

РЕШЕНИЯ МТЛ 2020
ИСКРОБЕЗОПАСНЫЕ ИНТЕРФЕЙСЫ И СИСТЕМЫ





Туапсинский НПЗ.

Командировка в Краснодарский край в рамках программы РОСНЕФТЬ Спец Заказчик.

Фотография ВСП.

Функциональная безопасность. Стандарты.

Безопасность, в широком смысле, и сохранность той среды, в которой мы живем, является конечной целью функционирования любой системы. Установленное и работающее оборудование является элементом всемирной техносферы, и любые сбои и их последствия могут отразиться на всей нашей жизни и будущем планеты.

За последнее время в разных отраслях промышленности все большую актуальность получает понятие функциональной безопасности. Это обусловлено осознанием деструктивного характера ущерба, наносимого собственности, вреда человеку и угрозы жизни, связанных с трагическими событиями, которые становятся достоянием мировой общественности.

Экспертное сообщество формализовало подход к вопросам безопасности, в результате чего был принят ряд стандартов, IEC 61508, IEC 61511 и ANSI/ISA 84, «измеряющих» и регламентирующих уровень эффективности функционирования систем безопасности. Строгое соблюдение стандартов стало передовой практикой, которой стараются придерживаться все ведущие производители.

Стандарты функциональной безопасности и основные понятия.

Стандарт ANSI/ISA-84.00.01-1996 — первый стандарт, в фокусе которого была необходимость повышения уровня безопасности за счет систематического снижения производственных рисков.

Стандарт IEC 61508 является «зонтичным» стандартом, выпущенным Международным Электротехническим Комитетом в 1998 году, основанным на ANSI/ISA-84, и охватывающим все отрасли. Стандарт IEC 61508 рассматривается как документ, на основе которого поставщикам присваивается соответствующий рейтинг по уровню SIL для продуктов и компонентов систем.

Стандарт IEC 61511 был выпущен в 2003 году и специально разработан с учетом функциональной безопасности в перерабатывающих отраслях. Этот документ используется конечными пользователями для успешной реализации системной безопасности, охватывая весь жизненный цикл системы.

Российский стандарт ГОСТ Р МЭК 61511-1-2011 «Безопасность функциональная. Системы безопасности приборные для промышленных процессов. Часть 1. Термины, определения и технические требования» идентичен международному стандарту IEC 61511-1:2003.

Важно отметить, что стандарты основаны на результатах практической работы. Стандарты представляют направления для лучших практик, но не определяют процедуры для их конкретного внедрения. Соблюдение стандартов ГОСТ Р

МЭК 61508 и ГОСТ Р МЭК 61511 стало обязательным для всех российских проектировщиков и конечных пользователей с 10 декабря 2013 года.

Стандарты пересматриваются приблизительно раз в 5 лет, претерпевая естественную эволюцию также благодаря применению более структурированной и «исчисляемой» методологии.

Таким образом, в области автоматизации специалисты оперируют следующими основными понятиями:

SIF	Safety Instrumented Function — Приборная функция безопасности	Комплект оборудования, предназначенный для снижения риска, связанного с определенной опасностью.
SIL	Safety Integrity Level — Уровень полноты безопасности	Вероятность того, что SIF достигнет целевого уровня снижения риска.
SIS	Safety Instrumented System — Приборная система безопасности	Система (аппаратная и программная часть), которая реализует одну или несколько Приборных функций безопасности (SIF).

Функциональная безопасность отличается от очень близкого понятия надежности тем, что она учитывает не только частоту отказов системы, но и вероятность возникновения опасной ситуации во время отказа.

Надежность описывает частоту отказов независимо от назначения системы и тяжести последствий, вызванных отказами. В то же время, показатели надежности используются при количественном описании функциональной безопасности.

Термин «функциональная» применительно к безопасности систем автоматизации означает безопасность, которая зависит от корректного функционирования системы, то есть, от правильного выполнения системой своих функций.

Требования функциональной безопасности необходимо выполнять на протяжении всего жизненного цикла системы автоматизации, который включает проектирование, производство, снабжение, контроль, проведение испытаний, упаковку и хранение, доставку, монтаж у заказчика, эксплуатацию, обучение персонала эксплуатирующей организации, техническую поддержку, утилизацию.

Области применения стандартов ГОСТ Р МЭК 61508 и ГОСТ Р МЭК 61511



Что такое уровни SIL.

Стандарт выделяет четыре Уровня полноты безопасности (SIL) в зависимости от тяжести последствий, которые могут наступить при неправильном функционировании системы.

Уровень SIL4 является самым высоким, наиболее труднодостижимым (защита при катастрофах). Как правило, SIL4 находится за пределами тех возможностей, которые мы наблюдаем в промышленности.

Уровень SIL3 — высокий уровень, требует высокой квалификации и высокого уровня организации процесса проектирования и производства. Немногие исполнители способны обеспечить этот уровень безопасности. Как правило, это — защита персонала и населения при проектировании процессов, связанных с категорией взрывоопасности.

Уровень SIL2 требует управления работами в соответствии со стандартом ISO 9001. Достижение этого уровня требует большего числа испытаний, чем SIL1. Как правило, это — защита оборудования и продукции для процессов, связанных с категорией взрывоопасности.

Уровень SIL1 является самым низким, для его выполнения достаточно хорошего опыта разработок. Как правило, это — защита от травматизма, защита оборудования и продукции.

Чем выше уровень SIL, тем ниже вероятность отказа системы безопасности. Однако необходимо также отметить, что с повышением уровня SIL, повышается общая стоимость и сложность системы. Более того, если процесс включает такие риски, которые требуют уровня SIL4 для обеспечения безопасности, это значит, что существует фундаментальная проблема, связанная с изменением применяемой технологии или других методов, не относящихся к приборным системам.

Уровень SIL, по сути, отражает надежность системы с точки зрения Вероятности Отказа при Запросе (Probability of Failure on Demand - PFD). Поскольку наша цель — снизить Риск:
Риск = Вероятность × Последствия.

«Вероятность» можно понимать как «частоту выхода за рамки нормативных условий»; а «Последствия» — то, что может случиться с производством, людьми и внешней средой, если процесс не будет приведен в безопасное состояние.

Определение уровня SIL зависит от множества факторов: тип применяемой технологии, количество системных компонентов, системная архитектура, показатель вероятности отказа при запросе для каждого компонента, интервалы тестирования и так далее. Стандартного ответа на то, какие факторы являются определяющими для конкретного уровня SIL, не существует.

В общих чертах, в системах промышленной автоматизации компонентами, влияющими на функциональную безопасность, являются датчики, контроллеры с программным обеспечением, исполнительные устройства и линии связи между ними. Стандарт МЭК 61508 требует анализа соответствия такой системы одному из уровней безопасности.

Является ли система, соответствующая определенному уровню SIL, более затратной с точки зрения обслуживания? Смотри, с чем сравнивать. Тот факт, что система безопасности необходима для снижения рисков при ведении технологического процесса, является определяющим для использования такого рода оборудования по сравнению с любыми соображениями по обслуживанию. Поддержание функций безопасности в хорошем работоспособном состоянии является неотъемлемой частью снижения рисков ведения технологического процесса.

Безопасность зависит от решений конечного пользователя.

Оборудование или система должны применяться в том качестве и для реализации тех задач, для которых они предназначены, чтобы обеспечить необходимое снижение уровня риска. Простое приобретение компонентов уровня SIL2 или 3 еще не гарантирует полноту обеспечения безопасности уровня SIL2 или SIL3.

Уровень SIL — это мера вероятности того, что система будет правильно выполнять функции, влияющие на безопасность. SIL4 обеспечивает наивысший уровень полноты безопасности, а SIL1 — наинизший.

В Таблице представлены уровни SIL с помощью трех математически взаимосвязанных понятий (например, $RRF=1/PFD$).

Уровень SIL	Доступная безопасность	Вероятность отказов по запросу, средн. (PFDavg)	Коэффициент снижения риска (RRF)
SIL4	>99,99%	0,0001 до 0,00001	10,000 до 100,000
SIL3	99,90% до 99,99%	0,001 до 0,0001	1,000 до 10,000
SIL2	99,00% до 99,90%	0,01 до >0,001	100 до 1,000
SIL1	90,00% до 99,00%	0,1 до 0,01	10 до 100

Если отдельные компоненты системы удовлетворяют требованию, например, уровня SIL2, то это не означает, что система в целом соответствует SIL2, поскольку вероятность отказа системы всегда выше, чем отдельных ее компонентов. В то же время, используя резервирование, можно построить систему более высокого уровня безопасности, чем уровень входящих в нее компонентов.

Функциональная безопасность относится ко всем промышленным процессам независимо от потенциальной опасности взрыва. При разработке и производстве продукции, которая будет использоваться в системах, связанных с функциональной безопасностью на производстве, компания Eaton Electric Ltd. (ранее MTL) выполняет требования международного стандарта IEC 61508:2010.

Соответствие Eaton Electric Ltd. (ранее MTL) требованиям Управления Функциональной Безопасностью подтверждается наличием сертификата Functional Safety Management (FSM).

Оценка соответствия Eaton Electric Limited (ранее MTL) требованиям функциональной безопасности.

Аккредитация компании Eaton Electric Ltd. (ранее MTL) на соответствие требованиям FSM гарантирует, что при использовании решений MTL в системах с использованием аппаратуры обеспечения безопасности, дальнейшее подтверждение документации не требуется.

Полная сертификация на соответствие стандарту IEC 61508 может относиться к производственным процессам и технологиям производителя. Только небольшое число аккредитованных организаций обладают правом выдачи сертификатов. Процедуры, которым следует компания Eaton Electric Ltd. (ранее MTL), ее компетентность и управление безопасностью оцениваются независимой внешней организацией.

Система FSM (Functional Safety Management) проверяется организацией SIRA, аккредитованной UKAS (Службой Аккредитации Соединенного Королевства), что гарантирует конечным пользователям управление качеством.

UKAS (Служба Аккредитации Соединенного Королевства) — единственный национальный орган аккредитации, который признан правительством Великобритании, и занимающийся оценкой компетентности организаций, предоставляющих сертификационные услуги.

Eaton Electric Ltd. (ранее MTL) следует и соблюдает процедуру CASS (Оценка соответствия систем, связанных с безопасностью), которая является структурной основой сертификации по стандарту IEC 61508. Таким образом обеспечивается международно признаваемая процедура обеспечения сертификации систем, связанных с безопасностью.

Управление Функциональной Безопасностью (FSM) — это не просто «штамп» на продукте. Это — фундаментальный подход, охватывающий все аспекты разработки, производства и применения устройств, связанных с безопасностью.

Это — производственная культура, в широком смысле слова, а не просто сертификат или какой-либо другой документ для обеспечения формальных требований.

Сертификация продукции означает, что вследствие выполнения определенных процедур и расчетов, а также произведенного анализа, можно утверждать, что отдельные продукты совместимы с возможностью использования в системах определенной полноты безопасности.

- Функциональная безопасность связана с вопросами снижения риска нанесения вреда до приемлемого уровня;
- Это достигается применением «Слоев Защиты»;
- В перерабатывающих отраслях Система безопасности работает как «Слой защиты»;
- «Исчисляемый» подход позволяет снизить риски и управлять ними;
- Управление Функциональной безопасностью на протяжении всего жизненного цикла продукта обеспечивает снижение ожидаемого риска.

Eaton Electric Ltd — первая компания из поставщиков контрольно-измерительной аппаратуры, сертифицированная на соответствие требованиям Обеспечения Функциональной Безопасности (FSM). Компания работает над расширением перечня устройств, соответствующих требованиям FSM.

FUNCTIONAL SAFETY CERTIFICATE

This is to certify that the Functional Safety Capability of



Eaton Electric Ltd.
Great Marlings
Butterfield
Luton
Bedfordshire
LU2 8DL
United Kingdom

has been assessed by Sira Certification Service
and found to comply with

IEC 61508 Part 1:2010 Clause 6 Management of Functional Safety

When assessed using the

The CASS Guide to Functional Safety

The certified scope is as a manufacturer of electrical/electronic application independent components/products for use within safety-related systems up to and including SIL3, as detailed in the attached schedule.

Approved by: 

W. Thomas
Certification Manager

This certificate may only be reproduced in its entirety without any change.



Certificate No: CASS 00015/03
Initial certification: 09 March 2011
This certificate issued: 22 February 2017
Renewal date: 21 February 2020



011

Page 1 of 2

Sira Certification Service Part of CSA Group UK

Unit 6 Hawarden Industrial Park,
Hawarden, CH5 3US, United Kingdom.
Tel: +44 (0) 1244 670900
Email: ukinfo@csagroup.org
Web: www.csagroupuk.org

SCHEDULE

Applicable components/products (hardware)

- Signal interfaces, IS barriers and isolators
- Communication devices
- Fieldbus instruments and equipment
- Instrument power supplies
- Alarm systems and indicators

Applicable lifecycle phases from IEC 61508-1 Clause 7

- Phase 10 – Realisation of safety-related systems (non-programmable hardware only)

General Information and Conditions of Certification

1. This certificate is based on Sira Test & Certification assessment reports R56S312798B, R56S22928B and R70065470B.
2. Revisions to procedures that impact functional safety shall be reviewed by Sira before their application
3. Details of the CASS (Conformity Assessment of Safety-related Systems) Scheme can be found from www.cass.uk.net
4. The certified company shall maintain its management of functional safety and associated procedures to the required standards which will be monitored and re-assessed by Sira
5. If the management of functional safety and associated procedures are found not to comply, Sira Certification Service should be notified immediately at the address shown on this certificate
6. The use of this Certificate and the Sira Certification Mark are subject to the 'Regulations Applicable to the Holders of Sira Certificates' and the 'Supplementary Regulations Specific to Functional Safety Certification'
7. This document remains the property of Sira and shall be returned at their request



Certificate No: CASS 00015/03
Initial certification: 09 March 2011
This certificate issued: 22 February 2017
Renewal date: 21 February 2020



011

Page 2 of 2

Sira Certification Service Part of CSA Group UK

Unit 6 Hawarden Industrial Park,
Hawarden, CH5 3US, United Kingdom.
Tel: +44 (0) 1244 670900
Email: ukinfo@csagroup.org
Web: www.csagroupuk.org

Искробезопасные интерфейсы

MTL обеспечивает два простых способа подключения инструментальных цепей к оборудованию в опасной зоне: при помощи барьеров Зенера или изоляторов.

- Барьеры Зенера – промышленный стандарт, применяемый более 30 лет

Семейство барьеров безопасности на шунтирующих диодах представляет собой простейший тип защиты электрических цепей в опасных зонах. Компактные по исполнению и недорогие устройства устанавливаются и заземляются одновременно, обеспечивая высочайший уровень безопасности и надежности.

- Искробезопасные изолирующие интерфейсы для любых приложений

Изолирующие интерфейсы MTL являются альтернативой шунт-диодным барьерам для защиты электрических цепей в опасных зонах. Они не предъявляют жестких требований по заземлению и дополнительно обеспечивают усиления сигнала и релейные функции. Изоляция цепей в опасной и безопасной зонах позволяет производить заземление в любой удобной точке, что упрощает установку и предотвращает проблемы с контурами заземления.

MTL предлагает пользователю выбор из лучших моделей изоляторов для монтажа на DIN-рейке и объединительной плате в соответствии с современными требованиями обеспечения интерфейса для систем. Изоляторы на DIN-рейке предоставляют большой выбор функций, обеспечивая высокую точность и надежность, а устройства, монтируемые на объединительной плате, имеют репутацию ведущих искробезопасных системных интерфейсов, предлагающих решения для всех крупных DCS компаний.

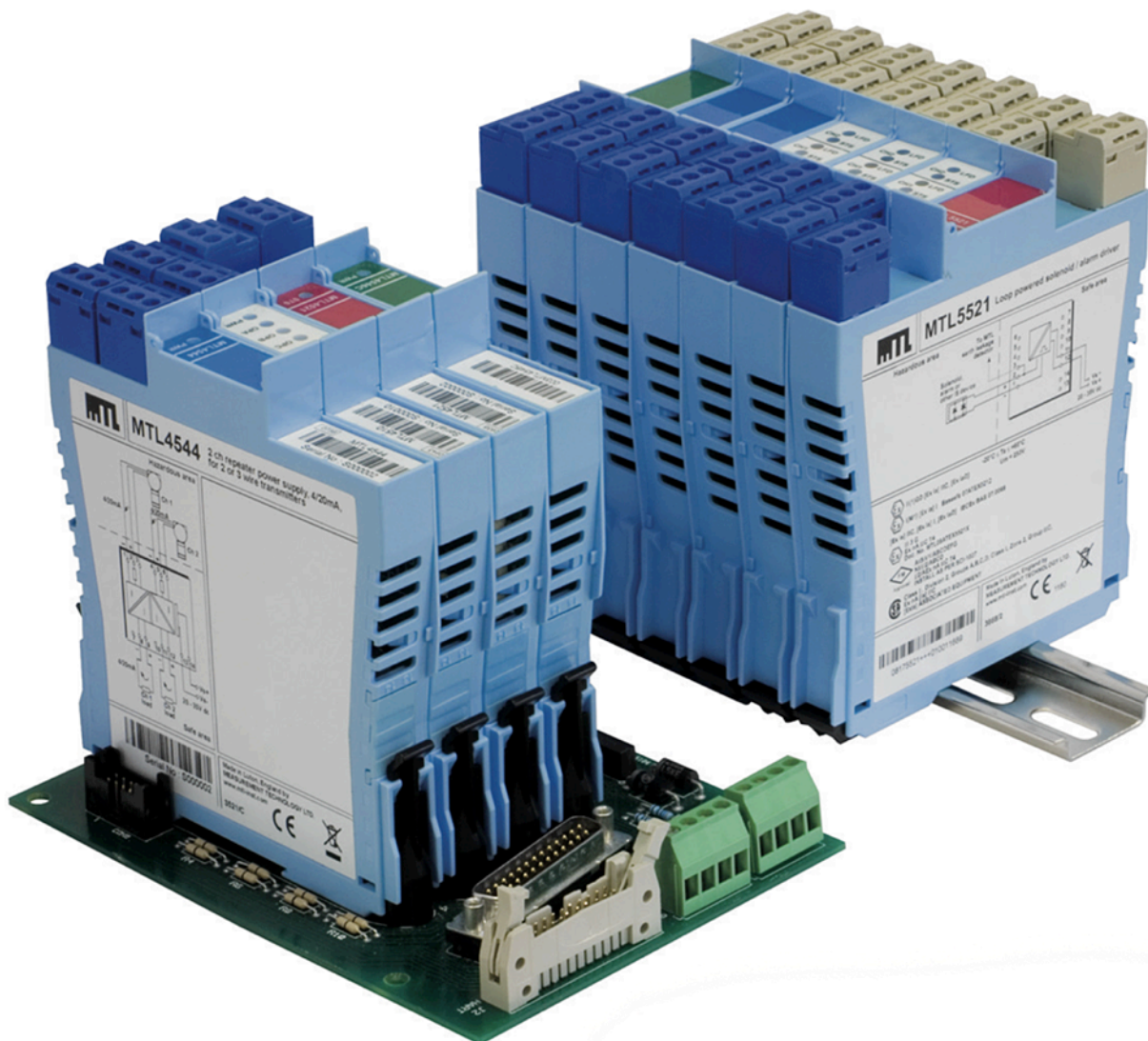
Серия MTL4500 – это последнее поколение устройств для монтажа на объединительной плате, основанное на серии MTL4000 и обеспечивающее много преимуществ для ключевых приложений. Серия MTL5500, дополняемая испытанными модулями серии MTL5000, инициирует новый промышленный стандарт для устройств на DIN-рейке, идеально соответствующих широкому разнообразию интерфейсных задач, связанных с технологическими приборами.

Искробезопасность	Международная	IECEX	IEC60079-0 IEC60079-11 IEC61241-11
	Европа	ATEX (Baseefa)	EN60079-0 EN60079-11 EN61241-11
	Северная Америка	FM FM (Canada) CSA	FM3600, 3610, 3810 C22.2 No.157
Зона 2, Дивизион 2		ATEX Cat3 FM FM (Canada) CSA	EN60079-15 FM3611 CAN/CSA E60079-15 C22.2 No.213
Функциональная безопасность		Baseefa MTL	IEC61508

В большинстве приложений модули серии MTL4500 могут быть прямой заменой MTL4000. Таким же образом MTL5500 заменяет серию MTL5000, предлагая выбор интерфейсов на DIN-рейке. С учетом возможностей по установке, на практике в переходный период от старой серии к новой часто используют модели из двух семейств. На сайтах www.mtl-inst.com и www.vsp-co.org/mtl/ Вы найдете последние материалы по приведенным здесь сведениям вместе с соответствующими подробностями по сертификации и информации по применению.

MTL4500 и MTL5500

Искробезопасные изоляторы



Изолирующие интерфейсы MTL4500 и MTL5500 являются альтернативой шунт-диодным барьерам для защиты электрических цепей в опасных зонах. Они не предъявляют жестких требований по заземлению и дополнительно обеспечивают усиление сигнала и релейные функции. Изоляция цепей в опасной и безопасной зоне позволяет производить заземление в любой удобной точке, что упрощает установку и предотвращает проблемы с контурами заземления.

Для конкретного приложения пользователь может сделать выбор из решений для монтажа на DIN-рейке - серия MTL5500 и для монтажа на объединительной плате — серия MTL4500.

Модули серии MTL4500 на объединительной плате разработаны с учетом требований, предъявляемых при построении Распределенных систем управления, Систем ПАЗ и Систем контроля

пожара и газа.

Модули серии MTL5500 на DIN-рейке отвечают требованиям конкретного приложения - от простых цепей до полностью оснащенных шкафов. Подключение выполняется с помощью съемных разъемов для опасной и безопасной зоны и для шины питания.

Функция обнаружения неисправности на линии, реализованная в ряде модулей серии MTL4500/MTL5500, обеспечивает обнаружение неисправности на линии путем ретрансляции тока открытого контура или короткого замыкания в систему управления в безопасной зоне.

Светодиоды состояния, переключатели конфигурации и порты расположены сверху или сбоку отдельных модулей для легкости доступа.

Серии MTL4500 и MTL5500 разработаны с учетом совместимости с предыдущими сериями без необходимости внесения

изменений в электрические подключения.

Важной характеристикой изоляторов является соответствие линейки искробезопасных интерфейсов серий MTL4500 и MTL5500 требованиям FSM (стандарт IEC 61508) — управление функциональной безопасностью (FSM).

Аккредитация MTL на соответствие требованиям FSM гарантирует, что при использовании решений MTL в системах с использованием аппаратуры обеспечения безопасности, дальнейшее подтверждение документации не требуется.

ФУНКЦИИ ИЗОЛЯТОРОВ

Монтаж на плату

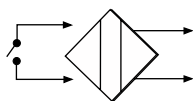
Монтаж на DIN-рейку



Каналы FSM Функции

Цифровой вход

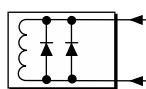
MTL4501-SR	MTL5501-SR
MTL4504	-
MTL4510	MTL5510
MTL4510B	MTL5510B
MTL4511	MTL5511
MTL4513	MTL5513
MTL4514/B	MTL5514
MTL4514D	MTL5514D
MTL4514N	-
MTL4516	-
MTL4516C	MTL5516C
MTL4517	MTL5517



1	✓	Безопасный полупроводниковый выход + LFD
1	✓	Реверсирование фазы + LFD
4		Полупроводниковый выход
4		Многофункциональный полупроводниковый выход
1	✓	Релейный выход
2		Полупроводниковый выход
1	✓	Реле + LFD
1	✓	Дублированный выход реле
1	✓	Реле + LFD
2	✓	Выходы реле + LFD
2	✓	Релейные выходы + LFD
2	✓	Выходы реле + LFD

Цифровой выход

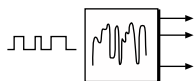
MTL4521	MTL5521
MTL4521L	-
-	MTL5522
MTL4523	MTL5523
MTL4523L	-
MTL4523R	-
MTL4523V/VL	MTL5523V/VL
MTL4524	MTL5524
MTL4524S	-
MTL4525	MTL5525
MTL4526	MTL5526



1	✓	Драйвер соленоида, питание от контура
1	✓	Драйвер соленоида, питание от контура, IIC
1	✓	Драйвер соленоида, питание от контура, IIB
1	✓	Драйвер соленоида + LFD
1	✓	Драйвер соленоида, питание от контура + LFD
1	✓	Драйвер соленоида с реверсированием + LFD
1	✓	Драйвер соленоида / тревоги с управлением напряжением
1	✓	Драйвер соленоида (управление переключателем)
1	✓	Драйвер соленоида (упр. переключателем), блок-ка напр. 24 В
1	✓	Драйвер соленоида (упр. переключателем), своб. от напр. контакт
2		Реле (управление переключателем)

Импульсный выход

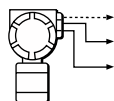
MTL4531	MTL5531
MTL4532	MTL5532



1	✓	Интерфейс вибрационного зонда
1		Импульсный разъединитель, цифровой или аналоговый выход

Аналоговый вход

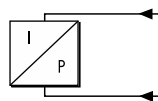
MTL4541	MTL5541
MTL4541A	MTL5541A
MTL4541AS	MTL5541AS
MTL4541B	-
MTL4541P	-
MTL4541S	MTL5541S
MTL4541T	-
MTL4544	MTL5544
MTL4544A	MTL5544A
MTL4544AS	MTL5544AS
MTL4544B	-
MTL4544S	MTL5544S
MTL4544D	MTL5544D



1	✓	2-х и 3-проводные преобразователи
1		Преобразователи, пассивный вход
1		Преобразователи, пассивный вход, переключение тока
1		2-х и 3-проводные преобразователи
1		2-х и 3-проводные преобразователи
1	✓	2-х и 3-проводные преобразователи, переключение тока
1		2-х и 3-проводные преобразователи
2	✓	2-х и 3-проводные преобразователи
2		Преобразователи, пассивный вход
2		Преобразователи, пассивный вход, переключатели тока
2		2-х и 3-проводные преобразователи
2	✓	2-х и 3-проводные преобразователи, переключатели тока
1	✓	2-х и 3-проводные преобразователи, двойной выход

Аналоговый выход

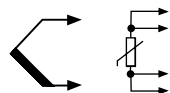
MTL4546	MTL5546
MTL4546C	-
MTL4546S	-
MTL4546Y	MTL5546Y
MTL4549	MTL5549
MTL4549C	-
MTL4549Y	MTL5549Y



1	✓	4-20 мА интеллектуальный позиционер +LFD
1	✓	4-20 мА интеллектуальный позиционер +LFD
1		4-20 мА интеллектуальный позиционер +LFD
1	✓	4-20 мА интеллектуальный позиционер +LFD
2	✓	4-20 мА интеллектуальный позиционер +LFD
2	✓	4-20 мА интеллектуальный позиционер +LFD
2	✓	4-20 мА интеллектуальный позиционер +LFD

Температурный вход

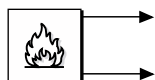
MTL4573	MTL5573
MTL4575	MTL5575
MTL4576-RTD	MTL5576-RTD
MTL4576-THC	MTL5576-THC
MTL4581	MTL5581
MTL4582B	MTL5582B



1		Температурный преобразователь, RTD / THC
1		Температурный преобразователь, RTD / THC +тревога
2		Температурный преобразователь, RTD
2		Температурный преобразователь, THC
1		мВ / THC изолятор
1	✓	RTD / изолятор RTD

Пожар и задымление

MTL4561	MTL5561
---------	---------

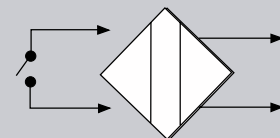


2		Питание от контура, детекторы пожара и дыма
---	--	---

Общего назначения

MTL4599	MTL5599
MTL4599N	

		Холостой модуль
		Проходной модуль общего назначения



ПРИМЕНЕНИЕ ИЗОЛЯТОРОВ

ЦИФРОВОЙ ВХОД ПЕРЕКЛЮЧАТЕЛИ/ ДЕТЕКТОРЫ ПОЛОЖЕНИЯ

Монтаж на плату	Монтаж на DIN-рейку	Количество каналов	Выход в безопасную Зону	Важные функции
MTL4501-SR	MTL5501-SR	1	24В, логический	По безопасности, SIL3
MTL4504		1	Реле 1xSPDT 1xSPDT	Переключатель/ датчик положения Реверсирование фазы + LFD
MTL4510	MTL5510	4	4 x твердотельный	Для переключения сигналов с полярностью +ve или -ve
MTL4510B	MTL5510B	4	4 x твердотельный	Многофункциональный
MTL4511	MTL5511	1	Реле 1xSPDT	Повторитель переключателя / детектора
MTL4513	MTL5513	2	2 x твердотельный	Частотная характеристика dc до 1КГц
MTL4514/B	MTL5514	1	Реле 1xSPDT 1xSPDT	Повторитель переключателя / детектора Независимый выход детектора неисправности
MTL4514D	MTL5514D	2	Реле 2xSP	Переключатель/ датчик положения Дублированный выход реле
MTL4514N		1	Реле 2xSPDT	Повторитель переключателя / детектора
MTL4516/C	MTL5516C	2	Реле 2xSPDT	Повторитель Переключателя/детектора
MTL4517	MTL5517	2	Реле 2xSPST 1xSPST	Повторитель переключателя / детектора Независимый выход детектора неисправности

MTL4501-SR–MTL5501-SR

ИНТЕРФЕЙСНЫЙ МОДУЛЬ ПЕРЕКЛЮЧАТЕЛЯ / ДАТЧИКА ПОЛОЖЕНИЯ

С обнаружением повреждения на линии

Модуль MTLx501-SR, интерфейс переключателя / датчика положения, расположенного в опасной зоне, применяется для управления изолированным электронным выходом переключателя. Модуль MTLx501-SR также обеспечивает релейные контакты тревожного оповещения о повреждении на линии. Модуль MTLx501-SR предназначен для использования с разрешенными к применению датчиками в цепи с классификацией SIL3 по функциональному стандарту безопасности IEC 61508.

ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Смотрите также общие технические характеристики

Количество каналов

Один.

Расположение датчиков контактного типа

Zone 0, IIC, T6 при наличии соответствующей сертификации.

Div. 1, Group A.

Расположение переключателей

Zone 0, IIC, T6 (опасная зона).

Div. 1, Group A.

Расположение датчика положения

Zone 0, IIC, T4-6 (опасная зона).

Div. 1, Group A.

Напряжение, подаваемое на датчик

8,6 В пост. тока макс. через сопротивление 1 кОм.

Входные/выходные характеристики

Значение на входе в цепи датчика	Выход	Режим	Контакты обнаружения повреждения
$2,9 \text{ mA} < I_s < 3,9 \text{ mA}$	вкл	Нормальный	замкнут
$I_s < 1,9 \text{ mA} \ \& \ I_s > 5,1 \text{ mA}$	выкл	Нормальный	замкнут
$I_s < 50 \text{ мкА}$	выкл	разрыв линии	разомкнут
$R_s < 100 \text{ Ом}$	выкл	разрыв линии	разомкнут

Примечание: I_s = ток датчика

Отказоустойчивый полупроводниковый выход

Выход вкл: 24 В номинал.

Выход выкл: 0 В пост. тока, макс. 5 В пост. тока.

Нагрузка: 750 Ом до 10 кОм.

макс. ток состояния включено: 25 мА, 750 Ом.

Ток короткого замыкания: 30 мА.

Обнаружение повреждения на линии (LFD) (если опция выбрана)

Выход реле: контакты открыты при обнаружении повреждения.

Характеристики переключателя: 0,3 А 110 В пер./пост. тока;

1 А 35 В пост. тока;

30 Вт/33 В·А.

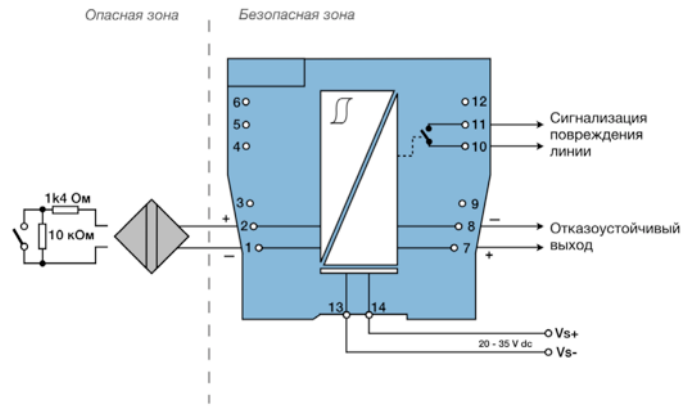
Светодиодные индикаторы

Зеленый: индикация наличия питания.

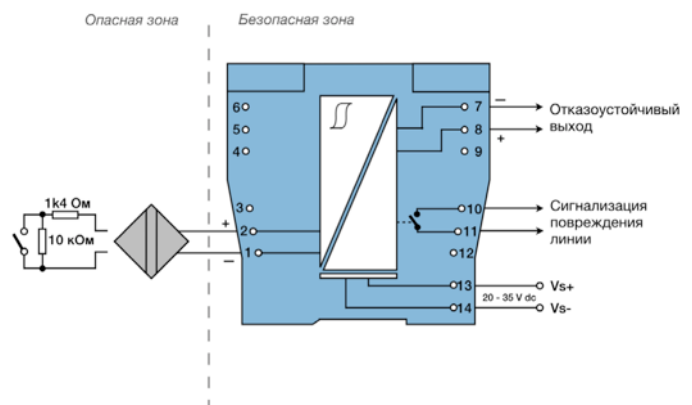
Желтый: индикация активного выхода – один на канал.

Красный: индикация повреждения линии + мигание светодиодов на неисправных каналах.

MTL4501-SR



MTL5501-SR



Потребляемая мощность

@ напр. питания	Нагрузка, 750 Ом	Тип. нагрузка
20 В пост. тока	100 мА	70 мА
24 В пост. тока	90 мА	60 мА
35 В пост. тока	65 мА	45 мА

Рассеиваемая мощность

@ напр. питания	Нагрузка, 750 Ом	Тип. нагрузка
20 В пост. тока	1232 мВт	1160 мВт
24 В пост. тока	1392 мВт	1200 мВт
35 В пост. тока	1507 мВт	1335 мВт

Параметры безопасности

$U_o = \pm 9,7 \text{ В}$; $I_o = 30 \text{ мА}$; $P_o = 0,07 \text{ Вт}$; $C_i = 0 \text{ нФ}$; $L_i = 0 \text{ мГн}$;
 $U_m = 253 \text{ В}$.

SIL

Модуль сертифицирован для использования в применениях в соответствии с требованиями функциональной безопасности IEC 61508.



MTL4504

ИНТЕРФЕЙСНЫЙ МОДУЛЬ ПЕРЕКЛЮЧАТЕЛЯ / ДАТЧИКА ПОЛОЖЕНИЯ

1-канальный, обнаружение повреждения на линии (LFD), реверсирование фазы

MTL4504 обеспечивает управление нагрузкой безопасной зоны через контакты реле переключателя или датчика положения, расположенного в опасной зоне. Повреждение на линии передаётся через отдельное реле, Модуль MTL4504 также обеспечивает релейные контакты тревожного оповещения о повреждении на линии с индикацией в верхней части модуля. Информация о времени наработки на отказ позволяет рассчитать коэффициент отказов реле LFD при использовании модуля в критичных применениях с точки зрения безопасности. При помощи реле можно выбрать фазу реверсирования и обеспечить обнаружение повреждения на линии.

ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Смотрите также общие технические характеристики

Количество каналов

Один.

Расположение датчиков контактного типа

Zone 0, IIC, T4-6 опасная зона (при наличии сертификации) Div.1, Group A, опасная зона

Расположение переключателей

Zone 0, IIC, T6 опасная зона
Div.1, Group A, опасная зона

Входные сигналы опасной зоны

В соответствии со стандартами BS EN60947-5-6:2001 для датчиков положения (NAMUR)

Напряжение, подаваемое на датчик

7-9 В пост. тока от 1 кОм \pm 10%

Входные/выходные характеристики

Нормальная фаза

Выходы закрыты при входном сигнале $> 2,1$ мА (во входной схеме < 2 кОм).
Выходы открыты при входном сигнале $< 1,2$ мА (во входной схеме > 10 кОм).
Гистерезис: номинальное значение 200 мкА (650 Ом)

Обнаружение повреждения на линии (LFD) (если опция выбрана)

Выбирается пользователем при помощи переключателей на модуле. Индикация повреждения обеспечивается посредством светодиода на корпусе модуля. Подача питания на реле LFD и реле выхода канала прекращается при обнаружении повреждения на входе.

Сигнал об обрыве линии включается при $I_{in} < 50$ мкА

Сигнал об обрыве линии отключается при $I_{in} > 250$ мкА

Сигнал о коротком замыкании на линии включается при $R_{in} < 100$ Ом

Сигнал о коротком замыкании на линии отключается при $R_{in} > 360$ Ом

Примечание: При использовании функции выявления повреждения линии датчика контактного типа, используйте следующие резисторы во входной цепи от 500 Ом до 1 кОм последовательно с датчиком от 20 кОм до 25 кОм параллельно с датчиком

Выходы безопасной зоны

Канал: Однополюсное реле с переключающими контактами

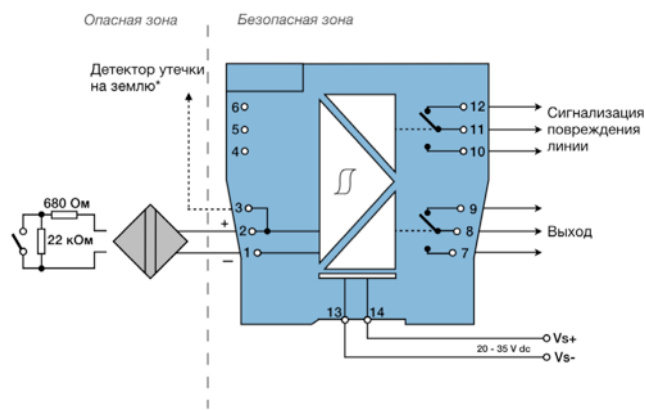
Реле LFD: Однополюсное реле с переключающими контактами

Примечание: используйте соответствующее подавление реактивной нагрузки

Светодиодные индикаторы

Зелёный: индикация наличия питания

MTL4504



* Для доступа к этой функции необходим замыкатель HAZ1-3

Жёлтый: статус канала, горит при запитанном выходе

Красный: индикация LFD, горит при повреждении линии

Максимальный потребляемый ток

25 мА при 24 В пост. тока

Рассеиваемая мощность

0,6 Вт при 24 В

Параметры безопасности

$U_o = 10,5$ В; $I_o = 14$ мА; $P_o = 37$ мВт; $U_m = 253$ В действующий или пост. тока.



SIL

Модуль сертифицирован для использования в применениях в соответствии с требованиями функциональной безопасности IEC 61508.

MTL4510–MTL5510

ИНТЕРФЕЙСНЫЙ МОДУЛЬ ДАТЧИКА КОНТАКТНОГО ТИПА / ДАТЧИКА ПОЛОЖЕНИЯ

Четырехканальный, дискретный вход

Модуль MTLx510 применяется для управления четырьмя полупроводниковыми выходами безопасной зоны сигналами датчиков контактного типа или датчиков положения, расположенных в опасной зоне. Каждая пара выходных транзисторов имеет общий провод и может переключать сигналы положительной (+ve) или отрицательной (-ve) полярности. При помощи переключателей в соответствии с таблицей 1 можно изменять конфигурацию модуля. В режимах применения датчиков положения доступна опция LFD, выключающая выходной сигнал при выявлении повреждения линии

ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Смотрите также общие технические характеристики

Количество каналов

Четыре, конфигурируются переключателями.

Расположение датчиков контактного типа

Zone 0, IIC, T6 при наличии соответствующей сертификации.
Div. 1, Group A

Расположение датчиков положения

Zone 0, IIC, T4-6 при наличии соответствующей сертификации.
Div. 1, Group A

Входные сигналы опасной зоны

В соответствии со стандартами BS EN60947-5-6:2001 для датчиков положения (NAMUR)

Напряжение, подаваемое на датчик

От 7 до 9 В пост. тока через сопротивление 1 кОм $\pm 10\%$.

Входные/выходные характеристики

Нормальная фаза

Выходы закрыты при входном сигнале $> 2,1$ мА (во входной схеме < 2 кОм).
Выходы открыты при входном сигнале $< 1,2$ мА (во входной схеме > 10 кОм).
Гистерезис: номинальное значение 200 мкА (650 Ом).

Обнаружение повреждения на линии (LFD) (если опция выбрана)

Выбирается пользователем при помощи переключателей, расположенных на модуле.

Сигнал об обрыве линии включается при входном токе < 50 мкА.
Сигнал об обрыве линии выключается при входном токе > 250 мкА.
Сигнал о коротком замыкании линии включается при входном сопротивлении < 100 Ом.

Сигнал о коротком замыкании линии выключается при входном сопротивлении > 360 Ом.

Примечание: При использовании опции выявления повреждения линии датчика контактного типа, во входную цепь необходимо установить следующие резисторы: от 500 до 1000 Ом последовательно с датчиком, от 20 до 25 кОм параллельно датчику.

Выходы безопасной зоны

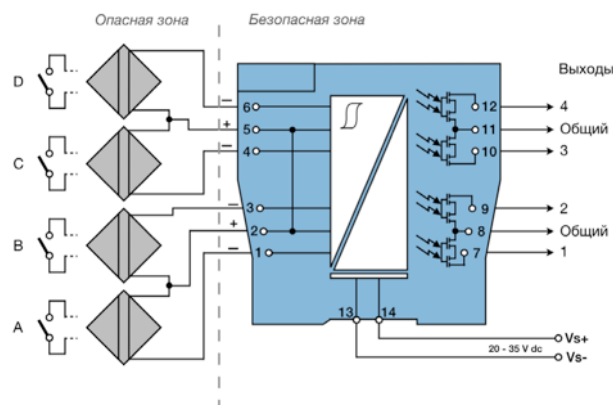
Плавающие полупроводниковые выходные сигналы, совместимые с логическими схемами.

Рабочая частота: от пост. тока до 500 Гц.
Максимальное напряжение в закрытом состоянии: ± 35 В.
Максимальный ток утечки в закрытом состоянии: ± 50 мкА.
Максимальное сопротивление в открытом состоянии: ± 25 Ом.
Максимальный ток в открытом состоянии: 50 мА.

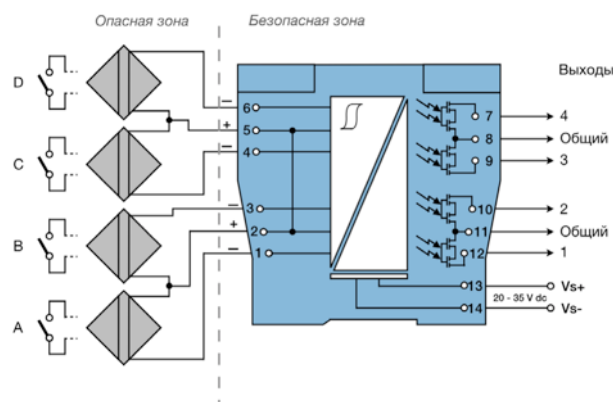
Светодиодные индикаторы

Зеленый: индикация наличия питания.
Желтый: индикация активного выхода – один на канал.

MTL4510



MTL5510



Режим	Выход 1	Выход 2	Выход 3	Выход 4	Тип входа
0	кан. А	кан. В	кан. С	кан. D	Датчик контактного типа
1	кан. А рев.	кан. В	кан. С	кан. D	
2	кан. А	кан. В рев.	кан. С	кан. D	
3	кан. А	кан. В	кан. С рев.	кан. D	
4	кан. А	кан. В	кан. С	кан. D рев.	
5	кан. А рев.	кан. В	кан. С рев.	кан. D	
6	кан. А	кан. В рев.	кан. С	кан. D рев.	Датчик положения + LFD
7	кан. А рев.	кан. В рев.	кан. С рев.	кан. D рев.	
8	кан. А	кан. В	кан. С	кан. D	
9	кан. А рев.	кан. В	кан. С	кан. D	
10	кан. А	кан. В рев.	кан. С	кан. D	
11	кан. А	кан. В	кан. С рев.	кан. D	
12	кан. А	кан. В	кан. С	кан. D рев.	
13	кан. А рев.	кан. В	кан. С рев.	кан. D	
14	кан. А	кан. В рев.	кан. С	кан. D рев.	
15	кан. А рев.	кан. В рев.	кан. С рев.	кан. D рев.	

Другие режимы работы описаны в руководстве по эксплуатации INM4500.

Красный: индикация повреждения линии + мигание желтых светодиодов на неисправных каналах.

Максимальное потребление тока (при всех активных выходных сигналах)

40 мА при 24 В пост. тока.

Рассеиваемая мощность

0,96 Вт при 24 В, нагрузка 10 мА.

Параметры безопасности (каждый канал)

$V_0 = 10,5$ В; $I_0 = 14$ мА; $P_0 = 37$ мВт; $U_m = 253$ В действ. или пост. тока.

MTL4510B–MTL5510B

ИНТЕРФЕЙСНЫЙ МОДУЛЬ ДАТЧИКА КОНТАКТНОГО ТИПА / ДАТЧИКА ПОЛОЖЕНИЯ

четырёхканальный, дискретный вход

Модуль MTLx510B применяется для управления четырьмя полупроводниковыми выходами безопасной зоны сигналами датчиков контактного типа или датчиков положения, расположенных в опасной зоне. Каждая пара выходных транзисторов имеет общий провод и может переключать сигналы положительной (+ve) или отрицательной (-ve) полярности. При помощи переключателей в соответствии с таблицей 1 можно изменять конфигурацию модуля. В режимах применения доступна операция старт/ стоп и режим импульсного выхода.

ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Смотрите также общие технические характеристики

Количество каналов

Четыре, конфигурируются переключателями.

Расположение датчиков контактного типа

Zone 0, IIC, T6 при наличии соответствующей сертификации.
Div. 1, Group A.

Расположение датчиков положения

Zone 0, IIC, T4-6 при наличии соответствующей сертификации.
Div. 1, Group A

Входные сигналы опасной зоны

В соответствии со стандартами BS EN60947-5-6:2001 для датчиков положения (NAMUR)

Напряжение, подаваемое на датчик

От 7 до 9 В пост. тока через сопротивление 1 кОм $\pm 10\%$.

Входные/выходные характеристики

Нормальная фаза

Выходы закрыты при входном сигнале $> 2,1$ мА (во входной схеме < 2 кОм).
Выходы открыты при входном сигнале $< 1,2$ мА (во входной схеме > 10 кОм).
Гистерезис: номинальное значение 200 мкА (650 Ом).

Обнаружение повреждения на линии (LFD) (если опция выбрана)

Выбирается пользователем при помощи переключателей, расположенных на модуле.

Сигнал об обрыве линии включается при входном токе < 50 мкА.
Сигнал об обрыве линии выключается при входном токе > 250 мкА.
Сигнал о коротком замыкании линии включается при входном сопротивлении < 100 Ом.

Сигнал о коротком замыкании линии выключается при входном сопротивлении > 360 Ом.

Примечание: При использовании опции выявления повреждения линии датчика контактного типа, во входную цепь необходимо установить следующие резисторы: от 500 до 1000 Ом последовательно с датчиком, от 20 до 25 кОм параллельно датчику.

Выходы безопасной зоны

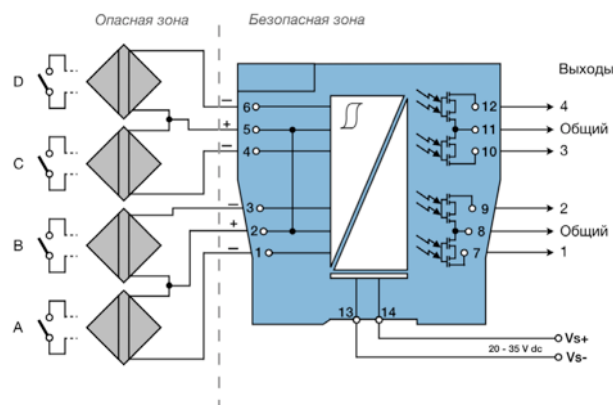
Плавающие полупроводниковые выходные сигналы, совместимые с логическими схемами.

Рабочая частота: от пост. тока до 500 Гц.
Максимальное напряжение в закрытом состоянии: ± 35 В.
Максимальный ток утечки в закрытом состоянии: ± 50 мкА.
Максимальное сопротивление в открытом состоянии: ± 25 Ом.
Максимальный ток в открытом состоянии: 50 мА.

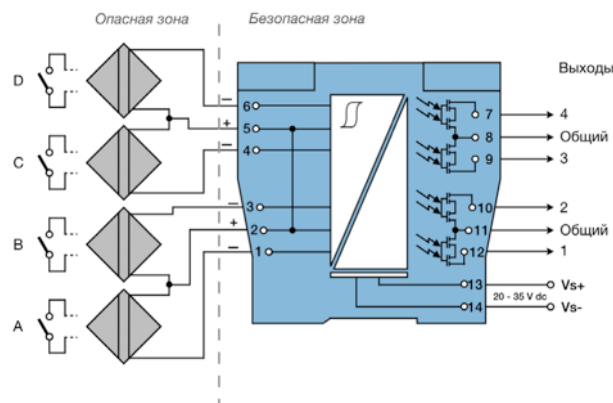
Светодиодные индикаторы

Зеленый: индикация наличия питания.
Желтый: индикация активного выхода – один на канал.

MTL4510B



MTL5510B



Режим	Функция	
0	4-канальный вход датчика контактного типа	MTLx510
1	2 канала, каждый канал 1 вход, 2 выхода	MTL4016
2	Аналогично режиму 1, с реверсивной фазой	MTL4016
3	2 канала, 2-полюсный переключаемый выход	
4	1-канальный с выходом повреждения на линии	MTLx014
5	Аналогично режиму 4 с переключаемыми выходами	
6	1 канал с функцией старт/стоп	MTL2210B
7	4-канальный вход датчика контактного типа	MTLx510
8	4-канальный вход датчика контактного типа	MTLx510
9	2-канальный с выходом повреждения на линии	MTLx017
10	Аналогично режиму 9 с переключателем	
11	Аналогично режиму 10 с реверсивной фазой	
12	3-канальный с Нормально открытым выходом	
13	3-канальный с Нормально закрытым выходом повреждения на линии	
14	2-канальный моностабильный расширитель импульсов	
15	4-канальный вход датчика контактного типа	MTLx510

Другие режимы работы описаны в руководстве по эксплуатации INM4500.

Красный: индикация повреждения линии + мигание желтых светодиодов на неисправных каналах.

Максимальная потребляемая тока (при всех активных выходных сигналах) 40 мА при 24 В пост. тока.

Рассеиваемая мощность

0,96 Вт при 24 В, нагрузка 10 мА.

Параметры безопасности (каждый канал)

$V_0 = 10,5$ В; $I_0 = 14$ мА; $P_0 = 37$ мВт; $U_m = 253$ В действ. или пост. тока.

MTL4511–MTL5511

ИНТЕРФЕЙСНЫЙ МОДУЛЬ ДАТЧИКА КОНТАКТНОГО ТИПА / ДАТЧИКА ПОЛОЖЕНИЯ

1-канальный с опцией выявления повреждения линии

Модуль MTLx511 применяется для управления нагрузкой, расположенной в безопасной зоне, при помощи датчика контактного типа или датчика положения, расположенного в опасной зоне. Обрыв и короткое замыкание входной полевой цепи определяются при помощи опции LFD и индицируются в верхней части модуля. Реверсирование фазы конфигурируется при помощи переключателя, расположенного на модуле, выходной сигнал представляет собой переключающие контакты реле.

ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Смотрите также общие технические характеристики

Количество каналов

Один.

Расположение датчиков контактного типа

Zone 0, IIC, T6.

Div. 1, Group A.

Расположение датчиков положения

Zone 0, IIC, T4-6 при наличии соответствующей сертификации.

Div. 1, Group A.

Входные сигналы опасной зоны

В соответствии со стандартами BS EN60947-5-6:2001 для датчиков положения (NAMUR).

Напряжение, подаваемое на датчик

От 7 до 9 В пост. тока через сопротивление 1 кОм \pm 10%.

Входные/выходные характеристики

Нормальная фаза

Выходы закрыты при входном сигнале $> 2,1$ мА (во входной схеме < 2 кОм).

Выходы открыты при входном сигнале $< 1,2$ мА (во входной схеме > 10 кОм).

Гистерезис: номинальное значение 200 мкА (650 Ом).

Обнаружение повреждения на линии (LFD) (если опция выбрана)

Выбирается пользователем при помощи переключателей, расположенных на модуле. Повреждение линии индицируется при помощи светодиода. При выявлении повреждения линии выходное реле не запитано.

Сигнал об обрыве линии включается при входном токе < 50 мкА.

Сигнал об обрыве линии выключается при входном токе > 250 мкА.

Сигнал о коротком замыкании линии включается при входном сопротивлении < 100 Ом.

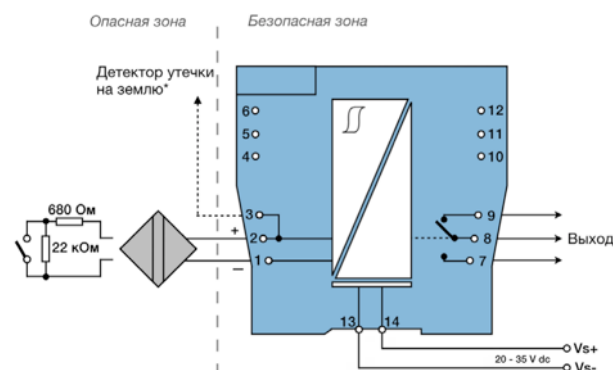
Сигнал о коротком замыкании линии выключается при входном сопротивлении > 360 Ом.

Примечание: При использовании опции выявления повреждения линии датчика контактного типа, во входную цепь необходимо установить следующие резисторы: от 500 до 1000 Ом последовательно с датчиком, от 20 до 25 кОм параллельно датчику.

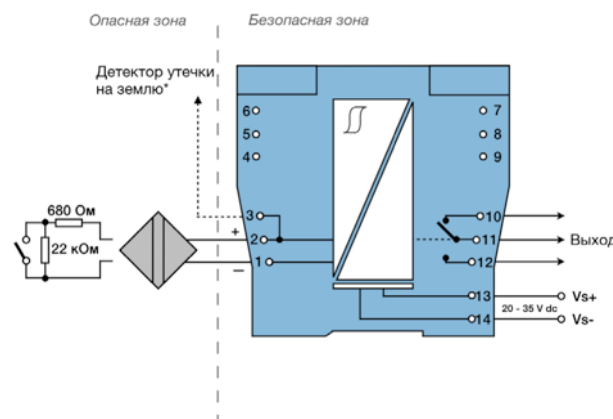
Характеристики реле

	MTL4511	MTL5511
Время отклика:	10 мс максимум	10 мс максимум
Мощность контак- та (Безопасная З.):	10 Вт, 0,5 А, 35 В пост. тока	250 В пер. тока, 2 А, $\cos \varnothing > 0,7$, 40 В пост. тока, 2 А, резистивная нагрузка
Мощность контак- та (Zone 2):	10 Вт, 0,5 А, 35 В пост. тока	35 В, 2 А, 100 В-А

MTL4511



MTL5511



* Для доступа к этой функции необходим замыкатель HAZ1-3

Выходы безопасной зоны

Однополюсное реле с переключающими контактами.

Примечание: Должно использоваться соответствующее подавление реактивной нагрузки.

Светодиодные индикаторы

Зелёный: индикация наличия питания

Жёлтый: статус канала, горит при запитанном выходе

Красный: индикация LFD, горит при повреждении линии

Максимальный потребляемый ток

25 мА при 24 В пост. тока

Рассеиваемая мощность

0,6 Вт при 24 В

Параметры безопасности

$U_o = 10,5$ В; $I_o = 14$ мА; $P_o = 37$ мВт; $U_m = 253$ В действующее или пост. тока.

Соответствие SIL

Эти модули соответствуют требованиям IEC61508 по функциональной безопасности.



SIL

Модуль сертифицирован для использования в применениях в соответствии с требованиями функциональной безопасности IEC 61508.

MTL4513–MTL5513

ИНТЕРФЕЙСНЫЙ МОДУЛЬ ДАТЧИКА КОНТАКТНОГО ТИПА / ДАТЧИКА ПОЛОЖЕНИЯ

Двухканальный с опциями выявления повреждения линии и реверсирования фазы

Модуль MTLx513 применяется для управления двумя полупроводниковыми выходами безопасной зоны сигналами датчиков контактного типа или датчиков положения, расположенных в опасной зоне. Выходные транзисторы каналов 1 и 2 имеют общий провод и могут переключать сигналы положительной (+ve) или отрицательной (-ve) полярности. При помощи переключателей конфигурируется реверсирование фазы и контроль повреждения линии независимо для каждого канала. Повреждение линии индицируется в верхней части модуля.

ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Смотрите также общие технические характеристики

Количество каналов

Два.

Расположение датчиков контактного типа

Zone 0, IIC, T6.

Div. 1, Group A.

Расположение датчиков положения

Zone 0, IIC, T4-6 при наличии соответствующей сертификации.

Div. 1, Group A.

Входные сигналы опасной зоны

В соответствии со стандартами BS EN60947-5-6:2001 для датчиков положения (NAMUR)

Напряжение, подаваемое на датчик

От 7 до 9 В пост. тока через сопротивление 1 кОм $\pm 10\%$.

Входные/выходные характеристики

Нормальная фаза

Выходы закрыты при входном сигнале $> 2,1$ мА (во входной схеме < 2 кОм).

Выходы открыты при входном сигнале $< 1,2$ мА (во входной схеме > 10 кОм).

Гистерезис: номинальное значение 200 мкА (650 Ом).

Обнаружение повреждения на линии (LFD) (если опция выбрана)

Выбирается пользователем для каждого канала при помощи переключателей, расположенных на модуле. Повреждение линии индицируется при помощи светодиода для каждого канала. Сигнал об обрыве линии включается при входном токе < 50 мкА. Сигнал об обрыве линии выключается при входном токе > 250 мкА. Сигнал о коротком замыкании линии включается при входном сопротивлении < 100 Ом. Сигнал о коротком замыкании линии выключается при входном сопротивлении > 360 Ом.

Примечание: При использовании опции выявления повреждения линии датчика контактного типа, во входную цепь необходимо установить следующие резисторы: от 500 до 1000 Ом последовательно с датчиком, от 20 до 25 кОм параллельно датчику.

Реверсирование фазы

Конфигурируется пользователем независимо для каждого канала.

Входные/выходные характеристики

Плавающие полупроводниковые выходные сигналы, совместимые с логическими схемами.

Рабочая частота: от пост. тока до 500 Гц.

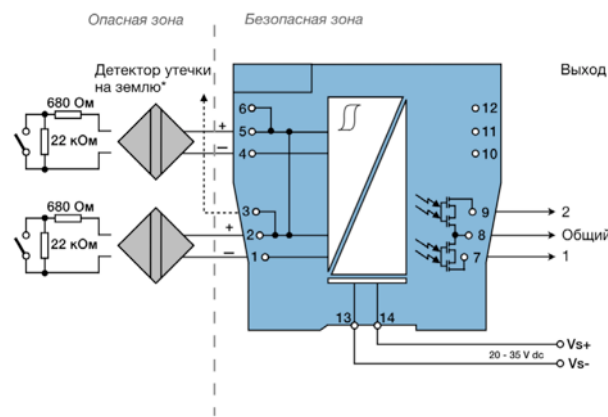
Максимальное напряжение в закрытом состоянии: ± 35 В.

Максимальный ток утечки в закрытом состоянии: ± 50 мкА.

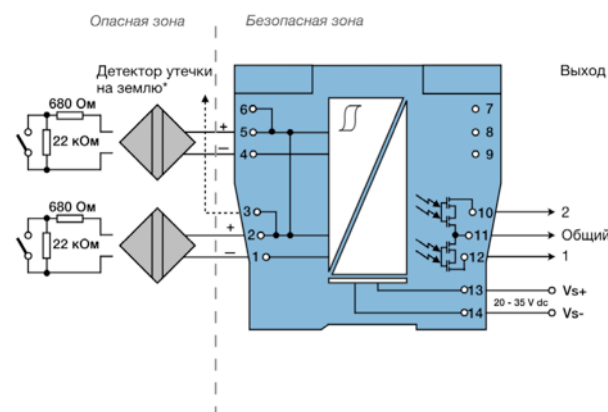
Максимальное сопротивление в открытом состоянии: ± 25 Ом.

Максимальный ток в открытом состоянии: 50 мА.

MTL4513



MTL5513



* Для доступа к этой функции необходим замыкатель HAZ1-3

Светодиодные индикаторы

Зеленый: индикация наличия питания.

Желтый (2 шт.): статус канала, горит при включенном выходе.

Красный (2 шт.): индикация повреждения линии, горит при повреждении линии.

Максимальный потребляемый ток

30 мА при 24 В пост. тока

Рассеиваемая мощность

0,65 Вт при 24 В и токе нагрузки 10 мА.

0,78 Вт максимум, ток нагрузки 50 мА.

Параметры безопасности

$U_o = 10,5$ В; $I_o = 14$ мА; $P_o = 37$ мВт; $U_m = 253$ В действующее или пост. тока.

MTL4514/B–MTL5514

ИНТЕРФЕЙСНЫЙ МОДУЛЬ ДАТЧИКА КОНТАКТНОГО ТИПА / ДАТЧИКА ПОЛОЖЕНИЯ

С опцией выявления повреждения линии и реверсирования фазы

Модуль MTLx514 применяется для управления при помощи реле нагрузкой, расположенной в безопасной зоне, сигналами датчика контактного типа или датчика положения, расположенного в опасной зоне. Сигнал о повреждении линии поступает на специальное реле и индицируется в верхней части модуля. Для конфигурирования опций реверсирования фазы и выявления повреждения линии используются переключатели.

ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Смотрите также общие технические характеристики

Количество каналов

Один.

Расположение датчиков контактного типа

Zone 0, IIC, T6.

Div. 1, Group A.

Расположение датчиков положения

Zone 0, IIC, T4-6 при наличии соответствующей сертификации.

Div. 1, Group A.

Входные сигналы опасной зоны

В соответствии со стандартами BS EN60947-5-6:2001 для датчиков положения (NAMUR).

Напряжение, подаваемое на датчик

От 7 до 9 В пост. тока через сопротивление 1 кОм ±10%.

Входные/выходные характеристики

Нормальная фаза

Выходы закрыты при входном сигнале > 2,1 мА (во входной схеме < 2 кОм).

Выходы открыты при входном сигнале < 1,2 мА (во входной схеме > 10 кОм).

Гистерезис: номинальное значение 200 мкА (650 Ом).

Обнаружение повреждения на линии (LFD) (если опция выбрана)

Выбирается пользователем при помощи переключателей, расположенных на модуле. Повреждение линии индицируется при помощи светодиода. При выявлении повреждения линии выходное реле не запитано, реле сигнализации о повреждении линии запитано.

Сигнал об обрыве линии включается при входном токе < 50 мА.

Сигнал об обрыве линии выключается при входном токе > 250 мА.

Сигнал о коротком замыкании линии включается при входном сопротивлении < 100 Ом.

Сигнал о коротком замыкании линии выключается при входном сопротивлении > 360 Ом.

Примечание: При использовании опции выявления повреждения линии датчика контактного типа, во входную цепь необходимо установить следующие резисторы: от 500 до 1000 Ом последовательно с датчиком, от 20 до 25 кОм параллельно датчику.

Выходы безопасной зоны

MTL4514/5514

Канал: Однополюсное реле с переключающими контактами.

Реле сигнализации о повреждении линии: Однополюсное реле с переключающими контактами.

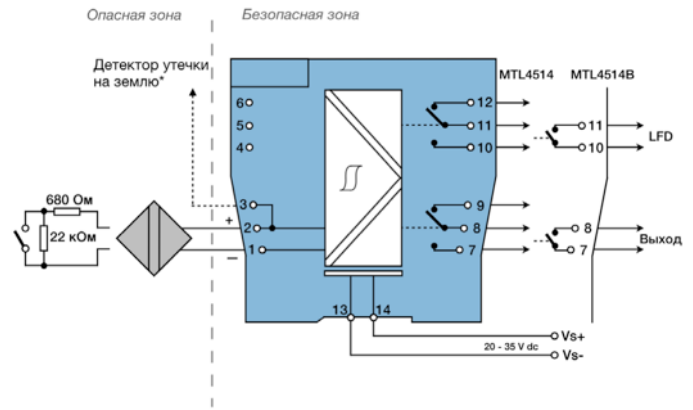
MTL4514B

Канал: Однополюсное реле

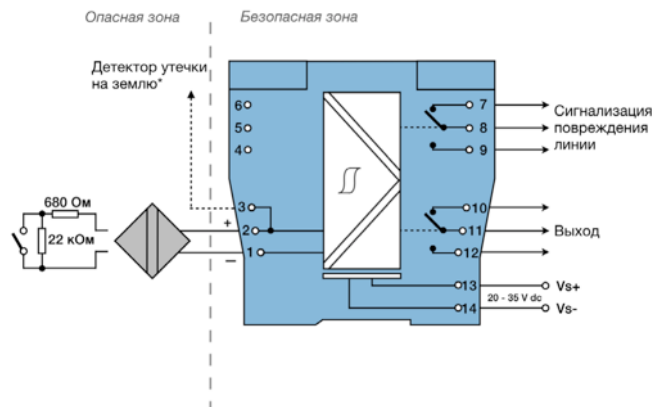
Реле сигнализации о повреждении линии: Однополюсное реле.

Примечание: Должно использоваться соответствующее подавление реактивной нагрузки.

MTL4514/B



MTL5514



* Для доступа к этой функции необходим замыкатель HAZ1-3

Характеристики реле

	MTL4514/B	MTL5514
Время отклика:	10 мс максимум	10 мс максимум
Мощность контак-та (Безопасная З.):	10 Вт, 0,5 А, 35 В пост. тока	250 В пер. тока, 2 А, cos Ø > 0,7, 40 В пост. тока, 2 А, резистивная нагрузка
Мощность контак-та (Zone 2):	10 Вт, 0,5 А, 35 В пост. тока	35 В, 2 А, 100 В·А

Светодиодные индикаторы

Зелёный: индикация наличия питания

Жёлтый: статус канала, горит при запитанном выходе

Красный: индикация LFD, горит при повреждении линии

Максимальный потребляемый ток

25 мА при 24 В пост. тока

Рассеиваемая мощность

0,6 Вт при 24 В

Параметры безопасности (каждый канал)

$U_o = 10,5 \text{ В}$; $I_o = 14 \text{ мА}$; $P_o = 37 \text{ мВт}$; $U_m = 253 \text{ В}$ действующее или пост. тока.



SIL

Модуль сертифицирован для использования в применениях в соответствии с требованиями функциональной безопасности IEC 61508.

MTL4514D–MTL5514D

ИНТЕРФЕЙСНЫЙ МОДУЛЬ ДАТЧИКА КОНТАКТНОГО ТИПА / ДАТЧИКА ПОЛОЖЕНИЯ

Опция LFD и реверсирования фазы, дублированный выходной канал

Модуль MTLx514/D обеспечивает управление при помощи реле 2 нагрузками, расположенными в безопасной зоне, сигналами датчика контактного типа или датчика положения, расположенного в опасной зоне. Сигнал о повреждении линии поступает на специальное реле и индицируется в верхней части модуля. Для конфигурирования опций реверсирования фазы и выявления повреждения линии используются переключатели.

ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Смотрите также общие технические характеристики

Количество каналов

Один.

Расположение датчиков контактного типа

Zone 0, IIC, T6.

Div. 1, Group A.

Расположение датчиков положения

Zone 0, IIC, T4-6 при наличии соответствующей сертификации.

Div. 1, Group A.

Входные сигналы опасной зоны

В соответствии со стандартами BS EN60947-5-6:2001 для датчиков положения (NAMUR)

Напряжение, подаваемое на датчик

От 7 до 9 В пост. тока через сопротивление 1 кОм $\pm 10\%$.

Входные/выходные характеристики

Нормальная фаза

Выходы закрыты при входном сигнале $> 2,1$ мА (во входной схеме < 2 кОм).

Выходы открыты при входном сигнале $< 1,2$ мА (во входной схеме > 10 кОм).

Гистерезис: номинальное значение 200 мкА (650 Ом).

Обнаружение повреждения на линии (LFD) (если опция выбрана)

Выбирается пользователем при помощи переключателей, расположенных на модуле. Повреждение линии индицируется при помощи светодиода. При выявлении повреждения линии выходное реле не запитано, реле сигнализации о повреждении линии запитано.

Сигнал об обрыве линии включается при входном токе < 50 мкА.

Сигнал об обрыве линии выключается при входном токе > 250 мкА.

Сигнал о коротком замыкании линии включается при входном сопротивлении < 100 Ом.

Сигнал о коротком замыкании линии выключается при входном сопротивлении > 360 Ом.

Примечание: При использовании опции выявления повреждения линии датчика контактного типа, во входную цепь необходимо установить следующие резисторы: от 500 до 1000 Ом последовательно с датчиком, от 20 до 25 кОм параллельно датчику.

Выходы безопасной зоны

MTL4514D: 2 однополюсных реле с Нормально разомкнутыми контактами.

MTL5514D: 2 однополюсных реле с переключающими контактами.

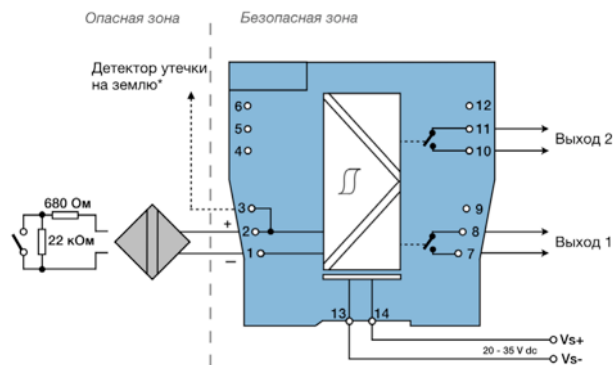
Примечание: Должно использоваться соответствующее подавление реактивной нагрузки

Светодиодные индикаторы

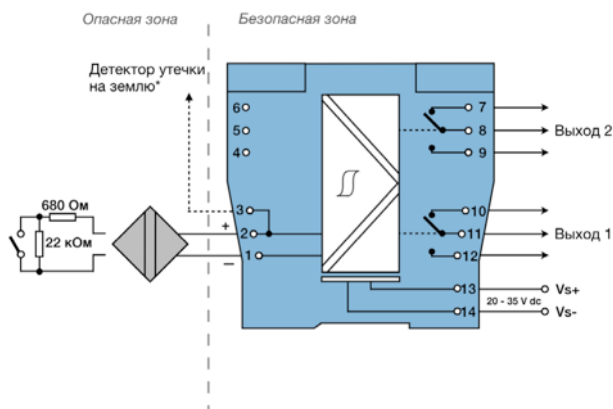
Зеленый: индикация наличия питания.



MTL4514D



MTL5514D



* Для доступа к этой функции необходим замыкатель HAZ1-3

Желтый: статус канала, горит при включенном выходе.

Красный: индикация повреждения линии, горит при повреждении линии.

Характеристики реле

	MTL4514D	MTL5514D
Время отклика:	10 мс максимум	10 мс максимум
Мощность контак-та (Безопасная З.):	10 Вт, 0,5 А, 35 В пост. тока	250 В пер. тока, 2 А, $\cos \varnothing > 0,7$, 40 В пост. тока, 2 А, резистивная нагрузка
Мощность контак-та (Zone 2):	10 Вт, 0,5 А, 35 В пост. тока	35 В, 2 А, 100 В·А

Максимальный потребляемый ток

29 мА при 24 В пост. тока

Рассеиваемая мощность

0,7 Вт при 24 В.

Параметры безопасности

$U_o = 10,5$ В; $I_o = 14$ мА; $P_o = 37$ мВт; $U_m = 253$ В действующее или пост. тока.



SIL

Модуль сертифицирован для использования в применениях в соответствии с требованиями функциональной безопасности IEC 61508.

MTL4514N

ИНТЕРФЕЙСНЫЙ МОДУЛЬ ДАТЧИКА КОНТАКТНОГО ТИПА / ДАТЧИКА ПОЛОЖЕНИЯ

Одноканальный, с опцией выявления повреждения линии (LFD) и реверсирования фазы

Модуль MTL4514N позволяет управлять нагрузкой, расположенной в безопасной зоне, сигналами датчика контактного типа или датчика положения, расположенного в опасной зоне, при помощи реле. Сигнал о повреждении линии поступает на отдельное реле с индикацией в верхней части модуля. Для конфигурирования реверсирования фазы и выявления повреждения линии используются переключатели. Схема, включающая резисторы, установленные последовательно в цепь контактов реле и параллельно контактам, позволяет передавать сигнал повреждении линии на системный вход.

ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Смотрите также общие технические характеристики

Количество каналов

Один.

Расположение датчиков контактного типа

Zone 0, IIC, T6. Div. 1, Group A.

Расположение датчиков положения

Zone 0, IIC, T4-6 при наличии соответствующей сертификации. Div. 1, Group A.

Входные сигналы опасной зоны

В соответствии со стандартами BS EN60947-5-6:2001 для датчиков положения (NAMUR).

Напряжение, подаваемое на датчик

От 7 до 9 В пост. тока через сопротивление 1 кОм $\pm 10\%$.

Входные/выходные характеристики

Нормальная фаза

Выходы закрыты при входном сигнале $> 2,1$ мА (во входной схеме < 2 кОм).

Выходы открыты при входном сигнале $< 1,2$ мА (во входной схеме > 10 кОм).

Гистерезис: номинальное значение 200 мкА (650 Ом).

Обнаружение повреждения на линии (LFD) (если опция выбрана)

Выбирается пользователем при помощи переключателей, расположенных на модуле. Повреждение линии индицируется при помощи светодиода. При выявлении повреждения линии выходное реле не запитано.

Сигнал об обрыве линии включается при входном токе < 50 мкА.

Сигнал об обрыве линии выключается при входном токе > 250 мкА.

Сигнал о коротком замыкании линии включается при входном сопротивлении < 100 Ом.

Сигнал о коротком замыкании линии выключается при входном сопротивлении > 360 Ом.

Примечание: при использовании опции выявления повреждения линии датчика контактного типа, во входную цепь необходимо установить следующие резисторы: от 500 до 1000 Ом последовательно с датчиком, от 20 до 25 кОм параллельно датчику.

Выходы безопасной зоны

Канал: Однополюсное реле последовательно с резистором 2 кОм.

LFD: Однополюсное реле последовательно с резистором 15 кОм.

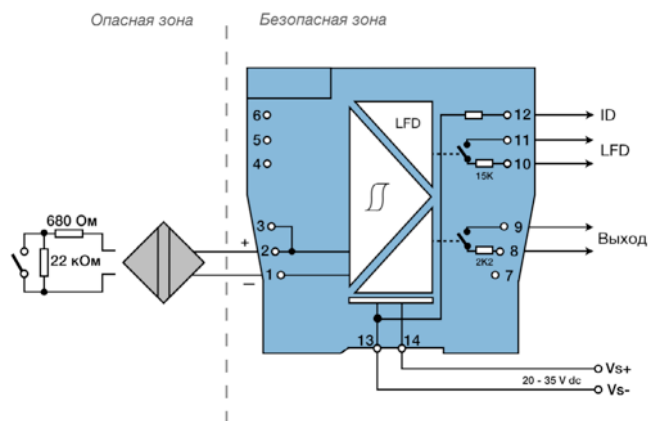
Примечание: Должно использоваться соответствующее подавление реактивной нагрузки.

ID Резистор 18 кОм.

Светодиодные индикаторы

Зелёный: индикация наличия питания.

MTL4514N



Жёлтый: статус канала, горит при запитанном выходе.

Красный: индикация LFD, горит при повреждении линии.

Максимальный потребляемый ток 25 мА при 24 В пост. тока

Рассеиваемая мощность 0,6 Вт при 24 В

Параметры безопасности (каждый канал)

$U_o = 10,5$ В; $I_o = 14$ мА; $P_o = 37$ мВт; $U_m = 253$ В действующее или пост. тока.

Характеристики реле

MTL4514N	
Время отклика:	10 мс максимум
Мощность контак- та (Безопасная З.):	10 Вт, 0,5 А, 35 В пост. тока
Мощность контак- та (Зона 2):	10 Вт, 0,5 А, 35 В пост. тока



SIL

Модуль сертифицирован для использования в применениях в соответствии с требованиями функциональной безопасности IEC 61508.

MTL5514-T

ИНТЕРФЕЙСНЫЙ МОДУЛЬ ДАТЧИКА КОНТАКТНОГО ТИПА / ДАТЧИКА ПОЛОЖЕНИЯ

Одноканальный, с опцией выявления повреждения линии (LFD) и реверсирования фазы

Модуль MTL5514-T позволяет управлять нагрузкой, расположенной в безопасной зоне, сигналами датчика контактного типа или датчика положения, расположенного в опасной зоне, при помощи реле. Сигнал о повреждении линии поступает на отдельное реле с индикацией в верхней части модуля. Для конфигурирования реверсирования фазы и выявления повреждения линии используются переключатели.

ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Смотрите также общие технические характеристики

Количество каналов

Один.

Расположение датчиков контактного типа

Zone 0, IIC, T6 Опасная Зона.

Div. 1, Group A, опасное расположение.

Расположение датчиков положения

Zone 0, IIC, T4-6 при наличии соответствующей сертификации.

Div. 1, Group A, опасное расположение.

Входные сигналы опасной зоны

В соответствии со стандартами BS EN60947-5-6:2001 для датчиков положения (NAMUR).

Напряжение, подаваемое на датчик

От 7 до 9 В пост. тока через сопротивление 1 кОм $\pm 10\%$.

Входные/выходные характеристики

Нормальная фаза

Выходы закрыты при входном сигнале $> 2,1$ мА (во входной схеме < 2 кОм).

Выходы открыты при входном сигнале $< 1,2$ мА (во входной схеме > 10 кОм).

Гистерезис: номинальное значение 200 мкА (650 Ом).

Обнаружение повреждения на линии (LFD) (если опция выбрана)

Выбирается пользователем при помощи переключателей, расположенных на модуле. Повреждение линии индицируется при помощи светодиода. При выявлении повреждения линии выходное реле не запитано.

Сигнал об обрыве линии включается при входном токе < 50 мкА.

Сигнал об обрыве линии выключается при входном токе > 250 мкА.

Сигнал о коротком замыкании линии включается при входном сопротивлении < 100 Ом.

Сигнал о коротком замыкании линии выключается при входном сопротивлении > 360 Ом.

Примечание: при использовании опции выявления повреждения линии датчика контактного типа, во входную цепь необходимо установить следующие резисторы: от 500 до 1000 Ом последовательно с датчиком, от 20 до 25 кОм параллельно датчику.

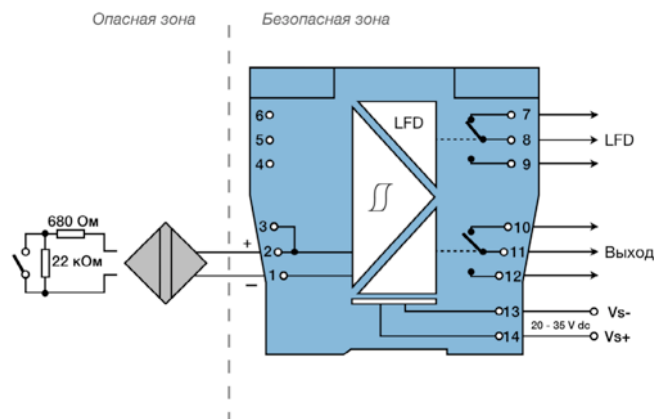
Выходы безопасной зоны

Канал: Однополюсное реле последовательно с резистором 2 кОм.

LFD: Однополюсное реле последовательно с резистором 15 кОм.

Примечание: Должно использоваться соответствующее подавление реактивной нагрузки.

MTL5514-T



Светодиодные индикаторы

Зелёный: индикация наличия питания.

Жёлтый: статус канала, горит при запитанном выходе.

Красный: индикация LFD, горит при повреждении линии.

Максимальный потребляемый ток

25 мА при 24 В пост. тока

Рассеиваемая мощность

0,6 Вт при 24 В

Параметры безопасности (каждый канал)

$U_o = 10,5$ В; $I_o = 14$ мА; $P_o = 37$ мВт; $U_m = 253$ В действующее или пост. тока.

Характеристики реле

MTL5514-T	
Время отклика:	10 мс максимум
Мощность контакта (Безопасная Зона):	250 В ac, 2 А, $\cos\phi > 0,7$, 40 В dc, 2 А, резистивная нагрузка

MTL4516/C–MTL5516C

ИНТЕРФЕЙСНЫЙ МОДУЛЬ ДАТЧИКА КОНТАКТНОГО ТИПА / ДАТЧИКА ПОЛОЖЕНИЯ

Двухканальный, с опцией выявления повреждения линии (LFD)

Модуль MTLx516/C обеспечивает управление 2 нагрузками, расположенными в безопасной зоне, сигналами датчика контактного типа или датчика положения, расположенных в опасной зоне. Обрыв и короткое замыкание входных полевых цепей определяются при помощи опции LFD и индицируются в верхней части модуля. Реверсирование фазы конфигурируется при помощи переключателей, расположенных на модуле, выходной сигнал представляет собой переключающие контакты реле.

ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Смотрите также общие технические характеристики

Количество каналов

Два.

Расположение датчиков контактного типа

Zone 0, IIC, T6. Div. 1, Group A.

Расположение датчиков положения

Zone 0, IIC, T4-6 при наличии соответствующей сертификации. Div. 1, Group A.

Входные сигналы опасной зоны

В соответствии со стандартами BS EN60947-5-6:2001 для датчиков положения (NAMUR).

Напряжение, подаваемое на датчик

От 7 до 9 В пост. тока через сопротивление 1 кОм $\pm 10\%$.

Входные/выходные характеристики

Нормальная фаза

Выходы закрыты при входном сигнале $> 2,1$ мА (во входной схеме < 2 кОм).

Выходы открыты при входном сигнале $< 1,2$ мА (во входной схеме > 10 кОм).

Гистерезис: номинальное значение 200 мкА (650 Ом).

Обнаружение повреждения на линии (LFD) (если опция выбрана)

Выбирается пользователем при помощи переключателей, расположенных на модуле. Повреждение линии индицируется при помощи светодиода для каждого канала. При выявлении повреждения линии выходное реле не запитано.

Сигнал об обрыве линии включается при входном токе < 50 мкА.

Сигнал об обрыве линии выключается при входном токе > 250 мкА.

Сигнал о коротком замыкании линии включается при входном сопротивлении < 100 Ом.

Сигнал о коротком замыкании линии выключается при входном сопротивлении > 360 Ом.

Примечание: использовании опции выявления повреждения линии датчика контактного типа, во входную цепь необходимо установить следующие резисторы: от 500 до 1000 Ом последовательно с датчиком, от 20 до 25 кОм параллельно датчику.

Выходы безопасной зоны

Два однополюсных реле с переключающими контактами.

Примечание: Должно использоваться соответствующее подавление реактивной нагрузки.

Светодиодные индикаторы

Зеленый: индикация наличия питания.

Желтый (2 шт.): статус канала, горит при запитанном выходе.

Красный (2 шт.): индикация повреждения линии, горит при повреждении линии.

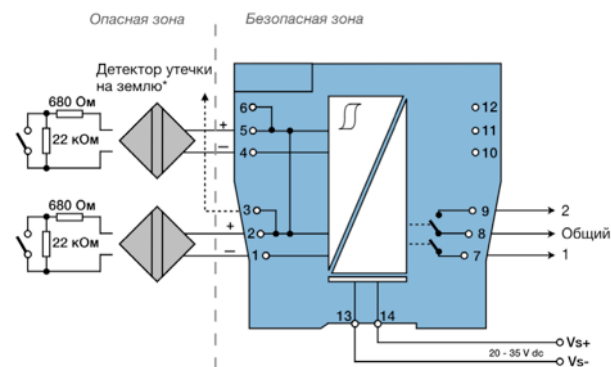
Максимальный потребляемый ток 35 мА при 24 В пост. тока

Рассеиваемая мощность 0,84 Вт при 24 В

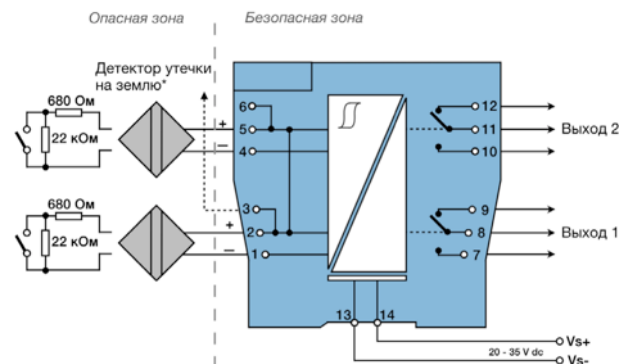
Параметры безопасности (каждый канал)

$U_o = 10,5$ В; $I_o = 14$ мА; $P_o = 37$ мВт; $U_m = 253$ В действующее или пост. тока.

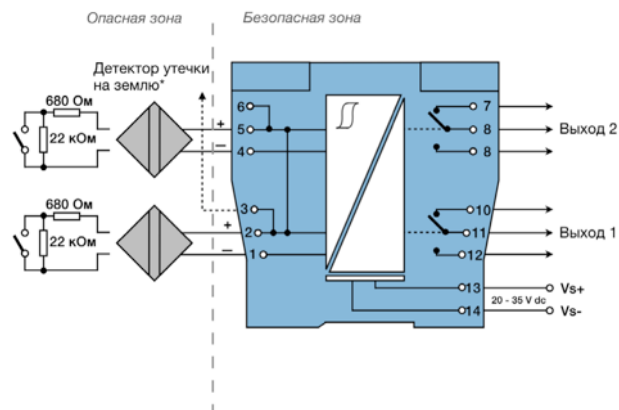
MTL4516



MTL4516C



MTL5516C



* Для доступа к этой функции необходим замыкатель HAZ1-3

Характеристики реле

	MTL4516/C	MTL5516C
Время отклика:	10 мс максимум	10 мс максимум
Мощность контак-та (Безопасная З.):	10 Вт, 0,5 А, 35 В пост. тока	250 В пер. тока, 2 А, $\cos \varnothing > 0,7$, 40 В пост. тока, 2 А, резистивная нагрузка
Мощность контак-та (Zone 2):	10 Вт, 0,5 А, 35 В пост. тока	35 В, 2 А, 100 В-А

SIL

Модуль сертифицирован для использования в применениях в соответствии с требованиями функциональной безопасности IEC 61508.



MTL4517–MTL5517

ИНТЕРФЕЙСНЫЙ МОДУЛЬ ДАТЧИКА КОНТАКТНОГО ТИПА / ДАТЧИКА ПОЛОЖЕНИЯ

Двухканальный, с опциями выявления повреждения линии и реверсирования фазы

Модуль MTLx517 применяется для управления посредством реле двумя нагрузками, расположенными в безопасной зоне, при помощи датчиков контактного типа или датчиков положения, расположенных в опасной зоне. Сигнал о повреждении линии поступает на специальное реле и индицируется в верхней части модуля. Для конфигурирования опций реверсирования фазы и выявления повреждения линии используются переключатели.

ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Смотрите также общие технические характеристики

Количество каналов

Два.

Расположение датчиков контактного типа

Zone 0, IIC, T6.

Div. 1, Group A.

Расположение датчиков положения

Zone 0, IIC, T4-6 при наличии соответствующей сертификации.

Div. 1, Group A.

Входные сигналы опасной зоны

В соответствии со стандартами BS EN60947-5-6:2001 для датчиков положения (NAMUR).

Напряжение, подаваемое на датчик

От 7 до 9 В пост. тока через сопротивление 1 кОм \pm 10%.

Входные/выходные характеристики

Нормальная фаза

Выходы закрыты при входном сигнале $> 2,1$ mA (во входной схеме < 2 кОм).

Выходы открыты при входном сигнале $< 1,2$ mA (во входной схеме > 10 кОм).

Гистерезис: номинальное значение 200 мкА (650 Ом).

Обнаружение повреждения на линии (LFD) (если опция выбрана)

Выбирается пользователем при помощи переключателей, расположенных на модуле. Повреждение линии индицируется при помощи светодиода. При выявлении повреждения линии выходное реле не запитано, реле сигнализации о повреждении линии запитано.

Сигнал об обрыве линии включается при входном токе < 50 мкА.

Сигнал об обрыве линии выключается при входном токе > 250 мкА.

Сигнал о коротком замыкании линии включается при входном сопротивлении < 100 Ом.

Сигнал о коротком замыкании линии выключается при входном сопротивлении > 360 Ом.

Примечание: При использовании опции выявления повреждения линии датчика контактного типа, во входную цепь необходимо установить следующие резисторы: от 500 до 1000 Ом последовательно с датчиком, от 20 до 25 кОм параллельно датчику.

