

БАРЬЕРЫ ИСКРОБЕЗОПАСНОСТИ С ГАЛЬВАНИЧЕСКОЙ РАЗВЯЗКОЙ И ПОВТОРИТЕЛИ СИГНАЛОВ

Каталог

По вопросам продаж и поддержки обращайтесь:

Алматы (727)345-47-04
Ангарск (3955)60-70-56
Архангельск (8182)63-90-72
Астрахань (8512)99-46-04
Барнаул (3852)73-04-60
Белгород (4722)40-23-64
Благовещенск (4162)22-76-07
Брянск (4832)59-03-52
Владивосток (423)249-28-31
Владикавказ (8672)28-90-48
Владимир (4922)49-43-18
Волгоград (844)278-03-48
Вологда (8172)26-41-59
Воронеж (473)204-51-73
Екатеринбург (343)384-55-89

Иваново (4932)77-34-06
Ижевск (3412)26-03-58
Иркутск (395)279-98-46
Казань (843)206-01-48
Калининград (4012)72-03-81
Калуга (4842)92-23-67
Кемерово (3842)65-04-62
Киров (8332)68-02-04
Коломна (4966)23-41-49
Кострома (4942)77-07-48
Краснодар (861)203-40-90
Красноярск (391)204-63-61
Курск (4712)77-13-04
Курган (3522)50-90-47
Липецк (4742)52-20-81

Магнитогорск (3519)55-03-13
Москва (495)268-04-70
Мурманск (8152)59-64-93
Набережные Челны (8552)20-53-41
Нижний Новгород (831)429-08-12
Новокузнецк (3843)20-46-81
Ноябрьск (3496)41-32-12
Новосибирск (383)227-86-73
Омск (3812)21-46-40
Орел (4862)44-53-42
Оренбург (3532)37-68-04
Пенза (8412)22-31-16
Петрозаводск (8142)55-98-37
Псков (8112)59-10-37
Пермь (342)205-81-47

Ростов-на-Дону (863)308-18-15
Рязань (4912)46-61-64
Самара (846)206-03-16
Санкт-Петербург (812)309-46-40
Саратов (845)249-38-78
Севастополь (8692)22-31-93
Саранск (8342)22-96-24
Симферополь (3652)67-13-56
Смоленск (4812)29-41-54
Сочи (862)225-72-31
Ставрополь (8652)20-65-13
Сургут (3462)77-98-35
Сыктывкар (8212)25-95-17
Тамбов (4752)50-40-97
Тверь (4822)63-31-35

Тольятти (8482)63-91-07
Томск (3822)98-41-53
Тула (4872)33-79-87
Тюмень (3452)66-21-18
Ульяновск (8422)24-23-59
Улан-Удэ (3012)59-97-51
Уфа (347)229-48-12
Хабаровск (4212)92-98-04
Чебоксары (8352)28-53-07
Челябинск (351)202-03-61
Череповец (8202)49-02-64
Чита (3022)38-34-83
Якутск (4112)23-90-97
Ярославль (4852)69-52-93

Россия +7(495)268-04-70

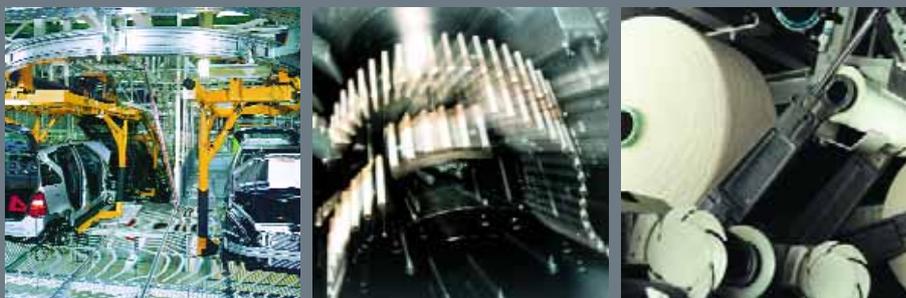
Казахстан +7(727) 345-47-04

Беларусь +(375) 257-127-884

Узбекистан +998(71)205-18-59

Киргизия +996(312)96-26-47

эл.почта: phb@nt-rt.ru || сайт: <https://pepperl-fuchs.nt-rt.ru/>



Более 25 лет компания Elcon Instruments являлась лидером в разработке и производстве искробезопасных интерфейсов для использования в системах управления технологическими процессами на взрывоопасных производствах.

В 2001 году компания Elcon Instruments объединилась с группой компаний Pepperl+Fuchs с целью обеспечить наших заказчиков разнообразными специализированными искробезопасными интерфейсными устройствами, а также интерфейсными устройствами общего применения.

Основные этапы истории компании:

1974 год. Разработка и сертификация первого в мире барьера искробезопасности с гальванической изоляцией, техники, которая в настоящее время является мировым стандартом в области искробезопасных интерфейсов.

Конец 1980-х. Elcon первым реализовал новую конструктивную концепцию интерфейсов искробезопасности в виде многоканальных модулей, устанавливаемых в разъемы на объединительной печатной плате. Объединительные платы с многоконтактными разъемами изготавливаются в соответствии со спецификациями заказчиков, что обеспечивает возможность их подключения непосредственно к платам ввода/вывода систем управления технологическими процессами большинства мировых компаний, производящих такие системы. Эта новая концепция обеспечила значительную экономию средств за счет сокращения количества кабелей и приборных шкафов, используемых в системах управления.

Начало 1990-х. Elcon разработал первую интегрированную интерфейсную систему, работающую с HART® сигналами. В ней используется модуль мультиплексора, который устанавливается непосредственно на объединительной плате и может работать с сигналами, поступающими из опасной и безопасной зон. Это позволяет осуществлять программирование, контроль и обслуживание всех полевых устройств, совместимых с HART® протоколом, с помощью ПК с программным обеспечением для управления производственными ресурсами PAM (Plant Asset Management).

Сегодня, будучи известными как Pepperl+Fuchs Elcon, мы фокусируемся на разработке новых перспективных семейств интерфейсов, совместимых с полевой шиной Fieldbus. В настоящее время реализуются программы по разработке новых перспективных продуктов, не ограничивающиеся только искробезопасной техникой для использования с полевыми устройствами в опасных зонах, а обеспечивающие полный набор решений в области систем ввода/вывода.



Подключение питания

- Разъемы для подключения основного и резервного источников питания с защитой от неправильного включения полярности и разъемы шины аварийной сигнализации со светодиодными индикаторами.

Светодиодные индикаторы состояния

- Индикаторы состояния (статуса) и включения питания для контроля функционирования модулей и сигнализации о неисправностях полевого контура.

Маркировка

- Наносится на лицевой панели каждого модуля, на маркировочных полосках контактных колодок и на объединительных платах.

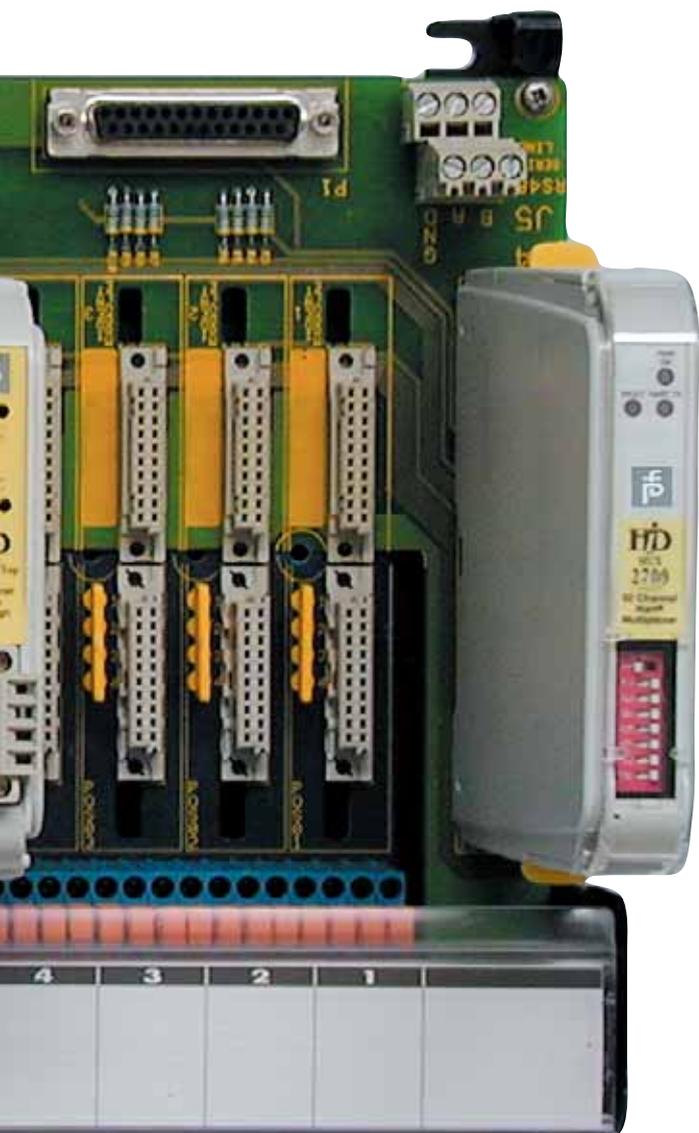


Контроль неисправностей

- Модули обнаруживают неисправности полевых контуров и передают сигнал аварии на общую шину аварийной сигнализации объединительной платы, чтобы сообщить о необходимости их устранения.

Модули с фиксаторами Quick-Lok

- Нет подключения каких-либо проводов к модулям, не требуется никаких инструментов для установки модулей на объединительную плату, просто вставьте модуль в разъем и нажмите флажки фиксаторов Quick-Lok.



Подключение к РСУ

- Для подключения к платам ввода/вывода ваших РСУ, ПЛК или ПАЗ можно выбрать клеммные блоки, стандартные многоконтактные разъемы типа sub-D или специальные разъемы по спецификации заказчика.

Неискробезопасные цепи

- Для того, чтобы подключить к одной объединительной плате неискробезопасные и искробезопасные цепи, используйте модули HiD 2900TOP. Они обеспечат необходимое разделение цепей.

Защита от неверного включения

- Используя простые блокирующие штифты, вы можете конфигурировать каждое место для установки модулей на объединительной плате, чтобы избежать ошибок при обслуживании и проверке модулей.



Сертификаты безопасности

- Для систем безопасности возможна поставка модулей с сертификатом SIL2.

Разъемы для подключения полевых кабелей

- Полевые кабели подключаются к клеммам непосредственно на объединительной плате, таким образом исключается подключение каких-либо проводов к модулям.

Многоканальные модули

- До четырех каналов в модулях для дискретных сигналов и до двух во всех остальных.



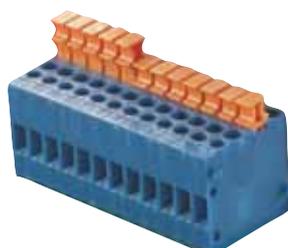
HART®-мультиплексор

- Чтобы получить доступ ко всем полевым устройствам, работающим с HART-сигналами, просто установите на объединительную плату модуль мультиплексора Mux2700 (см. стр. 35).

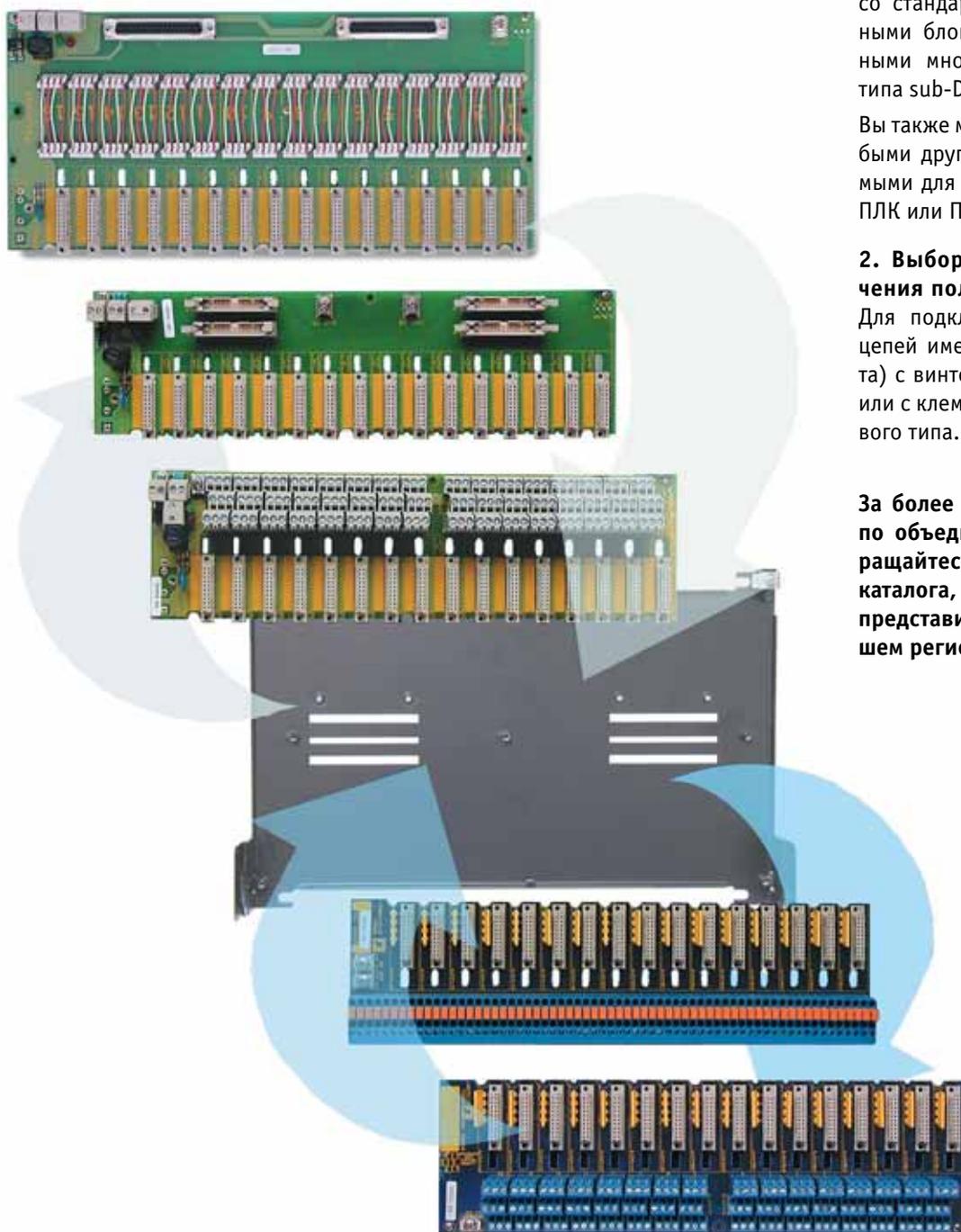


Выбор типа клеммных блоков

- Можно использовать многоуровневые клеммные блоки (HAT) или блоки с перемычками ножового типа и тестовыми гнездами (HAKЕ).



Всего два простых шага!



1. Выбор способа подключения к системе

Выберите тип печатной платы для подключения цепей безопасной зоны (зелёного цвета). Имеются платы со стандартными винтовыми клеммными блоками, платы с универсальными многоконтактными разъемами типа sub-D.

Вы также можете заказать платы с любыми другими разъемами, необходимыми для подключения к вашим РСУ, ПЛК или ПАЗ.

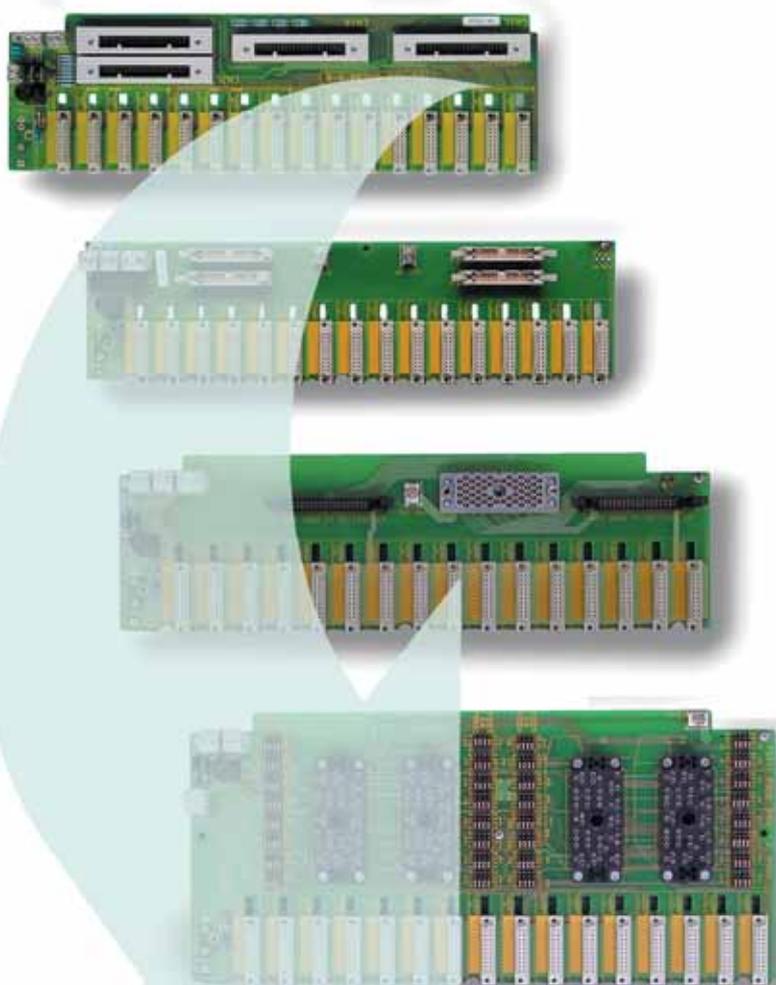
2. Выбор разъемов для подключения полевых кабелей

Для подключения искробезопасных цепей имеются платы (голубого цвета) с винтовыми клеммными блоками или с клеммами с перемычками ножевого типа.

За более подробной информацией по объединительным панелям обращайтесь к стр. 40 настоящего каталога, а также к ближайшему представителю Pepperl+Fuchs в вашем регионе.

Выберите удобный вариант!

Имеются варианты плат для подключения к большинству РСУ, ПЛК, ПАЗ, имеющимся на рынке.



Могу я заменить в моей системе плату для подключения полевых кабелей?

■ Да, теперь в ней нет необходимости. Платы для серии Н эмулируют стандартные коммутационные платы РСУ. Поэтому вы можете подключать вашу систему непосредственно к объединительным платам серии Н, используя стандартные системные кабели.

Есть ли решение для моей системы управления?

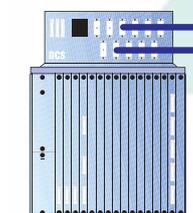
■ Да! Существуют варианты для большинства основных РСУ, ПЛК и ПАЗ, имеющихся в настоящее время на рынке. Если же нет варианта, подходящего для вас, мы разработаем его в соответствии с вашими спецификациями.

Можно ли сочетать искробезопасные и неискробезопасные сигналы?

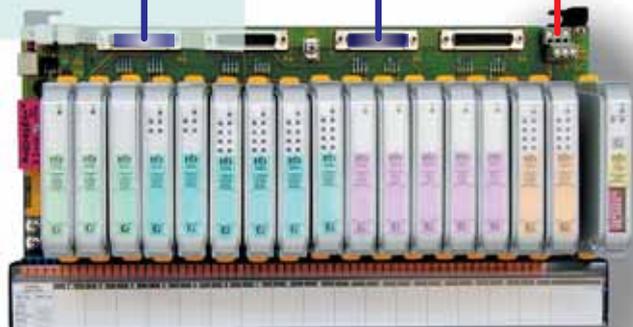
■ Да! Используя входные модули NiD 2900TOP, вы можете подключать искробезопасные и неискробезопасные цепи к одной и той же объединительной плате, при этом обеспечивается необходимое разделение цепей.

Можно ли использовать ПО для управления производственными ресурсами РАР?

■ Просто установите на объединительную плату модуль Мих2700 HART-мультиплексора, и вы получите доступ ко всем полевым HART-устройствам.