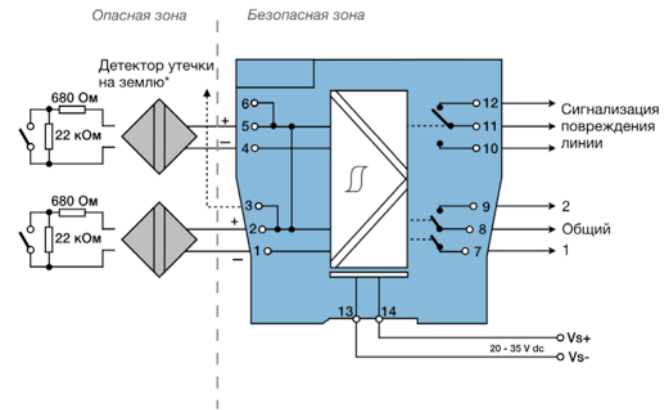
Выходы безопасной зоны

Канал: Два однополюсных реле с Нормально разомкнутыми контактами.

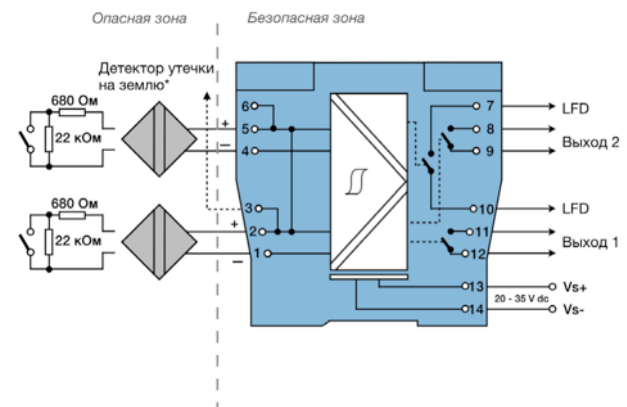
Реле сигнализации о повреждении линии: Однополюсное реле с переключающими контактами.

Примечание: Должно использоваться соответствующее подавление реактивной нагрузки.

MTL4517



MTL5517



* Для доступа к этой функции необходим замыкатель HAZ1-3

Светодиодные индикаторы

Зеленый: индикация наличия питания.

Желтый (2 шт.): статус канала, горит при включенном выходе.

Красный (2 шт.): индикация повреждения линии, горит при повреждении линии.

Характеристики реле

	MTL4517	MTL5517
Время отклика:	10 мс максимум	10 мс максимум
Мощность контак-та (Безопасная З.):	10 Вт, 0,5 А, 35 В пост. тока	250 В пер. тока, 2 А, $\cos \varnothing > 0,7$, 40 В пост. тока, 2 А, резистивная нагрузка
Мощность контак-та (Zone 2):	10 Вт, 0,5 А, 35 В пост. тока	35 В, 2 А, 100 В-А

Максимальный потребляемый ток

35 мА при 24 В пост. тока

Рассеиваемая мощность

0,84 Вт при 24 В.

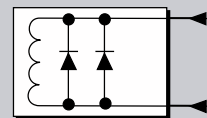
Параметры безопасности

$U_o = 10,5$ В; $I_o = 14$ мА; $P_o = 37$ мВт; $U_m = 253$ В действующее или пост. тока.

SIL

Модуль сертифицирован для использования в применениях в соответствии с требованиями функциональной безопасности IEC 61508.





ПРИМЕНЕНИЕ ИЗОЛЯТОРОВ

ЦИФРОВОЙ ВЫХОД - ТРЕВОЖНЫЕ СИГНАЛИЗАТОРЫ, УПРАВЛЕНИЕ СОЛЕНОИДОМ, СВЕТОДИОДЫ

Монтаж на плату	Монтаж на DIN-рейку	Количество каналов	Выход в опасную Зону	Важные функции
MTL4521/L	MTL5521	1	12,8 В, $\langle V 0 \rangle$ $\langle 24 \text{ В}$ $I_{\text{max}}=48 \text{ мА}$	IIC по газу, питание от контура
	MTL5522	1	9,9 В, $\langle V 0 \rangle$ $\langle 21,4 \text{ В}$ $I_{\text{max}}=70 \text{ мА}$	IIB по газу, питание от контура
MTL4523/R	MTL5523	1	12,8 В, $\langle V 0 \rangle$ $\langle 24 \text{ В}$ $I_{\text{max}}=48 \text{ мА}$	Независимый выход Обнаружения повреждения линии (LFD)
MTL4523L		1	12,8 В, $\langle V 0 \rangle$ $\langle 24 \text{ В}$ $I_{\text{max}}=48 \text{ мА}$	Питание от контура, Независимый выход LFD
MTL4523V/VL		1	12,8 В, $\langle V 0 \rangle$ $\langle 24 \text{ В}$ $I_{\text{max}}=48 \text{ мА}$	Управление соленоидом/ сигнализатором с функцией LFD, IIC
MTL4524	MTL5524	1	12,8 В, $\langle V 0 \rangle$ $\langle 24 \text{ В}$ $I_{\text{max}}=48 \text{ мА}$	Отдельное питание, блокировка напряжения
MTL4524S		1	12,8 В, $\langle V 0 \rangle$ $\langle 24 \text{ В}$ $I_{\text{max}}=48 \text{ мА}$	Отдельное питание, блокировка напряжения
MTL4525	MTL5525	1	7 В, $\langle V 0 \rangle$ $\langle 24 \text{ В}$ $I_{\text{max}}=48 \text{ мА}$	Блокировка напряжения, малоомный выход

ЦИФРОВОЙ ВЫХОД - ВЫХОД ПЕРЕКЛЮЧАТЕЛЯ В ОПАСНУЮ ЗОНУ

Монтаж на плату	Монтаж на DIN-рейку	Количество каналов	Выход в безопасную Зону	Важные функции
MTL4526	MTL5526	1 2	Реле 1x DPDT 2x SPDT	Вход переключателя в безопасной зоне, два выхода Два входа от переключателей, безопасная зона

MTL4521/L–MTL5521

МОДУЛЬ УПРАВЛЕНИЯ СОЛЕНИДОМ / СИГНАЛИЗАТОРОМ

С питанием от токовой петли, IIS

Запитываемый от токовой петли модуль MTLx521 применяется для управления устройством, находящимся в опасной зоне, при помощи сигнала из безопасной зоны. Модуль может использоваться для управления запитываемой от токовой петли нагрузкой, сертифицированной как искробезопасное или простое, не накапливающее энергии, электрооборудование, например, светодиоды.

ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Смотрите также общие технические характеристики

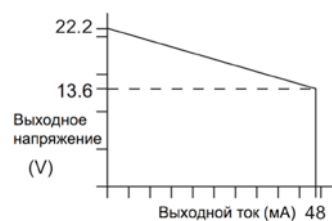
Количество каналов

Один.

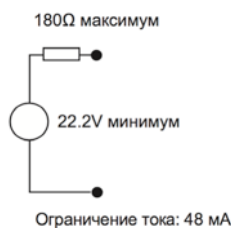
Расположение нагрузки

Zone 0, IIS, T4-6 при наличии соответствующей сертификации. Div. 1, Group A.

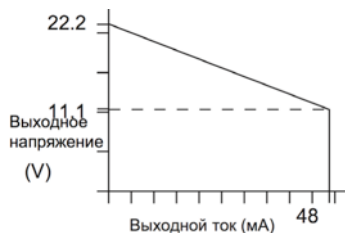
Минимальное выходное напряжение (MTLx521)



Эквивалентная выходная цепь



Минимальное выходное напряжение (MTLx4521L)



Эквивалентная выходная цепь



Входное напряжение

От 20 до 35 В пост. тока.

Выходной сигнал опасной зоны (MTLx521)

Минимальное выходное напряжение: 13,6 В при 48 мА.
Максимальное выходное напряжение: 24 В, 180 Ом.
Ограничение по току: 48 мА.

Выходной сигнал опасной зоны (MTL4521L)

Минимальное выходное напряжение: 11,1 В при 48 мА.
Максимальное выходное напряжение: 24 В, 232 Ом.
Ограничение по току: 48 мА.

Пульсации выходного сигнала

< 0,5% от максимального выходного значения, полный размах.

Время отклика

Выход 10% от окончательного значения в течение 100 мс.

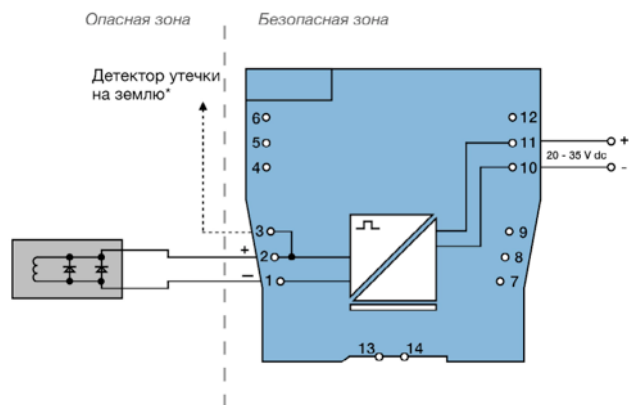
Светодиодный индикатор

Желтый: статус выходного сигнала, горит при активном выходе.

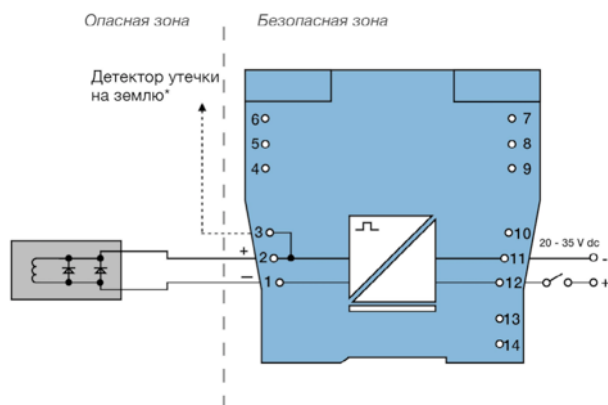
Максимальный потребляемый ток

90 мА при 24 В.

MTL4521/L



MTL5521



* Для доступа к этой функции необходим замыкатель HAZ1-3

Рассеиваемая мощность

1,4 Вт при 24 В.

Параметры безопасности (MTLx521)

$U_o = 25$ В; $I_o = 147$ мА; $P_o = 0,92$ Вт; $U_m = 253$ В действующее или пост. тока

Параметры безопасности (MTL4521L)

$U_o = 25$ В; $I_o = 108$ мА; $P_o = 0,68$ Вт; $U_m = 253$ В действующее или пост. тока.

SIL

Модуль сертифицирован для использования в применениях в соответствии с требованиями функциональной безопасности IEC 61508.



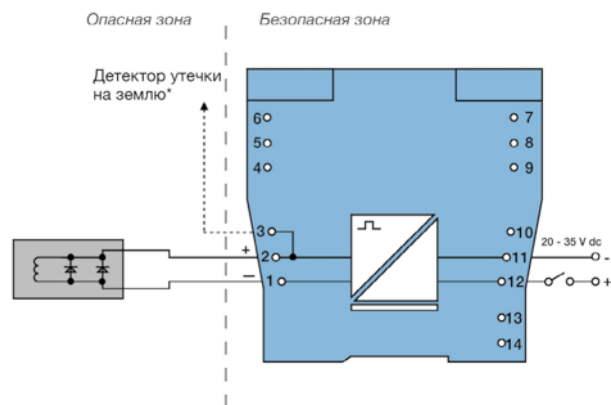
MTL5521-T

МОДУЛЬ УПРАВЛЕНИЯ СОЛЕНИДОМ / СИГНАЛИЗАТОРОМ

С питанием от токовой петли, IIC

Запитываемый от токовой петли модуль MTL5521 применяется для управления устройством, находящимся в опасной зоне, при помощи сигнала из безопасной зоны. Модуль может использоваться для управления запитываемой от токовой петли нагрузкой, сертифицированной как искробезопасное или простое, не накапливающее энергии, электрооборудование, например, светодиоды.

MTL5521-T



ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Смотрите также общие технические характеристики

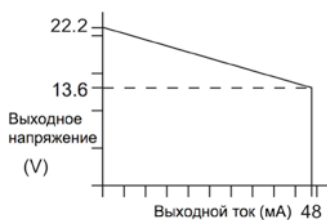
Количество каналов

Один.

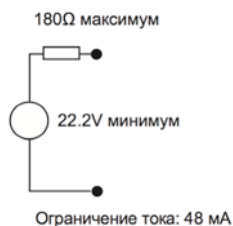
Расположение нагрузки

Zone 0, IIC, T4-6 при наличии соответствующей сертификации.
Div. 1, Group A, опасное расположение.

Минимальное выходное напряжение (MTL5521)



Эквивалентная выходная цепь



Входное напряжение

От 20 до 35 В пост. тока.

Выходной сигнал опасной зоны

Минимальное выходное напряжение: 13,6 В при 48 мА.
Максимальное выходное напряжение: 24 В, 180 Ом.
Ограничение по току: 48 мА.

Пulsация выходного сигнала

< 0,5% от максимального выходного значения, полный размах.

Время отклика

Выход 10% от окончательного значения в течение 100 мс.

Светодиодный индикатор

Желтый: статус выходного сигнала, горит при активном выходе.

Максимальный потребляемый ток

90 мА при 24 В.

Рассеиваемая мощность

1,4 Вт при 24 В.

Диапазон рабочих температур

-20°C до +65°C

Параметры безопасности

$U_o = 25$ В; $I_o = 147$ мА; $P_o = 0,92$ Вт; $U_m = 253$ В действующее или пост. тока

MTL5522

МОДУЛЬ УПРАВЛЕНИЯ СОЛЕНИДОМ / СИГНАЛИЗАТОРОМ

С питанием от токовой петли, IIB

Запитываемый от токовой петли модуль MTL5522 применяется для управления устройством, находящимся в опасной зоне, при помощи сигнала из безопасной зоны. Модуль может использоваться для управления запитываемой от токовой петли маломощной нагрузкой, сертифицированной как искробезопасное или простое, не накапливающее энергии, электрооборудование, например, светодиоды. Изолированные входы/выходы устройства позволяют подключать модуль управления с любой стороны цепи питания 24 В.

ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Смотрите также общие технические характеристики

Количество каналов

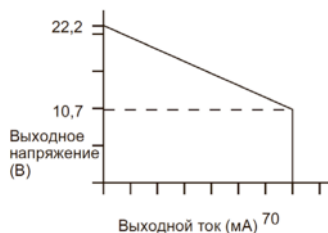
Один.

Расположение нагрузки

Zone 0, IIC, T4-6 при наличии соответствующей сертификации. Div. 1, Group A.



Минимальное выходное напряжение



Эквивалентная выходная цепь



Входное напряжение

От 20 до 35 В пост. тока.

Выходной сигнал опасной зоны

Минимальное выходное напряжение: 10,7 В, 70 мА.
Максимальное выходное напряжение: 24 В, 158 Ом.
Ограничение по току: 70 мА.

Пульсация выходного сигнала

< 0,5% от максимального выходного значения, полный размах.

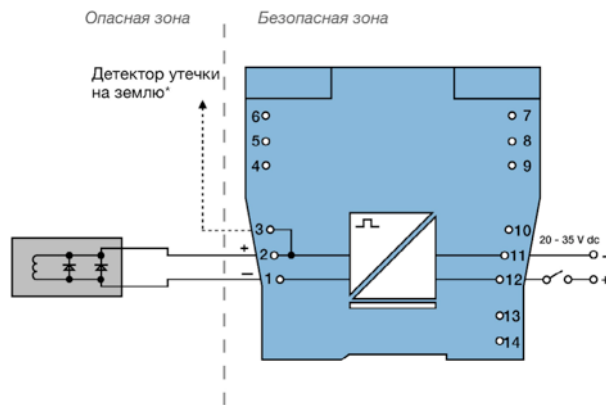
Время отклика

Выход 10% от окончательного значения в течение 100 мс.

Светодиодный индикатор

Желтый: статус выходного сигнала, горит при активном выходе.

MTL5522



* Для доступа к этой функции необходим замыкатель HAZ1-3

Максимальный потребляемый ток

125 мА при 24 В.

Рассеиваемая мощность

1,4 Вт при 24 В.

Параметры безопасности

$U_o = 25 \text{ В}$; $I_o = 166 \text{ мА}$; $P_o = 1,04 \text{ Вт}$; $U_m = 253 \text{ В}$ действующее или пост. тока.



SIL

Модуль сертифицирован для использования в применениях в соответствии с требованиями функциональной безопасности IEC 61508.

MTL4523/R–MTL5523

МОДУЛЬ УПРАВЛЕНИЯ СОЛЕНИОДОМ / СИГНАЛИЗАТОРОМ

С опцией обнаружения повреждения на линии, IIC

Модуль MTLx523 применяется для управления устройством включения/ выключения, находящимся в опасной зоне, при помощи сигнала напряжения из безопасной зоны. Модуль предназначен для управления такими нагрузками, как соленоиды. При обнаружении обрыва или короткого замыкания запитанной выходной цепи сигнал о повреждении линии обесточивает (MTLx523) или запитывает (MTL4523R) полупроводниковый переключатель. Контроль утечек на землю осуществляется подключением модуля MTL4220 к клемме 3.

ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Смотрите также общие технические характеристики

Количество каналов

Один.

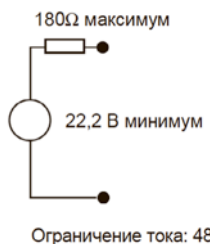
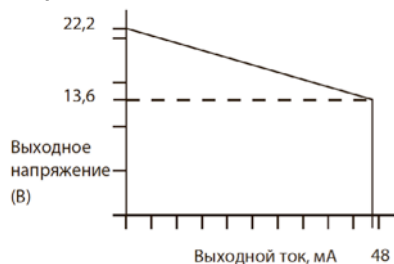
Расположение нагрузки

Zone 0, IIC, T4-6 при наличии соответствующей сертификации. Div. 1, Group A.



Минимальное выходное напряжение

Эквивалентная выходная цепь напряжения



Выходной сигнал опасной зоны

Минимальное выходное напряжение: 13,6 В при 48 мА.
Максимальное выходное напряжение: 24 В, 180 Ом.
Максимальное падение напряжения во вкл.сост: 4 В, 180 Ом.
Ограничение по току: 48 мА.

Пульсация выходного сигнала

< 0,5% от максимального выходного значения, полный размах.

Входной сигнал управления

Контактный переключатель, транзистор с открытым коллектором, логическое устройство.

(Напряжение смачивания внутреннего контакта 12 В при 0,2 мА, контакт замкнут. Не подходит для управления напряжением через последовательно установленные диоды.)

Выходной сигнал запитан, если входной контакт замкнут, транзистор открыт или к клеммам 11 и 12 приложено напряжение менее 1,4 В.

Выходной сигнал обесточен, если входной контакт разомкнут, транзистор закрыт или к клеммам 11 и 12 приложено напряжение более 4,5 В.

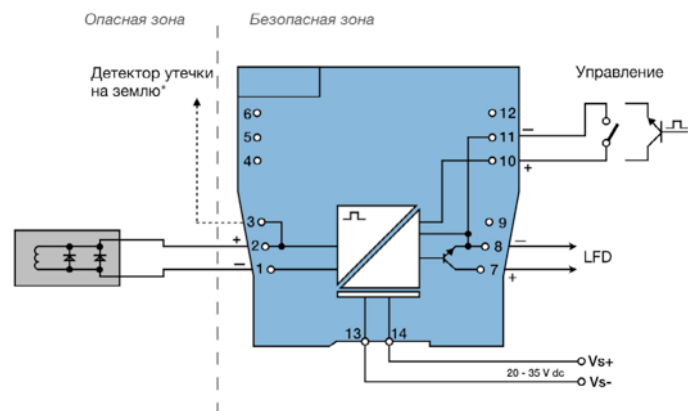
Время отклика

Выходной сигнал устанавливается в пределах 10% от конечного значения через 100 мс.

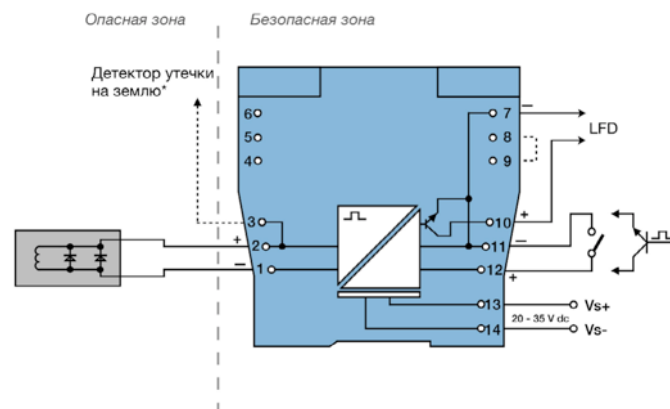
Обнаружение повреждения на линии (LFD)

Обрыв или короткое замыкание полевой цепи обесточивает полупроводниковый выход повреждения линии.* Транзистор, сигнализирующий о повреждении линии, включен при сопротивлении полевой схемы от 55 Ом до 4 кОм.

MTL4523/R



MTL5523



* Для доступа к этой функции необходим замыкатель HAZ1-3

* Для MTL4523R при параллельном подключении тревог между модулями обеспечивает общий выход тревог.

Характеристики сигнала повреждения линии

Максимальное напряжение в выключенном состоянии: 35 В.
Максимальный ток утечки в выключенном состоянии: 10 мкА.
Максимальное падение напряжения во включенном состоянии: 2 В.
Максимальный ток во включенном состоянии: 50 мА.
Примечание: Сигнал повреждения линии защищен диодами Зенера от индуктивных нагрузок.

Светодиодный индикатор

Зеленый: индикация наличия питания.
Желтый: статус выходного сигнала, горит при активном выходе.
Красный: индикация повреждения линии, горит при выявлении повреждения линии.

Максимальная потребляемая мощность

100 мА при 24 В пост. тока.

Рассеиваемая мощность

1,2 Вт, при управлении обычным соленоидом, выход включен.
2,0 Вт в худшем случае.

Параметры безопасности

$U_o = 25 \text{ В}$; $I_o = 147 \text{ мА}$; $P_o = 920 \text{ мВт}$; $U_m = 253 \text{ В}$ действующее или пост. тока.

SIL

Модуль сертифицирован для использования в применениях в соответствии с требованиями функциональной безопасности IEC 61508.



MTL4523L

МОДУЛЬ УПРАВЛЕНИЯ СОЛЕНИДОМ / СИГНАЛИЗАТОРОМ

Питание от контура с обнаружением
неисправности на линии, IIC

Модуль MTL4523L применяется для управления устройством включения/ выключения, находящимся в опасной зоне, при помощи контакта под напряжением из безопасной зоны. Модуль может использоваться для управления соленоидом. При обнаружении обрыва или короткого замыкания выходной сигнал о повреждении линии подает питание на полупроводниковый переключатель. Контроль утечек на землю осуществляется подключением модуля MTL4220 к клемме 3.

ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Смотрите также общие технические характеристики

Количество каналов

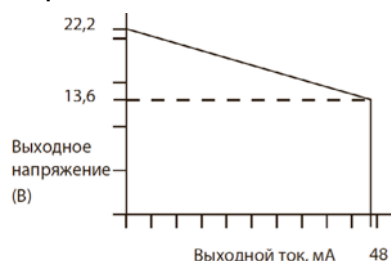
Один.

Расположение нагрузки

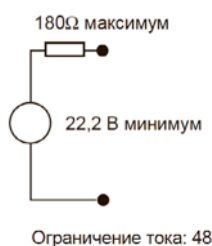
Zone 0, IIC, T4-6 при наличии соответствующей сертификации. Div. 1, Group A.



Минимальное выходное напряжение



Эквивалентная выходная цепь



Входное напряжение

От 20 до 35 В пост. тока.

Выходной сигнал опасной зоны

Минимальное выходное напряжение: 13,6 В при 48 мА.
Максимальное выходное напряжение: 24 В, 180 Ом.
Ограничение по току: 48 мА.

Пulseции выходного сигнала

< 0,5% от максимального выходного значения, полный размах.

Обнаружение повреждения на линии (LFD)

Обрыв или короткое замыкание полевой цепи включает полупроводниковый выход повреждения линии. Транзистор, сигнализирующий о повреждении линии, включен при сопротивлении полевой схемы от 55 Ом до 4 кОм.

Характеристики сигнала повреждения линии

Минимальное выходное напряжение: 35 В.
Максимальное выходное напряжение: 10 мкА.
Ограничение по току: 2 В.
Максимальный ток во включенном состоянии: 50 мА.

Примечание: Сигнал повреждения линии защищен диодами Зенера от индуктивных нагрузок.

Время отклика

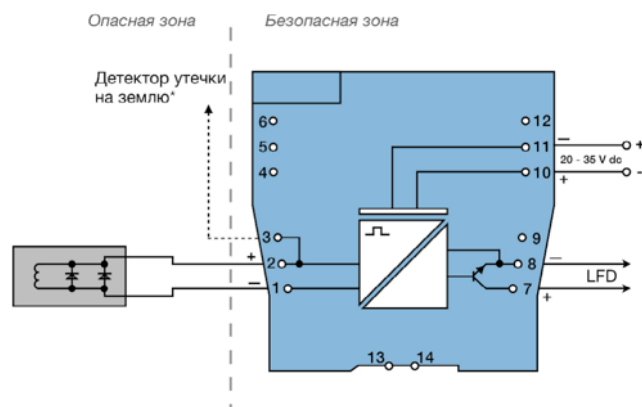
Выходной сигнал устанавливается в пределах 10% от конечного значения через 100 мс.

Светодиодные индикаторы

Зеленый: индикация наличия питания.

Желтый: статус выходного сигнала, включен при активном выходе.

MTL4523L



* Для доступа к этой функции необходим замыкатель HAZ1-3

Максимальный потребляемый ток

100 мА при 24 В пост. тока.

Рассеиваемая мощность

1,2 Вт при управлении обычным соленоидом, выход включен.

Параметры безопасности

$U_o = 25$ В; $I_o = 147$ мА; $P_o = 920$ мВт; $U_m = 253$ В действующее или пост. тока.



SIL

Модуль сертифицирован для использования в применениях в соответствии с требованиями функциональной безопасности IEC 61508.

MTL4523V/VL–MTL5523V/VL

МОДУЛЬ УПРАВЛЕНИЯ СОЛЕНИОДОМ / СИГНАЛИЗАТОРОМ

С обнаружением неисправности на линии, ИС

Модуль MTLx523V/VL применяется для управления устройством включения/выключения, находящимся в опасной зоне, при помощи контакта под напряжением из безопасной зоны. Модуль может использоваться для управления соленоидом. При обнаружении обрыва или короткого замыкания выходной сигнал о повреждении линии подает питание на полупроводниковый переключатель. Контроль утечек на землю осуществляется подключением модуля MTL4220 к клемме 3.

ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Смотрите также общие технические характеристики

Количество каналов

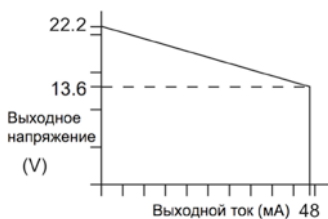
Один.

Расположение нагрузки

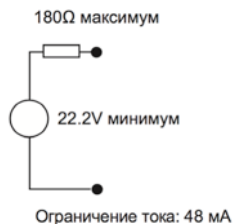
Zone 0, IIC, T4-6 при наличии соответствующей сертификации. Div. 1, Group A.



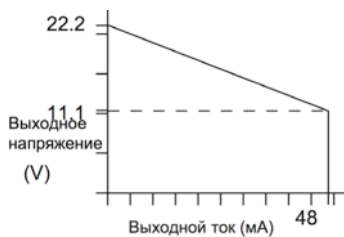
Минимальное выходное напряжение (MTLx523V)



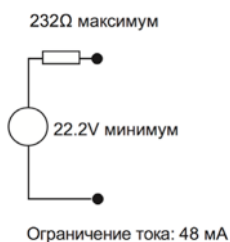
Эквивалентная выходная цепь



Минимальное выходное напряжение (MTLx523VL)



Эквивалентная выходная цепь



Выходной сигнал опасной зоны (MTLx523V)

Минимальное выходное напряжение: 13,6 В, 48 мА.
 Максимальное выходное напряжение: 24 В, 180 Ом.
 Максимальное падение напряжения во вкл. сост: 4 В, 180 Ом.
 Ограничение по току: 48 мА.

Выходной сигнал опасной зоны (MTLx523VL)

Минимальное выходное напряжение: 11,1 В, 48 мА.
 Максимальное выходное напряжение: 24 В, 232 Ом.
 Максимальное падение напряжения во вкл. сост: 4 В, 232 Ом.
 Ограничение по току: 48 мА.

Пульсация выходного сигнала

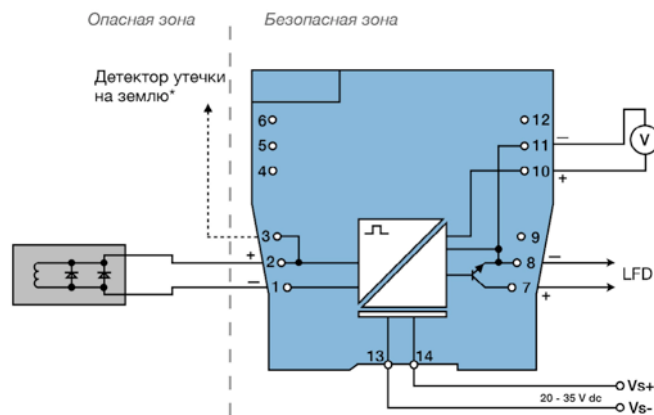
< 0,5% от максимального выходного значения, полный размах.

Входной сигнал управления

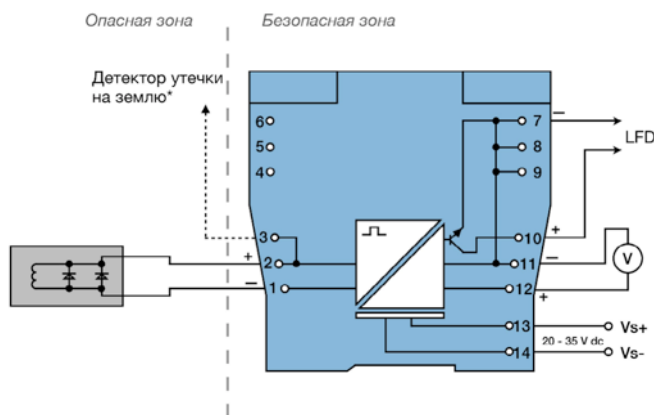
Применимо для 24 В, логическое управление
 Выход вкл, если > 18 В на входе управления
 Выход выкл, если < 5 В на входе управления
 Максимальное напряжение: 28 В
 Максимальный ток утечки на выходе управления: 0,5 мА.

Время отклика Выходной сигнал устанавливается в пределах 10% от конечного значения через 100 мс.

MTL4523V/VL



MTL5523V/VL



* Для доступа к этой функции необходим замыкатель HAZ1-3
Обнаружение повреждения на линии (LFD)

Обрыв или короткое замыкание полевой цепи включает полупроводниковый выход повреждения линии. Транзистор, сигнализирующий о повреждении линии, включен при сопротивлении полевой схемы от 55 Ом до 4 кОм.

Характеристики сигнала повреждения линии

Максимальное напряжение в выключенном состоянии: 35 В.
 Максимальный ток утечки в выключенном состоянии: 10 мкА.
 Максимальное падение напряжения во включенном состоянии: 2 В.
 Максимальный ток во включенном состоянии: 50 мА.
 Примечание: Сигнал повреждения линии защищен диодами Зенера от индуктивных нагрузок.

Светодиодный индикатор

Зеленый: индикация наличия питания.
 Желтый: статус выходного сигнала, горит при активном выходе.
 Красный: индикация повреждения линии, горит при выявлении повреждения линии.

Макс. потребляемая мощность 100 мА при 24 В пост. тока.

Рассеиваемая мощность

1,2 Вт при управлении обычным соленоидом, выход включен.
 2,0 Вт в худшем случае.

Параметры безопасности

$U_o = 25 \text{ В}$; $I_o = 147 \text{ мА (V)} / 108 \text{ мА (VL)}$; $P_o = 920 \text{ мВт (V)} / 680 \text{ мВт (VL)}$; $U_m = 253 \text{ В}$ действующее или пост. тока.

SIL

Модуль сертифицирован для использования в применениях в соответствии с требованиями функциональной безопасности IEC 61508.



MTL4524–MTL5524

МОДУЛЬ УПРАВЛЕНИЯ СОЛЕНИОДОМ / СИГНАЛИЗАТОРОМ

Управляемый переключателем с блокировкой, IIC

Модуль MTLx524 применяется для управления устройством включения/ выключения, находящимся в опасной зоне, при помощи находящегося без напряжения контакта или логического сигнала из безопасной зоны. Модуль может использоваться для управления соленоидом, сигнализатором, светодиодами и другими маломощными устройствами, сертифицированными как искробезопасные или простое, не накапливающее энергии электрооборудование. Выходной сигнал модуля может быть заблокирован при помощи второго переключателя или логического сигнала безопасной зоны, например, системы аварийной защиты. Реверсирование фазы модуля MTL5524 обеспечивается замыканием клемм 8 и 9.

ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Смотрите также общие технические характеристики

Количество каналов

Один.

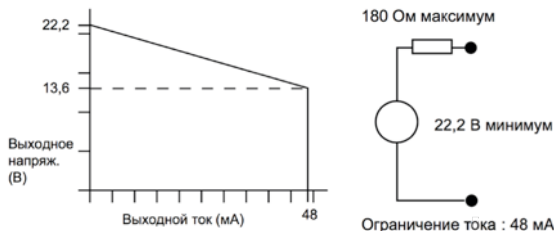
Расположение нагрузки

Zone 0, IIC, T4-6 при наличии соответствующей сертификации. Div. 1, Group A.



Минимальное выходное напряжение

Эквивалентная выходная цепь



Выходной сигнал опасной зоны

- Минимальное выходное напряжение: 13,6 В, 48 мА.
- Максимальное выходное напряжение: 24 В, 180 Ом.
- Максимальное падение напряжения во вкл. сост.: 4 В, 180 Ом.
- Ограничение по току: 48 мА.

Пульсации выходного сигнала

< 0,5% от максимального выходного значения, полный размах.

Входной сигнал управления

Контактный переключатель, транзистор с открытым коллектором, логическое устройство.

0 = входной контакт замкнут, транзистор открыт, приложенное напряжение < 1,4 В.

1 = входной контакт разомкнут, транзистор закрыт, приложенное напряжение > 4,5 В.

Входной сигнал блокировки (на MTL4524)

Транзистор с открытым коллектором или контактный переключатель, могут использоваться для выключения выхода независимо от состояния входного сигнала управления.

0 = транзистор открыт или контакт замкнут.

1 = транзистор закрыт или контакт разомкнут.

Время отклика

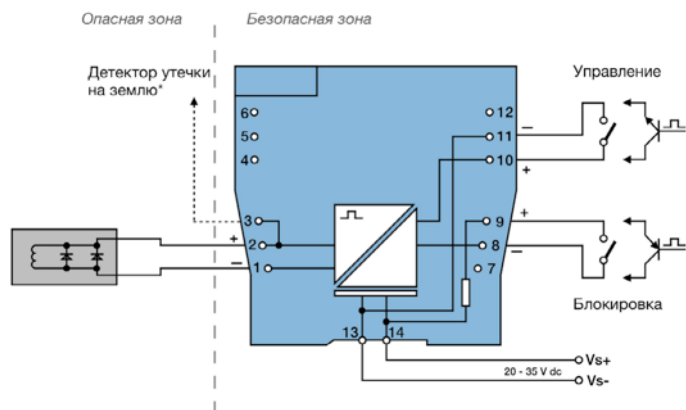
Выходной сигнал устанавливается в пределах 10% от конечного значения через 100 мс.

Светодиодные индикаторы

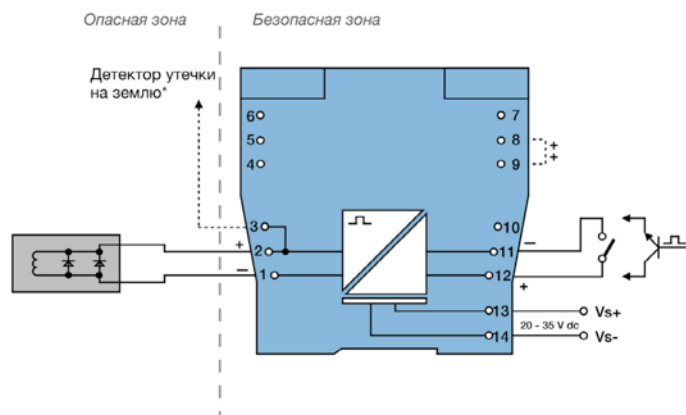
Зеленый: индикация наличия питания.

Желтый: статус выходного сигнала, включен при активном выходе.

MTL4524



MTL5524



* Для доступа к этой функции необходим замыкатель HAZ1-3

Максимальный потребляемый ток

100 мА при 24 В пост. тока.

Входной сигнал управления	Входной сигнал блокировки	Состояния выходного сигнала
0	0	выкл
0	1	вкл
1	0	выкл
1	1	выкл

Рассеиваемая мощность

1,3 Вт при управлении обычным соленоидом, выход включен.
1,9 Вт в худшем случае.

Параметры безопасности

$U_o = 25 \text{ В}$; $I_o = 147 \text{ мА}$; $P_o = 920 \text{ мВт}$; $U_m = 253 \text{ В}$ действующее или пост. тока.



SIL

Модуль сертифицирован для использования в применениях в соответствии с требованиями функциональной безопасности IEC 61508.

MTL4524S

МОДУЛЬ УПРАВЛЕНИЯ СОЛЕНИОДОМ / СИГНАЛИЗАТОРОМ

Управляемый переключателем с помощью блокировки напряжением 24В, ИС

Модуль MTL4524S применяется для управления устройством включения/выключения, находящимся в опасной зоне, при помощи находящегося без напряжения контакта или логического сигнала из безопасной зоны. Модуль может использоваться для управления соленоидом, устройствами сигнализации, сертифицированными как искробезопасные или простое, не накапливающее энергии электрооборудование. Выходной сигнал модуля может быть выключен путем подачи напряжения на специальный вход безопасной зоны, например, из системы аварийной защиты.

ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Смотрите также общие технические характеристики

Количество каналов

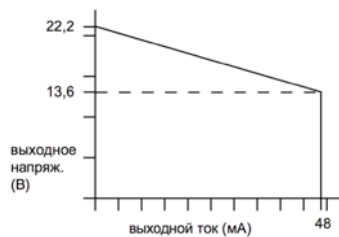
Один.

Расположение нагрузки

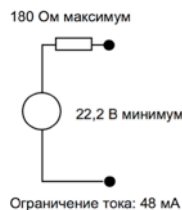
Zone 0, IIC, T4-6 при наличии соответствующей сертификации. Div. 1, Group A.



Минимальное выходное напряжение (MTL4524S)



Эквивалентная выходная цепь



Выходной сигнал опасной зоны (MTL4524S)

Минимальное выходное напряжение: 13,6 В, 48 мА.
Максимальное выходное напряжение: 24 В, 180 Ом.
Максимальное падение напряжения во вкл. сост.: 4 В, 180 Ом.
Ограничение по току: 48 мА.

Пulsация выходного сигнала

< 0,5% от максимального выходного значения, полный размах.

Входной сигнал управления (должен быть полностью свободным)

Контактный переключатель, оптоизолятор.
0 = входной контакт замкнут, транзистор открыт, приложенное напряжение < 1,4 В.
1 = входной контакт разомкнут, транзистор закрыт, приложенное напряжение > 4,5 В.

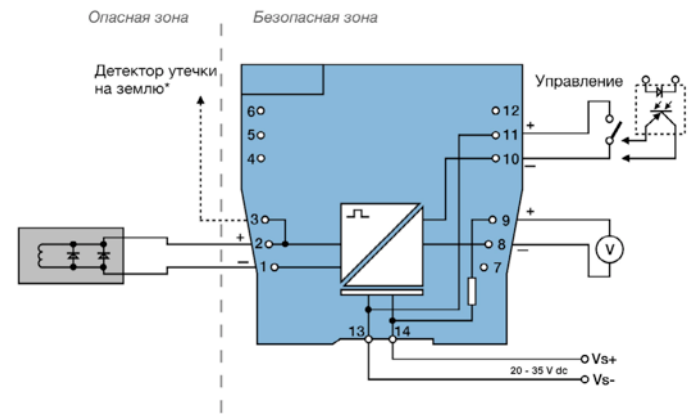
Входной сигнал блокировки

При наличии логического сигнала напряжением 24 В на клеммах выходной сигнал модуля соответствует входному сигналу управления. При отсутствии этого напряжения выходной сигнал отключается.
0 = к клеммам 8 и 9 приложено напряжение < 2 В.
1 = к клеммам 8 и 9 приложено напряжение > 9 В.
(номинальная точка переключения 4,5 В).

Время отклика

Выходной сигнал устанавливается в пределах 10% от конечного значения через 100 мс.

MTL4524S



* Для доступа к этой функции необходим замыкатель HAZ1-3

Светодиодный индикатор

Зеленый: индикация наличия питания.

Желтый: статус выходного сигнала, горит при активном выходе.

Входной сигнал управления	Входной сигнал блокировки	Состояния выходного сигнала
0	0	выкл
0	1	вкл
1	0	выкл
1	1	выкл

Максимальное потребление тока

100 мА при 24 В пост. тока.

Рассеиваемая мощность

1,3 Вт при управлении обычным соленоидом, выход включен.
1,9 Вт в худшем случае.

Параметры безопасности

$U_o = 25 \text{ В}$; $I_o = 147 \text{ мА}$; $P_o = 920 \text{ мВт}$; $U_m = 253 \text{ В}$ действующее или пост. тока.



SIL

Модуль сертифицирован для использования в применениях в соответствии с требованиями функциональной безопасности IEC 61508.

MTL4525–MTL5525

МОДУЛЬ УПРАВЛЕНИЯ СОЛЕНИОДОМ / СИГНАЛИЗАТОРОМ

Управляемый переключателем с блокированием, ИС, маломощный

Модуль MTLx525 применяется для управления устройством включения/ выключения, находящимся в опасной зоне, при помощи находящегося без напряжения контакта или логического сигнала из безопасной зоны. Модуль может использоваться для управления соленоидом, сигнализатором, светодиодами и другими маломощными устройствами, сертифицированными как искробезопасные или простое, не накапливающее энергии электрооборудование. Выходной сигнал модуля может быть блокирован при помощи второго переключателя или логического сигнала безопасной зоны, например, системы аварийной защиты.

ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Смотрите также общие технические характеристики

Количество каналов

Один.

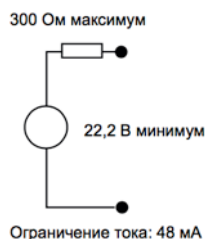
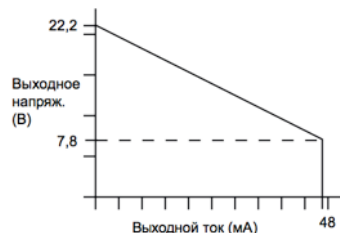
Расположение нагрузки

Zone 0, ИС, T4-6 при наличии соответствующей сертификации. Div. 1, Group A.



Минимальное выходное напряжение

Эквивалентная выходная цепь



Выходной сигнал опасной зоны

- Минимальное выходное напряжение: 7,8 В, 48 мА.
- Максимальное выходное напряжение: 24 В, 300 Ом.
- Максимальное падение напряжения во вкл сост.: 4 В, 300 Ом.
- Ограничение по току: 48 мА.

Пulseции выходного сигнала

< 0,5% от максимального выходного значения, полный размах.

Входной сигнал управления

Контактный переключатель, транзистор с открытым коллектором, логическое устройство.

0 = входной контакт замкнут, транзистор открыт, приложенное напряжение < 1,4 В.

1 = входной контакт разомкнут, транзистор закрыт, приложенное напряжение > 4,5 В.

Входной сигнал блокировки

Транзистор с открытым коллектором или контактный переключатель, подключенные к клеммам 8 и 9, могут использоваться для выключения выхода независимо от состояния входного сигнала управления.

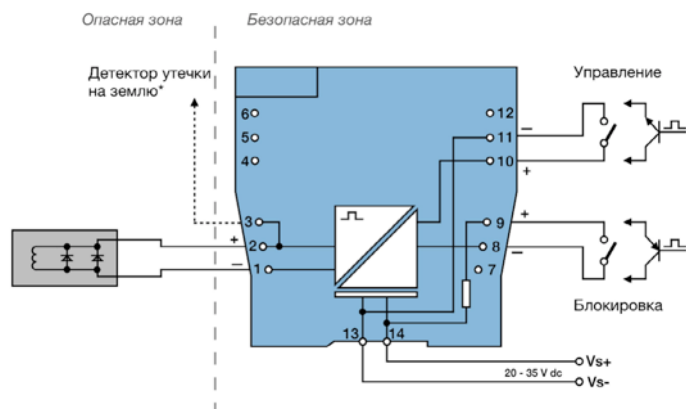
0 = транзистор открыт или контакт замкнут.

1 = транзистор закрыт или контакт разомкнут.

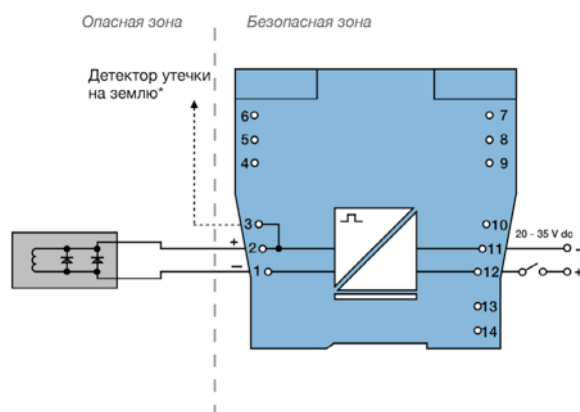
Время отклика

Выходной сигнал устанавливается в пределах 10% от конечного значения через 100 мс.

MTL4525



MTL5525



* Для доступа к этой функции необходим замыкатель HAZ1-3

Светодиодные индикаторы

Зеленый: индикация наличия питания.

Желтый: статус выходного сигнала, включен при активном выходе.

Входной сигнал управления	Входной сигнал блокировки	Состояния выходного сигнала
0	0	выкл
0	1	вкл
1	0	выкл
1	1	выкл

Максимальное потребление тока

100 мА при 24 В пост. тока.

Рассеиваемая мощность

1,3 Вт при управлении обычным соленоидом, выход включен
1,9 Вт в худшем случае.

Параметры безопасности

$U_o = 25 \text{ В}$; $I_o = 83,3 \text{ мА}$; $P_o = 0,52 \text{ Вт}$; $U_m = 253 \text{ В}$ действующее или пост. тока.

SIL

Модуль сертифицирован для использования в применениях в соответствии с требованиями функциональной безопасности IEC 61508.



MTL4526–MTL5526

МОДУЛЬ УПРАВЛЕНИЯ РЕЛЕ

Двухканальный, ИБ выход

Модуль MTLx526 задействует 2 отдельные ИБ цепи для управления двумя устройствами включения/выключения при помощи двух контактов или логического сигнала из безопасной зоны.

Модуль может использоваться для калибровки тензомостов; изменение полярности (и тональности) искробезопасного звукового оповещателя; тестирования ИБ устройств пожарной тревоги; и передачи сигналов из безопасной зоны на устройство оповещения с ИБ входными клеммами. Выходные контакты реле сертифицированы как искробезопасные или простые, не накапливающие энергии устройства. Их можно подключать к любой ИБ цепи без дополнительной сертификации, при условии, что отдельные искробезопасные цепи будут оставаться таковыми, если их подключить вместе.

ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Смотрите также общие технические характеристики

Количество каналов

Два, свободные.

Расположение контура управления

Безопасная зона.

Характеристики входного/выходного сигнала

Режим срабатывания контактов/логический сигнал

Контактный переключатель, транзистор с открытым коллектором, логическое устройство.

Реле под напряжением при $< 450 \text{ Ом}$ или $< 1 \text{ В}$.

Реле свободно от напряжения при $> 5 \text{ кОм}$ или $> 2 \text{ В}$ (35 В макс).

Режим контура под напряжением

Реле под напряжением при $> 20 \text{ В}$.

Реле свободно от напряжения при $< 17 \text{ В}$.

Защита от отказа по питанию

Реле обесточено при отказе по питанию.

Время отклика

25 мс номинал.

Клеммы (можно использовать для подключения к ИБ-цепям)

Однополюсное переключение на канал.

Максимально допустимые характеристики контактов

250 В пост. тока, предел 40 В пост. тока для ИБ-применений, 2 А (с подавлением реактивных нагрузок).

Ожидаемый срок службы контактов

2×10^7 операций при макс. ИБ-нагрузке.

Запуск реле (см. Таблицу переключателей)

Выбор переключателей, управляемых контуром или контактом/логическим сигналом для обоих каналов.

Светодиодные индикаторы

Зеленый: индикация наличия питания.

Желтый: статус выходного сигнала, включен при активном выходе.

Потребление тока

41 мА при 20 В пост. тока.

44 мА при 24 В пост. тока.

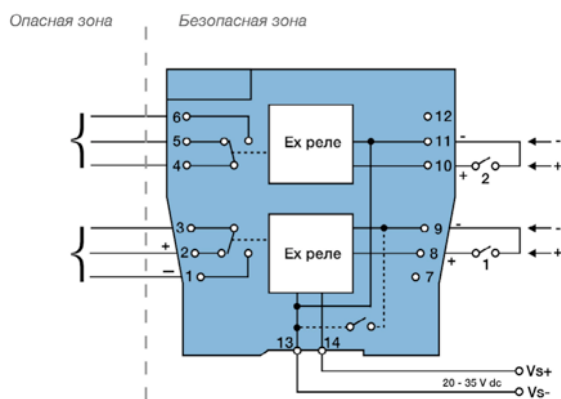
60 мА при 35 В пост. тока.

Рассеиваемая мощность

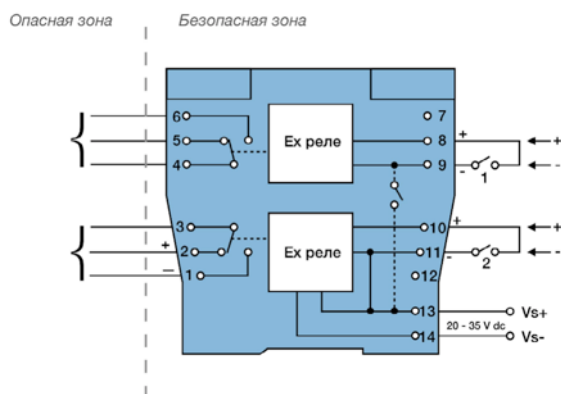
1,1 Вт максимум при 24 В.



MTL4526



MTL5526

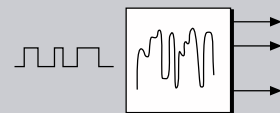


Параметры безопасности

Не накапливающее энергии устройство: контакты реле можно подключать к любой ИБ-цепи.

Положение переключателей

Режим	Функция	SW1	SW2	SW3	SW4
Контакт/ логич. вход	2 канала	выкл	вкл	вкл	вкл
	1 вх., 2 вых.	вкл	вкл	вкл	вкл
Питание от контура	2 канала	выкл	выкл	выкл	выкл



ПРИМЕНЕНИЕ ИЗОЛЯТОРОВ

ИМПУЛЬСНЫЕ ВЫХОДЫ

Монтаж на плату	Монтаж на DIN-рейку	Количество каналов	Вход из опасной зоны	Важные функции
MTL4531	MTL5531	1	2-проводной и 3-проводной вибронд	Передача напряжения dc и ac
MTL4532	MTL5532	2	Переключатели, датчики положения, импульсы тока, импульсы напряжения	Повторение частоты и преобразование в аналоговое значение плюс функция отключения

MTL4531–MTL5531

ИНТЕРФЕЙСНЫЙ МОДУЛЬ ДЛЯ ВИБРАЦИОННОГО ДАТЧИКА

Модуль MTLx531 повторяет сигнал от вибрационного датчика в опасной зоне, обеспечивая выходной сигнал на систему мониторинга в безопасной зоне. Интерфейсный модуль совместим с 3-проводным вихретоковым датчиком, акселерометром или двухпроводным токовым датчиком; выбор осуществляется с помощью переключателя в боковой части модуля.

ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Смотрите также общие технические характеристики

Количество каналов

Один.

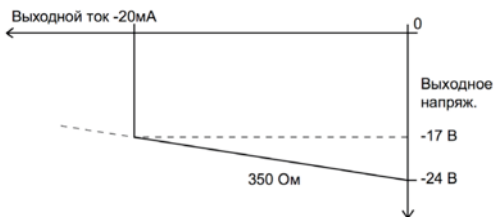
Расположение нагрузки

Zone 0, IIC, T4-6 при наличии соответствующей сертификации. Div. 1, Group A.

Входные сигналы опасной зоны

Входной импеданс (клеммы 2 и 3): 10 кОм.

Напряжение питания датчика, 3-проводный (клеммы 1 и 3)



Ток питания датчика, 2-проводный

3,3 мА (номинал) для 2-проводного датчика; выбирается пользователем с помощью переключателя.

Диапазон сигнала

Минимум – 20 В, максимум – 0,5 В.

Погрешность передачи DC при 20 °C

±50 мВ макс.

Погрешность передачи AC при 20 °C

0 Гц до 1 кГц: ±1%.

1 кГц до 10 кГц: -5% до +1%.

10 кГц до 20 кГц: -10% до +1%.

Температурный коэффициент

±50 ppm/°C (10 до 65 °C).

±100 ppm/°C (-20 до 10 °C).

Ширина полосы напряжения

-3 децибел при 47 кГц (типично).

Рассеиваемая мощность

1,2 Вт при управлении обычным соленоидом, выход включен.

2,0 Вт в худшем случае.

Фазочастотная характеристика

14 мкс макс., эквивалентно:

-1° при 200 кГц.

-3° при 600 кГц.

-5° при 1 кГц.

-50° при 10 кГц.

-100° при 20 кГц.

Импеданс на выходе, безопасная зона

20 Ом макс.

Светодиодные индикаторы

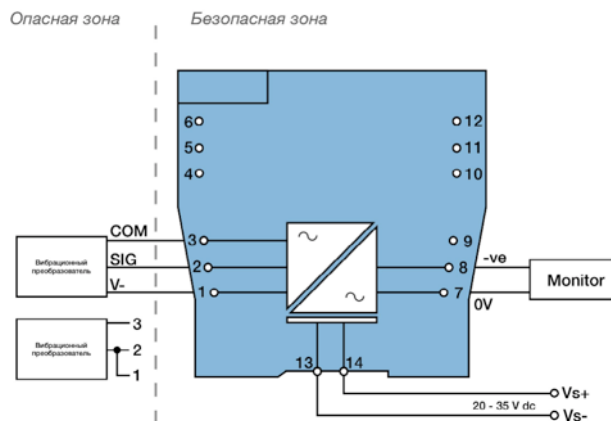
Зелёный: индикация наличия питания.

Напряжение питания

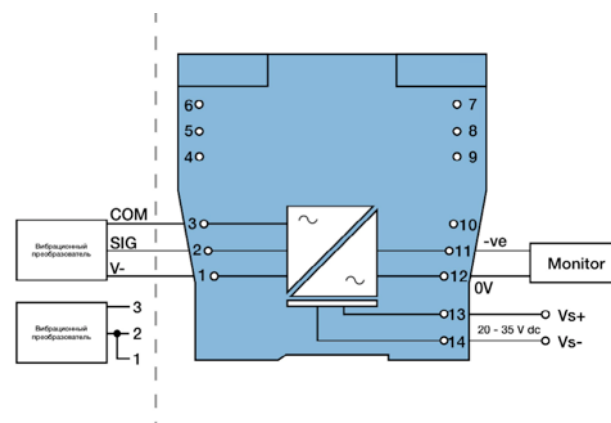
20 до 35 В DC.



MTL4531



MTL5531



Максимальное потребление тока (10 мА нагрузка преобразователя)

96 мА при 24 В.

Максимальная Рассеиваемая мощность внутри модуля

2 Вт.

Параметры безопасности

Клеммы 3 - 1

$U_o = 26,6 \text{ В}$; $I_o = 94 \text{ мА}$; $P_o = 0,66 \text{ Вт}$; $U_m = 253 \text{ В}$ действующее или пост. тока.

Клеммы 3 - 2

Устройство, не накапливающее энергию $\leq 1,5 \text{ В}$, $\leq 0,1 \text{ А}$ и $\leq 25 \text{ мВт}$

Примечание -

Рекомендации по монтажу модуля приведены в Справочнике пользователя.

В связи с высокой степенью рассеивания максимальная температура окружающей среды для данных модулей при горизонтальном монтаже:

- при высокой плотности монтажа 45 °C

- Минимальное расстояние между модулями - 10 мм, 55 °C

SIL

Модуль сертифицирован для использования в применениях в соответствии с требованиями функциональной безопасности IEC 61508.



MTL4532–MTL5532

ИМПУЛЬСНЫЙ ИЗОЛЯТОР

Импульсный выход и токовый выход 4/20 мА

Модуль MTLx532 изолирует импульсы от переключателя, датчика положения, передатчика импульсов тока, передатчика импульсов напряжения, расположенных в опасной зоне. Он идеально подходит для применения при высокой частоте импульсов и быстром времени срабатывания, путем передачи импульсов в безопасную зону. Также обеспечивается аналоговый выход, который пропорционален частоте, и релейный выход, который можно сконфигурировать на подачу тревожной сигнализации. Конфигурация реализуется с ПК.

ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Смотрите также общие технические характеристики

Количество каналов

Один, свободный.

Тип датчика

Переключатель или датчик положения (NAMUR/BS EN 60947-5-6:2001)
2- или 3-проводный передатчик импульсов напряжения или импульсный передатчик..

Расположение переключателя

Zone 0, IIC, T6. Div. 1, Group A

Расположение датчика положения или передатчика

Zone 0, IIC, T4-6 при наличии соответствующей сертификации.
Div. 1, Group A.

Вход

Вход переключателя:

Выход ВКЛ, если переключатель закрыт.

Вход датчика положения:

Возбуждение: 7,0 до 9,0 В пост. тока при 1 кОм (номинал).

Выход ВКЛ, если вход > 2,1 мА* (< 2 кОм).

Выход ВЫКЛ, если вход < 1,2 мА* (> 10 кОм).

Гистерезис переключения: 0,2 мА (650 Ом) номинал.

*NAMUR/BS EN 60947-5-6:2001.

Вход импульсов тока:

Питание передатчика: 16,5 В пост. тока при 20 мА.

Ток короткого замыкания: 24 мА.

Выход: $I_{in} > 9,0 \text{ мА} = \text{ВКЛ}$, $I_{in} < 7,0 \text{ мА} = \text{ВЫКЛ}$.

Гистерезис переключения: 0,5 мА.

Вход импульсов напряжения:

Входной импеданс: 10 кОм мин.

Напряжение в точке переключения: 3, 6 или 12 В номинал.

(Выбираемое пользователем с помощью переключателя).

Выход: $V_{in} > V = \text{ВКЛ}$, Выход: $V_{in} < V = \text{ВЫКЛ}$.

Гистерезис переключения: 100 мВ + (0,1 × V) типично.

Импульсные выходы, опасная зона

Максимальная задержка: 10 мкА.

Максимальное напряжение, ВЫКЛ: 35 В.

Максимальный ток утечки, ВЫКЛ: 10 мкА.

Максимальное сопротивление, ВКЛ: 25 Ом.

Максимальный ток, ВКЛ: 50 мА.

При отказе питания выход ВЫКЛ.

Примечание: выход защищен диодом Зенера от индуктивной нагрузки.

Токовый выход, безопасная зона

Диапазон сигнала: 4-20 мА.

Ниже/выше диапазона: 0 до 22 мА.

Сопротивление нагрузки: 0 до 450 Ом при 20 мА.

Выходное сопротивление: 1 МОм мин.

Пульсации: 50 мкА макс. полный размах.

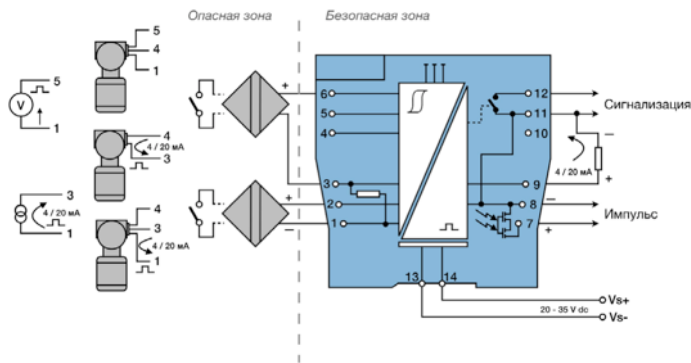
Погрешность: лучше 20 мкА при 20 °С.

Температурный дрейф: 1 мкА/°С макс.

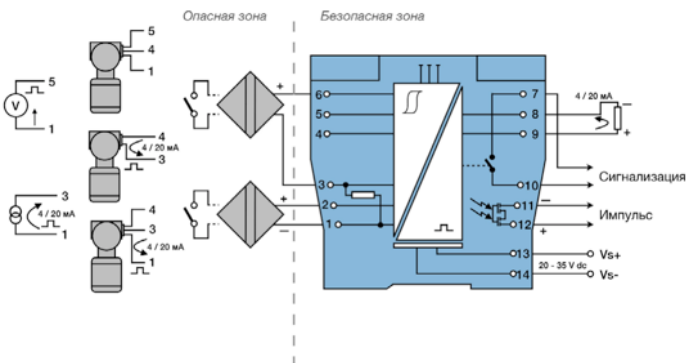
Задержка быстрогодействия: мин. 5 мс, период между 2 сигналами

Время нарастания (10%-90%, после шага изменения): 60 мс.

MTL4532



MTL5532



Выход сигнализации

Реле ВКЛ при тревоге, 0,5А при 35 В пост. тока максимум.

Длительность импульса

Высокий уровень: 10 мкс минимум.

Низкий уровень: 10 мкс минимум.

Частотный диапазон

0 – 50 кГц – режим импульсного выхода.

0 – 10 кГц – для аналогового выхода.

Светодиодные индикаторы

Зеленый: индикация наличия питания.

Желтый: статус выходного сигнала, включен при активном выходе.

Красный: мигающий при отказе на линии или ошибке.

Требования по мощности

65 мА при 24 В пост. тока.

70 мА при 20 В пост. тока.

55 мА при 35 В пост. тока.

Рассеиваемая мощность

1,35 Вт максимум при 24 В; 1,75 Вт при 35 В.

Параметры безопасности ($U_m = 253 \text{ В}$ или пост. ток)

Клеммы 2 до 1 и 6 до 1

$V = 10,5 \text{ В}$; $I = 14 \text{ мА}$; $P = 37 \text{ мВт}$.

Клеммы 4 до 3 и 1

$V = 28 \text{ В}$; $I = 93 \text{ мА}$; $P = 651 \text{ мВт}$.

Клеммы 3 до 1

Устройство, не накапливающее энергию $\leq 1,5 \text{ В}$, $\leq 0,1 \text{ А}$

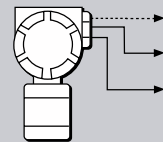
и $\leq 25 \text{ мВт}$; можно подключать без дополнительной сертификации к любой ИБ-цепи с напряжением холостого хода $< 28 \text{ В}$.

Клеммы 5 до 4 и 1

$V \leq 28 \text{ В}$; $I \leq 94 \text{ мА}$; $P \leq 0,66 \text{ Вт}$.

Конфигуратор

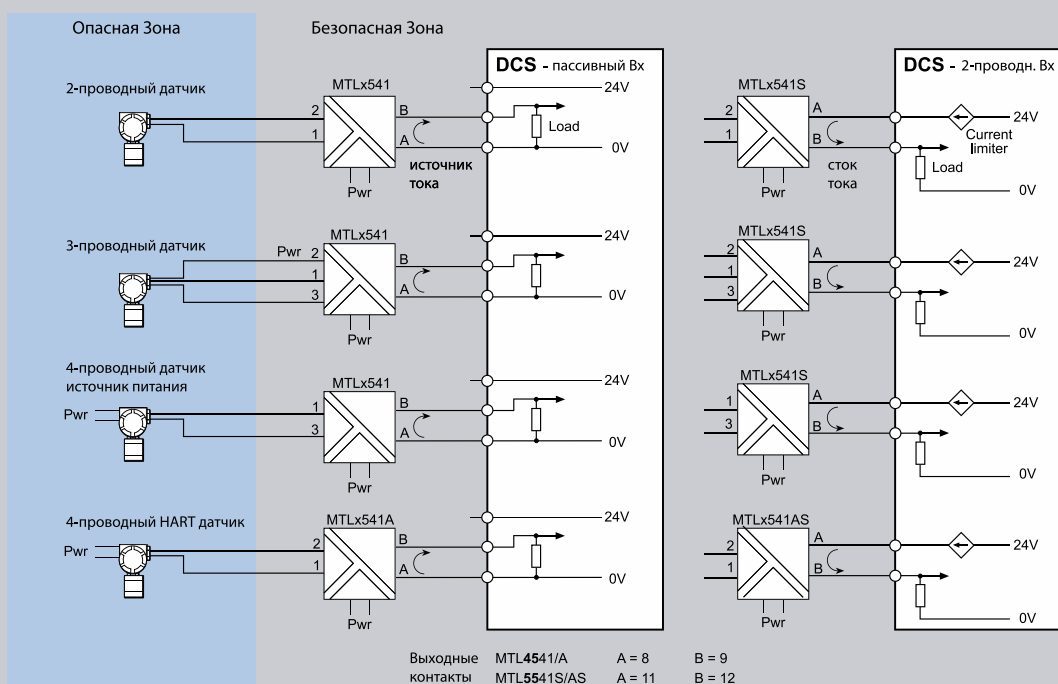
ПО MTL PCS45 с последовательным интерфейсом PCL45USB.



ПРИМЕНЕНИЕ ИЗОЛЯТОРОВ

АНАЛОГОВЫЙ ВХОД – ДАТЧИКИ, 4-20 мА, ТРАДИЦИОННЫЕ И ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНЫЕ

Монтаж на плату	Монтаж на DIN-рейку	Количество каналов	Вход из опасной Зоны	Важные функции
MTL4541/S	MTL5541/S	1	16,5 В минимум при 20 мА	Совместимы с большинством 2- и 3-проводных интеллектуальных датчиков, питание от источника и плавающее
MTL4541A/AS	MTL5541A/AS	1	Пассивная нагрузка по току	Для датчиков с отдельным питанием, питание от источника и плавающее
MTL4541B		1	16,5 В минимум при 20 мА	Совместимы с большинством 2- и 3-проводных интеллектуальных датчиков, питание от источника и плавающее
MTL4541P		1	17,6 В минимум при 20 мА	Совместимы с большинством 2- и 3-проводных интеллектуальных датчиков, 2-проводные датчики HART, питание от источника и плавающее
MTL4541T		1	14 В минимум при 20 мА	Совместимы с большинством 2- и 3-проводных интеллектуальных датчиков, 2-проводные датчики HART, питание от источника и плавающее
MTL4544/S	MTL5544/S	2	16,5 В минимум при 20 мА	Совместимы с большинством 2- и 3-проводных интеллектуальных датчиков, питание от источника и плавающее
MTL4544A/AS	MTL5544A/AS	2	Пассивная нагрузка по току	Для датчиков с отдельным питанием, питание от источника и плавающее
MTL4544B	MTL5544B	2	16,5 В минимум при 20 мА	Совместимы с большинством 2- и 3-проводных интеллектуальных датчиков, 2-проводные датчики HART, питание от источника и плавающее
MTL4544D	MTL5544D	2	16,5 В минимум при 20 мА	Совместимы с большинством 2- и 3-проводных интеллектуальных датчиков, двойные выходы



MTL4541/S–MTL5541/S

ПОВТОРИТЕЛЬ ИСТОЧНИКА ПИТАНИЯ

Для двух- и трехпроводных интеллектуальных HART преобразователей с выходным сигналом 4-20 мА

Модуль MTLx541 обеспечивает полностью плавающее питание постоянного тока для традиционного двух- или трехпроводного преобразователя с выходным сигналом 4-20 мА, расположенного в опасной зоне, и повторяет ток в другой плавающей цепи для управления нагрузкой безопасной зоны. Для интеллектуальных двухпроводных преобразователей модуль поддерживает двунаправленную цифровую связь, наложенную на сигнал 4-20 мА. Как альтернатива, MTLx541S выступает в роли нагрузки для подключения безопасной зоны.

ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Смотрите также общие технические характеристики

Количество каналов

Один.

Расположение нагрузки

Zone 0, IIC, T4-6 при наличии соответствующей сертификации. Div. 1, Group A.

Выходной сигнал безопасной зоны

Диапазон сигнала: от 4 до 20 мА.

Ниже / выше диапазона: от 0 до 24 мА.

Сопrotивление нагрузки безопасной зоны: (MTLx541)
от 0 до 360 Ом при токе 24 мА.
от 0 до 450 Ом при токе 20 мА.

Нагрузка в безопасной зоне (MTLx541S)
Сток энергии 600 Ом макс.
макс. напряжение 24 В пост. тока

Сопrotивление выходной цепи безопасной зоны: 1 МОм мин.

Пulsации сигнала в цепи безопасной зоны

< 50 мкА полный размах.

Входной сигнал опасной зоны

Диапазон сигнала:
От 0 до 24 мА (включая значения ниже / выше диапазона).
Напряжение, подаваемое на преобразователь:
16,5 В при токе 20 мА.

Точность передачи при 20 °C

Лучше, чем 15 мкА.

Температурный дрейф

0,8 мкА / °C макс.

Время отклика

Выходной сигнал устанавливается в пределах 10% конечного значения через 50 мкс.

Поддерживаемые протоколы связи

HART (только клеммы 1 и 2).

Светодиодный индикатор

Зеленый: индикация наличия питания.

Максимальный потребляемый ток (при сигнале 20 мА)

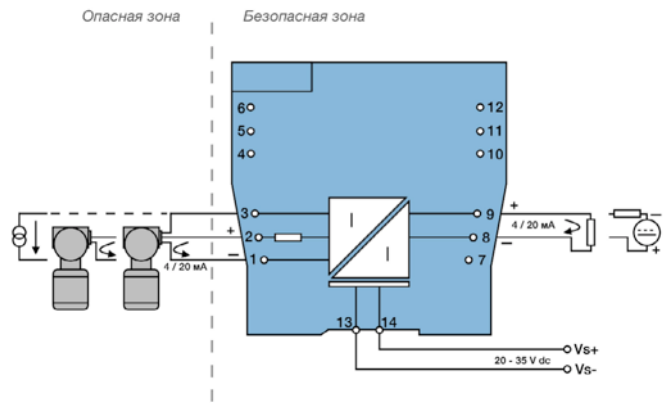
51 мА при 24 В.

Рассеиваемая мощность (при сигнале 20 мА)

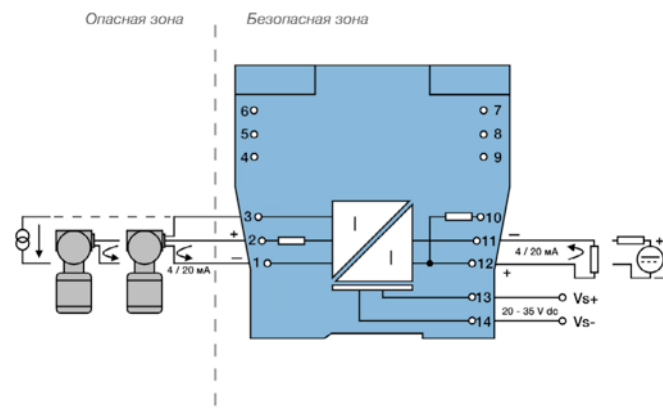
MTL x541 0.7 Вт при 24 В.
MTL x541S 1.0 Вт при 24 В.



MTL4541/S



MTL5541/S



Параметры безопасности

Клеммы 2 - 1 и 3:

$U_o = 28$ В; $I_o = 93$ мА; $P_o = 651$ мВт; $U_m = 253$ В действующее или пост. тока.

Клеммы 1- 3:

Устройство, не накапливающее энергию ($\leq 1,5$ В, $\leq 0,1$ А и ≤ 25 мВт), может включаться без последующей сертификации в любую искробезопасную цепь с напряжением разомкнутой цепи менее 28 В.



SIL

Модуль сертифицирован для использования в применениях в соответствии с требованиями функциональной безопасности IEC 61508.

MTL5541/S-T

ПОВТОРИТЕЛЬ ИСТОЧНИКА ПИТАНИЯ

Для двух- и трехпроводных интеллектуальных HART преобразователей с выходным сигналом 4-20 мА

Модуль MTL5541-T обеспечивает полностью плавающее питание постоянного тока для традиционного двух- или трехпроводного преобразователя с выходным сигналом 4-20 мА, расположенного в опасной зоне, и повторяет ток в другой плавающей цепи для управления нагрузкой безопасной зоны. Для двухпроводных HART-датчиков модуль поддерживает двунаправленную цифровую связь, наложенную на сигнал 4-20 мА. Как альтернатива, MTL5541S-T выступает в роли нагрузки для подключения безопасной зоны, а не направляет ток на нагрузку. Питаемые отдельно источники питания, такие как 4-проводные датчики, могут быть подключены, но не будут поддерживать HART.

ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Смотрите также общие технические характеристики

Количество каналов

Один.

Расположение нагрузки

Zone 0, IIC, T4-6 при наличии соответствующей сертификации.
Div. 1, Group A.

Выходной сигнал безопасной зоны

Диапазон сигнала: от 4 до 20 мА.
Ниже / выше диапазона: от 0 до 24 мА.
Сопrotивление нагрузки безопасной зоны:
от 0 до 360 Ом при токе 24 мА.
от 0 до 450 Ом при токе 20 мА.
Нагрузка в безопасной зоне (MTLx541S)
Сток энергии 600 Ом макс.
макс. напряжение 24 В пост. тока
Сопrotивление выходной цепи безопасной зоны: 1 МОм мин.

Пulsации сигнала в цепи безопасной зоны

< 50 мкА полный размах.

Входной сигнал опасной зоны

Диапазон сигнала:
От 0 до 24 мА (включая значения ниже / выше диапазона).
Напряжение, подаваемое на преобразователь:
16,5 В при токе 20 мА.

Точность передачи при 20 °C

Лучше, чем 15 мкА.

Температурный дрейф

0,8 мкА / °C макс.

Время отклика

Выходной сигнал устанавливается в пределах 10% конечного значения через 50 мкс.

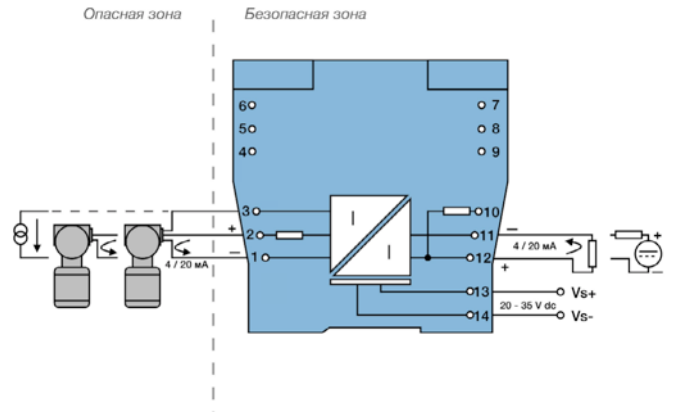
Поддерживаемые протоколы связи

HART (только клеммы 1 и 2).

Светодиодный индикатор

Зеленый: индикация наличия питания.

MTL5541-T/ MTL5541S-T



Максимальный потребляемый ток (при сигнале 20 мА)

51 мА при 24 В.

Рассеиваемая мощность (при сигнале 20 мА)

MTL 5541-T 0,7 Вт при 24 В dc.

MTL 5541S-T 1,0 Вт при 24 В dc.

Параметры безопасности

Клеммы 2 - 1 и 3:

$U_o = 28$ В; $I_o = 93$ мА; $P_o = 651$ мВт; $U_m = 253$ В действующее или пост. тока.

Клеммы 1- 3:

Устройство, не накапливающее энергию ($\leq 1,5$ В, $\leq 0,1$ А и ≤ 25 мВт), может включаться без последующей сертификации в любую искробезопасную цепь с напряжением разомкнутой цепи менее 28 В.

Температура окружающей среды

-20°C to + 65°C (рабочая)

-40°C to + 80°C (хранения)

MTL4541A/AS–MTL5541A/AS

MTL4541A/AS

ПОВТОРИТЕЛЬ ИСТОЧНИКА ПИТАНИЯ

С пассивным входом для HART преобразователей с выходным сигналом 4-20 мА

Модуль MTLx541A обеспечивает передачу входного сигнала 4-20 мА для отдельно запитанного преобразователя, а также поддерживает двунаправленную цифровую связь, наложенную на сигнал 4-20 мА. Модуль MTLx541AS выступает в роли нагрузки для подключения безопасной зоны.

ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Смотрите также общие технические характеристики

Количество каналов

Один.

Расположение нагрузки

Zone 0, IIC, T4-6 при наличии соответствующей сертификации. Div. 1, Group A.

Выходной сигнал безопасной зоны

Диапазон сигнала: от 4 до 20 мА.

Ниже / выше диапазона: от 1 до 21,5 мА.

Сопротивление нагрузки безопасной зоны (MTLx541A):

Традиционные датчики от 0 до 360 Ом.

Интеллектуальные датчики 250 Ом \pm 10%.

Сопротивление нагрузки безопасной зоны (MTLx541AS): 600 Ом макс. напряжение 24 В.

Сопротивление выходной цепи безопасной зоны: 1 МОм мин.

Полное входное сопротивление для HART сигналов

Клеммы 1, 2: > 230 Ом.

Входной сигнал опасной зоны

Диапазон сигнала: от 4 до 20 мА.

Ниже / выше диапазона: от 1 до 21,5 мА.

Максимальное падение напряжения на входе

Клеммы 1, 2: 6,6 В макс.

Т.е. нагрузка 330 Ом при 20 мА.

Пulseции сигнала в цепи безопасной зоны

50 мкА макс. полный размах до 80 кГц.

Точность передачи при 20 °C

Лучше, чем 20 мкА.

Влияние температуры

1 мкА/°C макс.

Время отклика

Выходной сигнал устанавливается в пределах 200 мкА около конечного значения через 20 мс.

Поддерживаемые протоколы связи

HART.

Светодиодный индикатор

Зеленый: индикация наличия питания.

Максимальный потребляемый ток (при сигнале 20 мА)

45 мА при 24 В.

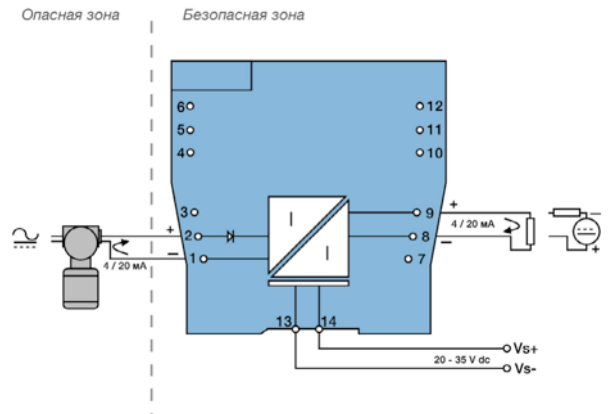
50 мА при 20 В.

35 мА при 35 В.

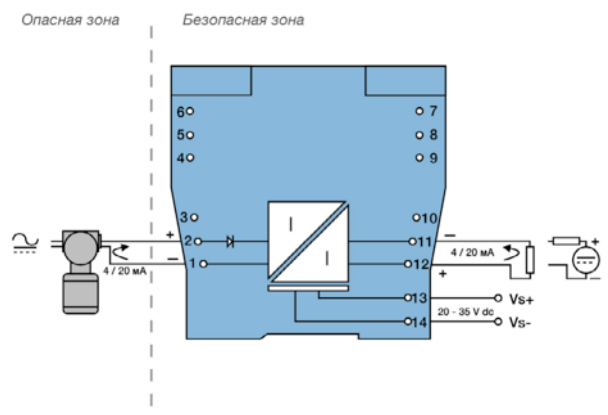
Рассеиваемая мощность (при сигнале 20 мА)

MTLx541A 0,8 Вт при 24 В.

MTLx541AS 1,1Вт при 24 В.



MTL5541A/AS



Параметры безопасности

Клеммы 1 и 2:

$U_m = 253$ В действующее или пост. тока.

8,6 В (диод). Это напряжение должно учитываться при расчете нагрузки.

Устройство, не накапливающее энергию ($\leq 1,5$ В, $\leq 0,1$ А и ≤ 25 мВт), может включаться без последующей сертификации в любую искробезопасную цепь с напряжением разомкнутой цепи менее 28 В.



SIL

Модуль сертифицирован для использования в применениях в соответствии с требованиями функциональной безопасности IEC 61508.

MTL4541B

ПОВТОРИТЕЛЬ ИСТОЧНИКА ПИТАНИЯ

4-20 мА, HART, для 2- или 3-проводных датчиков

MTL4541B обеспечивает полностью плавающее питание постоянного тока для обеспечения питания 2- или 3-проводного датчика 4-20 мА, расположенного в опасной зоне; повторяет ток в другой плавающей цепи для управления нагрузкой Безопасной зоны. Для 2-проводных датчиков HART модуль обеспечивает двунаправленную передачу цифровых коммуникационных сигналов, наложенных на токовый контур 4-20 мА.

ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Смотрите также общие технические характеристики

Количество каналов

Один.

Расположение нагрузки

Zone 0, IIC, T4-6 при наличии соответствующей сертификации.
Div. 1, Group A.

Выходной сигнал безопасной зоны

Диапазон сигнала: от 4 до 20 мА.
Ниже / выше диапазона: от 0 до 24 мА.
Сопrotивление нагрузки от 0 до 360 Ом при 24 мА.
безопасной зоны от 0 до 450 Ом при 20 мА.
Сопrotивление выходной цепи безопасной зоны: 1 МОм мин.

Пulsации сигнала в цепи безопасной зоны

50 мкА макс. полный размах.

Входной сигнал опасной зоны

Диапазон сигнала (включая выход за пределы диапазона): от 0 до 24 мА.
Напряжение, подаваемое на преобразователь: 16,5 В при токе 20 мА.

Точность передачи при 20 °C

Лучше, чем 15 мкА.

Температурный дрейф

0,8 макс. мкА / °C.

Время отклика

Выходной сигнал устанавливается в пределах 10% конечного значения через 50 мкс.

Поддерживаемые протоколы связи

HART (только клеммы 1 и 2).

Светодиодный индикатор

Зеленый: индикация наличия питания.

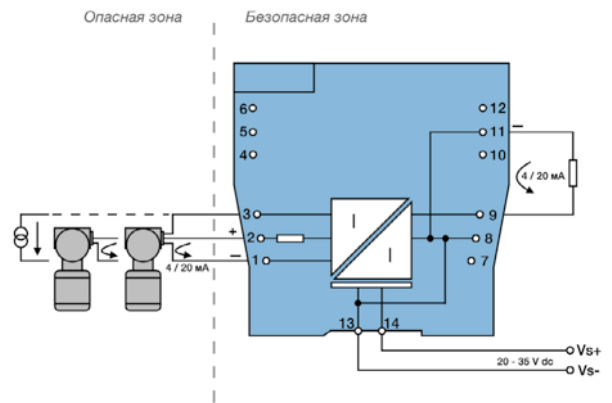
Максимальный потребляемый ток (при сигнале 20 мА)

51 мА при 24 В.

Рассеиваемая мощность (при сигнале 20 мА)

0,7 Вт при 24 В.

MTL4541B



Параметры безопасности

Клеммы 2 - 1 и 3:

$U_o = 28 \text{ В}$; $I_o = 93 \text{ мА}$; $P_o = 651 \text{ мВт}$; $U_m = 253 \text{ В}$ действующее или пост. тока.

Клеммы 1- 3:

Устройство, не накапливающее энергию ($\leq 1,5 \text{ В}$, $\leq 0,1 \text{ А}$ и $\leq 25 \text{ мВт}$), может включаться без последующей сертификации в любую искробезопасную цепь с напряжением разомкнутой цепи менее 28 В.

MTL4544/S–MTL5544/S

ПОВТОРИТЕЛЬ ИСТОЧНИКА ПИТАНИЯ

Для двух- и трехпроводных интеллектуальных преобразователей HART с выходным сигналом 4-20 мА

Модуль MTLx544 обеспечивает полностью плавающее питание постоянного тока для традиционного двух- или трехпроводного преобразователя с выходным сигналом 4-20 мА или HART преобразователя, расположенного в опасной зоне, и повторяет ток в другой плавающей цепи для управления нагрузкой безопасной зоны. Для интеллектуальных двухпроводных преобразователей модуль поддерживает двунаправленную цифровую связь, наложенную на сигнал 4-20 мА. Как альтернатива, MTLx544S выступает в роли нагрузки для подключения безопасной зоны.

ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Смотрите также общие технические характеристики

Количество каналов

Два.

Расположение нагрузки

Zone 0, IIC, T4-6 при наличии соответствующей сертификации. Div. 1, Group A.

Выходной сигнал безопасной зоны

Диапазон сигнала: от 4 до 20 мА.

Ниже / выше диапазона: от 0 до 24 мА.

Сопrotивление нагрузки безопасной зоны (MTLx544): от 0 до 360 Ом при 24 мА.

Нагрузка в безопасной зоне (MTLx544S): от 0 до 450 Ом при 20 мА.

Сопrotивление нагрузки: 600 Ом. макс.

Максимальное напряжение: 24 В пост. тока

Сопrotивление выходной цепи безопасной зоны: 1 МОм мин.

Пulsации сигнала в цепи безопасной зоны

< 50 мкА полный размах.

Входной сигнал опасной зоны

Диапазон сигнала:

От 0 до 24 мА (включая выход за пределы диапазона).

Напряжение, подаваемое на преобразователь:

16,5 В при токе 20 мА.

Точность передачи при 20 °C

Лучше, чем 15 мкА.

Температурный дрейф

0,8 макс. мкА / °C.

Время отклика

Выходной сигнал устанавливается в пределах 10% конечного значения через 50 мс.

Поддерживаемые протоколы связи

HART (только клеммы 1 и 2, 4 и 5).

Светодиодный индикатор

Зеленый: индикация наличия питания.

Максимальный потребляемый ток (при сигнале 20 мА)

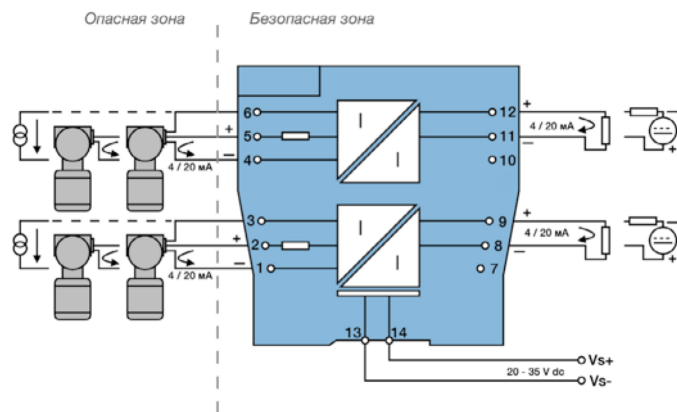
96 мА при 24 В.

Рассеиваемая мощность (при сигнале 20 мА)

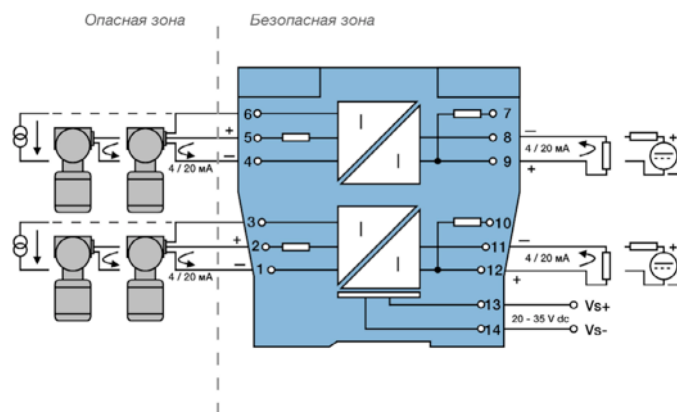
MTLx544 1,4 Вт при 24 В.

MTLx544S 1,9 Вт при 24 В.

MTL4544/S



MTL5544/S



Параметры безопасности

Клеммы 2 - 1 и 3, 4 - 5 и 6:

$U_o = 28$ В; $I_o = 93$ мА; $P_o = 651$ мВт; $U_m = 253$ В действующее или пост. тока.

Клеммы 1- 3:

Устройство, не накапливающее энергию ($\leq 1,5$ В, $\leq 0,1$ А и ≤ 25 мВт), может включаться без последующей сертификации в любую искробезопасную цепь с напряжением разомкнутой цепи менее 28 В.



SIL

Модуль сертифицирован для использования в применениях в соответствии с требованиями функциональной безопасности IEC 61508.

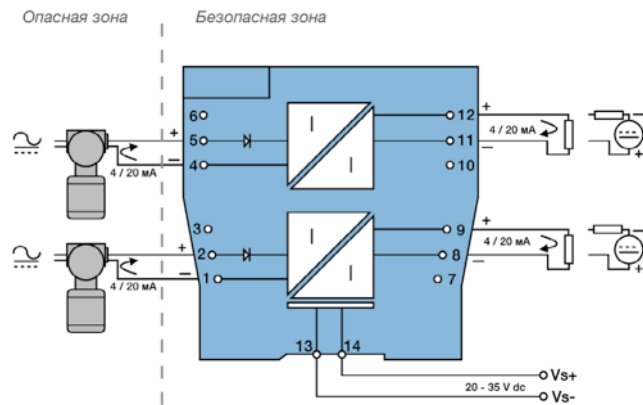
MTL4544A/AS–MTL5544A/AS

MTL4544A/AS

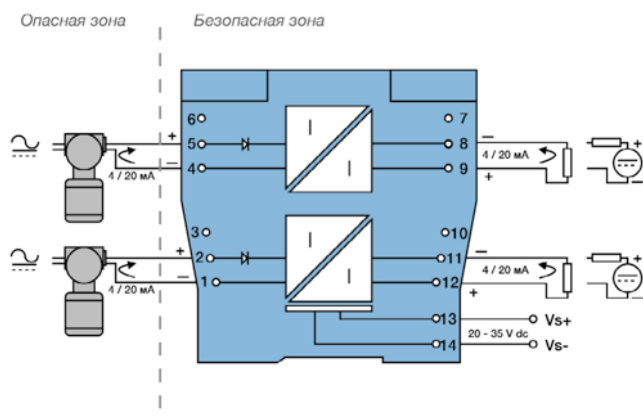
ПОВТОРИТЕЛЬ ИСТОЧНИКА ПИТАНИЯ

Двухканальный, с пассивным входом для HART-преобразователей с выходным сигналом 4-20 мА

Модуль MTLx544A обеспечивает передачу входного сигнала 4-20 мА для отдельно запитанного преобразователя, а так же поддерживает двунаправленную цифровую связь, наложенную на сигнал 4-20 мА. Модуль MTL4544AS выступает в роли нагрузки для подключения безопасной зоны, обеспечивая возможность работы с преобразователем со станции оператора или при помощи портативного коммуникатора.



MTL5544A/AS



ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Смотрите также общие технические характеристики

Количество каналов

Два.

Расположение нагрузки

Zone 0, IIC, T4-6 при наличии соответствующей сертификации. Div. 1, Group A.



Выходной сигнал безопасной зоны

Диапазон сигнала: от 4 до 20 мА.

Ниже / выше диапазона: от 1 до 21,5 мА.

Сопротивление нагрузки безопасной зоны (MTL4544A):

Традиционные датчики: от 0 до 360 Ом.

Интеллектуальные датчики: 250 Ом ± 10%.

Сопротивление нагрузки безопасной зоны (MTL4544AS):

600 Ом.

макс. напряжение: 24 В пост. тока.

Сопротивление выходной цепи безопасной зоны: 1 МОм мин.

Полное входное сопротивление для HART сигналов

Клеммы 1, 2 и 4, 5 230 Ом мин.

Максимальное падение напряжения на входе

Клеммы 1, 2 и 4, 5 6,6 В.

Пульсации сигнала в цепи безопасной зоны

50 мкА макс. полный размах.

Входной сигнал опасной зоны

Диапазон сигнала: от 0 до 24 мА.

Ниже / выше диапазона: от 1 до 21,5 мА.

Точность передачи при 20 °C

Лучше, чем 20 мкА.

Температурный дрейф

1 мкА / °C макс.

Время отклика

Выходной сигнал устанавливается в пределах 200 мкА от конечного значения через 20 мс.

Поддерживаемые протоколы связи

HART.

Светодиодный индикатор

Зеленый: индикация наличия питания.

Потребляемый ток (при сигнале 20 мА)

70 мА при 24 В.

85 мА при 20 В.

50 мА при 35 В.

Рассеиваемая мощность (при сигнале 20 мА)

MTLx544A

1,5 Вт при 24 В.

MTLx544AS

2,0 Вт при 24 В.

Параметры безопасности

Клеммы 1, 2 и 4, 5:

$U_m = 253$ В действующее или пост. тока.

8,6 В (диод). Это напряжение должно учитываться при расчете нагрузки.

Устройство, не накапливающее энергию ($\leq 1,5$ В, $\leq 0,1$ А и ≤ 25 мВт), может включаться без последующей сертификации в любую искробезопасную цепь с напряжением разомкнутой цепи менее 28 В.

SIL

Модуль сертифицирован для использования в применениях в соответствии с требованиями функциональной безопасности IEC 61508.



MTL4544B

ПОВТОРИТЕЛЬ ИСТОЧНИКА ПИТАНИЯ

2-канальный, 4/20мА, HART, 2- или 3- проводные датчики

MTL4544B обеспечивает полностью плавающие источники постоянного тока для обеспечения питания двух полевых датчиков - либо двух 2- или 3- проводных датчиков 4/20мА, либо двух датчиков HART, расположенных в Опасной Зоне; повторяет ток в другой плавающей цепи для управления двумя нагрузками Безопасной Зоны. Для датчиков HART модуль обеспечивает двунаправленную передачу цифрового коммуникационного сигнала, наложенного на сигнал 4-20 мА таким образом, что с датчиком можно связываться либо из операторной, либо при помощи ручного коммуникатора.

ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Смотрите также общие технические характеристики

Количество каналов

Два.

Расположение нагрузки

Zone 0, IIC, T4-6 при наличии соответствующей сертификации.

Div. 1, Group A.

Выходной сигнал безопасной зоны

Диапазон сигнала: от 4 до 20 мА.

Ниже / выше диапазона: от 0 до 24 мА.

Сопrotивление нагрузки безопасной зоны:
от 0 до 360 Ом при 24 мА.
от 0 до 450 Ом при 20 мА.

макс. напряжение: 24 В пост. тока.

Сопrotивление выходной цепи безопасной зоны: 1 МОм мин.

Пulsации сигнала в цепи безопасной зоны

50 мкА макс. полный размах.

Входной сигнал опасной зоны

Диапазон сигнала (включая выход за пределы диапазона):
от 0 до 24 мА.

Напряжение датчика: 16,5 В при 20 мА.

Точность передачи при 20 °С

Лучше, чем 20 мкА.

Температурный дрейф

0,8 мкА / °С макс.

Время отклика

Выходной сигнал устанавливается в пределах 10% конечного значения через 50 мкс.

Поддерживаемые протоколы связи

HART (только клеммы 1–2 и 4–5).

Светодиодный индикатор

Зеленый: индикация наличия питания.

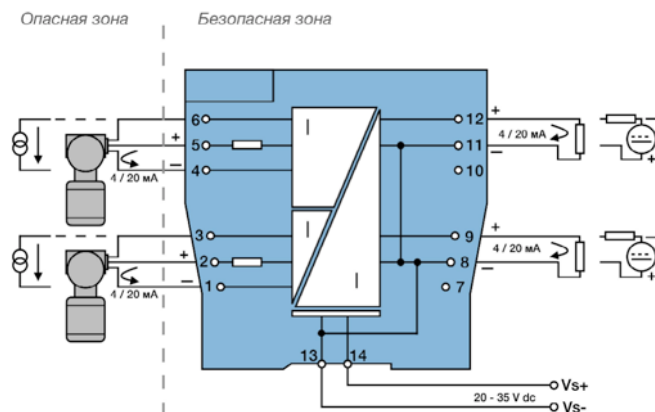
Потребляемый ток (при сигнале 20 мА)

26 мА при 24 В пост. тока.

Рассеиваемая мощность (при сигнале 20 мА)

1,4 Вт при 24 В пост. тока.

MTL4544B



Параметры безопасности

Клеммы 1, 2 и 4, 5:

$U_o = 28 \text{ В}$; $I_o = 93 \text{ мА}$; $P_o = 651 \text{ мВт}$; $U_m = 253 \text{ В}$ действующее или пост. тока.

8,6 В (диод). Это напряжение должно учитываться при расчете нагрузки.

Устройство, не накапливающее энергию ($\leq 1,5 \text{ В}$, $\leq 0,1 \text{ А}$ и $\leq 25 \text{ мВт}$), может включаться без последующей сертификации в любую искробезопасную цепь с напряжением разомкнутой цепи менее 28 В.

MTL4544D–MTL5544D

ПОВТОРИТЕЛЬ ИСТОЧНИКА ПИТАНИЯ

1-канальный для 2- и 3-проводных интеллектуальных преобразователей HART с выходным сигналом 4-20 мА

Модуль MTLx544D обеспечивает полностью плавающее питание постоянного тока для традиционного двух- или трехпроводного преобразователя с выходным сигналом 4-20 мА, расположенного в опасной зоне, и повторяет ток в другой плавающей цепи для управления нагрузкой безопасной зоны. Для интеллектуальных двухпроводных преобразователей HART модуль поддерживает двунаправленную цифровую связь, наложенную на сигнал 4-20 мА.

ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Смотрите также общие технические характеристики

Количество каналов

Один.

Расположение нагрузки

Zone 0, IIC, T4-6 при наличии соответствующей сертификации. Div. 1, Group A.

Выходной сигнал безопасной зоны

Диапазон сигнала: от 4 до 20 мА.

Ниже / выше диапазона: от 0 до 24 мА.

Сопrotивление нагрузки безопасной зоны:
от 0 до 360 Ом при токе 24 мА.
от 0 до 450 Ом при токе 20 мА.

Сопrotивление выходной цепи безопасной зоны: 1 МОм мин.

Пulsации сигнала в цепи безопасной зоны

50 мкА макс. полный размах.

Входной сигнал опасной зоны

Диапазон сигнала:
от 0 до 24 мА (включая значения ниже / выше диапазона).

Напряжение, подаваемое на преобразователь:
16,5 В при токе 20 мА.

Точность передачи при 20 °C

Лучше, чем 15 мкА.

Температурный дрейф

0,8 мкА / °C макс.

Время отклика

Выходной сигнал устанавливается в пределах 10% конечного значения через 50 мс.

Поддерживаемые протоколы связи

HART (только клеммы 1 и 2, выход канал 1 только).

Светодиодный индикатор

Зеленый: индикация наличия питания.

Максимальный потребляемый ток (при сигнале 20 мА)

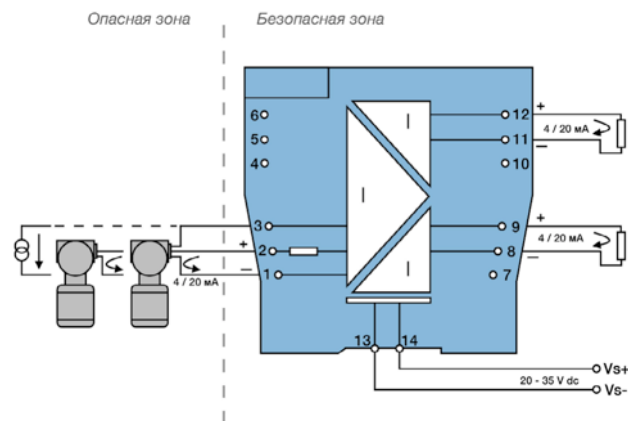
96 мА при 24 В.

Рассеиваемая мощность (при сигнале 20 мА)

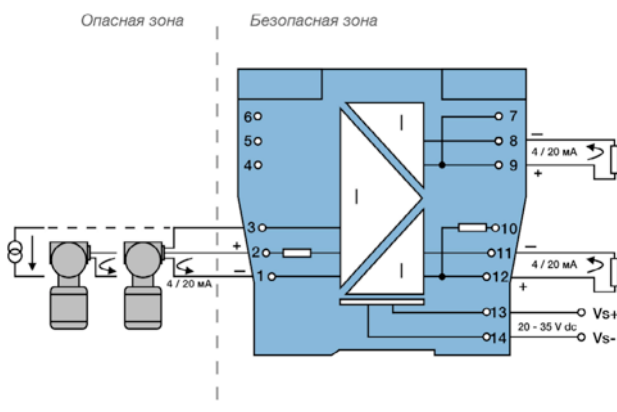
1,4 Вт при 24 В.



MTL4544D



MTL5544D



Параметры безопасности

Клеммы 1, 2 и 4, 5:

$U_o = 28 \text{ В}$; $I_o = 93 \text{ мА}$; $P_o = 651 \text{ мВт}$; $U_m = 253 \text{ В}$ действующее или пост. тока.

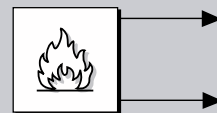
8,6 В (диод). Это напряжение должно учитываться при расчете нагрузки.

Устройство, не накапливающее энергию ($\leq 1,5 \text{ В}$, $\leq 0,1 \text{ А}$ и $\leq 25 \text{ мВт}$), может включаться без последующей сертификации в любую искробезопасную цепь с напряжением разомкнутой цепи менее 28 В.



SIL

Модуль сертифицирован для использования в применениях в соответствии с требованиями функциональной безопасности IEC 61508.



ПРИМЕНЕНИЕ ИЗОЛЯТОРОВ

АНАЛОГОВЫЙ ВХОД – ДЕТЕКТОРЫ ПОЖАРА И ДЫМА

Монтаж на плату	Монтаж на DIN-рейку	Количество каналов	Выход в опасную Зону	Важные функции
MTL4561	MTL5561	2	Питание от контура	0-40 мА, детекторы дыма и пожара

MTL4561–MTL5561

ИЗОЛИРУЮЩИЙ МОДУЛЬ

Двухканальный, интерфейсный модуль детектора дыма и пожара

Модуль MTLx561 представляет собой 2-канальный интерфейс с питанием от контура и применяется для управления традиционными детекторами пожара и дыма, расположенными в опасной зоне. При работе, включение детектора вызывает соответствующее изменение тока в безопасной зоне. В модуле предусмотрена защита входа от реверсивной полярности. Обнаружение короткого замыкания на землю на каждой линии обеспечивается подключением детектора утечки на землю к клемме 3 и/или 6, без потери работоспособности устройства.

ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Смотрите также общие технические характеристики

Количество каналов

Два, плавающие, питание от контура.

Расположение датчиков положения

Zone 0, IIC, T4-6 при наличии соответствующей сертификации и. Div. 1, Group A.

Входное напряжение

6 – 30 В пост. тока.

Диапазон (изменения) тока

1 – 40 мА номинал.

Ток покоя в безопасной зоне при 20 °С

(разомкнутая цепь, клеммы опасной зоны)
<400 мкА при $V_{in} = 24$ В на канал.

Встроенная защита полярности входа

Входная цепь защищена от реверсивной полярности.

Минимальное выходное напряжение V_{out} при 20 °С

При $V_{in} \leq 25$ В: $V_{out} = V_{in} - (0,38 \times \text{ток в мА}) - 2$ В.
При $V_{in} > 25$ В: $V_{out} = 22,5$ В – $(0,35 \times \text{ток в мА})$.

Максимальное выходное напряжение

28 В, 300 Ом.

Точность передачи при 20 °С

Лучше, чем 400 мкА.

Температурный дрейф

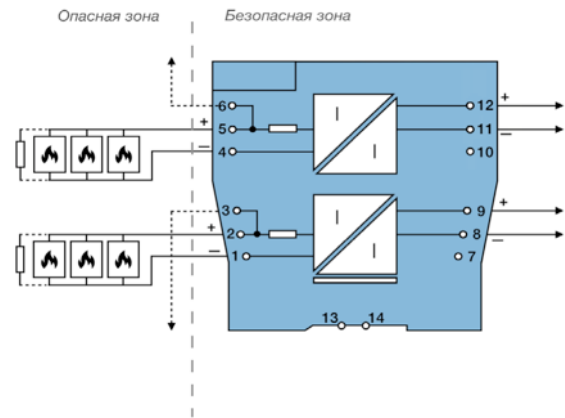
<4 мкА / °С (0 °С – 60 °С).
<15 мкА / °С (-20 °С – 0 °С).

Время отклика на изменение входа

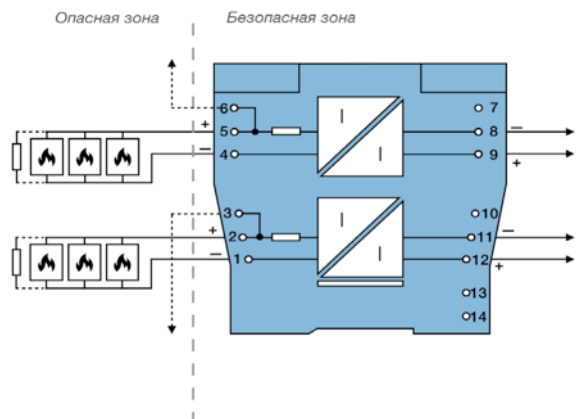
Стабилизируется до 5% от конечной величины в течение 1,5 Мс.



MTL4561



MTL5561



*для доступа к этой функции необходим замыкатель HAZ1-3

Рассеиваемая мощность

0,7 Вт максимум при 24 В, сигнал 40 мА (каждый канал).
0,9Вт максимум при 30 В, сигнал 40 мА (каждый канал).

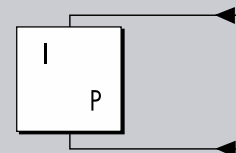
Параметры безопасности (каждый канал)

$V_0 = 28$ В, $I_0 = 93$ мА, $P_0 = 0.65$ мВт, $U_m = 253$ В действующее или пост. ток.

SIL

Модуль сертифицирован для использования в применениях в соответствии с требованиями функциональной безопасности IEC 61508.





ПРИМЕНЕНИЕ ИЗОЛЯТОРОВ

АНАЛОГОВЫЙ ВЫХОД – ВЫХОДЫ КОНТРОЛЛЕРОВ, ПРЕОБРАЗОВАТЕЛИ I/P

Монтаж на плату	Монтаж на DIN-рейку	Количество каналов	Выход в опасную Зону	Важные функции
MTL4546	MTL5546	1	$1 \text{ mA} < I_o < 24 \text{ mA}$ В макс = 16 В	Применяется для HART-позиционеров клапанов, выявления повреждения линии
MTL4546/C/Y	MTL5546/C/Y	1	$1 \text{ mA} < I_o < 24 \text{ mA}$ В макс = 16 В	Применяется для HART-позиционеров клапанов, выявления разомкнутой цепи, повреждения линии
MTL4546S	MTL5546S	1	$1 \text{ mA} < I_o < 24 \text{ mA}$ В макс = 16 В	Применяется для HART-позиционеров клапанов, выявления повреждения линии
MTL4549	MTL5549	2	$1 \text{ mA} < I_o < 24 \text{ mA}$ В макс = 16 В	Применяется для HART-позиционеров клапанов, выявления повреждения линии
MTL4549C/Y	MTL5549Y	2	$1 \text{ mA} < I_o < 24 \text{ mA}$ В макс = 16 В	Применяется для HART-позиционеров клапанов, выявления разомкнутой цепи, повреждения линии

MTL4546/C/Y–MTL5546/Y

ИЗОЛИРУЮЩИЙ МОДУЛЬ

Для интеллектуальных позиционеров HART
4-20 мА с опцией выявления повреждения линии

Модуль MTLx546 повторяет плавающий сигнал 4-20мА контроллера безопасной зоны с целью управления электропневматическим преобразователем (или другой нагрузкой сопротивлением до 800 Ом), расположенным в опасной зоне. Модуль поддерживает двунаправленную цифровую связь с интеллектуальными позиционерами, обеспечивая возможность работы с ними со станции оператора или при помощи портативного коммуникатора. Контроллеры с функцией обратного считывания могут определять обрыв и короткое замыкание полевых цепей: в этой случае ток, поступающий на изолирующий модуль, падает до предопределенного значения. Модули MTL4546C и MTL4546Y идентичны модулю MTLx546 за исключением того, что выявляют только обрыв линии (не выявляют короткое замыкание).

ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Смотрите также общие технические характеристики

Количество каналов

Один.

Расположение нагрузки

Zone 0, IIC, T4-6 при наличии соответствующей сертификации. Div. 1, Group A.

Рабочий диапазон

от 4 до 20 мА.

Диапазон частот цифрового сигнала

от 500 Гц до 10 кГц.

Максимальное сопротивление нагрузки

800 Ом (16 В при 20 мА).

Минимальное сопротивление нагрузки

90 Ом (выявление короткого замыкания при сопротивлении менее 50 Ом).

Выходное сопротивление

1 МОм мин.

Ниже / выше диапазона

Нижнее значение = 1 мА.

Верхнее значение = 24 мА (сопротивление нагрузки ≤ 520 Ом).

Пульсации входного и выходного сигналов

40 мкА макс. полный размах.

Точность передачи при 20 °С

Лучше, чем 20 мкА.

Входные характеристики

Состояние полевого подключения	MTLx546	MTL4546C	MTLx546Y
Нормальное	6,0 В макс.	6,0 В макс.	6,0 В макс.
Разомкнутая цепь	0,9 мА макс.	0,9 мА макс.	0,5 мА макс.
Короткое замыкание	0,9 мА макс.	—	—

Время отклика

Устанавливается в пределах 200 мкс от конечного значения в течение 100 мс.

Температурный дрейф

1,0 мкА/°С макс.

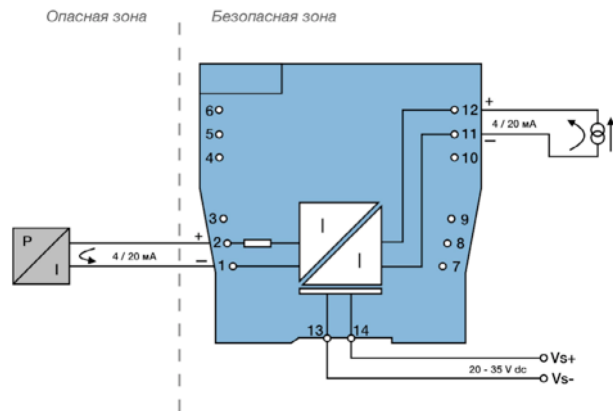
Поддерживаемые протоколы связи

HART.

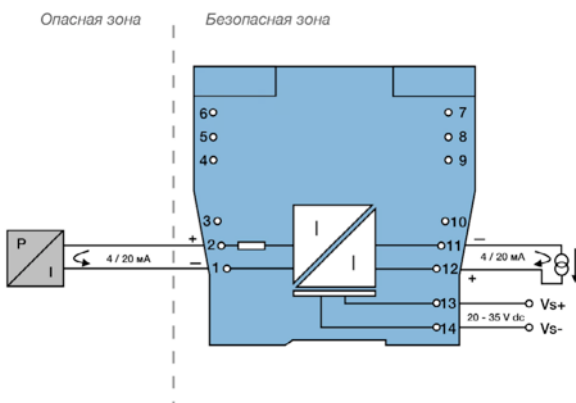
Светодиодный индикатор

Зеленый: индикация наличия питания.

MTL4546/C/Y



MTL5546/Y



Максимальное потребление тока (сигнал 20 мА, 250 Ом)

35 мА при 24 В пост. тока.

Рассеиваемая мощность (сигнал 20 мА, 250 Ом)

0,8 Вт при 24 В и токе 20 мА.

Параметры безопасности

$U_o = 28 \text{ В}$; $I_o = 93 \text{ мА}$; $P_o = 651 \text{ мВт}$; $U_m = 253 \text{ В}$ действующее или пост. тока.

Соответствие SIL

Эти модули соответствуют требованиям IEC61508 по функциональной безопасности.



SIL

Модуль сертифицирован для использования в применениях в соответствии с требованиями функциональной безопасности IEC 61508.

MTL5546Y-T

ИЗОЛИРУЮЩИЙ МОДУЛЬ

Для интеллектуальных позиционеров HART
4-20 мА с опцией выявления повреждения линии

Модуль MTL5546Y-T повторяет плавающий сигнал 4-20мА контроллера безопасной зоны с целью управления электропневматическим преобразователем (или другой нагрузкой сопротивлением до 800 Ом), расположенным в опасной зоне. Модуль поддерживает двунаправленную цифровую связь с интеллектуальными позиционерами HART. Контроллеры с функцией обратного считывания могут определять обрыв и короткое замыкание полевых цепей: в этой случае ток, поступающий на изолирующий модуль, падает до предопределенного значения.

ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Смотрите также общие технические характеристики

Количество каналов

Один.

Расположение нагрузки

Zone 0, IIC, T4-6 при наличии соответствующей сертификации.
Div. 1, Group A, расположение в Опасной Зоне.

Рабочий диапазон

от 4 до 20 мА.

Диапазон частот цифрового сигнала

от 500 Гц до 10 кГц.

Максимальное сопротивление нагрузки

800 Ом (16 В при 20 мА).

Выходное сопротивление

1 МОм мин.

Ниже / выше диапазона

Нижнее значение = 1 мА.

Верхнее значение = 24 мА (сопротивление нагрузки \leq 520 Ом).

Пulseции входного и выходного сигналов

40 мкА макс. полный размах.

Точность передачи при 20 °С

Лучше, чем 20 мкА.

Входные характеристики

Состояние полевого подключения	MTLx546Y
Нормальное	6,0 В макс.
Разомкнутая цепь	0,5 мА макс.
Короткое замыкание	—

Время отклика

Устанавливается в пределах 200 мкА от конечного значения в течение 100 мс.

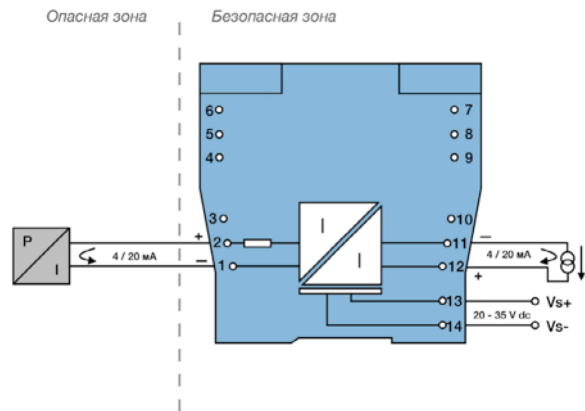
Температурный дрейф

1,0 мкА/ °С макс.

Поддерживаемые протоколы связи

HART.

MTL5546/Y



Светодиодный индикатор

Зеленый: индикация наличия питания.

Максимальное потребление тока (сигнал 20 мА, 250 Ом)

35 мА при 24 В пост. тока.

Рассеиваемая мощность (сигнал 20 мА, 250 Ом)

0,8 Вт при 24 В и токе 20 мА.

Рабочий диапазон температур

-20 °С до + 65 °С

Параметры безопасности

$U_o = 28$ В; $I_o = 93$ мА; $P_o = 651$ мВт; $U_m = 253$ В действующее или пост. тока.

MTL4546S

ИЗОЛИРУЮЩИЙ МОДУЛЬ

Для интеллектуальных позиционеров HART 4-20 мА с опцией выявления повреждения линии для длинных кабельных линий

MTL4546S повторяет плавающий сигнал 4-20 мА контроллера безопасной зоны с целью управления электропневматическим преобразователем (или другой нагрузкой сопротивлением до 710 Ом) расположенным в опасной зоне. Для интеллектуальных позиционеров HART модуль поддерживает двунаправленную передачу цифрового коммуникационного сигнала. Контроллеры с функцией обратного считывания могут определять обрыв и короткое замыкание полевых цепей: в этой случае ток, поступающий на изолирующий модуль, падает до predetermined значения. Более низкое предельное напряжение открытой цепи обеспечивает возможность использования более длинных кабельных линий по сравнению со случаями применения модулей MTL4546.

ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Смотрите также общие технические характеристики

Количество каналов

Один.

Расположение нагрузки

Zone 0, IIC, T4-6 при наличии соответствующей сертификации.
Div. 1, Group A.

Рабочий диапазон

от 4 до 20 мА.

Диапазон частот цифрового сигнала

от 500 Гц до 10 кГц.

Максимальное сопротивление нагрузки

710 Ом (14,2 В при 20 мА).

Минимальное сопротивление нагрузки

90 Ом.

Выходное сопротивление

1 МОм мин.

Ниже / выше диапазона

Нижнее значение = 1 мА.

Верхнее значение = 24 мА (сопротивление нагрузки \leq 520 Ом).

Пульсации входного и выходного сигналов

40 мкА макс. полный размах.

Точность передачи при 20 °C

Лучше, чем 20 мкА.

Входные характеристики

Состояние полевого подключения	MTL4546S
Нормальное	6,0 В макс.
Разомкнутая цепь	0,9 мА макс.
Короткое замыкание	—

Время отклика

Устанавливается в пределах 200 мкА от конечного значения в течение 100 мс.

Поддерживаемые протоколы связи

HART.

Светодиодный индикатор

Зеленый: индикация наличия питания.

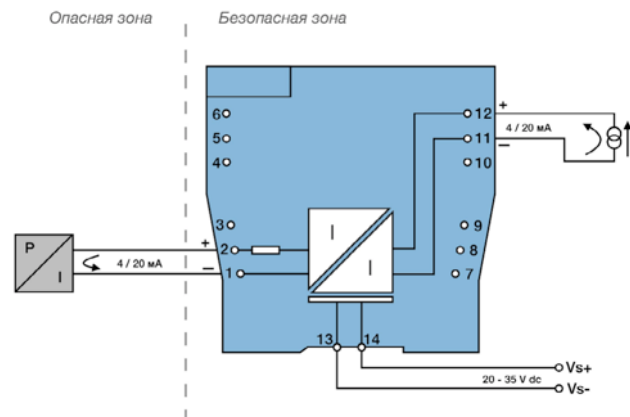
Максимальное потребление тока (сигнал 20 мА, 250 Ом)

35 мА при 24 В пост. тока.

Рассеиваемая мощность (сигнал 20 мА, 250 Ом)

0,8 Вт при 24 В.

MTL4546S



Параметры безопасности

$U_o = 28$ В; $I_o = 100$ мА; $P_o = 550$ мВт; $U_m = 253$ В действующее или пост. тока.

MTL4549/C/Y–MTL5549/Y

ИЗОЛИРУЮЩИЙ МОДУЛЬ

Двухканальный, для интеллектуальных позиционеров HART 4-20 мА с опцией выявления повреждения линии

Модуль MTLx549 повторяет плавающие сигналы 4-20 мА контроллера безопасной зоны с целью управления двумя электропневматическими преобразователями (или другими нагрузками сопротивлением до 800 Ом), расположенными в опасной зоне. Модуль поддерживает двунаправленную цифровую связь с интеллектуальными позиционерами, обеспечивая возможность работы с ними со станции оператора или при помощи портативного коммуникатора. Контроллеры с функцией обратного считывания могут определять обрыв и короткое замыкание полевых цепей: в этой случае ток, поступающий на изолирующий модуль, падает до predetermined значения. Модули MTL4549C и MTLx549Y идентичны модулю MTLx549 за исключением того, что выявляют только обрыв линии (не выявляют короткое замыкание).

ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Смотрите также общие технические характеристики

Количество каналов

Два.

Расположение нагрузки

Zone 0, IIC, T4-6 при наличии соответствующей сертификации IEC 61508/2010 и Div. 1, Group A.

Рабочий диапазон

от 4 до 20 мА.

Диапазон частот цифрового сигнала

от 500 Гц до 10 кГц.

Максимальное сопротивление нагрузки

800 Ом (16 В при 20 мА).

Минимальное сопротивление нагрузки

90 Ом (выявление короткого замыкания при сопротивлении менее 50 Ом).

Выходное сопротивление

>1 мОм.

Ниже / выше диапазона

Нижнее значение = 1 мА.

Верхнее значение = 24 мА (сопротивление нагрузки ≤ 520 Ом).

Пulsации входного и выходного сигналов

< 40 мкА, полный размах.

Поддерживаемые протоколы связи

HART.

Точность передачи при 20 °C

Лучше, чем 20 мкА.

Температурный дрейф

<1.0 мкА / °C.

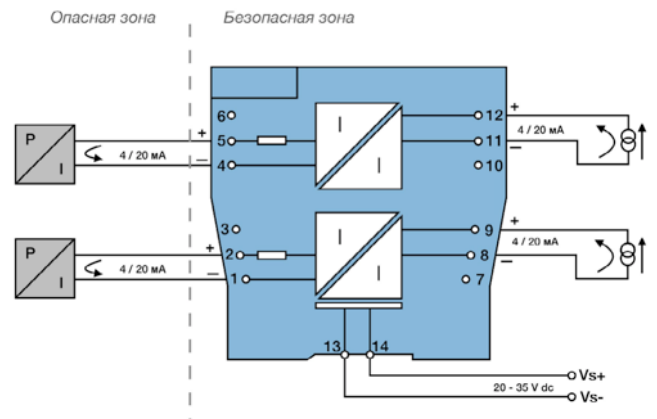
Входные характеристики

Состояние полевого подключения	MTLx549	MTL4549C	MTLx549Y
Нормальное	6,0 В макс.	6,0 В макс.	6,0 В макс.
Разомкнутая цепь	0,9 мА макс.	0,9 мА макс.	0,5 мА макс.
Короткое замыкание	0,9 мА макс.	—	—

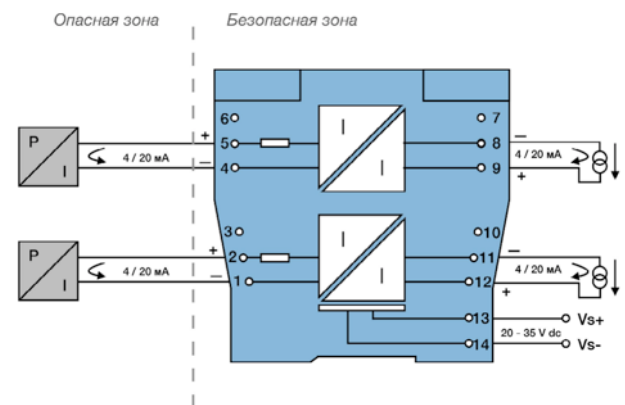
Время отклика

Устанавливается в пределах 200 мкА от конечного значения в течение 100 мс.

MTL4549/C/Y



MTL5549/Y



Светодиодный индикатор

Зеленый: индикация наличия питания.

Потребляемая мощность (сигнал 20 мА , 250 Ом)

70 мА при 24 В пост. тока.

Рассеиваемая мощность (сигнал 20 мА , 250 Ом)

1.6 Вт при 24 В и токе 20 мА.

Параметры безопасности

$V_0 = 28 \text{ В}$, $I_0 = 93 \text{ мА}$, $P_0 = 651 \text{ мВт}$, $U_m = 253 \text{ В}$ действующее или пост. тока.

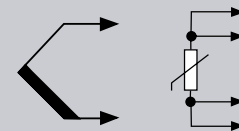
Соответствие SIL

Эти модули соответствуют требованиям IEC61508 по функциональной безопасности.



SIL

Модуль сертифицирован для использования в применениях в соответствии с требованиями функциональной безопасности IEC 61508.



ПРИМЕНЕНИЕ ИЗОЛЯТОРОВ

ТЕМПЕРАТУРНЫЙ ВХОД - ТЕРМОПАРЫ И мВ ИСТОЧНИКИ, ТНС

Монтаж на плату	Монтаж на DIN-рейку	Количество каналов	Вход из опасной Зоны	Важные функции
MTL4575	MTL5575	1	Термопары или мВ источники	Конфигурируемый преобразователь с линеаризацией, технологическая тревога, раннее выявление выгорания
MTL4576-THC	MTL5576-THC	2	Термопары или мВ источники	Конфигурируемый преобразователь с линеаризацией, раннее выявление выгорания, заказные опции
MTL4573	MTL5573	1	Термопары или мВ источники	Конфигурируемый преобразователь с линеаризацией, раннее выявление выгорания
MTL4581	MTL5581	1	Термопары или мВ источники	Выявление повреждения провода

ТЕМПЕРАТУРНЫЙ ВХОД - ТЕРМОМЕТРЫ СОПРОТИВЛЕНИЯ, RTD

Монтаж на плату	Монтаж на DIN-рейку	Количество каналов	Выход в опасную Зону	Важные функции
MTL4575	MTL5575	1	Сенсоры Pt, Cu, Ni, 2/3/4-проводные	Конфигурируемый преобразователь с линеаризацией, технологическая тревога
MTL4576-RTD	MTL5576-RTD	2	Сенсоры Pt, Cu, Ni, 2/3-проводные	Конфигурируемый преобразователь с линеаризацией, заказные опции
MTL4573	MTL5573	1	Сенсоры Pt, Cu, Ni, 2/3/4-проводные	Конфигурируемый преобразователь с линеаризацией
MTL4582B	MTL5582B	1	Сенсоры Pt, RTD, 2/3/4-проводные	2/3/4-проводные подключения (выход)

MTL4573–MTL5573

ПРЕОБРАЗОВАТЕЛЬ СИГНАЛОВ ДАТЧИКОВ ТЕМПЕРАТУРЫ

Вход терморпары или ТС

MTLx573 преобразует сигнал низкого уровня постоянного тока от расположенного в опасной зоне датчика температуры в ток 4-20 мА для управления нагрузкой, расположенной в безопасной зоне. Программное обеспечение позволяет производить линеаризацию, изменение диапазона преобразования, контроль, тестирование, присвоение тега для терморпар всех типов, а также термометров сопротивления, подключенных по 2-х, 3-х и 4-х схеме. (Для терморпар с целью компенсации температуры холодного спая, применяется клеммная колодка HAZ-CJC, в которую вмонтирован датчик температуры холодного спая.) Конфигурирование преобразователя производится при помощи персонального компьютера.

ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Смотрите также общие технические характеристики

Количество каналов

Один

Расположение источника сигнала

Зона 0, IIC, Опасная зона

Division 1, Группы A-D, опасная зона

Источник сигнала

Вход	Тип		Мин. диапазон
Терморпара	J,K,T,E,R,S,B,N	BS EN 60584-1:1996	3 мВ
	ХК	ГОСТ Р 8.585-2001	
мВ	-75 до +75 мВ		3 мВ
ПТС 2/3/4 проводные	Pt100, Pt500, Pt1000	BS EN 60751:2008	10,50,100 Ом
	Cu-50, Cu-53	ГОСТ 6651-94	10 Ом
	Ni100, Ni500, Ni1000	DIN43760:1985	10,50,100 Ом
Сопротивление	0 до 400 Ом		10 Ом

Ток возбуждения ТС

200 мкА номинальный

Компенсация температуры холодного спая, вход терморпары

ВКЛ или ВЫКЛ

Погрешность Компенсации температуры холодного спая

≤ 1,0 °C

Подавление помехи общего вида

120 дБ для 240 В, 50 Гц или 60 Гц

Подавление адитивной помехи

40 дБ для 50 Гц или 60 Гц

Точность калибровки (при 20 °C)

(включая гистерезис, нелинейность и повторяемость)

мВ/терморпара: ±15 мкВ или ± 0,05% от значения входа
(большее значение)

Pt 100 - ТС: ±80 мОм

Выходы: ±11 мкА

Пример точности калибровки и дрейфа температуры

(вход ПТС)

Диапазон: 250 Ом

Точность: $\pm(0,08/250 + 11/16000) \times 100\%$

= 0,1% от диапазона

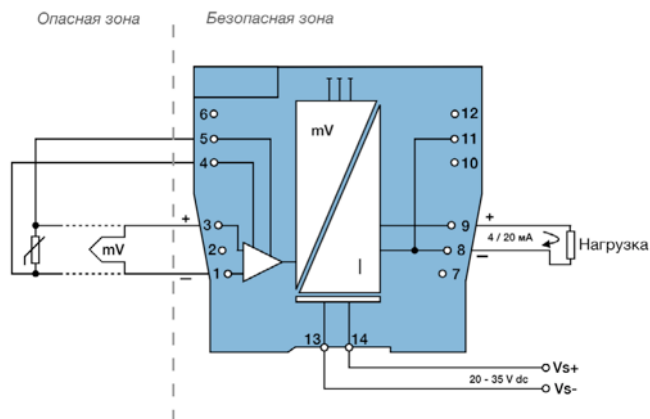
Температурный дрейф: $\pm(0,007/250 \times 16000 + 0.6) \text{ мкА/ } ^\circ\text{C}$

= ±1,0 мкА/ °C

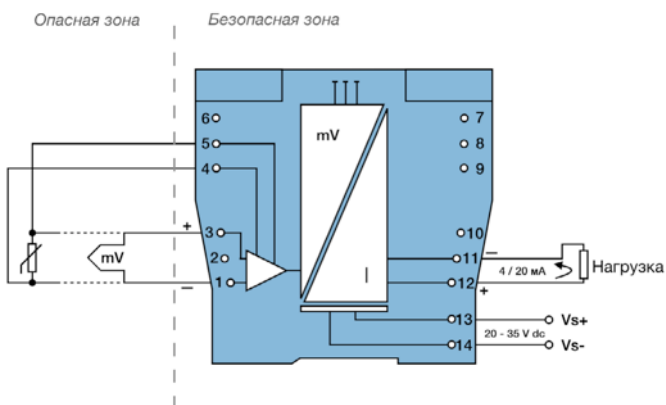
Значение выходного сигнала при неисправности датчика

Верхнее, нижнее значение шкалы, или ВЫКЛ

MTL4573



MTL5573



Раннее обнаружение выгорания (EBD) модуля

Раннее обнаружение выгорания терморпары (если выбрано)

EBD отображается при превышении уровня сопротивления контура > 50 Ом

Выходной диапазон

4 - 20 мА номинальный, 600 Ом max.

Вне диапазона - MTL или NAMUR NE43

Максимальное сопротивление проводника (терморпара)

600 Ом

Время отклика

Типично 500 мс

Светодиодный индикатор

Зелёный: EBD, питание и состояние

Жёлтый: тревога

Максимальное потребление тока (при сигнале 20 мА)

50 мА при 24 В

Мощность рассеивания (при сигнале 20 мА)

1,2 Вт при 24 В

Параметры безопасности

Указаны в Сертификате. $U_m=253 \text{ V rms}$ или dc

Конфигуратор

Программное обеспечение MTL PCS45 для ПК в комплекте с интерфейсом PCL45USB.

MTL4575–MTL5575

ПРЕОБРАЗОВАТЕЛЬ СИГНАЛОВ ДАТЧИКОВ ТЕМПЕРАТУРЫ

Вход сигнала термопары или термометра сопротивления, выход сигнализации

Модуль MTLx575 преобразует сигнал низкого уровня постоянного тока от расположенного в опасной зоне датчика температуры в ток 4-20 мА для управления нагрузкой, расположенной в безопасной зоне. Программное обеспечение позволяет производить линейаризацию, изменение диапазона преобразования, контроль, тестирование, присвоение тега для термопар всех типов, а также термометров сопротивления, подключенных по 2-х, 3-х и 4-х схеме. (Для термопар с целью Компенсации температуры холодного спая, применяется клеммная колодка HAZ-CJC, в которую вмонтирован датчик температуры холодного спая CJC.) Конфигурирование преобразователя производится при помощи персонального компьютера. Выход сигнализации может быть сконфигурирован на максимальную или Минимальную технологическую тревогу или на предупреждение о неисправности термопары.

ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Смотрите также общие технические характеристики

Количество каналов

Один

Источник сигнала

Вход	Тип		Мин. диапазон
Термопара	J,K,T,E,R,S,B,N	BS EN 60584-1:1996	3мВ
	ХК	ГОСТ Р8.585-2001	
мВ	-75 до +75мВ		3мВ
ПТС 2/3/4 проводные	Pt100, Pt500, Pt1000	BS EN 60751:2008	10,50,100Ом
	Cu-50, Cu-53	ГОСТ 6651-94	10Ом
	Ni100, Ni500, Ni1000	DIN43760:1985	10,50,100Ом
Сопротивление	0 до 400Ом		10Ом

Расположение источника сигнала

Zone 0, IIC, T4-6.

Division 1, Group A.

Диапазон входного сигнала

От -75 до +75 мВ, от 0 до 400 Ом (от 0 до 1000 Ом для термометров сопротивления Pt и Ni).

Шкала входного сигнала

От 3 до 150 мВ, от 10 до 400 Ом (от 0 до 1000 Ом для термометров сопротивления Pt и Ni).

Ток возбуждения термометра сопротивления

200 мкА номинальный.

Компенсация температуры холодного спая

Автоматическая или ручное задание.

Погрешность Компенсации температуры холодного спая

≤1 °C.

Подавление помехи общего вида

120 дБ для 240 В, 50 Гц или 60 Гц (отклик 500 мс).

Подавление аддитивной помехи

40 дБ для 50 Гц или 60 Гц.

Точность калибровки (при 20 °C)

(включая гистерезис, нелинейность и повторяемость)

Входы (время отклика 500мс):

мВ/термопара: ±15мкВ или ± 0,05% от значения входа (большее значение)

Pt 100 - ПТС: ±80м Ом

Выходы: ±11 мкА

Влияние температуры (типовое)

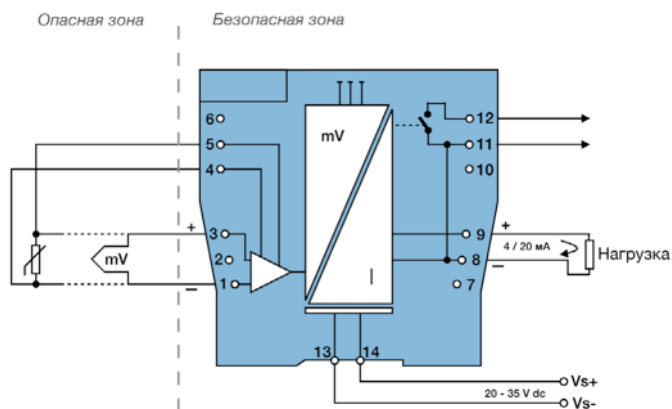
Входы:

мВ/термопара: ±0,003% от значения входа/ °C

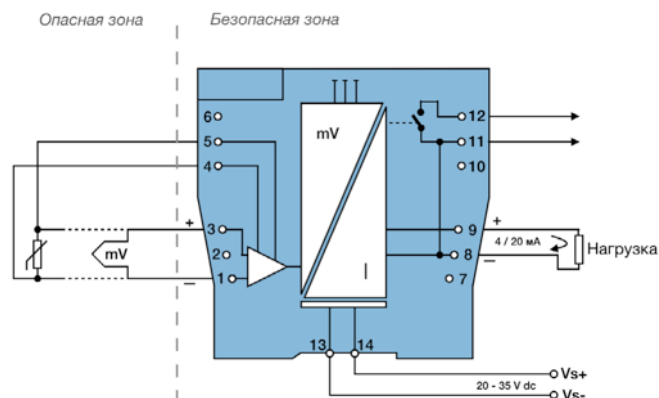
Pt 100 - ПТС: ±7 мОм/ °C

Выходы: ±0,6 мкА/ °C

MTL4575



MTL5575



Пример определения точности калибровки и влияния температуры

(вход термометра сопротивления – отклик 500 мс):

Шкала: 250 Ом.

Точность: $\pm (0.08/250 + 11/16000) \times 100\%$
= 0.1% от шкалы.

Влияние темп-ры: $\pm (0.007/250 \times 16000 + 0.6) \text{ мкА} / \text{°C}$
= ± 1.0 мкА/ °C.

Значение выходного сигнала при неисправности датчика:

Верхнее значение шкалы, нижнее значение шкалы, или выключено.

Диапазон выходного сигнала

От 4 до 20 мА, 600 Ом макс.

Выход сигнализации

При тревоге контакт реле замыкается, 250 мА@35 В макс.

Максимальное сопротивление проводника (для термопар)

600 Ом.

Время отклика

Конфигурируется, по умолчанию 500 мс.

(Точность при времени отклика 100 / 200 мс – получите консультацию у поставщика).

Светодиодный индикатор

Зеленый: индикация наличия питания и статуса.

Желтый: индикация сигнализации, горит при замкнутом контакте сигнализации.

Параметры безопасности: указаны в сертификате.

Максимальное потребление тока, при сигнале 20 мА

50 мА при 24 В.

Рассеиваемая мощность, при сигнале 20 мА

1.2 Вт при 24 В.

Конфигуратор

Программное обеспечение MTL PCS45 для ПК в комплекте с интерфейсом PCL45USB.

MTL4576-RTD–MTL5576-RTD

MTL4576-RTD

ПРЕОБРАЗОВАТЕЛЬ СИГНАЛОВ ТЕРМОМЕТРА СОПРОТИВЛЕНИЯ

Вход сигнала ТС / потенциометра, 2-канальный

Модуль MTLx576-RTD преобразует сигнал от расположенного в опасной зоне термометра сопротивления в ток 4-20 мА для управления нагрузкой, расположенной в безопасной зоне. Программное обеспечение позволяет производить изменение диапазона преобразования, контроль, тестирование, присвоение тега. Конфигурирование преобразователя производится при помощи персонального компьютера. Модуль MTLx576 совместим со входами 2/3-проводного ТС.

ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Смотрите также общие технические характеристики

Количество каналов

Два.

Источники сигнала

Термопары типов J, K, T, E, R, S, B и N в соответствии с BS 60584, а также ХК, вход (мВ).

Термометры сопротивления Pt 100, Pt 500, Pt 1000, подключенные по 2/3/4 – проводной схеме в соответствии с BS 60751.

Термометры сопротивления Cu-50 и Cu-53, Ni 100/500/1000 DIN 43760.

Расположение источника сигнала

Zone 0, IIC, T4-6. Division 1, Group A.

Диапазон входного сигнала

От -75 до +75 мВ.

Шкала входного сигнала

От 3 до 150 мВ.

Компенсация температуры холодного спая

Автоматическая или ручное задание.

Погрешность Компенсации температуры холодного спая

≤ 1.0 °C.

Подавление помехи общего вида

120 дБ для 240 В, 50 Гц или 60 Гц.

Подавление аддитивной помехи

40 дБ для 50 Гц или 60 Гц.

Точность калибровки (при 20 °C)

(включая гистерезис, нелинейность и повторяемость)

Вход: ± 15 мкВ или $\pm 0,05\%$ от значения входа (большее значение).

Выход: ± 16 мкА.

Влияние температуры (типовое):

Вход: $\pm 0,003\%$ от значения входа / °C.

Выход: $\pm 0,6$ мкА / °C.

Значение выходного сигнала при неисправности датчика:

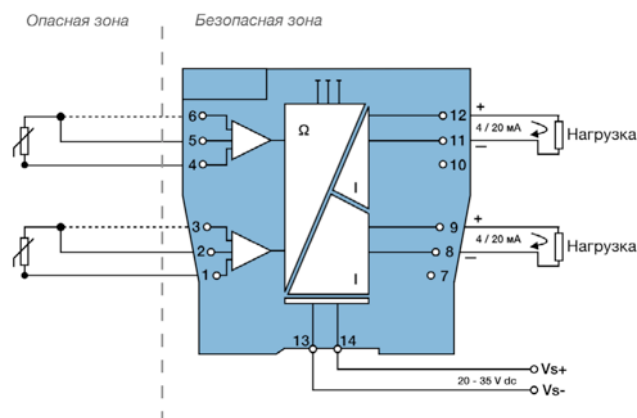
Верхнее значение шкалы, нижнее значение шкалы, или выключено.

Диапазон выходного сигнала

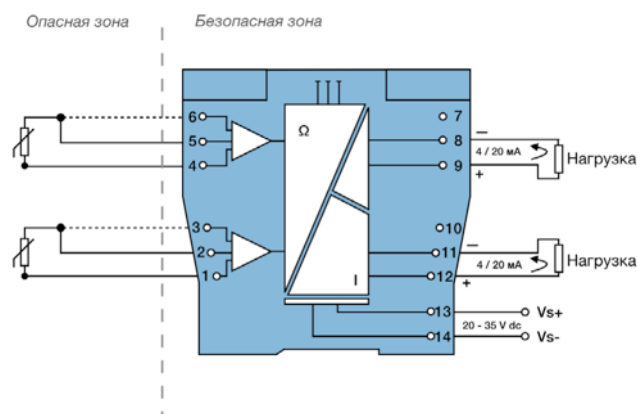
От 4 до 20 мА, номинальный, 300 Ом макс, прямая или обратная шкала.

Максимальное сопротивление провода

300 Ом.



MTL5576-RTD



Время отклика

Конфигурируется, по умолчанию 500 мс.
(Точность при времени отклика 100 / 200 мс – получите консультацию в компании MTL).

Светодиодный индикатор

Зеленый: индикация наличия питания и статуса.

Желтый: индикация состояния канала.

Красный: тревожная индикация.

Потребление тока, при сигнале 20 мА

60 мА при 24 В.

Мощность рассеивания, при сигнале 20 мА

1,4 Вт при 24 В.

Изоляция

Функциональная изоляция каналов между собой для цепей опасной и безопасной зоны.

Параметры безопасности

Указаны в сертификате.

Конфигуратор

Персональный компьютер с программным обеспечением MTL PCS45 в комплекте с интерфейсом PCL45USB.

MTL4576-THC–MTL5576-THC

ПРЕОБРАЗОВАТЕЛЬ СИГНАЛОВ ТЕМПЕРАТУРНОГО ДАТЧИКА

мВ вход / температурного датчика, 2-канальный

Модуль MTLx576-THC преобразует сигнал от расположенного в опасной зоне температурного датчика в ток 4-20 мА для управления нагрузкой, расположенной в безопасной зоне. Программное обеспечение позволяет производить линеаризацию для стандартных термопар, изменение диапазона преобразования, контроль, тестирование, присвоение тега. Конфигурирование преобразователя производится при помощи персонального компьютера. Подключения опасной зоны включают Компенсацию температуры холодного спая.

ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Смотрите также общие технические характеристики

Количество каналов

Два.

Источники сигнала

Термопары типов J, K, T, E, R, S, B и N в соответствии с BS 60584, а также ХК, вход (мВ).

Термометры сопротивления Pt 100, Pt 500, Pt 1000, подключенные по 2/3/4 – проводной схеме в соответствии с BS 60751.

Термометры сопротивления Cu-50 и Cu-53, Ni 100/500/1000 DIN 43760.

Расположение источника сигнала

Zone 0, IIC, T4-6.

Division 1, Group A.

Диапазон входного сигнала

От -75 до +75 мВ.

Шкала входного сигнала

От 3 до 150 мВ.

Компенсация температуры холодного спая

Автоматическая или ручное задание.

Погрешность Компенсации температуры холодного спая

≤ 1.0 °C.

Подавление помехи общего вида

120 дБ для 240 В, 50 Гц или 60 Гц.

Подавление аддитивной помехи

40 дБ для 50 Гц или 60 Гц.

Точность калибровки (при 20 °C)

(включая гистерезис, нелинейность и повторяемость)

Вход: ± 15 мкВ или $\pm 0,05\%$ от значения входа (большее значение).

Выход: ± 16 мкА.

Влияние температуры (типовое):

Вход: $\pm 0,003\%$ от значения входа / °C.

Выход: $\pm 0,6$ мкА / °C.

Значение выходного сигнала при неисправности датчика:

Верхнее значение шкалы, нижнее значение шкалы, или выключено.

Диапазон выходного сигнала

От 4 до 20 мА, номинальный, 300 Ом макс, прямая или обратная шкала.

Максимальное сопротивление провода

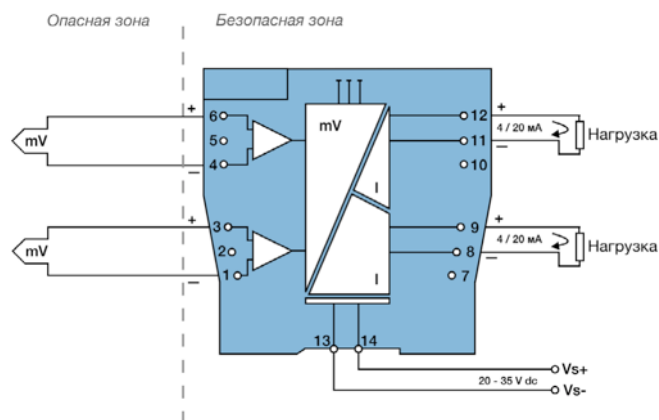
300 Ом.

Время отклика

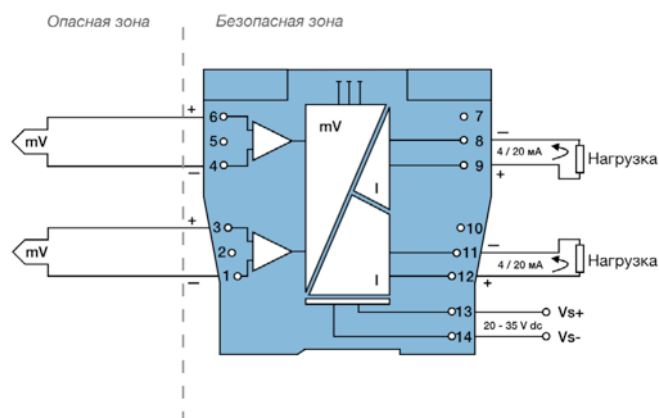
Конфигурируется, по умолчанию 500 мс.

(Точность при времени отклика 100 / 200 мс).

MTL4576-THC



MTL5576-THC



Светодиодный индикатор

Зеленый: индикация наличия питания и статуса.

Желтый: индикация состояния канала.

Красный: тревожная индикация.

Потребление тока, при сигнале 20 мА

60 мА при 24 В.

Мощность рассеивания, при сигнале 20 мА

1,4 Вт при 24 В.

Изоляция

Функциональная изоляция каналов между собой для цепей опасной и безопасной зоны.

Параметры безопасности

Указаны в сертификате.

Конфигуратор

Персональный компьютер с программным обеспечением MTL PCS45 в комплекте с интерфейсом PCL45USB.

MTL4581 – MTL5581

мВ ВХОД/ ИЗОЛЯТОР ТЕРМОПАРЫ

Для сигналов низкого уровня

MTLx581 принимает dc сигнал низкого уровня от источника напряжения, расположенного в опасной зоне, изолирует его и передаёт в безопасную зону. Модуль предназначен для применения с термопарами, с использованием внешней Компенсации холодного спая. В случае выгорания термопары или обрыва кабеля, используя переключатель, можно включить или выключить безопасный режим; второй переключатель позволяет выбирать режим работы вверх или вниз по шкале.

ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Смотрите также общие технические характеристики

Количество каналов

Один.

Источники сигнала

Любой dc источник, мВ

Расположение источника сигнала

Zone 0, IIC, T4–T6 опасная зона при наличии Сертификата Div. 1, Group A, опасная зона

Диапазон входного и выходного сигнала

0 до ± 50 мВ, выход за пределы диапазона до ± 55 мВ
Максимальное сопротивление нагрузки 600 Ом

Сопротивление на выходе

60 Ом, номинал

Точность передачи при 20 °C

Линеаризация и повторяемость $< 0,05\%$ показаний или ± 5 мкВ, что больше

Температурный дрейф

< 2 мкВ/°C, максимум

Время отклика

В рамках 10% от последнего значения при 150 мкс

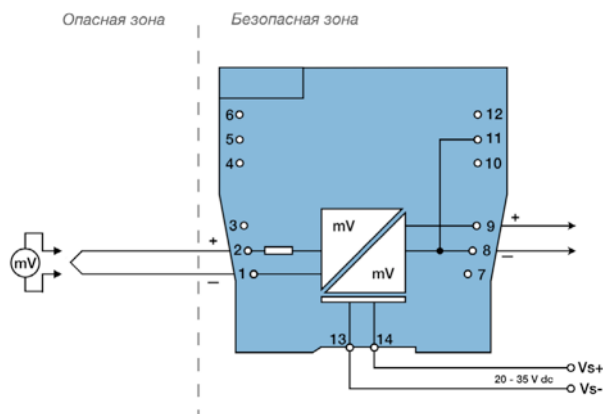
Частотный отклик

dc до 4 кГц номинала

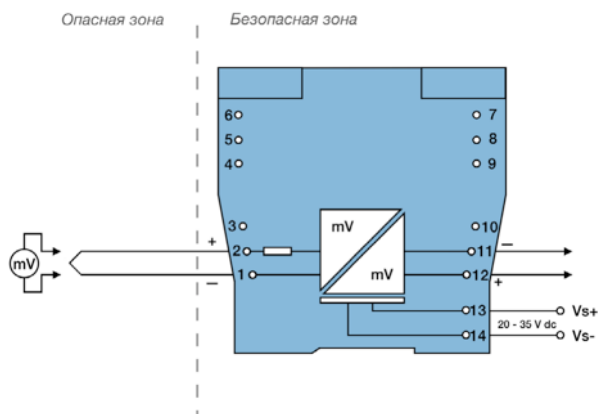
Режим безопасности при выгорании термопары

Переход в режим безопасности при помощи 2 переключателей и выбора режимам работы вниз или вверх по шкале

MTL4581



MTL5581



Светодиодный индикатор

Зелёный: индикация питания

Требования по питанию, Vc

30 mA max, 20 V dc до 35 V dc

Мощность рассеивания

0,7 Вт типично при 24 В

0,91 Вт при 35 В

Параметры безопасности

Терминалы 1 и 2

Не накапливающие энергию аппараты $\leq 1,5$ В, ≤ 01 А и ≤ 25 мВт;

возможно подключение к любому ИБ контуру с напряжением открытой цепи < 28 В. Сертификат не требуется.

MTL4582B - MTL5582B

ИЗОЛЯТОР СОПРОТИВЛЕНИЯ

Повторитель сигналов термометра сопротивления

MTLx582B подключается к 2-, 3-, и 4-проводному термометру сопротивления, или другому сопротивлению, расположенному в опасной зоне, обеспечивает изоляцию и повторение сигнала, передавая его на систему мониторинга в безопасной зоне. Типичное применение модуля (но не исключительное) для использования с 3-проводными термометрами Pt100. Выбор 2-, 3-, или 4-проводного термометра сопротивления обеспечивается при помощи переключателя. MTLx582B — альтернатива конфигурируемому MTLx575, для применений с термометрами сопротивления, когда вход сопротивления предпочтительнее использовать вместо 4-20 мА. Модуль отличается простотой использования и высокими характеристиками повторяемости. Количество проводов на безопасной стороне модуля не зависит от количества проводов с опасной стороны. При обнаружении разомкнутого контура модуль переходит в режим работы вверх по шкале.

ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Смотрите также общие технические характеристики

Количество каналов

Один.

Расположение РТД

Zone 0, IIC, T4 опасная зона

Division 1, Group A опасная зона TC

Источник сопротивления

2-, 3-, или 4-проводные* ПТС в соответствии с BS1904/
DIN43760 (100 Ом при 0 °C)

* выбирается пользователем при помощи переключателей (по умолчанию - 3-проводный).

Диапазон сопротивления

10 Ом до 400 Ом

Ток возбуждения ПТС

200мкА номинальный

Конфигурирование выхода

2, 3 или 4 провода (независимо от режима, выбранного для разъёмов опасной зоны)

Выходной диапазон

10 Ом до 400 Ом (от источника 100 мкА до 5 мА)

Температурный дрейф

±10 мОм/ °C, типично (0.01%/ °C при 100 Ом)

Время отклика

До 4% от последнего значения в течение 1с

Режим безопасности при разомкнутом контуре

Вверх по шкале до 420 Ом, номинал

Точность передачи при 20°C

<0,15 Ом при токе возбуждения 1 - 5 мА

<0,25 Ом при токе возбуждения 0,5 - 1 мА

Светодиодный индикатор

Зелёный: индикация питания

Требования по питанию, Vc

33 мА при 24 В

35 мА при 20 В

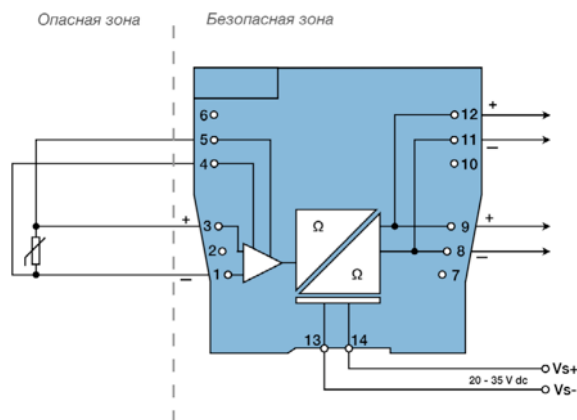
28 мА при 35 В

Максимальная Рассеиваемая мощность

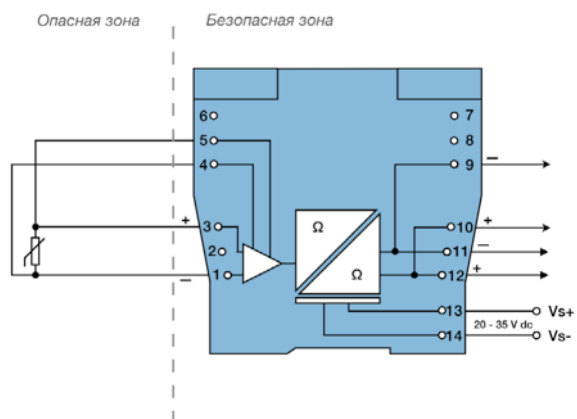
0,8 Вт при 24 В

1,0 Вт при 35 В

MTL4582B



MTL5582B



Параметры безопасности

Терминалы 1 и 3

$U_0 = 1.2\text{В}$ $I_0 = 4\text{мА}$ $P_0 = 1.2\text{мВт}$ $U_m = 253\text{В rms}$ или dc

Не накапливающие энергию аппараты $\leq 1,5\text{В}$, $\leq 0,1\text{А}$, $\leq 25\text{мВт}$; возможно подключение к любому ИБ контуру с напряжением открытой цепи $< 5\text{В}$. Сертификат не требуется.

Терминалы 1, 3, 4 и 5

$U_0 = 6,51\text{В}$ $I_0 = 10\text{мА}$ $P_0 = 17\text{мВт}$

SIL

Модуль сертифицирован для использования в применениях в соответствии с требованиями функциональной безопасности IEC 61508.



ПРИМЕНЕНИЕ ИЗОЛЯТОРОВ

ОБЩЕГО НАЗНАЧЕНИЯ

Монтаж на плату	Монтаж на DIN-рейку	Важные характеристики
MTL4599	MTL5599	Холостой изолятор для подключения и заземления неиспользуемых жил кабелей
MTL4599N		Подключение неискробезопасных линий к объединительным платам
	MTL5051	Изолятор последовательной передачи данных
	MTL5314	Пороговый усилитель
MTL4600		Изоляторы общего применения (преобразователи сигналов)
	MPA5500	Источники питания для отдельных модулей MTL5500
	PSG60E24RM	Источник питания, 24В, 2А
	MTL5500 Комплект для шины питания	Обеспечение питания для модулей MTL5500 (на 8,16,24,32 модуля)
	MTL5500	Кожухи, аксессуары
	CPSxx	Стандартные объединительные платы для модулей MTL4500 (на 4, 8,16,24 модуля)
PCL45USB/PCS45		Адаптер (аппаратный) для конфигурирования преобразователей с программным пакетом

MTL4599 – MTL5599

ХОЛОСТОЙ ИЗОЛЯТОР

Модуль MTLx599 предназначен для подключения и заземления неиспользуемых жил кабелей опасной зоны. Модуль MTLx599 может использоваться со всеми модулями серии MTLx500.

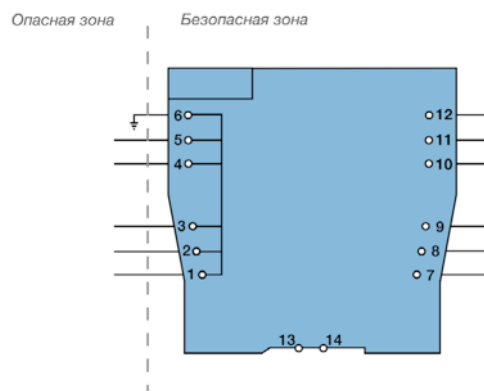
ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Смотрите также общие технические характеристики

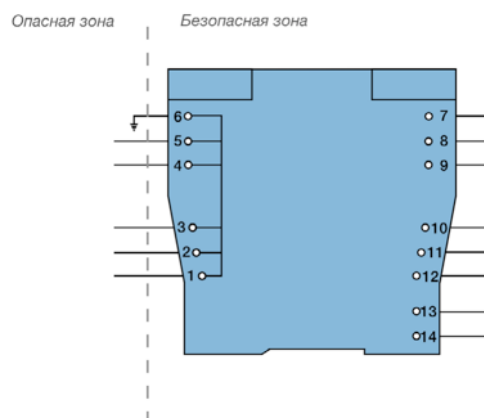
Масса

60г.

MTL4599



MTL5599



MTL4599N

МОДУЛЬ ОБЩЕГО НАЗНАЧЕНИЯ

Модуль MTL4599N предназначен для подключения не искробезопасных линий к объединительным платам MTL4500. Модуль MTL4599N обеспечивает подключение до шести линий к объединительной плате. Разъемы и кабели соответствуют концепции искробезопасности. Поэтому возможно использование неискробезопасных и искробезопасных подключений на одной плате.

ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Смотрите также общие технические характеристики

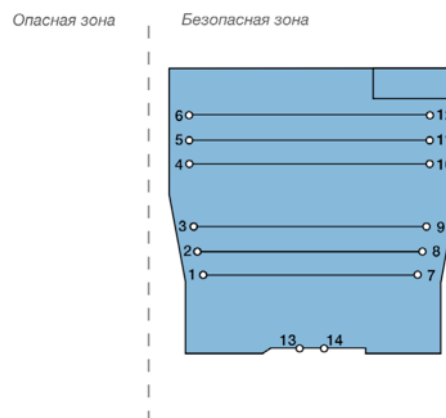
Ограничение по сигналу:

Не более 50 В или не более 0,25 А.

Масса

60г.

MTL4599N



MTL5051

ИЗОЛЯТОР ПОСЛЕДОВАТЕЛЬНОЙ ПЕРЕДАЧИ ДАННЫХ

MTL5051 обеспечивает двустороннюю передачу последовательных данных между находящейся в безопасной зоне компьютерной системой и расположенными в опасной зоне полевыми датчиками. Он используется для обеспечения полностью плавающего питания постоянного тока и передачи последовательных данных для текстовых индикаторных табло: для текстовых ИБ дисплеев индикаторов MTL643, MTL644, MTL646 и MTL647, других ИБ устройств, клавиатуры или мыши. Модуль также может использоваться для передачи данных через опасную зону.

ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Смотрите также общие технические характеристики

Расположение полевого оборудования

Zone 0, IIC, T4-6 опасная зона

Div 1, Group A расположение в опасной зоне

Сигнал безопасной зоны: RS232 или RS422

Сигнал опасной зоны

Режим MTL640:

В опасную зону: сигнал 3 В, наложенный на питающее напряжение 12 В (номинал)

Из опасной зоны: сигнал 5 мА, наложенный на ток покоя

Режим связи в пределах опасной зоны:

В опасную зону: 10 мА (источник тока)

Из опасной зоны: 10 мА (источник тока)

Режим ИБ устройств RS232/TTL:

В опасную зону: уровни сигнала, совместимые RS232

Из опасной зоны: сигналы TTL/RS232

Светодиодные индикаторы

Зелёный: индикация наличия питания

Макс. мощность рассеивания: 17 Вт при 24 В, нагрузка 25 мА

Максимальная потребляемая мощность (нагрузка 25 мА)

При $V_{пит} = 20 В$, 105 мА

При $V_{пит} = 24 В$, 90 мА

При $V_{пит} = 35 В$, 70 мА

Диапазон связи

Режим 643/4 - от 1200 до 9600 бод

Другие режимы - до 19,2 кбод

Описание характеристик безопасности

Только клеммы 1,2,3,4 14 В, 800 мВт, 192 мА

Только клеммы 1,3,4 14 В, 350 мВт, 88 мА

Только клеммы 1,2,3 14 В, 450 мВт, 108 мА

Только клеммы 1,5,6 15 В, 70 мВт, 35 мА

Только клеммы 1,2,5,6 20 В, 460 мВт, 139 мА

Только клеммы 1,2,3,4,5,6 20 В, 810 мВт, 227 мА

Клемма 2. Питание опасной зоны

+12 В 12,0 В $\pm 5\%$ (нагрузка <23 мА)

+12 В 8,0В мин (нагрузка от >23 до < 50мА)

+5 В 5,6В $\pm 5\%$ (нагрузка от >23 до <50 А)

Интерфейсы опасной зоны:

Смотрите описание MTL640 для получения информации о подключении к ИБ дисплеям MTL643, MTL644, MTL646 и MTL647.

Режим связи в опасной зоне

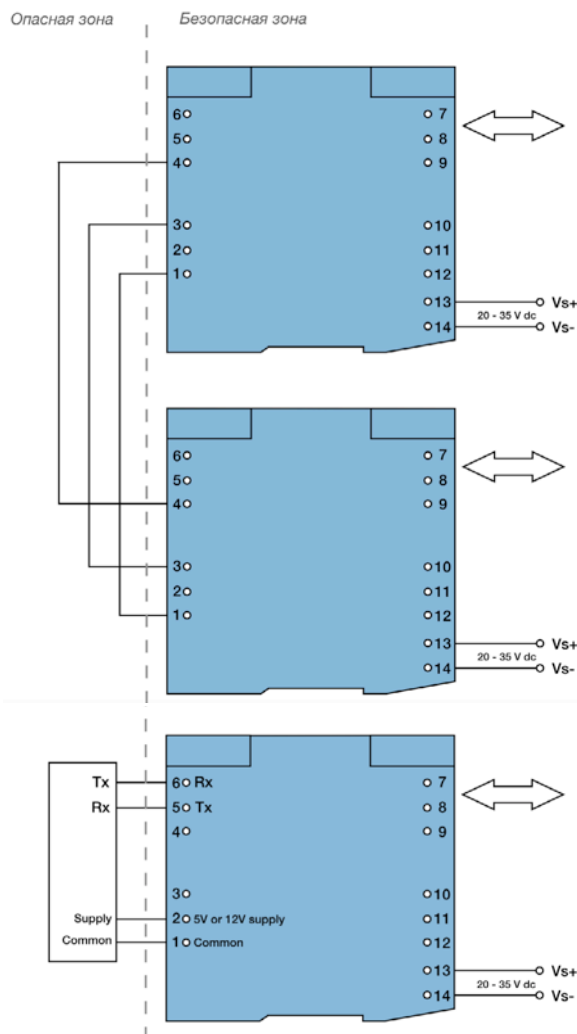
Модули MTL5051 устанавливаются попарно для обеспечения в опасной зоне двусторонней дуплексной связи (см. схему).

Переключение тока используется для снижения влияния длинных кабелей на ограничение полосы пропускания.

Подключение к ИБ клавиатуре, мыши или другому устройству

Связь с интерфейсами уровня RS232 (ИБ клавиатура, мышь и др.) обеспечивается подключением к устройству одного, или нескольких модулей MTL5051. (Также могут использоваться интерфейсы уровня TTL за счёт имеющейся в приёмниках RS232 функции совместимости с TTL). Переключатель даёт возможность выбрать напряжение питания - 5 В или 12 В.

MTL5051



MTL5051 Клеммы	Режим MTL640	Режим связи	Другие ИБ устройства
1	Общий	Общий	Общий
2	V сигнал	-	5В/12В
3	I возвратный	Rx	-
4	-	Tx	-
5	-	-	Tx
6	-	-	Rx
Переключатель			
1a	ON	OFF	OFF
1b	ON	ON	OFF/ON

Клеммы	Режим RS232	Режим TTL	Режим 433
7	-	-	Rx-
8	-	-	Rx+
9	-	Tx	Tx+
10	Tx	-	Tx-
11	Общий	Общий	Общий
12	Rx	Rx	-
13	Питание -ve	Питание -ve	Питание -ve
14	Питание +ve	Питание +ve	Питание +ve
Переключатель			
2a	OFF	ON	ON
2b	ON	OFF	OFF

Примечание: применяются обычные для RS232 ограничения соотношения длины кабеля и полосы пропускания. Может быть использовано следующее эмпирическое правило: скорость передачи(бод) x длина кабеля(метры) < 150 000.

MTL5314

ПОРОГОВЫЙ УСИЛИТЕЛЬ

4/20мА, для 2- или 3-проводных датчиков-преобразователей

MTL5314 подключается к расположенному в опасной зоне 2- или 3- проводному датчику-преобразователю 4-20 мА или к источнику тока. С помощью переключаемых реле он направляет в безопасную зону один или два сигнала тревоги. Каждое реле может быть по отдельности сконфигурировано для подачи сигнала тревоги (реле обесточено) в том случае, если сигнал будет больше или меньше предварительно заданного значения.

Дополнительно, MTL5314 может быть последовательно подключен к выходам опасной зоны повторителя источника питания 4-20 мА MTL5541 (или подобного устройства) для обеспечения 2 пороговых выходов тревоги напрямую от сигнала датчика (см. схему). Направление сигнала датчика через MTL5314 (клеммы 1 и 3) на влияет на передачу сигнала HART.

ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Смотрите также общие технические характеристики

Количество каналов

Один с двумя конфигурируемыми тревогами

Расположение датчиков

Zone 0, IIC, T4–T6 опасная зона при наличии Сертификата

Div. 1, Group A, опасная зона

Выходной сигнал безопасной зоны

Два реле с переключающими контактами

Входной сигнал опасной зоны

Диапазон сигнала: 0-24 мА (включая выход за пределы диапазона)

Питание датчика (клеммы 1 и 2)

>17В при 20 мА

Токовый вход (клеммы 1 - 3)

Входное сопротивление максимум 25 Ом

Время отклика

<75 мс

Пороги срабатывания

Пороги срабатывания могут регулироваться пользователем при помощи многооборотного потенциометра в верхней части модуля.

Диапазон порога срабатывания 0,5 - 22 мА

Эффективное разрешение: 20 мкА

Дрейф порога срабатывания

при изменении температуры: 1,5 мкА/°C max

Гистерезис: мин.1% диапаз.тчк.сраб.

мАк.1,7% диапаз.тчк.сраб.

Тип реле

Однополюсное переключающее реле

Примечание: должно использоваться соответствующее подавление реактивных нагрузок.

Характеристики реле

Контакты 250 В ас, 2А, cosφ>0,7
40 В dc, 2А, активная нагрузка
Срок службы контактов 3,3*10⁵ операций

Светодиодные индикаторы

Зелёный: индикация наличия питания

Жёлтый: индикация состояния питания на реле (не сработало) один на срабатывание

Напряжение питания

20-35 В dc

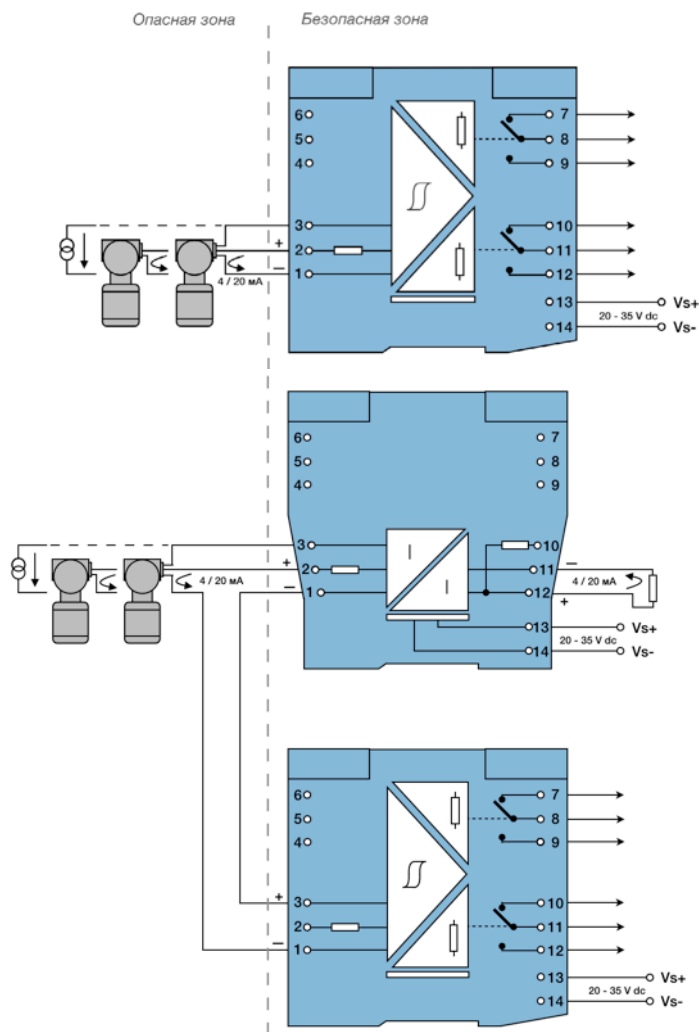
Максимальная потребление тока (при сигнале 20 мА)

85 мА при 24 В

100 мА при 20 В

60 мА при 35 В

MTL5314



Клемма	Функция
1	Токовый вход
2	Питание датчика +ve
3	Общий
7	Порог B (NC)
8	Порог B (COM)
9	Порог B (NO)
10	Порог A (NC)
11	Порог A (COM)
12	Порог A (NO)
13	Питание -ve
14	Питание +ve

Максимальная мощность рассеивания (при сигнале 20 мА)

1,7 Вт при 24 В

1,8 Вт при 35 В

Параметры безопасности

Клеммы 2-1 и 3 28В, 300 Ом, 93 мА

Клеммы 1 и 3 Клеммы соответствуют п.5.4 EN50020:1994

$U \leq 1,5 \text{ В}$, $I \leq 0,1 \text{ А}$, $P \leq 25 \text{ мВт}$

Возможно подключение к любому ИБ контуру с напряжением открытой цепи <28 В. Сертификат не требуется

MTL5053

ИЗОЛЯТОР / ИСТОЧНИК ПИТАНИЯ

31,25 кбит/с (H1)

Модуль MTL5053 разработан специально для расширения сети fieldbus 31.25 Кб/с (H1) в опасную зону. Модуль обеспечивает питание и связь с устройствами, получающими питание по сигнальным линиям. Для объектов, где длина полевой шины небольшая, можно активировать внутренний терминатор с помощью переключателя в верхней части модуля.

MTL5053 соответствует требованиям Fieldbus Foundation™, предъявляемым к источникам питания Тип 133* (искробезопасный источник питания).

ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Смотрите также общие технические характеристики

Расположение устройства fieldbus

Zone 0, IIC, T4–6 при наличии соответствующей сертификации.

Источник питания fieldbus в опасной зоне

18.4 В ± 2%.

105 Ом ± 3% пост.т.

импеданс 80 мА максимального тока.

Максимальная длина кабеля

В соответствии с требованиями искробезопасности в зависимости от других подключенных устройств и максимально допустимого падения напряжения по кабелю.

Передача цифрового сигнала

Совместим с системами fieldbus 31.25 Кб/с и с соответствующим стандартам fieldbus.

Напряжение питания

От 20 до 35 В пост.т.

Светодиодные индикаторы

Зеленый: индикация наличия питания

Требования по питанию, В, при нагрузке на выходе 80 мА

135 мА типично при 24 В.

105 мА при 35 В.

Рассеиваемая мощность в устройстве при нагрузке на выходе 80 мА

2,3 Вт типично при 24 В.

2,6 Вт максимум при 35 В.

Примечание: для обеспечения соответствующего рассеивания тепла при любом возможном тепловом режиме рекомендуется монтаж модуля MTL5053 на горизонтальной DIN-рейке, установленной на вертикальной поверхности с шагом 10 мм между соседними модулями. Для этой цели доступны 10 мм разделители MTL MS010 для DIN-рейки.*

**При установке модуля в неоптимальном положении, максимальная рабочая температура понижается до 45 °С.*

Изоляция

250 В перем.т. между цепями опасной и безопасной зоны и источником питания.

Параметры безопасности

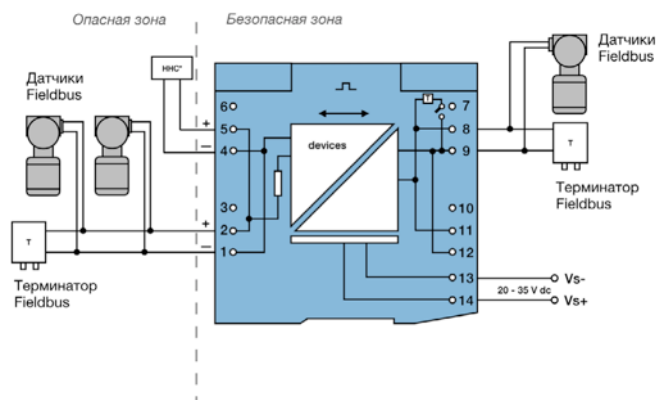
Клемма 1 и 2.

22 В, 102 Ом, 216 мА; $U_m = 250$ В действ. или 18 кОм пост.т.

Применимые стандарты и спецификации fieldbus:

Foundation fieldbus™ 31.25kbit/s Physical Layer Profile Specification, document FF-816, IEC 61158-2: 1993 and ISA-S50.02-1992 for 31.25kbit/s fieldbus systems.

MTL5053



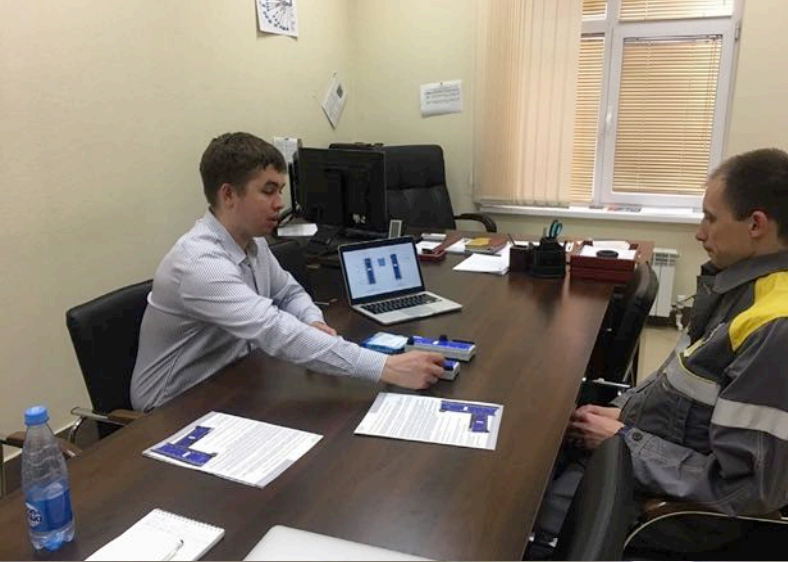
* Для удобства подключения кабельных экранов, на клеммах 3, 6, 7 и 10 предусмотрены разъемы под винт. Обратите внимание, что внутренние подключения к терминалам отсутствуют, поэтому они не заземлены.

Клемма	Функция
1	Подключение устройств fieldbus опасной зоны -ve
2	Подключение устройств fieldbus опасной зоны +ve
4	Оptionное подключение ННС -ve
5	Оptionное подключение ННС +ve
8 и 11	Подключение устройств fieldbus безопасной зоны -ve
9 и 12	Подключение устройств fieldbus безопасной зоны +ve
13	Питание -ve
14	Питание +ve



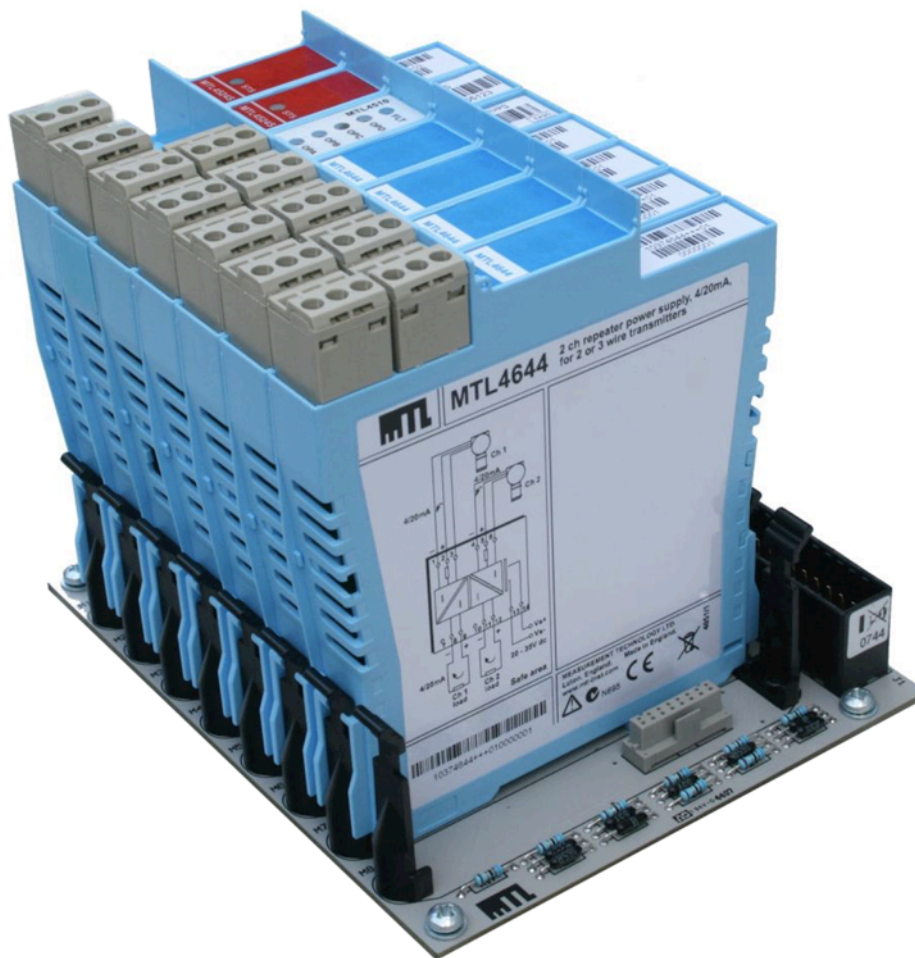
Программа РОСНЕФТЬ Спец Заказчик.

Фотографии ВСП.



MTL4600

Преобразователи сигналов



Изоляция - защита Вашей системы. При проектировании завода не всегда можно создать необходимые для хорошего заземления условия. Низкая проводимость земли, большие производственные зоны, мощное электрическое оборудование – всё это вносит свой вклад в повышение уровня помех. Помехи, в свою очередь, являются одним из серьёзных факторов влияния на качество сигнала, передаваемого по проводам.