Шасси с платами ввода/вывода системы управления



Рабочая станция с ПО РАР



ВЫБОР МОДЕЛЕЙ

Полевой прибор	Модель	Кол-во каналов	Сигнал опасной зоны	Сигнал безопасной зоны	Аварийная сигнализация	Стр.
 	HiD2012	2	0/4-20 мА (или 0/0,2-1 В; 0/1-5 В; 0/2-10 В) вход, поддержка HART.	0/4-20 мА (или 0/0,2-1 В; 0/1-5 В; 0/2-10 В) активный или пассивный выход, изолированный от входа, поддержка HART.		9
	HiD2025 HiD2026	1 2	4-20 мА (15,5 В) изолированное от земли питание для интеллектуальных и обычных 2-проводных датчиков.	4-20 мА (или 1-5 В) выход, изолированный от входа, совместимый с интеллектуальными датчиками.		10
	HiD2025SK HiD2026SK	1 2	4-20 мА (15,5 В) изолированное от земли питание для интеллектуальных и обычных 2-проводных датчиков.	4-20 мА приёмник тока, изолированный от входа, совместимый с интеллектуальными датчиками.		11
	HiC2025 HiD2029 HiD2030	1 1 2	4-20 мА (15,5 В) изолированное от земли питание для интеллектуальных и обычных 2- или 3-проводных датчиков.	4-20 мА (или 1-5 В) выход, изолированный от входа и источника питания, совместимый с интеллектуальными датчиками. Сигнал обнаружения повреждений линии.		12
	HiD2029SK HiD2030SK	1 2	4-20 мА (15,5 В) изолированное от земли питание для интеллектуальных и обычных 2- или 3-проводных датчиков.	4-20 мА приёмник тока, изолированный от входа и источника питания, совместимый с интеллектуальными датчиками. Сигнал обнаружения повреждений линии.		13
Аналоговый вход-выход	HiD2024	4	4-20 мА изолированное от земли питание для интеллектуальных и обычных 2-проводных датчиков или 4-20 мА сигнал для интеллектуальных ЭПП, электроприводов и клапанов.	4-20 мА (или 1-5 В) выход, изолированный от входа и источника питания, совместимый с интеллектуальными датчиками. Сигнал обнаружения повреждения линии или 4-20 мА сигнал от РСУ, ПЛК или других управляющих устройств.		14
 	HiD2031 HiD2032	1 2	4-20 мА сигнал для ЭПП, электроприводов клапанов и дисплеев.	Питание от шины постоянного тока, 4-20 мА сигнал от РСУ, ПЛК или других управляющих устройств.		15
	HiD2033 HiD2034	1 2	4-20 мА сигнал для ЭПП, электроприводов клапанов и дисплеев.	4-20 мА сигнал от РСУ, ПЛК или других управляющих устройств, питание от сигнального контура.		16
	HiD2035 HiD2036	1 2	Детекторы пламени, дыма или ЭПП.	Сигнал 1,5-50 мА от управляющих устройств, питание от сигнального контура.		17
	HiC2031 HiD2037 HiD2038 HiD2038Y	1 1 2 2	4-20 мА и коммуникационный сигнал для интеллектуальных ЭПП, электроприводов и дисплеев.	Питание от шины постоянного тока, 4-20 мА сигнал от РСУ, ПЛК или других управляющих устройств, сигнал обнаружения повреждения линии. Совместим с интеллектуальными датчиками. Рекомендуется для использования с РСУ YOKOGAWA.		18
 	HiD2061 HiD2062	1 2	Термопара или источник мВ сигнала	4-20 мА (или 1-5 В) выход, изолированный от входа.		19
	HiD2071 HiD2072	1 2	Термометр сопротивления или потенциометр.	4-20 мА (или 1-5 В) выход, изолированный от входа.		20
	HiD2082	2	Термопара, мВ, термосопротивление или потенциометр.	4-20 мА (или 1-5 В) активный или пассивный выход, изолированный от входа.		21
 	HiC2821 HiC2822 HiD2821 HiD2822 HiD2824	1 1 2 2 4	«Сухой» контакт или проксимитор.	DPST* реле в каждом канале и отдельное реле системы обнаружения повреждения линии. DPST* реле в каждом канале, сигнал о повреждении линии. SPST* реле в каждом канале, выход системы обнаружения поврежденной линии.		22
	HiD2851	1	«Сухой» контакт или проксимитор.	Логический выход, транзисторный выход, дублирующий основной сигнал или сигнал об ошибке, транзисторный выход для сигнала об ошибке.		23
	HiD2842 HiD2844	2 4	«Сухой» контакт или проксимитор.	2 транзисторных выхода с открытым коллектором в каждом канале, выход системы обнаружения повреждения линии.		24
	HiD2891	1	«Сухой» контакт, проксимитор, вольтовый или токовый вход.	0-20 мА (или 0-5 В, 0-10 В), пропорциональный частоте на входе, транзисторный и релейный выходы.		25
  	HiC2871 HiD2871 HiD2872	1 1 2	40 мА при 12 В для управления электромагнитными клапанами, светодиодными индикаторами, аварийными звуковыми сигналами.	Питание от сигнального контура и/или от шины питания постоянного тока, управляемое транзисторным, релейным или логическим входом.		26
	HiD2873 HiD2874	1 2	40 мА при 12 В для управления электромагнитными клапанами, светодиодными индикаторами, аварийными звуковыми сигналами.	Питание от шины постоянного тока, управляемое внешним транзисторным, релейным или логическим входом, выход системы обнаружения повреждений линии.		27
	HiD2875 HiD2876	1 2	40 мА при 12 В для управления электромагнитными клапанами, светодиодными индикаторами, аварийными звуковыми сигналами.	Питание от сигнального контура и/или от шины питания постоянного тока, управляемое транзисторным, релейным или логическим входом.		28
	HiD2877 HiD2878	1 2	40 мА при 12 В для управления электромагнитными клапанами, светодиодными индикаторами, аварийными звуковыми сигналами.	Питание от шины постоянного тока, управляемое внешним транзисторным, релейным или логическим входом, выход системы обнаружения повреждений линии.		29
	HiD2881	1	40 мА при 16 В для управления электромагнитными клапанами, светодиодными индикаторами, аварийными звуковыми сигналами.	Питание от сигнального контура и/или от шины питания постоянного тока, управляемое транзисторным, релейным или логическим входом, выход системы обнаружения повреждений линии.		30
	HiD2862	2	60 мА при 13 В для управления электромагнитными клапанами, светодиодными индикаторами, аварийными звуковыми сигналами.	Питание от сигнального контура или шины питания постоянного тока, управляемое транзисторным, релейным или логическим входом, выход обнаружения ошибки.		31
Выходной/входной сигнал	HiD2900	2	0/4-20 мА сигнал для интеллектуальных или обычных 2-проводных датчиков, 4-20 мА сигнал для ЭПП, электроприводов клапанов и дисплеев.	Повторяется входной сигнал 0/4-20 мА или 0/1-5 В, совместим с интеллектуальными устройствами. Питание от сигнального контура, сигнал 4-20 мА от РСУ, ПЛК или других управляющих устройств.		32
	HiD2900TOP	2	«Сухой» контакт. Питание для электромагнитных клапанов, светодиодных и звуковых аварийных сигналов.	Питание от сигнального контура для исполнительных и сигнальных устройств.		
Дискретный вход	HiD2942 HiD2942TOP	2 2	«Сухой» контакт или логический уровень.	2 транзисторных выхода с открытым коллектором.		33
Дискретный выход	HiD2962 HiD2962TOP	2 2	Релейный контакт для управления электромагнитными клапанами, светодиодными или звуковыми аварийными сигналами и т.д.	Питание от сигнального контура или от шины питания постоянного тока, с управлением внешним контактом от РСУ или другого управляющего устройства.		34

* DPST реле — двухполюсное реле на одно положение; SPST — однополюсное реле на одно положение.

HiD2012

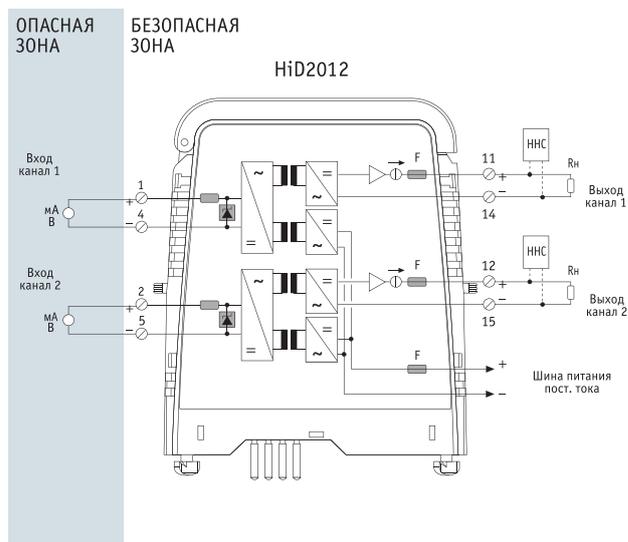
Преобразователь тока/напряжения

- Два канала.
- Вольтовый или токовый вход.
- Вольтовый или токовый выход.
- Активный/пассивный режим работы выхода.
- Пропускает HART-сигналы в режиме токового входа.

Применение

Принимает токовый сигнал или сигнал по напряжению из опасной зоны и преобразует его в пропорциональный токовый сигнал или сигнал по напряжению в безопасной зоне. Настройка смещения нуля и диапазона производится с помощью подстроечных сопротивлений, переключение режимов входов-выходов осуществляется с помощью микропереключателей с возможностью переключения прямо на объекте. Пассивный токовый вход поддерживает пропускание сигналов HART.

Выходы могут быть сконфигурированы как источник тока, пассивный токовый выход или источник напряжения с помощью микропереключателей.



Спецификация

Питание постоянного тока

Потребляемый ток: 25 мА при 24 В (на канал).
 Рассеиваемая мощность: 1 Вт.

Сигнал опасной зоны (вход)

Диапазон тока: 0-20 мА/4-20 мА с подстраиваемым смещением нуля.
 Входное сопротивление для тока: 50 Ом с защитой от превышения тока и выбираемым подъёмом напряжения на 5 В.
 Диапазон напряжения: 0-1 В/0,2-1 В — 0-5 В/1-5 В — 0-10 В/2-10 В с подстраиваемым смещением нуля.
 Входное сопротивление для напряжения: 100 кОм.

Сигнал безопасной области (выход)

Режимы работы: пассивный токовый выход / источник тока / источник напряжения
 Диапазон тока: 0-20 мА / 4-20 мА.
 Диапазон напряжения: 0-5 В / 1-5 В (на внутреннем шунте 250 Ом).
 0-10 В / 2-10 В (на внутреннем шунте 500 Ом).
 Допустимые значения напряжений: 3 В минимум / 30 В максимум.
 Допустимая нагрузка: 13 В (650 Ом при 20 мА).
 Допустимые пульсации: 15 мВ (СКЗ).
 Точность калибровки: <math>< 0,1\%</math> от полной шкалы (токовый выход).
 Нелинейность: $\pm 0,1\%$ от полной шкалы.
 Влияние температуры: $\pm 0,1\%$ / °C от полной шкалы.
 Переключатели: тип входа (напряжение или ток), входные уровни. Тип выхода (нагрузка или источник), внутренние шунты.
 Заводские установки: 4-20 мА вход, 4-20 мА активный выход.
 Настройки на передней панели: подстроечные резисторы смещения нуля и диапазона для каждого канала.
 Светодиодные индикаторы: Power ON — Питание включено (зелёный).

Максимальные значения	Максимально допустимые внешние параметры				
	ГРУППЫ		Co мкФ	Lo мГн	L/R мкГн/Ом
Uo = 2 В	CENELEC	США	0.097	4.1	58
Io = 50 мА	II C	A-B			
Po = 45 мВт					
U1 = 30 В	II C	A-B	--	--	--
I1 = 100 мА	II B	C-E	--	--	--
P1 = 750 мВт	II A	D-F-G	--	--	--



HiD2025/HiD2026

Повторитель источника питания, совместимый с интеллектуальными датчиками

- Один (HiD2025) или два (HiD2026) канала.
- Совместимы с интеллектуальными датчиками.
- Малая рассеиваемая мощность.

Применение

Обеспечивает полностью изолированный от земли источник питания для 2-проводных датчиков в опасной зоне, повторяет токовый сигнал от датчика на нагрузку в безопасной зоне. Также обеспечивает двухстороннюю коммуникацию для интеллектуальных датчиков, которые используют модуляцию тока для передачи данных и модуляцию напряжения для приема данных.

Выходы изолированы от входов и соединены с общим (минусовым) проводом источника питания.

Спецификация

Питание постоянного тока

Потребляемый ток: 50 мА при 24 В и выходном сигнале 20 мА (на канал).
Рассеиваемая мощность: 0,8 Вт при 24 В (на канал).

Сигнал опасной зоны (вход)

Диапазон входного сигнала: 4-20 мА (перегрузка ограничена 26 мА).
Напряжение, подаваемое на датчик и линию: 15,5 В мин. при токе 20 мА (уровень переменной составляющей 10 мВ эфф.).

Сигнал безопасной зоны (выход)

Выбирается пользователем: 4-20 мА или 1-5 В (на внутреннем шунте 250 Ом).
Уровень переменной составляющей: 10 мВ эфф. на нагрузку 250 Ом, необходимой для передачи данных.
Нагрузка: 0-650 Ом.

Влияние нагрузки: <math><0.1\%</math> от полной шкалы при изменении нагрузки от 0 до 650 Ом.
Частотная характеристика коммуникационного канала: (от датчика к выходу и от выхода к датчику) 0,5 кГц – 40 кГц в пределах 3 дБ (-6 дБ на 100 кГц).

Пригоден для использования с интеллектуальными датчиками, использующими HART® или подобный протокол.

Время реакции: 40 мс, при скачке уровня сигнала с 10 % до 90 %.

Характеристики при номинальных условиях

Точность калибровки: <math><\pm 0.1\%</math> от полной шкалы (токовый выход).

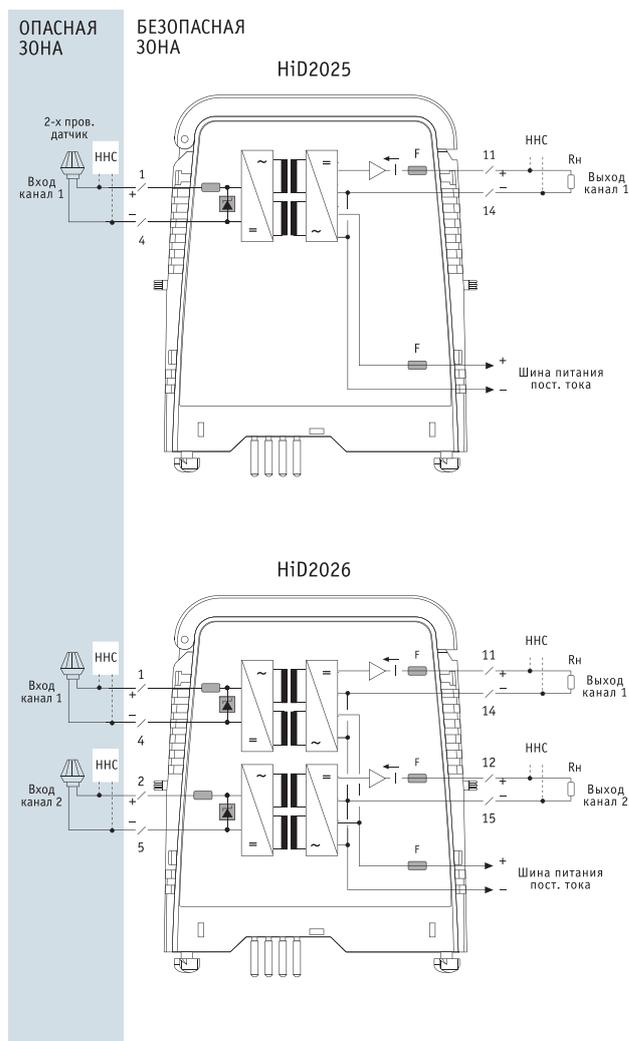
Нелинейность: <math><\pm 0.1\%</math> от полной шкалы.

Температурный дрейф: <math><\pm 0.01\%/^{\circ}\text{C}</math>.

Выбирается переключателями: выход 4-20 мА или 1-5 В (внутренний шунт 250 Ом, 0.1%).

Заводская установка: 4-20 мА.

Светодиодные индикаторы: Power ON — Питание включено (зелёный).



Максимальные значения	Максимально допустимые внешние параметры				
	ГРУППЫ		Co мкФ	Lo мГн	L/R мкГн/Ом
Uo = 26.25 В	II C	A-B	0.097	4.1	58
Io = 93 мА	II B	C-E	0.74	16.5	230
Po = 610 мВт	II A	D-F-G	2.51	33	470

Параметры искробезопасности в соответствии с разрешением Госгортехнадзора России № 901-ЭВ-II

Напряжения Uo, В	Максимальные значения (входы 4-7 и 5-6)			
	Тока Io, мА	Сосредоточенной нагрузки C, мкФ		L, мГн
26.25	93	0.065		2.2



HiD2025SK/HiD2026SK

Повторитель источника питания, совместимый с интеллектуальными датчиками

- Один (HiD2025SK) или два (HiD2026SK) канала.
- Совместимы с интеллектуальными датчиками.
- Возможность работы в режиме приемника тока.

Применение

Обеспечивает полностью изолированный от земли источник питания для 2-проводных датчиков в опасной зоне, повторяет токовый сигнал в режиме приемника тока, эмулирующего нагрузку 2-проводного датчика, в безопасной зоне. Также обеспечивает двухстороннюю коммуникацию для интеллектуальных датчиков, которые используют модуляцию тока для передачи данных и модуляцию напряжения для приема данных.

Выходы изолированы от входов и соединены с общим (минусовым) проводом источника питания. Выходы изолированы от входов и соединены с общим (минусовым) проводом источника питания.

Спецификация

Питание постоянного тока

Потребляемый ток: 50 мА при 24 В и выходном сигнале 20 мА (на канал).
 Рассеиваемая мощность: 1.3 Вт при 24 В питания и 24 В внешнего питания от РСУ или ПЛК (на канал).

Сигнал опасной зоны (вход)

Диапазон входного сигнала: 4-20 мА (перегрузка ограничена 26 мА).
 Напряжение, подаваемое на датчик и линию: 15.5 В мин. при токе 20 мА (уровень переменной составляющей 10 мВ эфф.).

Сигнал безопасной зоны (выход)

Режим приемника тока от внешнего источника: 4-20 мА (перегрузка ограничена 26 мА).

Рабочий диапазон напряжений: от 7 до 30 В.

Частотная характеристика коммуникационного канала: (от датчика к выходу и от выхода к датчику) 0.5 кГц – 40 кГц в пределах 3 дБ (-6 дБ на 100 кГц).

Пригоден для использования с интеллектуальными датчиками, использующими HART® или подобный протокол.

Время реакции: 40 мс, при скачке уровня сигнала с 10% до 90%.

Характеристики при номинальных условиях

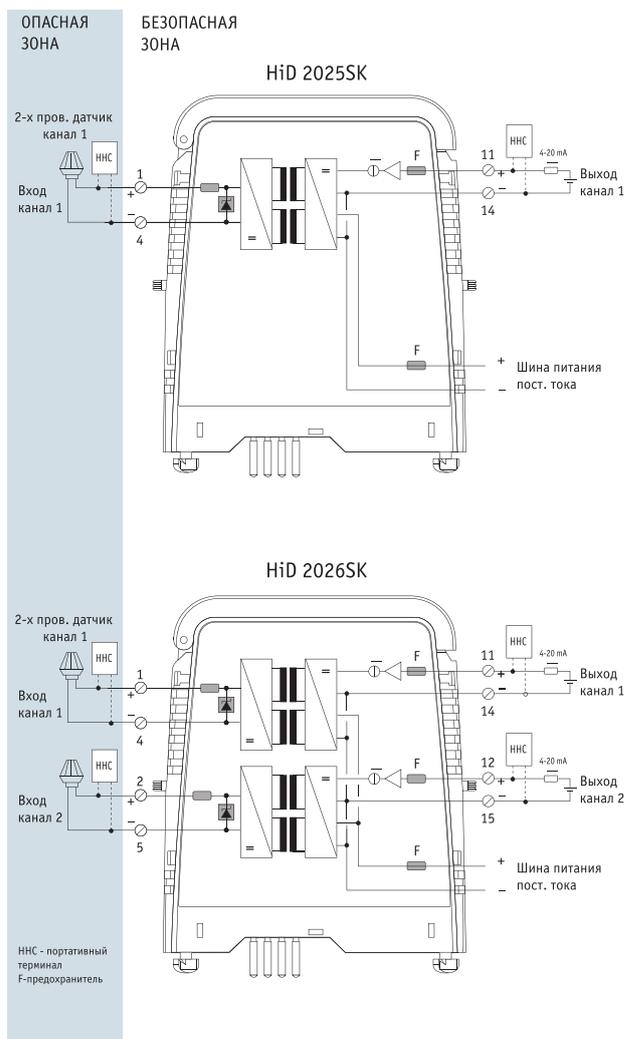
Точность калибровки: $\pm 0.1\%$ от полной шкалы.

Нелинейность: $\pm 0.1\%$ от полной шкалы.

Температурный дрейф: $\pm 0.01\%/^{\circ}\text{C}$.

Выбирается переключателями: нет.

Светодиодные индикаторы: Power ON — Питание включено (зелёный).



Максимальные значения	Максимально допустимые внешние параметры				
	ГРУППЫ		Co мкФ	Lo мГн	L/R мкГн/Ом
Uo = 26.25 В	II C	A-B	0.097	4.1	58
Io = 93 мА	II B	C-E	0.74	16.5	230
Po = 610 мВт	II A	D-F-G	2.51	33	470

Параметры искробезопасности в соответствии с разрешением Госгортехнадзора России № 901-ЭВ-II

Напряжения Uo, В	Максимальные значения (входы 4-7 и 5-6)			
	Тока Io, мА	Сосредоточенной нагрузки		
26.25	93	C, мкФ	L, мГн	
		0.065	2.2	



HiD2029/HiD2030/HiC2025

Повторитель источника питания, совместимый с интеллектуальными датчиками, полностью изолированный от земли

- Один (HiD2029, HiC2025) или два (HiD2030) канала.
- 2- или 3-проводные интеллектуальные датчики.
- Выходы, полностью изолированные от земли.
- Выход аварийной сигнализации.
- Возможно использование с одним входом и двумя выходами (разделение сигнала).

Применение

Обеспечивает полностью изолированный от земли источник питания для 2- или 3-проводных датчиков в опасной зоне, повторяет токовый сигнал от датчика на нагрузку в безопасной зоне. Также обеспечивает двухстороннюю коммуникацию для интеллектуальных датчиков, которые используют модуляцию тока для передачи данных и модуляцию напряжения для приема данных.

Выходы изолированы от входов, источника питания и друг от друга. Отдельный выход системы аварийной сигнализации (HiD2029, HiD2030), срабатывающей если входной сигнал находится вне пределов 0.2-24 мА.

Спецификация

Питание постоянного тока

Потребляемый ток: 60 мА (45 мА для HiC2025) при 24 В и выходном сигнале 20 мА (на канал).

Рассеиваемая мощность: 1.05 Вт (0.8 Вт для HiC2025) при 24 В (на канал).

Сигнал опасной зоны (вход)

Напряжение, подаваемое на датчик и линию: 15.5 В мин. при токе 20 мА (уровень переменной составляющей 10 мВ эфф.).

Диапазон входного сигнала: 4-20 мА (перегрузка ограничена 26 мА (30 мА для HiC2025)).

Входное сопротивление для источника тока: 40 Ом.

HART-коммуникация: HART®-сигналы передаются в безопасную зону.

(Примечание: для HiD2029 и HiD2030 входы, используемые при работе в режиме приемника тока (клеммы 4-7 и 5-6), передачу HART®-сигналов в безопасную зону не обеспечивают).

Сигнал безопасной зоны (выход)

Выбирается пользователем: 4-20 мА или 1-5 В (на внутреннем шунте, 0.1%).

Нагрузка: 0-650 Ом (0-300 Ом для HiC2025).

Влияние нагрузки: <0.1% от полной шкалы при изменении нагрузки от 0 до 650 Ом (0-300 Ом для HiC2025).

Частотная характеристика коммуникационного канала: (от датчика к выходу и от выхода к датчику) 0.5 кГц — 40 кГц (0-3 кГц для HiC2025) в пределах 3 дБ (-6 дБ на 100 кГц).

Пригоден для использования с интеллектуальными датчиками, использующими HART® или подобный протокол.

Время реакции: 70 мс (20 мс для HiC2025), при скачке уровня сигнала с 10% до 90%.

Характеристики при номинальных условиях

Точность калибровки: < ±0.1% от полной шкалы (токовый выход).

Нелинейность: < ±0.05% от полной шкалы.

Температурный дрейф: < ±0.01%/°C, для HiC2025 <2мкА/°C (0...60°C), <4 мкА/°C (-20...0°C).

Аварийная сигнализация не включается:

входной ток > 1 мА или < 23.5 мА.