Если не обеспечить хорошую изоляцию, помехи могут стать причиной потери точности измерения, снижения степени контроля и, как следствие, возникновение отказов или ложных срабатываний аппаратуры.

Многие системы управления, PLC и системы безопасности не обеспечены надёжной изоляцией между каналами.

Изоляторы серии MTL4600 обеспечивают более высокий уровень защиты системы.

Системные решения построенные на основе решений для серии MTL4500 модули серии MTL4600 обеспечивают высокий уровень изоляции сигнала для установок, где наличие множественных контуров с общей точкой является нежелательным фактором.

Изоляция сигнала обеспечивает отличную защиту от перенапряжений, разорванного контура и шума. Применение модулей серии MTL4600 устраняет риск замыкания на землю между различными зонами предприятия.

Модули MTL4600 полностью совместимы со всеми существующими платами серии MTL4500 и большинством систем управления.

Монтируемые на объединительную плату модули MTL4600 разработаны с учетом системных поставщиков для применения в Распределенных системах управления (DCS), Системах противоаварийной Автоматической защиты (ПАЗ) и Системах контроля пожара и газа (ПиГ).

Снижение энергопотребления и высокая эффективность обеспечивает высокую плотность сигналов, одновременно предоставляя больше пространства в шкафу и позволяя улучшить компоновку.

Легко интегрируемые в систему управления или систему безопасности, они не только упрощают разработку проекта, но также снижают стоимость установки и обслуживания.

Многоконтактный разъем для подключения к плате обеспечивает

подключение питания и проводов безопасной зоны, а подключение сигналов опасной зоны производится в **передней части модуля.** Таким образом упрощается установка и обслуживание, снижается время, затраты и риск ошибочного подключения.

Обнаружение неисправности на линии предусмотрено для различных цепей ввода/вывода; переключателей / детекторов приближения, драйверов клапанов соленоида / сигнализаторов MTL4623 и изолирующих драйверов. Модуль аналоговых вводов, например MTL4641, обеспечивает обнаружение неисправности на линии путем ретрансляции тока открытого контура или короткого замыкания в систему управления в безопасной зоне.

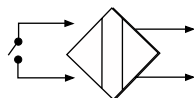
Светодиоды состояния, переключатели и порты для конфигурирования расположены **сверху или сбоку отдельных модулей для легкости доступа.**

ФУНКЦИИ ПРЕОБРАЗОВАТЕЛЕЙ СИГНАЛА

Каналы Функции

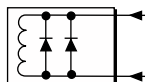
Цифровой вход

MTL4604	1	реверсирование фазы + LFD
MTL4610	4	полупроводниковый выход
MTL4611	1	релейный выход
MTL4613	2	полупроводниковый выход
MTL4614	1	полупроводниковый выход + тревога LFD
MTL4614D	1	дублированный выход
MTL4616	2	релейный выход
MTL4617	2	релейный выход + тревога LFD
MTL4619L	1	цифровой вход 24В / 48В
MTL4619H	1	цифровой вход 110В ac / 125 В dc



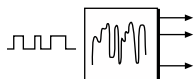
Цифровой выход

MTL4621	1	драйвер соленоида с питанием от контура
MTL4623	1	драйвер соленоида + тревога LFD
MTL4623L	1	драйвер соленоида с питанием от контура + тревога LFD драйвер
MTL4623R	1	соленоида с реверсированной тревогой LFD
MTL4624	1	управляемый переключателем драйвер соленоида
MTL4624S	1	управляемый переключателем драйвер соленоида, блокировка напряжения 24В
MTL4626	2	управляемое переключателем реле
MTL4627	1	цифровой выход 24В 250мА
MTL4628	1	выход реле



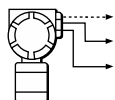
Импульсный выход

MTL4632	1	импульсный изолятор, цифровой или аналоговый выход
---------	---	--



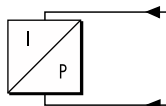
Аналоговый вход

MTL4641	1	использование с 2-, 3-проводными преобразователями
MTL4641A	1	использование с преобразователями, пассивный вход
MTL4641AS	1	использование с преобразователями, пассивный вход, переключение тока
MTL4641S	1	использование с 2-, 3-пр. преобразователями, переключение тока
MTL4644	2	использование с 2-, 3-проводными преобразователями
MTL4644A	2	использование с преобразователями, пассивный вход
MTL4644AS	2	использование с преобразователями, пассивный вход, переключение тока
MTL4644S	2	использование с 2-, 3-пр. преобразователями, переключение тока
MTL4644D	1	использование с 2-, 3-пр. преобразователями, двойной выход



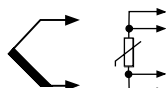
Аналоговый выход

MTL4646	1	4-20 мА интеллектуальный позиционер + LFD
MTL4646Y	1	4-20 мА интеллектуальный позиционер + LFD
MTL4649	2	4-20 мА интеллектуальный позиционер + LFD
MTL4649Y	2	4-20 мА интеллектуальный позиционер + LFD



Температурный вход

MTL4675	1	температурный преобразователь, вход сигнала термпары или ПТС
MTL4676-RTD	2	температурный преобразователь, ПТС
MTL4676-THC	2	температурный преобразователь, термопара



MTL4500, MTL4600, MTL5500

MTL4500 и MTL4600

ОБЩИЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Разъемы

Модули MTL4500 поставляются с соответствующими разъемами для подключения сигналов.

При использовании обжимных соединителей в разъемах опасной и безопасной зоны длина металлической трубки должна быть равна 12 мм, а длина зачищенной части провода – 14 мм.

Изоляция

250 В (действующее значение) между входом и безопасной зоной, испытательное напряжение 1500 В мин. (действующее значение) между клеммами безопасной и опасной зоны.

50 В между схемами безопасной зоны и питания.

Напряжение питания

20 – 35 В ас

Расположение модулей

Безопасная зона.

Клеммы

Для проводов сечением до 2.5 мм² скрученных или одножильных.

Монтаж

На объединительные платы серии MTL4500.

Температура окружающей среды

при эксплуатации: от -20 до +60 °С (от -6 до +140 °F).

при хранении: от -40 до +80 °С (от -40 до +176 °F).

Влажность

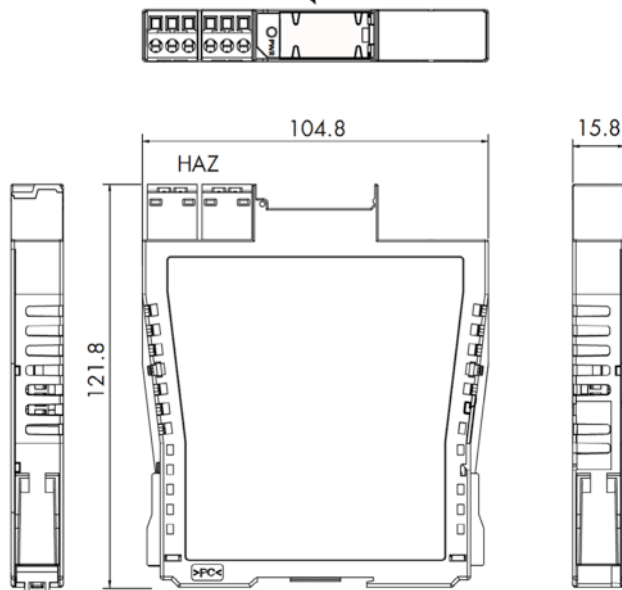
Относительная влажность от 5 до 95%.

Масса

MTL4500 140 г (если не указана отдельно).

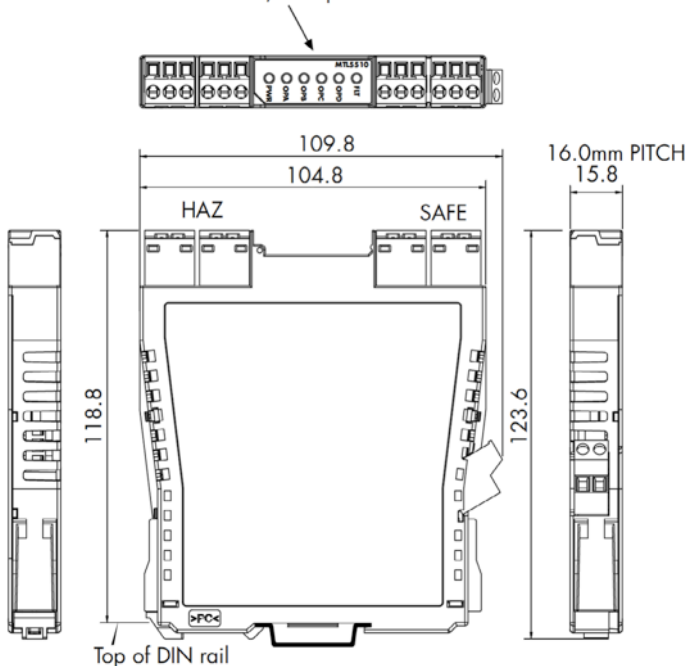
MTL5500 150 г (если не указана отдельно).

Опционно TH5000 держатель для маркировки модулей. Подходит для маркировочных этикеток 25 x 12.5 ±0.5мм, толщина этикетки 0.2мм



MTL5500

Опционно TH5000 держатель для маркировки модулей. Подходит для маркировочных этикеток 25 x 12.5 ±0.5мм, толщина этикетки 0.2мм



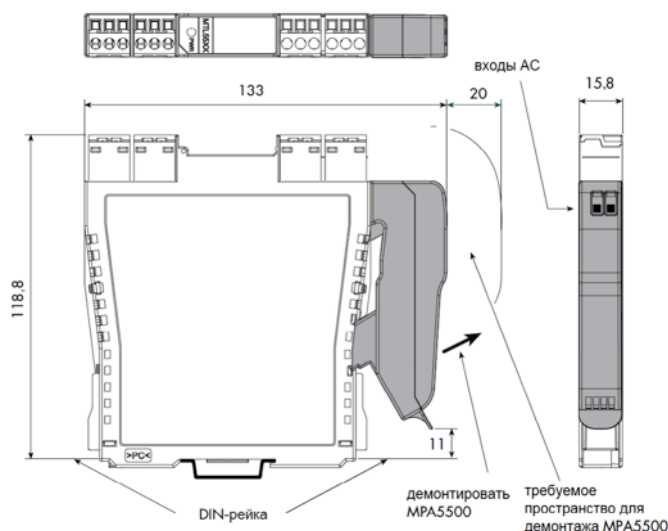
Габаритные размеры модулей на схемах приведены в мм.

MPA5500

АДАПТЕР МОДУЛЯ ПИТАНИЯ ПЕРЕМЕННОГО ТОКА

Модуль MPA5500 обеспечивает питание от источника переменного тока высокого напряжения для любого модуля серии MTL5500, который обычно получает питание от источника 24В постоянного тока (номинал), а также для модулей, которые не запитываются от контура.

Модуль устанавливается в розетку питания (клеммы 13 и 14) любого модуля серии MTL5500 и надежно закрепляется на корпусе. Питание 25 В постоянного тока на выходе адаптера достаточно для одного модуля. Адаптер можно подключать к любому нормальному источнику питания переменного тока.



ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Входное напряжение

85 – 265В перем. тока, (45-65Гц).

Эффективность

71% типично при 230В перем.тока.

Рассеиваемая мощность

1.2 Вт при 230 В перем. тока.

Входные клеммы

Зажимное соединение. Допустимый размер проводника сечением 1.5мм², витой или цельный провод.

Защита на входе

Внутренний предохранитель, необслуживаемый.

Выходное напряжение

25 В пост. тока ±10%.

Выходной ток

120 мА при 25 В.

Температура окружающей среды

Рабочая: -20 до +60 °С.
Хранения: -40 до +80 °С.

Установка

Устанавливается в разъем на модулях входов/выходов серии MTL5500. Не используется с другими модулями.

Влажность

от 5 до 95% относительной влажности.

Механические характеристики

Защита: IP20.
материал: поликарбонат.
масса: 26г (приблизительно).

Соответствие стандартам

EN61326, EN 61010.

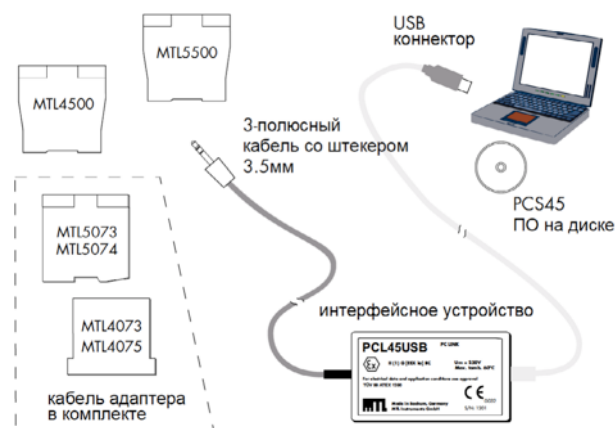
PCS45/PCL45USB

КОНФИГУРАТОР ДЛЯ ПРЕОБРАЗОВАТЕЛЕЙ MTL

Конфигуратор PCS45/PCL45USB позволяет конфигурировать преобразователи MTL с помощью стандартного ПК, работающего под Microsoft Windows. Конфигуратор включает программный пакет на CD

(PCS45) и интерфейс (PCL45USB), сертифицированный по ATEX. Преобразователи можно конфигурировать из безопасной зоны в режиме он-лайн. Конфигурацию можно сохранять на диске или распечатывать при необходимости. Конфигуратор можно использовать с модулями серии MTL4000, MTL4500, MTL5000, MTL5500.

Безопасная зона



ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

PCL

Расположение

Безопасная зона.

Подключения

Со стороны ПК: Вход USB B(F)

Со стороны преобразователя:

Кабель с 3,5 мм штекером, 3-полюсный для преобразователей MTL4500 и MTL5500. Кабель адаптера обеспечивается для других более ранних преобразователей MTL.

Длина кабеля

Со стороны преобразователя (встроенный): 1,5 м.
USB кабель A(M) и B(M) (поставляется): 2 м.

Диапазон температуры окружающей среды

-10 °С до +60 °С рабочая.
-20 °С до +70 °С хранения.

Влажность

5 до 95% относительной влажности (без конденсата).
масса 200 г.

Программный пакет PCS45

Совместим с Windows 2000 или Windows XP, +Win7 и Win8.
Уточняйте относительно других операционным системам.

Программная среда

PCS45 на CD.
Обновление доступно на www.mtl-inst.com.

Минимальная рекомендуемая конфигурация ПК

Microsoft Windows 2000 или Windows XP, +Win7 и Win8.
20Мбайт свободной памяти на жестком диске CD ROM
дисконд.
Свободный порт USB.
Принтер (локальный или сетевой).

PSG60E24RM

Источник питания 24 В 2,5 А

Новый источник питания - модель PSG60E24RM - представляет собой компактный модуль питания 24 В постоянного тока для использования с барьерами Зенера и барьерами с гальванической развязкой, а также с преобразователями сигналов MTL.

Возможен монтаж на рейку 35 мм и на DIN-рейку.

Производитель предлагает модуль PSG60E24RM в качестве замены модуля MTL5991.

Клемма	Функция
L	Вход питания
N	Нейтраль
E	Земля
+	24 В dc+
-	24 В dc-

ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Входной диапазон AC

85 до 264 В ac, 47 – 63 Гц

Входной диапазон DC

120 В dc до 375 В dc

Выходной диапазон DC

24 В (adjustable 24-28 В)

Выходной ток

2,5 А (3,75 А for 5 с)

Основное время прерывания

>20 мс

Эффективность

90%

Изоляция Входа / Выхода

4 кВ ac

Изоляция Входа / Выхода относительно Земли

1,5 кВ ac

Материал корпуса

алюминий

Размеры Д x Ш x В

121 x 32 x 125 мм

Масса

370 г

Калибр провода

AWG 22-12 с извлекаемыми разъемами

Температура окружающей среды

Рабочая: -20 до +80 °С

Хранения: -25 до +85 °С

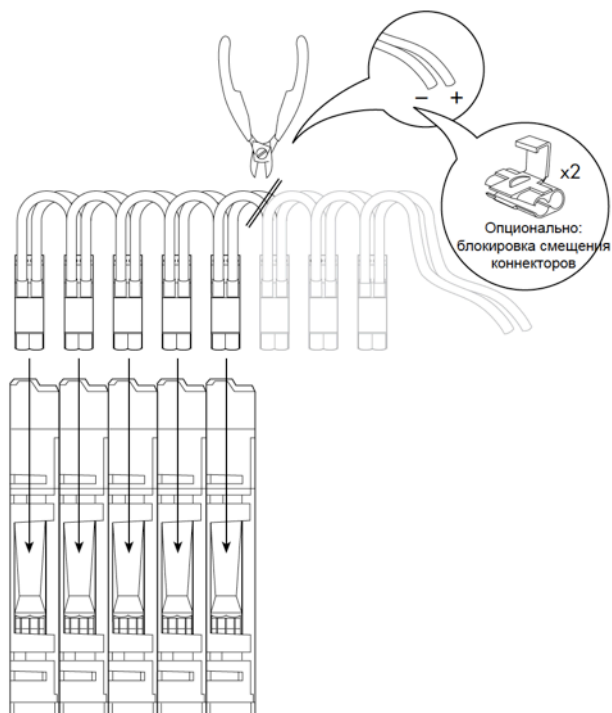


MTL5500

Комплект принадлежностей для шины питания - РВ

РВ - 8Т,16Т,24Т,32Т

Набор шины питания для модулей серии MTL5500 обеспечивает их быстрое и простое подключение. Каждый набор включает 4 одинарных зажима, 4 двойных и 2 изолирующих разъема.



ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Имеется четыре разных размера:

РВ-8Т = 8 разъемов и контуров.

РВ-16Т = 16 разъемов и контуров.

РВ-24Т = 24 разъемов и контуров.

РВ-32Т = 32 разъемов и контуров.

Изоляционный материал

Поливинилхлорид.

Проводник

24 жилы диаметром 0,2 мм (0,75 мм²), стандартная медь.

Толщина изоляции

0,5 до 0,8мм.

Ток

12 А макс.

Диапазон температуры окружающей среды

-20 °С до +60 °С .

Максимальный перепад напряжения на 32 модулях при максимум 130 мА

0,5 В.

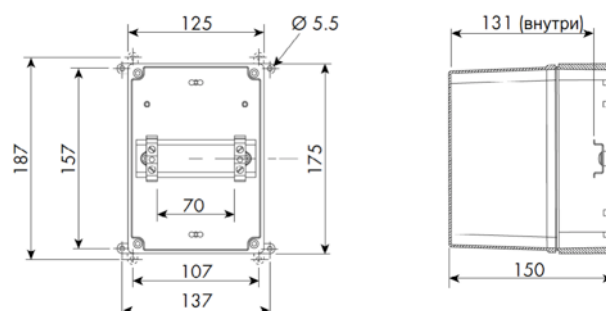
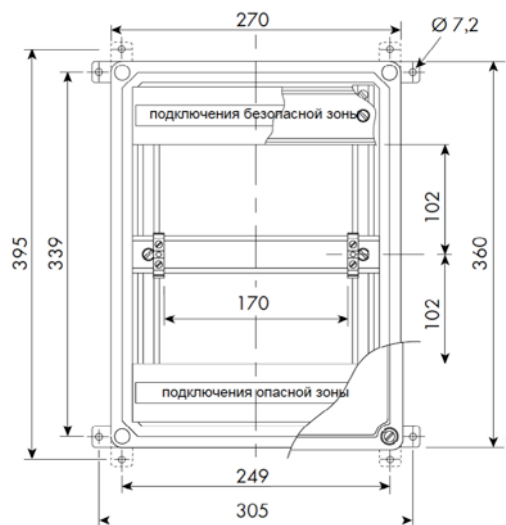
ВЫБОР ШИНЫ ПИТАНИЯ

Выбирайте шину питания с количеством разъемов питания большим или равным количеству изоляторов, которые необходимо подключить. При необходимости можно обрезать шину до требуемого количества разъемов.

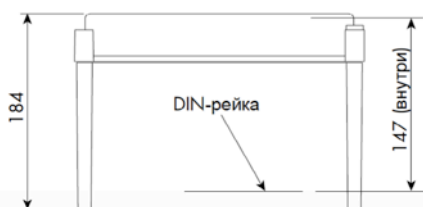
Примечание: Во избежание риска превышения значений, допустимых при перепаде напряжения или тока, не подсоединяйте шины последовательно.

КОЖУХИ ДЛЯ СЕРИИ MTL5500

Габаритные размеры (мм) и установка



DX070



DX170

ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Конструктивное исполнение

Основание из армированного стекловолокном поликарбоната
DX070

Основание из армированного стекловолокном полиэстра
DX1706

Прозрачная крышка из поликарбоната.

Класс защиты

Пыленепроницаемый и защищенный от струи воды в соответствии с IEC529:IP65.

Крепление крышки

Невыпадающие крепежные винты.

Масса (исключая барьеры/изоляторы), кг

DX070 0,8.

DX170 2,6.

Поставляемые компоненты

DIN-рейка – установлена.

Зажимы заземления ETL7000 (2 x) установлены.

Передняя самоклеющаяся этикетка «Take care IS».

Кабелепроводы (кроме DX070).

Примечание: изоляторы не включены

Крепление

Предусмотрено крепление к стене. Монтажные чертежи смотрите в INM5500.

Маркировка и шина заземления

Используются принадлежности для серии 5500.

Ориентировочная вместимость

(на DIN-рейке между зажимами заземления).

	Количество изоляторов MTL5500	
DX070	4	(2*)
DX170	10	(8*)

Допустимое место установки

Безопасная зона.

Примечание: Сев.Америка/Канада – Кожухи сертифицированы по NEMA 4X, допускается использование по классификации Класс1, Дивизион 2 (газы). Требуется соответствие местным Нормам, проверьте кабельные вводы. Потребуется дополнительные предупредительные этикетки (см. Руководство по установке). Не допускается использование - Класс II или III, Дивизион 2, опасная зона.

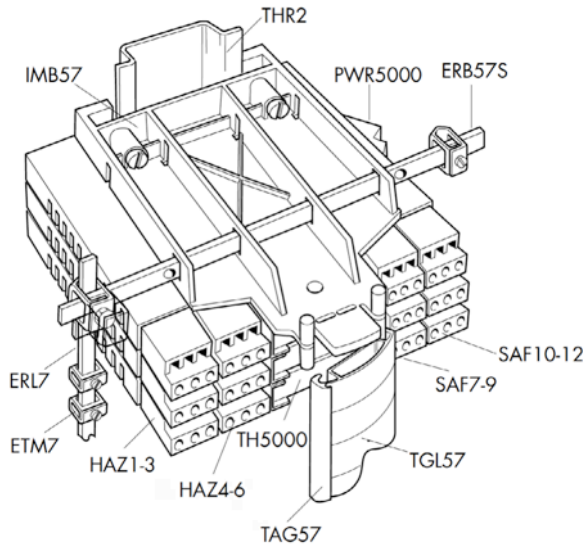
Предельные значения температуры окружающей среды

зависит от установленных модулей. См. INM5500

ПРИНАДЛЕЖНОСТИ ДЛЯ СЕРИИ MTL5500

См. также Комплекты для шины питания MTL5500.

Изоляторы серии MTL5500 быстро и просто устанавливаются на стандартную DIN-рейку. Большая номенклатура принадлежностей упрощает заземление и маркировку.



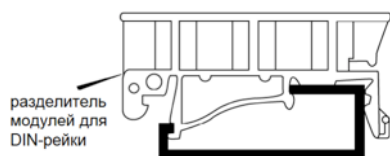
МОНТАЖ

DIN-рейка THR2, длина 1 м

DIN-рейка по стандарту EN50022; BS5584; DIN46277.

MS10 предохранительная вставка для DIN-рейки, 10 мм, упаковка 5 шт.

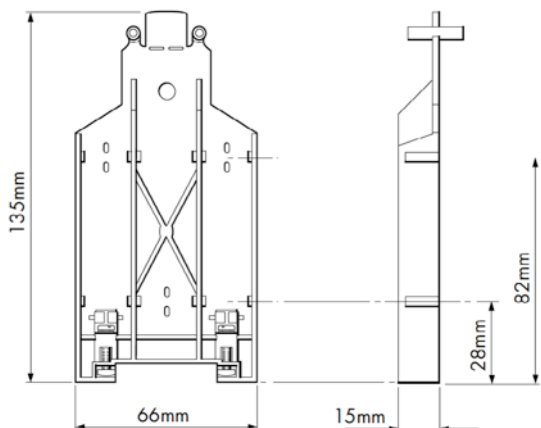
Серая вставка. Одна вставка требуется между каждым модулем MTL5995 и соседним модулем на DIN-рейке, чтобы обеспечить расстояние 10 мм для циркуляции воздушного потока между модулями.



ШИНА ЗАЗЕМЛЕНИЯ И МАРКИРОВОЧНАЯ ПОЛОСА

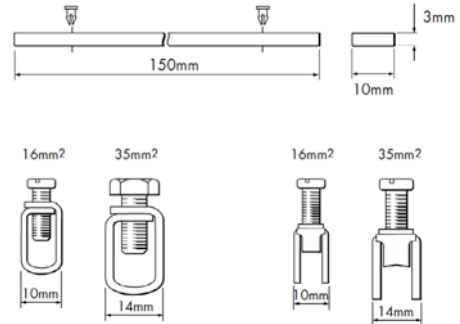
IMB57 изолирующий монтажный блок

По одному с каждой стороны маркировочной полосы/шины заземления. Пригодны для симметричных DIN-реек низкого (7.5 мм) и высокого (15 мм) профиля.



ERB57S прямой кронштейн для шины заземления

Никелированный; поставляется вместе с двумя вставляемыми крепежными элементами, одним зажимом для шины заземления (14 мм, 35 мм²) и одним зажимом заземления (10 мм, 16 мм²).



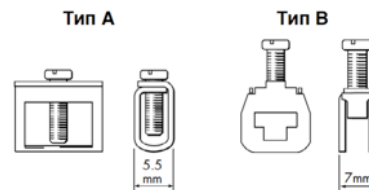
ERL7 шина заземления, длина 1 м

Никелированная, может быть нарезана до требуемой длины.



ETM7 зажим заземления, в упаковке 50 шт.

Предназначается для крепления кабельных экранов, возвратного кабеля 0В на шине заземления ERL7. Для кабелей ≤ 4 мм².



TAG57 маркировочная полоса, длина 1 м

Нарезается по размеру. Поставляется с этикетками для модулей MTL5000 или MTL5500.



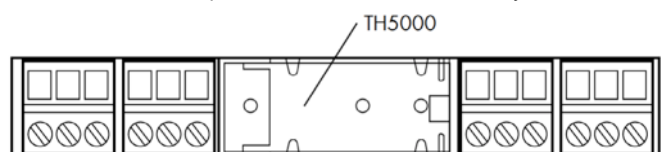
TGL57 маркировочные этикетки, в комплекте 10 шт x 0.5 м

Для использования с полосой TAG57, для модулей MTL5000 или MTL5500.

ИНДИВИДУАЛЬНАЯ МАРКИРОВКА ИЗОЛЯТОРОВ

TH5000 карман для маркировочных этикеток

Каждый изолятор может поставляться с прозрачным пластиковым карманом, как показано ниже. В упаковке 20 шт.



РАЗЪЕМЫ

Каждый модуль MTL5500 поставляется с разъемами для сигнальных линий и линий питания.

Запасные детали для замены поставляются дополнительно.

ОБЪЕДИНИТЕЛЬНЫЕ ПЛАТЫ

СПЕЦИАЛИЗИРОВАННЫЕ, СТАНДАРТНЫЕ И УНИВЕРСАЛЬНЫЕ ОБЪЕДИНИТЕЛЬНЫЕ ПЛАТЫ ДЛЯ ИНТЕГРИРОВАНИЯ В РСУ

Серия MTL4500 и MTL4600 объединительных плат, кожухов и других аксессуаров обеспечивает большой выбор, гибкость и компактные устройства монтажа и установки для поставщиков систем, производителей оборудования и других пользователей.

- **Максимальная гибкость**
- **Меньше объем подключений**
- **Простая установка**
- **Специальные функции**
- **Формирование сигнала**
- **Интегрирование в HART**

СПЕЦИАЛИЗИРОВАННЫЕ ПЛАТЫ

Компания MTL обеспечивает полный цикл работ по специализированным платам, от разработки до производства. Использование специализированных плат обеспечивает поставщикам и пользователям систем управления и систем безопасности оптимальную интеграцию модулей MTL4500/MTL4600/HART непосредственно в архитектуру используемой системы. Так как к объединительным платам не подключаются цепи опасной зоны, производство специализированных плат не требует ИБ сертификации, таким образом упрощается их разработка и снижаются затраты.

УНИВЕРСАЛЬНЫЕ ПЛАТЫ

Универсальная плата предоставляет пользователю быстрый и экономичный интерфейс. При жестком графике работ универсальная плата позволяет вести монтажные работы и электрические подключения. В любое время можно подключить специализированную плату адаптера для проведения комплексного тестирования.

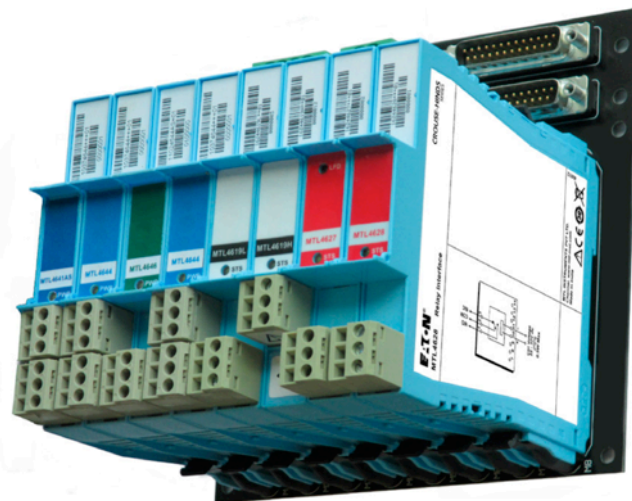
ПЛАТЫ АДАПТЕРА

В настоящее время платы адаптера имеются для большинства компаний-производителей DCS. Кроме того, MTL выпускает ряд плат общего назначения, которые дают возможность сократить электрические проводки при подключении определенных модулей MTL. Кроме того, они выпускаются в левосторонних и правосторонних вариантах для облегчения монтажных работ.

СТАНДАРТНЫЕ ПЛАТЫ

Стандартные объединительные платы MTL4500 предназначены для монтажа 8, 16 или 24 модулей с винтовыми разъемами для сигналов безопасной зоны, с двумя резервируемыми источниками питания 24 В постоянного тока с трехпозиционным контролем состояния.

СТАНДАРТНЫЕ ПЛАТЫ CPS



При использовании нескольких объединительных плат на 8 или 16 модулей, источники питания могут быть соединены. См. подробно в INM4500.

АКСЕССУАРЫ

Опции по аксессуарам включают комплекты для маркировки с цветовой кодировкой для трех типов плат, на 8 и 16 модулей; комплекты для монтажа на поверхности; комплекты для монтажа на DIN-рейке профиля T- и G-, (варианты на 8 и 16 модулей) и горизонтальные пластины для монтажа объединительных плат на 24 модуля в 19-дюймовых стойках.

ЗАЩИТНЫЕ КОЖУХИ

Для применений, требующих отдельных кожухов для плат с модулями в безопасной зоне, имеются защитные кожухи. Изготовленные из специального материала, они обеспечивают защиту от пыли и воды по стандарту IEC529:IP65 и предназначены для размещения 4-х и 8-местных плат. Крышки выполнены из прозрачного прочного поликарбоната, так что светодиоды, переключатели и т.д. в верхней части модулей хорошо просматриваются.

СИСТЕМЫ DCS

ABB Automation

S100, INFI90, S800.

Rokwell Automation

ICS Triplex, Plantguard

GE Bently-Neveda

HIMA (HIMax)

Schneider Electric

Foxboro I/A, Triconex; Trident/Tricon, Modicon.

Siemens (ET200, S7)

Honeywell

PMIO, C200, C300, UPIO, Safety Manager, USIO

Yokogawa

Centum R3, VP, Prosafe RS, CS3000.

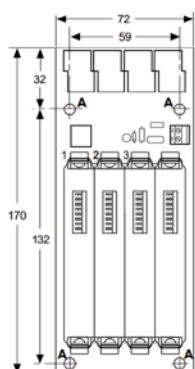
Emerson

Delta V, M Series, S Series

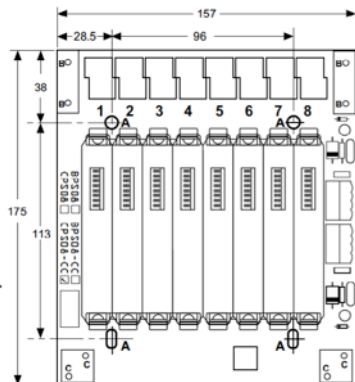
Модель платы	Кол-во модулей	Тип подключения Безопасной зоны	Монтажные комплекты			Аксессуары		
			На поверхности	На DIN-рейке (Т или G)	19-дюймовая стойка	Комплект шины заземления	Комплект для маркировки	Набор запасных предохранителей
CPS04	4	Винтовой зажим	SMS01	DMK01	-	-	-	FUS1.0ATE5
CPS08	8	Винтовой зажим	SMS01	DMK01	-	ERK08	TSK08	FUS1.0ATE5 FUS2.0ATE5
CPS16	16	Винтовой зажим	SMS01	DMK01	-	ERK16	TSK16	или FUS2.5ATE5
CPS24	24	Винтовой зажим	SMS01	DMK01	HMP24	-	TSK24	FUS4.0ATE5

ОБЪЕДИНИТЕЛЬНЫЕ ПЛАТЫ

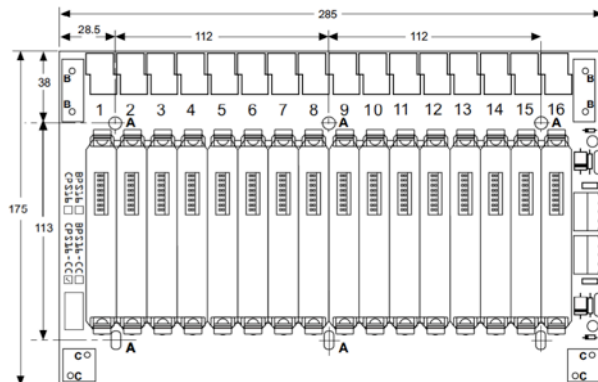
Габаритные размеры (мм)



CPS-04
CPS04-CC

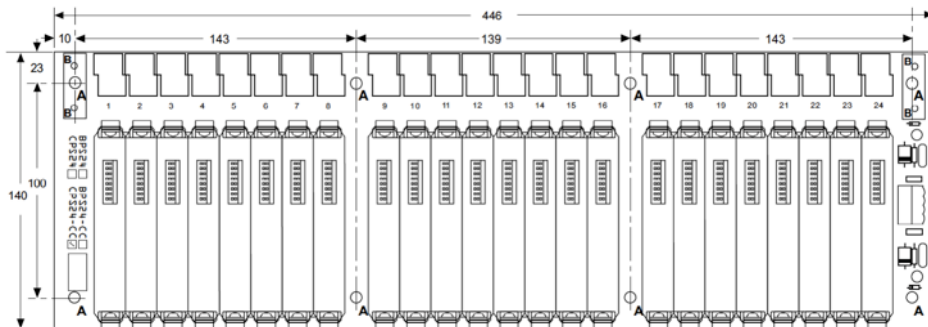


CPS-08
CPS08-CC



CPS-16
CPS16-CC

CC - защитное покрытие платы



CPS-24

Требования по питанию

21В пост. тока до 35В на разъемах.

Подключения безопасной зоны

CPS: винтовые разъемы 2,5мм²
6 позиций на модуль.

Направление питания

На отдельные обжимные клеммы.

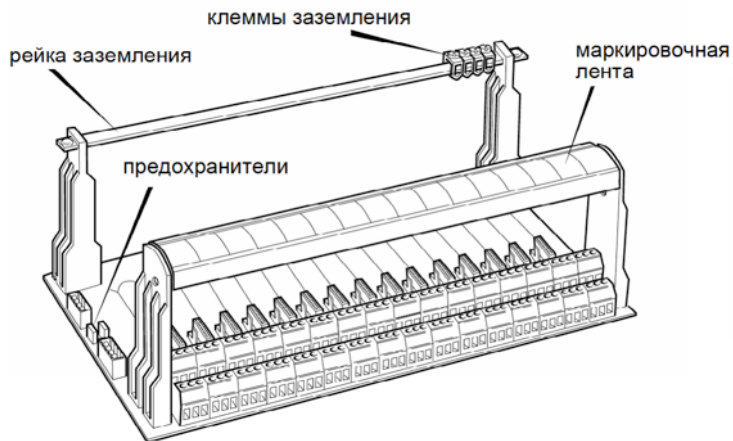
Масса (без модулей или аксессуаров)

CPS04 - 96 г
CPS08 - 225 г
CPS16 - 419 г
CPS24 - 592 г

АКСЕССУАРЫ ДЛЯ ОБЪЕДИНИТЕЛЬНЫХ ПЛАТ

SCK45 - набор монтажных клипс

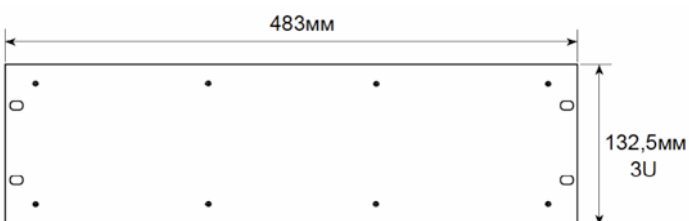
10 x по 4 клипсы



МСК45 - монтажные клипсы

16 x по 2 клипсы

НМР24 МОНТАЖНАЯ ПЛАСТИНА ДЛЯ 19" СТОЕК



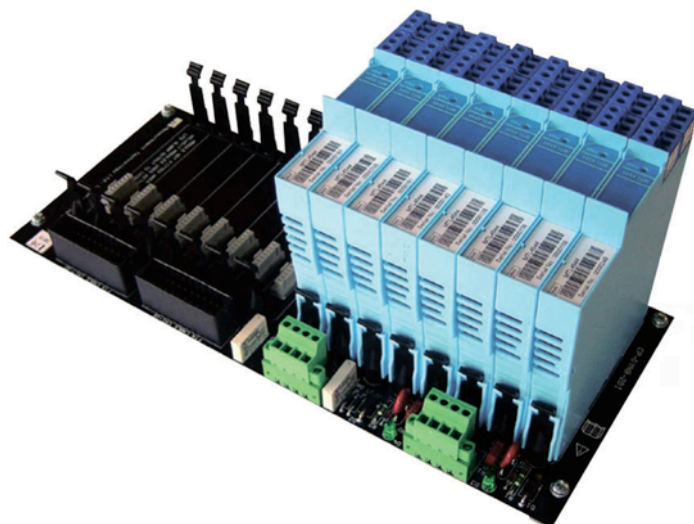
СПЕЦИАЛЬНЫЕ ОБЪЕДИНИТЕЛЬНЫЕ ПЛАТЫ

Монтажные платы серии MTL4500 могут быть доработаны в соответствии со специальными требованиями конкретного применения. Все сигналы платы - сигналы Безопасной зоны, соответственно любые изменения платы возможны без необходимости проведения сертификации.

Возможность внесения специальных изменений в дизайн плат позволяет дополнительно оптимизировать подключения, изменить расположение каналов для полного соответствия карте Входов/Выходов. Кроме того, существует возможность включения дополнительных диагностических функций, например, определение повреждения линии, до интеграции в систему.

Удалённые кабельные подключения.

В дополнение к специализированным DCS платам, выпускаются платы и кабели идеально подходящие для применений, требующих монтажа изоляторов в удалённых шкафах и возврата сигналов в систему через многожильный кабель.



СЕРИЯ CP-DYN

FTA	Размер	Функция	Модули MTL
CP-DYNB-AIO	B	16 каналов, аналоговый вход/выход	MTL4541, MTL4546Y, MTL4573
CP-DYNB-AI250	B	16 каналов, аналоговый вход, 1-5 В выход	MTL4541, MTL4573
CP-DYNA-2AIO	A	16 каналов, аналоговый вход/выход	MTL4544, MTL4549Y
CP-DYNB-DI	B	16 каналов, цифровой вход	MTL4511, MTL4514
CP-DYNB-DILF	B	16 каналов, цифровой вход, LFD	MTL4514
CP-DYNB-2DI	B	32 каналов, цифровой вход	MTL4513, MTL4516, MTL4517
CP-DYNB-4DI	B	48 каналов, цифровой вход	MTL4510
CP-DYNA-DO	A	8 каналов, цифровой выход	MTL4521, MTL4521L
CP-DYNB-DO	B	16 каналов, цифровой выход	MTL4521, MTL4521L

КАБЕЛИ

Все FTA платы используют коннекторы типа Тусо Dynamic (20 пин). Все кабели имеют один коннектор для подключения к системной плате и один свободный разъем.

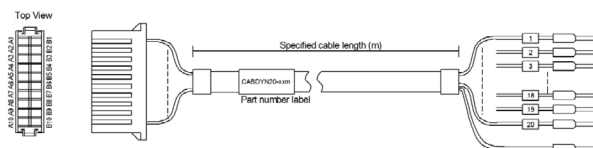
Заказные коды для кабелей.

CABDYN20-0.5	0,5 м кабель
CABDYN20-1	1,0 м
CABDYN20-2	2,0 м
CABDYN20-3	3,0 м
CABDYN20-5	5,0 м
CABDYN20-8	8,0 м
CABDYN20-10	10 м
CABDYN20-15	15 м
CABDYN20-20	20 м
CABDYN20-25	25 м
CABDYN20-30	30 м

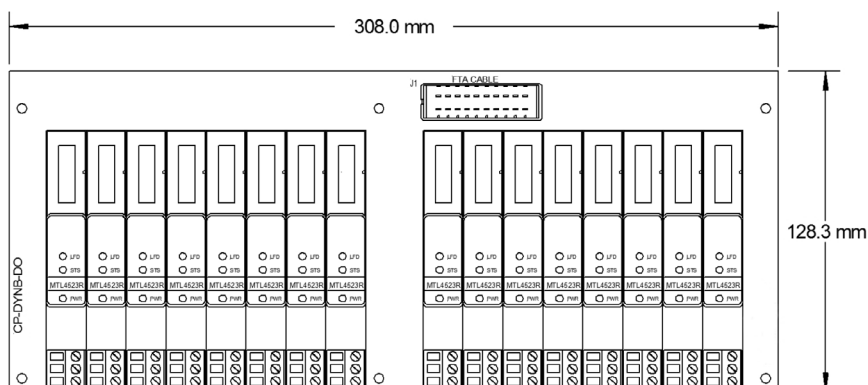
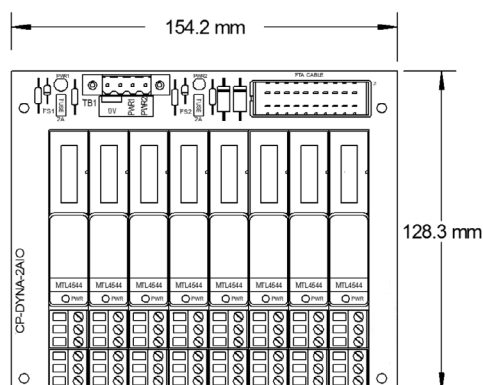
ОПИСАНИЕ

Для применений, в которых ИБ интерфейсы монтируются удалённо от системы управления, серия подключаемых кабелем FTA плат обеспечивает простое подключение ИБ полевых устройств к любой системе управления. FTA платы выпускаются для монтажа на поверхность и на DIN-рейку (используется специальный монтажный комплект).

Кабельные подключения между системной платой и FTA используют коннекторы типа Тусо Dynamic, обеспечивающие надёжное подключение.



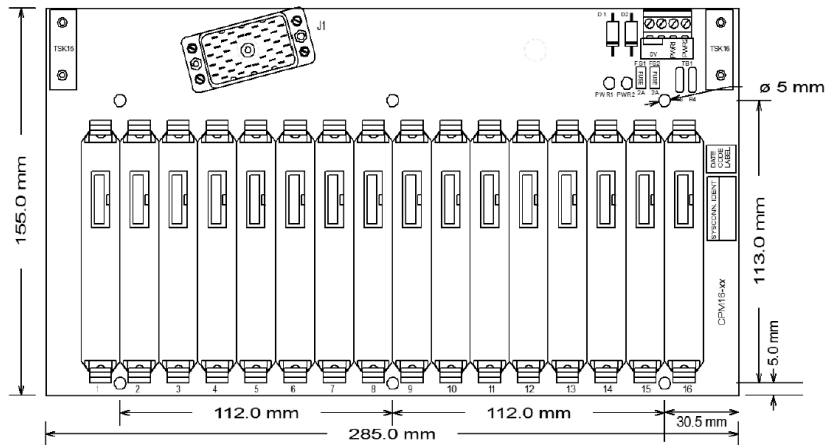
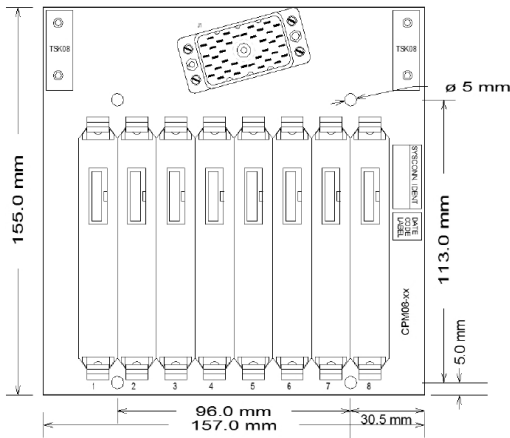
РАЗМЕРЫ CP-DYN



СЕРИЯ SPELCO

СРЕLCO - серия специализированных плат, используемых для обеспечения интерфейса между ИБ модулями серии MTL4500 и диагностическими устройствами MTL HART. Платы имеют стандартный разъём Elco, для использования с системами, в которых ИБ модули смонтированы удаленно от DCS системы.

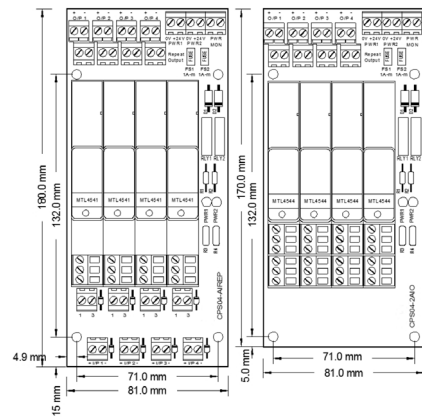
Платы	Функция	Модули MTL	Кабели
СРМ08-2АIО	16 каналов, АI 4-20 мА	MTL4544/4576/4549Y x 8	Elco38 x 1
СРМ08-2АV	16 каналов, АI 1-5 В	MTL4544/4576 x 8	Elco38 x 1
СРМ16-АIО	16 каналов, АIО 4-20 мА	MTL4541/4573/4546Y	Elco38 x 1
СРМ16-2АIО	32 каналов, АI 4-20 мА	MTL4544/4576/4549Y x 16	Elco38 x 2
СРМ16-2АV	32 каналов, АI 1-5 В	MTL4544/4576 x 16	Elco38 x 2
СРМ08-DDI	16 каналов, DI	MTL4513/4516	Elco38 x 1
СРМ16-DO	16 каналов, DO	MTL4524/4523R	Elco38 x 1
CGM08-DO	8 каналов, DO	MTL4521/4521L (питание от контура)	Elco38 x 1



ПОВТОРЕНИЕ АНАЛОГОВОГО СИГНАЛА

СРС04-АIРЕР плата может использоваться для повторения выходного сигнала от единственного источника питания. Модуль MTL4641 используется для повторения сигнала от существующего контура 4-20 мА.

8-канальная плата СРС04-2АIО используется с 2-канальными модулями АI или АО, или с модулем MTL4544D для генерирования 4 входных сигналов с повторяемыми выходными сигналами.

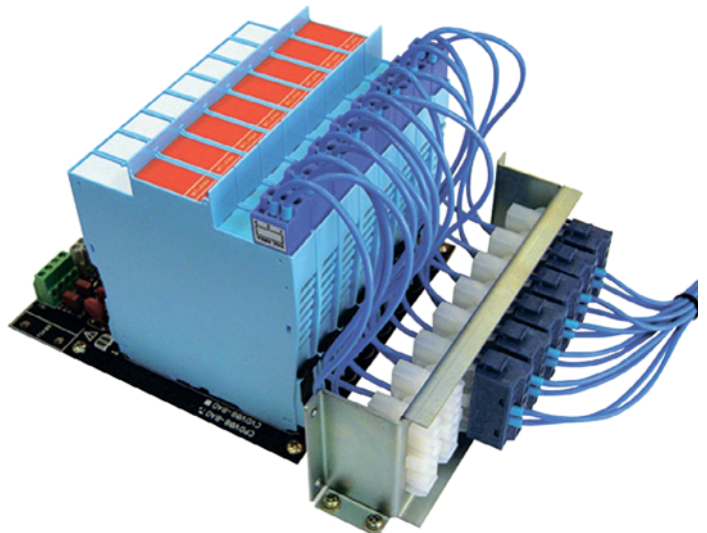


СПЕЦИАЛЬНЫЕ ПЛАТЫ MTL

В соответствии с пользовательскими применениями могут быть предложены специальные платы с различными функциями. При разработке специальных плат могут быть учтены различные типы системных подключений и сигналов, что позволит оптимизировать монтажное пространство и стоимость системы. Для уточнения деталей относительно специальных плат, обращайтесь, пожалуйста, в наш офис.

МИГРАЦИЯ ОБОРУДОВАНИЯ

В отношении снятых с производства модулей серии MTL4000 существует опция по миграции оборудования. Использование такой опции позволяет просто провести апгрейд - переподключение существующих модулей к новой системе управления с минимальным вмешательством в существующую систему подключения кабелей. Для уточнения деталей, обращайтесь, пожалуйста, на сайт производителя www.mtl-inst.com.



ИНФОРМАЦИЯ ДЛЯ ЗАКАЗА



MTL4500/5500 изоляторы

Укажите номер модели: напр., MTL4511, MTL5575

Индивидуальная маркировка изолятора

TH5000 карман для тэга (уп-ка 20шт)

Разъемы для MTL4500 и MTL5500

HAZ 1-3 Вилка для опасной зоны, клеммы 1, 2 и 3

HAZ 4-6 Вилка для опасной зоны, клеммы 4, 5 и 6

HAZ -CJC Вилка для опасной зоны, клеммы 1 и 3 с датчиком Компенсации

HAZ -CJC2 Вилка для опасной зоны, клеммы 4 и 6 с датчиком Компенсации температуры холодного спая

SAF1-3 Вилка для безопасной зоны, клеммы 1, 2 и 3

SAF4-6 Вилка для безопасной зоны, клеммы 4, 5 и 6

Разъемы - только для MTL5500

SAF7-9 Вилка для безопасной зоны, клеммы 7, 8 и 9

SAF10-12 Вилка для безопасной зоны, клеммы 10, 11 и 12

PWR5000 Разъем питания, клеммы 13 и 14

Шина питания – только для MTL5500

PB-8T Комплект на 8 изоляторов

PB-16T Комплект на 16 изоляторов

PB-24T Комплект на 24 изолятора

PB-32T Комплект на 32 изолятора

Аксессуары для MTL5500

THR2 DIN-рейка, длина 1 м по стандарту EN50022; BS5584; DIN46277

MS010 Предохранительная вставка для DIN-рейки, 10мм, упаковка 5шт

Шина заземления и аксессуары для MTL5500

IMB57 Изолирующий монтажный блок

ERB57S Прямой кронштейн для шины заземления

ERL7 Шина заземления, длина 1м

ETM7 Зажим заземления, уп-ка 50шт

TAG57 маркировочная полоса, длина 1м

TGL57 маркировочные этикетки, комплект 10 x 0.5м



Стандартные платы для MTL4500

CPS04 Винтовой зажим, 4 модуля

CPS08 Винтовой зажим, 8 модулей

CPS16 Винтовой зажим, 16 модулей

CPS24 Винтовой зажим, 24 модуля

MTL4500 специализированные платы

Свяжитесь с производителем

Монтажные принадлежности

для объединительных плат MTL4500

DMK01 Монтажный комплект для DIN-рейки (уп-ка 40шт)

Для плат на 8 модулей требуется 4

Для плат на 16 модулей требуется 6

SMS01 Монтажный комплект (40шт)

Для плат на 4 и 8 модулей требуется 4

Для плат на 16 модулей требуется 6

Для плат на 24 модуля требуется 8

HMP24 Горизонтальная монтажная пластина и винты

для установки в 19" стойке

Только для плат на 24 модуля

BMK08 Комплект для платы на 4 и 8 модулей

BMK16 Комплект для платы на 16 модулей

Аксессуары для объединительных плат MTL4500

ERK08 Комплект для рейки заземления для платы CPS08

ERK16 Комплект для рейки заземления для платы CPS16

TSK08 маркировочный комплект для платы CPS08

TSK16 маркировочный комплект для платы CPS16

TSK24 маркировочный комплект для платы CPS24

Комплект предохранителей

FUS1.0ATE5 на 1,0А, (Уп-ка 10шт)

FUS2.0ATE5 на 2,0А (Уп-ка 10шт)

FUS2.5ATE5 на 2,5А (Уп-ка 10шт)

FUS4.0ATE5 на 4,0А (Уп-ка 10шт)

MCK45 Комплект для платы MTL4000

(в уп-ке 16 пар зажимов)

SCK01 Комплект монтажных клипс (4x10)

MPL01 Этикетки (пустые), 50 шт

MCC45 Крышка для коннекторов (50шт в уп.)

Литература

INM5500 Руководство пользователя Серия 5500

INM4500/4600 Руководство пользователя Серия 4500/4600

Конфигуратор и программный пакет

PCL45USB Конфигуратор, интерфейс для ПК и программа

PCS45 Программный пакет для ПК



Кожухи для MTL5500

DX070 Кожух для MTL5500 x 4

DX170 Кожух для MTL5500 x 10

Объединительные платы MTL для интеграции в PCSU.

Объединительная плата — это электрический интерфейс в модульной системе. Объединительная плата обычно предпочтительнее кабелей, поскольку она более устойчива к механическим повреждениям при эксплуатации; ее срок службы соотносится и со сроком службы разъемов. Объединительные платы упрощают установку и подключение компонентов системы управления, особенно при подключении их большого числа, а также при необходимости интегрировать какие-либо дополнительные функции. Объединительные платы позволяют быстро и без лишних трудозатрат подключать разные электрические элементы систем, например, реле или аналоговые преобразователи. Это экономит время, необходимое для подключения к ПЛК или PCSU, и оптимизирует стоимость запуска системы.

Типы объединительных плат, выпускаемых Eaton Electric (ранее MTL Instruments), для интеграции в PCSU включают серии: специализированные, стандартные и универсальные. Независимо от типа и приложения объединительных плат они обладают рядом общих характеристик и преимуществ для пользователя.

Одно из основных преимуществ объединительных плат MTL заключается в том, что они не подлежат сертификации, поскольку цепи опасной зоны подключаются к модулям входов/выходов опасной зоны, а не к плате. Таким образом упрощается разработка плат, что, в конечном итоге, влияет на общие показатели эффективности проекта.

Различные объединительные платы MTL обеспечивают многофункциональное, гибкое и компактное устройство для монтажа и соответствуют большому разнообразию интерфейсных задач, связанных с технологическими установками и решениями уровня PCSU компаний. Объединительные платы MTL позволяют в случае необходимости вносить специальные изменения в дизайн, например, дополнительно оптимизировать подключения, изменить расположение каналов для полного соответствия карте входов/выходов. Кроме того, существует возможность включения дополнительных диагностических функций, таких как определение повреждения линии до интеграции модулей, установленных на плату, в систему управления.

Стандартные объединительные платы MTL.

Стандартные объединительные платы MTL предназначены для монтажа 4, 8, 16 или 24 модулей MTL4500 с использованием разъемов под винт для цепей безопасной зоны. На отдельно взятой плате любой модуль можно установить на любое посадочное место, при этом типы модулей можно комбинировать. Модули серии MTL4500 на объединительной плате предназначены для использования в системах, связанных с управлением технологическими

процессами. В приложениях, где используется несколько объединительных плат на 8 или 16 модулей, источники питания могут быть соединены между собой по принципу кольцевой цепи.

В основании каждого модуля имеется многоконтактный разъем, с помощью которого модуль устанавливается в соответствующий коннектор на плате. Через эти разъемы подключаются все цепи безопасной зоны и источники питания. Дополнительные многоконтактные разъемы, расположенные в передней части модуля, обеспечивают подключение цепей опасной зоны.

Специальные объединительные платы MTL.

Компания Eaton Electric, сотрудничая с системными интеграторами и разработчиками PCSU в области развития линейки изоляторов для разных типов сигналов, также разрабатывает специализированные объединительные платы, обеспечивая возможность интеграции искробезопасных модулей MTL непосредственно в системную архитектуру. Компания Eaton Electric выполняет полный цикл работ по специализированным платам от разработки до производства. На практике это означает, что платы могут быть разработаны для системы управления с учетом типоразмера, габаритов, способа установки, типа разъемов, назначения контактов и т. д. в зависимости от конкретной системы.

Так, в частности, в 2017 г. Eaton Electric выпустила ряд новых моделей объединительных плат для PCSU Yokogawa. Это модули Yokogawa N-IO и искробезопасные изоляторы серии MTL4500, устанавливаемые на одной плате.

Две версии CENTUM VP и ProSafe-RS позволяют устанавливать модули на левой и правой стороне платы для рационального размещения в монтажном шкафу и оптимизации кабельных разводок. Все платы разработаны с функцией диагностики: модуль N-IO определяет тип изолятора и проверяет совместимость с типом ввода/вывода, выбранным для конкретного канала. Также обеспечивается диагностика линии для всех типов сигналов, которые передаются по каждому каналу обратно на модуль N-IO.

Специализированные объединительные платы MTL поддерживают ряд системных решений следующих компаний: ABB Automation, Bently-Nevada, Emerson, Foxboro, HIMA, Honeywell, Honeywell-SMS, ICS, Rockwell Automation, Schneider, Siemens, Triconex, Yokogawa.

Объединительные платы для монтажа модулей MTL4600 для изоляции сигналов в приложениях для безопасной зоны учитывают требования системных интеграторов, использующих в проектах PCSU.

Модули MTL4600 полностью совместимы с платами для серии MTL4500 и для большинства систем управления, поскольку большая часть механических и электрических характеристик обеих серий модулей идентична. С точки зрения конструктива и типа сигналов обеспечивается общий подход как к искробезопасным, так и неискробезопасным сигналам.



Модули MTL4600 выпускаются в корпусе шириной 16 мм (как и MTL4500), но четко маркируются для идентификации: устанавливаются новые этикетки в верхней и боковой части, а также серые разъемы для полевых сигналов. Таким образом упрощается установка и обслуживание, снижается время, затраты и риск ошибочного подключения.

Система подключения через протокол HART.

При реализации новых проектов или модернизации существующих компания Eaton Electric предоставляет пользователю решения как для искробезопасного, так и общепромышленного назначения: устройства, обеспечивающие связь между полевым оборудованием HART, системой управления и сервисным программным обеспечением. Протокол HART дает возможность работать одновременно с аналоговым и цифровым сигналом таким образом, что аналоговый сигнал 4...20 мА можно передавать на традиционные платы ввода/вывода или на модули для измерения и управления, а цифровой сигнал можно использовать для мониторинга переменных процесса, для получения информации о состоянии устройства и диагностики или для изменения конфигурации.

В ряде производственных задач требуется контролировать небольшое число полевых устройств. Мультиплексоры MTL4851 и MTL4852 могут быть установлены на объединительную плату НТР-SC16х для приложений общего назначения.

Платы серии НТР предоставляют пользователю выбор компактных и экономически эффективных решений

для общепромышленных приложений. Например, для решения стандартных задач экономически эффективным является применение модулей MTL4851 и MTL4852 на специализированной плате НТР-SC16М, которая позволяет подключить 16 полевых устройств к HART мультиплексору MTL4851. Такое решение позволяет принципиально упростить монтаж и подключение контуров, особенно в сравнении с решениями на DIN-рейке. Доступна возможность выбора из ряда объединительных плат, обеспечивающих соответствие требованиям конкретного приложения пользователя.

Мультиплексор MTL4850 для подключения сигналов противоаварийной автоматической защиты и многомодемный модуль MTL4854 для приложений по диагностике позиционеров клапанов могут устанавливаться на одной и той же объединительной плате. Таким образом, можно использовать плату НМР-НМ64 или НТР-SC32.

Нулевой допуск по дефектам.

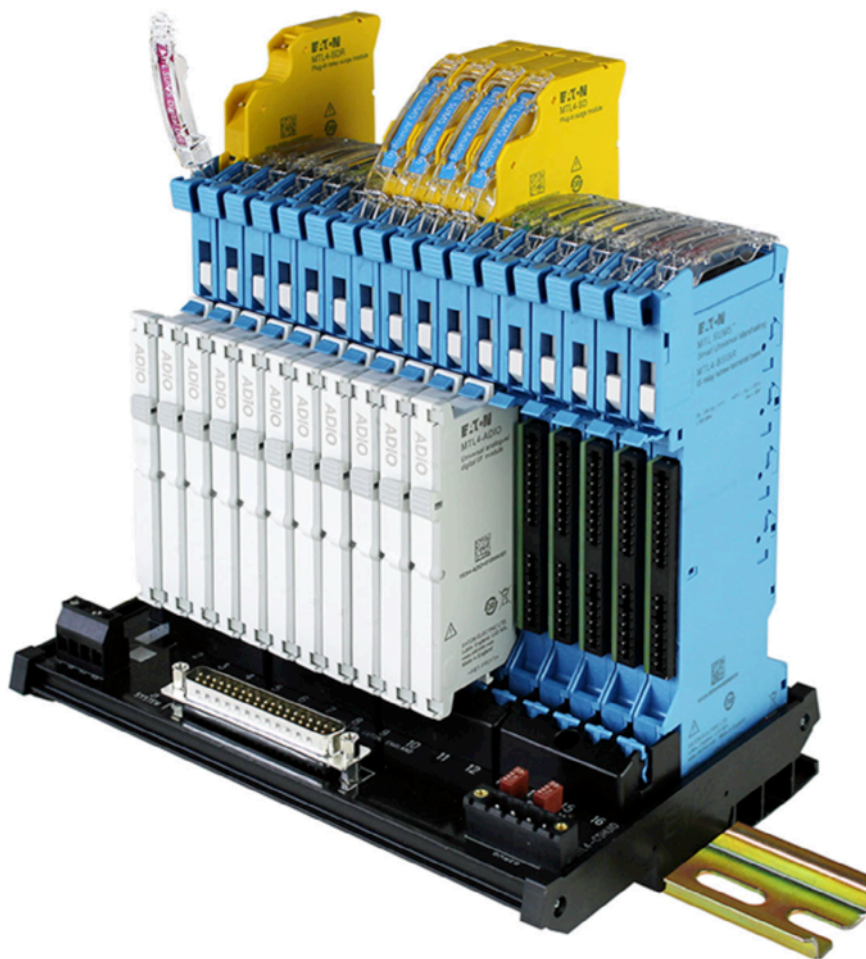
Производственные процессы MTL контролируются и управляются с помощью современного оборудования, обеспечивающего соблюдение жестких требований стандартов. В качестве примера, можно привести новейшие системы селективной пайки для производства печатных плат мирового бренда Kurtz Ersa, которые были установлены в Лютоне на производстве Eaton Electric во второй половине 2016 г.

Конвейерная система Powerflow e N2 специально разработана для максимально быстрой и качественной пайки волной припоя. Одним из главных преимуществ данной установки является наличие азотного туннеля как над модулем пайки, так и в зонах предварительного нагрева, что позволяет создать однородную инертную среду, предотвратить окисление припоя и обеспечить отличное качество пайки.



MTL SUM5

Универсальная кроссовая система



MTL SUM5 устраняет необходимость в кроссовых подключениях, минимизирует риски отказов, обеспечивает более работоспособное и надежное решение для предприятий в нефтегазовой отрасли, нефтехимии и химии, в энергетическом и фармацевтическом секторе, в водоснабжении и водоотведении — технологи и операторы предприятий могут получить существенную экономию затрат при выполнении проектов.

Максимально грамотное, компактное и удобное для работы размещение кроссового оборудования может существенно сократить расходы на всех этапах построения системы — от проектирования и монтажа до обслуживания.

А возможность решить проблему, включая обеспечение искробезопасности, делает кроссовую систему принципиально важной для организации системы управления при применении в опасной зоне.

С запуском на рынок новой системы кроссировки, операторы производства получают реальные преимущества благодаря реализации кроссировки в одном шкафу, с помощью конфигурируемых модулей типа «включай и работай» — сочетающих пять функций: искрозащиту, преобразование сигнала, интерфейсные реле, защиту от перенапряжения, функцию

размыкания цепи.

В типичном приложении MTL SUM5 может снизить потребность в типах компонентов кроссировки в спецификации на материалы с 20 до 7, упрощая проектирование, закупку, запуск и обслуживание. Кроме того, благодаря модульной конструкции, можно уже после запуска системы или на этапе ее расширения изменить тип входа / выхода с минимальными затратами времени и средств. Также обеспечивается снижение затрат на установку благодаря сокращению монтажного пространства в шкафу и уменьшению количества необходимых шкафов. Возможность размыкания цепи интегрирована в каждом базовом модуле, искробезопасном или общепромышленного назначения, поэтому цепь можно легко изолировать, что также упрощает обслуживание и, соответственно, снижает затраты.

Модульная конструкция решения упрощает кроссировку и предоставляет пользователю больше гибкости в течение всего срока службы продукта.

Линейка Универсальных модулей и аксессуары реализуют более простой подход к решению задачи выбора изолирующего интерфейса для конкретного типа цепи по сравнению с традиционным

методом выбора отдельного изолирующего интерфейса в соответствии с типом сигнала.

«Простой» подход заключается в применении универсального изолирующего интерфейса MTL4-ADIO, который устанавливается в базовом модуле в соответствии с типом полевого подключения, то есть, сигналов опасной или безопасной зоны.

Новый подход также включает переключку для размыкания контура и возможность установить устройство защиты от перенапряжения — без каких-либо дополнительных подключений. Таким образом обеспечивается не только более экономное использование монтажного пространства, но и существенно снижается количество подключений, выполняемых вручную, соответственно снижая вероятность ошибок. Кроме того, резко уменьшается номенклатура требуемых запчастей — можно использовать один тип универсального изолирующего интерфейса для входов, выходов, аналоговых и дискретных типов сигналов.

Плата для монтажа модулей может быть либо стандартного типа с разъемами под винт, либо это может быть плата с разъемом под системный кабель для определенного типа РСУ.

MTL4-ADIO

КОНФИГУРИРУЕМЫЙ ИЗОЛЯТОР

1-канальный для аналоговых и цифровых входов и выходов

Изолятор MTL4-ADIO можно сконфигурировать как вход или выход, а также для дискретных или аналоговых сигналов. Применение универсальных модулей предпочтительно при использовании универсальных системных карт ввода-вывода с назначением типа сигнала на конкретный канал. Конфигурирование Универсального модуля выполняется с помощью переключателя на корпусе модуля или с помощью конфигурационного пакета MTL4-PCS, используя MTL4-PCL USB.

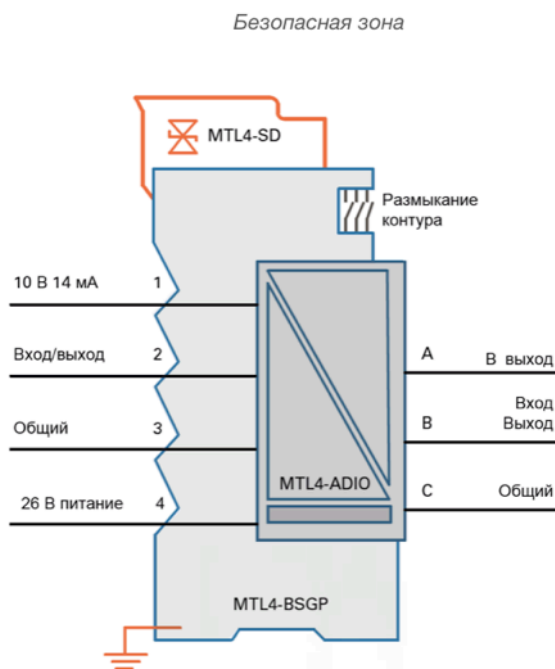
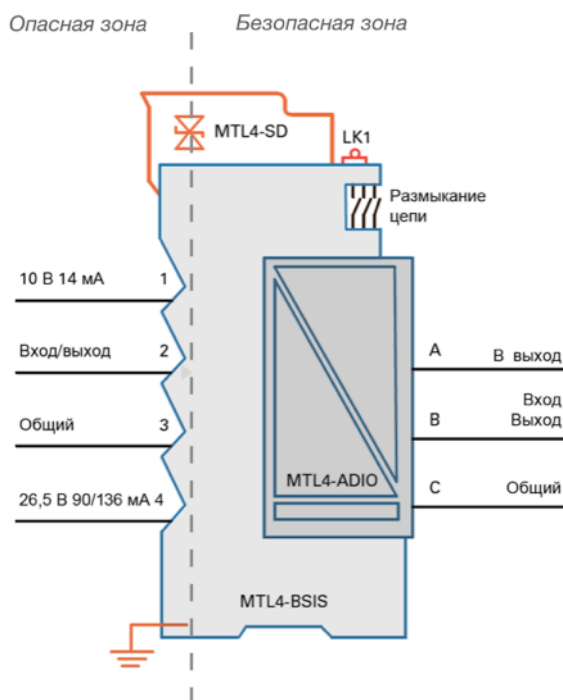
В искробезопасных приложениях необходимо использовать базовый модуль MTL4-BSIS. Модуль MTL4-BSIS содержит компоненты, обеспечивающие взрывозащиту. Установка переключки LK1 обеспечивает более высокие мощностные характеристики для сертифицированных устройств. Базовый модуль MTL4-BSGP используется для общепромышленных применений.

Модуль MTL 4-SD обеспечивает защиту канала, на котором он установлен, без дополнительного подключения или потребности в дополнительном монтажном пространстве. При работе с реле используется устройство защиты от перенапряжения MTL 4-SDR.

Базовый модуль устанавливается на объединительной плате, предназначенной для монтажа на DIN-рейку. Как вариант, возможна установка на поверхности с использованием клипс. Тип базы идентифицируется цветом. Голубой: искробезопасный модуль базы; Серый: модуль базы общего назначения.

На плату можно установить до 16 базовых модулей, а также один или два модуля тревоги, которые обеспечивают замыкание контакта при наступлении тревожных событий. Плата подключается к основному оборудованию управления, канал за каналом посредством разъемов под винт.

Клемма	Режим источника тока
1	Полевой сигнал + 10 В 14 мА
2	Вход / Выход
3	Полевой общий
4	Полевое питание + 26,5 В 90 мА
A	Сигнал +
B	Вход / Выход -
C	Системный общий



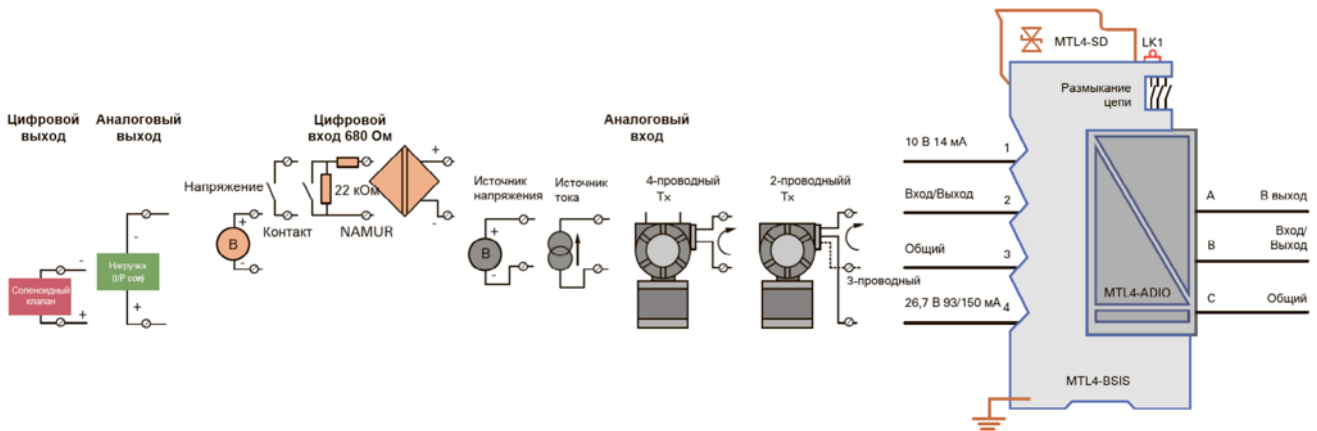
Спецификация	MTL4-BSIS ИБ базовый модуль	MTL4-BSGP Базовый модуль общего назначения
Кол-во каналов	Один, с полностью плавающими входом и выходом	Один, с полностью плавающими входом и выходом
Расположение полевого оборудования	Зона 0, IIC, Опасная зона Т4-6 при наличии специального сертификата	Опасная зона Т4-6 при наличии специального сертификата Безопасная зона
Входной сигнал от полевого оборудования	0-22 мА, 4-20 мА, 0-5 В, 0-10 В, реле, датчик положения NAMUR	0-22 мА, 4-20 мА, 0-5 В, 0-10 В, реле, датчик положения NAMUR
Выходной сигнал к Системе	0-22 мА, 4-20 мА, ток утечки / источник тока, 0-5 В, 0-10 В, реле, N+1 повтор.	0-22 мА, 4-20 мА, ток утечки / источник тока, 0-5 В, 0-10 В, реле, N+1 повтор.
Выходной сигнал к полемому оборудованию	4-20 мА, 48 мА, 1-5 В, 0-10 В	4-20 мА, 48 мА, 1-5 В, 0-10 В
Входной сигнал от Системы	4-20 мА, 0-5 В, 0-10 В, вход контакта, 24 В логика	4-20 мА, 0-5 В, 0-10 В, вход контакта, 24В логика
Протоколы связи	HART на аналоговый (4-20 мА)	HART на аналоговый (4-20 мА)
Аналоговый вход (полевое устройство – система управления)	0-22 мА, 25 мА вне диапазона 3,8 мА - 20,5 мА при выборе NAMUR Входной импеданс сигналов HART >230 Ом Импеданс пассивного входа (клеммы 2 и 3) 100 Ом или 230 Ом при выбраном HART. Напряжение датчика 13,2 В @ 20 мА в режиме HART (-40°C до +70°C) Напряжение датчика 15,2В @ 20 мА LK1 в режиме не-HART Сопротивление нагрузки выхода Безопасной зоны, режим источника 0 - 420 Ом Сопротивление нагрузки выхода Безопасной зоны, режим утечки 0 - 600 Ом Выходной импеданс Безопасной зоны >1 МОм	0-22 мА, 25 мА вне диапазона 3,8 мА - 20,5 мА при выборе NAMUR Входной импеданс сигналов HART >230 Ом Импеданс пассивного входа (клеммы 2 и 3) 100 Ом или 230 Ом при выбраном HART. Напряжение датчика 17,2 В @ 20 мА в режиме HART Сопротивление нагрузки выхода Безопасной зоны, режим источника 0 - 420 Ом Сопротивление нагрузки выхода Безопасной зоны, режим утечки 0 - 600 Ом Выходной импеданс Безопасной зоны >1 МОм
Аналоговый выход	Диапазон 0-25 мА Максимальное сопротивление нагрузки 660 Ом (13,2 В @ 20 мА) -40°C - +70°C Выходное сопротивление >1 МОм Точность передачи <±20 мкА (1-22 мА) Температурный дрейф <1 мкА/°C Характеристики входа Норм. <6 В, открытый контур <0,5 мА Время отклика – в пределах 200 мкА от окончательного значения <100 мс Связь - HART 4-20 мА	Диапазон 0-25 мА Максимальное сопротивление нагрузки 860 Ом (17,2 В @ 20 мА) Выходное сопротивление >1 МОм Точность передачи <±20 мкА Температурный дрейф <1 мкА/°C Характеристики входа Норм. <6 В, open circuit <0.5mA Время отклика – в пределах 200 мкА от окончательного значения <100 мс Связь - HART 4-20 мА
Цифровой вход	Напряжение датчика 8,5 В через 1 кОм Нормальная фаза Выход закрыт если вход > 2,1 мА, (<2 кОм, входной контур) Выход открыт если <1,2 мА, (>10 кОм, входной контур) Гистерезис 200 мкА Мах частота переключений 5 кГц Состояние канала Жёлтый LED горит при подключенном питании выхода Выявление повреждения линии (LFD), если выбрано Тревога разомкнутого контура (если выбрано) I _{in} <50 мкА Тревога разомкнутого контура выкл. если I _{in} >250 мкА Тревога КЗ вкл, R в <100 Ом Тревога КЗ выкл, R в >360 Ом Индикация тревоги LFD, мигающий Жёлтый LED – тревога	Напряжение датчика 8,5 В через 1 кОм Нормальная фаза Выход закрыт если вход > 2,1 мА, (<2 кОм, входной контур) Выход открыт если <1,2 мА, (>10 кОм, входной контур) Гистерезис 200 мкА Мах частота переключений 5 кГц Состояние канала Жёлтый LED горит при подключенном питании выхода Выявление повреждения линии(LFD), при выборе Тревога разомкнутого контура (если выбрано) I _{in} <50 мкА Тревога разомкнутого контура выкл. если I _{in} >250 мкА Тревога КЗ вкл, R в <100 Ом Тревога КЗ выкл, R в >360 Ом Индикация тревоги LFD, мигающий Жёлтый LED – тревога
Импульсный вход	Сигнал входа 0 – 25 кГц р-р, Min ширина импульса 20 мкс 0,1-10 кГц импульс в аналоговый NAMUR / контакт, импульс напряж., токовый имп. Порог переключ. напряж. 0,5 В, 1 В, 5 В Токовый имп. 4-20 мА, порог 12 мА Выходной сигнал Твердотельное реле, напряж 0/24 В, 4-20 мА	Сигнал входа 0 – 25 кГц р-р, Min. ширина импульса 20 мкс 0,1-10 кГц импульс в аналоговый NAMUR / контакт, импульс напряж., токовый имп. Порог переключ. напряж. 0,5 В, 1 В, 5 В Токовый имп. 4-20 мА, порог 12 мА Выходной сигнал Твердотельное реле, напряж. 0/24 В, 4-20 мА

Спецификация	MTL4-BSIS ИБ базовый модуль	MTL4-BSGP Базовый модуль общего назначения
Цифровой выход	<p>Вход управления - контакт реле или Напряжение Вход реле – источник напряжения 10 В, >1 мА max Выход Вкл. – напряжение на входе <2 В Выход Выкл. – напряжение на входе >3 В Вход напряжения – 0 / 5-24 В Выход Вкл. – напряжение на входе >3 В Выход Выкл. – напряжение на входе <2 В Минимальное выходное напряжение - 22,5 В открытый контур 7 В @ 48 мА 90 мА – настройки безопасности 12,8 В @ 48 мА 136 мА – настройки безопасности (LK1) Минимальный выходной ток – 48 мА Сигнал выявления LFD (когда выбрано) 24 В 0,5 мс тест по импульсу каждые 10с Сигнал LFD на безопасную сторону – вход высокого импеданса >100 кОм, LFD, 1,5 мА макс. нагрузка на систему</p>	<p>Вход управления - контакт реле или Напряжение Вход реле – источник напряжения 10 В, >1 мА max Выход Вкл. – напряжение на входе <2 В Выход Выкл. – напряжение на входе >3 В Вход напряжения – 0 / 5-24 В Выход Вкл. – напряжение на входе >3 В Выход Выкл. – напряжение на входе <2 В Минимальное выходное напряжение - 22,5 В открытый контур 22,5 В @ 48 мА Минимальный выходной ток – 48 мА Сигнал выявления LFD (когда выбрано) 24 В 0,5 мс тест по импульсу каждые 10с Сигнал LFD на безопасную сторону – вход высокого импеданса >100 кОм, LFD, 1,5 мА макс. нагрузка на систему</p>
Время отклика	<1 мс	<1 мс
Точность передачи аналог. режим при 20°C	Ток ± 20 мкА 5 В ± 20 мВ, 10 В ± 30 мВ	Ток ± 20 мкА 5 В ± 20 мВ, 10 В ± 30 мВ
Индикация LED	2, статус модуля и статус сигнала	2, статус модуля и статус сигнала
Температурный дрейф	<0,01% /°C	<0,01% /°C
Напряжение питания	20 В - 30 В dc Питание в соответствии с IEC/EN60950, IEC/EN61010 или другим эквивалентным стандартом (т.е. обеспечивать источник SELV или PELV)	20 В - 30 В dc Питание в соответствии с IEC/EN60950, IEC/EN61010 или другим эквивалентным стандартом (т.е. обеспечивать источник SELV или PELV)
Ток питания	45 мА @ 24 В, с сигналом 20 мА в аналоговом режиме 100 мА @ 24 В, в режиме цифрового выхода	45 мА @ 24 В, с сигналом 20 мА в аналоговом режиме 100 мА @ 24 В, в режиме цифрового выхода
Максимальное рассеивание энергии внутри модуля	<0,5 Вт режимы AO, DI, 1 Вт режимы AI, DO	<0,5 Вт режимы AO, DI, 1 Вт режимы AI, DO
Параметры безопасности (для MTL4 -BSIS)	<p>Клеммы 4 - 2 и 3 U_o 26,5 В, I_o 90 мА, P_o 0,6 Вт, U_m 30 В dc Клеммы 4 - 2 и 3 U_o 26,5 В, I_o 136 мА, P_o 0,9 Вт, U_m 30 В dc (LK1) Клеммы 1 - 2 U_o 10 В, I_o 14 мА, P_o 35 мВт, U_m 30 В dc</p>	
Изоляция	<p>253 В ac или dc между полем и системой контуры/питание (испытано до 1500 В) 50 В ac или dc между системными контурами и питанием</p>	<p>253 В ac или dc между полем и системой контуры/питание (испытано до 1500 В) 50 В ac или dc между системными контурами и питанием</p>
Механические характеристики	<p>MTL4 -BSIS + MTL4 -UDIO Ш10 мм, В156 мм, Г95 мм (В = 190 мм с MTL4 -SD) Клеммы, под винт, макс. сечение 2,5 мм² MTL4 -Сх Ш138 мм, Д195 мм, Г25 мм Монтаж на DIN-рейку 35 мм Земля - М4 кольцевая клемма</p>	<p>MTL4 -BSIS + MTL4 -UDIO Ш10 мм, В156 мм, Г95 мм (В = 190 мм с MTL4 -SD) Клеммы, под винт, макс. сечение 2,5 мм² MTL4 -Сх Ш138 мм, Д195 мм, Г25 мм Монтаж на DIN-рейку 35 мм Земля - М4 кольцевая клемма</p>
Окружающая среда	<p>Рабочая температура -40°C - +70°C (плата на горизонтальной рейке) -40°C - +60°C (плата на вертикальной рейке) Примечание: выбор платы и ориентации могут ограничивать показатели температуры окружающей среды. Хранение -40°C - +80°C Высота - 3000 м над уровнем моря Влажность – 5 - 95% отн. влажн., без конденсата</p>	<p>Рабочая температура -40°C - +70°C (плата на горизонтальной рейке) -40°C - +60°C (плата на вертикальной рейке) Хранение -40°C - +80°C Примечание: выбор платы и ориентации могут ограничивать показатели температуры окружающей среды. Высота - 3000 м над уровнем моря Влажность – 5 - 95% отн. влажн., без конденсата</p>

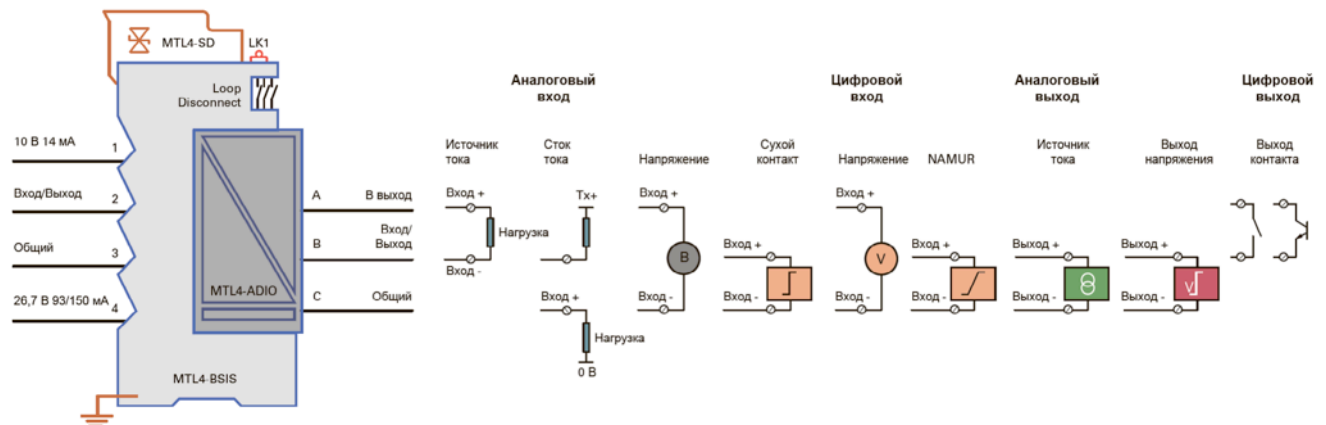
MTL SUM5

Подключения

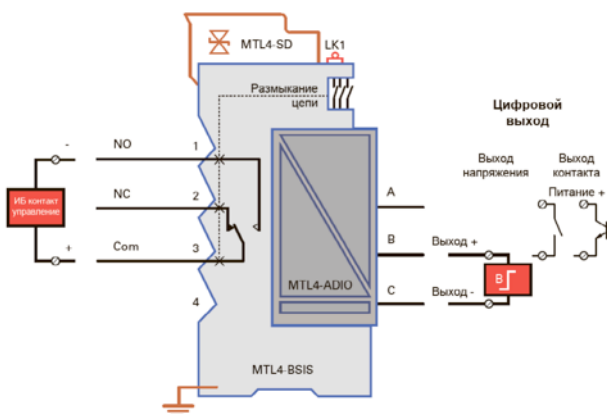
Полевые подключения



Системные подключения



MTL4 - Реле Цифрового Выхода

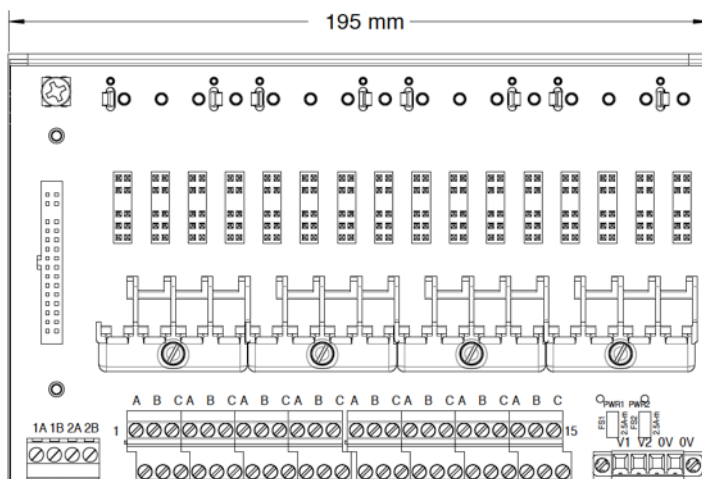
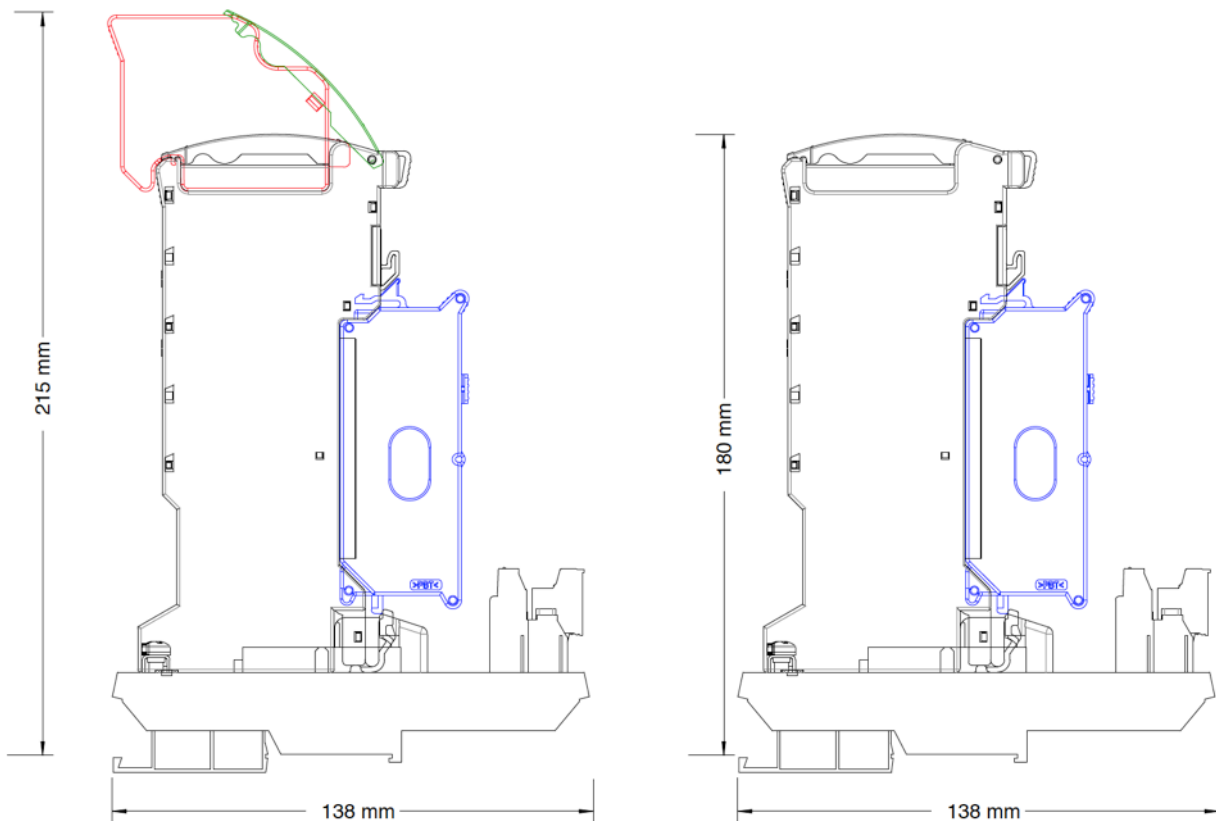


MTL4-BSISR, для полевых искробезопасных устройств или MTL4-BSGPR, для неискробезопасных полевых устройств, используется с изолятором MTL4-ADIO для приложений цифрового выхода, где требуется контакт реле. При нормально разомкнутых (NO) и нормально замкнутых (NC) контактах индуктивные нагрузки должны быть подавлены.