Аварийная сигнализация включается:

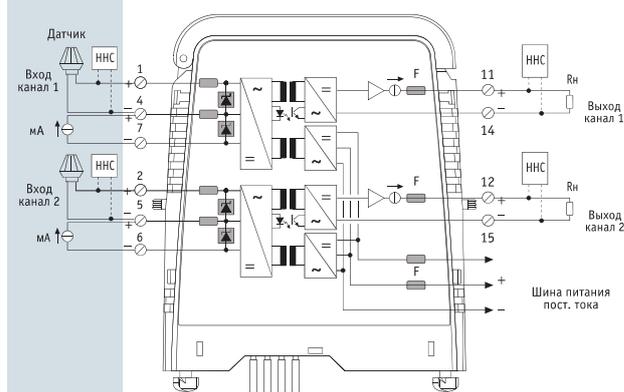
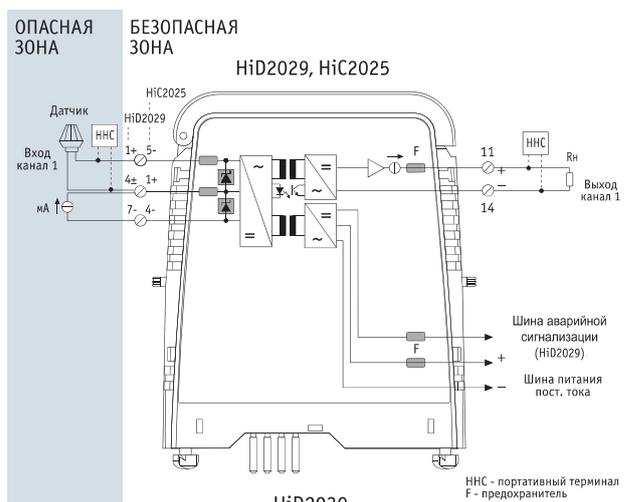
входной ток < 0.2 мА или > 24 мА.

Выбирается переключателями: выход 4-20 мА или 1-5 В (внутренний шунт 250 Ом, 0.1%).

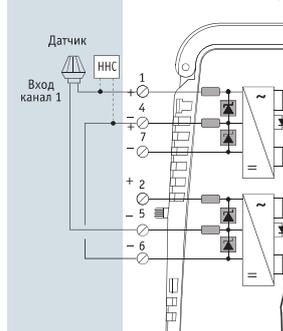
Заводская установка: 4-20 мА.

Светодиодные индикаторы: Power ON — Питание включено (зелёный), Fault — Авария (красный) в каждом канале (только для HiD2029, HiD2030).

Выход аварийной сигнализации: транзистор с открытым коллектором (только для HiD2029, HiD2030) (общий для обоих каналов).



Включение HiD2030 с одним входом и двумя выходами



Примечание:

- Передача коммуникационных сигналов для интеллектуальных датчиков возможна только на выходе канала 1.
- Минимальное напряжение питания для полевого датчика: 14.7 В при токе 20 мА.
- Параметры безопасности в этом случае:
 $U_0 = 27.45 \text{ В}$,
 $I_0 = 93 \text{ мА}$,
 $P_0 = 640 \text{ мВт}$.

Клеммы HiD2029, HiD2030	Макс. значения	Максимально допустимые внешние параметры				
		ГРУППЫ	Co мкФ	Lo мГн	L/R мкГн/Ом	
1-4	$U_0 = 26.25 \text{ В}$	CENELEC	США	0.097	4.1	58
2-5	$I_0 = 93 \text{ мА}$	II C	A-B	0.74	16.5	230
	$P_0 = 610 \text{ мВт}$	II B	C-E	2.51	33	470
4-7	$U_0 = 1.2 \text{ В}$	II A	D-F-G			
5-6	$I_0 < 50 \text{ мА}$	*) Для использования с искробезопасными цепями с параметрами 28 В / 93 мА.				
	$P_0 < 15 \text{ мВт}$					
Клеммы HiC2025	Макс. значения	Максимально допустимые внешние параметры				
		ГРУППЫ	Co мкФ	Lo мГн	L/R мкГн/Ом	
1-5	$U_0 = 7.2 \text{ В}$	CENELEC	США	13.49	249	1000
1-4	$I_0 = 100 \text{ мА}$	II C	A-B	3.5	14	28
	$P_0 = 25 \text{ мВт}$	II B	C-E	27	108	216
		II A	D-F-G			



HiD2029SK/HiD2030SK

Повторитель источника питания, совместимый с интеллектуальными датчиками, полностью изолированный от земли

- Один (HiD2029SK) или два (HiD2030SK) канала.
- 2- или 3-проводные интеллектуальные датчики.
- Выходы, полностью изолированные от земли.
- Выход аварийной сигнализации.
- Возможно использование с одним входом и двумя выходами (разделение сигнала).

Применение

Обеспечивает полностью изолированный от земли источник питания для 2- или 3-проводных датчиков в опасной зоне, повторяет токовый сигнал в режиме приемника тока, эмулирующего нагрузку 2-проводного датчика в безопасной зоне.

Также обеспечивает двухстороннюю коммуникацию для интеллектуальных датчиков, которые используют модуляцию тока для передачи данных и модуляцию напряжения для приема данных. Выходы изолированы от входов, источника питания и друг от друга. Отдельный выход аварийной сигнализации, срабатывающей если входной сигнал находится вне пределов 0.2-24 мА.

Спецификация

Питание постоянного тока

Потребляемый ток: 40 мА при 24 В и выходном сигнале 20 мА (на канал).
 Рассеиваемая мощность: 1.05 Вт при 24 В (на канал) и 24 В внешнего питания от РСУ или ПЛК (на канал).

Сигнал опасной зоны (вход)

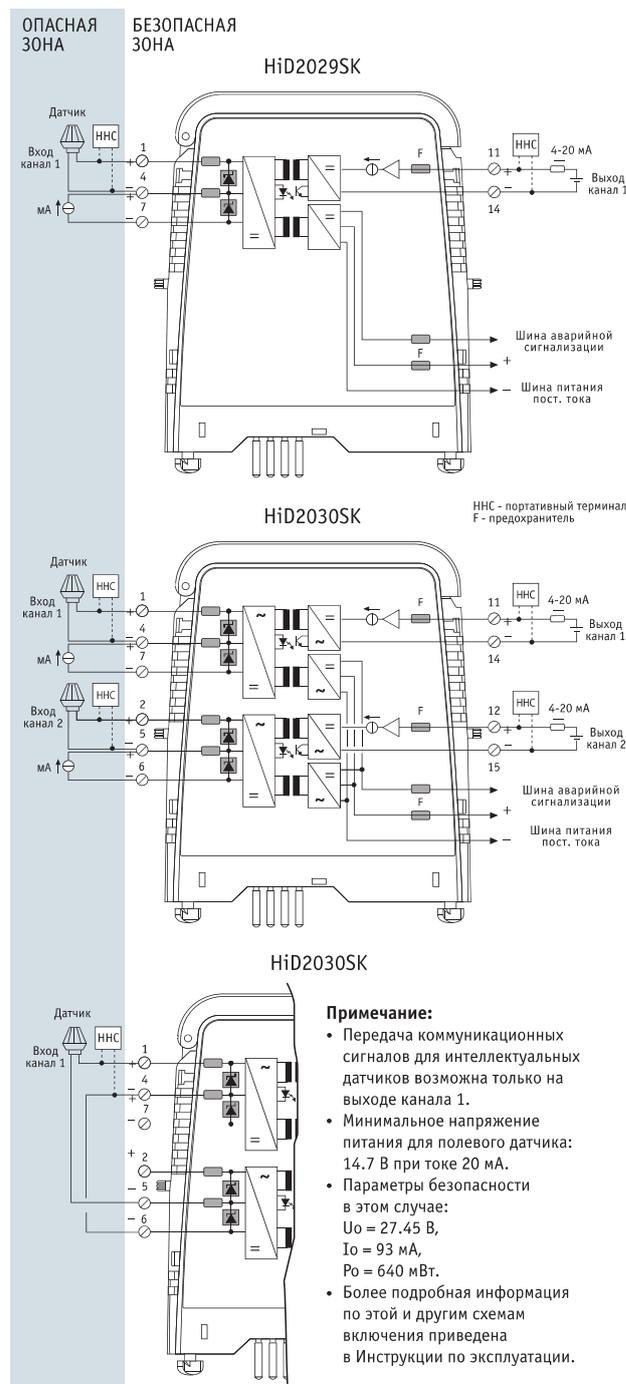
Напряжение, подаваемое на датчик и линию: 15.5 В мин при токе 20 мА (уровень переменной составляющей 10 мВ эфф.).
 Диапазон входного сигнала: 4-20 мА (перегрузка ограничена 26 мА).
 Входное сопротивление для источника тока: 40 Ом.
 HART-коммуникация: HART®-сигналы передаются в безопасную зону.
 (Примечание: входы, используемые при работе в режиме приемника тока (клеммы 4-7 и 5-6), передачу HART®-сигналов в безопасную зону не обеспечивают).

Сигнал безопасной зоны (выход)

Режим приемника тока от внешнего источника: 4-20 мА (перегрузка ограничена 24 мА).
 Рабочий диапазон напряжений: от 7 до 30 В.
 Частотная характеристика коммуникационного канала: (от датчика к выходу и от выхода к датчику) 0.5 кГц — 40 кГц в пределах 3 дБ (-6 дБ на 100 кГц).
 Пригоден для использования с интеллектуальными датчиками, использующими HART или подобный протокол.
 Время реакции: 70 мс, при скачке уровня сигнала с 10% до 90%.

Характеристики при номинальных условиях

Точность калибровки: $< \pm 0.1\%$ от полной шкалы (токовый выход).
 Нелинейность: $< \pm 0.05\%$ от полной шкалы.
 Температурный дрейф: $< \pm 0.01\%$ / °C.
 Аварийная сигнализация не включается: входной ток > 1 мА или < 23.5 мА.
 Аварийная сигнализация включается: входной ток < 0.2 мА или > 24 мА.
 Выбирается переключателями: нет.
 Светодиодные индикаторы: Power ON — Питание включено (зелёный), Fault 1 Авария (красный) в каждом канале.
 Выход аварийной сигнализации: транзистор с открытым коллектором (общий для обоих каналов).



- Примечание:**
- Передача коммуникационных сигналов для интеллектуальных датчиков возможна только на выходе канала 1.
 - Минимальное напряжение питания для полевого датчика: 14.7 В при токе 20 мА.
 - Параметры безопасности в этом случае:
 $U_0 = 27.45$ В,
 $I_0 = 93$ мА,
 $P_0 = 640$ мВт.
 - Более подробная информация по этой и другим схемам включения приведена в Инструкции по эксплуатации.

Клеммы	Макс. значения	Максимально допустимые внешние параметры			
		ГРУППЫ	Co мкФ	Lo мГн	L/R мкГн/Ом
1-4 2-5	$U_0 = 26.25$ В $I_0 = 93$ мА $P_0 = 610$ мВт	CENELEC	0.097	4.1	58
		США A-B	0.74	16.5	230
		США C-E	2.51	33	470
		США D-F-G			
4-7 5-6	$U_0 = 1.2$ В $I_0 < 50$ мА $P_0 < 15$ мВт	*) Для использования с искробезопасными цепями с параметрами 28 В/93 мА.			



HiD2024

Разделитель для полевых датчиков и позиционеров

- 4 изолированных канала
- Режимы работы: аналоговый вход и аналоговый выход (со стороны опасной зоны)
- Активный и пассивный токовые выходы в безопасную зону
- Прозрачен для HART-сигналов
- Диагностика обрывов и КЗ

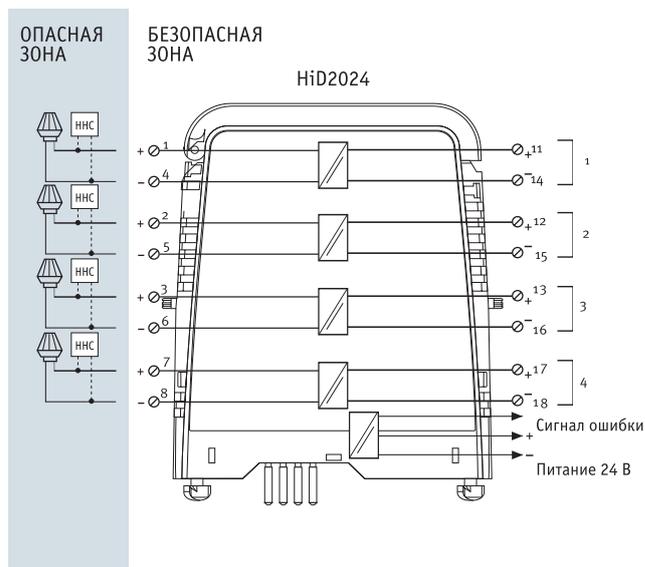
Применение

Преобразователь с гальванической изоляцией используется в искробезопасных цепях, в которые можно включить пассивный интеллектуальный датчик либо управляемый из безопасной зоны позиционер.

В режиме работы «аналоговый вход» прибор обеспечивает питание для пассивного датчика во взрывоопасной зоне и передаёт аналоговый токовый сигнал в безопасную зону. При этом токовый выход может работать как в активном, так и в пассивном режимах.

В режиме работы «аналоговый выход» прибор повторяет управляющий сигнал 4...20 мА от системы управления во взрывоопасную зону для управления интеллектуальным позиционером либо устройством индикации. При обрыве полевой цепи прибор передаёт в систему управления высокий импеданс.

Прибор поддерживает двустороннюю связь по протоколу HART®. Все электрические цепи изолированы друг от друга и от питания.



Спецификация

Питание постоянного тока

20,4...30 В пост. тока через объединительную панель, потребляемая мощность 3,3 Вт.

Сигнал опасной зоны

Входной сигнал 4...20 мА, напряжение >15 В. Выходной сигнал 4...20 мА, допустимая нагрузка <650 Ом.

Сигнал безопасной зоны

Входной сигнал 4...20 мА, внутреннее сопротивление >100 кОм при разорванной полевой цепи, падение напряжения 6 В, внутреннее сопротивление 300 Ом при токе 20 мА.

Выходной сигнал 4...20 мА (допустимая нагрузка <300 Ом) или 1...5 В (на внутреннем шунте 250 Ом), либо 4...20 мА пассивный (допустимое внешнее питание 15...26 В).

Передачные характеристики

Погрешность $\pm 0,1\%$ для режима 4...20 мА активный и $\pm 0,2\%$ для остальных режимов. Частотный диапазон для HART-сигналов 0...3 кГц (по уровню -3 дБ). Время нарастания <math>< 20</math> мс (от 10% до 90% диапазона).

Внешние условия

Температурный диапазон -20...+60°C.

Клеммы	Макс. значения	Максимально допустимые внешние параметры			
		Группа	Co мкФ	Lo мГн	L/R мкГн/Ом
1-4	U _o = 26,2 В	IIС	0,1	4,1	58
2-5	I _o = 93 мА	IIВ	0,81	16,4	241
3-6	P _o = 586 мВт	IIА	2,8	32,8	482
7-8					



HiD2031/HiD2032

Драйвер ЭПП, с питанием от шины питания постоянного тока

- Один (HiD2031) или два (HiD2032) канала.
- Питание от шины, сопротивление нагрузки 750 Ом.
- Вход и выход, полностью изолированные от земли.
- Возможно использование с одним входом и двумя выходами.

(Информацию по подключению см. в Инструкции по эксплуатации).

Применение

Передаёт сигнал 4-20 мА, поступающий из безопасной зоны от управляющей системы, в опасную зону для управления находящимися там ЭПП, электроприводами клапанов и дисплеями. Каждый изолированный канал имеет низкое входное сопротивление и позволяет свободно включать во входной контур различные устройства благодаря высокой степени подавления влияния каналов друг на друга через источник питания.

Разомкнутый полевой контур представляет собой высокое сопротивление на входе управляющего устройства, это используется в качестве признака аварии.

Спецификация

Питание постоянного тока

35 мА при 24 В и выходном сигнале 20 (на канал).
 Рассеиваемая мощность: 0.75 Вт при 24 В (на канал).

Сигнал опасной зоны (выход)

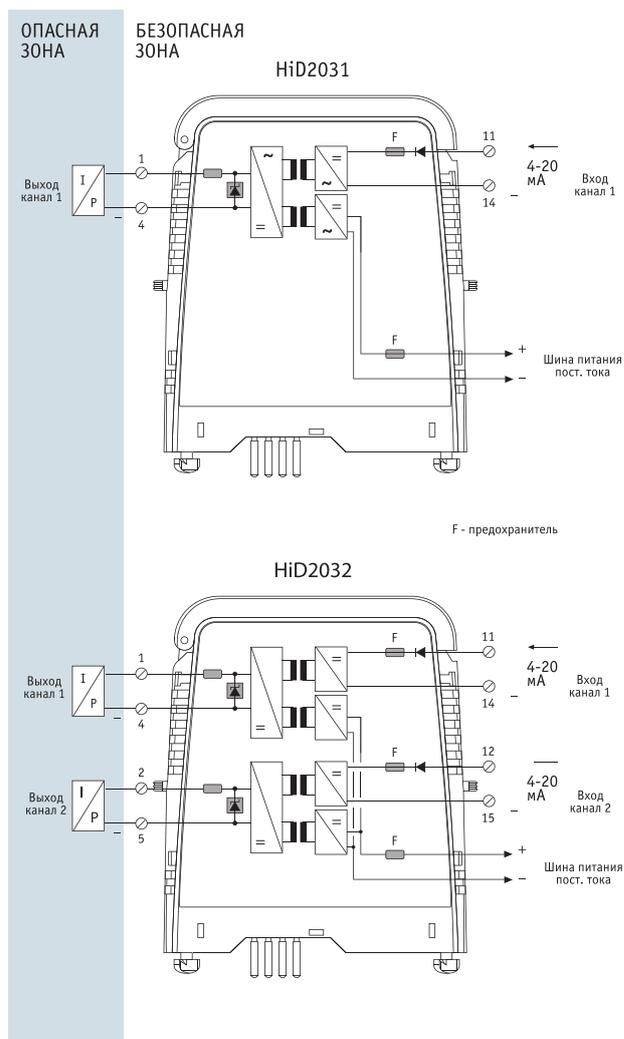
Выход: 4-20 мА на нагрузке от 0 до 750 Ом макс.
 Влияние нагрузки: < 0.1% от полной шкалы при изменении нагрузки от 0 до 750 Ом.
 Переменная составляющая выходного сигнала: 15 мВ эфф.
 Время реакции: 50 мс при скачке уровня сигнала с 10 до 90%.

Сигнал безопасной зоны (вход)

Входной ток: 4-20 мА (защита от неправильного включения полярности).
 Падение напряжения на входе < 4 В при исправном полевом контуре.
 Входной ток < 1.2 мА при обрыве полевого контура.

Характеристики при номинальных условиях

Точность калибровки: < ±0.1% от полной шкалы (токовый выход).
 Нелинейность: < ±0.1% от полной шкалы.
 Температурный дрейф: < ±0.01%/°.
 Выбирается переключателями: нет.
 Светодиодные индикаторы: Power ON — Питание включено (зелёный).



Максимальные значения	Максимально допустимые внешние параметры				
	ГРУППЫ		Co	Lo	L/R
	CENELEC	США	мкФ	мГн	мкГн/Ом
Uo = 26.25 В	II C	A-B	0.097	4.1	58
Io = 93 мА	II B	C-E	0.74	16.5	230
Po = 610 мВт	II A	D-F-G	2.51	33	470



HiD2033/HiD2034

Драйвер ЭПП, с питанием от сигнального контура

- Один (HiD2033) или два (HiD2034) канала.
- Питание от сигнального контура.
- Малое падение напряжения.
- Безопасность при отказе.

Применение

Обеспечивает полностью изолированный от земли источник питания для 2- или 3-проводных датчиков в опасной зоне, повторяет токовый сигнал в режиме приемника тока, эмулирующего нагрузку 2-проводного датчика в безопасной зоне.

Также обеспечивает двухстороннюю коммуникацию для интеллектуальных датчиков, которые используют модуляцию тока для передачи данных и модуляцию напряжения для приема данных. Выходы изолированы от входов, источника питания и друг от друга. Отдельный выход аварийной сигнализации, срабатывающей если входной сигнал находится вне пределов 0.2-24 мА.

Спецификация

Питание постоянного тока

Потребляемый ток: 40 мА при 24 В и выходном сигнале 20 мА (на канал).
 Рассеиваемая мощность: 1.05 Вт при 24 В (на канал) и 24 В внешнего питания от РСУ или ПЛК (на канал).

Сигнал опасной зоны (выход)

Напряжение, подаваемое на датчик и линию: 15.5 В мин при токе 20 мА (уровень переменной составляющей 10 мВ эфф.).

Диапазон входного сигнала: 4-20 мА (перегрузка ограничена 26 мА).

Входное сопротивление для источника тока: 40 Ом.

HART-коммуникация: HART®-сигналы передаются в безопасную зону.

(Примечание: входы, используемые при работе в режиме приемника тока (клеммы 4-7 и 5-6), передачу HART®-сигналов в безопасную зону не обеспечивают).

Сигнал безопасной зоны (вход)

Режим приемника тока от внешнего источника: 4-20 мА (перегрузка ограничена 24 мА).

Рабочий диапазон напряжений: от 7 до 30 В.

Частотная характеристика коммуникационного канала: (от датчика к выходу и от выхода к датчику) 0.5 кГц – 40 кГц в пределах 3 дБ (-6 дБ на 100 кГц).

Пригоден для использования с интеллектуальными датчиками, использующими HART или подобный протокол.

Время реакции: 70 мс, при скачке уровня сигнала с 10% до 90%.

Характеристики при номинальных условиях

Точность калибровки: $\pm 0.1\%$ от полной шкалы (токовый выход).

Нелинейность: <math>< \pm 0.05\%</math> от полной шкалы.

Температурный дрейф: <math>< \pm 0.01\%/^{\circ}\text{C}</math>.

Аварийная сигнализация не включается:

входной ток > 1 мА или <math>< 23.5 \text{ мА}</math>.