Спецификация	MTL4-BSISR ИБ базовый модуль	MTL4-BSGPR Базовый модуль общего назначения
Цифровой выход реле	Вход управления – контакт выключателя или Напряжение; Вход переключателя – источник напряжения 10 В, <1 мА; Выходное напряжение на входе <2 В; Выходное напряжение на входе >3 В; Входное напряжение – 0 / 5-24 В; Выходное напряжение на входе >3 В; Выходное напряжение на входе <2 В; Контакты реле - 30 В, <100 мА.	Вход управления – контакт выключателя или Напряжение; Вход переключателя – источник напряжения 10 В, <1 мА; Выходное напряжение на входе <2 В; Выходное напряжение на входе >3 В; Входное напряжение – 0 / 5-24 В; Выходное напряжение на входе >3 В; Выходное напряжение на входе <2 В; Контакты реле – 125 В ac/dc, <0,3 А.

MTL SUM5

Размеры



MTL4-ADIO — универсальный интерфейсный модуль входа / выхода.

Универсальный интерфейсный модуль устанавливается в базовый модуль, реализуя функцию изоляции. Модуль можно сконфигурировать как вход или выход, а также для дискретных или аналоговых сигналов.

В верхней части модуля расположены два светодиода для обозначения состояния модуля и типа сигнала.



УЗИП
(устройство
защиты от
импульсных
перенапряжений).

Кнопка конфигурирования MTL4-ADIO универсального интерфейсного модуля входа / выхода.

Базовое конфигурирование, т.е. изменение режима работы MTL4-ADIO Универсального интерфейсного модуля входа / выхода, можно выполнить вручную.

**Искробезопасный
базовый модуль
(голубого цвета) или
Базовый модуль
общего назначения
(серого цвета).**

Базовый модуль — это основа интерфейса канала. В задней части модуля обеспечивается подключение полевых сигналов через винтовые разъемы, в то время как Универсальный интерфейсный модуль входа / выхода MTL4-ADIO устанавливается в передней части Базового модуля. Встроенная переключатель предназначена для замыкания контура, обеспечивая изоляцию полевых подключений от Универсального интерфейсного модуля. В верхней части расположен держатель этикетки и разъем для установки модуля УЗИП.

MTL SUM5

Общие технические характеристики модуля УЗИП

Защита

Полная гибридная канал к каналу

Каждый канал к экрану / к земле

Максимальный разрядный ток перенапряжения (I_{max}) (8/20 мкс)

20 кА (8/20 мкс)

Номинальный разрядный ток перенапряжения (i_{sn})

3 кА (8/20 мкс)

Ток импульса молнии (I_{imp}) (10/350 мкс)

2,8 кА

Длительность импульса (8/20 мкс)

10 кА

Модель	Номинальное напряжение + (U_n)		Номинальный ток (I_n), мА	Полное сопротивление, Ом / канал	Максимальный ток утечки, мкА	Номинальное напряжение (*MCOV)(U_c)	Уровень защиты напряжения (U_p)@1 кВ / мкс(V)	Остаточное напряжение @ i_{sn} (V)	Диапазон (частота), МГц (f_c)
	(В dc)	(В ac)							
MTL4 -SD	32	22	400	10	5	36	<45	60	50

Конфигурация модуля

Универсальный изолятор сконфигурирован для выбора необходимого режима работы для конкретного канала и обеспечения совместимого интерфейса с полевым устройством и системой ввода-вывода. Выбор режима лучше всего достигается с помощью приложения конфигурации MTL на ПК через порт конфигурации на носителе пользовательского интерфейса. Выбрать режим по умолчанию можно с помощью кнопки на электронном модуле, без использования ПК.

Способ конфигурации описан в руководстве пользователя.

Индикатор состояния

Индикатор Питания / Режима

Кнопка выбора режима



MTL SUM5

Информация для заказа

Интерфейсные модули

MTL4 -ADIO	Универсальный аналоговый / цифровой интерфейсный модуль
MTL4-ADIO-50	Универсальный аналоговый / цифровой интерфейсный модуль (упаковка – 50 шт.)
MTL4 -BYP*	Проходной модуль
MTL4 -BYP-50*	Проходной модуль (упаковка – 50 шт.)
MTL4 -TI*	Температурный преобразователь
MTL4 -TI-50*	Температурный преобразователь (упаковка – 50 шт.)

Плата с предустановленными базовыми модулями

MTL4 -CS16IS	16-канальная универсальная ИБ плата, разъёмы под винт, предустановлено 16 шт. MTL4 -BSIS
MTL4 -CS16GP*	16-канальная универсальная плата общего назначения, разъёмы под винт, предустановлено 16 шт. MTL4 -BSGP

Плата без предустановленных модулей

MTL4 -CS16	16-канальная плата, без предустановленных базовых модулей, разъёмы под винт
------------	---

Базовые модули

MTL4 -BSIS	ИБ базовый модуль
MTL4 -BSISR*	ИБ базовый модуль, реле
MTL4 -BSGP*	Базовый модуль общего назначения
MTL4 -BSGPR*	Базовый модуль общего назначения, реле

УЗИП

MTL4 -SD	Вставляемый модуль УЗИП
MTL4 -SDR*	Вставляемый модуль УЗИП, реле
MTL4 -SDT*	Вставляемый модуль УЗИП для температурных модулей

Интерфейсные модули

MTL4 -GND*	Модуль заземления
MTL4 -LNKIS-50	ИБ перемычка (упаковка – 50 шт.)
MTL4 -TH-50	Держатели маркировочной ленты, запасные (упаковка – 50 шт.)
MTL4 -ICC-50*	Защитная крышка интерфейсных коннекторов, для запасных базовых модулей (упаковка – 50 шт.)
MTL4 -PCS*	Конфигурационное ПО
MTL4-PCL*	Кабель-адаптер
MTL4-SMK-10	Монтажный комплект (упаковка – 10 пар)

* Модули будут доступны для заказа позднее.

Справочная информация

Искробезопасные интерфейсы

MTL4500

Барьеры с гальванической развязкой для установки на объединительные платы

Дополнительная информация по приведенным ссылкам приведена на сайте www.vsp-co.org

[Руководство INA4500, MTL4500/4600 range Instructions for Safe Use \(ENG, PDF\) ...>>](#)

[Руководство INM4500/4600, MTL4500/4600 range Instruction Manual \(ENG, PDF\) ...>>](#)

[Руководство INA5500, MTL5500 range Instructions for Safe Use \(ENG, PDF\) ...>>](#)

[Руководство INM5500, MTL5500 range Instruction Manual \(ENG, PDF\) ...>>](#)

[Технический бюллетень MTL4500-5500-ACC, Backplanes, Enclosures & Accessories \(ENG, PDF\) ...>>](#)

[Технический бюллетень MTL4500-5500-CS, Common Specifications \(ENG, PDF\) ...>>](#)

[Технический бюллетень MTL4500-5500-DS, MTL4500-5500 range Data Set \(ENG, PDF\) ...>>](#)

[Руководство по безопасности SM45-55-AI, FSM Safety Manual - Analogue Input Modules \(ENG, PDF\) ...>>](#)

[Руководство по безопасности SM45-55-AO, FSM Safety Manual - Analogue Output Modules \(ENG, PDF\) ...>>](#)

[Руководство по безопасности SM45-55-BI, FSM Safety Manual - Binary Input Modules \(ENG, PDF\) ...>>](#)

[Руководство по безопасности SM45-55-MMI, FSM Safety Manual - Machine Monitor Interfaces \(ENG, PDF\) ...>>](#)

[Руководство по безопасности SM45-55-SAD, FSM Safety Manual - Solenoid / Alarm Driver Modules \(ENG, PDF\) ...>>](#)

MTL5500

Барьеры с гальванической развязкой для установки на DIN-рейку

[Руководство INA4500, MTL4500/4600 range Instructions for Safe Use \(ENG, PDF\) ...>>](#)

[Руководство INM4500/4600, MTL4500/4600 range Instruction Manual \(ENG, PDF\) ...>>](#)

[Руководство INA5500, MTL5500 range Instructions for Safe Use \(ENG, PDF\) ...>>](#)

[Руководство INM5500, MTL5500 range Instruction Manual \(ENG, PDF\) ...>>](#)

[Технический бюллетень MTL4500-5500-ACC, Backplanes, Enclosures & Accessories \(ENG, PDF\) ...>>](#)

[Технический бюллетень MTL4500-5500-CS, Common Specifications \(ENG, PDF\) ...>>](#)

[Технический бюллетень MTL4500-5500-DS, MTL4500-5500 range Data Set \(ENG, PDF\) ...>>](#)

[Руководство по безопасности SM45-55-AI, FSM Safety Manual - Analogue Input Modules \(ENG, PDF\) ...>>](#)

[Руководство по безопасности SM45-55-AO, FSM Safety Manual - Analogue Output Modules \(ENG, PDF\) ...>>](#)

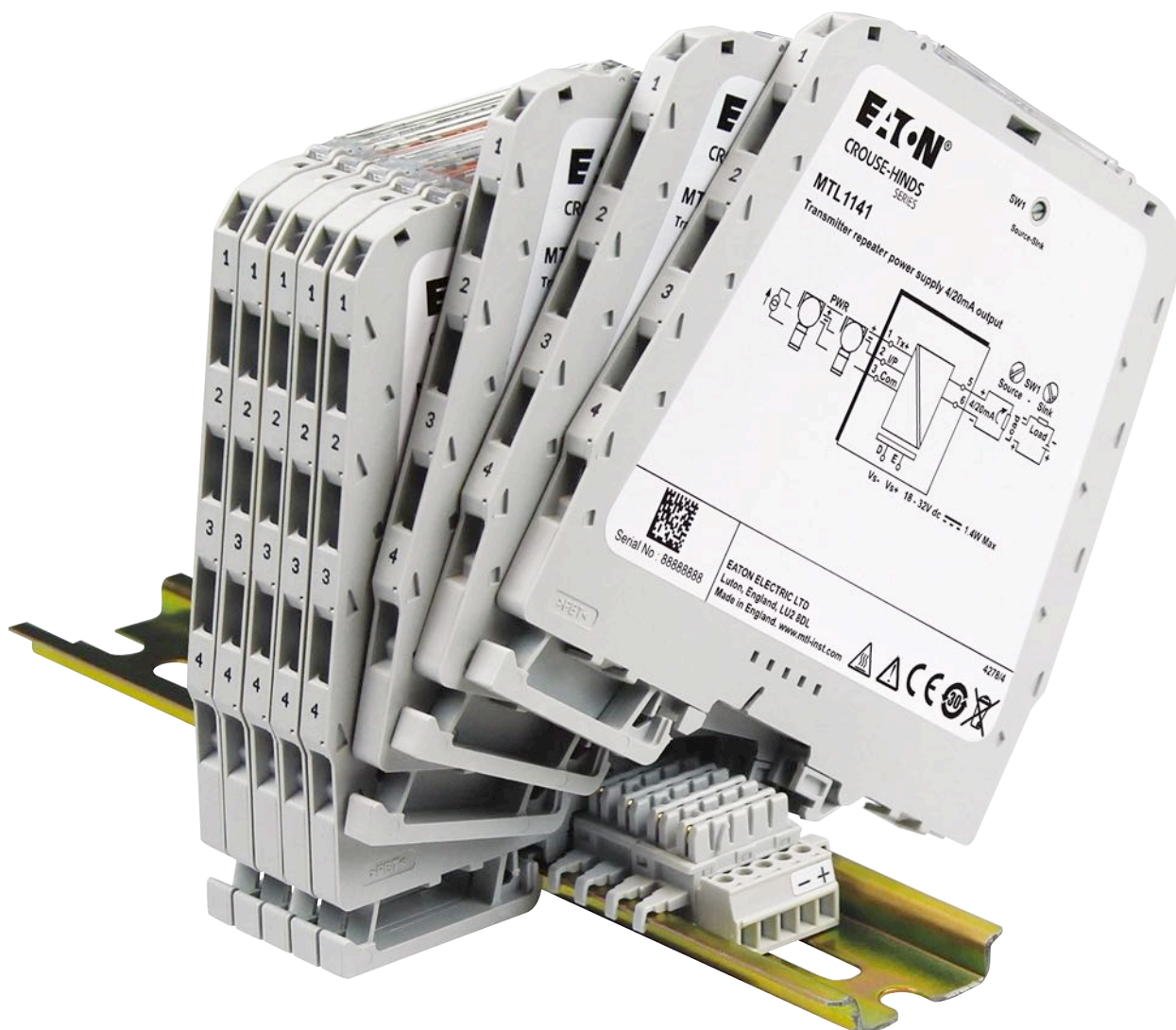
[Руководство по безопасности SM45-55-BI, FSM Safety Manual - Binary Input Modules \(ENG, PDF\) ...>>](#)

[Руководство по безопасности SM45-55-MMI, FSM Safety Manual - Machine Monitor Interfaces \(ENG, PDF\) ...>>](#)

[Руководство по безопасности SM45-55-SAD, FSM Safety Manual - Solenoid / Alarm Driver Modules \(ENG, PDF\) ...>>](#)

MTL1000

Преобразователи сигналов



MTL запустила в производство новую серию преобразователей сигнала MTL1000 для применения в Безопасной Зоне.

Серия MTL1000 разработана для предотвращения воздействия шума и перенапряжений на качество связи и может усиливать, конвертировать и выделять сигналы, для обеспечения надёжной, высококачественной связи между полевым оборудованием и модулями управления.

MTL1000 отлично подходит для применения в нефтегазовом комплексе, в химической промышленности и нефтехимии, а также на фармацевтических предприятиях.

Компактные модули MTL1000 учитывают все современные требования, предъявляемые разработчиками к системам АСУ ТП, включая и необходимость обеспечения простого и быстрого монтажа. Новую серию отличает специальная система подачи питания, позволяющая на 30% сократить время монтажа и оптимизировать

соответствующие расходы.

С использованием меньшего количества кабелей существенно снижается риск ошибок при монтаже, что напрямую способствует своевременному запуску в эксплуатацию технологической установки и увеличивает срок ее службы.

Высокая плотность монтажа преобразователей сигнала новой серии MTL1000 позволяет добиться существенной экономии монтажного пространства в шкафах.

Встроенная шина питания.

Модули MTL1000 используют встроенную в DIN-рейку шину питания. Таким образом обеспечивается непосредственное поступление напряжения на модули, снижая общий объем выполняемых электрических подключений. Разъемы шины питания вставного типа могут наращиваться для подключения необходимого числа изоляторов. Можно легко предусмотреть запасные позиции для будущего

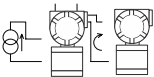
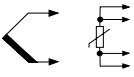
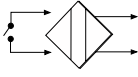
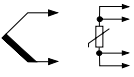
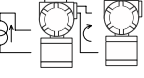
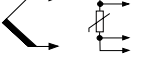
расширения.

Модуль питания и тревожного оповещения MTL1991.

Модуль MTL1991 предлагает альтернативу шине какисточникупитания.Дополнительный уровень безопасности с использованием опции MTL1991 обеспечивает выход тревожного оповещения для мгновенной идентификации отказа по питанию. При установке второго модуля MTL1991 достигается резервирование источника питания, что повышает надежность системы.

Стандартно модули серии MTL1000 устанавливаются и подключаются вместе с другим оборудованием в шкафах или кожухах. Температура внутри шкафа или кожуха должна поддерживаться на уровне от -20°C до +60°C.

ФУНКЦИИ ПРЕОБРАЗОВАТЕЛЕЙ СИГНАЛА

Модуль	Шина питания	Функции
MTL1141	6,2 мм	повторитель источника питания датчика 4-20 мА
MTL1142	6,2 мм	повторитель источника питания датчика, с функцией HART, 4-20 мА
MTL1143	6,2 мм	повторитель ист. питания датчика с функцией HART и повторителем выхода
MTL1144	6,2 мм	преобразователи сигнала напряжение / ток
MTL1145	6,2 мм	токовый повторитель 4-20 мА
		
MTL1171	6,2 мм	преобразователь входа термопары, 4-20 мА / 1-5 В (тип J или K)
MTL1172	6,2 мм	преобразователь ПТС, 4-20 мА / 1-5 В (РТ100)
MTL1173	6,2 мм	преобразователь входа потенциометра, 4-20 мА / 1-5 В, 100 Ом до 100 кОм
		
MTL1211	6,2 мм	1-канальный интерфейсный модуль для датчика положения
		
MTL1249	6,2 мм	1-канальный преобразователь сигнала напряжение / ток
		
MTL1271	6,2 мм	преобразователь сигналов термопары (тип J или K) - питание от контура
MTL1272	6,2 мм	преобразователь сигналов ПТС (ПТ100) - питание от контура
		
MTL1321	6,2 мм	пороговый усилитель 0-10 В / 0-20 мА
MTL1341	17 мм	пороговый усилитель 4-20 мА - 2SP с токовым повторителем
MTL1371	17 мм	пороговый усилитель термопары - 2SP с токовым повторителем
MTL1372	17 мм	пороговый усилитель ПТС - 2SP с токовым повторителем
MTL1373	17 мм	преобразователь входа потенциометра - 2SP с токовым повторителем
		
MTL1991	6,2 мм	модуль питания и тревожного оповещения

MTL1000

ОБЩИЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Разъёмы

Возможно применение кабелей сечением до 2,5мм², витая пара или одножильный кабель

Напряжение питания

18В - 32В DC

Изоляция

Изолированные цепи питания, полевые и системные, 250В ас или дс (Тесты проводились до 1100В)

Расположение модулей

Безопасная зона

Монтаж

DIN-рейка, Т 35мм, (7,5мм или 15мм) в соответствии с EN50022

Температура окружающей среды

-20 до +60°C (-6 до +140°F) рабочая
-40 до +80°C (-40 до +176°F) хранения

Влажность

5 - 95% относительной влажности

Вес

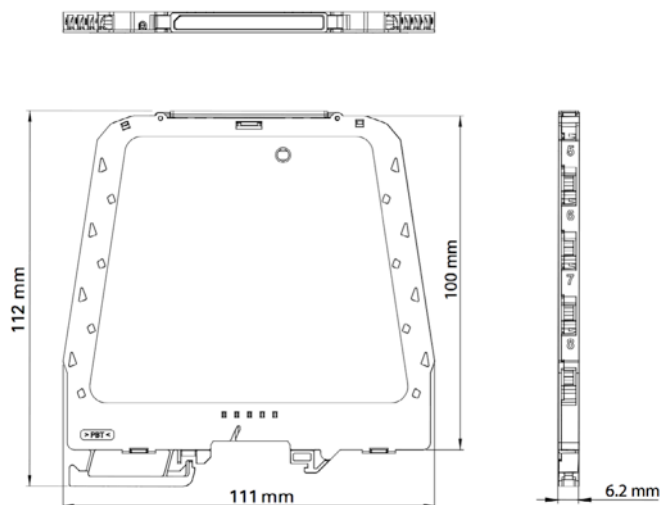
120г

ЭМС

EN61326 и NE21

MTL1000

ГАБАРИТНЫЕ РАЗМЕРЫ



MTL1000

АКСЕССУАРЫ

PBUS6.2

Коннектор на 2 модуля (10 в упаковке) для шины на DIN-рейке. Необходим для всех модулей, требующих питания. Заказывается отдельно.

PBUS02

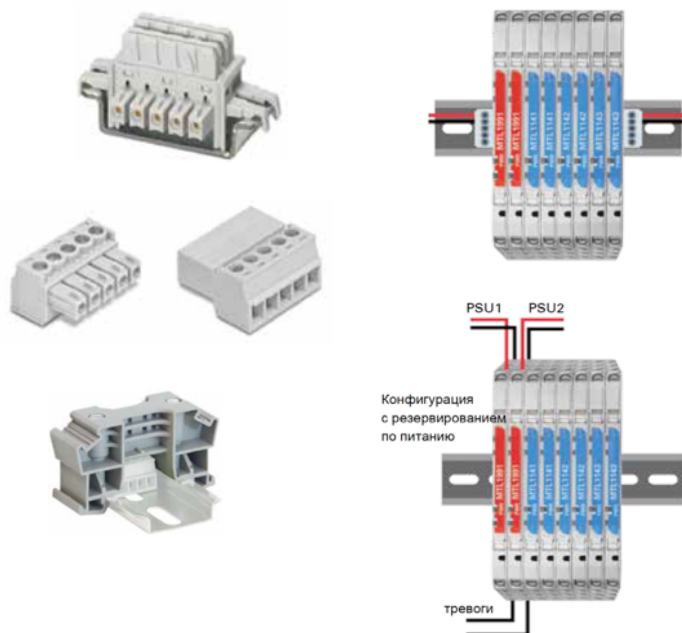
Разъёмы прямого подключения к шине (1 комплект). Используется для одного источника питания к шине. максимальный ток 8А (типично 150 модулей).

PBUS03

Оконечный стоповый зажим.

MTL1991

Модуль питания и тревожного оповещения (см. спецификацию модуля).



MTL1141

ПОВТОРИТЕЛЬ ИСТОЧНИКА ПИТАНИЯ

1-канальный, для использования с 2- и 4-проводными датчиками

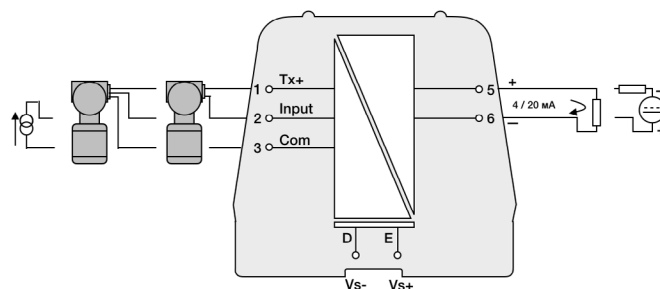
MTL1141 - это 1-канальный изолятор с аналоговым входом и выходом источника питания или нагрузки по току (возможность выбора при помощи переключателя на корпусе модуля).

Питание модуля осуществляется по шине питания, проложенной в DIN-рейке.

Коннектор PBUS6.2 необходимо заказывать отдельно. Для питания 20 модулей необходимо использовать 10 сдвоенных клемм.

Модуль MTL1991 используется для подачи питания на шину.

MTL1141



ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Смотрите также общие технические характеристики

Количество каналов

1, с 1 незаземлённым выходом.

Местоположение модуля

Безопасная зона.

Диапазон сигналов входа и выхода

4 - 20 мА.

Ниже/Выше диапазона

<3,0 мА до >23 мА

Нагрузка сопротивления выхода системы (режим источника)

@ 20 мА: 0 до 520 Ом @ 24 мА: 0 до 430 Ом

Напряжение источника питания

18 В до 32 В DC

Выходное напряжение (полевой источник питания)

≥16.5 В при 20 мА

Точность передачи при 20 °C

Режим питания датчика: < ±20 мкА

Температурный дрейф

<2 мкА/°C (-20 до +60 °C)

Максимальное потребление тока (с 20 мА сигналом)

51 мА @ 24 В dc

Максимальное рассеивание питания модуля

<0.7 Вт @ 24 В dc

Изоляция

Изолированные цепи питания, полевые и системные, 250 В ac или dc (Тесты проводились до 1100 В)

Разъём	Функция
1	Tx+
2	Вход
3	Общий
5	Выход+
6	Выход-
D	Питание -ve
E	Питание +ve

MTL1142

ПОВТОРИТЕЛЬ ИСТОЧНИКА ПИТАНИЯ

1-канальный, интеллектуальный, для использования с 2/4-проводными датчиками

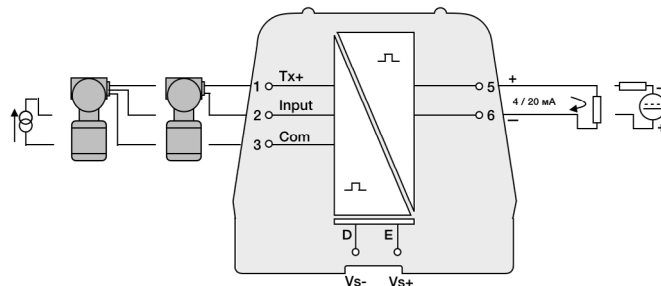
MTL1142 - это 1-канальный изолятор с аналоговым входом и выходом источника питания или нагрузки по току (Возможность выбора при помощи переключателя на корпусе модуля). Поддержка связи по HART протоколу для интеллектуальных 2-проводных датчиков. Опрос датчика может производиться либо с операторской станции, либо при помощи портативного HART коммуникатора.

Питание модуля осуществляется по шине питания, проложенной в DIN-рейке.

Коннектор PBUS6.2 необходимо заказывать отдельно. Для питания 20 модулей необходимо использовать 10 сдвоенных клемм.

Модуль MTL1991 используется для подачи питания на шину.

MTL1142



ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Смотрите также общие технические характеристики

Количество каналов

1, с 1 незаземлённым выходом.

Местоположение модуля

Безопасная зона.

Диапазон сигналов входа и выхода

4 - 20 мА выходной ток питания при нагрузке; выбор переключателем.

Ниже/Выше диапазона

<3,0 мА до >23 мА

Нагрузка сопротивления выхода системы (режим источника)

@ 20 мА: 0 до 440 Ом @ 24 мА: 0 до 360 Ом

Напряжение источника питания

18 В до 32 В DC

Выходное напряжение (полевой источник питания)

≥16,5 В при 20 мА

Точность передачи при 20 °C

Режим питания датчика: < ±20 мкА

Температурный дрейф

<2 мкА/°C (-20 до +60 °C)

Максимальное потребление тока (с 20мА сигналом)

52мА @ 24В dc

Максимальное рассеивание питания модуля

<0.7Вт @ 24В dc

Диапазон цифрового сигнала

Примерно 3 дБ @ 1 кГц до 2,2 кГц

Изоляция

Изолированные цепи питания, полевые и системные, 250 В ac или dc (Тесты проводились до 1100 В)

Разъём	Функция
1	Tx+
2	Вход
3	Общий
5	Выход+ (поддержка HART)
6	Выход- (поддержка HART)
D	Питание -ve
E	Питание +ve

MTL1143

ПОВТОРИТЕЛЬ ИСТОЧНИКА ПИТАНИЯ ДАТЧИКА С ПОВТОРИТЕЛЕМ ВЫХОДА

**1-канальный, интеллектуальный, для
использования с 2/4-проводными датчиками**

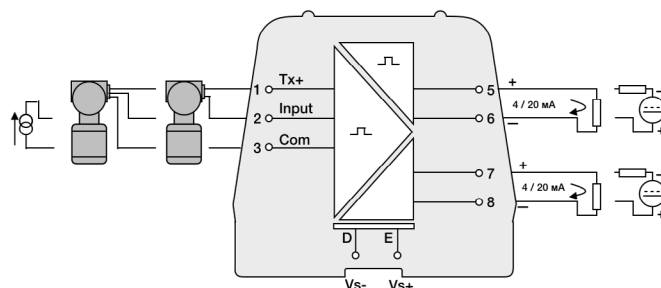
MTL1143 - это 1-канальный изолятор с аналоговым входом и двояными выходами. Связь по протоколу HART осуществляется для интеллектуальных 2-проводных датчиков через Выход 1. Опрос датчика может производиться либо с операторской станции, либо при помощи HART коммуникатора.

Питание модуля осуществляется по шине питания, проложенной в DIN-рейке.

Коннектор PBUS6.2 необходимо заказывать отдельно. Для питания 20 модулей необходимо использовать 10 двояных клемм.

Модуль MTL1991 используется для подачи питания на шину.

MTL1143



ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Смотрите также общие технические характеристики

Количество каналов

1, с 2 незаземлёнными выходами.

Местоположение модуля

Безопасная зона.

Диапазон сигналов входа и выхода

4 - 20 мА.

Ниже/Выше диапазона

<3,0 мА до >23 мА

Нагрузка сопротивления выхода системы (режим источника)

@ 20 мА: О/Р 10 до 330 Ом, О/Р 20 до 380 Ом @
24 мА: О/Р 10 до 270 Ом, О/Р 20 до 300 Ом

Напряжение источника питания

18 В до 32 В DC

Выходное напряжение (полевой источник питания)

≥16,5 В при 20 мА

Точность передачи при 20 °C

Режим питания датчика: < ±20µА

Температурный дрейф

<2 мкА/ °C (-20 до +60 °C)

Максимальное потребление тока (с 20 мА сигналом)

53 мА @ 24 В dc

Максимальное рассеивание питания модуля

<0,85 Вт @ 24 В dc

Диапазон цифрового сигнала

Примерно 3 дБ @ 1 кГц до 2,2 кГц

Изоляция

Изолированные цепи питания, полевые и системные, 250 В ac или dc (Тесты проводились до 1100 В)

Разъём	Функция
1	Tx+
2	Вход
3	Общий
5	Выход+ (поддержка HART)
6	Выход- (поддержка HART)
7	Повторитель выхода +
8	Повторитель выхода -
D	Питание -ve
E	Питание +ve

MTL1144

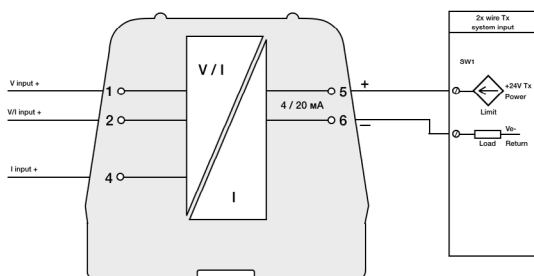
ПРЕОБРАЗОВАТЕЛИ СИГНАЛА НАПРЯЖЕНИЕ / ТОК

1-канальный, для использования с входными сигналами 1V/5V/10V и 20 мА

MTL1144 - это 1-канальный преобразователь сигнала, который преобразует входные сигналы 0-1 В, 0-5 В, 1-5 В, 0-10 В, 0-20 мА и 4-20 мА в выходной сигнал 4-20 мА. Пользователь может выбирать соответствующий диапазон с помощью переключателей на модуле.

Питание модуля осуществляется от контура.

MTL1144



ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Смотрите также общие технические характеристики

Количество каналов

Один с полностью плавающими входами и выходами.

Местоположение модуля

Безопасная зона.

Диапазон сигналов входа

0-100 мВ, 0-1 В, 0-5 В, 1-5 В, 0-10 В, 0-20 мА, 4-20 мА

Выбор диапазона

С помощью переключателей

Диапазон сигналов выхода

4-20 мА, сток тока, макс. нагрузка 50 (Vs - 17) Ом

Превышение диапазона

>103%

Сопротивление поля

>100 кОм вольтовый вход

>20 кОм токовый вход

Время отклика

20 мсек

Погрешность передачи при 20 °С

0,2 % (0,4 % 100 мВ диапазон)

Температурный дрейф

<0,01 % / °С

Напряжение питания

18 В до 32 В dc

Мощность рассеивания, в модуле

0,6 Вт @ 32 В dc с нагрузкой 250 Ом

Изоляция

Изолированные цепи питания, полевые и системные, 250 В ac или dc. (Тестировано на 1100 В ac)

Разъём	Функция
1	V Вход +
2	V/I Вход -
4	I Вход +
5	Выход +
6	Выход -

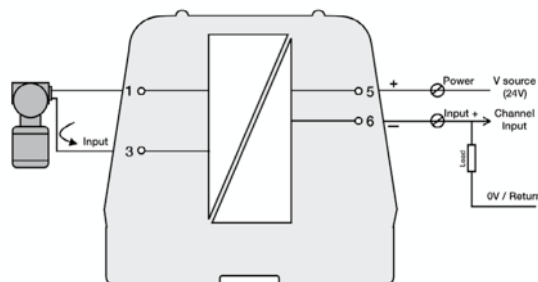
MTL1145

ПОВТОРИТЕЛЬ ТОКА, ПИТАНИЕ ОТ КОНТУРА

1-канальный, для использования с входными и выходными сигналами 4-20 мА

MTL1145 - это 1-канальный преобразователь сигнала, который принимает сигналы 4-20 мА, изолирует и повторяет принятый сигнал. Питание повторённого сигнала осуществляется по контуру от исходного источника питания (Режим источника тока). Альтернативно, датчик с питанием от контура может получать питание через изолятор через 2-проводный системный вход (Режим стока).

MTL1145



ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Смотрите также общие технические характеристики

Количество каналов

Один с полностью плавающими выходами.

Местоположение модуля

Безопасная зона.

Диапазон сигналов входа

0-22 мА

Диапазон сигналов выхода

0-22 мА

При имеющемся выходном напряжении

Входное напряжение - 7,5 В max

Превышение диапазона

>110%

Время отклика

5 мсек

Погрешность передачи при 20 °C

±50 мкА (нагрузка 100-600 Ом) режим источника тока,
±150 мкА стоковый режим

Температурный дрейф

<0,01 % / °C

Напряжение питания

10 В до 32 В dc

Мощность рассеивания, в модуле

<0,16 Вт

Изоляция

Изолированные цепи питания, полевые и системные, 250 В ac или dc. (Тестировано на 1100 В ac)

Режим источника тока

Разъём	Функция
1	Выход +
3	Выход -
5	Токовый вход +
6	Токовый вход -

Режим стока

Разъём	Функция
1	Вход стока +
3	Вход стока -
5	Выход стока +
6	Выход стока -

MTL1171

ПРЕОБРАЗОВАТЕЛЬ ВХОДА ТЕРМОПАРЫ

1-канальный, для термопар типа J и K

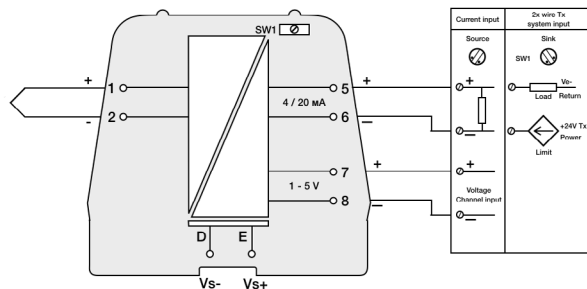
MTL1171 это 1-канальный преобразователь входа термопары с выходами 4-20 мА и 1-5 В. Выбор диапазона осуществляется при помощи переключателя.

Питание модуля осуществляется по шине питания, проложенной в DIN-рейке.

Коннектор PBUS6.2 необходимо заказывать отдельно. Для питания 20 модулей необходимо использовать 10 сдвоенных клемм.

Модуль MTL1991 используется для подачи питания на шину.

MTL1171



ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Смотрите также общие технические характеристики

Количество каналов

1, с полностью плавающими выходами.

Местоположение модуля

Безопасная зона.

Диапазон сигналов входа

Термопары типа J или K; 15 диапазонов, выбор при помощи переключателя

Диапазон сигналов выхода

1-5 В или 4-20 мА

Обнаружение обрыва провода

Выбор при помощи переключателя, вниз/вверх по шкале

Точность передачи

0,1% от интервала типично, 0,2% max

Температурный дрейф

0,01% / °C

Потребляемый ток

37 мА при 24 В при токовом выходе, 13 мА при 24 В при выходе напряжения

Максимальная Рассеиваемая мощность

0,9 Вт @ 24 В dc

Изоляция

Изолированные цепи питания, полевые и системные, 250 В ac или dc (Тесты проводились до 1100 В ac)

Разъём	Функция
1	Вход +
2	Вход -
5	Токовый выход + / Нагрузка (по току) -
6	Токовый выход - / Нагрузка (по току) +
7	Выходное напряжение +
8	Выходное напряжение -
D	Питание -ve
E	Питание +ve

MTL1172

ПРЕОБРАЗОВАТЕЛЬ ТЕРМОМЕТРОВ СОПРОТИВЛЕНИЯ

1-канальный, для термометров сопротивления Pt100

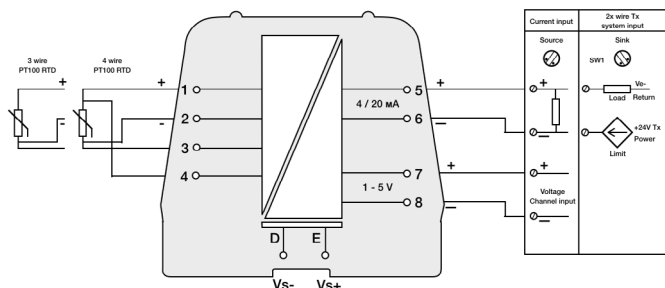
MTL1172 это 1-канальный преобразователь термометра сопротивления с выходами 4-20 мА и 1-5 В. Выбор диапазона осуществляется при помощи переключателя

Питание модуля осуществляется по шине питания, проложенной в DIN-рейке.

Коннектор PBUS6.2 необходимо заказывать отдельно. Для питания 20 модулей необходимо использовать 10 сдвоенных клемм.

Модуль MTL1991 используется для подачи питания на шину.

MTL1172



ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Смотрите также общие технические характеристики

Количество каналов

1, с полностью плавающими выходами.

Местоположение модуля

Безопасная зона.

Диапазон сигналов входа

15 диапазонов, выбор при помощи переключателя

Диапазон сигналов выхода

1-5 В или 4-20 мА

Обнаружение обрыва провода

Выбор при помощи переключателя, вниз/вверх по шкале

Точность передачи

0,1% от интервала типично, 0,2% max

Температурный дрейф

0,01% / °C

Потребляемый ток

37 мА при 24 В при токовом выходе, 13 мА при 24 В при выходе напряжения

Максимальная Рассеиваемая мощность

0,9 Вт @ 24 В dc

Изоляция

Изолированные цепи питания, полевые и системные, 250 В ac или dc (Тесты проводились до 1100 В ac)

Разъём	Функция
1	Вход +
2	Вход -
3	3-проводный - / 4-проводный -
4	4-проводный +
5	Токовый выход + / Нагрузка (по току) -
6	Токовый выход - / Нагрузка (по току) +
7	Выходное напряжение +
8	Выходное напряжение -
D	Питание -ve
E	Питание +ve

MTL1173

ПРЕОБРАЗОВАТЕЛЬ ВХОДА ПОТЕНЦИОМЕТРА

1-канальный, для 3-проводного потенциометра

MTL1173 это 1-канальный преобразователь потенциометра с выходами 4-20 мА и 1-5В.

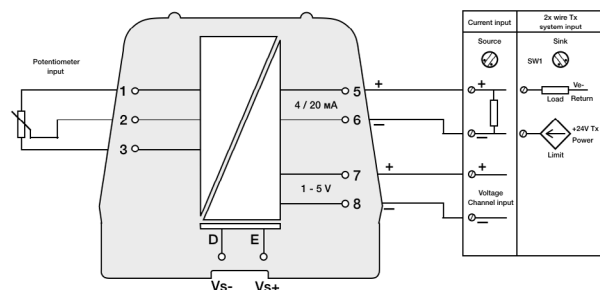
Выбор диапазона осуществляется при помощи переключателя.

Питание модуля осуществляется по шине питания, проложенной в DIN-рейке.

Коннектор PBUS6.2 необходимо заказывать отдельно. Для питания 20 модулей необходимо использовать 10 сдвоенных клемм.

Модуль MTL1991 используется для подачи питания на шину.

MTL1173



ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Смотрите также общие технические характеристики

Количество каналов

1, с полностью плавающими выходами.

Местоположение модуля

Безопасная зона.

Сопротивление на входе потенциометра

от 100 Ом до 100 кОм

Диапазон сигналов выхода

1-5 В или 4-20 мА

Точность передачи

$>1 \text{ кОм}$ 0,2% max $< 1 \text{ кОм}$ 2% max

Температурный дрейф

0,01% / °C

Потребляемый ток

37 мА при 24 В при токовом выходе, 13 мА при 24 В при выходе напряжения

Максимальная Рассеиваемая мощность

0,9 Вт @ 24 В dc

Изоляция

Изолированные цепи питания, полевые и системные, 250 В ac или dc (Тесты проводились до 1100 В ac)

Разъём	Функция
1	Контакт потенциометра
2	Подвижный контакт потенциометра
3	Контакт потенциометра
5	Токовый выход + / Нагрузка (по току) -
6	Токовый выход - / Нагрузка (по току) +
7	Выходное напряжение +
8	Выходное напряжение -
D	Питание -ve
E	Питание +ve

MTL1211

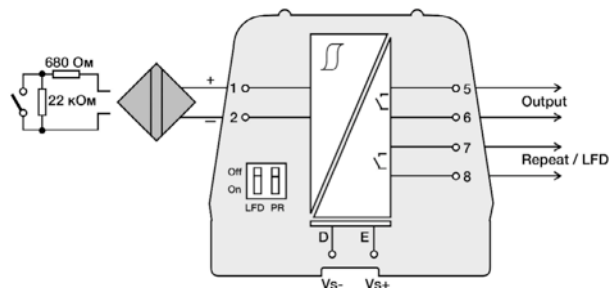
ПЕРЕКЛЮЧАТЕЛЬ / ДАТЧИК ПОЛОЖЕНИЯ

1-канальный, с функцией выявления повреждения линии

MTL1211 это 1-канальный изолятор для переключателя или датчика положения с возможностью выбора при помощи переключателя либо функции выявления повреждения линии (LFD), либо функции повторителя выходного сигнала.

Питание модуля осуществляется по шине питания, проложенной в DIN-рейке.

MTL1211



ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Смотрите также общие технические характеристики

Количество каналов

1, с полностью плавающими выходами.

Местоположение модуля

Безопасная зона.

Диапазон сигналов входа

Сухой контакт или входы в соответствии с BS EN60947-5-6:2001, стандарты для датчика положения (NAMUR)

Напряжение к датчику

7-9 В dc от 1 кОм \pm 10%

Характеристики Входа/Выхода

Нормальная фаза - Выход закрыт, если входной сигнал $>2,1$ мА (<2 кОм во входной цепи), Выход открыт, если входной сигнал $<1,2$ мА (>10 кОм во входной цепи).

Гистерезис 200 мкА (650 Ом номинальный)

Характеристики реле

250 В ac, 2 А cos ϕ $>0,7$, 340 В dc, 2 А резистивная нагрузка

Время отклика

20 мсек

Выявление повреждения линии (LFD) если используется

Выбирается пользователем при помощи переключателя на корпусе модуля. Выявленные повреждения линии индицируются включенным светодиодным индикатором. Подача питания на реле выхода прекращается в случае выявления повреждения линии.

Тревога Разомкнутой цепи - если $I_{in} < 50$ мкА,

Отключение тревоги Разомкнутой цепи - если $I_{in} > 250$ мкА

Тревога короткого замыкания на линии - если $R_{in} < 100$ Ом,

Отключение тревоги КЗ на линии - если $R_{in} > 360$ Ом.

Примечание: при использовании функции LFD, во входную цепь необходимо установить следующие резисторы - от 500 Ом до 1 кОм последовательно с датчиком, от 20 кОм до 25 кОм параллельно датчику.

Светодиодные индикаторы

Зелёный: индикация наличия питания; **Жёлтый:** Состояние питания, включен при подаче питания на реле;

Красный: Состояние LFD, включен при обнаружении повреждения линии

Напряжение питания

от 18 В до 32 В dc

Максимальный потребляемый ток

16 мА при 24 В dc

Максимальная Рассеиваемая мощность

0,4 Вт при 24 В

Изоляция

Изолированные цепи питания, полевые и системные, 250 В ac или dc (Тесты проводились до 1100 В ac). 1500 В между контактами реле и другими цепями.

Разъём	Функция
1	Вход (+)
2	Вход (-)
5	Выход
6	Выход
7	Повторитель выходного сигнала / тревога LFD
8	Повторитель выходного сигнала / тревога LFD
D	Питание -ve
E	Питание +ve

MTL1249

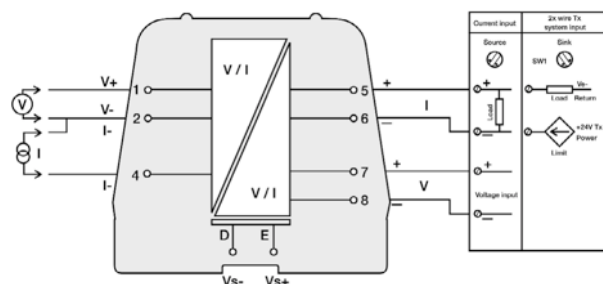
ПРЕОБРАЗОВАТЕЛЬ СИГНАЛА

1-канальный, напряжение / ток

MTL1249 это 1-канальный преобразователь сигнала, который может принимать на входе сигналы тока или напряжения и обеспечивать выходной сигнал напряжения или тока. Уровни сигнала выбираются пользователем при помощи переключателей на корпусе модуля.

Питание модуля осуществляется по шине питания, проложенной в DIN-рейке.

MTL1249



ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Смотрите также общие технические характеристики

Количество каналов

1, с полностью плавающими выходами.

Местоположение модуля

Безопасная зона.

Диапазон сигналов входа

0-100 мВ, 0-1 В, 0-5 В, 0-10 В, 1-5 В, 0-20 мА, 4-20 мА

Диапазон сигналов выхода

0-5 В, 1-5 В, 0-10 В, 2-10 В, 0-20 мА, 4-20 мА, приёмник или передатчик

Ниже/Выше диапазона

>103%

Сопротивление на входе (полевое оборудование)

Режим тока 25 Ом

Режим напряжения >100 кОм

Нагрузка сопротивления выхода системы

Режим тока при 20 мА: от 0 до 550 Ом

Режим напряжения 10 кОм (выходное сопротивление <150 Ом)

Время отклика

20 мсек

Точность передачи при 20 °C

0,2% (0,4% входа 100 мВ)

Температурный дрейф

0,01% / °C

Напряжение питания

от 18 В до 32 В dc

Максимальная потребляемый ток (сигнал 20 мА)

38 мА при 24 В dc

Максимальная рассеиваемая мощность

<1 Вт при 24 В dc

Изоляция

Изолированные цепи питания, полевые и системные, 250 В ac или dc (Тесты проводились до 1100 В ac)

Разъём	Функция
1	Вход напряжения (+)
2	Вход напряжения / тока (-)
3	Токовый вход +
5	Токовый выход +
6	Токовый выход -
7	Выход напряжения +
8	Выход напряжения -
D	Питание -ve
E	Питание +ve

MTL1271

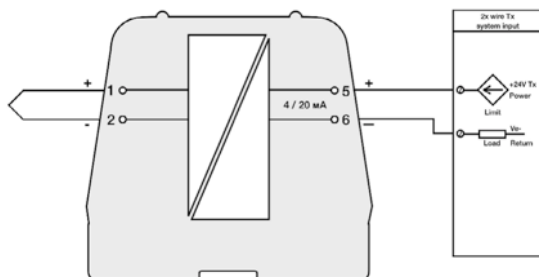
ПРЕОБРАЗОВАТЕЛЬ ВХОДА ТЕРМОПАРЫ

1-канальный, для термопар типа J и K с питанием от контура

MTL1271 это 1-канальный преобразователь сигнала, который может принимать на входе сигналы от термопар типа J или K и преобразовывать в сигнал 4-20 мА для подключения к питаемому системному входу. Диапазон выбирается пользователем при помощи переключателя на корпусе модуля.

Питание для модуля MTL1271 обеспечивается от контура.

MTL1271



ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Смотрите также общие технические характеристики

Количество каналов

1, с полностью плавающими входами и выходами.

Местоположение модуля

Безопасная зона.

Сигналы входа

Термопары типа J или K

Выбор диапазона

При помощи переключателей на корпусе

Сигналы выхода

4-20 мА, нагрузка по току, max нагрузка 50 (Vs - 17) Ом

Выше/ниже диапазона

>103%

Сопротивление входов от полевых датчиков

>100 кОм

Точность Компенсации холодного спая

±1°C

Время отклика

500 мсек

Точность передачи при 20 °C

$\pm((0,65/\text{диапазон})+(0,001)) \times 100\%$

Температурный дрейф

<0,01% /°C

Напряжение питания

от 18 В до 32 В dc

Максимальная рассеиваемая мощность

<0,6 Вт при 32 В dc с нагрузкой 250 Ом

Изоляция

Изолированные цепи питания, полевые и системные, 250 В ac или dc (Тесты проводились до 1100 В ac).

Разъём	Функция
1	Вход (+)
2	Вход (-)
5	Нагрузка по току +
6	Нагрузка по току -

MTL1272

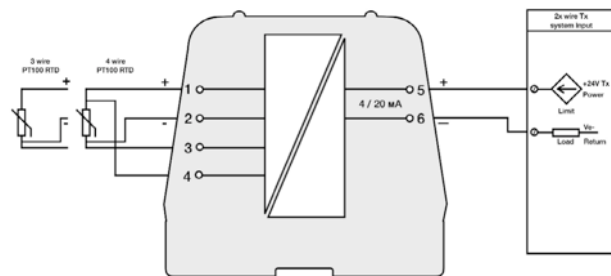
ПРЕОБРАЗОВАТЕЛЬ ВХОДА ТЕРМОМЕТРА СОПРОТИВЛЕНИЯ

1-канальный, для термометров сопротивления типа Pt100

MTL1272 это 1-канальный преобразователь сигнала, который может принимать на входе сигналы от термометров сопротивления типа Pt100 и преобразовывать в сигнал 4-20 мА для подключения к питаемому системному входу. Диапазон выбирается пользователем при помощи переключателя на корпусе модуля.

Питание для модуля MTL1272 обеспечивается от контура.

MTL1272



ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Смотрите также общие технические характеристики

Количество каналов

1, с полностью плавающими входами и выходами.

Местоположение модуля

Безопасная зона.

Сигналы входа

Термометры сопротивления Pt100, 3- или 4-проводная схема подключения

Выбор диапазона

При помощи переключателей на корпусе

Сигналы выхода

4-20 мА, нагрузка по току, max нагрузка 50 (Vs - 17) Ом

Выше/ниже диапазона

>103%

Сопротивление входов от полевых датчиков

>100 кОм

Время отклика

500 мсек

Точность передачи данных при 20 °C

$\pm((0,25/\text{диапазон})+(0,001)) \times 100\%$

Температурный дрейф

<0,01% / °C

Напряжение питания

от 18 В до 32 В dc

Максимальная рассеиваемая мощность

<0,6 Вт при 32 В dc с нагрузкой 250 Ом

Изоляция

Изолированные цепи питания, полевые и системные, 250 В ac или dc (Тесты проводились до 1100 В ac).

Разъём	Функция
1	Вход +
2	Вход -
3	3-проводный / 4-проводный
4	4-проводный
5	Нагрузка по току +
6	Нагрузка по току -

MTL1321

ПОРОГОВЫЙ УСИЛИТЕЛЬ

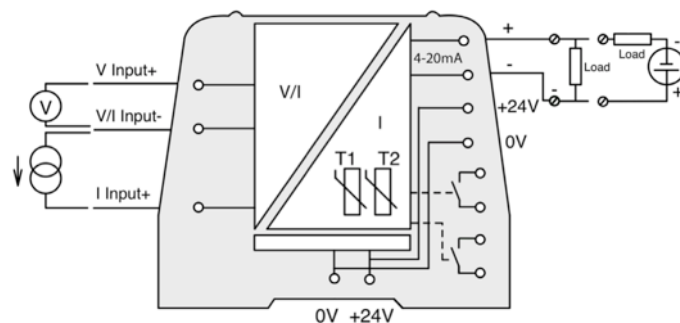
0-10 В / 0-20 мА

1-канальный, вход напряжение / ток, 2 выхода тревог

MTL1321 обеспечивает преобразование входящего токового сигнала или входного напряжения в 0/4-20 мА в режиме источника или стока тока. Модуль имеет два пороговых усилителя с возможностью установки предельных значений.

Питание для модуля MTL1321 обеспечивается от контура или через шину питания PBUS17.5.

MTL1321



ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Смотрите также общие технические характеристики

Количество каналов

1, с полностью плавающими входами и выходами.

Местоположение модуля

Безопасная зона.

Сигналы входа

0-1 В, 0-5 В, 0-10 В, 1-5 В, 0-20 мА, 4-20 мА

Сигналы выхода

0-20 мА, 4-20 мА

Выше/ниже диапазона

>22 мА

Сопротивление входов от полевых датчиков

Токовый режим 10 Ом; режим напряжения >100 кОм

Сопротивление выходного напряжения (режим источника)

при 20 мА 270 Ом

Время отклика

20 мсек

Точность передачи данных при 20 °С

0,2% (0,4% 100 мВ вход)

Температурный дрейф

<0,01% / °С

Характеристики реле

250 В ас, 2 А cosφ >0,7, 340 В дс, резистивная нагрузка 2 А

Потребляемый ток

75 мА max, типично при 24 В - 55 мА

Рассеиваемая мощность

0,85 Вт (при 20 мА)

Изоляция

Изолированные цепи питания, полевые и системные, 250 В ас или дс (Тесты проводились до 1100 В ас).

Разъём	Функция
1	Вход напряжения +
2	Вход напряжения / тока -
4	Токовый вход +
9	Порог 1, контакт (NO)
10	Порог 1, контакт
11	Порог 2, контакт (NO)
12	Порог 2, контакт
13	Выход +
14	Выход -
15, E	Питание +ve
16, D	Питание -ve

MTL1341

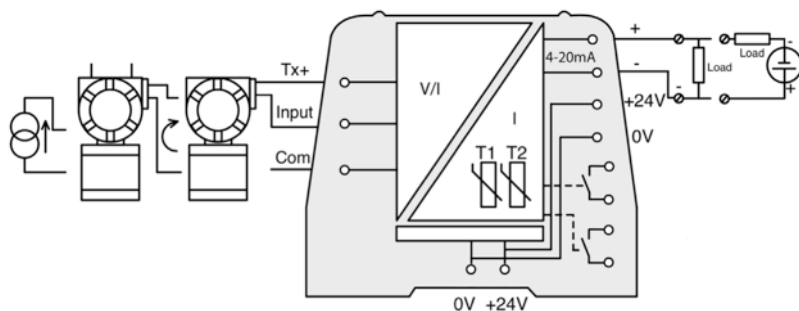
ПОВТОРИТЕЛЬ ДАТЧИКА ПОРОГОВЫЙ УСИЛИТЕЛЬ

**1-канальный, аналоговый вход 4-20 мА, 2
выхода тревог**

MTL1341 обеспечивает преобразование входящего токового сигнала от 2 или 4 проводного датчика в 4-20 мА в режиме источника или стока тока. Модуль имеет два пороговых усилителя с возможностью установки предельных значений.

Питание для модуля MTL1341 обеспечивается от контура или через шину питания PBUS17.5.

MTL1341



ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Смотрите также общие технические характеристики

Количество каналов

1, с полностью плавающими входами и выходами.

Местоположение модуля

Безопасная зона.

Сигналы входа и выхода

4-20 мА

Выше/ниже диапазона

0 - 23,5 мА

Сопротивление выходного напряжения (режим источника)

при 20 мА 270 Ом

Клеммы сопротивления полевого входа 2 и 3

<15 Ом

Выходное напряжение полевого источника питания

>17 В при 0 ма

Точность передачи данных при 20 °С

0,2%

Температурный дрейф

<0,01% / °С

Характеристики реле

250 В ас, 2 А $\cos\phi > 0,7$, 340 В дс, резистивная нагрузка 2 А

Потребляемый ток

80 мА max, типично при 24 В - 55 мА

Рассеиваемая мощность

1,3 Вт (при 20 мА)

Изоляция

Изолированные цепи питания, полевые и системные, 250 В ас или дс (Тесты проводились до 1100 В ас).

Разъём	Функция
1	Питание датчика
2	Токовый вход
3	Общий
9	Порог 1, контакт (NO)
10	Порог 1, контакт
11	Порог 2, контакт (NO)
12	Порог 2, контакт
13	Выход +
14	Выход -
15, E	Питание +ve
16, D	Питание -ve

MTL1371

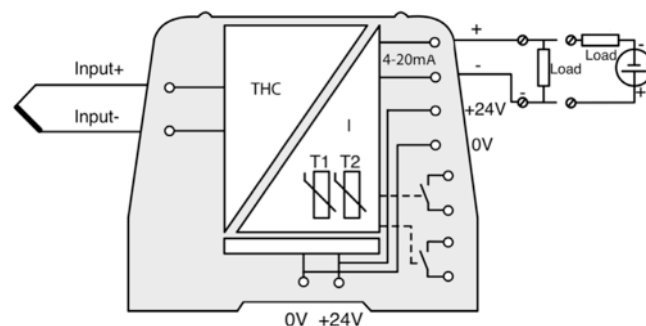
ПРЕОБРАЗОВАТЕЛЬ ВХОДА ТЕРМОПАРЫ, ПОРОГОВЫЙ УСИЛИТЕЛЬ

1-канальный, для термпар типа J и K, 2 выхода тревог

MTL1371 это 1-канальный преобразователь сигнала, который может принимать на входе сигналы от термпар типа J или K и преобразовывать их в сигнал 4-20 мА. Диапазон выбирается пользователем при помощи переключателя на корпусе модуля. Модуль имеет два пороговых усилителя с возможностью установки предельных значений.

Питание для модуля MTL1371 обеспечивается от контура или через шину питания PBUS17.5.

MTL1371



ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Смотрите также общие технические характеристики

Количество каналов

1, с полностью плавающими входами и выходами.

Местоположение модуля

Безопасная зона.

Сигналы входа

Термопары типа J или K

Выбор диапазона

При помощи переключателей на корпусе

Сигналы выхода

4-20 мА, нагрузка по току, сток тока

Сопротивление входов от полевых датчиков

>100 кОм

Точность компенсации холодного спая

$\pm 1^\circ\text{C}$

Время отклика

500 мсек

Точность передачи при 20 °C

0,2%

Температурный дрейф

$<0,01\% / ^\circ\text{C}$

Характеристики реле

250 В ас, 2 А $\cos\phi >0,7$, 340 В dc, резистивная нагрузка 2 А

Потребляемый ток

80 мА max, типично при 24 В - 55 мА

Рассеиваемая мощность

0,85 Вт (при 20 мА)

Изоляция

Изолированные цепи питания, полевые и системные, 250 В ас или dc (Тесты проводились до 1100 В ас).

Разъём	Функция
1	Вход +
2	Вход -
9	Порог 1, контакт (NO)
10	Порог 1, контакт
11	Порог 2, контакт (NO)
12	Порог 2, контакт
13	Выход +
14	Выход -
15, E	Питание +ve
16, D	Питание -ve

MTL1372

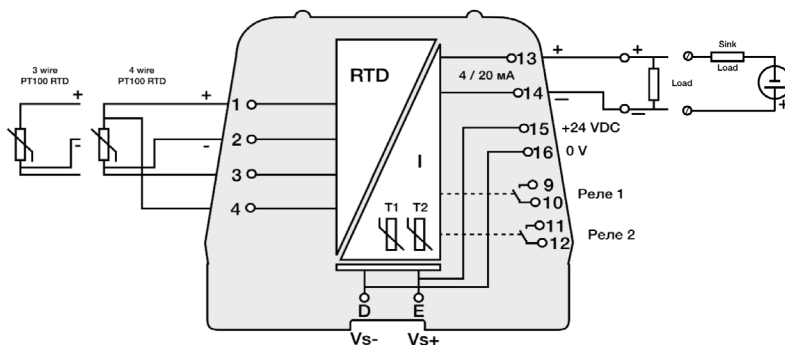
ПРЕОБРАЗОВАТЕЛЬ ВХОДА ТЕРМОМЕТРА СОПРОТИВЛЕНИЯ, ПОРОГОВЫЙ УСИЛИТЕЛЬ

**1-канальный, для термометров сопротивления
типа PT100, 2 выхода тревог**

MTL1372 это 1-канальный преобразователь сигнала, который может принимать на входе сигналы от термометра сопротивления типа PT100 и преобразовывать их в сигнал 4-20 мА. Диапазон выбирается пользователем при помощи переключателя на корпусе модуля. Модуль имеет два пороговых усилителя с возможностью установки предельных значений.

Питание для модуля MTL1372 обеспечивается от контура или через шину питания PBUS17.5.

MTL1372



ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Смотрите также общие технические характеристики

Количество каналов

1, с полностью плавающими входами и выходами.

Местоположение модуля

Безопасная зона.

Сигналы входа

Термометр сопротивления типа PT100, 3- или 4-проводная схема подключения

Выбор диапазона

При помощи переключателей на корпусе

Сигналы выхода

4-20 мА, нагрузка по току, сток тока

Выше/ниже диапазона

>22 мА

Время отклика

500 мсек

Точность передачи при 20 °C

0,2%

Температурный дрейф

<0,01% /°C

Характеристики реле

250 В ас, 2 А cosφ >0,7, 340 В дс, резистивная нагрузка 2 А

Потребляемый ток

80 мА max, типично при 24 В - 55 мА

Рассеиваемая мощность

0,6 Вт

Изоляция

Изолированные цепи питания, полевые и системные, 250 В ас или дс (Тесты проводились до 1100 В ас).

Разъём	Функция
1	Вход +
2	Вход -
3	3-проводный - / 4-проводный -
4	4-проводный +
9	Порог 1, контакт (NO)
10	Порог 1, контакт
11	Порог 2, контакт (NO)
12	Порог 2, контакт
13	Выход +
14	Выход -
15, E	Питание +ve
16, D	Питание -ve

MTL1373

ПРЕОБРАЗОВАТЕЛЬ ВХОДА ПОТЕНЦИОМЕТРА, ПОРОГОВЫЙ УСИЛИТЕЛЬ

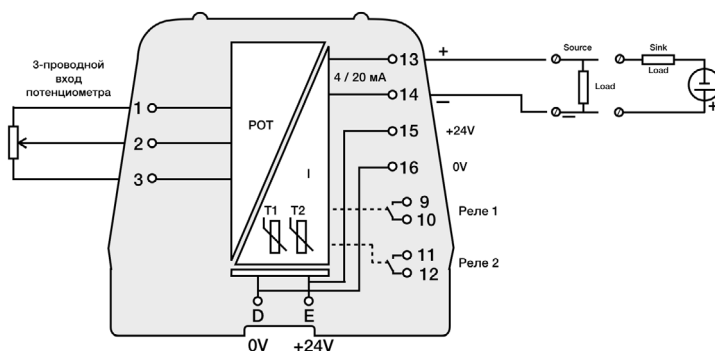
1-канальный, для 3-проводного потенциометра, 2 выхода тревог

MTL1373 это 1-канальный преобразователь сигнала, который может принимать на входе сигналы от потенциометра и преобразовывать их в сигнал 4-20 мА.

Возможно подключение потенциометров от 100 Ом до 100 кОм. Модуль имеет два пороговых усилителя с возможностью установки предельных значений.

Питание для модуля MTL1373 обеспечивается от контура или через шину питания PBUS17.5.

MTL1373



ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Смотрите также общие технические характеристики

Количество каналов

1, с полностью плавающими входами и выходами.

Местоположение модуля

Безопасная зона.

Сигналы входа

3-проводный потенциометр, сопротивление от 100 Ом до 100 кОм

Сигналы выхода

4-20 мА, нагрузка по току, сток тока

Выше/ниже диапазона

Отсутствует

Сопротивление входов от полевых датчиков

>100 кОм

Точность передачи при 20 °C

0,2%

Температурный дрейф

<0,01% /°C

Характеристики реле

250 В ac, 2 А cosφ >0,7, 340 В dc, резистивная нагрузка 2 А

Потребляемый ток

80 мА max, типично при 24 В - 55 мА

Рассеиваемая мощность

0,6 Вт

Изоляция

Изолированные цепи питания, полевые и системные, 250 В ac или dc (Тесты проводились до 1100 В ac).

Разъём	Функция
1	Вход +
2	Контакт потенциометра
3	Вход -
9	Порог 1, контакт (NO)
10	Порог 1, контакт
11	Порог 2, контакт (NO)
12	Порог 2, контакт
13	Выход +
14	Выход -
15, E	Питание +ve
16, D	Питание -ve

MTL1991

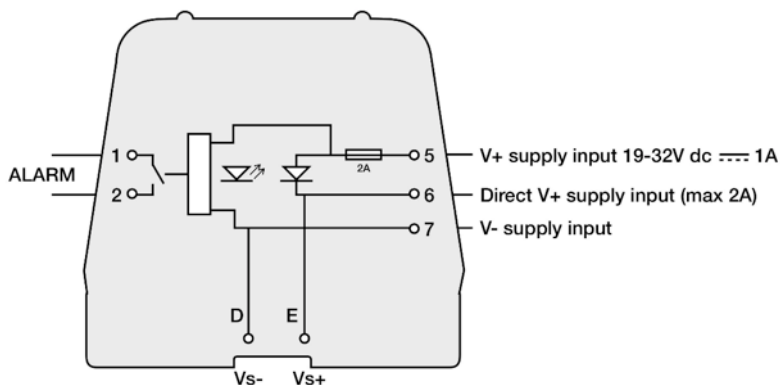
МОДУЛЬ ПИТАНИЯ И ТРЕВОЖНОГО ОПОВЕЩЕНИЯ

Модуль полевой шины MTL1000

MTL1991 обеспечивает подачу питания к полевой шине для модулей серии MTL1000.

Тревожное реле и LED показывают состояние подачи питания. Два модуля могут использоваться для обеспечения резервированного питания полевой шины при подаче питания через разъем 5, с максимальной нагрузкой, равной 1А. Для нерезервированной подачи питания используйте разъем 6, рекомендованная максимальная нагрузка 2А.

MTL1991



ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Смотрите также общие технические характеристики

Напряжение питания

от 19 В до 32 В dc.

Нагрузка контактов реле

40 В 0,5 А max резистивный.

Максимальная рассеиваемая мощность

<1Вт (питание через разъем 5)

<0,3 Вт (питание через разъем 6)

Разъём	Функция
1	Тревога
2	Тревога
5	Вход питания +ve
6	Повтор шины питания +ve
7	Вход питания -ve
D	Шина питания -ve
E	Шина питания +ve

Справочная информация

Преобразователи сигналов

MTL1000

Изоляционный модуль для установки на DIN-рейку

Дополнительная информация по приведенным ссылкам приведена на сайте www.vsp-co.org

[Руководство INM1000, MTL1000 range - Instruction Manual \(ENG, PDF\) ...>>](#)

[Технический бюллетень MTL1000, MTL1000 range - Common Specifications \(ENG, PDF\) ...>>](#)

[Технический бюллетень MTL1000, MTL1000 - Общие технические характеристики \(RU, PDF\) ...>>](#)

MTL4600

Изоляционный модуль для установки на объединительные платы

[Технический бюллетень MTL4600 Обзор, Обзор серии MTL4600 \(RU, PDF\) ...>>](#)

[Руководство INM4500-4600, MTL4600 & 4500 range - Instruction Manual \(ENG, PDF\) ...>>](#)

[Технический бюллетень MTL4600, MTL4600 range dataset \(ENG, PDF\) ...>>](#)

[Технический бюллетень MTL4600 range overview, MTL4600 range overview \(ENG, PDF\) ...>>](#)

[Технический бюллетень MTL4600-ACC, MTL4600 range - Enclosures and Accessories \(ENG, PDF\) ...>>](#)

[Технический бюллетень MTL4600-CS, MTL4600 range - Common specification \(ENG, PDF\) ...>>](#)



2019
Компания ВСП

VSP

*Презентация для специалистов Гродно АЗОТ
в Республике Беларусь.*

МУЛЬТИПЛЕКСОРЫ HART

Компания MTL производит устройства, обеспечивающие связь между полевым оборудованием HART, системой управления и используемым сервисным программным обеспечением.

Для новой установки или при модернизации существующей, MTL обеспечит пользователя решением для традиционных технологических вводов/выводов и систем как для искробезопасного, так и для применений общего назначения.

Протокол HART представляет собой мощную коммуникационную технологию, с помощью которой можно в полной мере реализовать потенциал цифровых полевых устройств, одновременно сохраняя традиционный аналоговый сигнал 4-20 мА. HART дает возможность работать одновременно с аналоговым и цифровым сигналом таким образом, что аналоговый сигнал 4-20 мА можно передавать на традиционные платы ввода/вывода или на модули для измерения и управления, а цифровой сигнал можно использовать для мониторинга переменных процесса, для получения информации о состоянии устройства и диагностики или для изменения конфигурации.

Платы подключения HART, выпускаемые MTL, используют эти возможности в полной мере. Обеспечивая подключения к полевым устройствам, системам управления и сервисному программному обеспечению, MTL HART позволяет лучше использовать ресурсы по обслуживанию, снижает затраты времени на запуск и уменьшает время простоя и, соответственно, снижает затраты на один контур по запуску и обслуживанию.

Линейка продукции включает полную номенклатуру аксессуаров и сопутствующих элементов и обеспечивают совместимость с большинством сервисных программных пакетов путем использования соответствующих драйверов или файлов.

MTL4850 и MTL4854

Мультиплексор HART



- Установка непосредственно на объединительную плату или плату подключения заказчика
- MTL4850 предназначен для использования в контурах класса SIL3 (без внесения помех)
- Подключение более 2000 контуров на одну сеть RS485
- Автоматическое определение скорости передачи (бод)
- Диагностика отказов с помощью светодиода
- Изолированный источник питания
- Расширяемые функции
- Встроенная диагностика
- Выход тревожной сигнализации

HART мультиплексор MTL4850 обеспечивает простой интерфейс между полевым интеллектуальным устройством, системой управления/ безопасности и сервисным программным обеспечением на ПК.

Система основана на модульном принципе 32-канального устройства и представляет собой компактную, легко конфигурируемую и расширяемую систему. С помощью стандартного последовательного канала RS485 на одну сеть можно подключить до 2016 отдельных устройств HART.

В качестве оптимального решения, предусмотрена установка мультиплексора MTL4850 непосредственно на различные объединительные платы или на специализированные устройства/ платы подключения.

Модули MTL4850 сертифицированы для применения в соответствии со стандартом МЭК61508.

MTL4850 и MTL4854 могут монтироваться на одни и те же монтажные платы.

MTL4854 включает 4 HART модема, которые обеспечивают одновременное коммутирование с подключенными полевыми устройствами.

Оперативный доступ к данным в модулях HART позволяет пользователю диагностировать отклонения в работе полевого устройства до того, как они перерастут в дорогостоящую проблему. Программное обеспечение позволяет собрать и использовать диагностические данные от полевых устройств посредством выпускаемых MTL устройств подключения HART. Таким образом, пользователь получает возможность полностью реализовать потенциал полевых

устройств, оптимизируя их использование, что, в свою очередь, ведет к существенному повышению эффективности и прямой экономии на обслуживании оборудования.

Сервисные программные пакеты обеспечивают функции базового конфигурирования, калибровки, мониторинга и истории обслуживания для стандартных аналоговых (4–20 мА) устройств и интеллектуальных датчиков и полевых устройств, работающих с HART протоколом. Эти программы представляют собой мощное средство для стандартизированных процедур обслуживания полевых устройств и хранения журналов, как обязательное требование некоторых стандартов качества и регулирующего законодательства.

Преимущества использования программных инструментов в режиме он-лайн включают:

- снижение стоимости и затрат времени на запуск
- снижение стоимости обслуживания
- уменьшение объема документации
- уменьшение простоев

Модули MTL4850 и MTL4854 обеспечивают совместимость с FDT- программами с помощью управляющего коммуникационного пакета DTM. Пакет DTM можно загрузить с сайта производителя. С другими программами мультиплексор будет работать с помощью специальных программных драйверов или путем включения файла описания устройства (DD) в мультиплексор MTL.

ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Количество каналов
32.

Тип канала

HART rev 5 – 7.

Интерфейс канала

2 подключения к полювому контуру каждого канала (всего 64).

Интерфейс с хост системой

RS485, 2-проводная многоточечная линия
(к одному хосту можно подключить до 63 MTL4850).
RS485, скорость (бод).
38400, 19200, 9600, 1200 бод (авто-определение).

Выборка адреса

8-бит интерфейс, до 64 адресов.

Выход тревожной сигнализации (открытый коллектор – по отношению к 0 В)

$V_{max} = 35 В$, $I_{max} = 5 мА$, $P_{max} = 100 мВт$.

ИЗОЛЯЦИЯ

Изоляция каналов

50 В пост.т.

Изоляция полевого контура

50 В пост.т.
Модуль подключается к контурам через конденсатор на каждом плече (т.е. 2 конденсатора на канал).

RS485, изоляция интерфейса (между модулем и интерфейсом)

25 В пост.т.

Изоляция выхода тревожной сигнализации (между модулем и выходом)

50 В пост.т.

Изоляция источника питания (между модулем и входом источника питания)

50 В пост.т.

ПИТАНИЕ

Напряжение питания

19 В до 35 В пост.т.

Потребление тока

MTL4850: 60 мА при 24 В $\pm 10\%$.

Мощность рассеяния

MTL4850: <1,6 Вт при 24 В $\pm 10\%$.

Защита источника питания

Защита обратной полярности.

ПАРАМЕТРЫ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ

Температурный диапазон

Рабочий: -40 °С до +70 °С.

Хранения: -40 °С до +85 °С.

Относительная влажность

5% до 95% - неконденсат.

МЕХАНИЧЕСКИЕ ПАРАМЕТРЫ

Габариты

См. чертеж.

Масса

MTL4850 - 125г. MTL4854 - 100г.

Совместимые FDT- оболочки включают:

FDT-оболочка	Производитель
FieldCare	Endress & Hauser/Metso Automation
PACTware	PACTware Consortium
FieldMate	Yokogawa
FDT Container	M&M Software

Разрешения

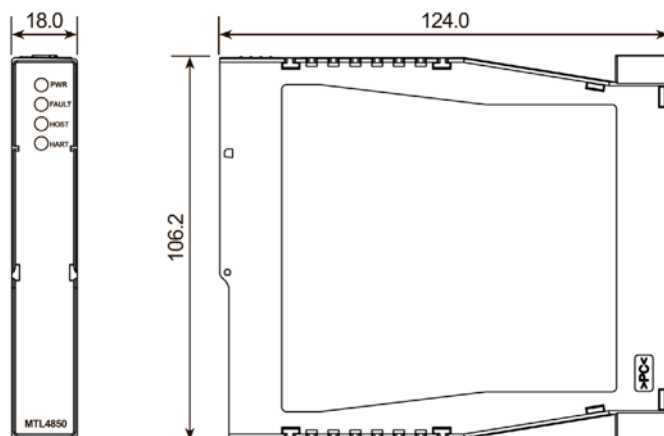
Установка в Зоне 2 ATEX & IECEx.

Установка в Дивизионе 2 CSA, FM, FMC.

ИНДИКАЦИЯ СВЕТОДИОДАМИ

LED	Цвет	Состояние	Описание
PWR ПИТАНИЕ	Зелёный	Выкл	Питание на мультиплексор не поступает
		Включ	Питание на мультиплексор поступает
		Устойчивое мигание	Мультиплексор в процессе восстановления
FAULT ОТКАЗ	Красный	Выкл	Мультиплексор в рабочем состоянии
		Короткая/длинная вспышка	Контур HART не найден
		Включ (посоаянно)	Обнаружен отказ и работа мультиплексора приостановлена
HOST ХОСТ	Жёлтый	Выкл	Связь на канале отсутствует
		Короткие вспышки (0,25 сек)	Правильный фрейм сообщения получен мультиплексором
		Длинные вспышки (1 сек)	Ответ передан – это схема с повторным запуском, поэтому в результате повторных передач, индикатор будет гореть постоянно
HART	Жёлтый	Выкл	Связь на канале отсутствует
		Короткие вспышки (0.25сек)	Сообщение передано
		Длинные вспышки (1сек)	Ответ передан – это схема с повторным запуском, поэтому в результате повторных передач, индикатор будет гореть постоянно

ГАБАРИТЫ



ОБЪЕДИНИТЕЛЬНАЯ ПЛАТА

ДЛЯ MTL4850, MTL4854

Версия общего назначения

ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

ПЛАТА HMP-HM64

Количество подключаемых модулей

2 x мультиплексор MTL4850/4854 HART.

Максимальная потребляемая мощность

2,9 Вт при – 2 x мультиплексора MTL4850/4854HART.

Интерфейсные подключения HART

4 x 20-контактные DIN41651 сигнальные кабели HART (16 подключений для сигналов HART + 4 общих обратных провода на каждый кабель. Подключения к сигналам HART через винтовую клемму или специализированную плату.

Масса (искл. модули и аксессуары)

Около 220 г.

ПЛАТА HTP-SC32

Количество подключаемых модулей

1 x мультиплексор MTL4850/4854 HART.

Максимальная потребляемая мощность

1,4 Вт.

Масса (искл. модули и аксессуары)

Около 330 г.

ОБЩИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ HMP-HM64 & HTP-SC32

Требования по питанию, Vs

21 до 35 В пост.т. на винтовые клеммы.

Установка

Собранные на DIN-рейку (профиль Т или G).

Порт RS485

Винтовые клеммы 2,5 мм².

МОДУЛЬ ПОДКЛЮЧЕНИЯ HCU16

Погрешность (только HCU16-P250)

250 Ом \pm 0,05%.

Разъемы

Винтовые клеммы 2,5 мм².

3 клеммы на канал.

20-контактный сигнальный кабель HART (на HMP-HM64).

Масса

Около 383 г.

МОДУЛЬ ПОДКЛЮЧЕНИЯ HCU16AO С ФИЛЬТРАМИ

Импеданс серии

Пост.т. <2 Ом.

Сигнал HART >240 Ом.

Разъемы

Извлекаемые винтовые клеммы 2,5 мм².

2 клеммы на канал, группы по 4 канала.

20-контактный сигнальный кабель HART (на HMP-HM64).

Масса

Около 768 г.

ОБЩИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

HCU16 & HCU16AO

Количество каналов

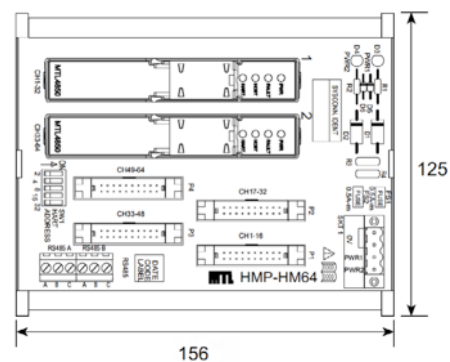
16 каналов.

Изоляция

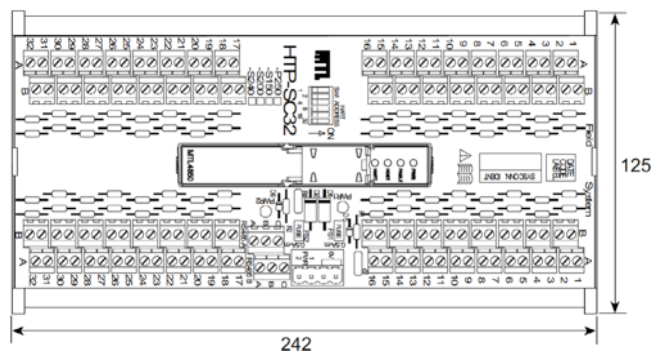
Межканальная изоляция 50 В пост.т.

Установка

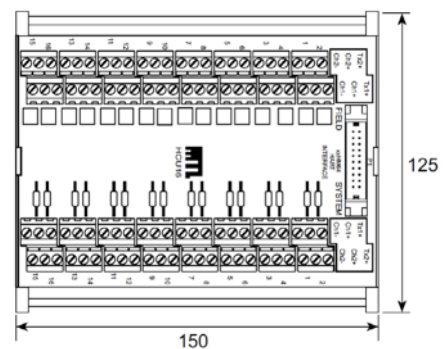
Собранные на DIN-рейку (профиль Т или G).



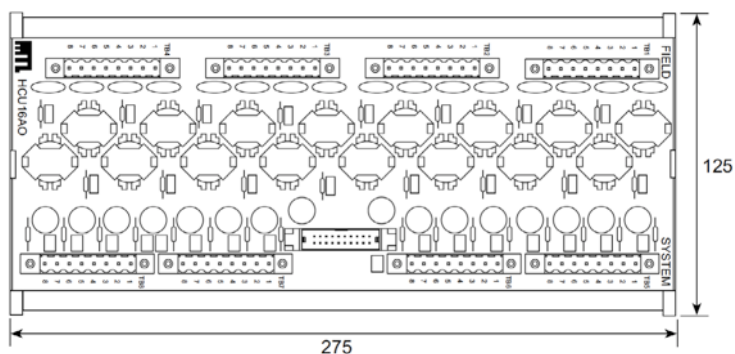
HMP-HM64



HTP-SC32



HCU16



HCU16AO

ОБЪЕДИНИТЕЛЬНАЯ ПЛАТА CPH-SC16/CPH-SC32

ДЛЯ MTL4850, MTL4854

Искробезопасная версия

ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

ПЛАТА CPH-SC16/CPH-SC32

Количество подключаемых модулей

16 x изоляторы MTL4541/A, 4546/Y.

16 x MTL4544/A, 4549/Y (CPH-SC32 только).

1 x мультиплексор MTL4850 или MTL4854 HART.

Требования по питанию, V_s

21 до 35мВ пост.т. на клеммы.

Максимальные требования по питанию

CPH-SC16 0,65 А.

CPH-SC32 1,2 А.

Разъемы для безопасной зоны

Винтовые клеммы 2,5 мм² (2 клеммы на модуль).

Порт RS485

Винтовые клеммы 2,5 мм².

Погрешность

CPH-SCxxR: 250 Ом $\pm 0,05\%$ согласующий резистор.

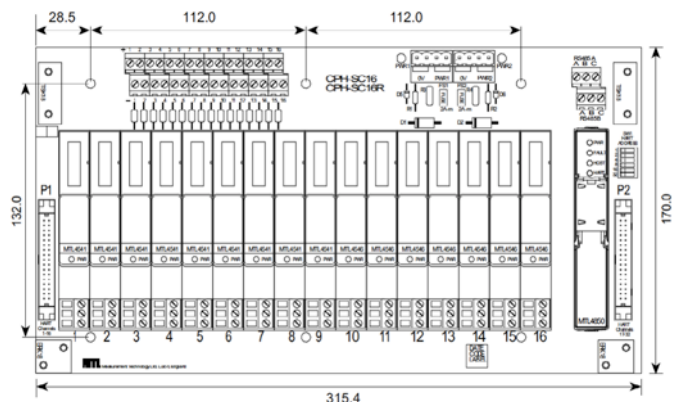
Масса (без модулей и аксессуаров)

CPH-SC16 около 410 г.

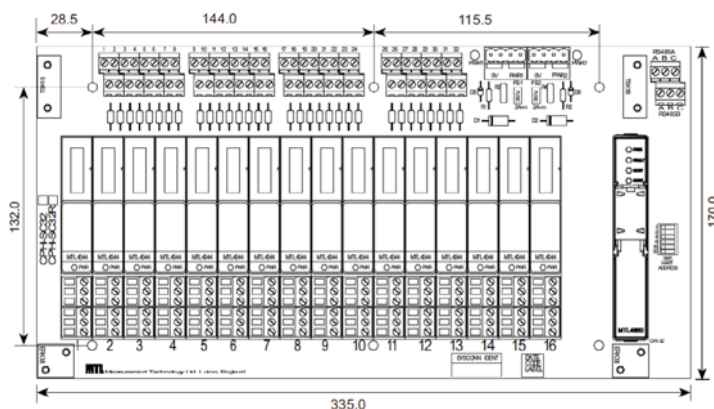
CPH-SC32 около 470 г..

СПЕЦИАЛЬНЫЕ УСТРОЙСТВА ПОДКЛЮЧЕНИЯ

MTL выпускает ряд интерфейсов общего назначения и в искробезопасном исполнении для прямого подключения к кабелям ввода/вывода системы управления, а также обеспечивающих подключение HART. Для сигналов общего назначения выпускается ряд специализированных интерфейсных устройств подключения для большинства плат DCS и плат ввода/вывода ПЛК. Эти интерфейсы замещают существующие устройства подключения DCS, экономя пространство и обеспечивая простоту обновления.



CPH-SC16(R)



CPH-SC32(R)

ИНФОРМАЦИЯ ДЛЯ ЗАКАЗА



Мультиплексор HART

MTL4850 Мультиплексор HART (до 32 контуров подключения)

MTL4854 Мультиплексор HART с 4-мя модемами (до 32 контуров подключения)

Устройства подключения общего назначения

HMP-HM64 Плата подключения HART, 64 дюй мА (подключение через сигнальный кабель)

HCU16[†] Устройство подключения HART, 16 дюймов Вх

HCU16-P250[†] Устройство подключения HART, 16 дюймов Вх

HCU16-S150[†] Устройство подключения HART, 16 дюймов Вх

HCU16-S200[†] Устройство подключения HART, 16 дюймов Вых (с фильтрами HART)

HCU16AO Плата подключения HART, 64 дюйма (подключение через сигнальный кабель)

HM64RIB20-xx 20-контактный сигнальный кабель HART
Хх=0.5, 1.0, 1.5, 2.0, 3.0, 4.0, 4.5, 6.0 м



Интегрированные устройства подключения

HTP-SC32[†] Интегрированные устройства подключения HART, 32 канала

HTPSC32-P250[†] Интегрированные устройства подключения HART, 32 канала

HTPSC32-S150[†] Интегрированные устройства подключения HART, 32 канала

HTPSC32-S200[†] Интегрированные устройства подключения HART, 32 канала

HTPSC32-S240[†] Интегрированные устройства подключения HART, 32 канала



Объединительные платы для MTL4500

CPH-SC16 16-канальная плата

CPH-SC16R 16-канальная плата, (согласующий резистор 250 Ом)

CPH-SC32 32-канальная плата

CPH-SC32R 32-канальная плата, (согласующий резистор 250 Ом)



Литература

INM4850/54 Руководство пользователя MTL4850

INA485x Инструкции ATEX по безопасности

Примечания:

- Без индекса** Без параллельного резистора, 0 Ом последовательное подключение – для использования с токовыми входами, входной импеданс 250 Ом или с выходами, совместимыми с HART
- P250** Параллельный резистор 250 Ом, 0 Ом последовательное подключение – для использования с системными входами 1-5 В
- S150** Последовательное подключение 150 Ом, без параллельного резистора – для использования с токовыми входами, согласование на входе 100 Ом
- S200** Последовательное подключение 200 Ом, без параллельного резистора – для использования с токовыми входами, согласование на входе 50 или 63,5 Ом
- S240** Последовательное подключение 200 Ом, без параллельного резистора – для использования с изоляторами, подключенными к полевым разъемам.

MTL4851 и MTL4852

Системы HART



Модули MTL4851 и MTL4852 системы подключения HART предоставляют пользователю простой интерфейс между смарт-устройствами в поле, системой управления и специализированным программным обеспечением на ПК.

Система основана на модульном принципе 16-канального устройства, что обеспечивает компактную, легко настраиваемую и расширяемую систему. **Обеспечивается возможность подключения до 7936 устройств в одну сеть при использовании RS485.**

Для реализации оптимального решения доступен выбор объединительных плат из диапазона, предназначенного для искробезопасного и общего применения. На каждую HART плату HMM64 возможна установка одного основного коммуникационного модуля MTL4851 и до трех вторичных интерфейсных модулей MTL4852, каждый из которых обеспечивает связь с 16 полевыми устройствами.

MTL4851 и MTL4852 модули могут быть установлены на HTP-SC16x — объединительную плату для приложений общего назначения. Платы HTP обеспечивают пользователю выбор компактных и экономически-эффективных решений для общих приложений. Объединительные платы CPH-SC16x отлично подходят для искробезопасных сигнальных контуров, сочетая возможность установки и HART-мультиплексоров и

барьеров искрозащиты. Такое решение позволяет принципиально упростить монтаж и подключение контуров, особенно в сравнении с решениями на DIN-рейке. Доступна возможность выбора из ряда объединительных плат, обеспечивающих соответствие требованиям конкретного приложения задачам пользователя. **Оптимизирована скорость опроса полевых устройств и реагирование на программные запросы ПК.**

Возможности подключения. HART и IMS.