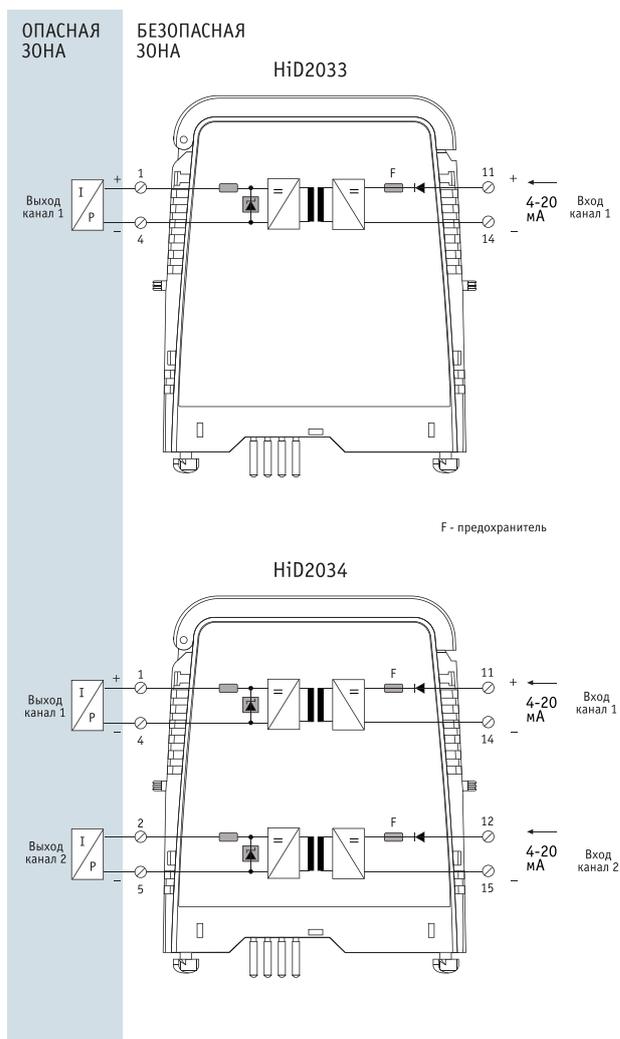
Аварийная сигнализация включается:

входной ток <math>< 0.2 \text{ мА}</math> или > 24 мА.

Выбирается переключателями: нет.

Светодиодные индикаторы: Power ON — Питание включено (зелёный), Fault 1 Авария (красный) в каждом канале.

Выход аварийной сигнализации: транзистор с открытым коллектором (общий для обоих каналов).



Максимальные значения	Максимально допустимые внешние параметры				
	ГРУППЫ		Co мкФ	Lo мГн	L/R мкГн/Ом
Uo = 26.25 В	CENELEC	США	0.097	4.1	58
Io = 93 мА	II C	A-B	0.74	16.5	230
Po = 610 мВт	II A	D-F-G	2.51	33	470



HiD2035/HiD2036

Барьер искробезопасности с гальванической развязкой для детектора пламени и дыма, с питанием от сигнального контура

- Один (HiD2035) или два (HiD2036) канала.
- Широкий диапазон рабочих токов (1.5-50 мА).
- Могут использоваться в качестве драйвера с питанием от сигнального контура (ЭПП).
- Высокая точность ($\pm 0.1\%$) при работе с ЭПП.

Применение

Эти изолирующие барьеры искробезопасности с питанием от сигнального контура предназначены главным образом для использования с детекторами пламени и дыма или аналогичными резистивно-ключевыми устройствами, требующими для нормальной работы токи в широком диапазоне значений (от 1.5 до 50 мА). Они могут также использоваться для управления ЭПП или для других применений, требующих аналоговый выходной сигнал.

Спецификация

Сигнал опасной зоны (вход)

Детекторы пламени и дыма

Выход: 1.5-50 мА.

Выходные характеристики (типичные):

$$U_{\text{вых}} = (U_{\text{вх}} - 1.6) - (0.4 \times I_{\text{вых}}) \quad 6 \text{ В} < U_{\text{вх}} < 25 \text{ В.}$$

$$U_{\text{вых}} = (25 - 1.6) - (0.4 \times I_{\text{вых}}) \quad 25 \text{ В} < U_{\text{вх}} < 30 \text{ В.}$$

Аналоговый выход для ЭПП

Выход: 4-20 мА (на нагрузке от 0 до 750 Ом макс.)

Влияние нагрузки: $< 0.3\%$ от полной шкалы (при изменении нагрузки от 0 до 750 Ом).

Переменная составляющая выходного сигнала: 150 мкА пик-пик.

Сигнал безопасной зоны (вход)

Диапазон рабочих напряжений: 6-30 В (питание от сигнального контура, защита от неправильного включения полярности).

Входной ток: 1.5-50 мА (питание от сигнального контура).

Падение напряжения: 9.6 В при токе 20 мА и нагрузке 500 Ом (4 В при токе 4 мА).

Потребление тока при разомкнутой цепи: < 0.6 мА при 24 В.

Характеристики при номинальных условиях

Ошибка передачи тока: ± 300 мкА,

$6 \text{ В} < U_{\text{вх}} < 25 \text{ В} / 1.5 \text{ мА} < I_{\text{вых}} < 50 \text{ мА}$.

Точность калибровки: $< \pm 0.1\%$ от полной шкалы (диапазон 4-20 мА).

Нелинейность: $< \pm 0.1\%$ от полной шкалы шкалы (диапазон 4-20 мА).

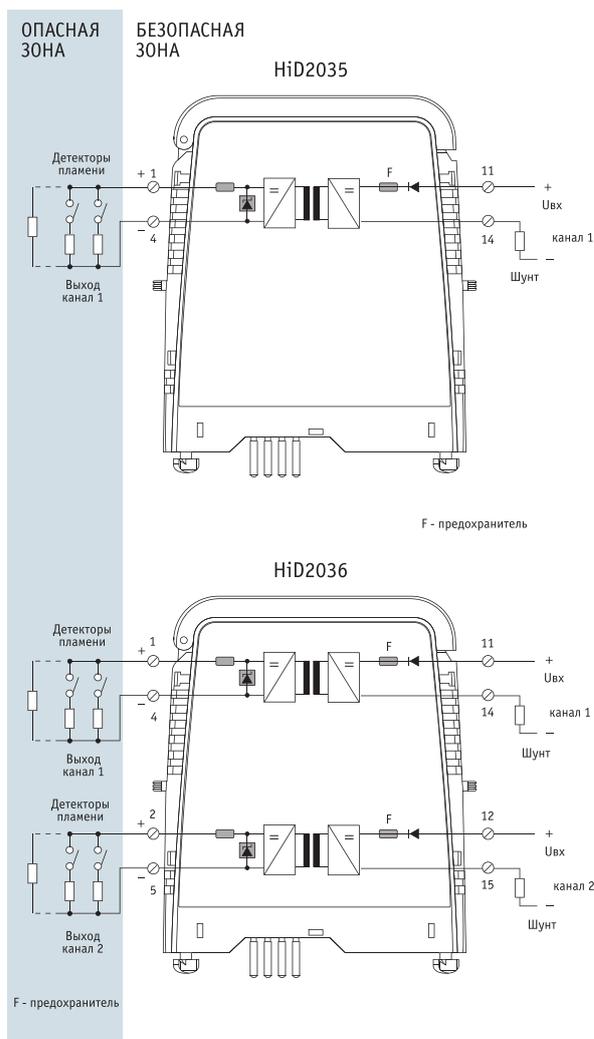
Время реакции: 50 мс при скачке уровня сигнала от 10 до 90%.

Рассеиваемая мощность: < 0.7 Вт при токе 40 мА, 24 В (на канал).

Температурный дрейф: $< \pm 0.01\%/^{\circ}\text{C}$.

Выбирается переключателями: нет.

Светодиодные индикаторы: нет.



Максимальные значения	Максимально допустимые внешние параметры				
	ГРУППЫ		Co мкФ	Lo мГн	L/R мкГн/Ом
	CENELEC	США			
$U_0 = 26.25 \text{ В}$	II C	A-B	0.097	4.1	58
$I_0 = 93 \text{ мА}$	II B	C-E	0.74	16.5	230
$P_0 = 610 \text{ мВт}$	II A	D-F-G	2.51	33	470



HiD2037/HiD2038/HiC2031

Драйвер для интеллектуальных ЭПП, с питанием от шины питания постоянного тока

- Один (HiD2037, HiC2031) или два (HiD2038) канала.
- Два (HiD2038Y) канала для РСУ YOKOGAWA.
- Питание от шины питания, нагрузка 750 Ом (650 Ом для HiC2031).
- Интеллектуальные ЭПП и позиционеры клапанов.
- Выход аварийной сигнализации (нет в HiD2038Y).
- Возможно использование с одним входом и двумя выходами.

(Информацию по подключению см. в Инструкции по эксплуатации).

Применение

Передаёт сигнал 4-20 мА, поступающий из безопасной зоны от управляющей системы, в опасную зону для управления находящимися там ЭПП, электроприводами клапанов и дисплеями. Предназначен для использования с интеллектуальными ЭПП и позиционерами клапанов. Каждый изолированный канал имеет низкое входное сопротивление и позволяет свободно включать во входной контур различные устройства благодаря высокой степени подавления влияния каналов друг на друга через источник питания.

Отдельный выход системы аварийной сигнализации выдает сигнал при обрыве или коротком замыкании цепи опасной зоны (HiD2037, HiD2038). Разомкнутый полюс контур представляет собой высокое сопротивление на входе управляющего устройства, это используется в качестве признака аварии. В случае использования модуля HiD2038Y, при размыкании входной цепи сопротивление на входе РСУ составляет 50 кОм. Это используется РСУ YOKOGAWA для обнаружения неисправностей цепей.

Спецификация

Питание постоянного тока

Потребляемый ток: 40 мА (30 мА для HiC2031) при 24 В и выходном сигнале 20 мА (на канал).

Рассеиваемая мощность: 0.85 Вт (0.7 Вт для HiC2031) при 24 В (на канал).

Сигнал опасной зоны (выход)

Выход: 4-20 мА на нагрузке от 0 до 750 Ом (650 Ом для HiC2031) макс.

Влияние нагрузки: < 0.1% от полной шкалы при изменении нагрузки от 0 до 750 Ом (650 Ом для HiC2031).

Переменная составляющая выходного сигнала: 15 мВ эфф (20 мВ эфф HiC2031).

Время реакции: 50 мс (100 мс для HiC2031) при скачке уровня сигнала с 10 до 90%.

Сигнал безопасной зоны (вход)

Входной ток: 4-20 мА (защита от неправильного включения полярности).

Падение напряжения на входе < 4 В (6В для HiC2031) при исправном полево контуре.

Входной ток < 1.2 мА при обрыве полевого контура.

Входной ток (HiD2038Y) < 0.6 мА при обрыве полевого контура (сопротивление > 47 кОм).

Частотная характеристика коммуникационного канала: (от выхода к входу и от входа к выходу) 0.5 кГц — 40 кГц (0-3 кГц для HiC2031) в пределах 3 дБ (-6 дБ на 100 кГц).

Пригодны для использования с интеллектуальными позиционерами, использующими HART® протокол.

Характеристики при номинальных условиях

Точность калибровки: < ±0.1% от полной шкалы (токовый выход).

Нелинейность: < ±0.1% от полной шкалы.

Температурный дрейф: < ±0.01%/°C, для HiC2031 < 2мкА/°C (0...60°C), < 4 мкА/°C (-20...0°C).

Обнаружение короткого замыкания линии: при сопротивлении < 70 Ом.

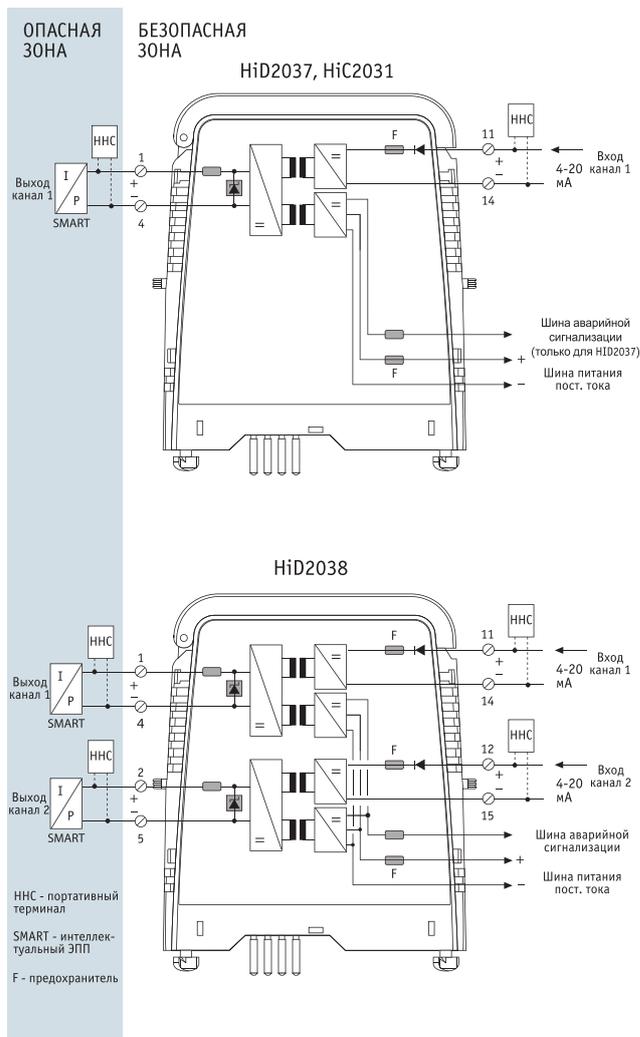
Обнаружение обрыва линии: при сопротивлении > 100 кОм.

Выбирается переключателями: Нет.

Светодиодные индикаторы: Power ON — Питание включено (зелёный). Fault —

Авария (красный) (только для HiD2037, HiD2038, HiD2038Y).

Выход аварийной сигнализации: транзистор с открытым коллектором (только для HiD2037, HiD2038, HiD2038Y) (общий для обоих каналов).



Максимальные значения	Максимально допустимые внешние параметры				
	ГРУППЫ		Co мкФ	Lo мГн	L/R мкГн/Ом
HiD2037, HiD2038, HiD2038Y	II C	США	0.097	4.1	58
	II B	С-Е	0.74	16.5	230
	II A	Д-F-G	2.51	33	470
HiC2031	II C	США	13.49	249	1000
	II B	С-Е	3.5	14	28
	II A	Д-F-G	27	108	216



HiD2061/HiD2062

Преобразователь для термопары, низковольтного источника (мВ)

- Один (HiD2061) или два (HiD2062) канала.
- Конфигурируется для подключения термопары или низковольтного источника (мВ).
- Простая установка амплитуды и нуля.
- Выходной сигнал пропорционален мВ входному сигналу.

Применение

Принимает входной сигнал от термопары или от низковольтного источника (мВ) из опасной зоны и преобразует их в изолированный аналоговый токовый сигнал в безопасной зоне. Каналы полностью независимы. Тип входа, диапазон и параметры, определяющие ошибки, задаются при помощи микропереключателей и подстроечных резисторов.

С каждым модулем поставляется компенсатор потенциала холодного спая термопары, который устанавливается на входных клеммах объединительной платы (НАТ). Выходы изолированы от входа и соединены с общим (минусовым) проводом источника питания.

Спецификация

Питание постоянного тока

Потребляемый ток: 30 мА при 24 В и выходном сигнале 20 мА (на канал).
 Рассеиваемая мощность: 0.6 Вт при 24 В (на канал).

Сигнал опасной зоны (вход)

Тип входа выбирается пользователем: мВ, термопары типов В, Е, J, К, N, R, S, Т (согласно стандарту МЭК 584-1) и L (согласно ГОСТ).

Диапазон: от -10 мВ до +100 мВ.

Пределы установки амплитуды: 2.6 мВ мин., 100 мВ макс.

Пределы смещения нуля: 500% от амплитудного значения.

Сигнал безопасной зоны (выход)

Выбирается пользователем: 4-20 мА или 1-5 В (на внутреннем шунте 250 Ом).

Уровень переменной составляющей: 10 мВ эфф.

Нагрузка: от 0 до 650 Ом.

Влияние нагрузки: <0.1% от полной шкалы при изменении нагрузки от 0 до 650 Ом.

Выходной сигнал при обрыве цепи

Задается пользователем: Верхнее значение / нижнее значение шкалы (ток срабатывания 25 нА).

Выходной сигнал при обрыве цепи

Задается пользователем: верхнее значение / нижнее значение шкалы (ток срабатывания 25 нА).

Характеристики при номинальных условиях

Точность калибровки: $\pm 0.1\%$ от полной шкалы (токовый выход).

Нелинейность: <math>< 0.1\%</math> от полной шкалы (вход мВ по отношению к выходу мА для термопары).

Температурный дрейф: <math>< \pm 0.01\%/^{\circ}\text{C}</math> для нуля и амплитуды.

Погрешность компенсации: $\pm 0.5^{\circ}\text{C} \pm 0.05^{\circ}\text{C}/^{\circ}\text{C}$ (на 1 $^{\circ}\text{C}$ отклонения от номинальной температуры для термопары).

Выбирается переключателями: выход 4-20 мА или 1-5 В (внутренний шунт 250 Ом, 0.1%).

Тип термопары.

Выходной сигнал при обрыве цепи — нижнее / верхнее значение шкалы.

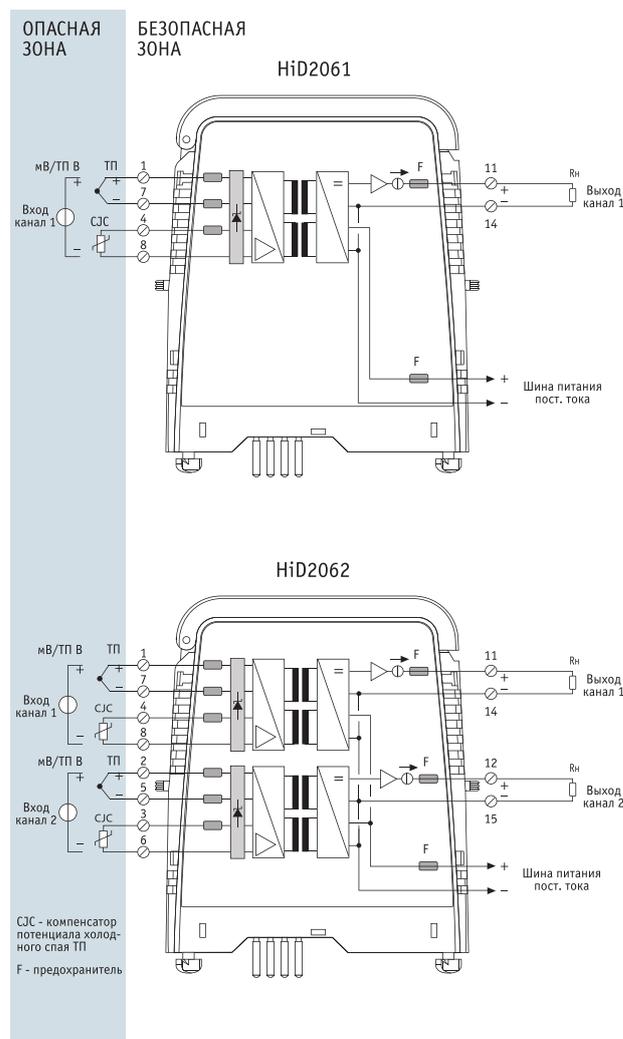
Грубая установка нуля и амплитуды входного сигнала.

Заводская установка: 4-20 мА. Термопара типа К. Верхнее значение шкалы при обрыве цепи. 0-500 $^{\circ}\text{C}$.

Регулировки, доступные с передней панели:

Подстроечные резисторы для установки нуля и амплитуды в каждом канале.

Светодиодные индикаторы: Power ON — Питание включено (зелёный).



Максимальные значения	Максимально допустимые внешние параметры				
	ГРУППЫ		Co мкФ	Lo мГн	L/R мкГн/Ом
Uo = 13.1 В	II C	A-B	1.97	70	520
Io = 22 мА	II B	C-E	13.8	250	1860
Po = 72 мВт	II A	D-F-G	60	580	4300



HiD2071/HiD2072

Преобразователь для термометра сопротивления/потенциометра

- Один (HiD2071) или два (HiD2072) канала.
- Конфигурируются для подключения 2-, 3- или 4-проводных ТС.
- Простая установка амплитуды и нуля.
- Выход пропорциональный температуре.
- Выходной сигнал при обрыве цепи — ниже/выше значение шкалы.

Применение

Принимает входной сигнал от термометра сопротивления (ТС) или от индукционного потенциометра из опасной зоны и преобразует его в изолированный аналоговый токовый сигнал в безопасной зоне. Каналы полностью независимы. Тип входа, диапазон и параметры, определяющие ошибки, задаются при помощи микропереключателей и регулировочных резисторов. Выходы изолированы от входа и соединены с общим (минусовым) проводом источника питания.

Спецификация

Питание постоянного тока

Потребляемый ток: 30 мА при 24 В и выходном сигнале 20 мА (на канал).
 Рассеиваемая мощность: 0.6 Вт при 24 В (на канал)

Сигнал опасной зоны (вход)

Тип входа выбирается пользователем:

ТС: 2-, 3-, 4-проводный Pt 100 (стандарт DIN 43760)

Измеряемый ток: 0.4 мА макс.

Диапазон: от — 200°C до 850°C.

Пределы установки амплитуды: 40°C мин., 850°C макс.

Пределы смещения нуля: 500% от амплитудного значения.

Потенциометр: диапазон: от 100 Ом до 100 кОм.

Примечание: в случае использования потенциометра с номиналом более 300 Ом, к входным клеммам параллельно потенциометру подключается шунтирующий резистор. Более подробную информацию можно найти в «Инструкции по эксплуатации».

Сигнал безопасной зоны (выход)

Выходной сигнал линеен по отношению к температуре для ТС Pt 100.

Выбирается пользователем: 4-20 мА или 1-5 В (на внутреннем шунте 250 Ом).

Уровень переменной составляющей: 10 мВ эфф.

Нагрузка: От 0 до 650 Ом.

Влияние нагрузки: < 0.1% от полной шкалы при изменении нагрузки от 0 до 650 Ом.

Выходной сигнал при обрыве цепи (за исключением потенциометров и 4-проводного ТС). Задаётся пользователем: верхнее значение / нижнее значение шкалы.

Характеристики при номинальных условиях

Точность калибровки: < ±0.1% от полной шкалы (токовый выход).

Нелинейность: < ±0.1% от полной шкалы (вход °C или °F с ТС Pt 100, подключенным непосредственно к входным клеммам, по отношению к выходу мА).
 Температурный дрейф: < ±0.01%/°C для нуля и амплитуды.

Выбирается переключателями: выход 4-20 мА или 1-5 В (внутренний шунт 250 Ом, 0.1%).

Тип входного устройства.

Выходной сигнал при обрыве цепи — ниже/верхнее значение шкалы.

Грубая установка нуля и амплитуды входного сигнала.

Заводская установка: 4-20 мА.