Доступ в режиме он-лайн к информации, которая содержится в устройствах HART, позволяет пользователю диагностировать полевые устройства и обнаруживать отклонения в работе до того, как они перерастут в дорогостоящую проблему. С помощью программного пакета можно получать и использовать диагностические данные от полевых датчиков HART посредством подключения устройств HART MTL. Такой подход позволяет пользователю реализовать весь потенциал полевых датчиков, что, в результате, повышает эффективность производства и обеспечивает прямую экономию средств.

Программный пакет IMS предоставляет пользователю существенные функции по конфигурированию, калибровке, мониторингу, а также данные по техническому обслуживанию за период эксплуатации - для традиционных аналоговых (4-20mA) датчиков и интеллектуальных HART-

совместимых устройств.

Доступные пользователю функции обеспечивают программные инструменты, удовлетворяющие потребностям в стандартизированных процедурах обслуживания парка оборудования и законодательного требования некоторых стандартов и регулирующих органов по регистрации данных.

Преимущества использования программного пакета IMS включают:

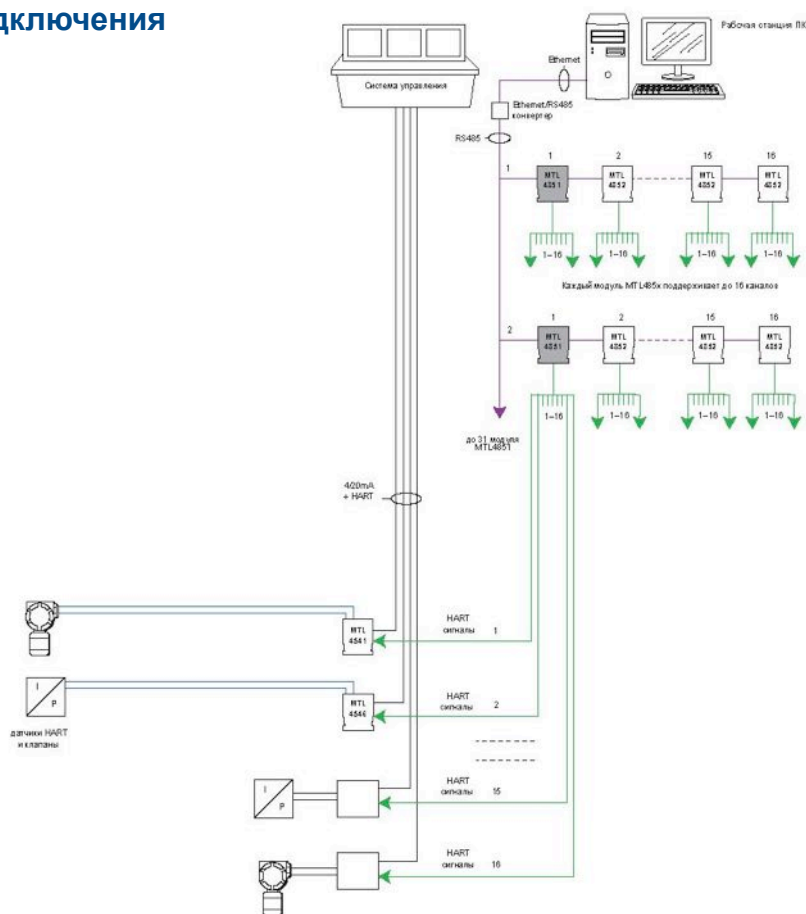
- снижение стоимости и затрат времени на запуск
- снижение стоимости обслуживания
- уменьшение объема документации
- уменьшение простоев

Устройства MTL485x обеспечивают возможность подключения к большому диапазону программных пакетов на основе FDT посредством коммуникационного пакета Device Type Manager (DTM). Программа DTM доступна на сайте www.mtl-inst.com. Другие программные пакеты, например AMS (Emerson) работают с MTL485x с помощью пользовательских драйверов или путем включения файла описания устройства (DD) для мультиплексоров MTL.

Система HART

Модули MTL4851 и MTL4852

Типовая схема подключения



Индикация светодиодами - MTL4851

СИД	Цвет	Состояние	Описание
PWR ПИТАНИЕ	зелёный	Off	Питание на мультиплексор не поступает
		On	Питание на мультиплексор поступает
FAULT ОТКАЗ	красный	Off	Мультиплексор в рабочем состоянии
		Устойчив. мигание	Мультиплексор в процессе восстановления
		Кор./длин. вспышка	Контуры HART не найдены
		On (постоянно)	Обнаружен отказ и работа мультиплексора приостановлена
HOST ХОСТ	жёлтый	Off	Связь на канале RS485 отсутствует
		Короткие вспышки (0.25 сек)	Правильный фрейм сообщения получен на мультиплексоре
		Длинные вспышки (1 сек)	Ответ передан - это схема с повторным запуском, поэтому в результате повторных передач индикатор будет гореть постоянно
HART	жёлтый	Off	Связь на канале отсутствует
		Короткие вспышки (0.25 сек)	Сообщение передано
		Длинные вспышки (1 сек)	Ответ передан - это схема с повторным запуском, поэтому в результате повторных передач индикатор будет гореть постоянно

Индикация светодиодами - MTL4852

СИД	Цвет	Состояние	Описание
PWR ПИТАНИЕ	зелёный	On	Питание на мультиплексор не поступает
		Off	Питание на мультиплексор поступает
HART	жёлтый	Устойчив. мигание	Канал выбран
		On	Канал выбран постоянно

Система HART

Модули MTL4851 и MTL4852

СПЕЦИФИКАЦИЯ

MTL4851

Количество каналов HART

16 (канал 1 до канала 16)

Тип канала

HART rev 5-7

Интерфейс канала

2-х проводное подключение к каждому каналу

Интерфейс с хост-системой

RS485, 2-проводная многоточечная линия

(к одному хосту можно подключить до 31 MTL4851)

RS485, скорость (бод)

38400, 19200, 9600, 1200 бод (автоопределение)

Выборка адреса

на объединительной плате, до 31 адреса

Выход тревожной сигнализации

(открытый коллектор - по отношению к 0В)

$V_{max} = 35 \text{ V}$, $I_{max} = 5 \text{ mA}$, $P_{max} = 100 \text{ mW}$

MTL4852 (Вторичный интерфейсный модуль)

Количество каналов HART

16 (канал 17 до канала 256 в группе из 16 каналов)

Тип канала

HART rev 5-7

Интерфейс канала

2-х проводное подключение к каждому каналу

Интерфейс MTL

До 15 MTL4852 на MTL4851

Общая длина интерфейсной шины, максимум 4м.

Требования к питанию

Питание от модуля MTL4851

ИЗОЛЯЦИЯ

Изоляция каналов

50 V dc

Полевая изоляция

50 V dc

Модуль подключается к контурам через конденсатор на каждом плече (т.е. два конденсатора на канал)

RS485, изоляция интерфейса (модуль - интерфейс)

50 V dc

Изоляция выхода тревожной сигнализации

(между модулем и выходом) 50 V dc

Изоляция источника питания

(между модулем и входом источника питания) 50 V dc

ПИТАНИЕ, MTL4851 (от платы)

Напряжение питания

19 V до 35 V dc

Потребление тока

42 mA на 24 V $\pm 10\%$ для MTL4851, и 2 mA на каждый MTL4852

Мощность рассеяния (MTL4851 + 15 MTL4852)

<1,6 W на 24 V $\pm 10\%$

Защита источника питания

Защита обратной полярности ПАРАМЕТРЫ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ

Температурный диапазон

Рабочий: -40 °C до +60 °C

Хранения: -40 °C до +85 °C

Относительная влажность

5% до 95% - без конденсата

МЕХАНИЧЕСКИЕ ПАРАМЕТРЫ

Габариты

См. чертёж

Вес

MTL4851 95 г

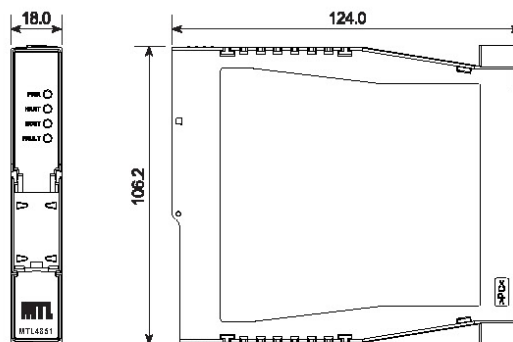
MTL4852 75 г

Разрешения

Установка в Зоне 2 ATEX & IECEx

Установка в Дивизионе 2 FM & FMC

ГАБАРИТЫ (мм)



ПРОГРАММНЫЙ ПАКЕТ - IMS.

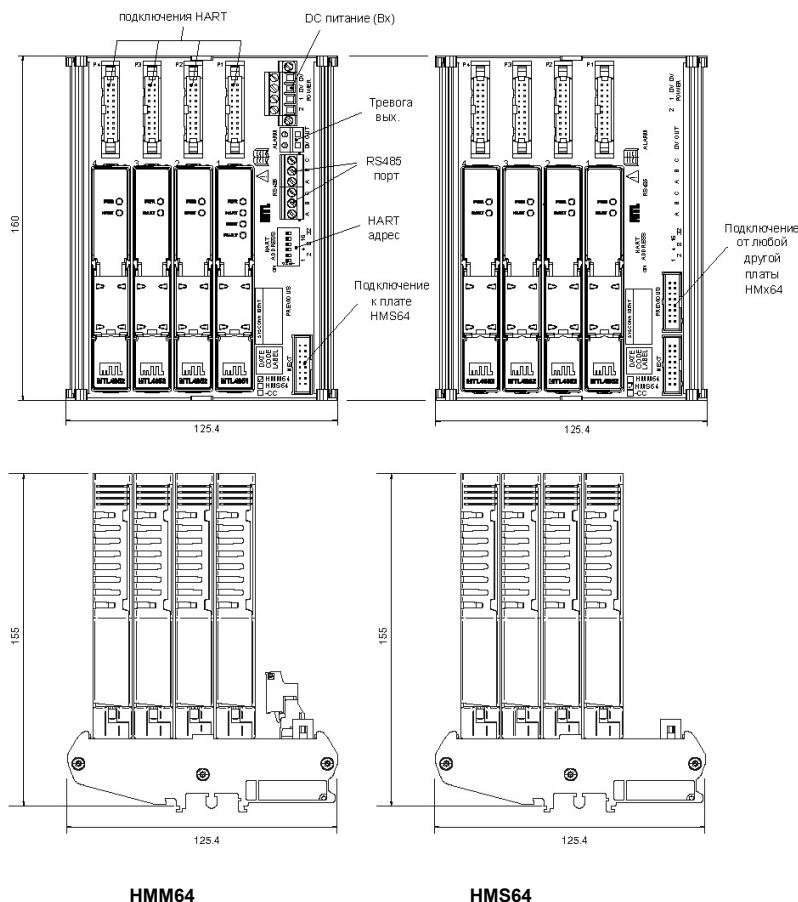
Система подключения HART компании MTL обеспечивает подключение к широкому диапазону программ управления устройствами общего назначения, так и к специализированным программным пакетам для оптимизации позиционирования клапана и обслуживания, включая:

AMS Device Manager	Emerson Process Management
Cornerstone	Applied System Technologies
FDM	Honeywell
FDT Container	M&M Software
FieldCare	Endress & Hauser/Metso Automation
HART OPC Server	HART Communication Foundation
PACTware	PACTware Consortium
PDM	Siemens
Fieldmate	Yokogawa
DAT200 Asset Vision Basic	ABB
SoftTools	Flowserve
ValveLink	Emerson Process Management
Valvue	Masoneilan

Система HART

Модули MTL4851 и MTL4852

ПЛАТЫ ДЛЯ MTL4851/MTL4852 платы общего назначения



ПЛАТА HMM64/HMS64

Количество подключаемых модулей

HMM64 1xMTL4851, 3xMTL4852

HMS64 4xMTL4852

Максимум 3xHMS64 на 1xHMM64

Максимальная потребляемая мощность

1,9 Вт на HMM64 при полном использовании,
плюс 3 платы HMS64.

Интерфейсные подключения HART

4xDIN41651 20-контактных сигнальных кабеля HART

(16 подключений для сигналов HART + 4 общих
обратных провода на каждый кабель)

Для использования с кабелями HM64RIB20

Совместное использование плат

HMM64 1x 16-контактный разъём DIN41651

HMS64 2x 16-контактных разъёма DIN41651

Для использования с кабелями HM64RIB16

Вес (без учёта модулей)

215 г (приблизительно)

Требования по питанию, Vs

21 до 35 В дс на винтовые клеммы

4 клеммы для резервированного питания

Порт RS485

2 клеммы для плоского кабеля, 1 для экрана

6 клемм для последовательного подключения плоского кабеля

Переключатель адресов HART (5 активных выключателей из 6)

Подключение тревог

2 клеммы для тревожного выхода и сброса тревоги

Клеммы проводников

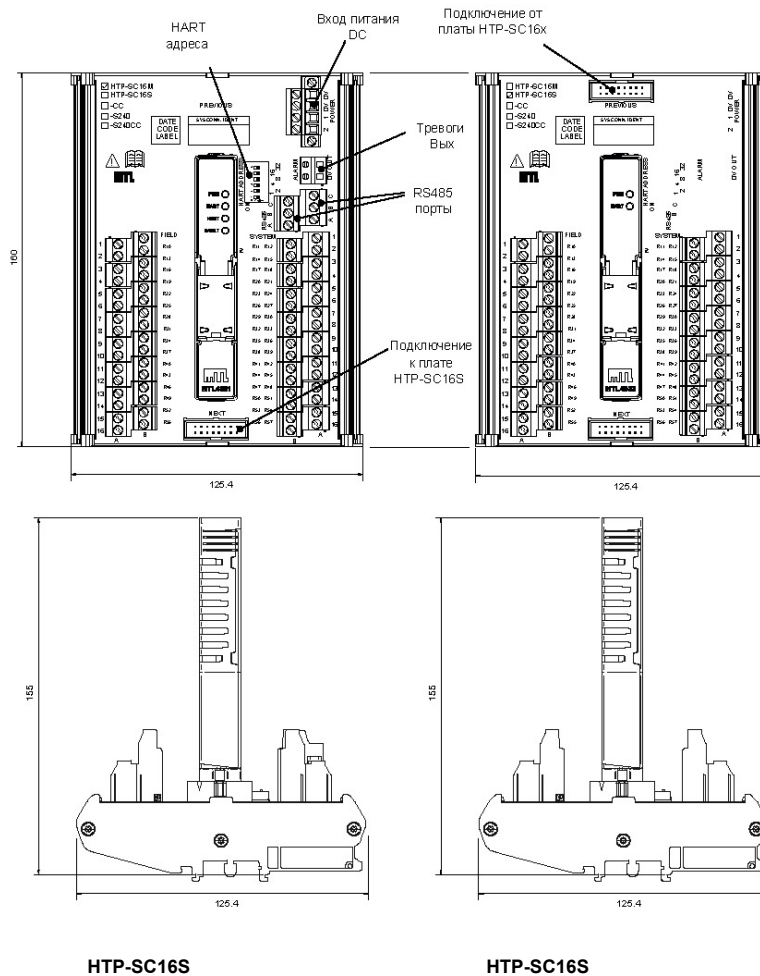
Подключение проводников сечением до 2,5 мм², многожильные
или одножильные

Система HART

Модули MTL4851 и MTL4852

ПЛАТЫ ДЛЯ MTL4851/MTL4852

платы общего назначения



ПЛАТА HTP-SC16M/HTP-SC16S

Количество подключаемых модулей

HTP-SC16M 1xMTL4851

HTP-SC16S 1xMTL4852

Максимум 4xHTP-SC16S на 1xHTP-SC16M

Максимальная потребляемая мощность

1.3Вт на HTP-SC16M, плюс

4 платы HTP-SC16S.

Подключение сигналов

2.5мм² разъемы под винт

2 разъема на канал для полевых и системных сигналов

Совместное использование плат

HTP-SC16M 1x 16-контактный разъем DIN41651

HTP-SC16S 2x 16-контактных разъема DIN41651

Для использования с кабелями HM64RIB16

Вес (без модулей)

300 г (приблизительно)

Требования по питанию, Vs

21 до 35В dc на винтовые клеммы

4 клеммы для резервированного питания

Порт RS485

2 клеммы для плоского кабеля, 1 для экрана

6 клемм для последовательного подключения плоского кабеля

Переключатель адресов HART (5 активных выключателей из 6)

Подключение тревог

2 клеммы для тревожного выхода и сброса тревоги

Клеммы проводников

Подключение проводников сечением до 2.5мм², многожильные или одножильные

Система HART

Модули MTL4851 и MTL4852

ПЛАТЫ ДЛЯ MTL4851/MTL4852

платы общего назначения

ПЛАТА ПОДКЛЮЧЕНИЯ HART HCU16

Погрешность (только для HCU16-P250)

250 Ом $\pm 0.05\%$

Разъёмы

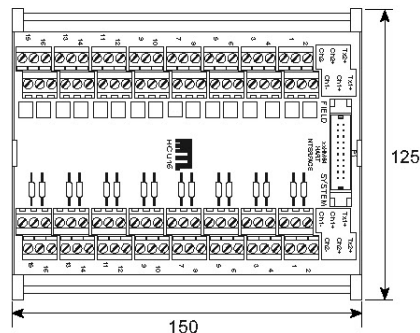
2.5мм2 винтовые разъёмы

3 разъёма на канал

Сигнальный 20-контактный HART кабель (для HMM64/HMS64)

Вес

383 г (приблизительно)



HCU16

ПЛАТА ПОДКЛЮЧЕНИЯ HCU16AO С ФИЛЬТРАМИ

Последовательный импеданс

dc < 2 Ом

HART сигнал > 240 Ом

Разъёмы

2.5мм2 съёмные разъёмы под винт

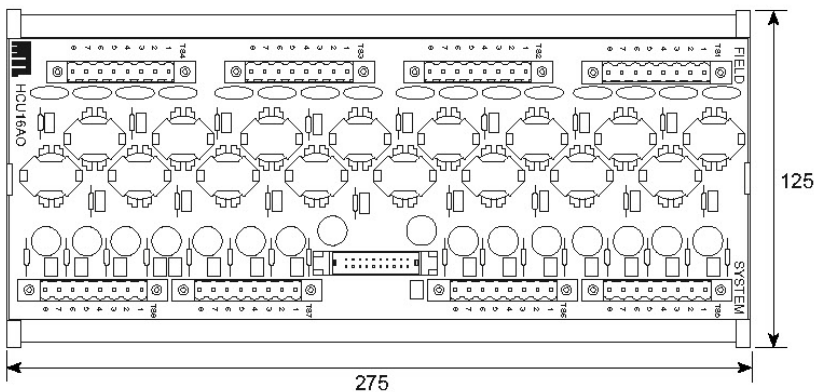
2 разъёма на канал, в группах по 4 канала

20-контактный сигнальный кабель HART

(для HMM64/HMS64)

Вес

768 г (приблизительно)



HCU16AO

HCU16 И HCU16AO. ОБЩИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Количество каналов

16 каналов

Изоляция

Межканальная - 50В dc

Установка

Собранные на DIN-рейку (профиль Т или G)

СПЕЦИАЛЬНЫЕ УСТРОЙСТВА ПОДКЛЮЧЕНИЯ

MTL выпускает ряд интерфейсов общего назначения и в Искробезопасном исполнении для прямого подключения к кабелям ввода/вывода систем управления, а также для подключения HART®. Для сигналов общего назначения выпускается ряд специализированных интерфейстных устройств подключения для большинства плат DCS и плат ввода/вывода ПЛК. Эти интерфейсы замещают существующие устройства подключения DCS, экономя пространство и обеспечивая простоту обновления.

Типичные примеры:

Emerson	DeltaV и DeltaV SIS
HIMA	HiMax
Honeywell	Experion C300, Safety Manager, Process Manager I/O
Invensys	Foxboro FBM, Triconex Tricon и Trident
Siemens	ET200M
Yokogawa	Centum R3, Prosafe RS

Система HART

Модули MTL4851 и MTL4852

HART мультиплексор



MTL4851	HART мультиплексор, первичный
MTL4852	HART мультиплексор, вторичный

Аксессуары

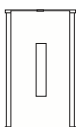
TH5000	Карман для тэгов (уп-ка 20 шт.)
ET-485	Конвертер RS485 на Ethernet

Платы общего назначения



HMM64	64-канальная HART плата на 1xMTL4851 и 3xMTL4852
HMS64	64-канальная HART плата на 4xMTL4852
HCU16 *	HART плата, 16 каналов
HCU16-P250 *	HART плата, 16 каналов
HCU16-S150 *	HART плата, 16 каналов
HCU16-S200 *	HART плата, 16 каналов
HCU16AO	HART плата, 16 каналов о/р (с фильтрами HART)

Интегрированные платы



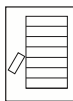
HTP-SC16M	Интегрированная HART плата, первичная, 16 каналов
HTP-SC16M-S240	Интегрированная HART плата, 16 каналов, 240 Ом series resistor
HTP-SC16S	Интегрированная HART плата, вторичная, 16 каналов
HTP-SC16S-S240	Интегрированная HART плата, 16 каналов, 240 Ом последовательное сопротивление

Аксессуары для платы HART

RIB-CLIP16	Удерживающий фиксатор для плоского кабеля (уп-ка 10 шт.)
HM64RIB20-xx	20-канальный сигнальный HART кабель xx = 0,5, 1,0, 1,5, 2,0, 3,0, 4,0, 4,5, 6,0 (метров)
HM64RIB16-xx	16-канальный соединительный кабель xx = 0,5, 1,0, 2,0 (метров)

* См. примечания

Платы серии MTL4500



CPH-SC16M	16-канальная плата, первичная
CPH-SC16MR	16-канальная плата, (250 Ом согласующий резистор)
CPH-SC16S	16-канальная плата, вторичная
CPH-SC16S-R	16-канальная плата, (250 Ом согласующий резистор)

Аксессуары для плат серии MTL4500

DMK01	Монтажный комплект на DIN-рейку, профиль Т или G (уп-ка 40 шт.)
SMS01	Монтажный комплект (уп-ка 40 шт.) для 16-канальной платы нужно 6
ERK18	Комплект для рейки заземления
TSK18	Маркировочный комплект
FUS2.5ATE5	Комплект предохранителей (уп-ка 10 шт.), 2,5 А

Литература

INM4851	Руководство пользователя MTL4851
INA485x	Инструкция ATEX по безопасности

Примечания:

Без индекса	Без параллельного резистора, 0 Ом последовательное подключение для использования с токовыми входами, входной импеданс 250 Ом, или с выходами, совместимыми с HART
-P250	Параллельный резистор 250 Ом, 0 Ом последовательное подключение - для использования с системными входами 1-5 В
-S150	Последовательное подключение 150 Ом, без параллельного резистора - для использования с токовыми входами, согласование на входе 100 Ом
-S200	Последовательное подключение 200 Ом, без параллельного резистора - для использования с токовыми входами, согласование на входе 50 Ом или 63,5 Ом
-S240	Последовательное подключение 240 Ом, без параллельного резистора - для использования с изоляторами, подключенными к полевым разъемам

Справочная информация

Мультиплексоры HART

MTL4850 / 4854

Мультиплексоры HART

Дополнительная информация по приведенным ссылкам приведена на сайте www.vsp-co.org

[Технический бюллетень MTL4850, MTL4850 и MTL4854 \(RU, PDF\) ...>>](#)

[Технический бюллетень MTL4850, MTL4850 and MTL4854 \(ENG, PDF\) ...>>](#)

[Технический бюллетень MTL4850-TR, HART Multiplexer, Triconex \(ENG, PDF\) ...>>](#)

[Руководство MTL4850, HART Multiplexer \(ENG, PDF\) ...>>](#)

[Руководство MTL4850-TR, HART Multiplexer, Triconex \(ENG, PDF\) ...>>](#)

[Руководство INA4850, MTL4850 range - Instructions for Safe Use \(ENG, PDF\) ...>>](#)

[Руководство по безопасности SM4850, MTL4850 - Safety Manual \(ENG, PDF\) ...>>](#)

[Программный пакет DTM Software, MTL Generic Comms DTM for all MTL HART multiplexers \(EXE\) ...>>](#)

MTL4851 / 4852

Система подключения HART

[Технический бюллетень MTL4851_MTL4852, MTL4851 и MTL4852, Система подключения HART \(RU, PDF\) ...>>](#)

[Технический бюллетень MTL4851_MTL4852, HART communications modules \(ENG, PDF\) ...>>](#)

[Руководство INM 4851_4852, HART communications modules \(ENG, PDF\) ...>>](#)

[Программный пакет DTM Software, MTL Generic Comms DTM for all MTL HART multiplexers \(EXE\) ...>>](#)



Сотрудники ВСП представили специалистам РНПК новые разработки МТЛ для обеспечения искробезопасности.

Барьеры Зенера

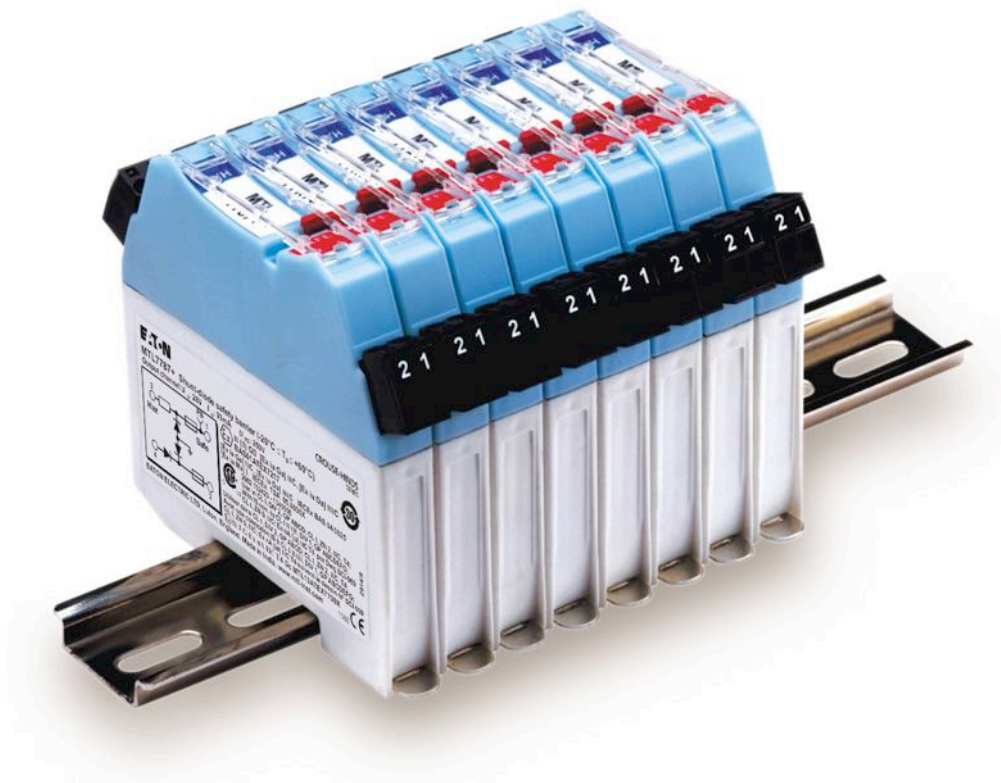
Семейство шунт-диодных барьеров представляет собой простейший тип искробезопасного интерфейса для защиты электрических цепей в опасных зонах. Компактные и недорогие устройства можно установить и заземлить за одну операцию, обеспечив высочайшую степень безопасности и надежности.

Серия MTL7700 имеет внушительную родословную, и пользователь получает в свое распоряжение преимущества исключительного опыта MTL, накопленного в области их применения.



MTL7700

Барьеры на шунтирующих диодах



- Сменные терминалы
- Питание по шине к другим модулям
- Релейные модули и модули с твердотельными переключателями
- Двухканальная опция – 6,3 мм на канал

- Входы датчика положения
- Электронные предохранители
- Прямая замена серии MTL700
- Совпадающая маркировка терминалов и характеристик по безопасности

С момента своего появления на рынке в 1984 году, серия MTL700 является общепризнанным мировым стандартом защитных барьеров. Известные своим качеством и надёжностью, барьеры серии MTL700 нашли широкое применение по всему миру.

Серия MTL7700 – это прямая замена серии MTL700. Являясь устройствами, монтируемыми на DIN рейку, барьеры данной серии быстро и легко монтируются и не требуют использования дополнительного оборудования.

Сменные терминалы используются для лёгкости монтажа, обслуживания и обеспечения размыкания контура путём изъятия терминала из модуля. Кабельный вход размещён под углом, что облегчает подсоединение кабелей в ограниченном пространстве.

В случае необходимости использования полевого питания для входов переключателей или для 2-проводных датчиков, в барьерах серии MTL7700 есть возможность обеспечения питания по шине. При одновременном использовании с модулем питания MTL7798, пользователь получает полностью защищённый источник питания с электронной системой предохранителей для большого числа барьеров без дополнительных кабелей.

Активные модули серии MTL7700 в большинстве случаев защищены системой электронных предохранителей. Активный модуль MTL7798, защищённый предохранителем, с подачей питания по шине, может

осуществлять защиту 40 других модулей, применяя функцию подачи питания по шине. Мониторинг процесса осуществляется при помощи красного цветового индикатора.

Барьеры серии MTL774X имеют NAMUR совместимый вход, а также, как опция релейный или твердотельный выход. Твердотельные выходы являются свободными, что позволяет осуществлять переключение на землю или от шины питания на вход. Твердотельный интерфейс также обеспечивает высокочастотную передачу для применения на потоке или при ротационных процессах.

Двухканальные реле или модули обеспечивают самую высокую монтажную плотность – всего 6,3 мм на канал. В случае использования в связке с шиной питания используется минимум кабелей при максимально высокой монтажной плотности и самой низкой цене за канал.

СПЕЦИФИКАЦИЯ

№ Модели MTL	Описание характеристик безопасности			Полярности			Применение	Опасная	Безопасная	Максим. проходное сопр-ние (Ом)	Ураб. при 10 мкА (В)	Vmax. (В)	Номин. предохр. (мА)
	(В)	(Ом)	(мА)	+	-	АС							
7706+	28	300	93	√			Датчики, переключатели, ИВ выходы контроллера					35	50
7707+	28	300 diode	93	√									
7707P+	28	164 diode	171	√									
7710+/-	10	50	200	√	√		Системы 6В дс и 4В ас				7	50	
7715+	15	100	150	√			Системы 12В				13,1	100	
7715P+	15	50	291	√			Системы 12В				13,7	100	
7722+/-	22	150	147	√	√		Системы 18В				20,2	50	
7728+	28	300	93	√			Выходы контроллера, соленоиды				26,5	50	
7728-	28	300	93		√		Датчики				26,5	50	
7728AC	28	300	93			√	Выходы контроллера, клапаны соленоида				25,9	50	
7728P+	28	234	119	√							25,9	100	
7729P+	28	164	170	√							25,9	100	
7772AC	22	300	73		√					21,5	50		
774X	10	-	19				Выход переключателя приближения Твёрдый выход и детектор повреждения канала				30/35	50	
7751AC	1	10	100			√	Датчики 2 или 3 проводные устройства (свободная перемычка)				2,0	250	
7755AC	1	10	100			√					0,3	2,0	250
	3	10	300			√					0,3	3,4	250
	3	10	300			√				1	3,4	250	
7756AC	3	10	300			√	3 проводные устройства (мост заземления)				2,7	250	
	3	10	300			√							
	3	10	300			√							
7758+/-	7,5	10	750	√	√		Детекторы газа				7,3	200	
	7,5	10	750	√	√								
7761AC	9	90	100			√	Тензометрические мосты				7	100	
	9	90	100			√						7	100
7761PAC	9	350	26			√	Тензометрические мосты				7,5	50	
	9	350	26			√						7,5	50
7764+/-/AC	12	1K	12	√	√	√	Тензометрические мосты				10,9	50	
	12	1K	12	√	√	√						10,9	50
7766AC	12	150	80			√	Тензометрические мосты				10,6	50	
	12	150	80			√						10,6	50
7766PAC	12	75	157			√	Тензометрические мосты				10,5	100	
	12	75	157			√						10,5	100
7767+	15	100	150	√			Системы 12В				13,1	100	
	15	100	150	√								13,1	100
7768+	22	150	147	√							21,5	50	
	22	150	147	√								21,5	50
7779+	28	300	93	√			Выходы контроллера				26,5	50	
	28	300	93	√								26,5	50
7796+	26	300	87	√			Вибрационные зонды				24,5	50	
	20	390	51	√								18,9	50
7796-	26	300	87		√						24,5	50	
	20	390	51		√							18,9	50
7760AC	10	50	200			√	Активные сенсоры дс и ас Термопары				6,7	50	
	10	50	200			√						6,7	50
7765AC	15	100	150			√					12,5	50	
	15	100	150			√						12,5	50
7778AC	28	600	47			√					25,4	50	
	28	600	47			√						25,4	50
7789+	28	300 diode	93	√			Выходы переключателя Возврат сигнала				27,2	50	
	28	-	-	√							26,6	27,2	50
	28	-	-	√							26,6	27,2	50
7787+/-	28	300 diode	93	√	√		Датчики Выходы контроллера, переключатели				27,2	50	
	28	-	-	√	√							27,2	50
7787P+	28	234 diode	119	√							27,2	80	
	28	-	-	√								27,2	80
7788+	28	300	93	√			Датчики				26,5	50	
	10	50	200	√								7	50
7788R+	28	300	93	√							26,5	50	
	10	50	200	√								7	50

КАК ОНИ РАБОТАЮТ

Все барьеры серии MTL7700 основаны на одном и том же принципе. Каждый канал содержит два ряда импульсно-тестированных диодов Зенера или прямосмещенных диодов и 'безотказный' нагрузочный резистор. В случае аварийного тока в безопасной зоне, диод ограничивает напряжение, которое может достичь опасной зоны, а резистор ограничивает ток. Предохранитель защищает диоды, а два этапа ограничения напряжения обеспечивают гарантированную безопасность, если один ряд из двух выйдет из строя. В данном процессе не задействованы активные выходные токовые ограничивающие цепи. Все модели сертифицированы 'ia' для всех зон и 'IIC' для всех взрывоопасных атмосфер (кроме MTL7707P+ и MTL7729P+, 'ia' 'IIB').

ТЕРМИНОЛОГИЯ

1. Безопасность - описание

Описание характеристик безопасности барьера, например, '10 В 50 Ом 200 мА', относится к максимальному напряжению нагрузочного диода Зенера или прямосмещенного диода при перегорании предохранителя, минимальное значение нагрузочного резистора и соответствующий максимальный ток короткого замыкания. Это описание относится к энергии отказа, которая может генерироваться в опасной зоне, но не к рабочему напряжению или к проходному сопротивлению.

2. Полярность

Барьеры могут иметь полярность + или -, или быть неполяризованными ('ас'). Поляризованные барьеры принимают и/или пропускают напряжение в безопасную зону только определенной полярности. Неполяризованные барьеры поддерживают напряжение любой полярности на любом конце канала.

3. Прходное сопротивление

Сопротивление между двумя концами канала барьера при 20 °С, т.е. резисторами и предохранителем. Если присутствуют диоды или транзисторы, падение напряжения на них (транзисторы ВКЛ), указывается дополнительно.

4. Рабочее напряжение (В раб) (V wkg)

Наибольшее устойчивое напряжение соответствующей полярности, которое может быть приложено между клеммой канала 'базового' барьера со стороны безопасной зоны и землей при 20 °С при указанном токе утечки, при разомкнутой цепи клеммы со стороны опасной зоны.

5. Максимальное напряжение (В макс) (V max)

Наибольшее устойчивое напряжение соответствующей полярности, которое может быть непрерывно приложено между любой клеммой канала барьера со стороны безопасной зоны и землей при 20 °С без выгорания предохранителя. Для 'базовых' барьеров это значение указывается для разомкнутой цепи со стороны опасной зоны; если ток протекает в опасной зоне, максимальное напряжение для этих барьеров уменьшается. Каналы 'переменного тока' 'базовых' барьеров и большинство каналов защищенных от перенапряжения барьеров могут также выдерживать напряжение противоположной полярности (см. схему).

6. Номинал предохранителя

Самый большой ток, который может проходить непрерывно (1000 часов при 35 °С) через предохранитель.

7. Соединение звездой

При соединении барьеров звездой два канала замкнуты таким образом, что напряжение между ними не может превышать рабочее напряжение, В раб: это позволяет обеспечить большую емкость кабеля или индуктивность.

8. Максимальное напряжение в безопасной зоне (U макс)

Максимальное допустимое напряжение в безопасной зоне (U макс) для барьеров серии MTL7700 составляет 250 В перем.т./пост.т.

ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Температура окружающей среды и влажность

-20 до +60 °С при постоянной работе.

-40 до +80 °С хранение.

5-95% относительная влажность.

Ток утечки

Для 'базовых' барьеров с рабочим напряжением 5 В и более, ток утечки уменьшается: по крайней мере, 10 лет на вольт приложенного напряжения ниже рабочего напряжения, в течение 2 десятилетий. Для барьеров MTL7755 перем.т./7756 перем.т. значение снижается, по крайней мере, 10 лет на уменьшение 0,4 В приложенного напряжения.

Клеммы

Съемные клеммы обеспечивают подключение проводов до 2,5 мм² (13AWG). Клеммы со стороны опасной зоны промаркированы голубым цветом. Усилие извлечения >15 N.

Цветовые коды этикеток барьера

Серый: неполяризованный.

Красный: положительная полярность (MTL7706 отрицательная к датчику).

Черный: отрицательная полярность.

Белый: холостой барьер, MTL7799.

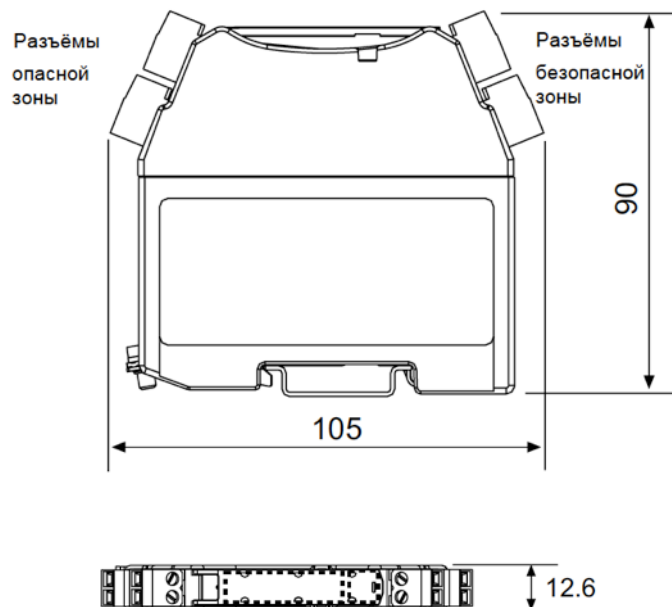
Вес

140 г приблиз.

Установка и заземление

35 мм DIN-рейка Top Hat.

ГАБАРИТЫ (ММ)



Тип	Применение	Барьер
Аналоговый вход (низкий ур.)	ПТС, термопары, ас сенсоры	7756ас 7760ас
Аналоговый вход (высокий уровень)	Датчики, 2-проводные, 4-20 мА	7706+ 7787+
Аналоговый выход	Выходы контроллера, 1 канал заземлён Выходы контроллера, без заземления	7728+ 7787+
Цифровой вход (on/off)	Переключатели (реле)	7787+ 7741/3
Цифровой выход (on/off)	Соленоиды, тревоги, свеодиоды	7728

АКТИВНЫЕ БАРЬЕРЫ С ЭЛЕКТРОННЫМ ПРЕДОХРАНИТЕЛЕМ

Активные барьеры с электронным предохранителем

Барьеры, о которых идет речь, имеют встроенную защиту от перенапряжения, которая позволяет использовать их с нерегулируемыми источниками питания. Во многих применениях, например, на входах датчика или выходах контроллера, имеющаяся мощность недостаточна для того, чтобы вызвать перегорание предохранителя, поэтому такая дополнительная защита не является необходимой. Однако, в том случае, если барьер подключен к источнику питания, например, для обеспечения питания датчиков, переключателей, соленоидов или локальных устройств тревожной сигнализации, защита от перенапряжения позволяет использовать барьеры с нерегулируемыми источниками питания, а также обеспечивает защиту при ошибочном подключении во время запуска.

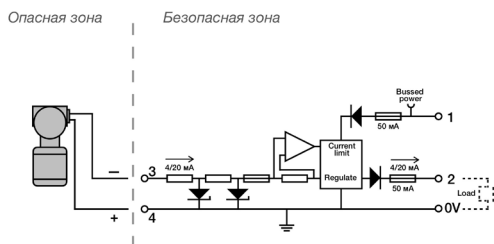
MTL7706+ для интеллектуальных 2-проводных датчиков 4-20 мА

Устройство MTL 7706+ представляет собой 1-канальный барьер на шунтирующих диодах со встроенной электронной защитой от перенапряжения, который можно использовать для обеспечения питания 2-проводных датчиков 4-20 мА в опасных зонах. Питание обеспечивается от источника 20-35 В постоянного тока с генерированием сигнала 4-20 мА на незаземленную нагрузку в безопасной зоне. Барьер не подвержен короткому замыканию в полевых условиях и в безопасной зоне, и обеспечивает высокую точность. Устройство MTL 7706+ пропускает входящие сигналы связи до 10 КГц от интеллектуального датчика, а в обратном направлении барьер пропускает сигналы любой частоты.

Поскольку MTL 7706+ не имеет обратного канала для передачи питания, весь имеющийся объем напряжения 28 В одного канала доступен для датчика, что обеспечивает хорошие характеристики выходного сигнала. Канал имеет отрицательную полярность, и сигнал в безопасной зоне является практически тем самым токовым сигналом, который передается обратно по этому каналу из опасной зоны, а новая цепь питается от встроенного плавающего источника постоянного тока, получающего энергию от внешнего источника постоянного тока.

Для предотвращения утечки на диодах Зенера и для максимального увеличения выходного напряжения доступного при 20 мА, плавающий источник имеет нарастающую характеристику напряжение/ток. Отдельная цепь ограничивает ток для защиты предохранителя в случае короткого замыкания в опасной зоне. При напряжении питания в 20 В барьер обеспечивает минимум 16,2 В при 20 мА для датчика и линий, при этом типичное потребление составляет 45 мА при 24 В.

Базовая схема



Дополнительные характеристики

Описание уровня безопасности

28 В 300 Ом 93 мА.

Напряжение питания

20 до 35 В пост.т. положительной полярности с заземленным

обратным проводом.

Выходной ток

4 до 20 мА.

Напряжение доступное для датчиков и линий

16,2 В при 20 мА при нагрузке 250 Ом отрицательной полярности с заземленным обратным проводом.

11,0 В при 20 мА при нагрузке 500 Ом отрицательной полярности с заземленным обратным проводом.

Точность

$\pm 2 \mu\text{A}$ при всех условиях.

Спротивление нагрузки в безопасной зоне

0 до 500 Ом.

Ток питания

45 мА типичный при 20 мА и 24 В питания.

60 мА максимальный при 20 мА и 20 В питания.

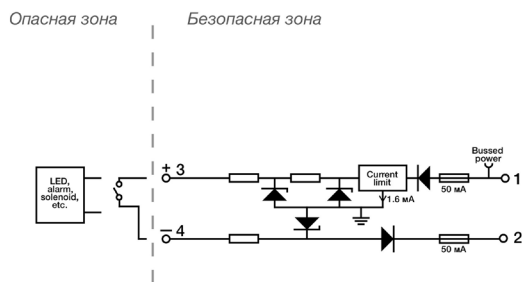
MTL7707+ для входов переключателей и переключаемых выходов

Устройство MTL 7707+ представляет собой 2-канальный барьер на шунтирующих диодах, идентичный MTL 7787+, но со встроенным электронным предохранителем. Основное назначение устройства – это защита расположенного в опасной зоне переключателя для управления реле, оптронов или другой нагрузки в безопасной зоне от нерегулируемого источника питания постоянного тока в безопасной зоне.

Выходной канал пропускает питание напряжением до +35 В и защищен от обратного напряжения: обратный канал не подвержен воздействию напряжений до +250 В.

При нормальной работе защитная цепь вносит всего лишь небольшое падение напряжения и шунтирует менее 1 мА на землю, таким образом, ее общее влияние минимально. Если напряжение питания составляет больше 27 В, и барьеры Зенера в таком случае пропускают ток или, если нагрузка в безопасной зоне имеет очень низкое сопротивление – ток питания автоматически ограничивается до 50 мА, защищая предохранитель и источник питания и обеспечивая тем самым продолжение работы контура.

Базовая схема



Дополнительные характеристики

Описание уровня безопасности

28 В 300 Ом 93 мА, контакты 1 до 3.

28 В диод, контакты 2 - 4.

Напряжение питания

10 до 35 В пост.т. с заземленным обратным проводом.

Выходной ток

до 35 мА.

Максимальное падение напряжения

(при 20 °C, без ограничения тока)

$I_{out} \times 345 \text{ Ом} + 0,3 \text{ В}$, контакты 1 до 3.

$I_{out} \times 25 \text{ Ом} + 0,9 \text{ В}$, контакты 4 до 2.

Ток питания

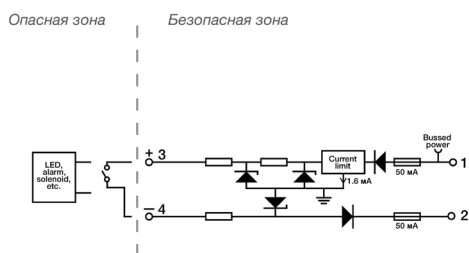
$I_{out} \times 1,6 \text{ мА}$, питание <26 В.

Ограничено до 50 мА, питание >28 В или низкое сопротивление нагрузки.

MTL7707P+ для входа переключателей и переключаемых выходов, передатчиков 2 Вт (группа газов IIB)

Устройство MTL 7707P+ представляет собой 2-канальный барьер на шунтирующих диодах, идентичный MTL 7787P+, но со встроенным электронным предохранителем и предназначенным для использования с группой газов IIB для работы с нерегулируемым источником питания до 35 В постоянного тока. Устройство разработано в первую очередь как экономичное решение для работы с 2-х проводными передатчиками 4-20 мА, сертифицированными для зоны IIB. Устройство также можно использовать с выходами контроллера с токовым мониторингом, с соленоидными клапанами и переключателями. Для защиты предохранителя и обеспечения работы контура, ток питания автоматически ограничивается до уровня 50 мА в ситуации, когда выход может быть замкнут накоротко или при возникновении избыточного напряжения.

Базовая схема



Дополнительные характеристики

Описание уровня безопасности

28 В 164 Ом 171 мА, контакты 1 до 3.

28 В диод, контакты 2 - 4.

Напряжение питания

10 до 35 В пост.т. с заземленным обратным проводом.

Выходной ток

до 35 мА.

Максимальное падение напряжения

(при 20 °С, без ограничения тока)

$I_{out} \times 218 \text{ Ом} + 0,3 \text{ В}$, контакты 1 до 3.

$I_{out} \times 20 \text{ Ом} + 0,9 \text{ В}$, контакты 4 до 2.

Ток питания

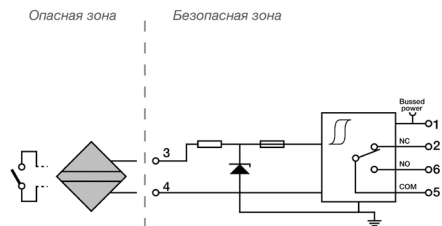
$I_{out} \times 1,6 \text{ мА}$, питание <26 В.

Ограничено до 50 мА, питание >28 В или низкое сопротивление нагрузки.

MTL7741 для датчика положения или входов переключателя и релейного выхода

Устройство MTL7741 представляет собой одноканальный барьер для входа переключателя или датчика положения с переключающими релейными контактами в качестве интерфейсов безопасной зоны. Релейные контакты обеспечивают универсальный интерфейс, предоставляя возможность переключения большого диапазона сигналов, включая сигналы переменного тока, напряжения низкого и высокого уровня. Реверсирование фазы фазы достигается путем замыкания нормально открытых или нормально закрытых контактов, когда это необходимо. Разъем шины питания может использоваться для подключения модуля к источнику питания.

Базовая схема



Дополнительные характеристики

Описание уровня безопасности

10 В 19 мА.

Напряжение питания

22,9 до 30 В пост.т. с заземленным обратным проводом.

Характеристики входа

Возбуждение реле при входе >2,1 мА (<2 кОм).

Обесточивание при входе <1,2 мА (>10 кОм).

Релейные контакты

50 В перем. т. 0,5 А резистивные.

30 В пост.т. 1 А резистивные.

Ток питания

26 мА максимум @24 В.

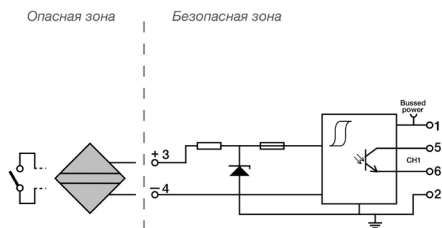
Время отклика

<10 мсек.

MTL7742 для датчика положения или входа переключателя с твердотельным выходом

Устройство MTL7742 представляет собой одноканальный барьер для входа переключателя или датчика положения с обеспечением интерфейса с оборудованием в безопасной зоне в виде твердотельного разомкнутого коллектора. Твердотельный переключатель особенно эффективен при работе с высокочастотными устройствами переключения, включая импульсные и ротационные сенсоры. Для подачи питания на модуль может использоваться разъем шины питания; диапазон питания на входе дает возможность использовать модуль с нерегулируемыми источниками.

Базовая схема



Дополнительные характеристики

Описание уровня безопасности

10 В 19 мА.

Напряжение питания

20 до 35 В пост.т. с заземленным обратным проводом.

Входные характеристики

Возбуждение выхода при входе $>2,1$ мА (<2 кОм).

Обесточивание при входе $<1,2$ мА (>10 кОм).

Выходные характеристики

Рабочая частота пост. ток до 2,5 кГц.

Макс. напряжение в закрытом состоянии 35 В.

Макс. ток утечки в закрытом состоянии 10 мА.

Макс. падение напряжения в открытом состоянии $<1,41$ В при 50 мА, $<1,22$ В при 2 мА, типично <1 В.

Макс. ток в открытом состоянии 50 мА.

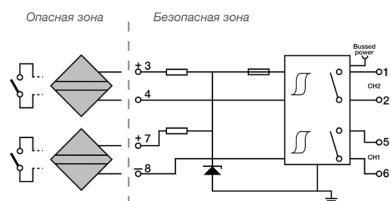
Ток питания

20 мА максимум @24 В.

2-канальный MTL7743 для датчика положения или входа переключателя и релейных выходов

Устройство MTL7743 представляет собой двухканальный барьер для входа переключателя/датчика положения с релейным интерфейсом. Этот модуль идеально подходит для применения, где требуется высокая плотность монтажа для цифровых входов. Питание обеспечивается через разъем шины питания.

Базовая схема



Дополнительные характеристики

Описание уровня безопасности

10 В 19 мА.

Напряжение питания

22,9 до 30 В пост.т. с заземленным обратным проводом.

Входные характеристики

Возбуждение реле при входе $>2,1$ мА (<2 кОм).

Обесточивание при входе $<1,2$ мА (>10 кОм).

Релейные контакты

50 В перем. т. 0,5 А резистивные.

30 В пост.т. 1 А резистивные.

Ток питания

45 мА максимум @24 В.

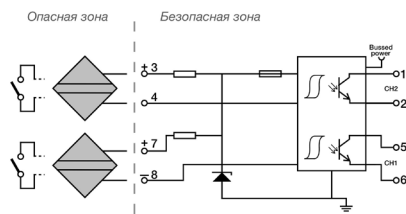
Время отклика

<10 мсек.

2-канальный MTL7744 для датчика положения или входов переключателя и твердотельных выходов

Устройство MTL7744 представляет собой двухканальный барьер для входа переключателя/датчика положения с релейным интерфейсом. Этот модуль идеально подходит для применения, где требуется высокая плотность монтажа для цифровых входов. Питание обеспечивается через разъем шины питания.

Базовая схема



Дополнительные характеристики

Описание уровня безопасности

10 В 19 мА.

Напряжение питания

20 до 35 В пост.т. с заземленным обратным проводом.

Входные характеристики

Возбуждение выхода при входе $>2,1$ мА (<2 кОм).

Обесточивание при входе $<1,2$ мА (>10 кОм).

Выходные характеристики

Рабочая частота пост. ток до 2,5 кГц.

Макс. напряжение в закрытом состоянии 35 В.

Макс. ток утечки в закрытом состоянии 10 мА.

Макс. падение напряжения в открытом состоянии 1,41 В @50 мА, 1,22 В @2 мА, типично <1 В.

Макс. ток в открытом состоянии 50 мА.

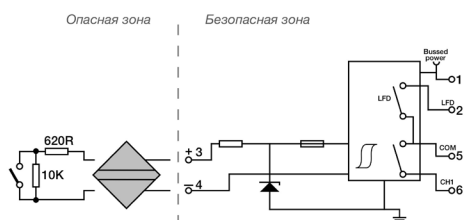
Ток питания

29 мА максимум @24 В.

MTL7745 для датчика положения или входа переключателя с релейным выходом и для обнаружения неисправности на линии

Устройство MTL7745 представляет собой одноканальный барьер для входа переключателя с обнаружением неисправности на линии. К устройству можно подключать датчики положения или переключатели с установленными концевыми линейными резисторами. При коротком замыкании или при разомкнутом контуре в полевых соединениях возникает состояние тревоги. В этом случае контакты реле замыкаются, позволяя в свою очередь контактам, подключенным параллельно, генерировать общую тревогу. Для подачи питания на модуль можно использовать разъем шины питания.

Базовая схема



Дополнительные характеристики

Описание уровня безопасности

10 В 19 мА.

Напряжение питания

22,9 до 30 В пост.т. с заземленным обратным проводом.

Входные характеристики

Возбуждение реле при входе >2,1 мА (<2 кОм).

Обесточивание при входе <1,2 мА (>10 кОм).

Концевое реле + Красный светодиод.

Возбуждение реле при входе <50 мкА или <100 Ом.

Релейные контакты

50 В перемен. т. 0,5 А резистивные.

30 В пост.т. 1 А резистивные.

Ток питания

38 мА максимум @24 В.

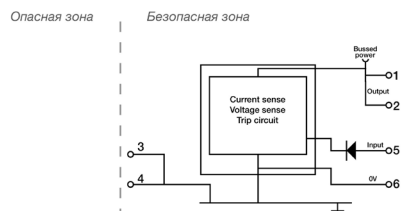
Время отклика

<10 мсек.

Модуль MTL7798 для автоматической подачи питания и защиты

Устройство MTL7798 включает в себя сенсоры напряжения и тока для защиты цепей барьера путем активирования твердотельного механизма размыкания в том случае, если в цепи источника питания возникает неисправность или перенапряжение. Возврат модуля в исходное положение достигается путем прерывания подачи питания на устройство. Красный светодиод сигнализирует о состоянии прерывания цепи, а зеленый светодиод о наличии напряжения на выходах. Другие модули получают питание от расположенных в верхней части модуля BPL7700 или через контакты 1 и 2.

Базовая схема



Дополнительные характеристики

Диапазон напряжения на входе (контакты 5 и 6)

20 до 26,8 В.

Максимальное входное напряжение

45 В.

Требования к источнику питания

>1,8 А.

Механизм размыкания

Минимальный 26,8 В @20 °С (+18 мВ/°С).

Диапазон выходного тока

0 до 800 мА.

Максимальное падение напряжения

20 мВ @0 мА, 1 В @800 мА.

БАРЬЕРЫ СЕРИИ MTL7700

ПРИМЕНЕНИЕ

АНАЛОГОВЫЕ ВХОДЫ (ВЫСОКОГО УРОВНЯ)

2-х проводные датчики 4-20 мА, традиционные и интеллектуальные

Для применения с традиционными и интеллектуальными датчиками 4-20 мА (питание от регулируемого источника 26В) рекомендуется барьер MTL7787+.

Он обеспечивает до 12,9 В (14,6 В в случае MTL7787P+) при 0 мА и 20 мА для датчика и его линий, а также 5 В для нагрузки 250 Ом. Это приложение и барьер можно использовать при опции питания по шине.

Барьер MTL7706+ рекомендуется для применения при наличии нерегулированного питания до 35 В. Он обеспечивает 16 В для традиционных и интеллектуальных датчиков при 20 мА, а также 5 В для типичной нагрузки 250 Ом. Клемма 3 барьера MTL7706+ является отрицательной по отношению к земле, поэтому подключение к клемме 3 и 4 должно быть обратным.

Вибрационные зонды

3-проводные преобразователи, используемые с оборудованием контроля вибрации, всегда получают питание от источника 24 В пост.тока – таким образом, рекомендуется барьер с отрицательной полярностью MTL7796-.

АНАЛОГОВЫЕ ВХОДЫ (НИЗКОГО УРОВНЯ)

Термопары и мВ источники

Рекомендуемый барьер для термопар и мВ источников MTL7760ac. 2-х каналный неполяризованный барьер сохраняет 'свободную от земли' природу сигнала, и, если вход приемного устройства 'плывет', подавляет синфазные помехи постоянного и переменного тока до 7В; барьер не подвержен воздействию замыкания на землю на первичном элементе.

Сенсоры ac, фотоэлементы, микрофоны и турбинные расходомеры

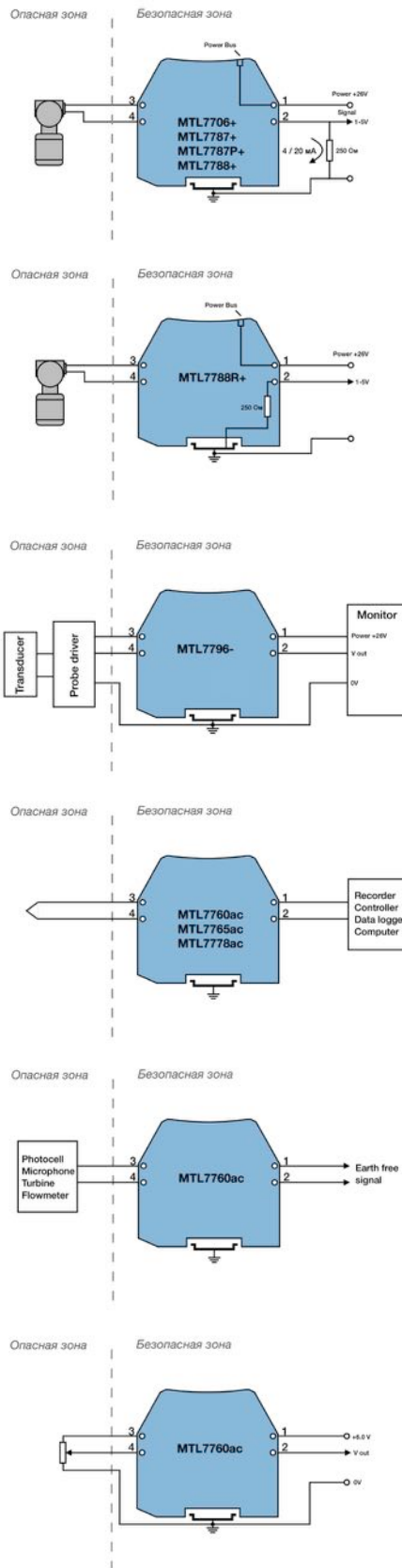
Для этих устройств рекомендуется барьер MTL7760ac. Хотя многие из этих устройств относятся к 'простым устройствам' и поэтому не требуют сертификации, следует отметить, что некоторые их сенсоров ac могут характеризоваться существенным уровнем индуктивности; поэтому для опасной зоны требуется специальная разработка и сертификация.

Проволочные датчики смещения

Простой выбор предлагает MTL7760ac. Барьер обеспечивает датчик питанием и получение обратного монополярного сигнала.

Барьеры серии MTL7700 предназначены для защиты устройств, которые расположены во всех обычно встречающихся взрывоопасных атмосферах, включая воздух/смеси горючих газов, пыли и волокна.

Описанные применения включают защиту установок, в состав которых входят несертифицированные устройства ('простые устройства'), такие как термопары, переключатели и термометры или отдельно сертифицированные 'энерго-накапливающие' (или 'генерирующие напряжение') устройства, включающие сенсоры ac, передатчики и преобразователи I/P. Ниже коротко изложены рекомендации по выбору барьеров по применению.

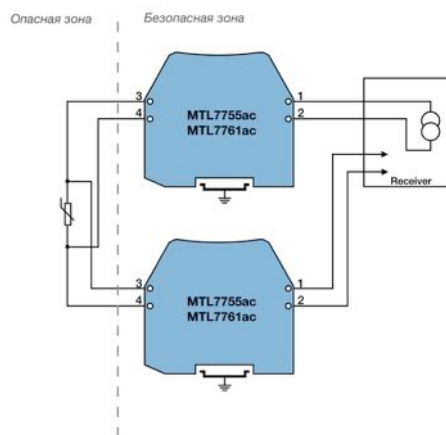
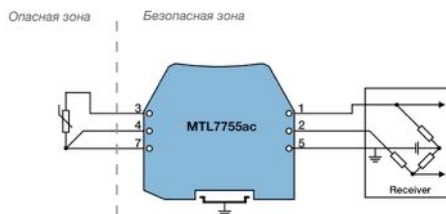


Платиновые термометры сопротивления (ПТС)

Для применения с 3-проводным ПТС, наиболее целесообразным является выбор одноканального MTL7755ac. Барьер можно применять с плавающим мостом – два плеча защищены барьером, а третий провод (питания) заземлен через барьер. Проходное сопротивление барьера составляет всего 19 Ом/канал для минимизации изменения зазора и 0,15 Ом (токоведущие части), в диапазоне $-20\text{ }^{\circ}\text{C}$ $+60\text{ }^{\circ}\text{C}$ для минимизации смещения нуля.

Если мостовая цепь уже заземлена, необходим третий канал, который обеспечивается барьером MTL7756ac. Для достижения самой высокой точности, можно использовать 3 канала и незаземленный мост: такая конфигурация исключает небольшие погрешности из-за утечек. Канал 1 и 2 (между клеммами 1 и 2 и 3 и 4 соответственно) обеспечивают до 0,15 Ом (в диапазоне $-20\text{ }^{\circ}\text{C}$ $+60\text{ }^{\circ}\text{C}$).

4-проводные цепи со стабилизированным током не требуют соответствующих значений сопротивления барьера, и поэтому для защиты можно использовать два MTL7761ac. Если увеличение сопротивления в контуре слишком большое, можно использовать два MTL7755ac.



ТЕНЗОМЕТРИЧЕСКИЕ МОСТЫ

Одинарный тензометрический мост

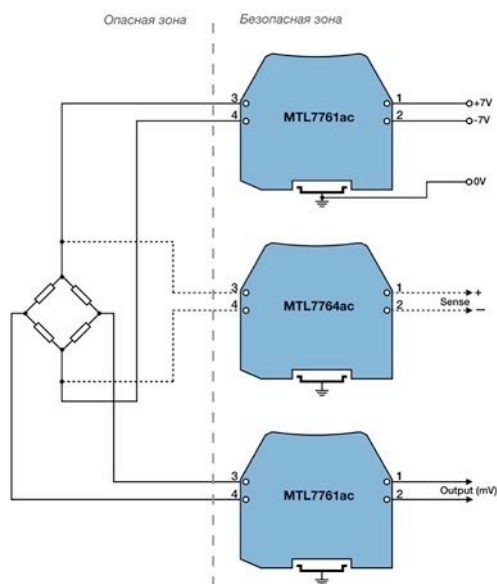
На схеме показано подключение двух или трех барьеров, что безопасно для применения в Зоне IIC по газу. При применении барьера MTL7761ac цепь получает питание от источника 14 В, 230 Ом; если сопротивление моста составляет 230 Ом, тогда напряжение равняется 7В. Если сопротивление моста составляет 350 Ом, тогда напряжение равняется 8,4 В.

Для определения напряжения питания моста можно применять барьер MTL7764ac.

Для выхода мВ применяют MTL7761ac.

MTL7766Pac обеспечивает 12,3 В для моста 350 Ом, при 20 В питания.

Барьеры MTL7761Pac можно применять для цепей тензодатчика и сенсора.



ДВОЙНЫЕ ТЕНЗОМЕТРИЧЕСКИЕ МОСТЫ

Очень часто возникает необходимость контролировать две нагрузки, приведена возможная схема для Зоны IIC.

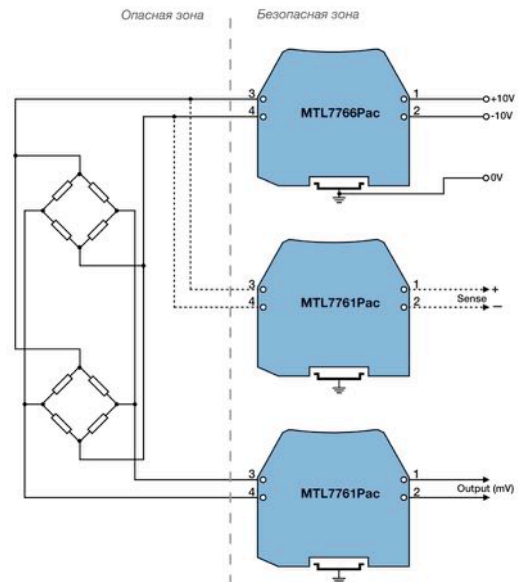
В этом случае более низкое значение перепада напряжения на MTL7766Pac является преимуществом.

MTL7766Pac обеспечивает питание для моста(ов), а два барьера MTL7761Pac обеспечивают интерфейс с цепями тензодатчика и сенсора

При применении системы мостов 350 Ом, барьер MTL7766Pac, питание ± 10 В, обеспечивает напряжения:

1 мост: 13,11 В.

2 моста: 9,75 В.



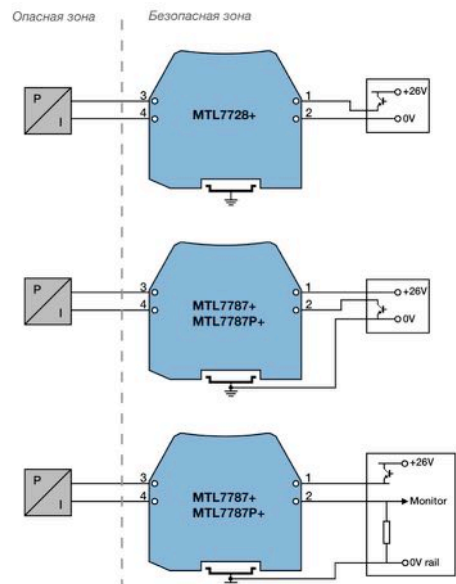
АНАЛОГОВЫЕ ВЫХОДЫ

Выходы контроллера (преобразователь I/P)

Для большинства выходов контроллеров рекомендуется применять одноканальный барьер MTL7728+ с перепадом напряжения 6,66 В при 20 мА. Имеются варианты с большей мощностью: MTL7728P+ (перепад 5,1 В) для применения в Зоне IIC; MTL7729P+ (перепад 3,68 В) для применения в Зоне IIB.

Для контроллеров, в которых выходная цепь отделена от рейки 0 В транзистором, применение 2-канального барьера MTL7787+ является предпочтительным выбором, поскольку обратный канал может принимать до 26,6 В, при этом сигнал управления полностью отключается. Перепад напряжения составляет 8,1 В при 20 мА. Более мощная версия этого барьера, MTL7787P+, также имеется. Обратный канал этих барьеров принимает до 26,4 В, а максимальный перепад напряжения составляет только 6,38 В.

Барьеры MTL7787+ и MTL7787P+ также можно применять с контроллерами, в которых есть резистор, позволяющий контролировать обратный ток.



ЦИФРОВЫЕ ВХОДЫ (ВКЛ/ВЫКЛ)

Переключатели

Традиционным выбором являются барьеры MTL7787+/7787P+ с регулируемым питанием. Барьеры серии MTL774X рекомендуются для применений, где используются нерегулируемые источники питания до 30В для выходов реле или 35 В для твердотельных выходов. Барьер MTL7789+ представляет собой 2-канальный пассивный барьер для входов переключателя, в этом случае входной ток каждого канала <math><10\text{ mA}</math>.

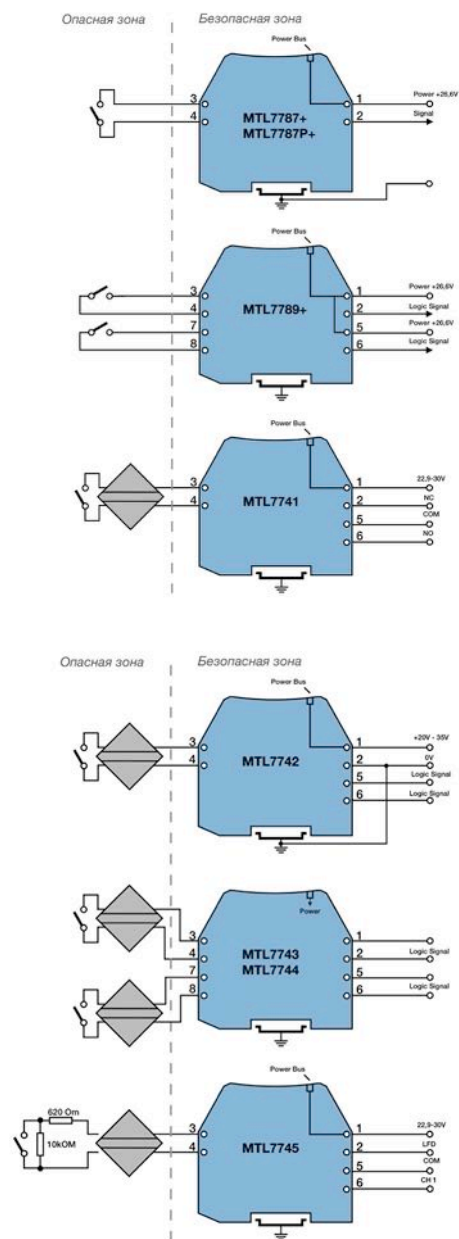
Переключатели/детекторы положения

Линейка новых барьеров MTL для входов переключателей и датчиков положения дает пользователю возможность выбора устройств с релейными и твердотельными выходами в одноканальном и двухканальном исполнении. Барьер MTL7741 – это 1-канальный модуль с переключаемым релейным выходом.

Барьер MTL7742 оснащен 1-канальным твердотельным переключателем, который можно конфигурировать на переключение от шины электропитания или на землю. Это также идеальный вариант для высокой частоты переключения.

Барьеры MTL7743 и MTL7744 являются 2-канальными версиями, позволяющие очень высокую плотность монтажа. Питание для этих модулей обеспечивается через шину питания.

Барьер MTL7745 – это 1-канальный барьер и предназначен для входа датчика приближения (или входа переключателя при наличии концевых резисторов) с релейными контактами по состоянию переключения и повреждения на линии. Контакты реле замыкаются при выявлении повреждения.

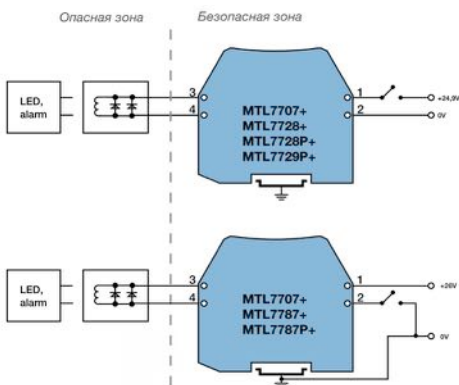


ЦИФРОВЫЕ ВЫХОДЫ (ВКЛ/ВЫКЛ)

Аварийные сигнализаторы, клапаны соленоидов и т.д.

Для этих применений рекомендуется барьер MTL7728+. Имеются версии с более высокой мощностью: MTL7728P+ применяется в Зоне IIC; MTL7729P+ применяется в Зоне IIB.

Если переключатель на управление заземлен, тогда следует применять 2-канальный барьер MTL7787+ или, как альтернатива, более мощный MTL7787P+. Если питание регулируется плохо, используйте MTL7707+. Барьер MTL7707+ рекомендуется для применений с нерегулируемым питанием до 35 В.



СИСТЕМЫ ПОСТОЯННОГО ТОКА (ПОЛОЖИТЕЛЬНЫЕ)

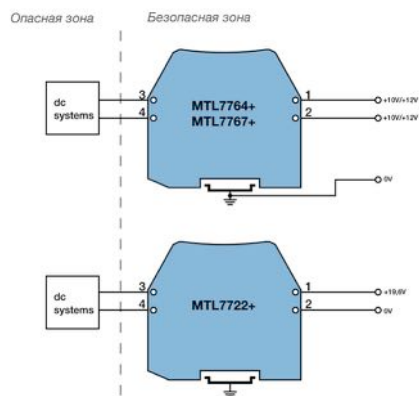
Системы dc – от низкого уровня сигналов до 12В

Два канала барьеров MTL7764+ и MTL7767+ можно безопасно сочетать при работе в Зоне IIS.

MTL7764+ можно использовать для обратных логических сигналов низкого уровня, а MTL7767+ для систем 6 В dc и 12 В dc.

Системы dc 18 В

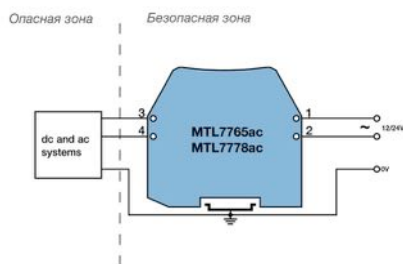
Для систем 18 В dc рекомендуется 1-канальный барьер MTL7722+.



СИСТЕМЫ ПЕРЕМЕННОГО И ПОСТОЯННОГО ТОКА

Системы ac и dc низкого уровня

Универсальные барьеры MTL7765ac и MTL7778ac, при соединении звездой, обеспечивают В раб на каждом канале на землю и только В раб – между каналами. Таким образом, обеспечиваются одинаковые возможности по напряжению, что позволяет использовать кабель с более высокими параметрами.

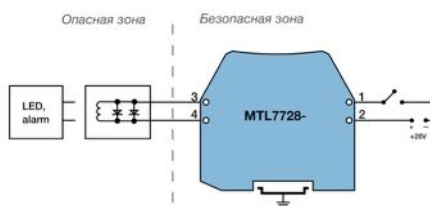


ИСТОЧНИКИ ПИТАНИЯ С ОТРИЦАТЕЛЬНЫМ И ПЛАВАЮЩИМ ПИТАНИЕМ

Цифровые выходы (вкл/выкл)

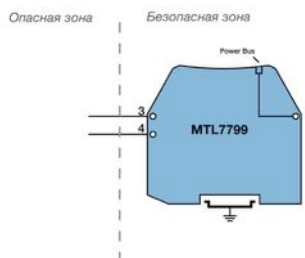
Барьер MTL7728- применяется с отрицательным источником питания и положительной землей. Типичное применение – с цифровыми входами или выходами, как показано на схеме.

Барьер MTL7728- можно также применять с плавающими источниками питания для преобразователей.



ЗАПАСНЫЕ КАБЕЛИ И ЭКРАНЫ

Холостой барьер MTL7799 в первую очередь предназначен для защиты и заземления неиспользуемых кабелей и соединений экранов. Клеммы 3 и 4 со стороны опасной зоны имеют внутреннее подключение к DIN-рейке/земле. Кроме того, предусмотрено подключение к шине питания для прямого обеспечения питанием таких модулей как, MTL7743 и MTL7744, где не предусмотрен винтовой разъем для подключения питания.



ШИНЫ ПИТАНИЯ

Модуль РВ7700 в качестве шины питания незаменим, так как экономит время и электрические проводки при подключении источника питания 24В dc к нескольким барьерам.

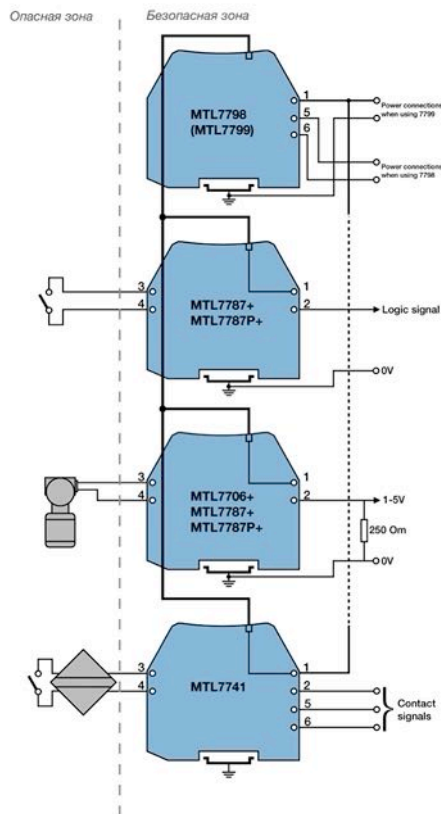
Типичные применения охватывают переключатели в опасной зоне, датчики 4-20 мА и детекторы положения. На схеме показана конфигурация из 4 барьеров, но таким способом можно обеспечить подключение до 40 барьеров.

Модуль питания MTL7798 обычно используется со стандартными барьерами, такими как MTL9987+ и MTL7787P+, поскольку защитный механизм автоматического отключения ток/напряжение в барьере MTL7798 защищает предохранители в барьерах.

Холостой барьер MTL7799 можно использовать вместо MTL7798 для прямого подключения источника питания 24В dc к шине питания. Организация контуров от источника питания к шине питания позволяет извлекать отдельные барьеры без потери питания на других барьерах, подключенных в цепь.

Другие барьеры, которые могут работать с шиной питания:

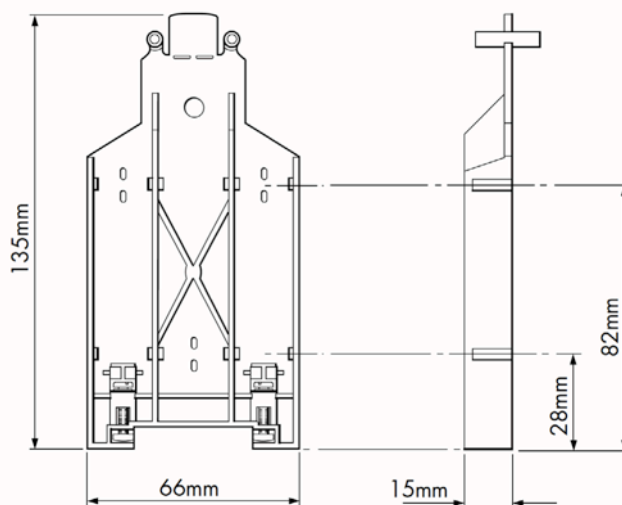
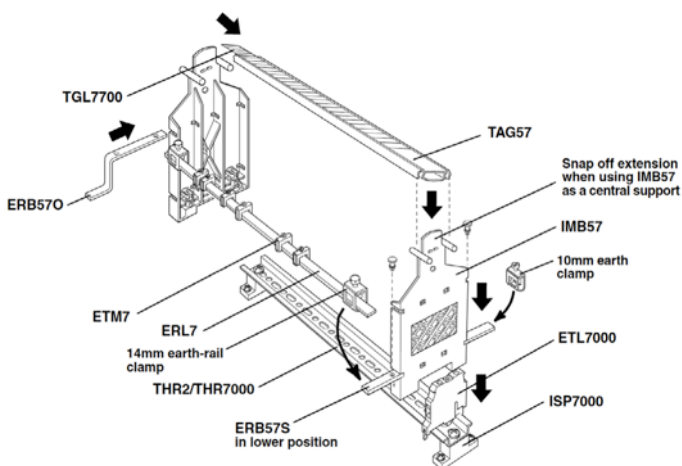
- MTL7706
- MTL7707+
- MTL7707P+
- MTL7741
- MTL7742
- MTL7743
- MTL7744
- MTL7745
- MTL7787+
- MTL7787P+
- MTL7788+
- MTL7788R+
- MTL7789+



АКСЕССУАРЫ ДЛЯ БАРЬЕРОВ СЕРИИ MTL7700

IMB57 Изолирующий монтажный блок

По одному с каждой стороны маркировочной ленты/шины заземления.
Применяется для симметричной DIN-рейки низкого (7,5 мм) и высокого (15 мм) профиля.



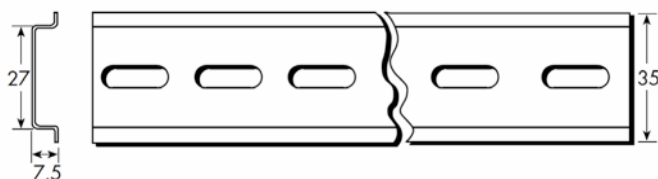
АКСЕССУАРЫ ДЛЯ МОНТАЖА/ ЗАЕМЛЕНИЯ

Барьеры серии MTL7700 легко и быстро устанавливаются на стандартную DIN-рейку, которая также служит искробезопасной землей.

THR2 Стандартная DIN-рейка

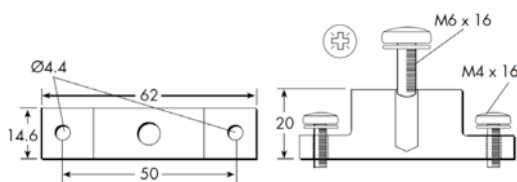
THR7000 Никелированная рейка

Никелированная DIN-рейка (35 мм x 7,5 мм) для применения в потенциально коррозионных атмосферах. Поставляется отрезками 1 м.



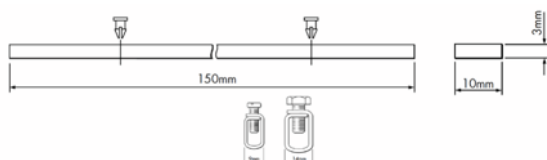
ISP7000 Монтажная изолирующая подставка

Монтируется на DIN-рейку с двух концов или с интервалами, в зависимости от длины рейки. Служит для изолирования системы заземления БИС от структурного заземления.



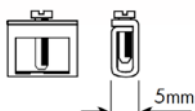
ERB57S Прямой кронштейн для шины заземления

Никелированный, с двумя зажимами: один 14 мм и второй 10 мм, для кабелей ≤16 мм².



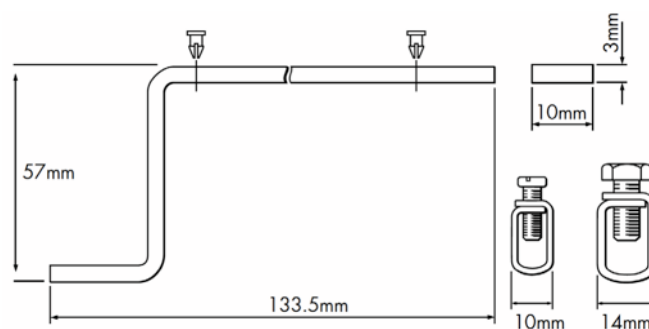
ETM7 клемма заземления

Для подключения экранов кабелей и резервных жил к шине заземления; максимум две ETM7 на барьер.



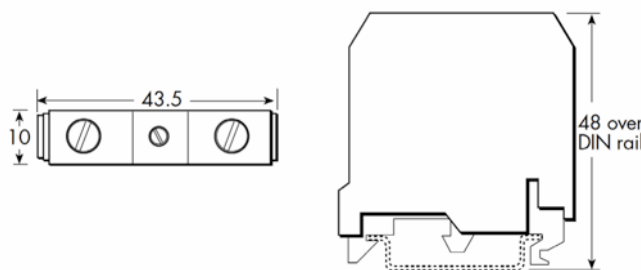
ERB570 S-образный кронштейн для шины заземления

Никелированный, поставляется с двумя зажимами: один 14 мм и второй 10 мм, для кабелей ≤16 мм².



ETL7000 Клемма заземления

Предназначена для подключения системы заземления барьеров через DIN-рейку к заводской системе защитного заземления. Максимальное сечение кабеля 10 мм². Рекомендуется использовать две клеммы заземления для каждой DIN-рейки. (Подробности в Руководстве пользователя INM7700).



BPL7700 Шина питания

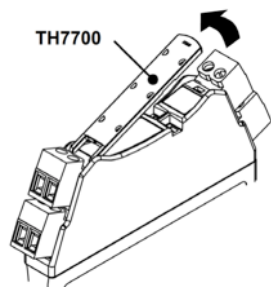
Когда несколько барьеров получают энергию от общего источника питания, как опцию можно использовать BPL7700. Типичное применение включает переключатели опасной зоны, клапаны соленоидов и датчики 4-20 мА. Может использоваться с барьерами MTL7706, MTL7707+, MTL7787+, MTL7787P+, MTL7789P+ и MTL774X.

АКСЕССУАРЫ ДЛЯ МАРКИРОВКИ БАРЬЕРОВ

Применяются два метода маркировки, которые используются отдельно, либо совместно.

1) Маркировка отдельного барьера

ТН7700 держатель этикетки с обозначением тега; монтируется на верхнюю часть барьера.



Метод маркировки лентой

ТАG57 Маркировочная лента, длина 1м

Поставляется в комплекте с этикетками для барьеров серии МТL5000 или МТL7000.

ТGL7700 этикетки для маркировочной ленты

Комплект 10x0.5м

Используются с маркировочной лентой TAG57.

Этикетки – двухсторонние, для МТL7700 и для МТL700.

ИНФОРМАЦИЯ ДЛЯ ЗАКАЗА



Аксессуары для монтажа

THR2	Стандартная DIN-рейка, 35x7,5 мм
------	----------------------------------

THR7000	DIN-рейка со специальным покрытием ISP7000 35x7,5 мм, 1 м
---------	---

ISP7000	Изолирующая подставка
---------	-----------------------

Стандартные аксессуары для заземления

ETL7000	Клемма заземления для DIN-рейки
---------	---------------------------------

IMB57	Изолирующий монтажный блок
-------	----------------------------

IRB57S	Прямой кронштейн для шины заземления
--------	--------------------------------------

IRB57O	Кронштейн со смещением для шины заземления
--------	--

ERL7	Рейка заземления, 1 м
------	-----------------------

ETM7	Клемма заземления, упаковка – 50 штук
------	---------------------------------------

Стандартные аксессуары для маркировки

TAG57	Маркировочная лента, длина 1 м
-------	--------------------------------

TGL7700	Этикетки для маркировочной ленты Комплект 10x0,5 м
---------	--

Шина питания BPL7700	Упаковка – 100 штук
----------------------	---------------------

Кожухи

DX070	Кожух для МТL7700 x 5
-------	-----------------------

DX170	Кожух для МТL7700 x 13
-------	------------------------

DX430	Кожух для МТL7700 x 33
-------	------------------------

Запасные части (упаковки по 10 штук)

SAF7712	Клеммы 1&2 для безопасной зоны
---------	--------------------------------

HAZ7734	Клеммы 3&4 для опасной зоны
---------	-----------------------------

SAF7756	Клеммы 5&6 для безопасной зоны
---------	--------------------------------

HAZ7778	Клеммы 7&8 для опасной зоны
---------	-----------------------------

ТН7700	Держатель этикетки
--------	--------------------

Литература

INM7700	Руководство пользователя, серия МТL7700
---------	---

INA7700	Информация АТЕХ, серия МТL7700
---------	--------------------------------

INM57ENC	Инструкция пользователя, кожухи для серии МТL5000/7000
----------	--

CD7700	Чертежи
--------	---------



МАКСИМАЛЬНО ДОПУСТИМЫЕ ПАРАМЕТРЫ КАБЕЛЕЙ

Тип барьера	Пер1./ пост. ток	Ссыл- ка2 на прим.	BASEEFA Group IIC			Соотв. мощн., Вт	FM (Grps A&B)			Соотв. Мощн., Вт
			С, мкФ	L, мГн	L/R, мГн/ Ом		С, мкФ	L, мГн	L/R, мГн/Ом	
MTL7706	+	a	0.083	3.05 (4.2)	56	0.65	0.083	4.2	56	0.65
MTL7707	+	a1/a2/b	0.083	3.05 (4.2)	56	0.65	0.083	4.2	56	0.65
MTL7707P	+	a1 b	0.65 0.65	5.34 5.34	125 125	1.2 1.2	0.65 0.587	5.34 5.34	125 125	1.2 1.2
MTL7710	+	a	3	0.91	74	0.50	3	0.91	74	0.50
MTL7715	+	a	0.58	1.45	66	0.56	0.58	1.45	66	0.56
MTL7715P	+	a	0.58	0.33	28	1.09	0.58	0.33	28	1.09
MTL7722	+	a	0.165	1.45	45	0.81	0.165	1.45	45	0.81
MTL7728	+/-/ac	a	0.083	3.05 (4.2)	56	0.65	0.083	3.05 (4.2)	56	0.65
MTL7728P	+	a	0.083	1.82 (2.51)	44	0.83	0.083	1.82 (2.51)	44	0.83
MTL7729P	+	a1	0.65	5.65	127	1.19	0.65	5.65	127	1.19
MTL774x		b3	2.86	96	742	-	2.86	96	742	0.039
MTL7755	ac	a1/a2 b c	100 100 40	0.46 0.13 0.41	145 69 73	0.225 0.45 0.45	100 40 40	0.46 0.13 0.13	145 69 69	0.225 0.45 0.45
MTL7756	ac	a1/a2/a3 b1 b2 c1 c2	100 100 100 40 40	0.46 0.13 0.06 0.41 0.23	145 69 44 73 61	0.225 0.45 0.675 0.45 0.60	100 40 40 40 40	0.46 0.13 0.13 0.13 0.06	145 69 69 69 44	0.225 0.45 0.45 0.45 0.675
MTL7758	+/-	a1/a2 b	11.1 11.1	0.07 0.02	26 10	1.4 2.8	11.1 8.8	0.07 0.02	26 10	1.4 2.8
MTL7760	ac	a1/a2 b	3 3	0.91 0.2	74 27	0.5 1	3 3	0.91 0.2	74 35.6	0.5 1
MTL7761	ac	a1/a2 b c	4.9 4.9 0.31	3.72 0.91 3.72	163 62 81	0.225 0.45 0.45	4.9 0.31 0.31	3.72 0.91 0.91	163 62 62	0.225 0.45 0.45
MTL7761P	ac	a1/a2 b c	4.9 4.9 0.31	56 14 56	613 236 306	0.058 0.115 0.115	4.9 0.31 0.31	56 14 14	613 236 236	0.058 0.115 0.115
MTL7764	+	a1/a2 b	1.41 1.41	240 61	1000 360	0.036 0.072	1.41 1	240 61	1000 360	0.036 0.072
MTL7764	ac	a1/a2 b c	1.41 1.41 0.125	240 61 240	1000 360 500	0.036 0.072 0.072	1.41 0.125 0.125	240 61 61	1000 360 360	0.036 0.072 0.072
MTL7765	ac	a1/a2 b	0.58 0.58	1.45 0.32	66 22	0.56 1.125	0.58 0.58	1.45 0.32	66 31.6	0.56 1.12
MTL7766	ac	a1/a2 b c	1.41 1.41 0.125	5.8 1.47 5.8	151 58 75	0.24 0.48 0.48	1.41 0.125 0.125	5.8 1.47 1.47	151 58 58	0.24 0.48 0.48
MTL7766P	ac	a1 b c	1.41 1.41 0.125	1.47 0.34 1.15	78 29 39	0.471 0.942 0.942	1.41 0.125 0.125	1.47 0.34 0.34	78 29 29	0.471 0.942 0.942
MTL7767	+	a1/a2 b	0.58 0.58	1.45 0.32	66 22	0.56 1.125	0.58 0.58	1.45 0.32	66 22	0.56 1.125
MTL7778	ac	a1/a2 b	0.083 0.083	16 3.05 (4.2)	107 42	0.33 0.33	0.083 0.083	16 4	107 107	0.33 0.654
MTL7779	+	a1/a2	0.083	3.05 (4.2)	56	0.65	0.083	3.05 (4.2)	56	0.65
		b	НЕ РАЗРЕШЕНО							
MTL7787	+/-	a1 a2 b	0.083 0.083 0.083	3.05 (4.2) - 3.05 (4.2)	56 - 56	0.65 - 0.65	0.083 0.083 0.011	3.05 (4.2) - 4.2	56 - 56	0.65 - 0.65
MTL7787P	+	a1 a2 b	0.083 0.083 0.083	1.82 (2.51) - 1.82 (2.51)	44 - 44	0.835 - 0.835	0.083 0.083 0.78	1.82 (2.51) - 2.51	44 - 44	0.83 - 0.835
MTL7788	+	a1 a2 b	0.083 3 0.083	3.05 (4.2) 0.91 0.33	56 74 25	0.65 0.5 0.92	0.083 3 0.083	3.05 (4.2) 0.91 0.33	56 74 25	0.65 0.5 0.92
MTL7788R	+	a1 a2 b	0.083 3 0.083	3.05 (4.2) 0.91 0.33	56 74 25	0.65 0.5 0.92	0.083 3 0.083	3.05 (4.2) 0.91 0.33	56 74 25	0.65 0.5 0.92
MTL7789	+	c	0.083	16	106	0.33	0.083	16	106	0.33
MTL7796	+/-	a1 a2 b	0.1 0.22 0.1	4.91 13 1.94	64 136 34	0.56 0.26 0.81	0.1 0.22 0.096	4.91 13 1.94	64 136 34	0.56 0.26 0.81

Примечание 1. Ас – подключение барьера без учета полярности по схеме «звезда».

Примечание 2. Если внешняя схема не содержит элементов индуктивности со значением выше 10 мкГн, индуктивность кабеля может быть увеличена до значения указанного в скобках.

Более подробная информация приведена в соответствующих сертификатах.

Примечание. Обозначения конфигураций схем барьеров приведенных в таблице «Максимально допустимые параметры кабелей».

a - Одноканальный барьер.

a1 - Первый канал двух/трехканального барьера.

a2 - Второй канал двух/трехканального барьера.

a3 - Третий канал трехканального барьера.

b - Оба канала двухканального барьера, соединенные параллельно, по отношению к заземлению.

b1 - Два канала трехканального барьера, соединенные параллельно, по отношению к заземлению.

b2 - Три канала трехканального барьера, соединенные параллельно, по отношению к заземлению.

b3 - Оба канала каждого входного переключателя, соединенные вместе.

c - Оба канала двухканального барьера или любая пара каналов четырехканального барьера, соединенные между собой без замыкания на землю.

c1 - Два канала трехканального барьера, соединенные между собой без замыкания на землю.

c2 - Три канала трехканального барьера, соединенные между собой без замыкания на землю.

СООТВЕТСТВИЕ МЕЖДУ БАРЬЕРАМИ СЕРИЙ MTL7700 - MTL7000 - MTL700

Тип барьера	Пит. от шин.	Эквивал. MTL7000	Номер Certif. MTL7000	Номер Certif. ATEX MTL7000	Эквивал. MTL700	Номер Certif. MTL700	Номер Certif. ATEX MTL700	Типовое применение
MTL7710+		Half of MTL7162+	Ex95C2261	BAS99ATEX7285	MTL710+	Ex832452	BAS01ATEX7202	Интел. преобр., 2-х пров схема
MTL7715+		-	-	-	MTL715+	Ex832452	BAS01ATEX7202	Переключатели, ан. выход
MTL7715P+		-	-	-	MTL715P+	Ex92C2373	BAS01ATEX7202	Системы 4/6 В
MTL7722+		MTL7122+	Ex95C2261	BAS99ATEX7285	MTL722+	Ex832452	BAS01ATEX7202	Системы 12 В
MTL7728+/-		MTL7028+/- MTL7128+/-	Ex95C2261	BAS99ATEX7285	MTL728+/-	Ex832452	BAS01ATEX7202	Analogue / Digital
MTL7728ac		-	-	-	MTL728ac	Ex832452	BAS01ATEX7202	General Purpose
MTL7728P+		MTL7128P+	Ex95C2261	BAS99ATEX7285	MTL728P+	Ex92C2373	BAS01ATEX7202	Analogue / Digital
MTL7755ac		MTL7055ac	Ex95C2261	BAS99ATEX7285	MTL755ac	Ex832452	BAS01ATEX7202	RTD, Grounded
MTL7756ac		MTL7056ac	Ex95C2261	BAS99ATEX7285	-	-	-	RTD, Grounded
MTL7758+/-		-	-	-	MTL758	Ex83453	BAS01ATEX7217	Active sensors
MTL7760ac		-	-	-	MTL760ac	Ex832452	BAS01ATEX7202	Active sensors, Thermocouples
MTL7761ac		MTL7261ac	Ex95C2261	BAS99ATEX7285	MTL761ac	Ex832452	BAS01ATEX7202	Strain Gauges
MTL7761Pac		MTL7061Pac MTL7161Pac	Ex95C2261	BAS99ATEX7285	MTL761Pac	Ex92C2373	BAS01ATEX7202	Load cell
MTL7764+		MTL7164+	Ex95C2261	BAS99ATEX7285	MTL764+	Ex832452	BAS01ATEX7202	High resistance
MTL7764ac		MTL7264ac	Ex95C2261	BAS99ATEX7285	MTL764ac	Ex832452	BAS01ATEX7202	Strain / Level Gauges
MTL7765ac		-	-	-	MTL765ac	Ex832452	BAS01ATEX7202	General Purpose
MTL7766ac		-	-	-	MTL766ac	Ex832452	BAS01ATEX7202	Strain Gauges
MTL7766Pac		MTL7066Pac MTL7166Pac	Ex95C2261	BAS99ATEX7285	MTL766Pac	Ex92C2373	BAS01ATEX7202	Strain Gauges
MTL7767+		MTL7167+	Ex95C2261	BAS99ATEX7285	MTL767+	Ex832452	BAS01ATEX7202	Dual MTL715
MTL7779+		-	-	-	MTL779+	Ex832452	BAS01ATEX7202	Dual MTL728
MTL7787+/-	Да	MTL7087+ MTL7187+	Ex95C2261	BAS99ATEX7285	MTL787S+	Ex832452	BAS01ATEX7202	Analogue / Digital
MTL7787P+	Да	MTL7087P+ MTL7187P+	Ex95C2261	BAS99ATEX7285	MTL787SP+	Ex92C2373	BAS01ATEX7202	Analogue / Digital
MTL7788+	Да	-	-	-	MTL788+	Ex832452	BAS01ATEX7202	Transmitters
MTL7788R+	Да	-	-	-	MTL788R+	Ex832452	BAS01ATEX7202	1—5V systems
MTL7796+/-		MTL7096- MTL7196-	Ex95C2261	BAS99ATEX7285	MTL796+/-	Ex832452	BAS01ATEX7202	Vibration sensors

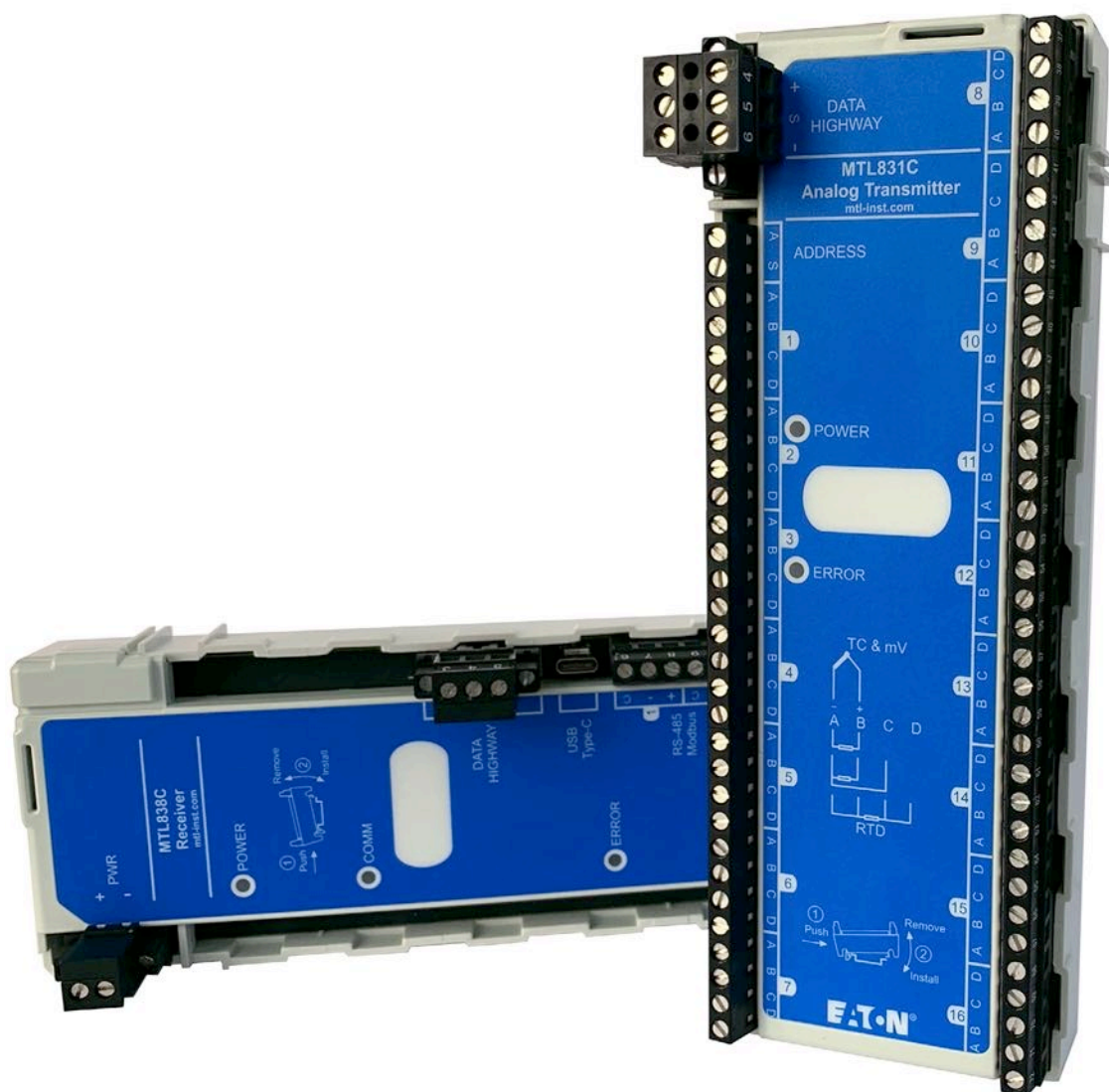


Сотрудник ВСП представил последние разработки МТЛ специалистам проектного института, включая и новую систему мультиплексирования температурных сигналов МТЛ830С.

Температурные мультиплексоры

Температурный мультиплексор — система, объединяющая множественные аналоговые температурные сигналы на входе (то есть сигналы от термопар и термометров сопротивления), оцифровывающая их и обеспечивающая передачу сигнала в систему управления по выходному каналу (по протоколу Modbus, используя интерфейс RS485).

Новая система мультиплексоров MTL830C обеспечивает поддержку пользователей и подтверждает лидирующую позицию разработчика и производителя Eaton Electric Ltd. (ранее MTL Instruments) в области искробезопасных интерфейсов.



MTL830C

Система температурных мультиплексоров



Самым распространенным измеряемым параметром в системах автоматизированного управления технологическим процессом, как известно, является температура, а термопары и термометры сопротивления — наиболее широко используемые промышленные средства измерения.

Применение искробезопасных мультиплексорных систем сбора и передачи информации серии MTL830 обеспечивает надежный процесс приема сигналов от температурных датчиков и их передачу в безопасную зону.

Производство мультиплексоров серии MTL830 насчитывает уже почти тридцатилетнюю историю. Первое поколение мультиплексоров вышло на рынок в 1989 году. В 1995 году MTL обновила серию мультиплексоров, представив модификацию MTL830B.

Сегодня доступно новое поколение мультиплексоров MTL830C — эффективное продолжение системы с усовершенствованными характеристиками.

Мультиплексорные системы MTL830 применяются на многих промышленных предприятиях России, Белоруссии, Украины и Казахстана: КИНЕФ, Славнефть-ЯНОС, Лукойл-ПНОС, Лукойл-Волграднефтепереработка, Метадина, АКРОН, Хабаровский НПЗ, Нижнекамскнефтехим, Лукойл-

Западная Сибирь, Сызранский НПЗ, Лебединский ГОК, АНХК, Метафракс, ФосАгро, Новокуйбышевский НПЗ, Гродно АЗОТ, НАФТАН, Karachaganak Petroleum Operating, ...

С начала выпуска мультиплексоров серии MTL830 (с 1989 года) общая инсталляционная база устройств по всему миру приблизилась к 400 000 единиц.

По некоторым данным во всем мире на сегодняшний день насчитывается около 720 нефтеперерабатывающих предприятий. На каждом из них есть потребность в температурных измерениях для обеспечения мониторинга, управления и безопасности технологических процессов. Системы температурных мультиплексоров MTL предназначены прежде всего для мониторинга температурных параметров.

Мультиплексоры серии MTL830C с выходами Modbus представляет собой эффективную альтернативу одноконтурной изоляции. Снижение стоимости проводки составляет до 50% за счет передачи данных от нескольких датчиков опасной Зоны по одной витой паре. Дальнейшая эффективность системы достигается за счет сокращения количества вводов на хост-систему, меньшего размера и веса устройств.

Мультиплексор-передатчик MTL831C, установленный в опасной Зоне,

подходит для аналоговых входов термопар, термометров сопротивления и мВ-датчиков. Совместимый приёмник безопасной Зоны MTL838C обеспечивает последовательные выходы Modbus для передачи данных на ПЛК, ПК или контроллеры DCS.

Кабель магистрали передачи данных, простая витая пара или пара проводов в многожильном ИБ кабеле, обеспечивает передачу данных и питания на расстояние до 2 км. Если мультиплексор-передатчик расположен в опасной Зоне, то защита магистрали должна быть обеспечена при помощи цифрового изолятора MTL5553.

Мультиплексорная система может обеспечить передачу параметров от 32 устройств, снизив количество витых пар в опасной Зоне с 32 до 1.

Снижение затрат обеспечивается за счёт исключения длинных и дорогих компенсационных кабелей термопары от опасной Зоны к безопасной. Также, если используются 3-х или 4-проводные термометры сопротивления, снижение затрат обеспечивается за счёт подключения каждого термометра сопротивления непосредственно к передатчику или его корпусу.

Аксессуары включают корпуса из нержавеющей стали и пакет программного обеспечения для ПК.

MTL831C

Передатчик

Мультиплексоры-передатчики MTL831C обычно расположены в опасной Зоне. Они подключены к полевым датчикам и обеспечивают передачу данных от датчиков в безопасную Зону по одной витой паре. Шина данных поддерживает связь между безопасной и опасной Зонами, а также обеспечивает питание передатчиков — дополнительное питание не требуется. MTL831C обычно устанавливается в непосредственной близости к полевым устройствам в защитном корпусе.

Мультиплексор-передатчик MTL831C.

Контролирует входные сигналы от 16 термпар или источников мВ сигналов (макс. ± 100 мВ) или до 16 2-, 3- или 4-проводных термометров сопротивления или 16 потенциометров в опасной Зоне.

- Расположение в Зоне 0
- Передача данных и питание по одной магистрали данных
- Возможно подключение как термпар, так и термометров сопротивления к одному передатчику

Подключение двух MTL831C.

Два мультиплексора-передатчика MTL831C могут совместно использовать одну магистраль для подключения к одному приемнику в безопасной зоне, обеспечивая до 32 мультиплексированных входов.

Магистральные кабели.

Для обеспечения больших расстояний между передатчиками и приёмниками рекомендуется использовать кабели с низкой емкостью и сопротивлением. Для получения конкретных характеристик см. Параметры кабеля в разделе «Основные характеристики» или обратитесь за консультацией.

Кожухи.

Для монтажа MTL831C в поле предусмотрены кожухи из стали и нержавеющей стали. Кожухи соответствуют стандарту IP66 по пыли- и влагозащите.

MTL838C

Приёмник

Приёмник MTL838C транслирует информацию, переданную с MTL831C по магистрали данных. MTL838C обеспечивает последовательную передачу данных по протоколу Modbus или по протоколу Honeywell LLMUX вместе информацией о состоянии датчиков.

По умолчанию порты MTL838C RS-485 для работы по протоколу Modbus. Для обеспечения возможности работы с протоколом Honeywell LLMUX необходимо использовать конфигурационное ПО.

Мультиплексор-приёмник MTL838C Modbus.

Обеспечивает передачу данных, полученных от MTL831C в опасной Зоне, и делает их доступными в виде двух последовательных выходов RS485 Modbus. MTL838C может быть сконфигурирован при помощи специального программного обеспечения, установленного на персональном компьютере, для работы с термодатчиками и термометрами сопротивления, настроек диапазона тревожной сигнализации высокого и низкого уровня, для внесения других пользовательских параметров.

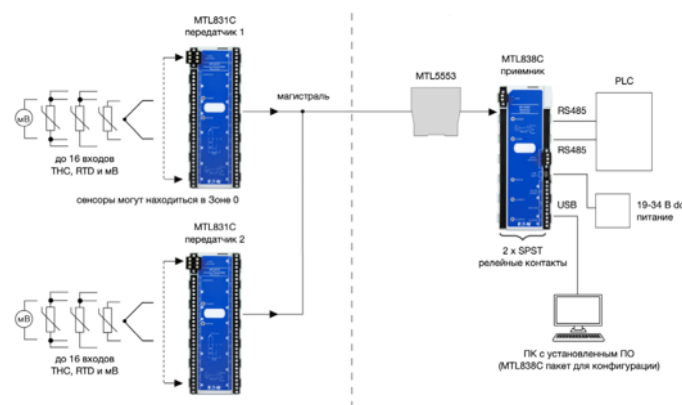
Подключение нескольких приёмников MTL838C Modbus.

До 31 приёмника Modbus могут быть подключены через один канал RS485 к хост-системе. MTL838C Modbus могут управляться любым соответствующим ведущим устройством Modbus. MTL838C могут использоваться с другими ведомыми устройствами Modbus на той же линии RS485.

Изолятор MTL5553.

Для магистрали передачи данных от MTL831C из опасной Зоны необходим изолятор MTL5553. При передаче сигналов от датчиков, расположенных в безопасной Зоне, изолятор не требуется.

СХЕМА СИСТЕМЫ MTL830C



ОБЩИЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Влажность

5-95% RH (без конденсата)

Электромагнитная совместимость

IEC 61326-1, Электрическое оборудование для измерения, управления и лабораторного применения — требования по ЭМС

Клеммы (винтовые)

Съёмные клеммы	5,08 мм, 2,5 мм ²
Фиксированные клеммы	5,08 мм, 1,5 мм ²

Материал корпуса

Поликарбонат

Дальность передачи (от передатчика к приёмнику)

- 1 км обычно (ИБ применения)
- 2 км обычно (не ИБ применения)

Искробезопасный интерфейс (ИБ применения)

1 изолятор MTL5553 для магистрали данных

МУЛЬТИПЛЕКСОР-ПЕРЕДАТЧИК MTL831C

СТАНДАРТНАЯ СПЕЦИФИКАЦИЯ

(Также смотрите Общие технические характеристики)

Количество каналов входа (входных каналов)

16 — любая комбинация сигналов от термпар или милливольтовых источников, или от 2-, 3- или 4-проводных термометров сопротивления, или потенциометров (до 550 Ом).

Расположение источника входа

Зона 0, Ex ia IIC T4 Ga

Расположение устройства

Зона 0, Ex ia IIC T4 Ga

Требования по питанию

Питание от контура по магистрали передачи данных.
Источник питания в опасной Зоне не требуется.

Возможность использования нескольких передатчиков MTL831C

1 или 2

Диапазон температуры окружающей среды

-40 до +70 °C (работа)
-40 до +85 °C (хранение)

Вес

0,26 кг

Типичное время отклика (Вход для выхода приёмника)

500 мс для каждого датчика

МУЛЬТИПЛЕКСОР-ПРИЁМНИК MTL838C

СТАНДАРТНАЯ СПЕЦИФИКАЦИЯ

(Также смотрите Общие технические характеристики)

Расположение устройства

Безопасная Зона

Типы выходных сигналов

Сдвоенный RS485 Modbus, USB-C, 2 пары реле для выходов сигналов тревоги

Протокол выходного сигнала

Modbus RTU

Параметры последовательной связи

Скорость передачи: от 300 до 19200, стоповые биты: 1 или 2, биты данных: 7 или 8, биты четности: нечетные, четные или нет

Устройство с несколькими приёмниками

К ведущему контроллеру Modbus может быть подключено до 31 модуля MTL838C

Потребляемая мощность

19-30 В dc
300 мА макс

Диапазон температуры окружающей среды

-40 до +70 °C (работа)
-40 до +85 °C (хранение)

Вес

0,19 кг

Типичное время отклика (Вход для выхода приёмника)

500 мс для каждого датчика

ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ СПЕЦИФИКАЦИЯ

Системная конфигурация

Параметры последовательной связи и системные параметры вводятся с использованием программного обеспечения для конфигурации MTL838. Параметры конфигурации сохраняются во встроенной памяти, чтобы сохранить конфигурацию даже во время потери питания.

Линеаризация

Микропроцессорный расчет (выход линеаризуется и обеспечивается компенсация холодного спая).

Индикация отказа термопары

Последовательный выход принимает максимальное или минимальное значение в зависимости от настроек пользователя.

Устройства сигнализации

Аварийные сигналы высокого и низкого уровня отображаются в системе и могут быть настроены для каждого выхода отдельно.

Реле тревоги:

Два программируемых реле тревоги доступны для подключения к схеме аварийных сигналов установки. Параметры срабатывания реле программируются через конфигурационный пакет. Контакты аварийного реле открываются, когда наступает аварийное состояние.

Изоляция

500 В между портами питания, RS485, подключения магистральной и USB;
250 В между реле тревоги и портом магистральной данных;
500 В между реле тревоги и портами питания, RS485 и USB.

LED

PWR LED, зелёный: ВКЛ при подаче питания.
COMM LED, зелёный: ВКЛ при подключении линии передачи данных.
ERROR LED, красный: ВКЛ при обнаружении ошибки связи.
ALARM 1 и 2 LEDs, красные: ВКЛ при аварийной сигнализации.

Программное обеспечение для настройки MTL83хС.

Формат: Загружаемый. Требования: ПК с Windows 7, 8 или 10 и порт USB. USB-кабель типа А с разъемом USB типа С.

Электробезопасность (каждая входная цепь)

$U_0 = 5,88 \text{ В}$
 $I_0 = 41,26 \text{ мА}$
 $P_0 = 0,243 \text{ Вт}$

Параметры кабеля входного датчика (Co, Lo)

(IIC) — мкФ, мГн (подлежит определению)
(IIB) — мкФ, мГн (подлежит определению)
(IIA) — мкФ, мГн (подлежит определению)

Электробезопасность (схема передачи данных) максимальные входные параметры

$U_i = 24 \text{ В}$
 $I_i = 250 \text{ мА}$
 $P_i = 1,2 \text{ Вт}$
 $C_i = 0, L_i = 0$

ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ СПЕЦИФИКАЦИЯ

Каждый входной канал настраивается пользователем с помощью программного обеспечения для смешанных входных сигналов: от термопар или милливольтовых источников, или от 2-, 3- или 4-х проводных термометров сопротивления, или потенциометров.

Сигналы мВ

Измерительный диапазон

$\pm 100 \text{ мВ}$

Точность при 21 °C (включая нелинейность и гистерезис)

$\pm 0,045\%$ от значения или $\pm 20 \text{ мкВ}$.

Влияние температуры на точность

$\pm 0,0008\%$ от значения / °C.

Сигналы термопар

Поддерживаемый диапазон термопар

Типы В, С, Е, J, К, N, R, S, Т и XК по BS EN 60584-1:1996. Другие варианты возможны по запросу.

Точность при 21 °C (включая нелинейность и гистерезис)

$\pm 0,04\%$ от значения или $\pm 18 \text{ мкВ}$.

Влияние температуры на точность

$\pm 0,0008\%$ от значения / °C.

Сигналы термометров сопротивления.

Поддерживаемые типы термосопротивлений

-200 до +850 °C (тип Pt100, BS EN 60751:2008).
-200 до +200 °C (Cu50).
-50 до +200 °C (Cu53).
-60 до +250 °C (Ni100).

Ток возбуждения

200 мкА

Точность при 21 °C (включая нелинейность и гистерезис)

$< 0,1\%$ от диапазона измерения.

Влияние температуры на точность

4-х проводные: $\pm 0,001\%$ от значения / °C.
3-х проводные: $\pm 0,001\%$ от значения + 2 мОм / °C.
2-х проводные: $\pm 0,001\%$ от значения + 11 мОм / °C.

Изоляция

500 В между линией передачи данных и входными каналами.

LED

Питание LED, зелёный: ВКЛ при подаче питания.

Ошибка LED, красный: ВКЛ при повреждении линии передачи данных.

MTL660

Индикаторы для опасной зоны, питание от контура



- Питание по контуру 4-20 мА
- Возможность полевого и панельного монтажа
- Передняя панель IP67
- Простота конфигурирования
- Подсветка экрана (опционно)
- Монтаж в зоне 0

Цифровые индикаторы MTL661, MTL662, MTL663 и MTL665 служат для локального отображения переменных процесса в опасной и безопасной зоне. В качестве типичного примера можно привести передачу данных по вычислению массового расхода из безопасной зоны с помощью соответствующего ИБ интерфейса на индикатор, расположенный в опасной зоне. Контур дисплея получает питание от сигнала 4-20 мА, а небольшое падение напряжения позволяет подключить его практически в любой 2-проводный контур 4-20 мА. Измеряемые величины могут быть

представлены в виде линейного значения или значения квадратного корня; последнее можно использовать, например, для отображения величины расхода, измеренного с помощью диафрагмы, трубки Дала или Вентури. Индикатор MTL661 устанавливается в прочном алюминиевом корпусе, который можно монтировать на стене или трубе. В коррозионных атмосферах рекомендуется использовать MTL663 - его пластиковый корпус обеспечивает превосходную защиту от вредных загрязняющих веществ.

Индикатор MTL665 — версия для

панельного монтажа. Соответствует стандартам IP65, IP66, IP67 и NEMA4. Искробезопасные индикаторы MTL66x классифицированы как простые устройства, «не накапливающие энергию», поэтому их можно устанавливать в любой искробезопасный контур без повторной сертификации. Для применений в зоне 2, без применений ИБ барьеров, используются индикаторы MTL661-NA и MTL662-NA.

MTL661, MTL662 и MTL663

ИБ индикаторы

питание по контуру

опция В - подсветка экрана

Серия MTL66x предлагает ряд индикаторов полевого и панельного монтажа для отображения величины тока в контуре 4-20 мА. Небольшое значение падения напряжения в контуре <1 В позволяет устанавливать индикатор практически в любом контуре 4-20 мА. Конфигурирование выполняется кнопками на лицевой панели (с возможной защитой паролем). Единицы диапазона, верхний и нижний пределы, положение десятичной запятой и количество отображаемых знаков - конфигурируются с лицевой панели.

СПЕЦИФИКАЦИЯ

Расположение модуля

Zone 0, IIC, T4 опасная зона

Дисплей

5,5 знаков - 26 мм высота (значение параметра);

Одиннадцать 8-мм знаков (технологические единицы и ток)

Напряжение при любых условиях

<1 В, питание от контура

Температура окружающей среды

Рабочая: -25 °С до +70 °С

Хранение: -40 °С до +80 °С

Влажность

5-99% относительная влажность

Входной диапазон

4-20 мА

Повышение диапазона

200 мА, максимум без повреждения

Отображаемый диапазон

-99999 до 199999 (конфигурируется)

Кол-во знаков после запятой конфигурируется

Ноль и шкала

Уставки - в рамках диапазона

Направление масштабирования

Нормальное или реверсивное

Индикация выхода за пределы диапазона

«---- RANGE ERROR» от 3,5 до 3,75 мА

«99999 RANGE ERROR» при токе >22 мА

Режимы работы

Линейный или извлечение квадратного корня - выбирается программно

Погрешность при 20 °С

± 0,01 мА

Влияние температуры на погрешность

Ноль: ± 0,0025% от шкалы/°С

Шкала: ± 0,01% от шкалы/°С

Подавление пульсаций

Погрешность <0,01 мА при наибольшей пиковой пульсации при 50 Гц

Электрическая безопасность

Входная цепь индикатора разработана таким образом, что она не влияет на искробезопасную цепь, к которой она подключена.

Входная цепь (клеммы 4 и 5), версия Ex ia IIC, параметры: $U_i=30$ В, $I_i=200$ мА, $P_i=1,2$ Вт, $C_i=0$ нФ, $L_i=0$ мГн только для подключений к сертифицированным ИБ цепям (указанные значения не должны быть превышены).

Подсветка

Питание подсветки осуществляется от отдельного ИБ источника ($U_0 = 28$ В, $I_0 = 200$ мА, $P_0 = 0,96$ Вт max.)



ИНФОРМАЦИЯ ДЛЯ ЗАКАЗА

Индикатор	Тип	Подсветка	Материал исполнения	Вес (ном.)	Тип корпуса
MTL661	Поле	Нет	Алюминий	825 г	A
MTL661B	Поле	Да	Алюминий	825 г	A
MTL661-NA	Поле	Нет	Алюминий	825 г	A
MTL661B-NA	Поле	Да	Алюминий	825 г	A
MTL662	Панель	Нет	Алюминий	425 г	B
MTL662B	Панель	Да	Алюминий	425 г	B
MTL662-NA	Панель	Нет	Алюминий	425 г	B
MTL662B-NA	Панель	Да	Алюминий	425 г	B
MTL663	Поле	Нет	Армированный стекловолок. пластик	500 г	A
MTL663B	Поле	Да		500 г	A

MTL665

ИБ индикатор

питание по контуру опция В - подсветка экрана

MTL665 - ИБ индикатор панельного монтажа по стандарту DIN для отображения величины тока в контуре 4-20 мА. Небольшое значение падения напряжения в контуре <1В позволяет устанавливать индикатор практически в любом контуре 4-20 мА.

Конфигурирование выполняется кнопками на лицевой панели (с возможной защитой паролем). Единицы диапазона, верхний и нижний пределы, положение десятичной запятой и количество отображаемых знаков - конфигурируются с лицевой панели.

СПЕЦИФИКАЦИЯ

Расположение модуля

Zone 0, IIC, T4 опасная зона

Дисплей

5,5 знаков - 26 мм высота (значение параметра);

Одиннадцать 8-мм знаков (технологические единицы и ток)

Напряжение при любых условиях

<1В, питание от контура

Температура окружающей среды

Рабочая: -25 °С до +70 °С

Хранение: -40 °С до +80 °С

Влажность

5-99% относительная влажность

Входной диапазон

4-20 мА

Повышение диапазона

200 мА, максимум без повреждения

Отображаемый диапазон

-99999 до 199999 (конфигурируется)

Кол-во знаков после запятой конфигурируется

Ноль и шкала

Уставки - в рамках диапазона

Направление масштабирования

Нормальное или реверсивное

Индикация выхода за пределы диапазона

«---- RANGE ERROR» от 3,5 до 3,75 мА

«99999 RANGE ERROR» при токе >22 мА

Режимы работы

Линейный или извлечение квадратного корня - выбирается программно

Погрешность при 20 °С

± 0,01 мА

Влияние температуры на погрешность

Ноль: ± 0,0025% от шкалы /°С

Шкала: ± 0,01% от шкалы /°С

Подавление пульсаций

Погрешность <0,01 мА при наибольшей пиковой пульсации при 50 Гц

Электрическая безопасность

Входная цепь индикатора разработана таким образом, что она не влияет на искробезопасную цепь, к которой она подключена.

Входная цепь (клеммы 4 и 5), версия Ex ia IIC, параметры: $U_i=30$ В, $I_i=200$ мА, $P_i=1.2$ Вт, $C_i=0$ нФ, $L_i=0$ мГн только для подключений к сертифицированным ИБ цепям (указанные значения не должны быть превышены).

Подсветка

Питание подсветки осуществляется от отдельного ИБ источника ($U_0 = 28$ В, $I_0 = 200$ мА, $P_0 = 0,96$ Вт max.)

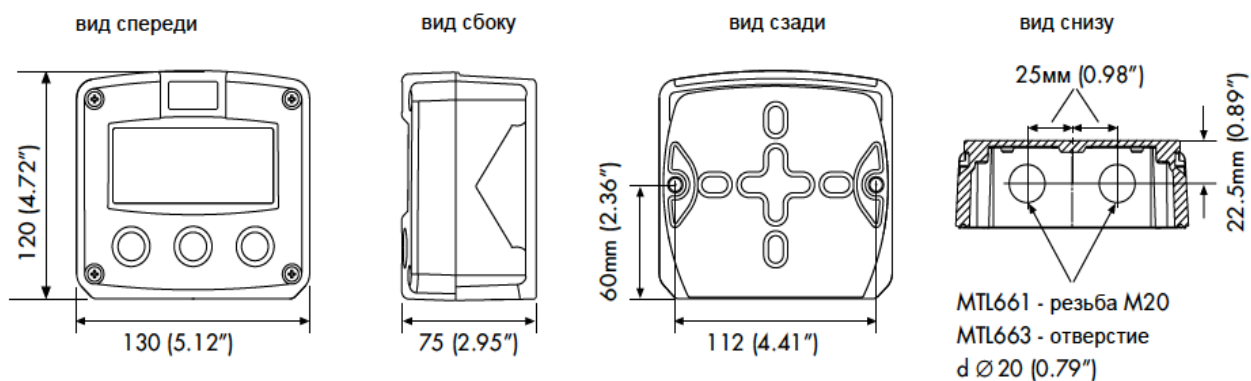


ИНФОРМАЦИЯ ДЛЯ ЗАКАЗА

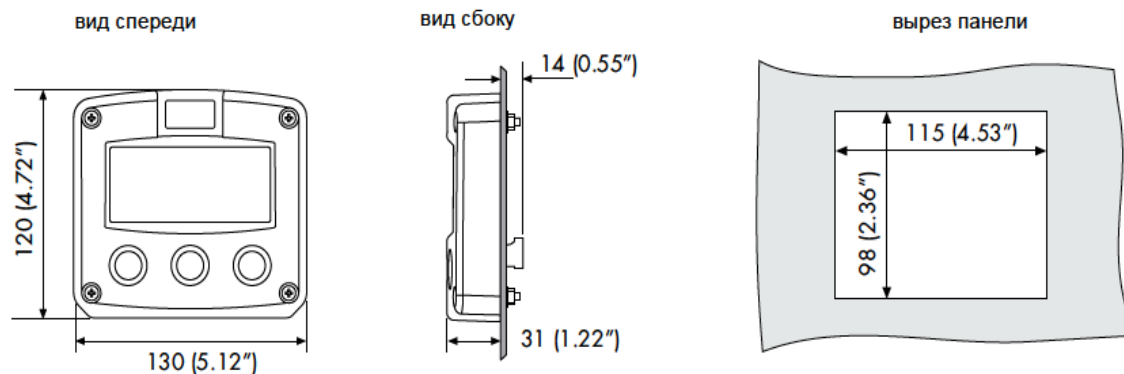
Индикатор	Тип	Подсветка	Материал исполнения	Вес (ном.)	Тип корпуса
MTL665	Панель	Нет	Алюминий	300 г	C
MTL665B	Панель	Да	Алюминий	300 г	C

ГАБАРИТЫ КОРПУСА (ММ)

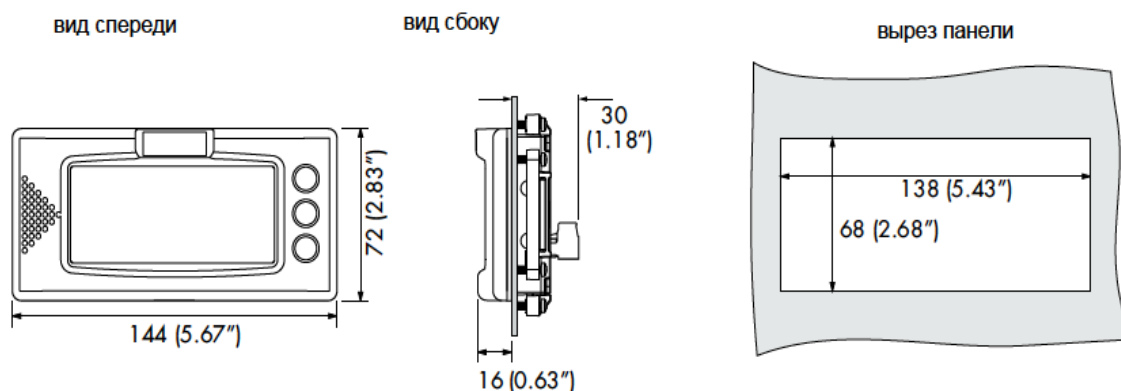
Тип 'А'



Тип 'В'



Тип 'С'



АКСЕССУАРЫ

Код	Описание	Использовать с
WMP66	Монтажная пластина	MTL661/663
PMA66	Адаптер для монтажа на трубу, использовать с WMP66	MTL661/663
PIP66	Монтажный комплект, труба	MTL661/663
GAS660	Запасные гайки - упак. из 10	MTL661/663
GAS665	Запасные гайки - упак. из 10	MTL665

Рекомендованные ИБ интерфейсы для питания дисплея:

- Входные цепи (последовательно с датчиком) MTL5541, MTL4541, MTL7787+.
- Выходные цепи (непосредственное подсоединение или последовательно с полевым устройством) MTL4546Y, MTL5546Y, MTL7728P+.
- Рекомендованные ИБ интерфейсы для питания подсветки MTL5521, MTL4521, MTL7728P+.

Справочная информация

MTL7700

Барьеры на шунтирующих диодах

Дополнительная информация по приведенным ссылкам приведена на сайте www.vsp-co.org

[Руководство INA7700, MTL7700 range Instructions for Safe Use \(ENG, PDF\) ...>>](#)

[Руководство INM7700, MTL7700 range Instruction Manual \(ENG, PDF\) ...>>](#)

[Технический бюллетень MTL7700, MTL7700 range Applications \(ENG, PDF\) ...>>](#)

[Технический бюллетень MTL7700, MTL7700 range Accessories \(ENG, PDF\) ...>>](#)

[Технический бюллетень MTL7700, MTL7700 range Cable Parameters \(ENG, PDF\) ...>>](#)

[Технический бюллетень MTL7700, MTL7700 range \(ENG, PDF\) ...>>](#)

[Технический бюллетень MTL7700, MTL7700 range Active Barrier descriptions \(ENG, PDF\) ...>>](#)

MTL830C

Система температурных мультиплексоров

[Технический бюллетень MTL830C \(ENG, PDF\) ...>>](#)

MTL660

Искробезопасные индикаторы

[Руководство INM660, MTL660 Instruction Manual \(ENG, PDF\) ...>>](#)

[Технический бюллетень MTL660, MTL660 Displays \(ENG, PDF\) ...>>](#)

[Технический бюллетень MTL660, MTL660 Индикаторы для опасной зоны \(RU, PDF\) ...>>](#)

Искробезопасный Ethernet

Полный спектр оборудования для промышленного Ethernet



На сегодняшний день в области АСУ ТП используется множество различных методов для обеспечения питания и связи с конечными устройствами. Эти методы включают работу с сигналами 4-20мА; различные стандарты Fieldbus; последовательную связь – включая RS232, 422 и 485; видео; телефонию и Ethernet.

Спектр решений MTL охватывает коммутационные устройства Ethernet, последовательные интерфейсные устройства, устройства беспроводного доступа и преобразователи среды передачи данных. Работа модулей при температуре от -40 °С до +80 °С обеспечивает надежную эксплуатацию оборудования в жестких условиях.

В тех приложениях, где требуется высокопроизводительный доступ к данным, Ethernet является идеальным решением, поскольку он обеспечивает открытый интерфейс доступа и работу с удаленными вводами/выводами Ethernet и интерфейсами для подключения к системе с 4-20мА и Fieldbus.

Использование и широкое внедрение Ethernet в автоматизацию промышленных процессов долгое время сдерживалось требованиями по классификации, в тех случаях, когда конечное устройство устанавливалось в опасной зоне. До настоящего времени установка Ethernet, особенно беспроводных точек доступа в опасных зонах представляла собой трудную задачу с точки зрения обеспечения работы под напряжением и обеспечения надежного источника питания. Данная проблема нашла свое решение с разработкой и внедрением новой линейки продуктов MTL, основанной на технологии - Power over Ethernet (PoE). MTL производит полный спектр оборудования для промышленного Ethernet. Оборудование аттестовано для применения в Опасной зоне.

Диапазон оборудования MTL, охватывает коммутационные устройства Ethernet,

последовательные интерфейсные устройства, устройства беспроводного доступа и преобразователи среды передачи данных.

Возможность использования модулей при температурах от -40 до +85°С, делает их идеальными для применения в жестких условиях электроэнергетики, регулирования дорожного движения, судостроения и многих других ответственных приложениях.

Искробезопасный шлюз MTL9461-ET. Интерфейсное устройство MTL9461-ET обеспечивает «Ethernet-совместимость» для установленного искробезопасного оборудования путем подключения оборудования с традиционными последовательными портами к сети Ethernet. Модуль 9461-ET разработан для опасной зоны 1 и предназначен для установки в соответствующем корпусе. Разрешения АTEX и IECEx позволяют использовать устройство как на поверхности, так и при ведении работы в шахтах.

Преобразователь среды передачи данных MTL9465-ET. Преобразователь MTL9465-ET, медь-ВОЛС, 10/100 Мбсек, позволяет увеличивать протяженность сети. При передаче данных со скоростью 100 Мбит/сек, отрезок волоконно-оптического кабеля может иметь протяженность до 2 км; а при работе с длиной волны 1300 нм, можно достичь протяженности до 5 км при 10 Мбит/сек.

Искробезопасное коммутационное устройство MTL9466-ET. Коммутационное устройство 9466-ET, 10/100 Мбсек, Уровень 2, предназначено для подключения через 5 портов сетевых модулей серии 9400-ET. Модуль 9466-ET обеспечивает покрытие сеть Ethernet большего расстояния путем использования либо кабеля Cat5e, либо волоконно-оптического кабеля. Эти возможности являются результатом внутренне интегрированного механизма низкой латентности 'накопления и прохождения', что обеспечивает соблюдение

жесткого временного согласования при работе с Ethernet. При работе с коммутационным устройством 9466-ET, каждое соединение практически работает как сегмент сети с соединением 'точка-точка', в отличие от хабов предыдущего поколения, которые работали как 'немые' повторители.

Изолятор MTL9468-ET. Изолятор 9468-ET 10/100 Мбсек позволяет подключать устройство, установленное в Зоне 2 или в безопасной зоне, к искробезопасным сетевым модулям Ethernet серии 9400-ET, работающим в опасной зоне. Изолятор представляет собой компактное альтернативное решение по сравнению с волоконно-оптическим кабелем и преобразователями среды передачи данных, а также в тех случаях, когда предпочтительнее использовать кабели Cat5e, а не ВОЛС.

Устройство беспроводного доступа MTL9469-ETplus. Устройство 9469-ETplus представляет собой многофункциональный модуль, который можно использовать как точку доступа, беспроводный мост (клиент) или беспроводный повторитель.

Искробезопасный источник питания MTL9491-PS. Питание напряжением 24 В постоянного тока из безопасной зоны / Зоны 2 преобразуется в искробезопасный номинальный выход 12 В постоянного тока для модулей Ethernet, установленных в опасной Зоне 1. Один источник питания MTL9491-PS обеспечивает питанием один модуль Ethernet. Для обеспечения нескольких выходов блоки питания набираются до нужного количества и монтируются либо на DIN-рейку, либо на распределительную плату, что упрощает подключение 24 В постоянного тока к модулям.

Подробнее о решениях Ethernet: <http://www.vsp-co.org/ex-ethernet.html>

ИСКРОБЕЗОПАСНЫЙ ШЛЮЗ MTL9461-ET

- Последовательный порт - Ethernet.
- Установка в Зоне 1, Див. 1 в соответствующем кожухе.
- 4 ИБ входа для последовательных портов: 2xRS232/TTL; 2xRS485/RS422.
- Ethernet 10/100Мбсек.
- Сертификация по ATEX/IECEX; Аттестация FM/FMC.
- Широкий температурный диапазон -40 °C до +70 °C.
- Высокопроизводительный 32-битный процессор.
- Опция PoEx™ - питание по ИБ Ethernet.

Интерфейсное устройство MTL9461-ET обеспечивает «Ethernet-совместимость» для установленного искробезопасного оборудования путем подключения оборудования с традиционными последовательными портами связи к сети Ethernet.

Два 9-контактных последовательных порта D-типа, совместимых с RS232/TTL. В дополнение, винтовые разъемы (T6 -T15) обеспечивают два порта RS485/RS422, 2- или 4-проводных, в сумме - 4 последовательных порта. Все порты могут работать на скорости до 115 кБод.

Предоставляется возможность работы с различными протоколами (напр., Serial Modbus, Modbus/TCP, Ethernet IP и т.д.), в дополнение к Serial Tunneling.

Модуль 9461-ET разработан для опасной зоны 1 и предназначен для установки в соответствующем корпусе. Разрешения ATEX и IECEX позволяют использовать устройство как на поверхности, так и в шахтных приложениях. Интерфейсное устройство основано на высокопроизводительном 32-битном RISC процессоре, ARM9 155 МГц (ARM926EJ-S).

Питание обеспечивается при помощи искробезопасного источника питания или по технологии искробезопасного питания PoEx, когда связь и питание осуществляется по одному кабелю Cat5e.

На передней панели имеется ряд светодиодов для обозначения состояния: Питание 'Вкл.';

Установлен сетевой линк;

Активность Tx/Rx для всех COM портов.

Конфигурирование выполняется через интерфейс Microsoft® Windows, который позволяет установить IP адрес и преобразование протокола.

Интерфейс может также служить хост процессором для коммутационного устройства MTL9466-ET, предоставляя возможность удаленного доступа к его параметрам управления по сети Ethernet.

Модуль предназначен для установки на DIN-рейку.

ПРЕОБРАЗОВАТЕЛЬ МЕДЬ-ОПТОВОЛОКНО MTL9465-ET

- Преобразователь медь-оптоволокно.
- Скорость проводной передачи 10/100 Мбсек.
- Возможность расширения до 5 км (10 Мбсек).
- Установка в Зоне 1, Дивизион 1 в соответствующем кожухе.
- Прозрачный режим работы.
- Выбор способа соединения оптоволоконка.
- Сертификация по ATEX/IECEX.
- Соответствие требованиям FM/FMC.
- Широкий температурный диапазон от -40 °C до +70 °C.
- Опция PoEx - питание по искробезопасному Ethernet.

Преобразователь MTL9465-ET, 10/100 Мбсек, медь - оптоволокно, позволяет увеличивать протяженность сети. При передаче данных со скоростью 100 Мбит/сек, оптоволоконный отрезок может иметь протяженность до 2 км; а при работе с длиной волны 1300 нм, можно достичь протяженности до 5 км при 10 Мбит/сек.

Большие расстояния достигаются путем простой установки модуля MTL9466 (коммутатора Ethernet, 10/100 Мбит/сек) между двумя преобразователями MTL9465, практически реализуя функцию повторителя. (Таким образом, обеспечивается 3 х порта UTP для локального сетевого подключения). Такую схему можно повторить при необходимости.

Использование оптоволоконка обеспечивает исключительный иммунитет

к шуму и электрическим помехам. Оптоволокно также используется при подключении сети опасной зоны к сети или устройству Зоны 2 /безопасной зоны.

Преобразователь 9465-ET предназначен для установки внутри соответствующего корпуса в Зоне 1 опасной зоны. На применение преобразователя имеются разрешения ATEX и IECEX, включая и приложения для горной промышленности.

При установке в Зоне 1 или Дивизионе 1 опасной зоны, преобразователь 9465-ET может быть подключен к искробезопасному источнику питания или получать питание по искробезопасному Ethernet (PoEx), что обеспечивает искробезопасное питание и связь Ethernet по единому кабелю Cat5e.

При установке в безопасной зоне, преобразователь подключается к источнику питания общего назначения 12 В, а разрешение 'IS op' обеспечивает подключение оптоволоконного кабеля к устройствам опасной зоны.

Светодиодные индикаторы состояния на лицевой панели отображают:

Питание 'Вкл.';

Установлен оптоволоконный 'линк 10 Мб или 100 Мб';

Оптоволокно - 'Активность Tx/Rx';

Установлен медный проводник UTP 'линк 10 Мб или 100 Мб';

Медный проводник UTP 'Активность Tx/Rx'.

Подключение (макс. длина 100 м), разъем RJ45, витая пара (тип Cat5e)

Ethernet 10/100 Мб.

Прозрачный режим работы - 10/100 Мбсек, полный дуплекс/полудуплекс с автонастройкой, поддерживает IEEE 802.3: 10Base-T, 10Base-FL, 100Base-TX и 100Base-FX/SX.

Модуль предназначен для установки на DIN-рейку.

ИСКРОБЕЗОПАСНОЕ КОММУТАЦИОННОЕ УСТРОЙСТВО MTL9466-ET

- Возможность подключения к 5 портам 10/100 Мбсек.
- Установка в Зоне 1, Дивизион 1 в соответствующем кожухе.
- Защита от широкоэвещательного «шторма».
- Интеллектуальная маршрутизация.
- Сертификация по ATEX/IECEX; Аттестация FM/FMC.
- Широкий температурный диапазон -40 °C до +70 °C.
- Полный дуплекс/полудуплекс.
- Светодиоды состояния.

Коммутационное устройство 9466-ET 10/100 Мбсек, Уровень 2, предназначено для подключения через 5 портов сетевых модулей серии 9400-ET. Модуль 9466-ET обеспечивает покрытие сетью Ethernet большого расстояния путем использования либо кабеля Cat5e, либо оптоволоконка. Эти возможности являются результатом внутренне интегрированного механизма низкой латентности 'накопления и прохождения', что обеспечивает соблюдение жесткого временного согласования при работе с Ethernet. При работе с коммутационным устройством 9466-ET, каждое соединение практически работает как сегмент сети с соединением 'точка-точка', в отличие от хабов предыдущего поколения, которые работали как 'немые' повторители.

Устройство 9466-ET может также распределять питание для совместимых устройств, подключенных к каждому из 5 портов с помощью кабелей Cat5e, RJ45 (PoEx): таким образом устраняется необходимость в отдельном кабеле питания к устройству, упрощая установку и обслуживание.

Модуль 9466-ET разработан для опасной зоны и предназначен для установки в соответствующем корпусе. Разрешения ATEX и IECEX позволяют использовать устройство как на поверхности, так и в подземных приложениях.

По умолчанию, устройство работает как 5-портовый переключатель с автонастройкой. Однако встроенную память EEPROM можно конфигурировать через последовательный порт RS232/TTL либо в безопасной зоне с помощью ПК, либо в опасной зоне с помощью устройства 9461-ET в качестве хост процессора. Программируемые характеристики включают ограничение скорости, поддержку VLAN и другие; интеллектуальная маршрутизация также включает автоматическое

запоминание адреса, тренировку и перемещение данных.
Модуль предназначен для установки на DIN-рейку.

ИЗОЛЯТОР MTL9468-ET

- Устанавливается в Зоне 2 для подключения устройства в Зоне 0 и 1.
- Гальванически изолированные порты RJ45.
- Прозрачный режим работы.
- Компактная альтернатива преобразователям.
- Сертификация по ATEX/IECEX; Аттестация FM/FMC.
- Широкий температурный диапазон от -20 °C до +70 °C.
- Один источник питания 20-30 В постоянного тока.
- Светодиоды состояния.

Изолятор 9468-ET 10/100Мбсек позволяет подключать устройство, установленное в Зоне 2 или в безопасной зоне, к искробезопасным сетевым модулям Ethernet серии 9400-ET, работающим в опасной зоне.

Изолятор представляет собой компактное альтернативное решение по сравнению с оптоволоконным кабелем и преобразователями среды передачи данных, а также в тех случаях, когда предпочтительнее использовать кабели Cat5e, а не оптоволокно.

Модуль 9468-ET разработан для опасной зоны 2 и предназначен для установки в соответствующем корпусе. Разрешения ATEX и IECEX позволяют использовать устройство как на поверхности, так и в подземных приложениях.

Изолятор предназначен для установки на DIN-рейку.

Подключение (макс. длина 100 м), разъем RJ45, скрученная пара (кабель Cat5e) Ethernet 10/100 Мб.

Порты RJ45 обеспечивают полную гальваническую изоляцию (Um=253 В перем.т.) между устройствами опасной и безопасной зоны.

Модуль работает от одного источника питания в безопасной зоне, 20 - 30 В постоянного тока ~220 мА.

Прозрачный режим работы - 10/100 Мбсек, полный дуплекс/полудуплекс с автонстройкой, поддерживает IEEE 802.3: 10Base-T, 100Base-TX.

УСТРОЙСТВО БЕСПРОВОДНОГО ДОСТУПА MTL9469-ETPLUS

- Работа в трех диапазонах.
- Преобразует Ethernet-устройство в беспроводное.
- Установка в Зоне 1, Див.1 в соответствующем кожухе.
- Сертификация по ATEX/IECEX; Аттестация FM/FMC.
- Широкий температурный диапазон от -40 °C до +60 °C.
- Опция PoEх питание по ИБ Ethernet.

Устройство 9469-ETplus представляет собой многофункциональный модуль, который можно использовать как точку доступа, беспроводный мост (клиент) или беспроводный повторитель.

При работе в режиме точки доступа (AP), модуль обеспечивает подключение беспроводного устройства к физической сети Ethernet, либо в специальном режиме, либо в режиме инфраструктуры.

При использовании в качестве моста, модуль позволяет преобразовать любое устройство 10/100 Ethernet в беспроводное устройство или соединить два сегмента сети для создания единой сети (без соединения между собой проводного и оптоволоконного участка). Кроме того, модуль можно также использовать в режиме беспроводного повторителя для расширения зоны покрытия беспроводной сетью.

Модуль 9469-ETplus разработан для Зоны 1 опасной зоны и предназначен для установки в соответствующем корпусе. Разрешения ATEX и IECEX по искробезопасности позволяют использовать устройство как на поверхности, так и в подземных приложениях.

Питание обеспечивается при помощи искробезопасного источника питания или по технологии искробезопасного питания PoEх, когда связь и питание осуществляется по одному кабелю Cat5e.

Работа в трехполосном режиме предоставляет гибкость в ситуациях, когда полоса частот 2,4 Гц чрезмерно загружена или когда предпочтительно

работать на частоте 5 Гц и 5,4 Гц. В качестве опции предлагается двойная антенна, что также улучшает реализацию беспроводного доступа.

На передней панели имеется ряд светодиодов для обозначения состояния:

Питание 'Вкл.';

'Активность' WLAN;

Состояние/Ошибка;

'Активность' UTP медного проводника;

UTP медный проводник '10/100 Мб линк'.

Конфигурирование устройства достаточно простое. Модуль поддерживает стандарт 802.11d (многостранный роуминг), что позволяет выбирать страну во время настройки, обеспечивая соответствие конфигурации нормативам. Модуль предназначен для установки на DIN-рейку.

ИСКРОБЕЗОПАСНЫЙ ИСТОЧНИК ПИТАНИЯ MTL9491-PS

- Изолированный источник питания.
- Установка в Зоне 2 и Дивизионе 2.
- Установка на DIN-рейку или объединительную плату.
- Сертифицировано по ATEX/IECEX.
- Соответствие требованиям FM/FMC.
- 200 мА @ 10,9 В пост.т. - Выходы Ex ia IIB, Группы C, D.
- 400 мА @ 11,8 В пост.т. - выход Ex ib IIB.
- Опция питания по Ethernet.
- Количество выходов обеспечивается набором модулей 9491-PS на распределительную плату 24 В постоянного тока.

Питание напряжением 24 В постоянного тока из безопасной зоны / Зоны 2 преобразуется в искробезопасный номинальный выход 12В постоянного тока для модулей Ethernet, установленных в опасной Зоне 1.

Один источник питания MTL9491-PS обеспечивает питанием один модуль Ethernet. Для обеспечения нескольких выходов блоки питания набираются до нужного количества и монтируются либо на DIN-рейку, либо на объединительную плату, что упрощает подключение 24 В постоянного тока к модулям.

На модуле MTL9491-PS предусмотрена светодиодная индикация на входе и выходе. Также в модуле реализована функция внутреннего ограничения тока и электронного прерывателя цепи с автоматическим перезапуском для защиты модуля на случай короткого замыкания или перегрузки, что также служит минимизации рассеивания мощности в течение периода неисправности, тем самым повышая надежность.

В зависимости от приложения обеспечивается выход на разъемах Ex ia IIB, Группы C, D или Ex ib IIB. На выходе 'ib' IIB доступна более высокая выходная мощность при разрешенном допуске по Группе Газа и Зоны.

Справочная информация

Искробезопасный Ethernet

Брошюра MTL: MTL IS Ethernet Solutions (ENG, PDF) ...>>

Искробезопасный шлюз MTL9461-ET

Технический бюллетень 9461-ET, IS Serial to Ethernet Gateway (ENG, PDF) ...>>

Руководство 9461-ET, IS Serial to Ethernet Gateway (ENG, PDF) ...>>

Чертежи 9461-ET, IS Serial to Ethernet Gateway (DXF) ...>>

Преобразователь медь-оптоволокно MTL9465-ET

Технический бюллетень 9465-ET, IS Ethernet Media Converter (ENG, PDF) ...>>

Руководство 9465-ET, IS Ethernet Media Converter (ENG, PDF) ...>>

Чертежи 9465-ET, IS Ethernet Media Converter (DXF) ...>>

Искробезопасное коммутационное устройство MTL9466-ET

Технический бюллетень 9466-ET, IS Ethernet Managed Switch (ENG, PDF) ...>>

Руководство 9466-ET, IS Ethernet Managed Switch (ENG, PDF) ...>>

Чертежи 9466-ET, IS Ethernet Managed Switch (DXF) ...>>

Изолятор MTL9468-ET

Технический бюллетень 9468-ET, IS Ethernet Isolator (ENG, PDF) ...>>

Руководство 9468-ET, IS Ethernet Isolator (ENG, PDF) ...>>

Чертежи 9468-ET, IS Ethernet Isolator (DXF) ...>>

Устройство беспроводного доступа MTL9469-ETplus

Технический бюллетень 9469-ETplus, IS Ethernet Wireless Access Point/Bridge (ENG, PDF) ...>>

Руководство 9469-ETplus, IS Ethernet Wireless Access Point/Bridge (ENG, PDF) ...>>

Искробезопасный источник питания MTL9491-PS

Технический бюллетень 9491-PS, IS power supply Ex ia/ib IIB, Uo 12.4V (ENG, PDF) ...>>

Руководство 9491-PS, IS power supply Ex ia/ib IIB, Uo 12.4V (ENG, PDF) ...>>

Компоненты систем Fieldbus

Источники питания, компоненты сетей, барьеры, дисплеи MTL



Технология Foundation fieldbus - это не просто сеть; это - передовая цифровая инфраструктура автоматизации, которая построена на доказавших свое практическое применение концепциях Интернета вещей по управлению данными, обеспечению связи, работе с полевым оборудованием и событиями, с одновременным обеспечением функциональности распределенного управления и взаимодействия между устройствами и подсистемами. Система, работающая в режиме реального времени, разработана специально для приложений по управлению технологическими процессами. В 80-е годы значительные усилия прилагались в области развития стандартов цифровых коммуникационных технологий для полевых устройств. Ведущие производители оборудования для управления технологическими процессами работали над собственными цифровыми протоколами; в результате многочисленные усилия привели к созданию ряда конкурирующих между собой протоколов, которые, однако, были несовместимыми. В конце 90-х эта работа получила новое, многообещающее развитие. Производители, конечные пользователи, академические организации и другие заинтересованные

стороны объединились в организацию Fieldbus Foundation (с января 2015 FieldComm Group) и разработали открытые общие спецификации. Это передовое решение в области цифровой связи было направлено на поддержание ответственных приложений по управлению процессами, где качественная передача и обработка данных принципиально важны.

Fieldbus - это цифровая, двунаправленная, многоточечная, последовательная коммуникационная сеть, используемая для связи изолированных друг от друга (по функциям) устройств, таких как контроллеры, датчики, силовые приводы и т. п. Fieldbus создает локальную сеть для измерительных приборов, используемых в управлении технологическим процессом. Основная область применения сети fieldbus - нижний уровень распределенной системы автоматизации с подключенными устройствами, работающими во взрывоопасных средах и использующих сеть как для информационного обмена, так и для обеспечения собственного питания. Физический уровень определен стандартами Международной электротехнической комиссии (МЭК) и ISA (International Society for Automation)(Международная ассоциация

автоматизации) - двух ведущих мировых организаций по стандартизации в области промышленной автоматизации.

Сеть Fieldbus служит для подключения датчиков и исполнительных механизмов к системе управления по одной витой паре, обеспечивая питание и связь с полевыми устройствами.

Выпускаемые MTL компоненты для создания физического уровня Fieldbus предоставляют пользователю возможность легко завершить любую установку Fieldbus для реализации связи между системой управления и полевыми датчиками. Источники питания Fieldbus, преобразователи питания Fieldbus и хабы (концентраторы) Megablock выпускаются в модификациях для любого приложения в опасной и безопасной зоне, обеспечивая самый высокий уровень доступности системы, в то же время, сохраняя общую архитектуру, которая не зависит от зоны или дивизиона.

Подробнее о решениях Fieldbus:
<http://www.vsp-co.org/fieldbus.html>

Источники питания Fieldbus MTL

ИСТОЧНИКИ ПИТАНИЯ ОДНОГО СЕГМЕНТА

Источники питания серии F101, F102, F104 одного сегмента Fieldbus H1. В модулях реализована гальваническая развязка, преобразование питания и терминатор сегмента. Серия успешно применяется на новых установках для обеспечения нерезервируемого питания одного сегмента, например, в таких приложениях, как работа с партиями.

- Полная изоляция;
- Низкая мощность рассеивания;
- Компактный дизайн;
- Опция монтажа на DIN-рейку.

РЕЗЕРВИРУЕМЫЕ ИСТОЧНИКИ ПИТАНИЯ

Источники питания серии F800.

Гибкие решения по обеспечению резервируемого питания Fieldbus: Серия F800 - для 8 сегментов с помощью одного модуля F80x. Серия предусматривает наличие одного Fieldbus разъема для каждого сегмента. Характеристики системы питания обеспечивают полную стыковку без дополнительной настройки с хост контроллерами ведущих производителей распределенных систем. Монтажные платы F800 конструктивно не включают никаких электронных компонентов, что позволяет максимально увеличить срок наработки на отказ и доступность системы.

Источники питания серии 9180.

Подход (N + 1) обеспечивает гибкость при проектировании системы. Линейка продукции включает также блоки питания, которые могут быть использованы для обеспечения питания для сегментов с ответвлениями Ex ic, которые могут использоваться в сочетании с мегаблоками серии F300 и адаптерами и F30 Ex ic. Высокая степень доступности системы достигается благодаря использованию пассивных компонентов для преобразования, гальванической развязки и регулирования питания, что обеспечивает резервирование питания до 28 В, 500 мА/сегмент. Преимущество для пользователя, заключается в 25%-ой* экономии первоначальной стоимости по сравнению с традиционным, 1 + 1, резервированием системы.

ИСТОЧНИКИ ПИТАНИЯ FISCO

Концепция искробезопасной полевой шины Fieldbus (FISCO) определяет будущее применения fieldbus, вследствие устранения жестких действующих ограничений, которые накладывались ранее установленными требованиями. На одну полевую шину можно устанавливать большее количество полевых устройств, а оценка степени безопасности и соответствующая документация стала намного проще.

Для простоты интеграции с системными интерфейсными модулями fieldbus (FIMs), MTL выпускает объединительные платы, на которых можно использовать соединительные кабели системы, установленной на объекте. На платы со встроенными разъемами для сегментов можно устанавливать до четырех источников питания.

Источники питания FISCO 9121-IS и 9122-IS.

Источник питания 9121-IS можно применять для питания полевого оборудования в атмосфере IIC/группы А (водород), однако источник питания 9122-IS дает большее значение выходного тока, обычно обеспечивая подключение более 12 устройств в атмосфере IIB/группы С, D (этилен).

Резервируемые источники питания 910x FISCO.

Система питания 910x обеспечивает искробезопасное полевое питание для систем Foundation fieldbus в Опасной зоне. Доступны различные версии для интегрирования в системы управления fieldbus разных производителей.

Выход источника питания соответствует модели Искробезопасной концепции Fieldbus в соответствии со стандартом IEC 60079-27. Основное преимущество FISCO заключается в более высоких значениях тока и, одновременно, в уменьшении количества разрешительной документации. В то же время сохраняется возможность проводить техническое обслуживание под напряжением.

Система питания 910x основана на линейке источников питания MTL 912x-IS, которые практически представляют собой стандартное промышленное решение для сетей FISCO. Система питания 910x позволяет обеспечить более высокий общий уровень доступности всей системы благодаря возможности резервирования модулей питания.

При использовании с искробезопасными версиями хабов MTL Megablock, системы источников питания позволяют укомплектовать сеть FISCO даже для наиболее ответственных применений.

Соединения для сетей Fieldbus

К этой категории можно отнести защищенные от короткого замыкания хабы (от 2 до 12 направлений) для установки в Зоне 1 опасных зон; разъемы для спуров; барьеры Fieldbus с ИБ спурами; распределительные коробки для дополнительной защиты и другое.

РАЗВЕТВИТЕЛИ СЕРИИ MEGABLOCK ДЛЯ ПОЛЕВЫХ ШИН FIELDBUS

Megablock - это пассивные разветвители, устанавливаемые на DIN рейках. Они подключают несколько полевых устройств к магистральному кабелю для защиты сегмента сети от короткого замыкания и перенапряжений. Разветвители Megablocks поставляются в 4-, 8-, 10- и 12-портовом исполнении. Для образования больших сегментов несколько блоков Megablocks легко соединяются друг с другом. Каждое устройство имеет зеленый светодиод для индикации питания 9В пост. тока. Разветвители Megablocks могут поставляться со встроенными устройствами защиты от короткого замыкания SpurGuard™. Разветвители серии Megablock минимизируют трудозатраты и позволяют подключать и отключать отдельные устройства к сегменту без прерывания сетевого питания.

ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЕ РАСПРЕДЕЛИТЕЛЬНЫЕ КОРОБКИ

Серия FCS85xx или серия FCS95xx. С предварительно выполненными отверстиями под кабельные вводы - распределительные коробки могут изготавливаться из нержавеющей стали (серия FCS95xx) или пластика (серия FCS85xx). Технологические распределительные коробки подходят для зоны 2 и зоны 1 и обеспечивают высокий уровень коррозионной стойкости при работе в жестких условиях.

РАЗЪЕМЫ ДЛЯ ОПАСНОЙ ЗОНЫ

Разъемы для Опасной Зоны могут применяться в Зоне 1 и 2, а также могут служить для обеспечения интерфейса (Ex i, Ex d, Ex e, Ex p, Ex m, Ex n). Класс защиты IIC T4 позволяет использовать разъем практически в любой газовой среде. Возможно применение в горючей пылевой среде (Зона 21 и 22; минимальная температура возгорания пылевого слоя выше 210 °С). Простота установки - розетка оснащена микропроволочными выводами. Вилка имеет соединения обжимного типа для входящих кабельных жил. Разъемы для Опасной зоны Ex d e MTL951 позволяют оператору извлекать

оборудование из силового или сигнального канала опасной Зоны, не изолируя источник питания. Также можно извлечь оборудование Fieldbus из шины без прерывания связи с другим оборудованием, подключённым к этой шине.

БАРЬЕРЫ FIELDBUS

Барьеры Fieldbus в защитном корпусе на 6 или 12 портов предназначены для сетей Fieldbus, расположенных в опасных зонах.

В отличие от обычных барьеров Fieldbus, конструктивно выполненных как отдельно стоящий модуль, барьеры серии 9370-FB поставляются как законченные изделия в корпусе заводской сборки, не требующие дополнительного монтажа соединений.

Барьер Fieldbus серии 9370-FB питается от шины и не требует дополнительного источника питания в поле.

- Возможность резервирования, что повышает надежность системы;
- Системные компоненты, устанавливаемые в «горячем режиме»;
- Стандартизированные, предварительно собранные версии на 5/6 или 12 спуров;
- Интегрированная защита от перенапряжения, установленная изначально или впоследствии;
- Установка в Зоне 1 или 2;
- Доступен компактный барьер Fieldbus 9377-FB3-Px;
- Спурсы, совместимые с FISCO или другими сертифицированными устройствами fieldbus;
- Барьеры в системах кожухов в исполнении из нержавеющей стали или армированного стекловолокном пластика или как компоненты на «открытой базе».

Уникальной чертой предлагаемой конструкции является возможность замены в «горячем режиме» основных компонентов системы - сам барьер Fieldbus, терминатор, устройства защиты от перенапряжения - без необходимости получения разрешения на выполнение работ или использования дополнительных изолирующих выключателей.

УСТРОЙСТВА ЗАЩИТЫ СЕТЕЙ FIELDBUS ОТ ПЕРЕНАПРЯЖЕНИЯ

Устройство FP32 обеспечивает защиту от скачков напряжения по всей сети, предотвращая повреждение электронных устройств.

Полностью автоматическое устройство, FP32 реагирует мгновенно - чтобы обеспечить защиту оборудования, импульс скачка направляется на землю, а затем устройство автоматически возвращается в исходное состояние.

Модули серии TP32 для защиты в линиях связи.

TP32 - гибридная конструкция из мощных, твердотельных электронных устройств и газоразрядной трубки, которая способна отводить повышенное напряжение до 10 кА.

TP32-T также включает в себя терминатор цепи Fieldbus. Это устраняет необходимость установки дополнительных схем завершения для FF сегмента.

Устройство защиты FS32 предотвращает скачки напряжения по всей сети, защищая электронные устройства и оборудование для контроля шины.

Разработанное с учетом совместимости с новыми продуктами полевой шины, FS32 также может быть использовано для защиты шины на мегаблоках.

Модуль FS32 не оказывает отрицательного влияния на производительность или работу полевой шины или подключенного оборудования. Это позволяет беспрепятственно пропускать сигналы, а импульс скачка безопасно отводить на землю.

Компактный дизайн позволяет уменьшить габариты соединительных коробок и обеспечивает простоту установки.

Дисплеи Fieldbus, диагностическое и тестовое оборудование

ДИСПЛЕИ FIELDBUS

Продуктовый ряд включает различные версии:

от дисплеев Fieldbus на 8 переменных до экономичных версий на 1 переменную; для полевой установки и панельного монтажа;

для опасной и безопасной зоны; а также версии FOUNDATION Fieldbus H1 и Profibus PA.

Дисплеи всех версий получают питание от шины, что упрощает их установку. Версия BA-x8x на 8 переменных предоставляет в распоряжение пользователя большой дисплей 86 x 45мм с подсветкой, с возможностью вывода 9 стандартных экранов, отображающих от 1 до 4 переменных, единицы измерения, тэгов и гистограмм.

Экономичный дисплей BA-x1x отображает 1 переменную на четком цифровом дисплее, рассчитанном на 5 знаков-мест и на аналоговый график из 31 сегмента. Дисплей поддерживает FOUNDATION Fieldbus H1 с функциональным блоком Fieldbus для выбора входа, что поддерживается большинством Fieldbus хостов.

ДИАГНОСТИЧЕСКОЕ ОБОРУДОВАНИЕ

Диагностический модуль F809F.

Физический уровень является критичным для функционирования системы Fieldbus.

Диагностический модуль F809F Fieldbus может контролировать до 8 сегментов, обеспечивая информацию о состоянии сети.

Диагностический модуль Fieldbus разработан таким образом, чтобы нагрузка на трафик коммутационного сегмента была минимальной.

Во время запуска модуль F809F собирает данные по работе физического уровня, обеспечивает тревожную сигнализацию при выходе любого параметра за заданные пределы.

Линейка выпускаемых приборов также включает мониторы Fieldbus серии FBT-3, приборы контроля питания и сигнала полевой шины FBT-4, приборы контроля проводки полевой шины FBT-5, приборы поиска неисправностей для сетей полевой шины H1.

Продукция MTL занимает уникальную нишу в области компонентов инфраструктуры Fieldbus и включает полный комплект компонентов физического уровня для установки системы Fieldbus как в опасной, так и в безопасной зоне предприятия, обеспечивая высокий уровень доступности системы и сохраняя общую архитектуру.

Тесное сотрудничество с крупнейшими пользователями Fieldbus и реализация программы развития линейки продуктов для сетей Fieldbus, обеспечили широкое использование модулей MTL на многих крупнейших производственных объектах в России и во всем мире.

Комплексные решения реализованы на таких предприятиях, как Лукойл Пермнефтеоргсинтез; Роснефть, Ванкор; Башнефть, Новоуфимский НПЗ; Газпромнефть, Омский НПЗ; и на многих других объектах.

В качестве примера можно также привести международные компании: BP - решения на базе источников питания FISCO; Shell - решения на базе FISCO в Нигерии; BP/Sinorep, Шанхай, - модули MTL Megablock; крупнейший в мире проект Aramco в Саудовской Аравии - решения Fieldbus MTL.

Справочная информация

Компоненты систем Fieldbus

Источники питания одного сегмента

Технический бюллетень F101,102, Fieldbus power supplies 21.5/29.7V, 500mA output (ENG, PDF) ...>>

Технический бюллетень F104, 'Eco power' Fieldbus power supplies 13.0V, 250mA output (ENG, PDF) ...>>

Резервируемые источники питания серии 9180

Технический бюллетень 9181, 8 segment N+1 redundant fieldbus power supply for Invensys Foxboro I/A (ENG, PDF) ...>>

Технический бюллетень 9188, 8 segment N+1 redundant power supply for Yokogawa CENTUM CS3000 (ENG, PDF) ...>>

Технический бюллетень 9189, 8 segment N+1 redundant fieldbus power supply, Universal (ENG, PDF) ...>>

Резервируемые источники питания серии F800

Технический бюллетень F811, 8-segment redundant fieldbus power system for Foxboro I/A Series (ENG, PDF) ...>>

Технический бюллетень F860, 8-segment redundant Fb power IOTA for use with Honeywell Experion "Series C" (ENG, PDF) ...>>

Технический бюллетень F880, 8-segment redundant Fb power for Yokogawa CENTUM 3000 R3 - vertical DIN rail (ENG, PDF) ...>>

Технический бюллетень F882, 8-segment redundant power for Yokogawa CENTUM 3000 R3 - horizontal DIN rail (ENG, PDF) ...>>

Технический бюллетень F890, 8-segment redundant fieldbus power supply for vertical DIN-rail mounting (ENG, PDF) ...>>

Технический бюллетень F892, 8-segment redundant fieldbus power supply for horizontal DIN-rail mounting (ENG, PDF) ...>>

Резервируемые источники питания 910x FISCO

Технический бюллетень 910x-22, 4-segment, redundant FISCO power systems for IIB Gas Groups - Overview (ENG, PDF) ...>>

Технический бюллетень 9101-22, 4-segment redundant FISCO power system for use with Invensys Foxboro I/A (ENG, PDF) ...>>

Технический бюллетень 9107-22, 4-segment, redundant FISCO power systems (ENG, PDF) ...>>

Технический бюллетень 9108-22, 4-segment redundant FISCO power system for Yokogawa CENTUM CS3000 (ENG, PDF) ...>>

Технический бюллетень 9109-22, 4-segment, redundant FISCO for use with systems requiring host power (ENG, PDF) ...>>

Источники питания FISCO

Технический бюллетень 9121-IS, FISCO power supply ~ IIC (ENG, PDF) ...>>

Технический бюллетень 9122-IS, FISCO power supply ~ IIB (ENG, PDF) ...>>

Технический бюллетень F606, Non- / redundant 4-segment Termination Board for YG ALF-111 Fb (ENG, PDF) ...>>

Технический бюллетень F656A, Non-redundant 2-segment Remote Termination Panel for HWI Experion PKS Fb (ENG, PDF) ...>>

Технический бюллетень FISCO-CS, FISCO Common Specification (ENG, PDF) ...>>

Технический бюллетень FISCO-OV, Overview of FISCO power supplies (ENG, PDF) ...>>

Разветвители серии Megablock для полевых шин Fieldbus

Технический бюллетень F300, Megablocks for Safe Area and Zone/Div 2 applications (ENG, PDF) ...>>

Технический бюллетень F200-IS, Passive hubs for zone 1 fieldbus networks (ENG, PDF) ...>>

Технологические распределительные коробки

Технический бюллетень FCS-8xxx, FCS-9xxx, Process junction boxes for fieldbus installations (ENG, PDF) ...>>

Разъемы для опасной зоны

Технический бюллетень MTL951, Hazardous area connector (ENG, PDF) ...>>

Устройства защиты сетей Fieldbus от перенапряжения

Технический бюллетень MA15, AC and DC mains filter and surge protection devices (ENG, PDF) ...>>

Технический бюллетень TP32_TP32-T, Fieldbus transmitter surge protection (ENG, PDF) ...>>

Технический бюллетень FP32, Fieldbus trunk and spur surge protection (ENG, PDF) ...>>

Технический бюллетень MA4000, Universal protection for power supplies in hostile environments (ENG, PDF) ...>>

Технический бюллетень FS32, FS32 Fieldbus Surge Protection Device (ENG, PDF) ...>>

Другие компоненты сетей Fieldbus

Технический бюллетень A101, 4-drop AS-i Megablock with integrated SpurGuard short circuit protection (ENG, PDF) ...>>

Технический бюллетень A103, 8-way AS-i Megablock with integrated SpurGuard™ short circuit protection (ENG, PDF) ...>>

Технический бюллетень 9321-SC, Entity Spur Connector (ENG, PDF) ...>>

Технический бюллетень 9322-SC, EEx ia Spur Connector (ENG, PDF) ...>>

Технический бюллетень 9323-SC, Entity Spur Connector (ENG, PDF) ...>>

Технический бюллетень Fieldbus Terminators, Fieldbus Terminators (ENG, PDF) ...>>

Технический бюллетень F11, Fieldbus Power Hub (ENG, PDF) ...>>

Технический бюллетень F11-Labkit, Fieldbus F11 Power Hub and cables (ENG, PDF) ...>>

Технический бюллетень F11-YK2, Fieldbus F11 Power Hub with fieldbus cables (ENG, PDF) ...>>

Технический бюллетень FCS-A11, Battery pack for F11 Power Hub (ENG, PDF) ...>>

Технический бюллетень F30, Ex ic Adaptor for F300 range Megablock (ENG, PDF) ...>>

Барьеры Fieldbus серии 9370-FB

Технический бюллетень 9372-FB-Px-XX, Redundant Fieldbus Barrier system, 5 spur (ENG, PDF) ...>>

Технический бюллетень 9387-FB-xx-R, Redundant Fieldbus Barrier baseplate, 5-spur (ENG, PDF) ...>>

Технический бюллетень 937x-FB2-Px-SS, Fieldbus Barrier system, 6 and 12 spur, SS enclosure (ENG, PDF) ...>>

Технический бюллетень 937x-FB2-Px-PP, Fieldbus Barrier system, 6 and 12 spur, GRP enclosure (ENG, PDF) ...>>

Технический бюллетень 938x-FB2-Px-XX, Fieldbus Barrier baseplate, 6 and 12 spur (ENG, PDF) ...>>

Технический бюллетень 9376-SP, Trunk Surge Protector (ENG, PDF) ...>>

Технический бюллетень 9378-FT, Fieldbus Terminator (for use with –FB enclosure versions only) (ENG, PDF) ...>>

Технический бюллетень F93-XE, Fieldbus Barrier Terminator (ENG, PDF) ...>>

Технический бюллетень FS32, Spur Surge Protector (ENG, PDF) ...>>

Технический бюллетень 937x-FB-Px-PP, Fieldbus Barrier system, 6 and 12 spur, GRP enclosure (ENG, PDF) ...>>

Технический бюллетень 937x-FB-Px-SS, Fieldbus Barrier system, 6 and 12 spur, SS enclosure (ENG, PDF) ...>>

Технический бюллетень 938x-FB-Px-XX, Fb Barrier baseplate, 6 and 12 spur, Open Frame (ENG, PDF) ...>>

Дисплеи Fieldbus — Искробезопасные дисплеи

Руководство Interface guide for Profibus PA (ENG, PDF) ...>>

Диагностический модуль F809F

Технический бюллетень F809F-DTM, Device Type Manager - diagnostic module interface (version 2.3) (ENG, PDF) ...>>

Технический бюллетень F809F-Plus, Diagnostic Module for FOUNDATION fieldbus H1 (ENG, PDF) ...>>

Технический бюллетень F809F-Plus-eEDDL, Enhanced EDDL - diagnostic module interface (ENG, PDF) ...>>

Технический бюллетень F888, Termination board for F809F for use with Yokogawa ALF111 (ENG, PDF) ...>>

Технический бюллетень F898, Termination board for F809F (ENG, PDF) ...>>

Технический бюллетень F809F-DTM, Device Type Manager - diagnostic module interface (version 2.3) (ENG, PDF) ...>>

Технический бюллетень F809F-eEDDL, Enhanced EDDL - diagnostic module interface (ENG, PDF) ...>>

Технический бюллетень F809F-eEDDL, Enhanced EDDL - diagnostic module interface (ENG, PDF) ...>>

Оборудование для тестирования сетей Fieldbus

Технический бюллетень F11, Fieldbus Power Hub (ENG, PDF) ...>>

Технический бюллетень FBT-5, Fieldbus wiring validator (ENG, PDF) ...>>

Технический бюллетень FBT-6, Fieldbus Monitor for FOUNDATION fieldbus H1 (ENG, PDF) ...>>

Технический бюллетень FBT-6-PA, Fieldbus Monitor for Profibus PA (ENG, PDF) ...>>

Решения для визуализации ТП

Промышленные компьютерные терминалы Геста WS



Немецкий производитель GECMA Components Electronic GmbH (с 2008 года в составе MTL) уже более 20 лет специализируется на разработке и производстве высоконадежных искробезопасных и взрывозащищённых компьютерных терминалов. Первый искробезопасный терминал Challenger компания разработала в 1996 году. Это был не просто первый терминал Геста, компания представила первый искробезопасный терминал с модульным принципом построения. На сегодняшний день парк установленных терминалов насчитывает более 15 000 единиц по всему миру.

Снижение затрат, оптимизация производства и повышение безопасности — операторы предприятий находятся под все большим давлением. Новая линейка рабочих станций Геста как средство визуализации промышленных процессов разработана с учетом этих требований. Линейка

оборудования MTL GECMA Work Station (WS) основана на 20-летнем опыте компании и понимании требований пользователей промышленного рынка.

Новое поколение GECMA Work Station представляет собой новую линейку рабочих станций для Зоны 1/2/21/22 и удовлетворяет требованиям по визуализации в жестких промышленных условиях эксплуатации.

GECMA Work Station включает: Удаленный Терминал (RT), Тонкий Клиент (TC) и Персональный Компьютер (PC).

Решения для визуализации технологических процессов Геста предназначены для самого широкого диапазона приложений — от жестких гигиенических условий и агрессивных сред до применения в Опасной зоне — в фармацевтической промышленности, химической и нефтехимической промышленности, нефтегазовой отрасли, включая добычу на морском шельфе.

Уникальность решения GECMA Work Station

заключается в модульной концепции — каждый элемент терминала GECMA WS имеет индивидуальную сертификацию по взрывозащите: не требуется специальный сертифицированный корпус для оборудования. В случае необходимости, каждый модуль можно оперативно заменить непосредственно в Опасной Зоне.

Дисплейные модули GECMA WS — это 19", 22" и 24" графические панели с высоким разрешением, разработанные специально для применения в Опасной зоне. Дисплеи предлагают пользователю наилучшие характеристики за счет использования технологии Optical Bonding и светодиодной подсветки, в результате чего повышается разрешающая способность дисплея при низком энергопотреблении.

Подробнее о решениях Геста:
<http://www.vsp-co.org/gecma-ws.html>

Дисплейные модули рабочих станций GECMA

Описание	MTL GECMA 19	MTL GECMA 22	MTL GECMA 24
Размер дисплея	19"	21,5"	24"
Технология	TFT с LED подсветкой Optical Bonding		
Разрешающая способность	1280x1024 (5:4) - более низкое разрешение с интерполяцией	1920x1080 (16:9) - более низкое разрешение с интерполяцией	1920x1200 (16:10) - более низкое разрешение с интерполяцией
Исполнение по защите	IP20 IP65 (передняя панель)		
Материал	Анодированный алюминий (передняя панель)		
Параметры, мм (Ш x В x Д)	610 x 628 x 130	710 x 600 x 130	760 x 648 x 130
Вес	12 кг	16 кг	20 кг
Питание	230 В AC / 24 В DC через модуль MTL GECMA WS PSU		
Потребляемая мощность	25 Вт номинал	25 Вт номинал	30 Вт номинал
Сертификация EAC	1Ex ib mb IIC T4 Gb от -30 °C до +60 °C		
Рабочая температура окружающей среды	от -10 °C до +50 °C		

GECMA Work Station включает: Удаленный Терминал (RT), Тонкий Клиент (TC) и Персональный Компьютер (PC).