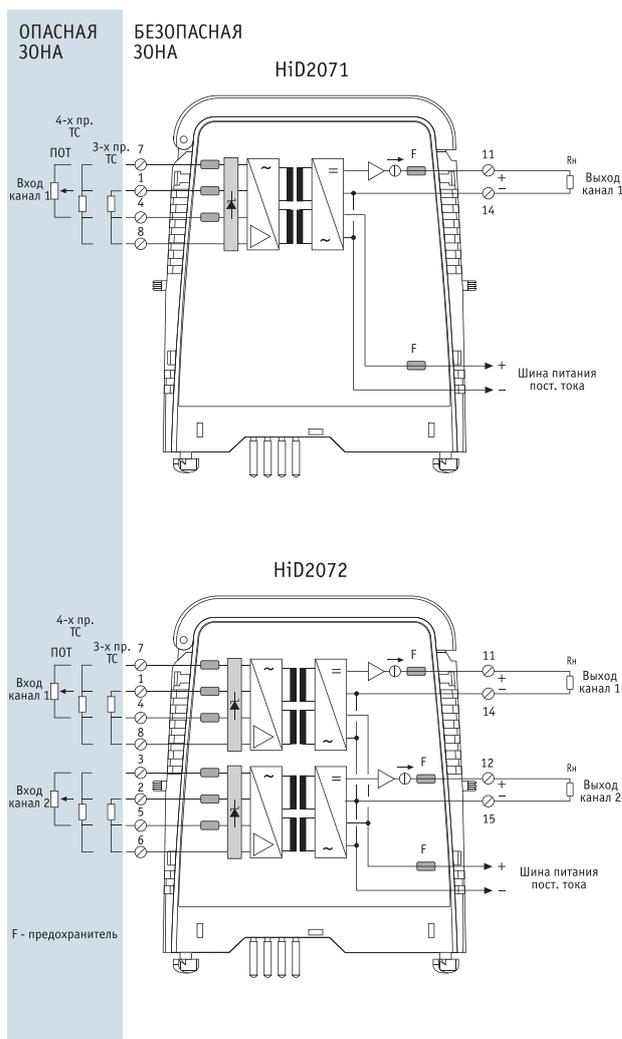
3-проводный ТС.

Верхнее значение шкалы при обрыве цепи.

0-200°C.

Регулировки, доступные с передней панели: подстроечные резисторы для установки нуля и амплитуды в каждом канале.

Светодиодные индикаторы: Power ON — Питание включено (зелёный).



Максимальные значения	Максимально допустимые внешние параметры				
	ГРУППЫ		Co мкФ	Lo мГн	L/R мкГн/Ом
Uo = 13.1 В	II C	A-B	1.97	70	520
Io = 22 мА	II B	C-E	13.8	250	1860
Po = 72 мВт	II A	D-F-G	60	580	4300



HiD2082

Температурный преобразователь для термопары / термосопротивления / потенциометра / источника напряжения

- Два канала.
- Конфигурируются для подключения термопар, источников напряжения, потенциометров или 2, 3, 4-х ТС.
- Обнаружение неисправности датчика.
- Выходной сигнал пропорционален температуре.
- Конфигурируется с помощью PACTware™.

Применение

Принимает входной сигнал от термопары (ТП), источника напряжения, потенциометра или термосопротивления (ТС) из опасной зоны и передаёт полностью лианеризованный сигнал в аналоговый выход. Каналы полностью независимы, диапазон и параметры, определяющие ошибки, задаются с помощью пользовательского интерфейса, используемого PACTware™.

Входы и выходы, присоединённые к источнику напряжения или термопаре, изолированы друг от друга и от источника питания. Выходы могут быть выбраны как источник тока, нагрузка (по току) или напряжение с помощью переключателей.

Спецификация

Питание постоянного тока

Потребляемый ток: 30 мА при 24 В и выходном сигнале 20 мА (на канал).
 Рассеиваемая мощность: 0.6 Вт при 24 В (на канал).

Сигнал опасной зоны (вход)

Тип входа:

мВ ±100 мВ.

ТП В, Е, J, К, N, R, S, Т (стандарт IEC584-1), L (ГОСТ).

ТС 2-, 3-, 4-проводное соединение; Pt 100, Pt 50, Pt 10 (стандарт IEC751 и ГОСТ), Cu100, Cu50, Cu10; для ГОСТ, Ni 100 (стандарт DIN43760).

Потенц. от 100 Ом для 20 кОм

Сигнал безопасной зоны (выход)

Выход: линейен для термопар и термосопротивлений.

Выбирается пользователем: 0/4-20 мА источника, нагрузка 0-550 Ом,

или 4-20 мА сток, рабочее напряжение от 7 В до 30 В,

или 0/1-5 В (на внутреннем шунте 250 Ом).

Состояние нагрузки: <0.1% от полной шкалы при изменении нагрузки от 0 до 550 Ом.

Обрыв цепи

Задаётся пользователем: нет / верхнее значение / нижнее значение шкалы.

Характеристики при номинальных условиях.

Точность калибровки: <0.1% от полной шкалы (токовый выход).

Нелинейность: < ±0.05% от полной шкалы.

Температурный дрейф: < ±0.01%/°C, ±0.005%/°C обычно.

Диапазон возмещения: -20 ±60°C.

Ошибка возмещения: ±0.5°C, ±0.05°C/°C.

Выбирается переключателем:

Выход:

4-20 мА источник тока.

4-20 мА пассивный выход

1-5 В (внутренняя нагрузка 250 Ом, 0,1%).

Power ON — Питание включено (зелёный),

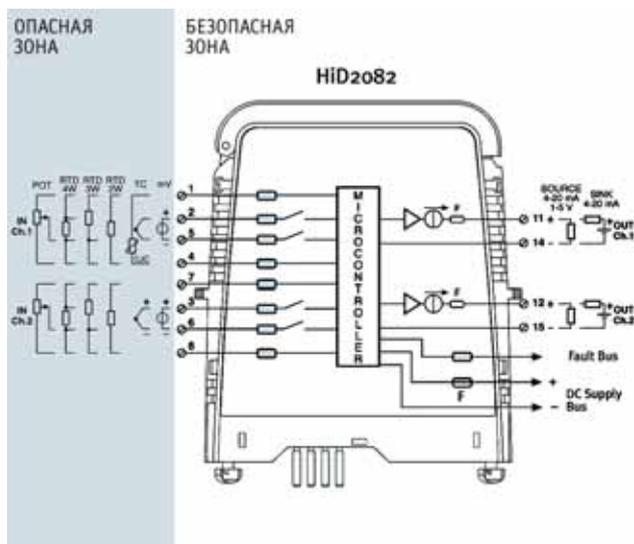
Сбой (красный, на каждый канал).

Световые индикаторы:

Выход ошибки:

Транзистор с открытым коллектором

(применительно к обоим каналам).



Максимальные значения	Максимально допустимые внешние параметры				
	ГРУППЫ	Co мкФ	Lo мГн	L/R мкГн/Ом	
U ₀ = 10 В	II C	A-B	3	158	957
I ₀ = 15 мА	II B	C-E	20.2	632	3828
P ₀ = 38 мВт	II A	D-F-G	100	1260	7656

HiD2821/HiD2822/HiD2824/HiC2821/HiC2822

Повторитель состояния контактного датчика/проксимитора, с релейным выходом

- Два (HiD2822, HiC2822) или четыре (HiD2824) канала.
- Один канал (HiD2821, HiC2821) для использования в ПАЗ.
- Вход для контактного датчика или проксимитора.
- Обнаружение повреждения линии.
- Релейный выход.
- Выход системы аварийной сигнализации.

Применение

Повторяет состояние «сухого» контакта или искробезопасного проксимитора, находящихся в опасной зоне, на релейном выходе(ах) в безопасной зоне. Система обнаружения неисправностей линии (используется в основном с проксимиторами) обесточивает выходное реле (реле индикации статуса выходов и реле аварийной сигнализации в HiD2821), включает светодиодный индикатор аварии и выдает сигнал на шину аварийной сигнализации объединительной платы. Система обнаружения может использоваться и с контактными датчиками. В этом случае к датчику подключается дополнительная цепь, состоящая из параллельного и последовательного резисторов.

Спецификация

Питание постоянного тока

Потребляемый ток: 15 мА (30 мА для HiC2821, HiC2822) при 24 В и включенном выходном реле (на канал).

Рассеиваемая мощность: 0.35 Вт при 24 В (на канал), 500 мВт для HiC2821, 600 мВт для HiC2822.

Сигнал опасной зоны (вход)

Вход: «сухой» контакт или проксимитор, соответствующий стандарту DIN19234 (NAMUR).

Пороговые величины:

От 0 до 0.2 мА = обрыв линии (отказ проксимитора).

От 6.5 мА до макс. мА = короткое замыкание линии (отказ проксимитора).

От 0.2 до 1.2 мА = контакт разомкнут / проксимитор с объектом.

От 2.1 до 6.5 мА = контакт замкнут / проксимитор без объекта.

Сигнал безопасной зоны (выход)

Релейный выход:

DPST (двухполюсное реле на одно положение) на канал (HiD2822).

SPST (однополюсное реле на одно положение) на канал (HiD2824).

DPST на каждый выход статуса (HiD2821).

Нормально включенное реле DPST на аварийном выходе, с одним нормально разомкнутым и одним нормально замкнутым контактами (HiD2821).

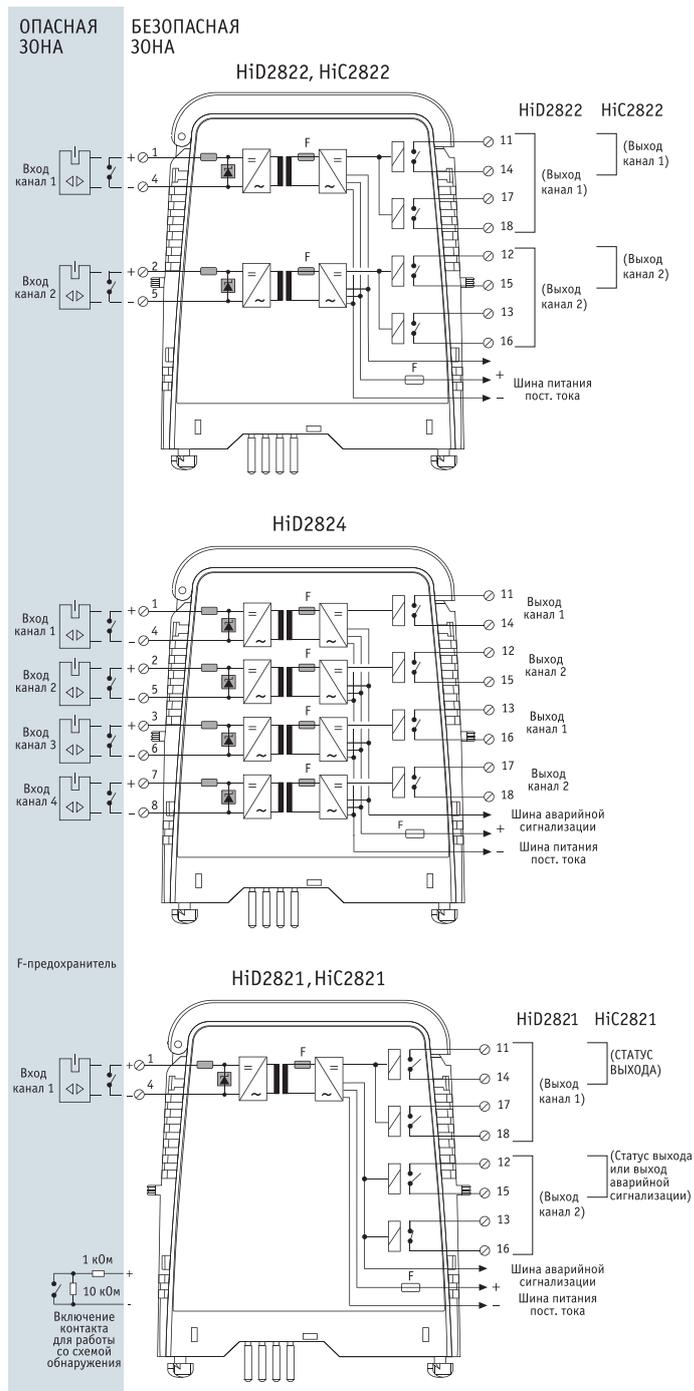
Максимальная нагрузка контактов: 50 В пост., ток 0.5 А, неиндуктивная нагрузка.

Время реакции: 20 мс.

Выбирается переключателями: реле нормально включено / нормально выключено (фаза). Система обнаружения повреждений линии включена / выключена.

Заводская установка: вход замкнут. Реле нормально включено. Система обнаружения включена. Светодиодные индикаторы: Power ON — Питание включено (зелёный), Status — состояние выхода (жёлтый, в каждом канале) — горит, когда реле включено, Fault — авария (красный, в каждом канале).

Выход аварийной сигнализации: транзистор с открытым коллектором (общий для всех каналов).



Максимальные значения	Максимально допустимые внешние параметры				
	ГРУППЫ		Co	Lo	L/R
HiD2821, HiD2822, HiD2824	CENELEC	США	мкФ	мГн	мкГн/Ом
Uo = 13.1 В	II C	A-B	1.97	70	520
Io = 22 мА	II B	C-E	13.8	250	1860
Po = 72 мВт	II A	D-F-G	60	580	4300

Максимальные значения	Максимально допустимые внешние параметры				
	ГРУППЫ		Co	Lo	L/R
HiC2821, HiC2822	CENELEC	США	мкФ	мГн	мкГн/Ом
Uo = 10.8 В	II C	A-B	2.41	16.8	75
Io = 17.1 мА	II B	C-E	121.5	146.3	972.7
Po = 45 мВт	II A	D-F-G	801	1628	1628



HiC2851

Повторитель для бесконтактных датчиков

- 1 изолированный канал.
- Компактный размер.
- Активный и пассивный выходы в безопасной зоне.
- Диагностика обрывов и КЗ.
- Сертифицирован по уровню SIL3.

Применение

Преобразователь с гальванической изоляцией используется в искробезопасных цепях для передачи состояния индуктивного датчика приближения с выходом NAMUR, находящегося во взрывоопасной зоне, в безопасную зону. Дополнительная внутренняя электронная схема обеспечивает повышенную надёжность при функционировании.

Датчик управляет источником напряжения 24 В, пассивным выходом по спецификации NAMUR, а также влияет на состояние выхода ошибки (на объединительной панели). Обрыв цепи и короткое замыкание отслеживаются непрерывно во время работы. При возникновении ошибки выходы 1 и 2 переходят в выключенное состояние.

Спецификация

Питание

19...30 В пост. тока через объединительную панель.

Сигнал опасной зоны

Сигнал датчика по спецификации NAMUR. Напряжение холостого хода 8,4 В, максимальный ток 11,7 мА. Состояние 1 при токе >2,8 мА, состояние 0 при токе <2,1 мА.

Сигнал безопасной зоны

Выход 1 – источник напряжения 20...31 В пост. тока (макс. ток 15 мА).

Выход 2 – сигнал с датчика или сигнал ошибки, пассивный транзисторный. Состояние 1: 1,8 кОм ±10%, состояние 0: 14 кОм ±10%.

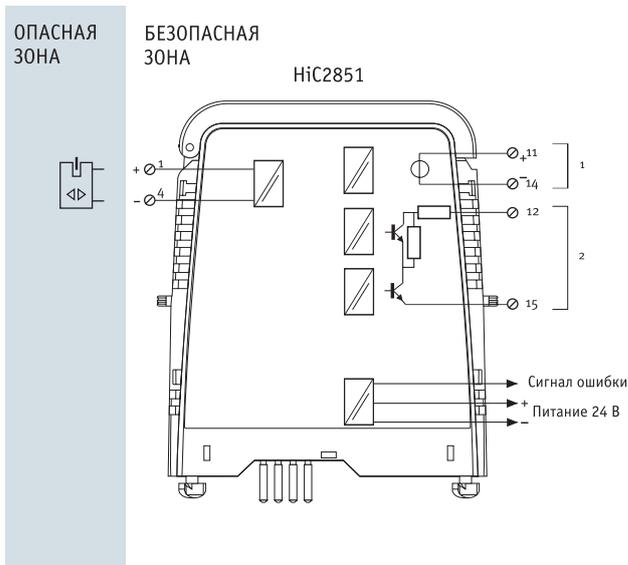
Выход 3 – сигнал ошибки на объединительную панель, транзистор с открытым коллектором.

Передачные характеристики

Задержка сигнала <1 мс. Максимальная частота переключений <50 Гц.

Внешние условия

Температурный диапазон -20...+60°C.



Клеммы	Макс. значения	Максимально допустимые внешние параметры			
		Группа	Co мкФ	Lo мГн	L/R мкГн/Ом
1-4	U ₀ = 10,5 В	IIС	2,41	121,5	0,792
	I ₀ = 17,1 мА	IIВ	16,8	486,3	3,168
	P ₀ = 45 мВт	IIА	75	972,7	6,336

HiD2842/HiD2844

Повторитель состояния контактного датчика/проксимитора, с релейным выходом

- Два (HiD2842) или четыре (HiD2844) канала.
- Вход для контактного датчика или проксимитора.
- Обнаружение повреждения линии.
- Транзисторный выход.
- Выход системы аварийной сигнализации.

Применение

Повторяет состояние «сухого» контакта или искробезопасного проксимитора, находящегося в опасной зоне, на транзисторном выходе(ах) в безопасной зоне. Система обнаружения повреждения линии (используется в основном с проксимиторами) при появлении неисправности отключает выходной сигнал, включает светодиодный индикатор и выдает сигнал на шину аварийной сигнализации объединительной платы. Система обнаружения может использоваться и с контактными датчиками. В этом случае к датчику подключается дополнительная цепь, состоящая из параллельного и последовательного резисторов.

Спецификация

Питание постоянного тока

Потребляемый ток: 15 мА при 24 В и открытом выходном транзисторе (на канал).
 Рассеиваемая мощность: 0.35 Вт при 24 В (на канал).

Сигнал опасной зоны (вход)

Вход: «сухой» контакт или проксимитор, соответствующий стандарту DIN 19234 (NAMUR).

Пороговые величины:

- От 0 до 0.2 мА = обрыв линии (отказ проксимитора).
- От 6.5 мА до макс. мА = короткое замыкание линии (отказ проксимитора).
- От 0.2 до 1.2 мА = контакт разомкнут / проксимитор с объектом.
- От 2.1 до 6.5 мА = контакт замкнут / проксимитор без объекта.

Сигнал безопасной зоны (выход)

Выход:

- Два оптотранзистора на канал (2842).
- Один оптотранзистор на канал (2844).

Максимальная нагрузка: 30 В пост., 50 мА (защита на зенеровском диоде для индуктивных нагрузок).

Ток утечки: 50 мкА макс. (5 мкА типично).

Напряжение насыщения: 1В макс.

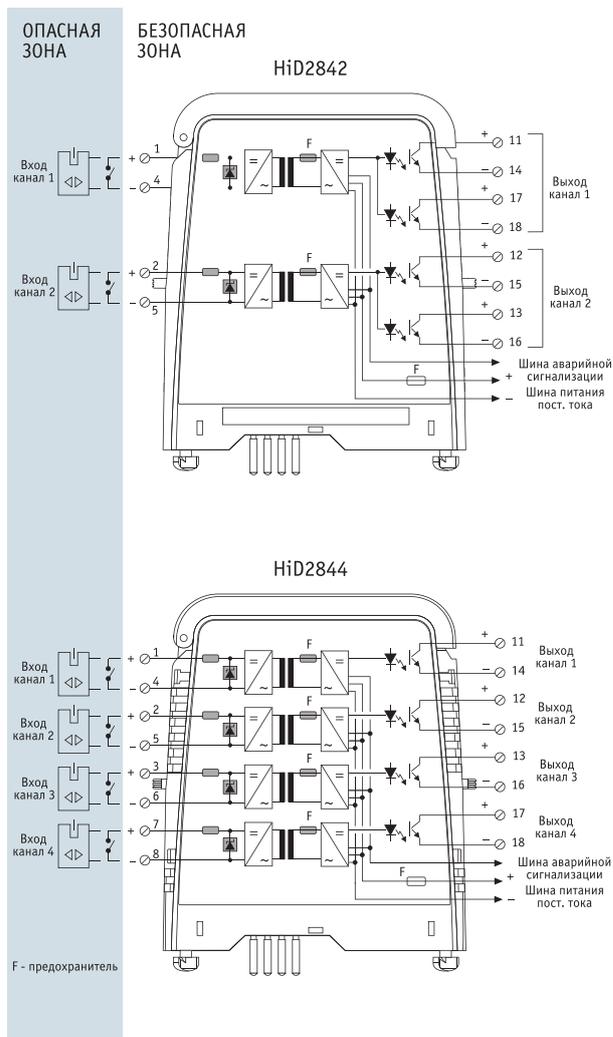
Время реакции: 150 мс (максимальная частота – 2 кГц).

Выбирается переключателями: выходной транзистор нормально открыт / нормально закрыт (фаза). Система обнаружения повреждений линии включена / выключена.

Заводская установка: вход замкнут. Транзистор нормально открыт. Система обнаружения повреждений линии включена.

Светодиодные индикаторы: Power ON — питание включено (зелёный), Status — состояние выхода (жёлтый, в каждом канале), Fault — авария (красный в каждом канале).

Выход аварийной сигнализации: транзистор с открытым коллектором (общий для всех каналов).



Максимальные значения	Максимально допустимые внешние параметры				
	ГРУППЫ		Co	Lo	L/R
	CENELEC	США	мкФ	мГн	мкГн/Ом
Uo = 13.1 В	II C	A-B	1.97	70	520
Io = 22 мА	II B	C-E	13.8	250	1860
Po = 72 мВт	II A	D-F-G	60	580	4300



HiD2891

Преобразователь частоты

- 1 изолированный канал.
- Входные сигналы типа: сухой контакт, NAMUR, ток, напряжение, катушка индуктивности.
- Настройка через ПК или переключатели.
- Выходной сигнал: ток или напряжение.
- Пассивный режим токового выхода.
- Релейный и транзисторный выходы.
- Диагностика обрывов и КЗ.

Применение

Преобразователь с гальванической изоляцией используется в искробезопасных цепях, в которые можно включить контакт, датчик NAMUR, катушку индуктивности или источник переменного напряжения/тока. Прибор преобразует входной частотный сигнал в пропорциональный аналоговый сигнал на выходе. Также прибор может работать как повторитель дискретного сигнала из опасной зоны и как пороговое устройство, срабатывающее при заданной частоте.

Входной сигнал передаётся из взрывоопасной зоны в безопасную посредством транзисторного ключа со стороны безопасной зоны.

Релейный выход прибора может быть настроен на отслеживание минимальной/максимальной частоты или на передачу сигнала ошибки.

Настройка прибора возможна как посредством микропереключателей на боковой стороне, так посредством ПО PACTware с помощью кабеля для программирования барьеров K-ADP-USB.