PSU — модульные источники питания

Описание	Модули питания для рабочих станций GECMA	
	версия AC	версия DC
Тип	версия AC	версия DC
Напряжение на входе	100-230 В ac +/-10%	18-36 В dc
Напряжение, макс. (Um)	250 В	
Частота	50/60 Гц	не применимо
Ток на входе	1,2 А макс.	5,5 А макс.
Напряжение на выходе	22 В (номинал, без нагрузки)	
Ток на выходе	4 А (макс.)	
Габариты	297 мм x 150 мм x 80 мм	
Вес	3,5 кг	3,0 кг
Максимальная высота над уровнем моря	2000 м	
Маркировка взрывозащиты	1Ex e mb IIC T4 Gb X	
Сертифицированный диапазон рабочих температур	от -30 °C до 60 °C	
Рабочая температура окружающей среды	от -10 °C до +0 °C	

COM модуль RT — коммуникационный интерфейс для Геста RT

Входное напряжение	22 В (номинал)
Входной ток	1,5 А (номинал)
Подключение ВОЛС	LC коннектор, дуплекс, 500 м (ММ), 10 км (SM)
Максимальное удаление	многомодовый режим: до 500 м одномодовый режим: до 10 000 м
USB	4xEx ib порта, малой мощности, USB 2.0 прозрачный
PS/2	1xEx ib клавиатура, 1xEx ib указывающее устройство
RS232	1xEx ib
Вес	5,3 кг (номинал)
Маркировка взрывозащиты	1Ex mb (ib) op is IIC T4 Gb
Сертифицированный диапазон рабочих температур	от -30 °С до +60 °С
Рабочая температура окружающей среды	от -10 °С до +50 °С

COM модуль TC / PC — коммуникационный интерфейс для Геста TC и PC

Центральный процессор	Intel Celeron J1900 Quad Core 2ГГц
ОЗУ	4 ГБ DDR3L (возможно расширение до 8 ГБ)
Жесткий диск	64 ГБ SSD (возможно расширение до 256 ГБ)
Видеоадаптер	Intel HD Graphics Gen 7
Операционная система	Windows 10, 64 бит
Ethernet	2 x Ethernet Ex eb для подключения медного кабеля или 2 x Ethernet Ex op is для подключения оптоволоконного кабеля
USB	4 x USB Ex ib, 2 x USB Ex eb
PS/2	1xEx ib клавиатура, 1xEx ib указывающее устройство
Последовательный порт	1 x RS232 Ex ib, 1 x RS232 Ex eb
Вес	10 кг
Маркировка взрывозащиты	II 2(2)G Ex eb mb[ib] ib op is IIC T4 Gb
Сертифицированный диапазон рабочих температур	от -30 °С до +60 °С
Рабочая температура окружающей среды	от -10 °С до +50 °С

COM модуль TC / PC — коммуникационный интерфейс для Геста TC и PC

Центральный процессор	Intel Celeron J1900 Quad Core 2ГГц
ОЗУ	4 ГБ DDR3L (возможно расширение до 8 ГБ)
Жесткий диск	64 ГБ SSD (возможно расширение до 256 ГБ)
Видеоадаптер	Intel HD Graphics Gen 7
Операционная система	Windows 7 Professional, 64 бит
Ethernet	2 x Ethernet Ex eb для подключения медного кабеля или 2 x Ethernet Ex op is для подключения оптоволоконного кабеля

Справочная информация

Промышленные компьютерные терминалы Гесма WS

Гесма WS

Рабочая станция Гесма для опасной зоны

[Брошюра Решения Гесма \(PDF, RU\) ...>>](#)

[Обзор Гесма Work Station \(PDF, ENG\) ...>>](#)

Гесма RT

Удаленный терминал Гесма

[Технический бюллетень GECMA RT 19" Datasheet \(PDF, ENG\) ...>>](#)

[Технический бюллетень GECMA RT 22" Datasheet \(PDF, ENG\) ...>>](#)

[Технический бюллетень GECMA RT Safe Area Transmission Unit Desktop Datasheet \(PDF, ENG\) ...>>](#)

[Технический бюллетень GECMA RT Safe Area Transmission Unit Rack Datasheet \(PDF, ENG\) ...>>](#)

[Руководство GECMA RT COM manual \(PDF, ENG\) ...>>](#)

[Руководство GECMA RT System Manual \(PDF, ENG\) ...>>](#)

[Руководство GECMA WS Displays manual \(PDF, ENG\) ...>>](#)

[Руководство GECMA WS PSU manual \(PDF, ENG\) ...>>](#)

Гесма TC

Тонкий клиент Гесма

[Руководство GECMA TC System Manual \(PDF, ENG\) ...>>](#)

[Руководство GECMA WS Displays manual \(PDF, ENG\) ...>>](#)

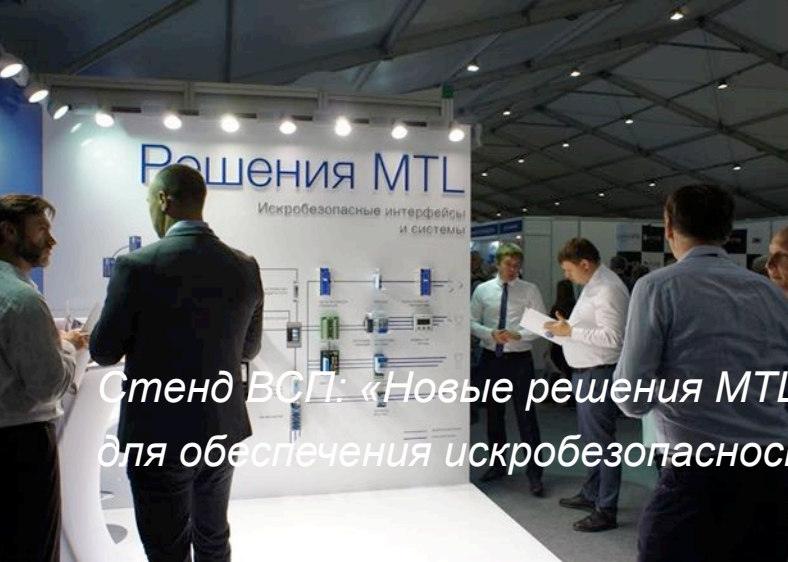
[Руководство GECMA WS PSU manual \(PDF, ENG\) ...>>](#)

Гесма PC

Персональный компьютер Гесма

[Руководство GECMA WS Displays manual \(PDF, ENG\) ...>>](#)

[Руководство GECMA WS PSU manual \(PDF, ENG\) ...>>](#)



Стенд ВСП: «Новые решения МТЛ для обеспечения искробезопасности».



Семинар ВСП и МТЛ в Москве «Искробезопасные технологии и решения МТЛ с точки зрения Стандартов Функциональной Безопасности».

Почему мы выбираем искробезопасность?

1.1 Введение

Для многих технологических процессов, связанных с обработкой легковоспламеняющихся материалов, любая утечка или разливание могут привести к возникновению взрывоопасной атмосферы. Для защиты оборудования и персонала должны быть приняты меры, не допускающие воспламенения этой атмосферы. Связанные с таким риском зоны называются опасными зонами, и наиболее распространенными опасными материалами является сырая нефть и продукты ее переработки, спирты, природные и синтетические технические газы, металлическая пыль, угольная пыль, мука, крахмал, зерно, волокна и летучие частицы.

Для обеспечения возможности безопасного использования электрооборудования в таких условиях в течение многих лет были разработаны различные методы обеспечения взрывобезопасности. Национальные, а в некоторых случаях, международные, стандарты и нормативы описывают каждый метод и подробно устанавливают, как должно проектироваться и использоваться оборудование. Национальные сертифицирующие органы контролируют соответствие проектов требованиям стандартов, а национальные инспектирующие организации имеют право проверять соответствие каждой установки. Различные методы применяются для различных областей использования, а для приборов, используемых для измерения и управления, наиболее простым и экономичным методом является обеспечение искробезопасности.

1.2 Преимущества искробезопасности

Искробезопасность (ИБ) основывается на принципе ограничения электрической энергии, содержащейся в цепях опасной зоны, так что любые искры или нагретые поверхности, которые могут возникать в результате неисправности электрооборудования, не могут вызывать воспламенения. Полезная мощность оказывается равной примерно 1 Вт, что является достаточным для работы большинства современных приборов. Метод обеспечения искробезопасности обеспечивает полную безопасность, что подтверждается тем фактом, что этот метод является единственным, допускаемым для использования в опасной Зоне 0 (зоне наибольшего риска). Этот метод также является безопасным для персонала, так как используются низкие значения напряжения, и можно выполнять техническое обслуживание и калибровку периферийного оборудования без отключения питания и без необходимости проведения сертификации отсутствия газа. Важными факторами искробезопасности является следующее:

а) Технология ИБ признана во всем мире. Все более и более увеличивается сфера применения международных сертификатов, в рамках IEC Ex, однако, здесь еще предстоит большая работа. Искробезопасность является признанной технологией во всех законодательных документах, таких как Директивы ATEX или OSHA. Соответствующие стандарты и правила применения содержат детальное руководство по разработке и применению искробезопасного оборудования,

обеспечивающее уровень, который не сопоставим ни с каким другим способом защиты.

- б) Одно и то же ИБ оборудование обычно удовлетворяет требованиям по применению в присутствии пыли и газа.
- в) Соответствующие искробезопасные устройства можно использовать во всех зонах. В частности, это единственное решение, с удовлетворительной реализованной практикой применения для устройств в Зоне 0. Применение уровней защиты ('ia', 'ib' и 'ic') обеспечивает наличие оборудования для работы в каждой зоне риска (обычно 'ia' используется в Зоне 0, 'ib' в Зоне 1 и 'ic' в Зоне 2).
- д) Искробезопасные устройства и системы обычно относятся по классификации к группе IIC по газу, что обеспечивает совместимость со всеми смесями газ/воздух. Иногда используется система IIB, поскольку это позволяет использовать более высокий уровень мощности. (Однако, система IIB не совместима с ацетиленом, водородом или сероуглеродом).
- е) Обычно соблюдается температурная классификация T4 (135 °C), что удовлетворяет требованиям по всем промышленным газам, кроме сероуглерода (CS₂), который редко используется.
- ф) Часто устройства и системы, в которых они используются, можно привести в соответствие с классификацией 'ia IIC T4' в рамках приемлемых затрат. Таким образом, устраняется необходимость заботиться о классификации по зонам, группе газов и температурной классификации практически во всех применениях, и решение становится универсальным решением по ИБ.
- г) Концепция «простого устройства» позволяет использовать многие несложные устройства, такие как, переключатели, терморезисторы, ПТС и распределительные коробки в искробезопасных системах без сертификации. Это обеспечивает значительную гибкость при выборе такого оборудования.

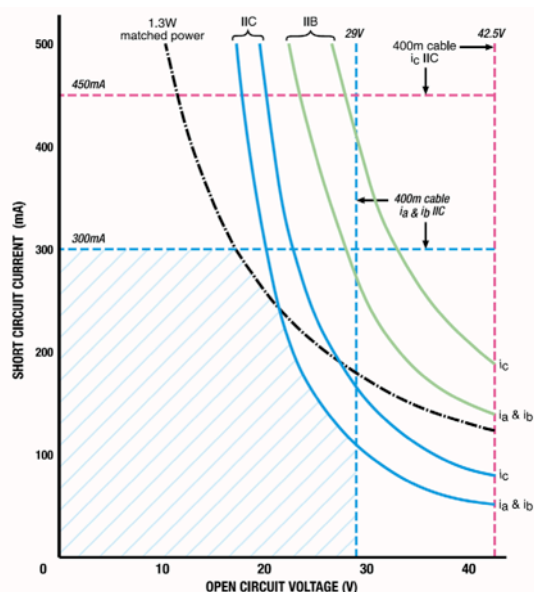


Рисунок 1.1 Кривые мощности

г) Технология искробезопасности – это единственная технология, которая позволяет проводить обслуживание

оборудования под напряжением в опасной зоне без получения сертификата об «очистке атмосферы от газа». Это особенно важно для работы с измерительной аппаратурой, поскольку обнаружение неисправности на обесточенном оборудовании затруднено.

i) Требования по установке и обслуживанию искробезопасных устройств хорошо документированы и последовательны, независимо от уровня защиты. Это уменьшает время на обучение и снижает вероятность опасных ошибок.

j) Концепция искробезопасности разрешает использовать традиционные приборные кабели, тем самым способствуя снижению затрат. Емкость кабеля и индуктивность часто воспринимается, как проблема, но, фактически, эти характеристики перерастают в проблему только при длине кабеля более 400м в системах, установленных в Зоне 0 и 1 в присутствии газов группы IIC (водород), которые могут быть источником риска. Это относительно редко встречающаяся ситуация, и в большинстве случаев параметры кабеля не представляют проблемы.

1.3 Доступная мощность

В основе понятия искробезопасности лежит технология передачи малого объема энергии и, следовательно, доступное напряжение, ток и мощность ограничены. На Рисунке 1.1 в упрощенном виде показана мощность, которая доступна в искробезопасных цепях и сделана попытка продемонстрировать типы электрических подключений, в которых применима искробезопасная технология.

Голубые и зеленые кривые отображают принятые расчетные кривые, применение которых позволяет избежать воспламенения искры в цепях с ограниченным активным сопротивлением в группе IIC и IIB по газу. Кривые 'ic' менее чувствительны, поскольку они не требуют применения коэффициента безопасности, в таком виде, как это требуется для оборудования 'ia' и 'ib'. В общем, максимальное доступное напряжение диктуется сопротивлением кабеля (400м соответствует 80н.фарад с допустимым напряжением 29В в цепях – 'IIC ia'), а максимальный ток Генри с допустимым током 300мА в цепях 'IIC ia'). Часто используемое ограничение по мощности составляет 1.3Вт, что вполне вписывается в температурную классификацию T4 (135 °C). Эти допустимые значения показаны на Рисунке 1.1.

Упрощенно можно утверждать, что, если устройство может работать от источника питания, выходные параметры которого находятся в (голубой) заштрихованной области, то это устройство можно превратить в искробезопасное по требованиям IIC ia T4. Если его параметры превышают указанные пределы до определенного уровня, возможно, это устройство может стать искробезопасным по требованиям IIB или 'ic'.

Однако всегда, в первую очередь необходимо стараться выбирать оборудование 'IIC ia T4', если оно обеспечивает

достаточную мощность и экономически оправдано, поскольку такое оборудование можно применять во всех случаях (кроме случаев, когда опасным газом является сероуглерод (CS₂), в такой ситуации присутствуют другие проблемы).

По существу, практически все низковольтные приборы можно превратить в искробезопасные IIB ic T4, поскольку пределы устанавливаются наименее чувствительными из кривых воспламенения, показанных на Рисунке 1.1 (обычно 24В 500мА). Спецификация IIB ic не ограничивает применение Зоной 2 и в присутствии опасного газ, который не является водородом, ацетиленом или сероуглеродом, и позволяет работать в широком диапазоне применений.

1.4 Выводы

Технология искробезопасности является естественным выбором для решения всех проблем применения низковольтного оборудования. Разработаны адекватные решения, которые совместимы с классификацией по всем газам и зонам. С помощью этой технологии взрывы предотвращаются, а не просто удерживаются. А обслуживание оборудования под напряжением, дает возможность сохранить традиционную практику работы с оборудованием.

«Соответствующее искробезопасное устройство может использоваться во всех зонах»

Введение в искробезопасность.

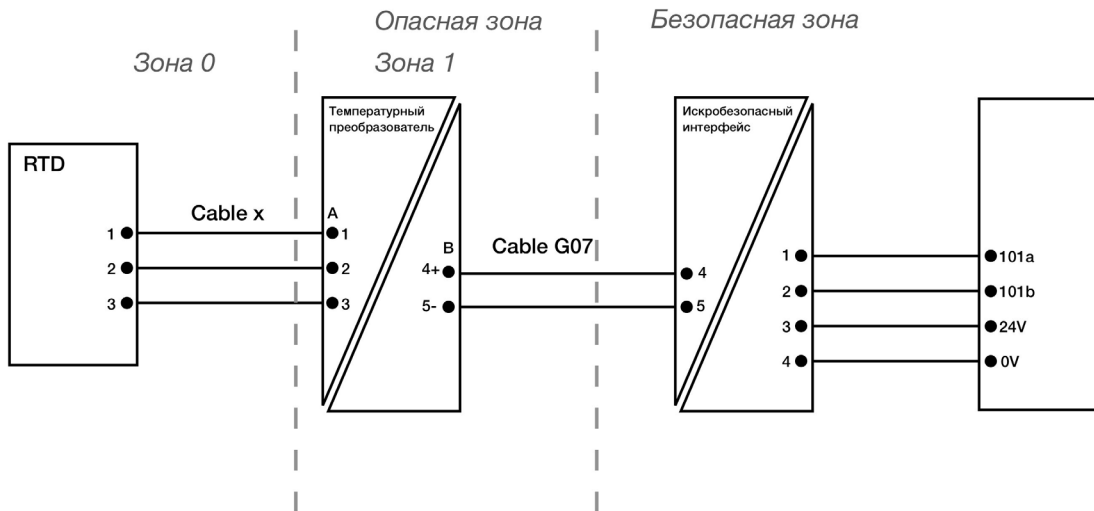


Рисунок 2.1 Типичная ИБ схема

2.1 Определение искробезопасности

В соответствующем стандарте IEC 60079-11 дается следующее определение искробезопасности: «искробезопасность - это тип защиты, основанный на ограничении электрической энергии внутри устройства и в соединительных кабелях, подверженных воздействию потенциально опасной атмосферы, до уровня, ниже того, который может вызвать воспламенение в результате искрения или под воздействием нагревания». В этом кратком изложении выражена попытка представить многогранный предмет обсуждения.

2.2 Типичная искробезопасная система

На Рисунке 2.1 показана типичная искробезопасная (ИБ) система, в которой безопасное функционирование каждого элемента, зависит от целостности всего оборудования в системе. Например, безопасность температурного преобразователя (Tx) зависит от количества энергии, поступающей от искробезопасного интерфейса. В большинстве систем управления технологическими процессами каждое устройство в системе сертифицируется индивидуально. Затем выпускается документ, который подтверждает безопасность всей системы на основе отдельных сертификатов на устройства, в соответствии с системным стандартом IEC 60079-25. Документ на систему также включает подробную информацию на типы кабелей и простые устройства, которые используются в системе. Важно осознавать тот факт, что в тех случаях, когда отдельные искробезопасные устройства связаны между собой, необходимо установить и обеспечить безопасность всей системы. Однако, можно привести примеры устройств, которые являются отдельно стоящими, такие как, мобильные радиоприемники или портативные газовые детекторы, где системный подход не играет роли.

2.3 Уровни защиты

В технологии искробезопасности применяются три уровня защиты – ‘ia’, ‘ib’ и ‘ic’, в которых реализована попытка сбалансированного подхода к оценке вероятности присутствия взрывоопасной атмосферы против вероятности воспламенения.

‘ia’

Данный тип обеспечивает самый высокий уровень защиты и считается достаточно безопасным для применения на большинстве опасных участков (Зона 0), поскольку в оценку заложены вероятность двух «неисправностей» и коэффициент безопасности 1.5.

‘ib’

Устройство ‘ib’ достаточно безопасно при одной неисправности, а коэффициент безопасности 1.5 считается безопасным для использования в менее часто встречающихся опасных атмосферах (Зона 1).

‘ic’

Устройство ‘ic’, которое в «нормальном режиме» работы имеет коэффициент безопасности 1, считается общепринятым для использования в редко встречающихся опасных зонах (Зона 2). Концепция ‘ic’ является относительно новой (2005) и будет принята вместо «энергоограниченного» типа защиты (nL) стандарта IEC 60079-15 тип ‘n’; и, возможно, концепции «невоспламенения» Североамериканских стандартов.

Общепринято присваивать уровень защиты системе в целом, в зависимости от уровня защиты устройств в системе. Однако, возможна ситуация, когда разные части системы, будут иметь разные уровни защиты, в случае соответствующего разделения. Это должно быть четко отражено в системной документации.

2.4 Неисправности

Если неисправность отрицательно сказывается на безопасности оборудования, она называется «учитываемой» неисправностью. Далее ситуация усложняется тем, что стандарты на устройство позволяют считать некоторые специально разработанные элементы безотказными, а некоторые элементы, характеристики которых не отвечают требованиям, могут быть подвержены отказам при нормальном режиме работы. Следовательно, есть неисправности, возникновение которых маловероятно; неисправности, которые учитываются; и неисправности, которые могут возникать, но не учитываются.

Одним из главных преимуществ технологии обеспечения искробезопасности является то, что допускается обслуживание оборудования под напряжением без требования сертификата об очистке атмосферы от газа. Следствием этого является то, что при анализе фактора безопасности возможность размыкания цепи и короткого замыкания считается нормальной ситуацией для полевого подключения. К счастью, понимание стандартов на устройства и неисправности необходимо только для разработчиков и сертификационных организаций. Сертификаты на устройства устраняют необходимость рассматривать неисправности, за исключением неисправностей полевых кабелей, при разработке системы.

2.5 Простые устройства

На практике искробезопасные устройства сертифицируются, обычно, независимой организацией, такой, как Аккредитованный сертификационный орган (Accredited Certification Body, ACB) в рамках системы IEC Ex. Самостоятельная сертификация производителем оборудования 'ic' является общепринятой практикой. Исключением являются «простые устройства», которые, как считается, не оказывают ощутимого отрицательного воздействия на искробезопасность системы. Такие устройства исключены из обязательных к сертификации. Простые требования четко отражены в стандарте на устройство. «Простое устройство» должно всегда демонстрировать адекватную степень безопасности. Обычными примерами являются переключатели, терморелы, ПТС и распределительные коробки.

2.6 Кабели

Поскольку кабели обладают индуктивностью и емкостью, а следовательно, способностью накапливать энергию, они могут оказывать воздействие на безопасность системы. Соответственно, при разработке системы накладываются ограничения на величину значения каждого из этих параметров. По этому вопросу очень много было написано, однако, только в очень редких случаях на применяемый кабель накладываются серьезные ограничения.

Поскольку неисправности по части кабеля принимаются во внимание во время анализа системы, тип кабеля для отдельных установок не подлежит строгой спецификации в стандарте на систему. Выбор диктуется требованиями к надежности работы системы.

В том случае, если имеется многожильный кабель, присутствуют специальные требования. Этими требованиями определяется, какие дополнительные неисправности необходимо принять во внимание.

2.6 Классификация по газу

Количество энергии, необходимое для воспламенения конкретной смеси газ/воздух, зависит от газа. Промышленные газы, обладающие способностью к воспламенению, в Великобритании делятся на три класса: IIA, IIB и IIC. В таблице 2.1 приведен репрезентативный газ по каждой группе и минимальное количество энергии для его воспламенения. Наиболее чувствительной является группа IIC. Устройство может быть разработано на соответствие требованиям безопасности каждой из этих групп. Обычно, устройство разрабатывают на соответствие требованиям группы IIC, поскольку это позволяет использовать его в любой газовой атмосфере. Иногда применяют классификацию IIB, что допускает более высокий уровень мощности. Однако, крайне редко применяют классификацию IIA, так как устройства, соответствующие ее требованиям можно применять только в этой группе. Устройство обычно анализируют, применяя кривые и таблицы, которые включены в стандарт на устройство, где приводятся допустимые уровни тока и напряжения. Более сложные цепи проверяются на «тестирование искры»; обычно это является прерогативой сертификационных органов.

Типичный газ	Группа по газу	Энергия воспламенения
Метан	IIA	160 мДж
Этилен	IIB	80 мДж
Водород	IIC	20 мДж

Таблица 2.1 Типичные газы, их классификация и энергия воспламенения

2.8 Температурная классификация

Второй причиной взрыва обычно считается воспламенение, вызываемое горячей поверхностью. Когда газ нагревается выше температуры его воспламенения, он может спонтанно воспламениться. Температура воспламенения зависит от типа газа и не соотносится с энергией воспламенения. Следовательно, при выборе устройства необходимо учитывать обе характеристики взрывоопасного газа. Устройства разделяются на классы по температуре ('T') в зависимости от максимально допустимой температуры поверхности.

T1	T2	T3	T4	T5	T6
450 °C	300 °C	200 °C	135 °C	100 °C	80 °C

Таблица 2.2 Классы 'T'

По данному стандарту практически все устройства, мощность рассеяния которых не превышает 1.3Вт, подпадают под температурную классификацию T4 (135 °C). Почти все искробезопасные полевые устройства соответствуют температурной спецификации T4, которая распространяется на все промышленные газовые атмосферы, кроме тех, которые включают сероуглерод (CS2) и воздух. Последние относятся к классу T6 характеристики которого труднодостижимы при высокой температуре окружающей среды. Кроме того, с сероуглеродом связаны проблемы токсичности.

Другим температурным параметром, который надо рассматривать для каждого устройства, является температура окружающей среды, которая напрямую влияет на безопасность устройства в нескольких направлениях. Устройство, обычно устанавливаемое в безопасной зоне, но которое оказывает воздействие на степень безопасности искробезопасной системы (напр., искробезопасный интерфейс на Рисунке 2.1), называется «связанным устройством». Такое устройство не требует температурной классификации, но должно применяться в рамках указанной температуры окружающей среды.

требование к искробезопасной системе – следующие:

- Система должна работать;
- Устройства в системе должны быть «сертифицированы» или относиться к «простым»;
- Необходимо определить совместимость устройства;
- Необходимо определить уровень защиты системы;
- Необходимо определить класс по температуре и рейтинг по температуре окружающей среды для каждого устройства;
- Необходимо определить требования к кабелю.

2.9 Категории и уровень безопасности оборудования

При написании Европейской Директивы (ATEX) по устройствам, предназначенным для использования в опасной зоне (94/9/ЕС), было введено понятие категорий, по которому определялись Зоны, в которых можно безопасно применять оборудование.

К сожалению, и только по формальной причине, было решено не вводить категорию 0. В результате возникла путаница, см. Таблицу 2.3, где номер категории и зоны не совпадает.

Впоследствии (в 2004г.) в IEC была принята концепция определения уровня защиты, который обеспечивался бы отдельным устройством, кроме того, больше внимания уделялось анализу рисков, как методу определения возможности применения оборудования.

В результате, получило распространение понятие уровня защиты оборудования (EPL), которое аналогично категориям ATEX, но нумерация соответствует нормальным Зонам применения оборудования.

На практике, как категории, так и EPL соотносятся с 'ia', 'ib' и 'ic', как показано в Таблице 2.3., и с точки зрения искробезопасности их можно игнорировать, так как уровень защиты уже определяется в соответствии с 'ia', 'ib' и 'ic'. Однако, эти обозначения наносятся на маркировку устройств и вносятся в сертификаты, поэтому требуют разъяснения.

2.10 Заключение

Технология искробезопасности обеспечивает приемлемый уровень безопасности во всех опасных зонах. Можно утверждать, что такой способ защиты обеспечивает большую безопасность и меньше подвержен случайным ошибкам, по сравнению с другими способами. Таким образом, наряду с гибким применением имеющихся устройств и возможностью работать с оборудованием под напряжением, технология искробезопасности представляет собой естественный выбор для измерительных систем в опасных зонах. В частности, это единственная технология, которая полностью применима к Зоне 0.

Введение понятия 'ic' завершает картину. Основные

Уровень защиты	Учитываемые неисправности	Категория по ATEX	IEC EPL	Обычная зона применения
ia	2	1	0	0
ib	1	2	1	1
ic	0	3	2	2

Таблица 2.3 Взаимосвязь между разными способами оценки уровней безопасности

Установка и инспекция искробезопасного устройства - Введение.

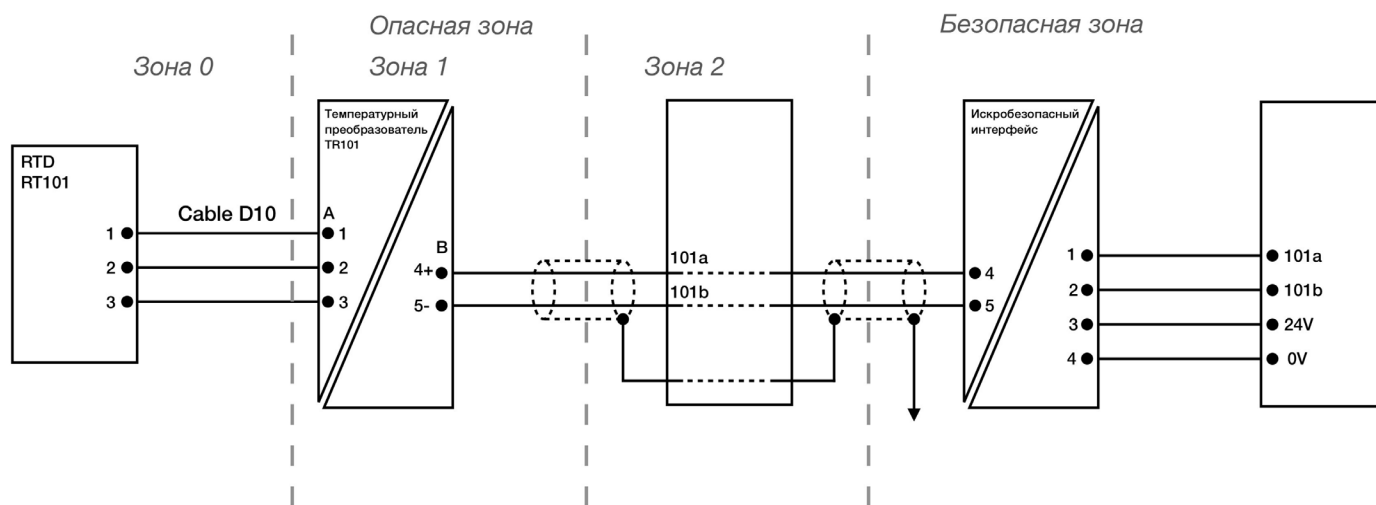


Рисунок 3.1 Типичная схема установки искробезопасной системы

3.1 Общие положения

Безопасность искробезопасной системы в течение длительного периода времени зависит от адекватной инспекции и обслуживания. Соответствующий стандарт IEC, в котором отражены всесторонние требования по всем способам защиты, - IEC 60079-17. В тех случаях, когда требуется соответствие Европейской директиве 'пользователя' 1999/92/EC, документированная процедура инспекции становится частью необходимого анализа рисков.

При любой работе на установке в опасной зоне необходимо принимать во внимание общий уровень безопасности. Следовательно, необходимо соответствовать практике безопасного ведения работ на конкретной установке (напр., разрешение на проведение работ), даже с учетом того, что риск воспламенения искробезопасных цепей минимален, и не требуется сертификат по очистке атмосферы от газа. В некотором роде, это приобретает приоритетный характер на этапе перед запуском системы.

Если имеют место существенные изменения в работе установки, которые, например, меняют классификацию зоны, в таком случае результаты анализа безопасности необходимо пересмотреть; изменить документацию и, возможно, изменить процедуру инспекции и/или повторить ее.

Установочный чертеж должен принимать во внимание, что можно проверить на установке. Например, ссылки на допустимую емкость и индуктивность кабеля не очень полезны в данном случае, поскольку, хотя эти параметры и можно проверить, сделать это не просто. Более полезно в данном случае указать тип и длину кабеля. Работа с данными, получаемыми от интеллектуальных приборов, может существенно снизить рутинную инспекцию, которая считается необходимой для искробезопасных систем.

Стандарт IEC60079-17 параграф 5.3.1 отражает использование данных от интеллектуальных датчиков, но не дает детального толкования. Возможность идентифицировать отдельное полевое устройство из безопасной зоны без необходимости физического доступа и считывания шильдика на приборе, представляется существенным преимуществом. Почти все цифровые интеллектуальные устройства (HART, Foundation Fieldbus и т.д.) обеспечивают считывание серийного номера прибора дистанционно. Компьютерную запись затем можно использовать для того, чтобы идентифицировать прибор, обеспечив тем самым соответствие требованиям конкретной установки. Такого рода проверки можно проводить часто без вмешательства в технологический процесс. Таким образом, инспекция устройства сводится к

поиску механических повреждений или чрезмерной коррозии, что сравнительно просто.

Удаленная проверка правильного функционирования устройства еще не обязательно означает, что это устройство все еще безопасно, но подтверждает, что устройство не было подвержено существенным повреждениям и что, вероятно, безопасно. Это предполагает, что любая неисправность должна быть быстро устранена или дефектное оборудование демонтировано или, по крайней мере, обеспечено по фактору безопасности. Частая проверка функциональности является важным фактором с точки зрения снижения риска, связанного с любым устройством в опасной зоне. Насколько такого рода автоматическая проверка может упростить процедуру инспекции, зависит от конечного пользователя. Но, можно утверждать, что это более надежный способ проверки, чем проверка вручную, и что таким образом упрощается ведение записей.

Относительно простая компьютерная система обеспечивает возможность доступа к соответствующей установке и системным чертежам, что может потребоваться при дальнейшем расследовании ситуации.

Некоторые пользователи считают полезным выборочные проверки, как дополнительное доказательство того, что система работает, но это – вопрос предпочтения. Такие способы в сочетании с имеющимися сертификатами и руководствами, доступными на сайтах производителя, дают эффект с точки зрения более безопасных установок и снижения бюрократической нагрузки, налагаемой законодательством по безопасности.

3.2 Первичная инспекция

Первичная инспекция для того, чтобы удостовериться, что установка соответствует установочному чертежу, критична. В случае, когда выпущен соответствующий чертеж, как показано на Рисунке 3.1, задача первичной инспекции – удостовериться, что установка в действительности соответствует чертежу.

Обычно, сюда входит поэтапная проверка каждого отдельного контура, для чего необходимо физически добраться до установки и многократно открыть и закрыть кожух. В том случае, если техник имеет соответствующую подготовку, это можно сочетать с проверкой на работоспособность оборудования. В некоторых случаях пользователи разграничивают эти требования, предпочитая «независимую» инспекцию на безопасность.

Такое разграничение функций не способствует сокращению времени на запуск. Часто первичная инспекция демонстрирует неадекватность маркировки, и возможность улучшить этот аспект не должна быть упущена.

3.3 Периодическая инспекция

Периодическая инспекция ставит задачу убедиться, что параметры безопасности системы существенно не ухудшились и не были изменены без должной авторизации. Требуемая частота периодических инспекций зависит от многих факторов, таких как влияние непосредственной окружающей среды, наличие коррозионной атмосферы и подверженность механическим повреждениям. Обычно начинают с трехгодичного цикла, проводя инспекцию трети оборудования каждый год. Если инспекция обнаруживает широко распространенное ухудшение, тогда межинспекционный период следует сократить и принять

соответствующие меры.

Относительно просто определить, что устройство соответствует тому, которое должно быть установлено, если устройство обеспечено уникальной идентификацией. Обычно нумерация типа, которую дает производитель, достаточна. Много написано о проверке маркировки, но кроме интеллектуальных упражнений, в этом мало смысла. В том случае, если инспектор убежден, что рассматриваемое устройство является тем, которое он должен инспектировать, его функцию можно считать выполненной. Если он неудовлетворен, он имеет право задавать вопросы по самому устройству, или, если условия применения изменились. Но, по существу, нецелесообразно ожидать подробного анализа каждого контура.

Обычно, имеет смысл выпускать отдельные чертежи, например, интерфейсных шкафов или распределительных коробок, чтобы их можно было легко проверить на предмет любой неавторизованной модификации. Аналогичным образом, наличие краткого перечня полевого оборудования, сгруппированного на определенном участке, с указанием основных позиций для инспекции, помогает сократить затраты времени.

Большинство современных (интеллектуальных) приборов можно идентифицировать при помощи компьютера из безопасной зоны. Относительно просто удостовериться, что полевое устройство соответствует первоначально установленному, и получить оповещение, что оно изменено. Такая функция может быть реализована часто. Тогда периодическая инспекция для данного устройства сводится к проверке на ухудшение работы.

Существует четкая зависимость между потребностью проводить периодические инспекции на работоспособность и безопасность, и на практике, обычно, эти два вопроса сочетаются. Например, короткий участок полевых подключений к прибору часто подвержен механическим повреждениям и, соответственно, обычно включается в процедуру проверки, несмотря на то, что разомкнутая цепь или короткое замыкание не вызовут искры воспламенения. Проверка на ухудшение механических свойств обычно связана с быстрой проверкой на коррозию, повреждения от ударов, эффективность уплотнения, безопасность монтажа и соответствия кабельных входов. Определяется потребность в ремонте или замене в зависимости от требований по обеспечению надежности работы. В конечном счете, альтернативы хорошо обученному и профессиональному персоналу нет.

3.4 Тестирование устройства

Иногда предлагается демонтировать устройство для проведения периодического тестирования. На практике, если искробезопасный контур работает, то маловероятно, что в устройстве будет обнаружена серьезная неисправность.

Элементы, критичные с точки зрения безопасности, показывают ухудшение параметров, поэтому вероятность влияния внешних факторов на отказ без ухудшения их характеристик, мала.

Существует вероятность большего риска возможной ошибки во время демонтажа и замены тестируемого устройства. Аргумент о том, что следует избегать вмешательства в систему, которая прошла первичную инспекцию и остается функциональной, имеет под собой силу. Часто приводят пример относительно шунт-диодных барьеров безопасности. Статистика по отказам

может вызывать вопросы, но легко демонстрируется соотношение необнаруженных отказов и опасность для системы (т.е. отсутствие отказов против разрыва цепи), как значение лучше, чем 10-10/год. С такой вероятностью отказа барьеры можно оставлять нетронутыми навсегда. Если их извлекают по какой-то иной причине, проверка электропроводности цепи имеет смысл. Если все-таки происходит сбой в работе, существует риск того, что устройства безопасности также повреждены и в качестве предосторожности следует обесточить систему. Следует произвести ремонт как можно быстрее. Устройство или провода, которые остаются поврежденными или не используются в течение длительного времени, следует демонтировать из опасной зоны, чтобы избежать неоправданного риска.

3.5 Тестирование заземления

Обычно сложно найти баланс между традиционными способами тестирования заземления и необходимостью оградить объект или установку от неоправданного риска. Практически на всех искробезопасных установках экраны кабелей способствуют безопасности системы и требуют заземления. В некоторых устройствах, таких как барьеры на шунтирующих диодах и устройствах, использующих определенный тип трансформатора, заземление является важной частью способа защиты.

Еще более усложняется ситуация в случае использования средств защиты от электрических наводок (защита от молнии). При разработке системы заземления необходимо учитывать требования по ее безопасному тестированию. Часто это реализуется с помощью дублирования «концов». Вопрос предметно рассматривается в разделе по заземлению. Если Вы предпочитаете тестировать заземление путем подачи на контур тока значительной величины, серьезно подумайте о том, по какому пути ток вернется в точку происхождения. Если Вы уверены, что путь четко определен и безопасен – тогда нет смысла его тестировать!

3.6 Тестирование изоляции

Тестирование изоляции обычно проводится с использованием высокого напряжения (500В или выше), что несовместимо с концепцией искробезопасности.

В том случае, если тестирование изоляции считается необходимым, его следует проводить, используя соответствующий сертифицированный прибор. Такой инструмент обеспечит подачу только низкого напряжения (менее 6В) и низкого тока (менее 10мА). Однако, следует помнить о том, что сложно обеспечить отсутствие горючих газов на всем протяжении цепи во время тестирования. Если применяется высокое напряжение, надо следить за тем, чтобы не повредить подключенное оборудование. Например, целесообразно отключить любые устройства подавления перенапряжения, подключенные к цепи. Большая часть искробезопасных цепей, где используются барьеры на шунтирующих диодах, разработаны с учетом отказоустойчивости в случае короткого замыкания на землю, а, следовательно, нет необходимости в испытании изоляции.

В случае полностью изолированных цепей, два отдельных замыкания на землю на некотором расстоянии между точками, могут представлять опасность.

Существует вероятность, что два этих события могут

спровоцировать функциональный отказ оборудования и, следовательно, рутинное тестирование изоляции этих цепей, не считается необходимым.

Есть еще некоторые типы электрических цепей, которые не описаны выше, но уровень напряжения и тока, который может вызывать воспламенение в результате короткого замыкания (можно утверждать, больше 9В и 100мА), практически во всех случаях приведет к функциональным повреждениям оборудования. Поэтому рутинное тестирование цепей на хорошо заземленных установках не является необходимым.

В заключение можно сказать, что рутинное тестирование изоляции искробезопасных работающих цепей, не требуется.

Однако, акцент на «работающие цепи» усиливает аргумент в пользу немедленного ремонта неработающих цепей. Теоретически, простое отключение подачи питания на контур с многочисленным заземлением не делает его безопасным, если присутствует существенная разность потенциалов на установке. Если тестирование изоляции требуется по каким-то другим причинам, его следует проводить аккуратно с помощью специального тестера. Если во время тестирования нужно отключать устройство, требуется внимательно произвести повторное подключение, чтобы избежать очевидного риска. В этом случае требуется, по крайней мере, тест на работоспособность.

3.7 Ссылки на сертификаты устройства

Периодически рекомендуется сверяться с сертификатами на устройство. Иногда пользователь располагает сертификатом, но предпочтительнее проверять на сайте наличие последних версий. Большинство производителей и сертификационных органов размещают сертификаты на сайтах.

Разработка искробезопасных систем

4.1 Общее

В тех случаях, когда искробезопасные устройства соединены между собой, безопасность каждого отдельного устройства зависит от работы других устройств в цепи. Технология обеспечения безопасности основана на требовании правильной разработки системы, и искробезопасность приобретает характер системного понятия. Другие способы защиты также в определенной мере зависят от системной концепции, но для искробезопасности это требование имеет фундаментальное значение.

Например, пожаробезопасное оборудование является безопасным только в том случае, если оно обеспечено правильной электрической защитой и изоляцией, что, по общему признанию, является менее важным, чем совместимость устройства с другими элементами в рамках искробезопасной системы. Есть некоторые искробезопасные устройства, которые используются отдельно, например, фонарь или радио. Изложенный в этой главе анализ искробезопасных систем не относится к такого типа устройствам.

Кроме того, некоторые системы Fieldbus разработаны по стандарту FISCO/FNICO IEC 60079-27, что несколько упрощает системные правила. Эти требования изложены в документе MTL AN9026. В данном разделе описываются системы с подключением точка-к-точке, что является преобладающим. Соответствующим стандартом является IEC 60079-25, который взаимодействует с Правилами эксплуатации IEC60079-14, и обеспечивает всестороннюю трактовку данного вопроса.

Разработчик системы отвечает за соответствие проекта требованиям по безопасности при работе системы в опасной зоне. Анализ простой системы не представляет сложности. Однако, некоторые из сложных систем, например, с использованием сбалансированных и несбалансированных источников питания, требуют большего опыта, и в таком случае, возможно, целесообразно обращаться к специализированным организациям.

4.2 Соответствие Директивам ATEX и DSEAR

Если только устройства не относятся к категории «простых устройств» (см. Раздел 4.4), устройства должны соответствовать Директиве ATEX (94/9/EC). Однако, большинство искробезопасных систем включает

оборудование от нескольких поставщиков, и такие системы приобретают характер «установок» и не требуют сертификации на соответствие директиве по оборудованию. Могут быть ситуации, когда производитель поставляет на рынок систему полностью, в таком случае система должна соответствовать директиве на оборудование.

По Директиве (1999/92/EC) на установки и правилам DSEAR требуется анализ риска (в рамках их юрисдикции) любой установки, которая включает одну или несколько опасных зон. Таким образом системная документация становится важной частью анализа. Практически во всех странах существуют аналогичные требования по причинам юридической или страховой ответственности. Там, где такие требования отсутствуют, остается фундаментальное требование безопасности. Поэтому подготовка правильной системной документации является важной частью разработки искробезопасной установки.

Подготовка документации на новую установку в соответствии с требованиями обычно не представляет сложности, поскольку все оборудование соответствует директивам на устройства или в состав входят простые устройства, и все требуемые данные имеются. Более сложной представляется ситуация, когда необходимо включить в объем существующее оборудование, которое не сертифицировано на соответствие директивам на устройство.

Например, возникает необходимость заменить центральный процессор и связанные с ним интерфейсы, но не полевое устройство.

Старое оборудование, для того, чтобы считаться «достаточно безопасным», должно иметь тот же уровень безопасности, что и оборудование, которое обеспечено последними документами соответствия по ATEX. Что касается конкретно искробезопасного оборудования, никаких фундаментальных изменений в стандартах против требований по CENELEC, не произошло. Поэтому можно утверждать, что даже оборудование, соответствующее более старым стандартам SFA 3012 и SFA3004, которые применялись в Великобритании, считается достаточно безопасным.

Примечание: Возникает проблема относительно запчастей, которые не обеспечены документами соответствия по директиве ATEX на устройства, поскольку они более не могут поставляться первоначальным производителем для использования в опасных зонах. Можно использовать только устройства, которые находятся у конечного пользователя или в процессе поставки. Поэтому следует

«Технология безопасности зависит от правильно разработанной системы, а искробезопасность становится системным понятием»

предусмотреть потенциально возможные проблемы при планировании продолжительного использовании старого оборудования.

4.3 Простые системы

Большая часть искробезопасных систем – это простые системы, которые включают один источник питания для связанного устройства, подключенного к одному искробезопасному устройству в поле. Такая система детально описана в приложении к IEC 60079-11. Ниже для иллюстрации мы описываем температурный преобразователь и искробезопасный интерфейс, как показано на Рисунке 4.2.

Прежде всего, необходимо получить данные по безопасности по двум устройствам в цепи. Эти данные находятся в сертификатах, которые должны быть в распоряжении разработчика системы. В результате на чертеже должна быть отражена четко проанализированная информация, на основе которой достаточно просто создать установочный чертеж.

Совместимость двух устройств устанавливается путем сравнения данных по каждому устройству. Последовательность, обычно, следующая.

a) Сравните уровни защиты. Если они отличаются, системе присваивается наименее чувствительный уровень. Например, если одно устройство имеет класс 'ia', а другое 'ib', тогда система приобретает классификацию 'ib'. Источник питания, сертифицированный 'ib', будет иметь допустимые выходные параметры для использования с цепями 'ic'. Если эти более высокие значения используются при разработке системы, то система приобретает классификацию 'ic'.

b) Сравните классификацию по газу. Если группы отличаются, системе присваивается наименее чувствительный уровень. Например, если одно устройство имеет класс IIC, а другое IIB, тогда система приобретает классификацию IIB. Как правило, источник питания, сертифицированный IIC, имеет допустимые выходные параметры (L_o , C_o и L_o/R_o) для групп IIB и IIA по газу. Если используются эти большие значения, то тогда параметры, которые используются, определяют группу по газу для системы.

c) Определите температурную классификацию оборудования, устанавливаемого в поле. Для разных условий применения устройства могут иметь разную температурную классификацию (обычно, температуру окружающей среды). Выберите необходимую и запишите. Следует помнить, что классификация по температуре относится к устройству, а не к системе.

d) Следует отметить допустимый температурный диапазон для каждого устройства.

e) Необходимо сравнить напряжение (U_0), ток (I_0) и мощность (P_0) на выходе источника питания с входными параметрами (U_i , I_i , P_i) полевого устройства. Выходные параметры не должны превышать соответствующие входные параметры. Иногда уровень безопасности полевого устройства полностью определяется одним из этих параметров (обычно U_i). В таком случае, неуказанные параметры не имеют значения.

f) Определите допустимые параметры кабеля. Допустимая емкость кабеля (C_c) определяется путем вычитания входной емкости полевого устройства (C_i) из допустимой выходной емкости источника питания (C_o), т.е. $C_c = C_o - C_i$. Допустимая индуктивность кабеля (L_c) определяется путем

вычитания входной индуктивности полевого устройства (L_i) из допустимой выходной индуктивности источника питания (L_o), т.е. $L_c = L_o - L_i$.

Определить допустимое соотношение L/R для кабеля очень просто, если величиной индуктивности на входе полевого устройства, можно пренебречь, т.е., если L_i меньше, чем 1% L_o . В этом случае L_c/R_c принимается равным L_o/R_o . Однако, если значение индуктивности полевого устройства более существенная величина, тогда для вычисления допустимого L_c/R_c можно использовать уравнение из IEC 60072-26. Это требуется не так часто.

В последнее время все больше озабоченности высказывалось относительно взаимодействия индуктивности и емкости системы, с точки зрения увеличения риска искры, способной вызвать воспламенение.

В этом плане проблема ограничена фиксированной индуктивностью и емкостью, а не распределенными параметрами кабеля. Следовательно, в таких редких случаях, когда обе величины – сосредоточенная индуктивность (сумма L_i источника питания и полевого устройства) и сосредоточенная емкость (сумма C_i источника питания и полевого устройства) больше 1% от соответствующих выходных параметров источника питания L_o и C_o , – тогда величина обоих допустимых выходных параметров должна делиться на два.

Необходимо отметить, что это уменьшение величины выходных параметров относится к очень редким случаям, потому что для полевых устройств очень редко характерны большие значения для двух входных параметров: индуктивности и емкости.

Часто значения L_i и C_i источника питания не приводятся в документации, и тогда можно предположить, что они пренебрежимо малы. Нет необходимости предполагать, что нужно проверять задним числом документацию по безопасности на существующих установках относительно этого недавнего требования. Однако, проводя новый анализ, рекомендуется принимать во внимание эту гипотетическую возможность.

Подводя итог, можно сказать: убедитесь, что одно из двух значений сосредоточенной емкости или индуктивности меньше 1% соответствующих выходных параметров. Если так, то тогда первоначальный расчет действителен. Если ОБА параметра больше 1% выходных параметров, тогда C_o и L_o должны быть уменьшены на два порядка. Если Вы предполагаете, что необходимо уменьшить параметры, проверьте всю информацию еще раз, так как это ситуация нестандартная.

Если источник питания сертифицирован 'ia' или 'ib', допустимые выходные параметры L_o , C_o и L_o/R_o вычисляются, применяя коэффициент безопасности 1,5. Если такой источник питания используется в цепи 'ic', тогда допустимые выходные параметры можно вычислить, применив коэффициент безопасности 1. Результатом такого подхода является важное изменение, которое заключается в том, что обычно исключается необходимость подробно рассматривать параметры кабеля. Точность значений гарантируется применением методов и таблиц в стандартах на устройство. Можно применить консервативный метод: умножить L_o и L_o/R_o на два, а C_o на три, что обычно устраняет любые сомнения относительно параметров кабеля.

g) Удостоверьтесь, что уровень изоляции удовлетворителен или, что требования по заземлению системы выполнены.

Последовательность	Параметр	Интерфейс	Температурный преобразователь	Система
a)	Уровень защиты	ia	ia	ia
b)	Группа по газу	IIC	IIC	IIC
c)	Температурная классификация	T4		
d)	Окружающая температура	от -20 °С до +60 °С	от -40 °С до +80 °С	
e)	Сравнение параметров			
	Напряжение	Uo: 28 В	Ui: 30 В	
	Ток	Io: 93 мА	Ii: 120 мА	
	Мощность	Po: 650 мВт	Pi: 1 Вт	
f)	Параметры кабеля			
	Емкость	Co: 83 нФ	Сi: 3 нФ	Сс: 80 нФ
	Индуктивность	Lo: 3,05 мГн	Li: 10 мГн	Lc: 3 мГн
	Соотношение L/R	Lo/Ro: 55 мГн/Ом	Lc/Rc: 55 мГн/Ом	
g)	Изоляция	Изолирован	Изолирован	Изолирован

Таблица 4.1 Анализ простой системы

Если все эти требования соблюдены, можно считать, что установлена совместимость двух устройств. Запись результатов анализа удобно выполнять в табличном виде. Таблица 4.1, в которой сравнивается искробезопасный интерфейс и температурный преобразователь, является примером использования значений из типичных системных чертежей (см. Рисунок 4.2).

4.4 Применение простого устройства в системах

Стандарт на устройство (IEC 60079-11) разграничивает понятия «сложное устройство», которое обычно требует какой-то формы сертификации, и «простое устройство», сертификация которого не требуется. Такое разграничение введено для того, чтобы разрешить использование устройства, которое не оказывает существенного влияния на искробезопасность системы, без необходимости сертификации «третьей стороной».

Предполагается возможность продемонстрировать, что простое устройство, безусловно, безопасно без обращения к подробным стандартам. Например, если необходимы компоненты, ограничивающие ток или напряжение, тогда устройство не относится к простым устройствам. На практике достаточно просто определить, что относится к

простым устройствам на этапе разработки системы. Если такую оценку дать сложно, значит, устройство не относится к разряду простых.

Примечание: Несмотря на то, что нет жестких требований по сертификации простого устройства «третьей стороной», довольно часто простые устройства, которые используются в большом количестве, сертифицируются.

Это придает дополнительную уверенность пользователю и является важным маркетинговым преимуществом. В этом случае устройство маркируется, как это требуется по стандарту, но может использоваться таким же образом, как и другие простые устройства. По стандарту на простые устройства налагаются пределы 1.5В, 100мА и 25мВт, и принимается, что простые устройства могут быть включены в состав искробезопасной системы без необходимости пересчитывать параметры безопасности системы. Однако, надо понимать, что любые ограничения на простые устройства, налагают ограничения на их сочетание в системе. Например, применения одной или двух термодпар в системе допускается, но сочетание большого количества в одной температурной цепи может не соответствовать этому критерию.

По стандарту также допускается использование емкостных и индуктивных элементов в простых устройствах, с

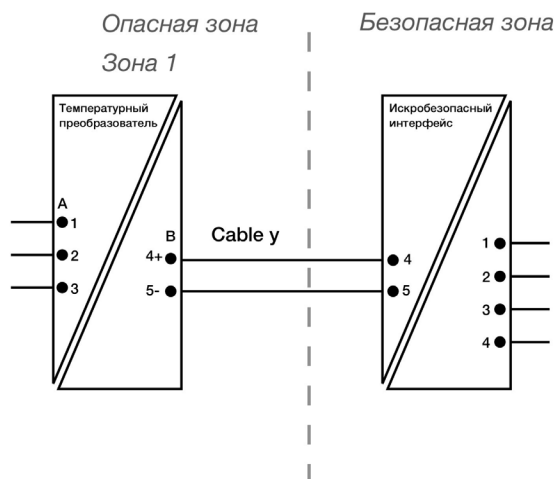


Рисунок 4.2 ТС и часть схемы с преобразователем

учетом того, что эти элементы включены в оценку системы. Не практикуется включение элементов с большой индуктивностью или емкостью, но концепция простого устройства допускает использование небольших радиочастотных развязывающих устройств без проведения дальнейшего анализа системы. Полезное простое правило заключается в том, чтобы обеспечить общую емкость и индуктивность, добавляемую к системе, менее 1% от соответствующих выходных параметров источника питания, в этом случае можно пренебречь оказываемым воздействием на систему. Если оба параметра, добавленная емкость и индуктивность, вместе с сосредоточенной емкостью в цепи составляют более 1% от установленных выходных параметров источника питания, тогда допустимое значение выходных параметров надо разделить на два, как указано в Разделе 4.3. Это еще одно утверждение в пользу того, что энергонакапливающих элементов в простых устройствах должно быть как можно меньше.

Также необходимо обеспечить температурную классификацию простых устройств, которые предназначены для опасной зоны. Стандартами на устройства допускается классификация T6 для переключателей, заглушек, розеток и разъемов, которые используются в рамках их обычной спецификации при окружающей температуре не выше 40 °C.

На практике, достаточно сложно разработать систему, которую можно было бы использовать в газовой атмосфере с температурной классификацией T6 (85 °C), поэтому обычно реализуется уровень T4 (135 °C). В действительности, единственный газ, приведенный в документации, который требует температурной классификации T6, это сероуглерод (CS₂). Этот газ в промышленности применяется все реже и реже из-за токсичности. Поэтому температурная классификация T4 считается достаточной, а заявления о соответствии классу T6 по температуре большей частью являются маркетинговым шагом, чем требованием.

Температурная классификация других устройств (с общей поверхностью не менее 20 мм²) обычно основана на входной мощности, не превышающей 1,3 Вт при максимальной требуемой температуре окружающей среды 40 °C. Соответствующая мощность для более высокой температуры составляет 1,2 Вт при 60 °C и 1 Вт при 80 °C. В том случае, когда это правило не применимо, необходимо определить максимальную температуру поверхности. Если есть повод сомневаться в том, что максимальная температура поверхности существенно ниже 135 °C (напр., 100 °C), тогда устройство нельзя отнести к категории «простых».

Простые устройства обычно изолируются от земли. По стандарту на устройства требуется 500 В тест на изоляцию, и, если простое устройство не выдерживает такого тестирования, это означает, что идет замыкание на систему, и это необходимо принять во внимание при разработке системы.

Типичным примером простого устройства является платиновый термометр сопротивления (ПТС), который показан как датчик на типичном системном чертеже. ПТС представляет собой температурно чувствительное сопротивление. Индуктивность его пренебрежимо мала (менее 4 мГн) из-за бифилярной намотки, емкостью его также можно пренебречь (менее 10 пФ). Соответствующая мощность на контактах сенсора составляет 2,5 мВт,

что существенно меньше значения 25 мВт, которое для простого устройства считается величиной, которой можно пренебречь.

Низкий уровень мощности дает возможность принять за основу при температурной классификации ПТС величину измеряемой температуры. (Температурный сенсор с классификацией T6, измеряющий 450 °C, является общеизвестным рекламным фактом). ПТС не отвечает требованию на тестирование изоляции 500В и, соответственно, эта часть схемы требует заземления. Установка удовлетворяет требованиям из-за наличия изоляции в температурном преобразователе. Энергия воспламенения газа снижается при более высоких температурах и, следовательно, очень низкое напряжение короткого замыкания и мощность при использовании ПТС является дополнительным фактором, который обеспечивает безопасность при любых измерениях высокой температуры.

4.5 Применение устройств с входными параметрами «простых устройств»

К общераспространенной практике можно отнести разрешение на применение сертифицированных устройств, у которых входные параметры, эквивалентны простым устройствам. Речь идет о включении их в существующую искробезопасную цепь при небольшом изменении документации. Большей частью это касается тестового оборудования, индикаторов и пороговых усилителей. Типичным примером такого типа применения является пороговый усилитель MTL5314, который часто используется для мониторинга сигналов 4-20 мА от преобразователя, как показано на Рис.4.2. Входные контакты удовлетворяют требованиям к простому устройству, и поэтому включение в цепь этого устройства не требует внесения изменений в анализ безопасности системы. Необходимо только отметить наличие порогового усилителя и факт, что он рассматривается как простое устройство. Если в цепь включено более одного устройства с выходными характеристиками «простого устройства», необходимо проверить, чтобы не превышались соответствующие допустимые параметры простого устройства.

Иногда преимуществом является то, что выходное напряжение появляется только в условиях неисправности и тот факт, что количество отказов можно применять к системе в целом. Например, если в цепи подключено более одного простого устройства, тогда сложно утверждать, что только одно простое устройство может одновременно выйти из строя. Поэтому надо рассматривать только самые жесткие условия по выходным параметрам.

Эта аргументация принимается во внимание в системах 'ib', но ее нужно четко документировать. Для того, чтобы такой аргумент был признан действительным для систем 'ia', необходимо хорошее знание получаемых выходных параметров. Эта информация не всегда доступна, и поэтому такой подход обычно не применяют к системам 'ia'. Если известно, что контакты устройства имеют только активную нагрузку (что чаще всего и бывает), тогда в системе 'ic' можно применять любое количество таких устройств.

Обслуживание и ремонт искробезопасного оборудования

5.1 Общее

Возможность проводить обслуживание искробезопасной системы под напряжением является большим преимуществом. Сложно тестировать систему измерения при отключенном питании, также сложно получить значащий сертификат, подтверждающий отсутствие газа на всем участке, на котором работает система. Поэтому возможность работы под напряжением имеет большое значение.

Однако есть другие факторы, кроме воспламенения газа, которые надо принять во внимание на этапе завершения запуска системы, и когда вступают в силу местные правила безопасного ведения работ, а именно «разрешения на ведение работ».

5.2 Разрешенные работы на установке

Правильно разработанные искробезопасные устройства и системы обеспечивают невозможность воспламенения газовой атмосферы вследствие короткого замыкания или разомкнутой цепи полевых подключений. Концепция ведения работ под напряжением использует это качество, но не распространяет практику на проведение обстоятельных работ по ремонту; например, ремонт печатных плат в опасной зоне. На практике, допустимые действия ограничены имеющимися в наличии инструментами, поэтому процесс принятия решения достаточно прост. Требования IEC 60079-17 определяют работу под напряжением следующим образом:

- I) Отключение и демонтаж или замена электрического устройства или кабеля.
- II) Настройка любых средств, необходимых для калибровки электрического устройства или системы.
- III) Устранение или замена любых заглушек в устройствах или установках.
- IV) Использование тестовой аппаратуры, обозначенной в соответствующей документации. Только эти приборы, которые не влияют на искробезопасность цепи, могут быть использованы.
- V) Любые другие действия, специально разрешенные соответствующей документацией.

Эти требования соответствуют нормальной практике проведения работ на полевом оборудовании и поэтому не создают проблем. Работа со связанными устройствами в безопасной области, например, с искробезопасными интерфейсами, ограничена аналогичным образом, но допускается большая свобода для работы в безопасной области.

Интерфейсы, разработанные в последнее время, работают от источников питания 24 В, и поэтому риск смерти от электрического удара отсутствует. Однако, встречаются ситуации, когда на интерфейсы с релейными выходами подается высокое напряжение, что может создать высокую степень риска шока. Там, где такой риск возможен, требуются соответствующие предупреждающие надписи и требуется принятие предупредительных мер во время

обслуживания аппаратуры.

Для технического персонала, работающего с оборудованием в искробезопасной цепи, риск электрошока отсутствует. Существует гипотетическая вероятность, но на практике проблем не возникает.

5.3 Разрешенные работы в рабочих мастерских

Ремонт и тестирование искробезопасных и связанных устройств должен производиться только в предназначенных для этого условиях и специально обученным персоналом. Некоторые рекомендации по ремонту искробезопасного оборудования приведены в стандарте IEC 60079-19. Всегда существуют практические и экономические ограничения относительно целесообразности тех или иных работ. Например, барьеры на шунтирующих диодах неизбежно помещены в оболочку и не ремонтпригодны. Изолирующие интерфейсы обычно находятся в корпусе, который трудно открыть, залиты специальным составом, поэтому их невозможно детально протестировать без специального тестового оборудования и понимания схемы. В общем, предпочтительнее произвести замену на идентичное устройство с точки зрения экономики и безопасности.

Некоторый объем ремонта можно произвести без нарушения безопасности оборудования. Например, повреждение кожуха обычно напрямую не влияет на искробезопасность устройства, и, соответственно ремонт, который восстанавливает целостность изначального уровня (по IP) является приемлемым. Иногда рассматривается возможность ремонта печатной платы, но, обычно, это нецелесообразно. Извлечение компонентов без повреждения платы представляется сложным, ремонт покрытия после повторного монтажа – трудоемкая процедура, а поддержание первоначальных характеристик не всегда возможно. Еще одна сложность возникает в том случае, если использовался припой без свинца, то использование припоя, содержащего свинец, может привести к плохим соединениям. Следует документировать любой проведенный ремонт. Наличие цифровых фотографий «до и после» облегчает процесс.

5.4 Испытание искробезопасного устройства с применением несертифицированных инструментов

Есть два обстоятельства, при которых используются несертифицированные тестовые устройства для тестирования безопасных и связанных устройств и систем. Одно обстоятельство – это, когда устройство тестируется в безопасной зоне, обычно отключенное от ИБ системы; и (что случается реже), когда устройство и система тестируется в опасной зоне при наличии сертификата об очистке атмосферы от газа. Иногда задаются вопросом, может ли подключение несертифицированного устройства привести к ослаблению искробезопасности устройства

или системы. В действующем стандарте на инспекцию и обслуживание IEC 60079-17 этот вопрос не освещается. Существенным является замечание, что в процессе производства ИБ устройств, оборудование как для производства, так и для тестирования по безопасности, должно применяться в соответствии с хорошей инженерной практикой, кроме того должна проводиться регулярная инспекция для достижения соответствующего уровня безопасности. В этом случае не применяется сертификация третьей стороной или подобные ограничения. Стандарты на разработку устройства направлены на более явные риски, такие, как зарядка батарей, но не дают рекомендаций относительно менее часто используемых средств. Факторы, которые оправдывают использование традиционного тестового оборудования при работе с ИБ устройствами, следующие:

- a) Ремонт и обслуживание должны проводиться только «обученным» персоналом. Такой персонал должен уметь распознавать ситуацию, когда ошибка может привести к повреждениям, а затем к опасности, и должны уметь производить необходимые корректирующие действия.
- b) Тестовое оборудование должно быть проверено на работоспособность до подключения его к устройству. Особенно тщательно надо следить, чтобы все контрольные переменные, такие как выходное напряжение и установленные значения тока для источников питания были правильными, до осуществления подключений. В конце тестирования тестовое оборудование должно быть проверено. Поскольку тестовое оборудование подключается только на короткое время, вероятность выхода его из строя и как следствие, потенциально опасный отказ, достаточно невысокая.
- c) В конце процедуры тестирования или перекалибровки устройство должно работать корректно и не иметь механических повреждений. Вполне вероятно, что отказ элемента обеспечения безопасности не окажет отрицательного воздействия на работоспособность, но чаще всего происходит эксплуатационный отказ.
- d) Более сложные работы, такие как, перепрограммирование или загрузка программы в память, обычно производятся на установках для тестирования с использованием специальных заглушек и розеток, и таким образом снижается вероятность неправильных подключений.
- e) Тестовое оборудование, которое удовлетворяет требованиям IEC61010 по безопасности персонала, вероятнее всего не сможет генерировать токи и напряжения, которые смогут повредить компоненты обеспечения безопасности. Некоторые операции действительно требуют особого внимания, примером является тестирование напряжения изоляции, возможно только по специальной инструкции. На практике, таких испытаний лучше избегать, а если проводить тестирование изоляции, то только под низким напряжением. Общеизвестным является следующее: тестирование, калибровка и программирование искробезопасного устройства в безопасной зоне или в атмосфере, чистой от газа, компетентным лицом с использованием высококачественного тестового оборудования не нарушает сертифицированных характеристик по искробезопасности.

5.5 Повторное использование искробезопасных полевых устройств

Можно ли искробезопасное устройство, которое

применялось в цепях, не являющихся искробезопасными, таких как невоспламеняющиеся или цепи безопасной зоны, повторно использовать в искробезопасных цепях? При использовании в неискробезопасных цепях, устройство могло получить повреждение, которое не проявляется, но может снизить уровень защиты, гарантированный первоначальным сертификатом. На данный вопрос стандарты IEC не дают ответа, поэтому нижеследующие пояснения нельзя считать универсальными. Обычно вопрос возникает потому, что на нефтехимических предприятиях практикуется приобретать один тип прибора, например, датчик давления для использования на всех установках. Искробезопасный преобразователь может быть временно установлен в безопасной зоне, подключенным в традиционный контур безопасной зоны, а затем по прошествии некоторого времени возвращен на склад как запасной прибор. Затем его могут использовать для замены дефектного прибора для подключения в искробезопасную цепь. Можно предположить, что используемый в качестве замены, прибор функционален, и не имеет механических повреждений (большую часть приборов проверяют перед тем, как принять на склад в качестве запчастей), поэтому может возникнуть беспокойство, что есть скрытое повреждение, которое понижает уровень целостности концепции безопасности, но не влияет на работоспособность прибора. Практически все неисправности, вызванные внешним источником, могут скорее привести к существенным нарушениям в работе устройств, чем вызвать опасный отказ устройств обеспечения безопасности без повреждения каких-либо других элементов. В конкретном случае, когда мы имеем дело с невоспламеняемым оборудованием, выбор устройства и правила работы снижают вероятность отрицательной нагрузки на искробезопасное устройство. Существует ряд обстоятельств, когда возникают похожие риски, которые считаются приемлемыми. В качестве хорошего примера можно привести (разрешаемое по стандарту IEC 60079-17) использование несертифицированного тестового оборудования в условиях действия сертификата на очистку атмосферы от присутствия газа. Аналогичные риски рассматриваются как приемлемые во время обнаружения неисправностей в ремонтных мастерских. Существуют также серьезные риски таких повреждений во время ремонта, - процедуры, разрешенной тем же стандартом на ремонт данного типа устройств. Тестовое оборудование, которое используется на последних стадиях производства искробезопасного оборудования, не соответствует критерию отказоустойчивости и может вызывать скрытые повреждения. Такие риски иллюстрируют утверждение, что если риски небольшие, они могут считаться приемлемыми. Использование сертифицированного датчика по 'ia' в системе, сертифицированной по 'ia', после того, как датчик использовался в системе 'ic', может быть под вопросом. Вопрос перевода устройства из системы 'ib' в систему 'ia' ни разу не поднимался, насколько известно. Поэтому, можно сделать вывод, что статус полевого устройства с точки зрения безопасности не меняется, при условии, что устройство функционирует корректно и механически не повреждено после применения в цепи любого типа. Если соблюдаются оба требования, полевое устройство можно использовать в искробезопасной цепи без дальнейших рассуждений.

Искробезопасность и пыль

6.1 Общее

Некоторые тонко измельченные вещества, собираясь в облако в воздухе, могут воспламениться и привести к взрыву. Пыль практически всех органических веществ и продуктов питания вместе с металлической пылью легко воспламеняется. Взрыв пыли сложнее инициировать, чем взрыв газа/воздуха, но он может быть очень разрушительным. Первоначальный взрыв захватывает и вовлекает слои пыли, вызывая один или несколько вторичных взрывов, таким образом, получается целая серия взрывов и наносится большой ущерб. Взрыв пыли может быть инициирован электрической искрой или горячей поверхностью. Есть много факторов, которые влияют на энергию воспламенения и температуру конкретного материала. Например, соотношение воздуха и частиц, размер фракций пыли, влажность, температура плавления материала.

Энергия взрыва смеси пыль/воздух достаточно высокая, по сравнению со смесью газ/воздух. Например, некоторые чувствительные материалы, такие как резина, сера и тонкая пыль древесины требуют 1 к 10 мДж, тогда как менее чувствительные материалы, такие как кофе, требуют более 500 мДж.

Есть мнение, что некоторые очень тонко распыленные частицы, например, связанные с нанотехнологией, обладают еще более низкой энергией воспламенения. Таким образом, было принято решение использовать газ IIB, как смесь для тестирования (энергия воспламенения 80 мДж) искробезопасных устройств, предназначенных для атмосфер с присутствием пыли. Это очень консервативный подход, который, однако, легко реализуем. Текущее понимание характеристик воспламенения пыли от искры и сложность создания удовлетворительного аппарата для тестирования для запыленных атмосфер оправдывает осторожный подход.

Основной проблемой запыленной атмосферы является возможность термовоспламенения. Можно выделить два общих механизма: один – это воспламенение пылевого облака, вызванного горячим телом, и второй – тление в слое пыли на горячей поверхности. Минимальная температура воспламенения для большинства видов пыли лежит в диапазоне от 300 °С до 600 °С. Некоторые виды пыли могут

воспламеняться при более низких температурах, например, минимальная температура воспламенения тонких частиц серы составляет 240 °С. Генерировать такие температуры в облаке пыли при допустимом уровне мощности по IIB, достаточно сложно. Поэтому вероятность воспламенения пылевого облака при применении искробезопасного устройства мала и не представляет большой проблемы. Принципиальную сложность представляет тление внутри слоя пыли, которое при определенном возбуждении генерирует пламя и взрыв. Механизм, который приводит к тлению, сложен. Для упрощения понимания, необходимо поддерживать состояние пыли ниже температуры тления. Для большинства материалов такая температура находится в диапазоне от 250 °С до 500 °С. Это ниже минимальной температуры воспламенения соответствующего пылевого облака.

Есть некоторые слои горючей пыли, которые обладают качеством плавиться перед достижением своей теоретической температуры тления, и следовательно они не создают риска воспламенения (например, полистерин).

6.2 Искробезопасные устройства и пыль

Искробезопасные устройства, сертифицированные на применение в опасных газовых атмосферах, использовались для обеспечения безопасности в запыленных атмосферах в течение многих лет. В настоящее время ведется большая работа по формализации требований на устройства, предназначенные для использования в присутствии пыли.

Опубликован стандарт на устройства IEC 61241-11. В качестве окончательного результата предполагается объединить требования по пыли и газу в соответствующем стандарте IEC, но для этого потребуются несколько лет. В конечном счете, будет три уровня защиты 'iaD', 'ibD' и 'icD', в соответствии с эквивалентным уровнем газа (см. Таблицу 6.1). В результате, оборудование 'iaD' будет соответствовать 'очень высокому' уровню защиты, который требуется для оборудования, разработанному на соответствие 'EPL Da' (EPL – Уровень защиты оборудования (Equipment Protection Level) по IEC60079-0). 'ibD' с 'высоким' уровнем защиты достигнет класса 'EPL Db', а 'icD' с 'усиленным' уровнем защиты станет 'EPL Dc'.

Уровень защиты	Учитываемые неисправности	Уровень риска	Уровень защиты оборудования EPL	Категория по ATEX	Обычная зона применения
iaD	2	Очень высокий	Da	1	20
ibD	1	Высокий	Db	2	21
icD	0	Существенный	Dc	3	22

Таблица 6.1 Сравнение разных уровней риска

Риска воспламенения от искры можно избежать путем удовлетворения требованиям на устройства, предназначенные для использования в группе IIB по газу. Лучший способ избежать риска термовоспламенения для устройств, предназначенных для опасной зоны, - это исключить присутствие пыли, поместив устройство в кожух по IP 6X, или путем герметизации. В этом случае учитывается максимальное повышение температуры открытой поверхности, которая в случае большинства искробезопасных устройств будет очень небольшой. По всеобщему признанию специалистов, предпочтение отдается кожуху, защищающему от пыли. Хотя можно говорить о том, что ограничение мощности является более надежным способом, поскольку менее подвержено ошибкам при обслуживании.

Есть исключения относительно применения кожухов для устройств из-за сложностей при работе с ними внутри кожуха, например, при использовании некоторых датчиков. В этих условиях ограничивается уровень мощности, чтобы избежать вероятности воспламенения из-за высокой температуры (750 мВт при 400 °С). На практике, все искробезопасные связанные устройства, такие как барьеры и изолированные интерфейсы, сертифицированные по IIC и IIB по газу, допускаются к применению в искробезопасных системах. Уже в течение нескольких лет общепринято сертифицировать интерфейсы, как для применения в газовых, так и в запыленных атмосферах. Например, серия барьеров (MTL7700) и изоляторов (MTL4500/5500) сертифицированы как для газа, так и для пыли, в соответствии с требованиями Директивы АТЕХ и стандартов FM. Схема искробезопасного устройства для применения в зонах, классифицированных по пыли, является предметом рассмотрения IEC61241, часть 11.

6.3 Анализ рисков

Анализ рисков, связанных с горючей пылью, отличается от анализа риска по газу, потому что пыль не рассеивается так, как газ, пыль надо удалять.

Несколько лет назад было принято решение классифицировать пылевые облака только по зоне и рассматривать возможность тлеющего слоя пыли, как источник воспламенения (решение, в значительной степени, принятое под влиянием Директивы АТЕХ).

Классификация пылевого облака по зоне, аналогична оценке газового облака. Зоне 20 соответствует Зоне 0 (где опасность присутствует постоянно или в течение длительного времени); Зона 21 – Зоне 1; и Зона 22 – Зоне 2, учитывая снижение вероятности присутствия пылевого облака.

Классификация зон по пыли является предметом рассмотрения IEC 61241, часть 10. Тщательное и подробное рассмотрение классификации по зонам и источников воспламенения может создавать большие сложности. Поэтому, здравый смысл и прагматичный подход помогают решить большинство проблем по применению приборов. Например, если температурный датчик находится

внутри насыпи зерна в течение длительного времени, разумно использовать уровень защиты 'iaD', поскольку классифицировать зону сложно, и, если зерно тлеет, оно может загореться и взорваться. Поскольку обеспечение защиты по классу 'iaD' не требует больших затрат, это является очевидным решением. В том случае, если температурный датчик измеряет температуру в точке, где наличие слоя пыли не постоянно, и датчик можно легко и часто освобождать от пыли, тогда адекватным будет применение уровня защиты 'icD'. Возможно, целесообразно использовать и 'iaD' оборудование, но это не является необходимым.

6.4 Почему надо применять искробезопасность как подход?

Основной причиной является то, что искробезопасность представляет собой технологию с применением малой мощности. Следовательно, риск воспламенения минимизируется, и требуемая безопасность может быть обеспечена с уровнем достоверности, который не всегда достигается другими способами.

Представляется сложным определить повышение температуры, которое может произойти, если оборудование находится в слое пыли и по разным причинам (часто непредсказуемым), температура этого слоя может повыситься. Поэтому самым безопасным способом является ограничение наличной мощности до самого низкого практически возможного уровня. Основной довод в пользу искробезопасности, это то, что уровень мощности при повреждениях контролируется системным дизайном и не зависит от ограничений по мощности при отказе устройства, которые описаны и определяются менее точно. Преимуществом искробезопасной технологии также является то, что минимизируется возможность воспламенения по причине поврежденных или погруженных в среду пыли проводных соединений. Предпочтительно иметь возможность обслуживать систему под напряжением, и применение искробезопасной технологии позволяет это без специальных сертификатов. Требуется аккуратно убрать слой пыли и избегать загрязнения внутренней части устройства во время обслуживания, но это очевидные требования для любого обученного техника. Подводя итог, можно утверждать, что искробезопасность – это предпочтительная технология защиты полевых приборов в условиях присутствия опасной пыли, потому, что:

- Присущая технологии безопасность предоставляет самую большую гарантию безопасности и устраняет опасения, связанные с перегревом оборудования и кабелей;
- Правила монтажа четко оговорены, и системный дизайн обеспечивает соблюдение всех аспектов безопасности;
- Допускается обслуживание под напряжением;
- Имеется оборудование для решения большинства проблем.

«Искробезопасность целесообразно применять, так как, это, по-существу, технология малой мощности, следовательно риск воспламенения минимизируется»

«Множество критических по фактору безопасности процессов во всем мире контролируется, управляется или защищено оборудованием MTL»

Компания Eaton Electric (ранее MTL Instruments) предлагает широкий диапазон электрического оборудования и аппаратуры. Обладая экспертными знаниями и глубоким пониманием сфер применения, производитель постоянно работает над повышением надёжности оборудования, предназначенного для критичных участков различных отраслей промышленности.

Сегодня наши Заказчики могут почувствовать преимущества приобретения оборудования для всех участков Опасной Зоны у единого Поставщика – устройства для работы с измерительной аппаратурой, компоненты сетей fieldbus, электрические коммутационные устройства, кожухи или решения по подключению.

MTL является признанным мировым лидером по разработке и производству решений и продукции для обеспечения искробезопасности, управления технологическим процессом и защиты от перенапряжений. По всему миру многие из критичных с точки зрения безопасности процессов контролируются, управляются и защищены оборудованием MTL. Eaton имеет глобальную сеть дистрибьюторских офисов и пользуется общепризнанной известностью в качестве лидера по инновационным разработкам в сфере искробезопасности.

Более детальная информация по продукции приведена в специализированных каталогах или Технических описаниях по отдельным видам продукции, которые можно получить у региональных представителей MTL или на сайте www.mtl-inst.com. В России и СНГ авторизованным представителем MTL является компания ВСП (www.vsp-co.org).



РОСНЕФТЬ Спец Заказчик.

В рамках реализации многолетней программы развития отношений с РОСНЕФТЬ, специалисты СИБИНТЕК, в качестве одного из ключевых партнеров РОСНЕФТЬ в России, и ВСП посетили производственную площадку MTL в Лютоне, Англия.

Компания ВСП

Инженерное решение становится действительно ценным тогда, когда его свойства уникальны, когда его возможности обеспечивают технологическое превосходство пользователя и принципиально сокращают издержки — оптимизируют временные и финансовые ресурсы — позволяя повысить конкурентную позицию бизнеса.

Работа команды ВСП заключается в том, чтобы представить заказчику технологии, основанные на инженерных достижениях мирового уровня — от «простого» фитинга и до высокотехнологичных систем обработки данных — промышленных компьютеров, систем ввода-вывода и других современных решениях.

ВСП специализируется на трех основных направлениях работы — Искробезопасные интерфейсы и системы, Инструментальная арматура для КИП и Электромеханика. В рамках проектного подхода компания сотрудничает с рядом производителей и поставщиков.

Основной актив ВСП — знания и опыт, которые аккумулируют специалисты. Для заказчика, в конечном итоге, важно решение его технической задачи в рамках реализации проекта, будь то обеспечение искрозащиты цепи, надежная коммутация потоков или точное измерение параметра процесса. Некомпетентная команда не может рассчитывать на успешную позицию в экосистеме.

Понимая степень важности дальнейшего качественного развития сервисов компании, с 2015 года подход к Программе обучения коренным образом был пересмотрен. Четко осознавая, что только уровень знаний специалистов может обеспечить стратегию роста, ВСП начала наращивать темпы обучения, а также пересмотрела качественный уровень соответствующих практик. Иными словами, компания взяла однозначный курс на развитие знаний команды. В конце 2017 года в компании состоялся ряд внутренних интервью; интервьюировали всех сотрудников с целью сформировать оптимальную индивидуальную программу развития для каждого. Именно с декабря 2017 года можно вести условный отсчет действия Программы развития, следующего эволюционного уровня ранее действовавшей Программы обучения. Программа развития учитывает не только план обучения, но является «дорожной картой» для специалиста, для его профессионального и карьерного роста, следуя которой можно расширить, в конечном итоге, свой личностный потенциал.

Мы думаем, что ВСП — это не просто компания. ВСП — это платформа, на основе которой каждый сотрудник может реализовать свой потенциал и добиться успеха.

Ежегодно осуществляя комплексные вложения в развитие ВСП, в профессиональный рост специалистов, мы стремимся к работе на новом уровне, ориентируясь на основные принципы — компетентность, профессионализм, качество и долгосрочная стратегия. Создавая особые условия работы для команды, позволяющие реализовать потенциал каждого сотрудника, мы хотим обеспечить уверенную будущую жизненную позицию каждого человека, работающего в ВСП.

Современный рынок предъявляет высокие требования ко всем участникам бизнеса. Мы верим, что построение открытых и долгосрочных взаимоотношений внутри фирмы, с заказчиками и партнерами предоставляет ВСП возможности для реализации планов развития бизнеса.



VSP

Компания ВСП

107023, Россия, Москва, Семеновская площадь, 1а, 18 этаж
+7 499 404 0080

vsp@vsp-co.org
www.vsp-co.org

Акционерное общество «ВСП Рус»

107023, Россия, Москва, Семеновская площадь, 1а, 18 этаж
+7 499 404 0080

Представительство ВСП в Уфе

Россия, Уфа
+7 347 258 8131

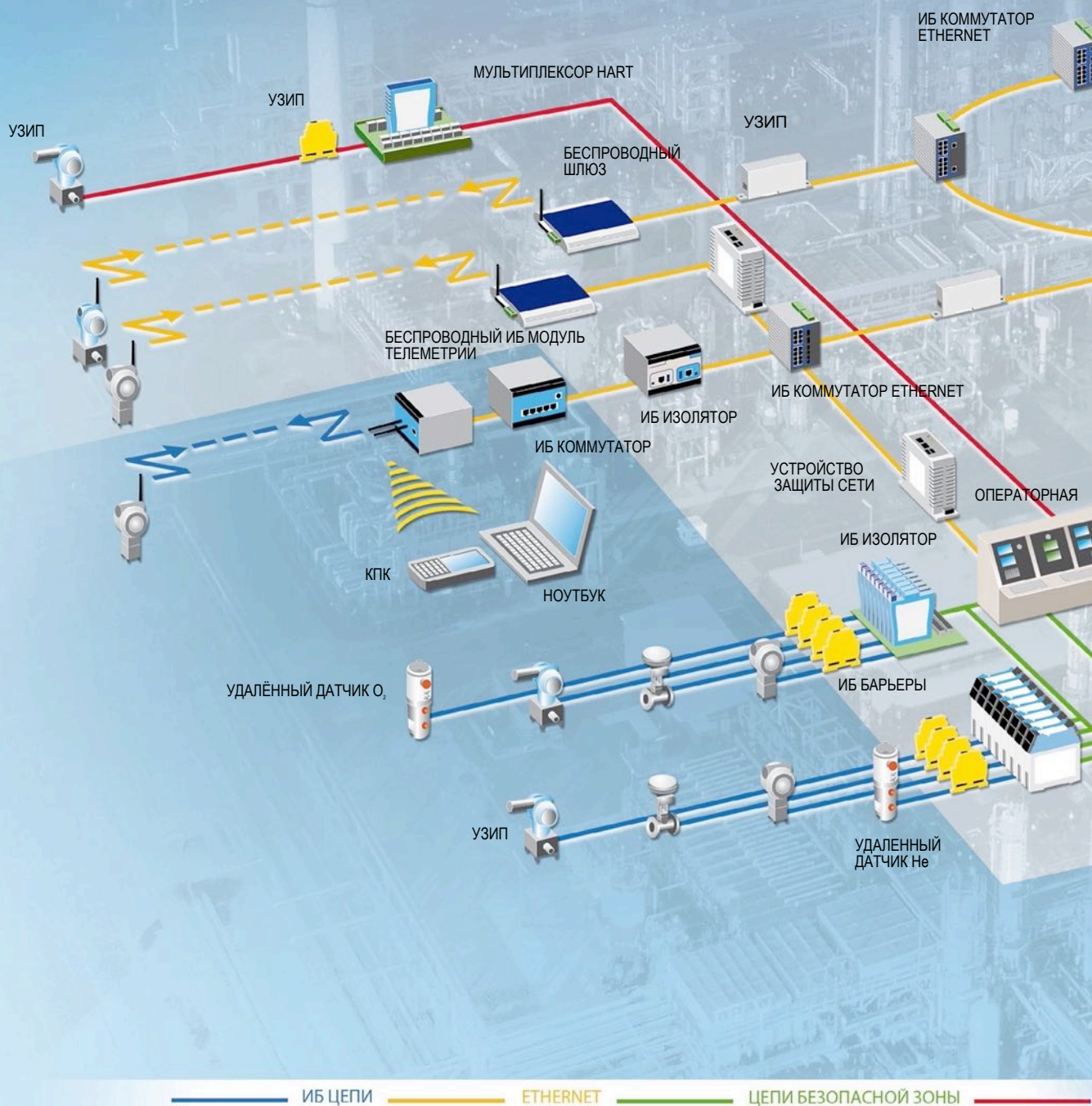
Представительство ВСП в Украине

Украина, Киев
+38 050 414 7733

Актуальная информация по юридическим лицам ВСП, включая аудиторские заключения, начиная с 2007 года, и кредитные оценки независимого агентства Спарк-Интерфакс:
<http://vsp-co.org/inf-disclosure.html>

[Twitter.com/vspco](https://twitter.com/vspco)
[Facebook.com/vsp.org/](https://facebook.com/vsp.org/)
[VK.com/vspco](https://vk.com/vspco)
[Linkedin.com/company/vsp-company](https://linkedin.com/company/vsp-company)
[Instagram.com/vspcompany](https://instagram.com/vspcompany)
[YouTube](https://youtube.com/vspcompany)

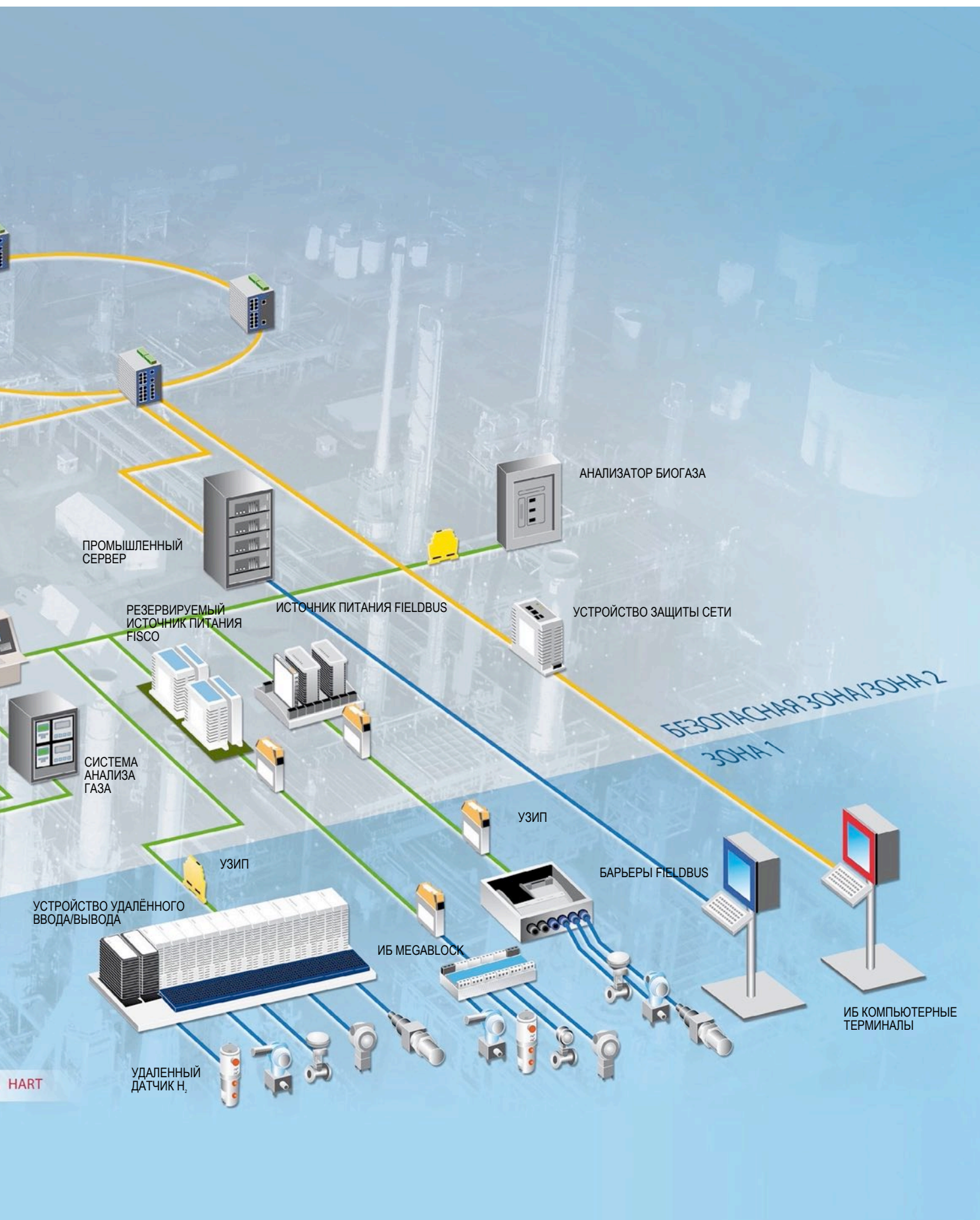
Интерфейсы для технологических процессов



ИБ цепь - искробезопасная цепь

ИБ устройство - искробезопасное устройство

УЗИП - устройство защиты от импульсных перенапряжений





Украина, Киев
+38 050 4147733
ukraine@vsp-co.org

Компания ВСП
Россия, Москва
Семеновская площадь 1а
18 этаж
+7 499 4040080
vsp@vsp-co.org

VSP-Co.org