Сигнал ошибки полевого датчика также отображается в виде горящего красного светодиода на лицевой панели.

Спецификация

Питание

20,4...30 В пост. тока через объединительную панель.

Сигнал опасной зоны

Сухой контакт, датчик приближения NAMUR, катушка индуктивности, источник переменного тока или напряжения. Входное сопротивление: 10 кОм (для катушки индуктивности), 50 Ом для токового сигнала, 30 кОм для вольтового сигнала. Максимальная частота 10 кГц, минимальная длина импульса 40 мкс.

Сигнал безопасной зоны

Аналоговый выход, сигнал пропорционален частоте на входе. Дискретный выход типа электронный ключ и релейный выход. Выходные сигналы: источник тока 0/4...20 мА (допустимая нагрузка до 550 Ом), пассивный выход 0/4...20 мА (диапазон напряжений 3...30 В), выход 0/1...5 В (на внутреннем шунте 250 Ом), выход 0/2...10 В (на внутреннем шунте 500 Ом).

Сигнал ошибки

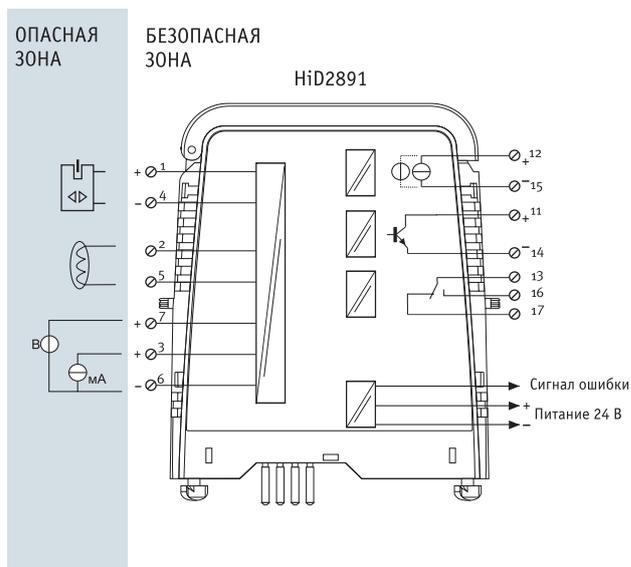
Через релейный выход и через транзисторный выход на общей шине на плате.

Передаточные характеристики

Погрешность $\leq \pm 0,1\%$ от диапазона (по току), разрешение < 10 мкА, частотный диапазон 0,001...10000Гц

Внешние условия

Температурный диапазон -20...+60°C.



Клеммы	Макс. значения	Максимально допустимые внешние параметры			
		Группа	Co мкФ	Lo мГн	L/R мкГн/Ом
1-4	U ₀ = 10 В I ₀ = 10 мА P ₀ = 25 мВт	IIС	3	355	1420
		IIВ	20,2	1420	5680
		IIА	100	2800	11370
2-5	U ₀ = 10 В I ₀ = 1 мА P ₀ = 2,5 мВт	IIС	3	<1Гн	-
		IIВ	20,2	<1Гн	-
		IIА	100	<1Гн	-
7-6	U ₀ = 1,5 В I ₀ = 1 мА P ₀ = 0,4 мВт	IIС	100	<1Гн	-
		IIВ	1000	<1Гн	-
		IIА	1000	<1Гн	-
3-6	U ₀ = 1,5 В I ₀ = 1 мА P ₀ = 0,4 мВт	IIС	100	<1Гн	-
		IIВ	1000	<1Гн	-
		IIА	1000	<1Гн	-

HiD2871/HiD2872/HiC2871

Драйвер соленоида / аварийного сигнала, питание от сигнального контура или от шины питания постоянного тока

- Один (HiD2871, HiC2871) или два (HiD2872) канала.
- Питание от контура или от шины питания постоянного тока (только HiD2871, HiD2872).
- Слаботочный выход для светодиодов (только HiD2871, HiD2872).
- Два канала управления для подключения к РСУ и/или ПА3.

Применение

Используется для питания искробезопасных электромагнитных клапанов, аварийных звуковых сигналов, дисплеев или светодиодных индикаторов, находящихся в опасной зоне, от контура управляющего сигнала из безопасной зоны или от шины питания, с управлением переключателем или транзистором из безопасной зоны. Как альтернатива, возможен слаботочный выход для питания одного светодиода без установки внешнего резистора, ограничивающего ток (только HiD2871, HiD2872). Каждый канал может питаться от сигнального контура, тем самым гарантируется высокая степень надежности работы и обеспечивается возможность осуществления текущего контроля для обнаружения повреждений линии. Состояние выхода каждого из каналов показывает светодиодный индикатор.

Спецификация

Сигнал опасной зоны (выход)

Выходные характеристики: см. диаграмму, приведенную ниже.

Время реакции (при нагрузке 300 Ом):

- время включения 1 мс.
- время выключения 8 мс.

Макс. рабочая частота 50 Гц.

Сигнал безопасной зоны (вход)

Входной ток HiD2871, HiD2872:

- 20 мА при открытом выходе.
- 70 мА при нагрузке 300 Ом.
- 75 мА при замкнутом выходе.

Входной ток HiC2871:

- 72 мА при 19 В, 265 Ом.
- 50 мА при 30 В, 265 Ом.

Рассеиваемая мощность: 1.2 Вт при 24 В, нагрузке 300 Ом (на канал).

Питание от сигнального контура:

Входное напряжение: питание от контура, 21-30 В пост., защита от неправильного включения полярности.

Бросок тока при включении: 1 А, 0.5 мс.

Питание от шины питания (только HiD2871, HiD2872):

Управляющий сигнал: «сухой» контакт или транзистор с открытым коллектором. Выход включен при замкнутом контакте или включенном транзисторе.

Выход выключен при разомкнутом контакте или выключенном транзисторе.

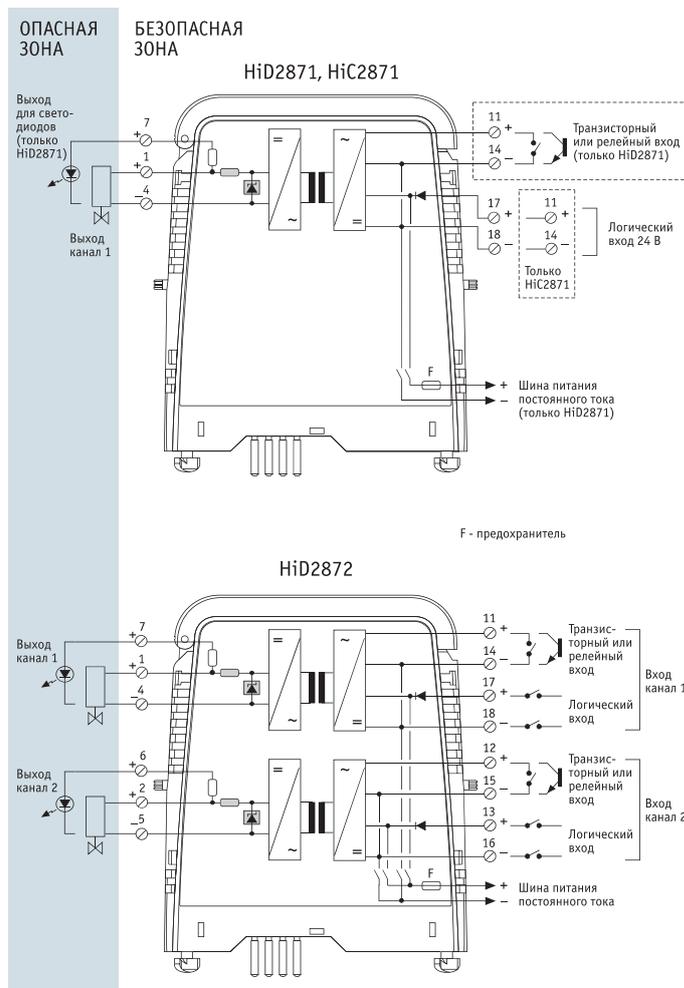
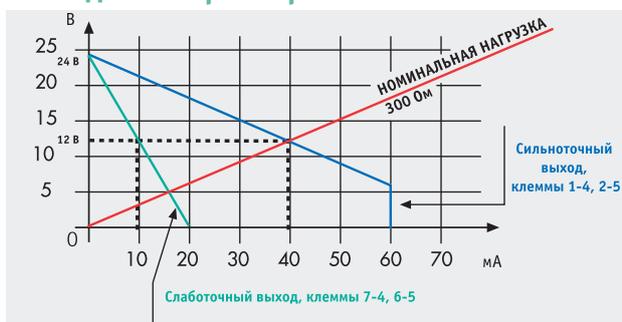
Выбирается переключателями:

- Питание от контура.
- Питание от шины питания, с управлением.
- Питание от контура, с управлением

Заводская установка: питание от шины, с управлением.

Светодиодные индикаторы: Power On — питание включено (зелёный, в каждом канале), Status — состояние выхода (жёлтый, в каждом канале).

Выходные характеристики



Максимальные значения HiD2871, HiD2872	Максимально допустимые внешние параметры				
	ГРУППЫ CENELEC	США	Co мкФ	Lo мГн	L/R мкГн/Ом
Uo = 26.25 В	II C	A-B	0.097	3	50
Io = 110 мА	II B	C-E	0.74	11	200
Po = 720 мВт	II A	D-F-G	2.51	22	400
HiC2871	ГРУППЫ CENELEC	США	Co мкФ	Lo мГн	L/R мкГн/Ом
Uo = 25.2 В	II C	A-B	0.107	2.94	51
Io = 110 мА	II B	C-E	0.82	11.75	205
Po = 693 мВт	II A	D-F-G	2.90	23.5	410

Примечание: когда оба канала HiD2872 работают в нормально включенном состоянии, необходимо уменьшить нагрузку, либо увеличить пространство между модулями, либо обеспечить вентиляцию, чтобы снизить рост температуры. Обратитесь в компанию PEPPERL+FUCHS ELCON за рекомендациями или смотрите «Инструкцию по эксплуатации».



HiD2873/HiD2874

Драйвер соленоида / аварийного звукового сигнала, питание от шины питания постоянного тока

- Один (HiD2873) или два (HiD2874) канала.
- Питание от шины питания постоянного тока.
- Выход системы аварийной сигнализации.

Применение

Используется для питания искробезопасных электромагнитных клапанов, аварийных звуковых сигналов, дисплеев или светодиодных индикаторов, находящихся в опасной зоне, от шины питания, с управлением переключателем, транзистором или сигналом логического уровня из безопасной зоны.

Предусмотрена возможность контроля линии на предмет обрыва или короткого замыкания. При обнаружении повреждения включается светодиод и подается аварийный сигнал. Состояние выхода каждого из каналов отображается светодиодным индикатором.

Спецификация

Питание постоянного тока

Потребляемый ток: 65 мА при 24 В и нагрузке 300 Ом (на канал).
 Рассеиваемая мощность: 1.1 Вт при 24 В и нагрузке 300 Ом (на канал).

Сигнал опасной зоны (выход)

Выходные характеристики: см. диаграмму, приведенную ниже.

Время реакции (при нагрузке 300 Ом):
 Время включения 1 мс.
 Время выключения 2 мс.

Макс. рабочая частота 250 Гц

Сигнал безопасной зоны (вход)

Вход управления: внешний переключатель («сухой» контакт или транзистор с открытым коллектором), не изолированный, или входной сигнал логического уровня, полностью изолированный от земли.

Рабочий режим: выход включен при замкнутом управляющем контакте, включенном транзисторе или логическом уровне > 4 В.

Выход выключен при разомкнутом контакте, выключенном транзисторе или логическом уровне < 1.5 В.

Номинальная нагрузка: > 100 Ом, но < 5 кОм.

Обнаружение короткого замыкания линии: < 25 Ом типично.

Обнаружение обрыва линии: > 100 кОм типично.

Значение тока, соответствующее обнаружению аварии: 4 мА типично.

Выбирается переключателями:

Вход — логический уровень.

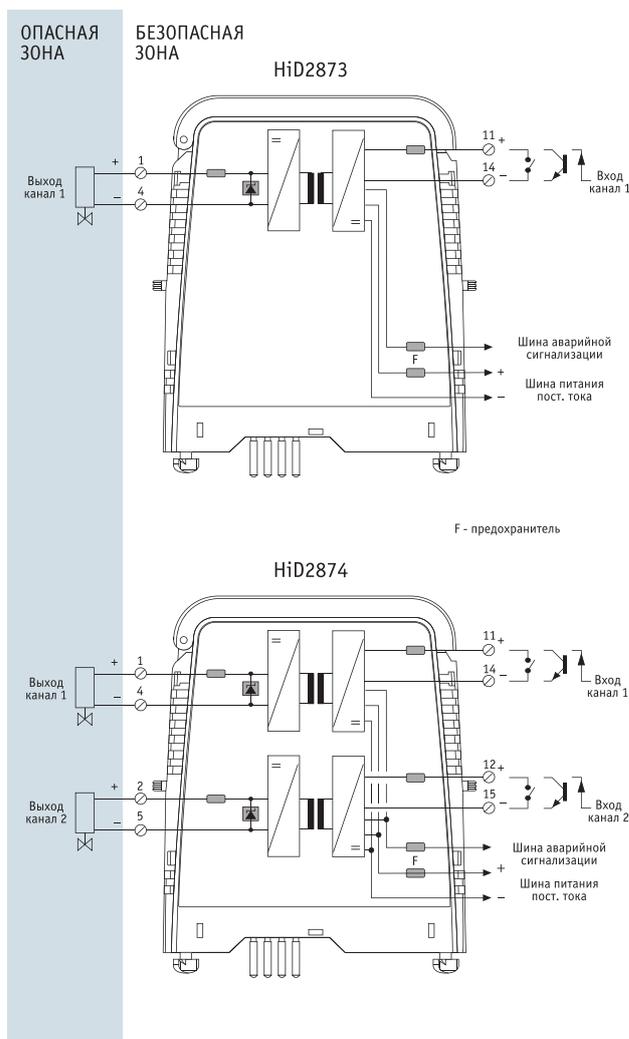
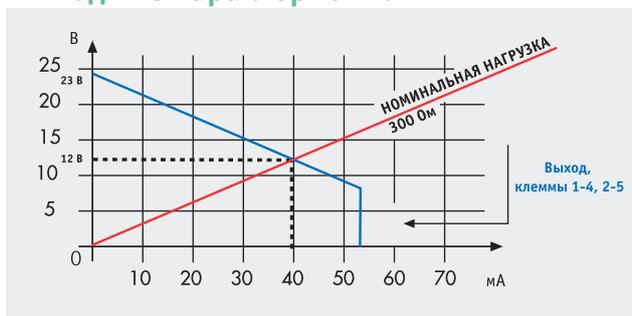
Вход — «сухой» контакт или открытый коллектор.

Заводская установка: Вход — «сухой» контакт.

Светодиодные индикаторы: Power On — Питание включено (зелёный), Status — Состояние выхода (жёлтый, в каждом канале), Line Fault — Авария линии (красный, в каждом канале).

Выход системы аварийной сигнализации: транзистор с открытым коллектором (общий для обоих каналов).

Выходные характеристики



Максимальные значения	Максимально допустимые внешние параметры				
	ГРУППЫ		Co мкФ	Lo мГн	L/R мкГн/Ом
Uo = 26.25 В	II C	A-B	0.097	3	50
Io = 110 мА	II B	C-E	0.74	11	200
Po = 720 мВт	II A	D-F-G	2.51	22	400

Примечание: когда оба канала HiD2874 работают в нормально включенном состоянии, необходимо уменьшить нагрузку, либо увеличить пространство между модулями или обеспечить вентиляцию, чтобы снизить увеличение температуры. Обратитесь в компанию PEPPERL+FUCHS ELCON за рекомендациями или смотрите «Инструкцию по эксплуатации».



HiD2875/HiD2876

Драйвер соленоида / аварийного звукового сигнала, питание от сигнального контура или от шины питания постоянного тока

- Два (HiD2875) или четыре (HiD2876) канала.
- Питание от контура или от шины питания постоянного тока.
- Слаботочный выход для светодиодов.
- $I_o = 93$ мА максимальный ток.
- Два канала управления для подключения к РСУ и/или ПАЗ.

Применение

Используется для питания искробезопасных электромагнитных клапанов, аварийных звуковых сигналов, дисплеев или светодиодных индикаторов, находящихся в опасной зоне, от контура управляющего сигнала из безопасной зоны или от шины питания, с управлением переключателем или транзистором из безопасной зоны. Как альтернатива, возможен слаботочный выход для питания одного светодиода без установки внешнего резистора, ограничивающего ток. Каждый канал может питаться от сигнального контура, тем самым гарантируется высокая степень надежности работы и обеспечивается возможность осуществления текущего контроля для обнаружения повреждений линии. Состояние выхода каждого из каналов показывает светодиодный индикатор. Аналогичны HiD2871/HiD2872, но с током $I_o = 93$ мА.

Спецификация

Сигнал опасной зоны (выход)

Выходные характеристики: см. диаграмму, приведенную ниже.

Время реакции (при нагрузке 300 Ом):

Время включения 1 мс.

Время выключения 8 мс.

Макс. рабочая частота 50 Гц.

Сигнал безопасной зоны (вход)

Входной ток:

30 мА при открытом выходе.

70 мА при нагрузке 300 Ом.

80 мА при замкнутом выходе.

Рассеиваемая мощность: 1.2 Вт при 24 В, нагрузке 300 Ом (на канал).

Питание от сигнального контура:

Входное напряжение: питание от контура, 21-30 В пост., защита от неправильного включения полярности.

Бросок тока при включении: 1 А, 0.5 мс.

Питание от шины питания (только HiD2871, HiD2872):

Управляющий сигнал: «сухой» контакт или транзистор с открытым коллектором.

Выход включен при замкнутом контакте или включенном транзисторе.

Выход выключен при разомкнутом контакте или выключенном транзисторе.

Выбирается переключателями:

Питание от контура.

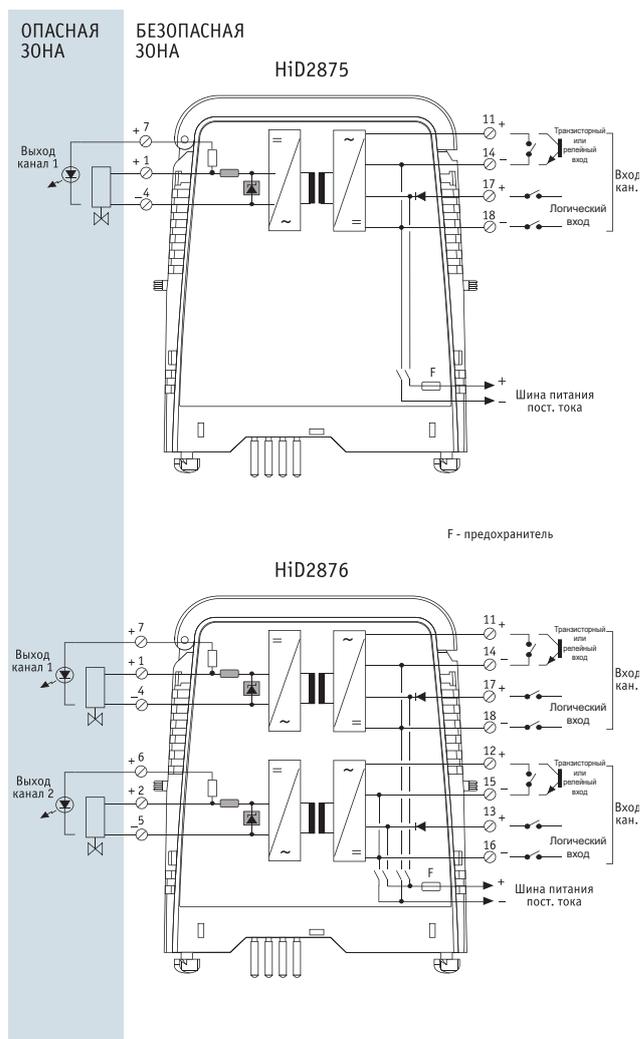
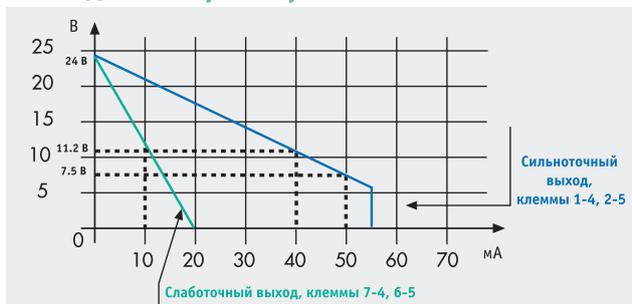
Питание от шины питания, с управлением.

Питание от контура, с управлением

Заводская установка: питание от шины, с управлением.

Светодиодные индикаторы: Power On — питание включено (зелёный, в каждом канале), Status — состояние выхода (жёлтый, в каждом канале).

Выходные характеристики



Максимальные значения	Максимально допустимые внешние параметры				
	ГРУППЫ		Co мкФ	Lo мГн	L/R кГн/Ом
$U_o = 26.25$ В	CENELEC II C	США A-B	0.097	4.1	58
$I_o = 93$ мА	II B	C-E	0.74	16.5	230
$P_o = 610$ мВт	II A	D-F-G	2.51	33	470

Примечание: когда оба канала HiD 2872 работают в нормально включенном состоянии, необходимо уменьшить нагрузку, либо увеличить пространство между модулями, либо обеспечить вентиляцию, чтобы снизить рост температуры. Обратитесь в компанию PEPPERL+FUCHS ELCON за рекомендациями или смотрите «Инструкцию по эксплуатации».



HiD2877/HiD2878

Драйвер соленоида/аварийного звукового сигнала, питание от шины питания постоянного тока

- Один (HiD2877) или два (HiD2878) канала.
- Питание от шины питания постоянного тока.
- Выход аварийной сигнализации.
- $I_o = 93$ мА максимальный ток.

Применение

Используется для питания искробезопасных электромагнитных клапанов, аварийных звуковых сигналов, дисплеев или светодиодных индикаторов, находящихся в опасной зоне, с управлением переключателем, транзистором или сигналом логического уровня из безопасной зоны.

Предусмотрена возможность контроля линии на предмет обрыва или короткого замыкания. При обнаружении повреждения включается светодиод и подается аварийный сигнал. Состояние выхода каждого из каналов показывает светодиодный индикатор.

Спецификация

Питание постоянного тока

Потребляемый ток: 60 мА при 24 В и нагрузке 300 Ом (на канал).
 Рассеиваемая мощность: 1 Вт при 24 В и нагрузке 300 Ом (на канал).

Сигнал опасной зоны (выход)

Выходные характеристики: см. диаграмму, приведенную ниже.

Время реакции (при нагрузке 300 Ом):
 Время включения 1 мс.
 Время выключения 2 мс.

Макс. рабочая частота 250 Гц

Сигнал безопасной зоны (вход)

Вход управления: «сухой» контакт или транзистор с открытым коллектором, не изолированный, или входной сигнал логического уровня, полностью изолированный от земли.

Рабочий режим: выход включен при замкнутом управляющем контакте, включенном транзисторе или логическом уровне > 4 В.

Выход выключен при разомкнутом контакте, выключенном транзисторе или логическом уровне < 1.5 В.

Номинальная нагрузка: > 100 Ом, но < 5 кОм.

Обнаружение короткого замыкания линии: < 25 Ом типично.

Обнаружение обрыва линии: > 100 кОм типично.

Значение тока, соответствующее обнаружению аварии: 4 мА типично.

Выбирается переключателями:

Вход — логический уровень.

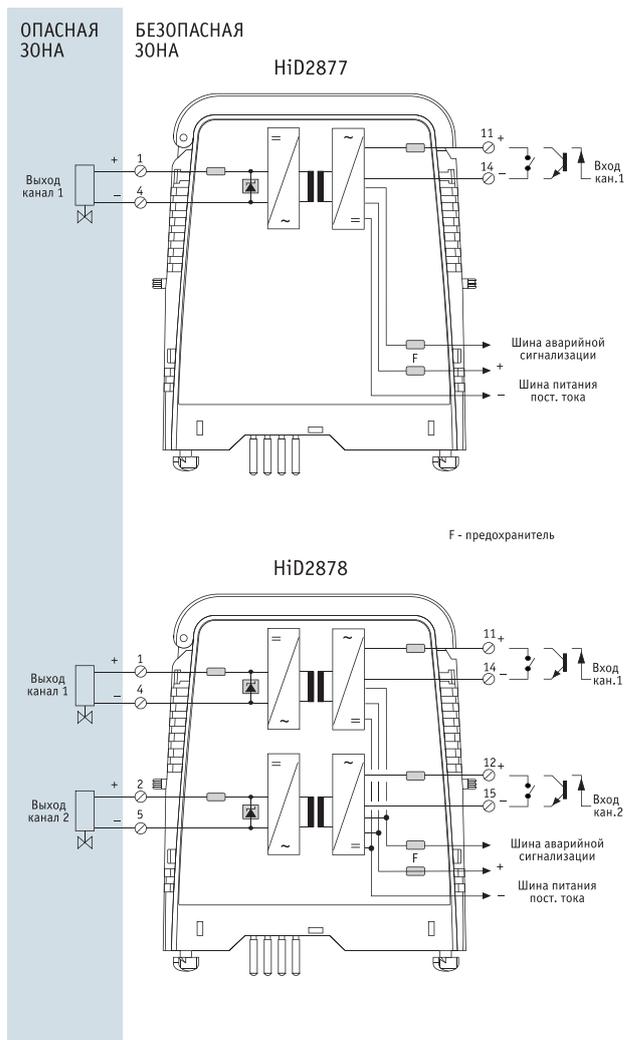
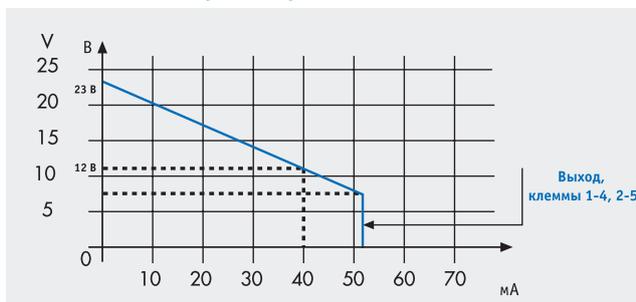
Вход — «сухой» контакт или открытый коллектор.

Заводская установка: Вход — «сухой» контакт.

Светодиодные индикаторы: Power On — Питание включено (зелёный), Status — Состояние выхода (жёлтый, в каждом канале), Line Fault — Авария линии (красный, в каждом канале).

Выход системы аварийной сигнализации: транзистор с открытым коллектором (общий для обоих каналов).

Выходные характеристики



Максимальные значения	Максимально допустимые внешние параметры				
	ГРУППЫ		Co мкФ	Lo мГн	L/R мкГн/Ом
$U_o = 26.25$ В	II C	A-B	0.097	4.1	58
$I_o = 93$ мА	II B	C-E	0.74	16.5	230
$P_o = 610$ мВт	II A	D-F-G	2.51	33	470

Примечание: когда оба канала HiD2878 работают в нормально включенном состоянии, необходимо уменьшить нагрузку, либо увеличить пространство между модулями или обеспечить вентиляцию, чтобы снизить увеличение температуры. Обратитесь в компанию PEPPERL+FUCHS ELCON за рекомендациями или смотрите «Инструкцию по эксплуатации».



HiD2881

Драйвер соленоида / аварийного сигнала, питание от контура или от шины питания постоянного тока

- Один канал.
- Питание от контура или от шины питания пост. тока.
- Мощный выход для газовой группы IIB.
- Обнаружение повреждения линии.
- Отдельный выход системы аварийной сигнализации.
- Два канала управления для подключения к РСУ и/или ПАЗ.

Применение

Используется для питания искробезопасных электромагнитных клапанов, аварийных звуковых сигналов, дисплеев или светодиодных индикаторов, находящихся в опасной зоне, с управлением контактом, транзистором или сигналом логического уровня из безопасной зоны. Дополнительный программный режим позволяет обеспечить полный контроль в случае питания от сигнального контура, гарантируя высокую надежность работы. Предусмотрена возможность контроля линии на предмет обрыва или короткого замыкания. При обнаружении повреждения линии включается светодиод, подается сигнал на шину аварийной сигнализации и на изолированный транзистор отдельного аварийного выхода. Транзистор при этом открывается. Высокая выходная мощность (60 мА при 13 В) соответствует газовым группам IIB и IIA (Cenelec) или C-D (США).

Спецификация

Питание постоянного тока

Потребляемый ток: 80 мА при 24 В и нагрузке 300 Ом (на канал).
 Рассеиваемая мощность: 1.3 Вт при 24 В и нагрузке 300 Ом (на канал).

Сигнал опасной зоны (выход)

Выходные характеристики: см. диаграмму, приведенную ниже.

Время реакции (при нагрузке 300 Ом):

Время включения 1 мс.

Время выключения 8 мс.

Макс. рабочая частота 50 Гц.

Сигнал безопасной зоны (вход)

Питание от сигнального контура:

Входное напряжение: питание от контура, 21-30 В пост., защита от неправильного включения полярности.

Бросок тока при включении: 1 А, 2 мс.

Питание от шины питания постоянного тока:

Управляющий сигнал: внешний переключатель («сухой» контакт или транзистор с открытым коллектором), не изолированный или сигнал логического уровня, полностью изолированный от земли.

Рабочий режим: выход включен при замкнутом контакте, включенном транзисторе или логическом уровне > 4 В.

Выход выключен при разомкнутом контакте, выключенном (транзисторе или логическом уровне < 1.5 В).

Номинальная нагрузка: > 100 Ом, но < 5 кОм.

Обнаружение короткого замыкания линии: < 25 Ом типично.

Обнаружение обрыва линии: > 100 кОм типично.

Значение тока, соответствующее обнаружению аварии: 4 мА типично.

Выбирается переключателями:

Питание от контура или от шины питания.

Вход — логический уровень.

Вход — «сухой» контакт или открытый коллектор.

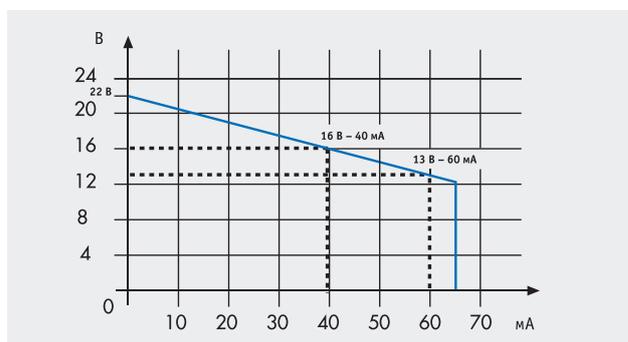
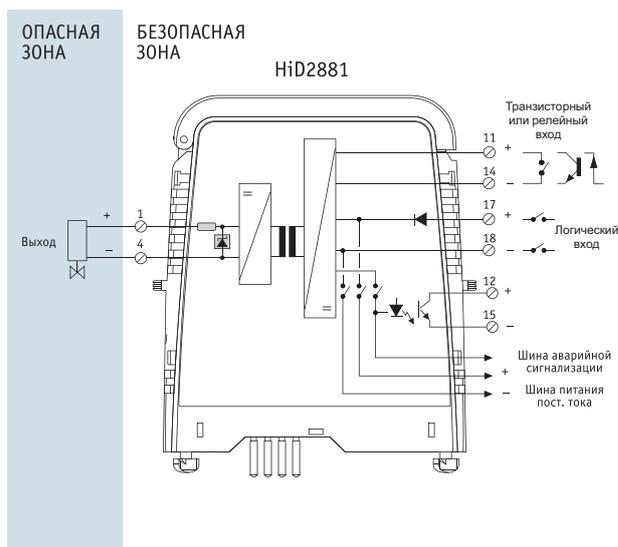
Аварийная сигнализация включена/выключена.

Заводская установка: Питание от шины, вход — «сухой» контакт, аварийная сигнализация включена.

Выход аварийной сигнализации:

Транзистор с открытым коллектором на выходе шины аварийной сигнализации и отдельный оптоизолированный транзистор (макс. напряжение 30 В, ток 50 мА) на аварийном выходе.

Светодиодные индикаторы: Power On — питание включено (зелёный), Status — состояние выхода (жёлтый), Line Fault — авария линии (красный).



Максимальные значения	Максимально допустимые внешние параметры				
	ГРУППЫ		Co мкФ	Lo мГн	L/R мкГн/Ом
Uo = 26.25 В	II B	C-E	0.5	4.5	127
Io = 184 мА	II A	D-F-G	0.9	8.5	241
Po = 1.2 мВт					



HiD2862

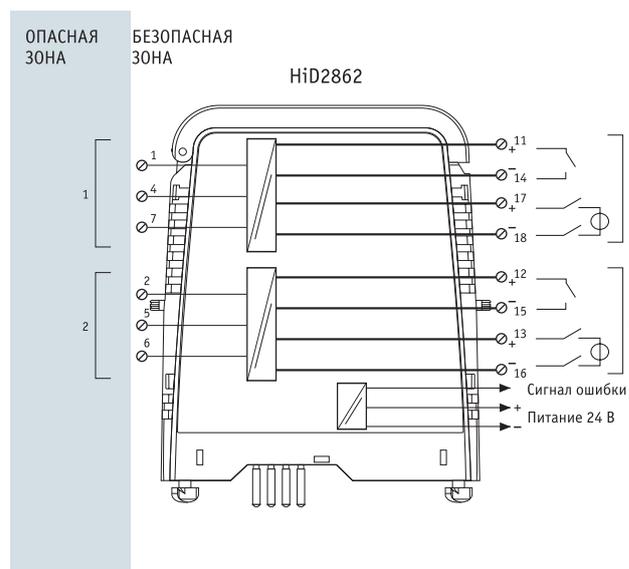
Модуль релейного управления

- 2 изолированных канала.
- Питание от шины или от цепи управления.
- Управляемый контакт со стороны взрывоопасной зоны.
- Управление с помощью контакта или управляющего напряжения.

Применение

Преобразователь с гальванической изоляцией используется в искробезопасных цепях для коммутации управляющих сигналов или включения/выключения искробезопасного питания приборов во взрывоопасной зоне.

Прибор управляется со стороны безопасной зоны с помощью контакта, электронного или логического ключа, управляющего напряжения. Управляющие сигналы от разных источников (например, РСУ и ПАЗ) можно подключать параллельно. Светодиоды на лицевой стороне сигнализируют о состоянии реле.



Спецификация

Питание

20,4...30 В пост. тока через объединительную панель, 21...30 В от управляющей цепи. Потребляемая мощность < 0,9 Вт на канал.

Сигнал опасной зоны

Максимальная допустимая нагрузка на контакты реле 50 В/1 А пост. тока.

Сигнал безопасной зоны

Вход для управляющего сигнала или контакта, входное сопротивление 2,5 кОм.

Передаточные характеристики

Максимальная частота переключений 10 Гц.

Внешние условия

Температурный диапазон -20...+60°C.

Клеммы	U _i , В	I _i , мА
1-4-7	30	1000
2-5-6		

HiD2900/HiD2900TOP

Повторители сигналов для аналоговых и цифровых входов/выходов

- Двухканальный модуль.
- Аналоговые и цифровые сигналы.
- Подключение к объединительной плате (HiD2900) или к клеммам на модуле (HiD2900TOP) для разделения кабелей.
- Подача питания для полевых устройств.

Применение

Обеспечивают «сквозную» передачу неискробезопасных сигналов на вход и с выхода системы управления. При этом полевые кабели подключаются к клеммным колодкам неискробезопасных объединительных плат FCT или FCKE (HiD2900) или же непосредственно к разъемам на верхней стороне модулей (HiD2900TOP), чтобы обеспечить необходимое разделение искробезопасных и неискробезопасных цепей.

В каждом из каналов с помощью микропереключателей может быть выбран режим сквозной передачи входного или выходного сигнала или же режим с подачей на полевые устройства питания от шины питания объединительной платы. Также можно включить нагрузочный резистор 250 Ом, чтобы преобразовать токовый сигнал 4-20 мА в сигнал 1-5 В.

Спецификация

Питание постоянного тока

Максимальный ток: 75 мА (на канал).

Максимальное напряжение: 30 В пост., в каждом канале.

Подключение цепей

HiD2900

Полевые цепи: неискробезопасная объединительная плата (FCT или FCKE).

Цепи управления: объединительная плата или плата интерфейсного адаптера.

HiD2900TOP

Полевые цепи: разъем на верхней стороне модуля.

Цепи управления: объединительная плата или плата интерфейсного адаптера.

Разъем: 4-контактный штекерный разъем с креплением проводов винтами.

Провода: до 1.5 мм² сечением (16AWG).

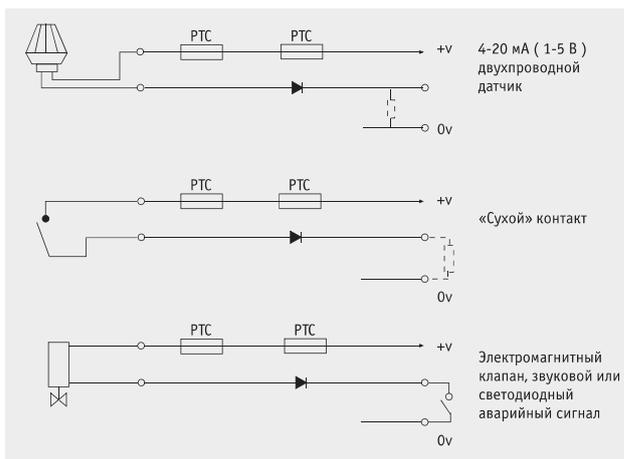
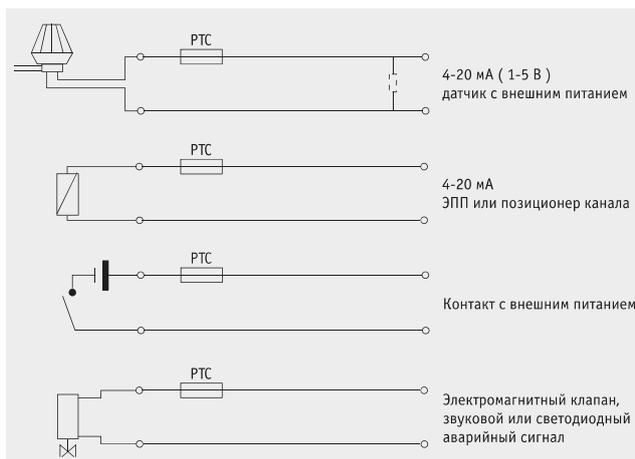
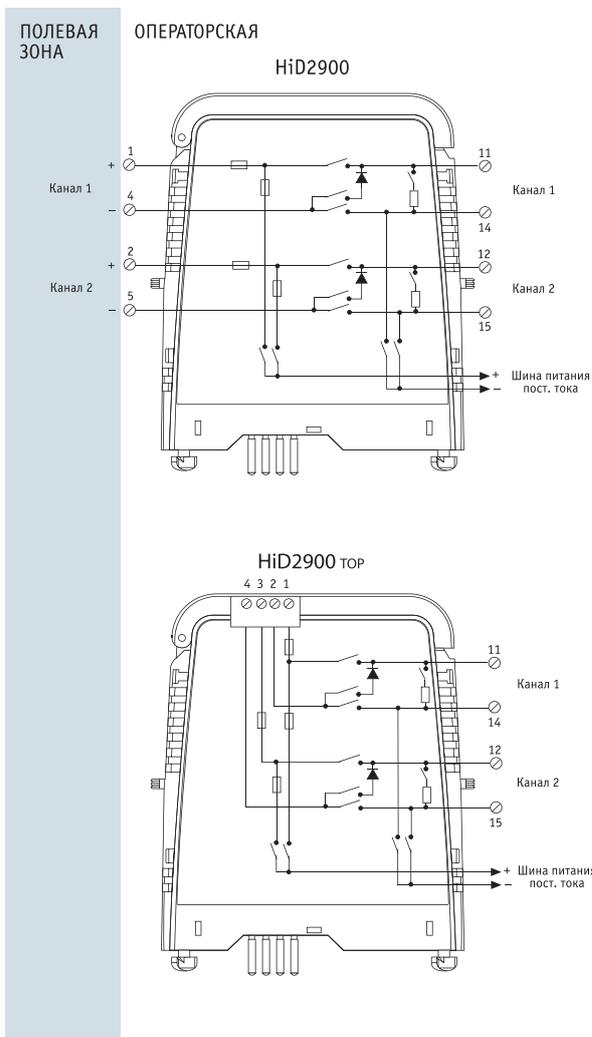
Общие характеристики

Защита от перегрузки по току с помощью восстанавливаемых предохранителей (PTC).

Выбирается переключателями: сквозная передача токового сигнала 4-20 мА или сигнала 1-5 В. Питание для полевых устройств. Нагрузочный резистор 250 Ом, 0.1%.

Заводская установка: режим сквозной передачи.

Светодиодные индикаторы: нет.



HiD2942/HiD2942TOP

Повторители для контактных датчиков, транзисторный выход с открытым коллектором

- Двухканальный модуль.
- «Сухой» контакт или сигнал логического уровня.
- Подключение к объединительной плате (HiD2942) или к клеммам на модуле (HiD2942TOP).
- Два выхода в каждом канале.

Применение

Обеспечивают передачу состояния «сухих» контактов или сигналов логического уровня на вход системы управления. При этом полевые кабели подключаются к клеммным колодкам неискробезопасных объединительных плат (HiD2942) или непосредственно к разъему на верхней стороне модулей (HiD2942TOP), чтобы обеспечить необходимое разделение искробезопасных и неискробезопасных цепей. Каждый канал контролирует состояние входных контактов или входных логических сигналов и повторяет его на двух выходных транзисторах с открытым коллектором. Состояние выходов в каждом из каналов показывают светодиодные индикаторы.

Спецификация

Питание постоянного тока

Напряжение: от 20.4 до 30 В пост.
 Потребляемый ток: 10 мА при 24В и включенных выходных транзисторах (на канал).
 Рассеиваемая мощность: 0.3 Вт при 24 В (на канал).

Подключение цепей

HiD2942

Полевые цепи: неискробезопасная объединительная плата (FCT или FCKE).
 Цепи управления: объединительная плата или плата интерфейсного адаптера.

HiD2942TOP

Полевые цепи: разъем на верхней стороне модуля.
 Цепи управления: объединительная плата или плата интерфейсного адаптера.
 Разъем: 4-контактный штекерный разъем с креплением проводов винтами.

Провода: до 1.5 мм² сечением (16AWG).

Входной сигнал

Вход: «сухой» контакт или сигнал логического уровня (24 В пост.).

Рабочий режим:

Выход включен при замкнутом контакте или логическом уровне > 15 В.

Выход выключен при разомкнутом контакте или логическом уровне < 12 В.

Выходной сигнал

Выход: да оптотранзистора на канал.

Максимальные выходные параметры: 30 В пост., 50 мА (защита на зенеровском диоде для индуктивных нагрузок).

Ток утечки: 500 мкА максимально (100 мкА типично).

Напряжение насыщения: 1 В макс.

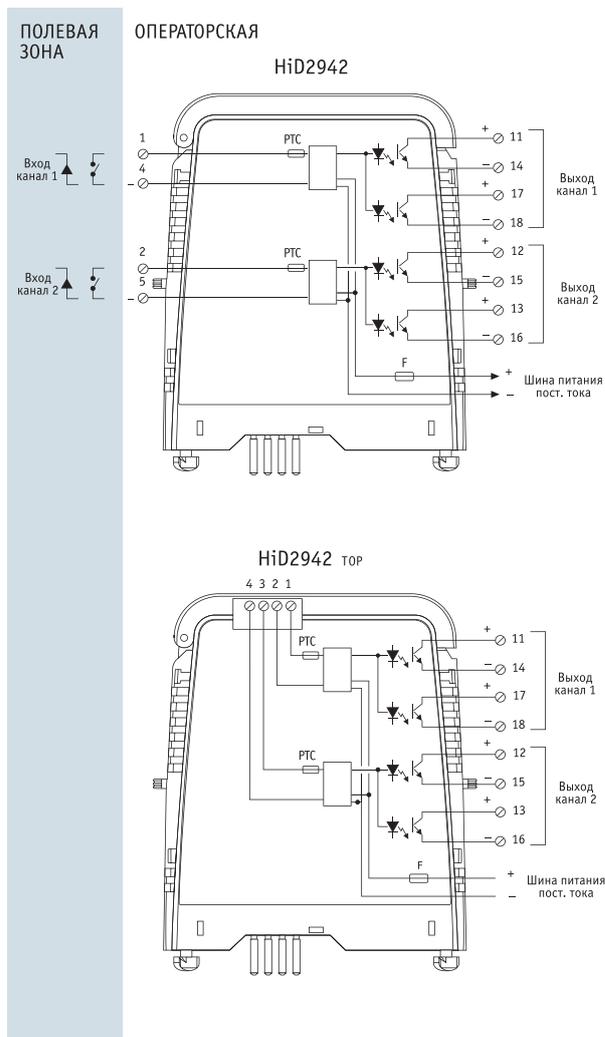
Время реакции: 150 мкс, (макс. частота — 2 кГц).

Общие характеристики

Выбирается переключателями. Тип входа: «сухой» контакт или сигнал логического уровня.

Заводская установка: «сухой» контакт.

Светодиодные индикаторы: status — состояние выхода (жёлтый, в каждом канале).



HiD2962/HiD2962TOP

Повторители для контактных датчиков, транзисторный выход с открытым коллектором

- Двухканальный модуль.
- Питание от контура управляющего сигнала или от шины питания постоянного тока.
- Подключение к объединительной плате (HiD2962) или к клеммам на модуле (HiD2962TOP).

Применение

Этот модуль обеспечивает управление двумя «сухими» релейными контактами в полевой зоне. Управление осуществляется контактом, транзистором с открытым коллектором или сигналом логического уровня. При этом полевые кабели подключаются к клеммным колодкам неискробезопасных объединительных плат (HiD2962) или непосредственно к клеммам на верхней стороне модуля (HiD2962TOP), чтобы обеспечить необходимое разделение искробезопасных и неискробезопасных цепей. В каждом канале может быть выбран режим питания от контура управляющего сигнала или от шины питания постоянного тока. Использование питания от контура гарантирует высокую надежность управления. Возможно использование двух каналов по схеме «И» по входам. Питание при этом может быть выбрано от контура или от шины питания постоянного тока. Состояние выходов в каждом из каналов показывают светодиодные индикаторы.

Спецификация

Питание постоянного тока

Напряжение: от 20.4 до 30 В пост.

Потребляемый ток: 15 мА при 24В (на канал).

Рассеиваемая мощность: 0.8 Вт при 24 В (на канал).

Подключение цепей

HiD2962

Полевые цепи: неискробезопасная объединительная плата (FCT или FCKE).
Цепи управления: объединительная плата или плата интерфейсного адаптера.

HiD2962TOP

Полевые цепи: разъем на верхней стороне модуля.

Цепи управления: Объединительная плата или плата интерфейсного адаптера.

Разъем: 4-контактный штекерный разъем с креплением проводов винтами.

Провода: До 1.5 мм² сечением (16AWG).

Входной / управляющий сигнал

Вход: «сухой» контакт, транзистор с открытым коллектором или сигнал логического уровня.

Рабочий режим: выходной релейный контакт замкнут при замкнутом входном контакте, включенном транзисторе или высоком логическом уровне.

Питание от контура: 21-30 В пост., защита от неправильного включения полярности.

Выходной сигнал

HiD2962

Одно SPDT-реле (однополюсное реле на два положения), максимальное коммутируемое напряжение 50 В пост., ток 100 мА, защита с помощью предохранителя PTC.

HiD2962TOP

Одно SPST-реле (однополюсное реле на одно положение), максимальное коммутируемое напряжение 50 В пост., ток 100 мА, защита с помощью предохранителя PTC.
Функции: «сухой» релейный контакт или подключенный к шине питания постоянного тока.
Время реакции: < 100 мс.

Общие характеристики

Выбирается переключателями: питание от контура. Питание от шины питания с внешним управлением. Питание от контура с внешним управлением. Питание от полевого источника (+24 В, земля).

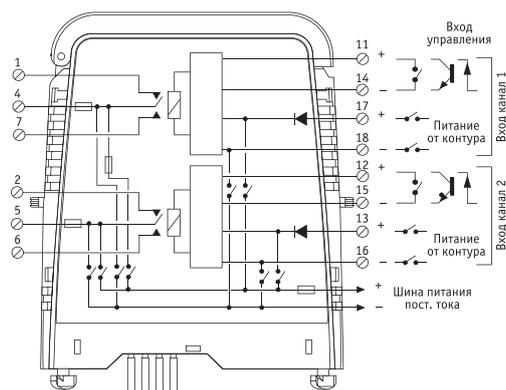
Заводская установка: питание от шины питания пост. тока с внешним управлением. Вход — «сухой» контакт.

Светодиодные индикаторы: status — состояние выхода (жёлтый, в каждом канале).

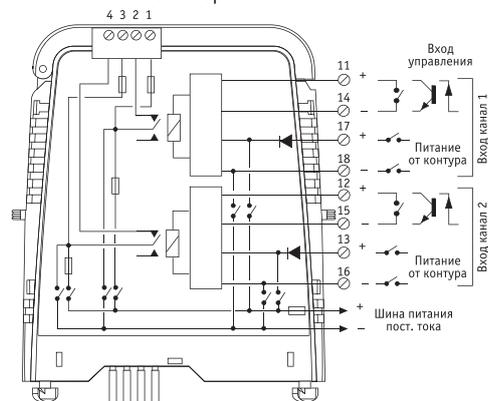
ПОЛЕВАЯ
ЗОНА

ОПЕРАТОРСКАЯ

HiD2962



HiD2962 top



Мух2700

32-канальный HART®-мультиплексор

- 32 входных канала.
- Передача данных по последовательной линии RS-485.
- Совместим с «интеллектуальными» датчиками и позиционерами клапанов, поддерживающими протокол HART®.
- Простое подключение ведущий/ведомый.
- Изоляция каналов друг от друга.

Применение

HART®-мультиплексор Мух2700 обеспечивает 32 канала для подключения интеллектуальных датчиков или управляющих устройств, поддерживающих цифровую коммуникацию в соответствии с HART®-протоколом. В случае подключения устройств, использующих только HART®-сигналы (т. е. нет сигналов 4-20 мА), к каждому каналу мультиплексора можно подключить до 16 устройств. Для свободного подключения контура предусмотрена полная изоляция всех трех портов и в каждом входном канале – два изолирующих конденсатора. Мультиплексор действует как интерфейс между рабочей станцией, работающей под управлением программного обеспечения PAM (Plant Asset Management – Управление производственными ресурсами) и полевыми устройствами.

К рабочей станции Мух2700 подключается с помощью высокоскоростного последовательного интерфейса RS-485. При многоточечной конфигурации можно подключить до 31 мультиплексора. Мух2700 под управлением рабочей станции опрашивает каждое полевое устройство, собирая информацию для хранения в ее внутренней базе данных. Из базы информация легко считывается.

Спецификация

Питание постоянного тока

Потребляемый ток: 28 мА при напряжении 24 В, типично, при неактивном интерфейсе RS-485.

Рассеиваемая мощность: 0.7 Вт при напряжении 24 В.

Сигнальные каналы

Количество каналов: 32.

Изоляция по постоянному току: Двойной конденсатор в каждом канале (неполярный).

Максимальное значение синфазной постоянной составляющей: 30 В макс.

Фиксация уровня переменной составляющей: 5.2 В (для переходных процессов или сигналов переменного тока).

Фиксация уровня постоянной составляющей: 10 В (для переходных процессов или сигналов переменного тока).

Диапазон принимаемых сигналов: от 0.12 В пик. до 1.5 В пик.

Входное сопротивление: > 5000 Ом.

Уровень обнаружения несущей: сигнал > 0.12 В пик., несущая фиксируется; сигнал < 0.08 В пик., несущая не фиксируется.

Амплитуда передаваемых сигналов:

от 0.43 В пик. до 0.49 В пик. при нагрузке 200 Ом.

от 1.1 В пик. до 1.2 В пик. при нагрузке 500 Ом.

Тип устройства: Ведомое устройство.

Уровень входного импеданса: Устройство с высоким входным импедансом.

Тип передачи данных: HART® ведущее или ведомое устройство.

Поддержка многоточечного подключения: дополнительно, по специальному заказу.

Примечание:

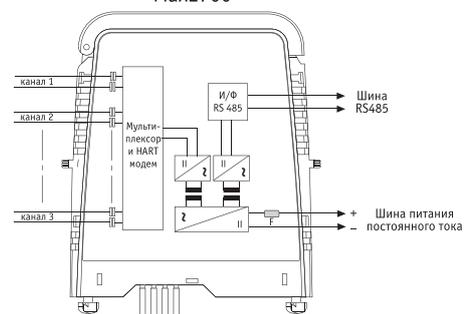
Мультиплексор Мух2700 соответствует спецификациям, изложенным в документе HART FSK Physical Layer Specification Rev. 8, изданном фондом HART Communication. HART® — это зарегистрированная торговая марка фонда HART Communication.

Светодиодные индикаторы: PWR ON — питание вкл. (зелёный), HART Tx — HART-передача (жёлтый), FAULT — авария (красный).

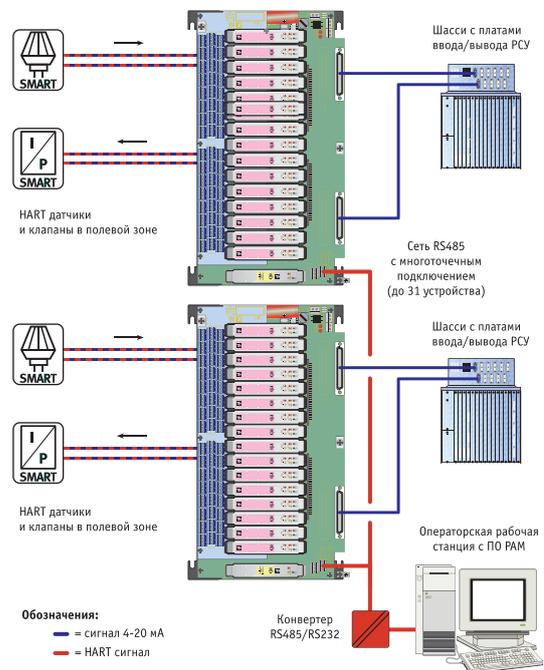


БЕЗОПАСНАЯ ЗОНА или ОПАСНАЯ ЗОНА 2-й категории (МЭК 60079-14)

Мух2700



HiD 2000 плата с барьерами искробезопасности и HART мультиплексором



Гальваническая изоляция

Цепи питания 24 В пост. / полевые каналы: 1400 В пер. эфф.

Цепи питания 24 В пост. / R485 последовательный порт: 1400 В пер. эфф. RS-485

последовательный порт / полевые каналы: 500 В пер. эфф.

Последовательный порт

Тип линии: RS-485, дифференциальная пара плюс земля.

Скорость передачи: 9 600 или 19 200 бит/сек, выбирается переключателем.

Топология линии: Многоточечная, подключение ведущий-ведомый.

Адреса устройств: от 1 до 31, выбираются переключателем.

Переключатели:

SW1;SW5: Адреса ведомых устройств.

SW6;SW7: Скорость передачи.

SW8: Режим тестирования.

Основные характеристики

Входные параметры

На входе каждого канала включены развязывающие конденсаторы, по одному в каждом из проводов. Таким образом, в обоих сигнальных проводах (положительном и отрицательном) имеется развязка по постоянному току. Поэтому на внутренние цепи мультиплексора проходит только высокочастотный цифровой HART®-сигнал.

Выход из строя любого из двух конденсаторов вследствие короткого замыкания или обрыва не приводит к сбою в приеме сигнала 4-20 мА.

Отсутствует воздействие на сигнал постоянного тока 4-20 мА.

Высокая помехоустойчивость.

Высокий допустимый уровень постоянной составляющей входных сигналов — 30 В пост. (между любыми входными контактами, как принадлежащими данному каналу, так и другим каналам) позволяет подключать к любому из входов мультиплексора сигналы с постоянной составляющей до 24 В + 20%.

Изоляция трех портов

Структура изоляции трех портов Mux2700 показана на предыдущей странице. Как вы можете видеть, вход питания 24 В и последовательный интерфейс RS-485 изолированы от HART®-секции, т. е. от HART®-сигналов полевых устройств. Это гальваническая изоляция, реализованная с помощью трансформатора или оптрона.

Полностью завершенная архитектура

Каждый модуль мультиплексора является полностью автономным устройством, содержащим все необходимые средства для работы с 32 полевыми устройствами, использующими HART®-протокол, и управляющим компьютером через интерфейс RS-485.

Быстрый опрос.

Полностью автономный модуль.

Внутренний интерфейс RS-485.

Отсутствие узких мест в коммуникациях.

Идеален для диагностики клапанов.

Совместимость с различными пакетами матобеспечения

Полностью совместим с программным обеспечением AMS (Версия 5.0 является также OPC-сервером), ValveLink, и Cornerstone компании Fisher-Rosemount. Также совместим с программным обеспечением HART® OPC-сервера от фонда HART Communication. Это дает возможность пользователям писать специальные приложения для их конкретных задач.

Полностью протестирован всеми ведущими поставщиками программного обеспечения для управления производственными ресурсами.

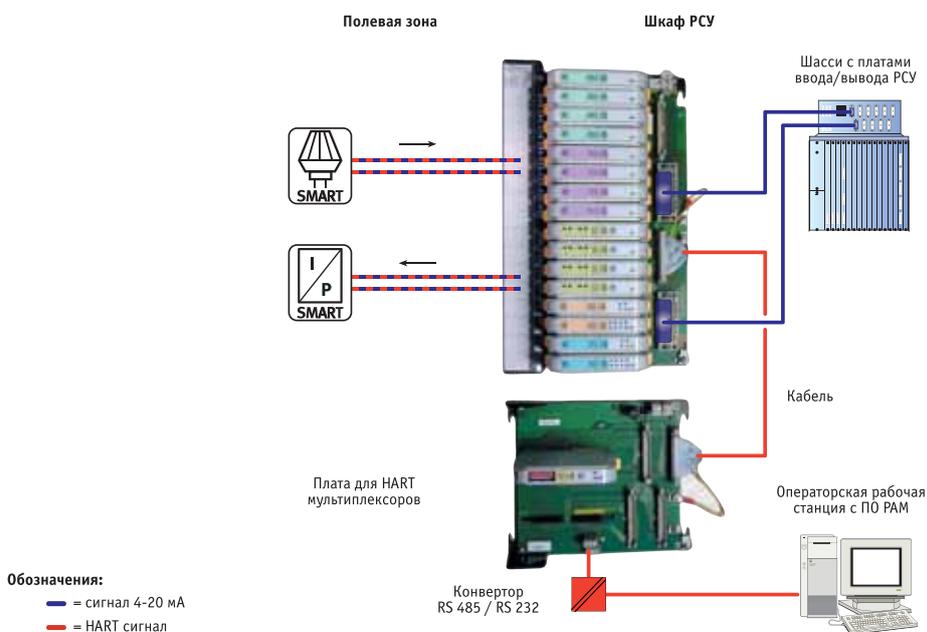
Варианты использования Mux2700

HiD2000 с отдельным HART®-мультиплексором Mux2700

К существующей системе HiD2000 добавляется HART®-мультиплексор на отдельной плате.

Плата HART®-мультиплексора может устанавливаться отдельно.

На каждой плате HiDTB или HiCTB имеется разъем для подключения платы HART-мультиплексора Mux2700.



Общие спецификации

Набор модулей изолирующих барьеров искробезопасности с искробезопасным подключением сигналов опасной зоны и стандартным подключением неискробезопасных сигналов. Модули устанавливаются на объединительных платах с винтовыми клеммами или многоконтактными разъемами для подключения кабелей безопасной зоны.

Номинальные условия эксплуатации

Температура: 23°C (74°F).
Относительная влажность: 50%.
Номинальное напряжение питания: 24 В постоянного тока
Нагрузка, там, где она используется: 250 Ом.
Полное значение шкалы: 20 мА.

Источник питания (модулей)

24 В пост. тока -15% +25%, (от 20.4 до 30 В).
Каждый модуль имеет индивидуальный предохранитель в цепи питания.
Объединительные платы имеют разъемы для подключения основного и резервного источников питания с предохранителем, который может заменяться пользователем.

Предельные параметры окружающей среды

Рабочая температура: от 0 до +60°C (от 32 до 140°F).
Температура хранения: от -20 до +70°C (от -4 до +158°F).
Относительная влажность: от 5 до 90%, без конденсации, до 35°C (95°F).

Изоляция

1500 В эфф. — между цепями опасной зоны и безопасной зоны.
500 В эфф. — между каналами опасной зоны.
250 В эфф. — между выходными цепями и цепями питания (там, где они есть).

Размещение

В безопасной зоне.

Электромагнитная совместимость

Соответствует стандартам Европейского Союза EN 50081-2, EN 50082-2.



Монтаж

Объединительные платы предназначены для монтажа на панели или на DIN-рейке с использованием дополнительных принадлежностей.
Модули устанавливаются в разъемы на плате, для замены их не нужны какие-либо инструменты.

Модули: см. спецификации на модули.

Общим для всех модулей является наличие отдельного выхода системы аварийной сигнализации, который подключается к соответствующей шине на объединительной плате для обеспечения общего аварийного сигнала. Полевые кабели к модулям HiD2900 могут подключаться через объединительные платы или непосредственно к разъемам на верхней стороне модулей (TOP).

Объединительные платы: см. подробную спецификацию.

Стандартная номенклатура включает платы для 8 и 16 модулей как с винтовыми клеммами, так и с многоконтактными разъемами.

Класс защиты: IP классификация (МЭК529)
Модули: IP30.
Платы: IP20 с установленными модулями.
Вес: Модуль HiC – приблизительно 100 г.
Модуль HiD – приблизительно 140 г.
Плата HiCTB08 – приблизительно 420 г.
Плата HiCTB16 – приблизительно 840 г.
Плата HiDTB08 – приблизительно 1000 г.
Плата HiDTB16 – приблизительно 1600 г.

Материал корпуса: Поликарбонат.

Класс огнестойкости корпуса: V2 в соответствии со стандартом UL 94.

Если специально не оговорено, приведенные здесь спецификации модулей являются типичными для номинальных условий эксплуатации.

Информация для заказа

Модули барьеров искробезопасности серии HiD2000 и объединительные платы поставляются в стандартной заводской конфигурации, описанной в настоящей брошюре.

Пример заказа:

HiD2026: двухканальный повторитель источника питания.

HiDTB16-UNI-SC-SC:

объединительная плата для 16 модулей с винтовыми клеммами для подключения кабелей опасной зоны и безопасной зоны.

HiDTB16 = HiDTB — серия, **16** — количество мест для модулей.

UNI = Универсальная.

SC = Винтовые разъемы.

По дополнительному заказу могут поставляться модули и объединительные платы, изготовленные в соответствии со спецификациями заказчика.

Также предоставляются услуги по калибровке модулей. Обращайтесь к вашему представителю компании PEPPERL+FUCHS ELCON.

Сертификация

ОРГАНИЗАЦИЯ	СЕРТИФИКАТ	СТАНДАРТ	РАЗРЕШЕНО ДЛЯ	
	CESI	EX-97.D.054 EX-97.D.055 EX-97.D.056	EN 50.020 EN 50.014	[EEx ia] IIC/IIIB
	CSA	Approved	C 22.2 No. 157 C 22.2 No. 142	Cl. I, II, III; Div 1; Gr.A to G
	FM	Approved	FM Cl. No. 3610 Entity FM Cl. No. 3600	Cl. I, II, III; Div 1; Gr.A to G
	SCS	EX 97Y4109X	BS 6941:1988	Ex N IIC T4
	SAA	Ex 2389X	AS 2380.1 AS 2380.7	[Ex ia] IIC
	NEPSI	GYJ98140	GB3836.1-83 GB3836.4-83	Ex (ia) IIC
	ЦСВЭ ИГД	ИТ.Г.Б05.В02619 ИТ.Г.Б05.В02139	GOST 12.2.007.0-75 GOST P 51330.10-99	Ex ia IIB X Ex ia IIC X
	FTZ	00 EX 0533 00 EX 0537	CSN EN 50014 CSN EN 50020	II (1) G [EEx ia] IIC/IIIB

Компания PEPPERL+FUCHS ELCON постоянно совершенствует свою продукцию. Поэтому спецификации могут изменяться без дополнительного уведомления.

Монтаж

Монтируются на панели с помощью винтов (диаметром макс. 6 мм) или фиксируются с помощью защёлок непосредственно на симметричной 35 мм DIN-рейке, соответствующей стандарту DIN 46277, EN 50022, с использованием монтажного комплекта DINK 1.

Входные клеммы (опасной зоны)

Винтовые (.-SC-.) — для искробезопасных цепей (голубого цвета).
9 клемм на одну позицию (8 сигнальных + 1 для экрана), сечение проводов до 2.5 мм² (12 AWG).
Пригодны для использования с модулями всех типов.

Выходные клеммы (безопасной зоны):

Винтовые (.-SC-.) — зажимного типа, для крепления одножильных или облуженных многожильных проводников.
9 клемм на одну позицию (8 сигнальных + 1 для экрана), сечение проводников до 2.5 мм² (12 AWG).
Пригодны для использования с модулями всех типов.
Разъем (.-SD37-.) — 37-контактный разъем D-типа. (DIN 41652), розетка, один на каждые 16 каналов.
Пригодны для использования с модулями всех типов.

Подключение экранов:

В дополнение к клеммам для подключения экранов, имеющимся на каждой позиции для модулей, имеется по одной клемме, рассчитанной на провод сечением 4 мм² (10AWG), на частях панели, относящихся к опасной (входы полевых кабелей) и безопасной зонам. Две клеммы для проводов сечением 4 мм² имеются на панелях с отключением контура.

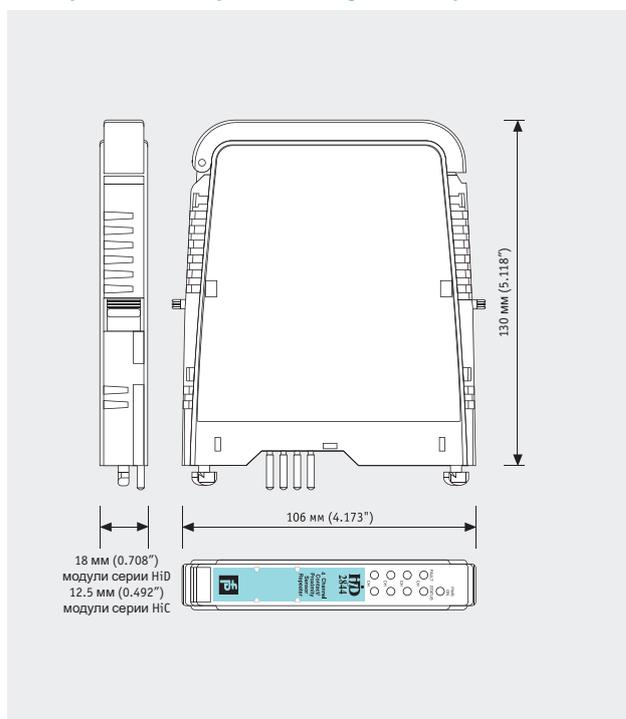
Шина питания:

24 В постоянного тока, -15% +20%, со штекерными разъёмами, двойным входом с диодным разделением. Разъёмы рассчитаны на подключение проводов сечением до 2.5 мм² (12 AWG). Можно подключать первичный и вторичный источники питания. При включении питания загорается зелёный светодиод на объединительной плате.

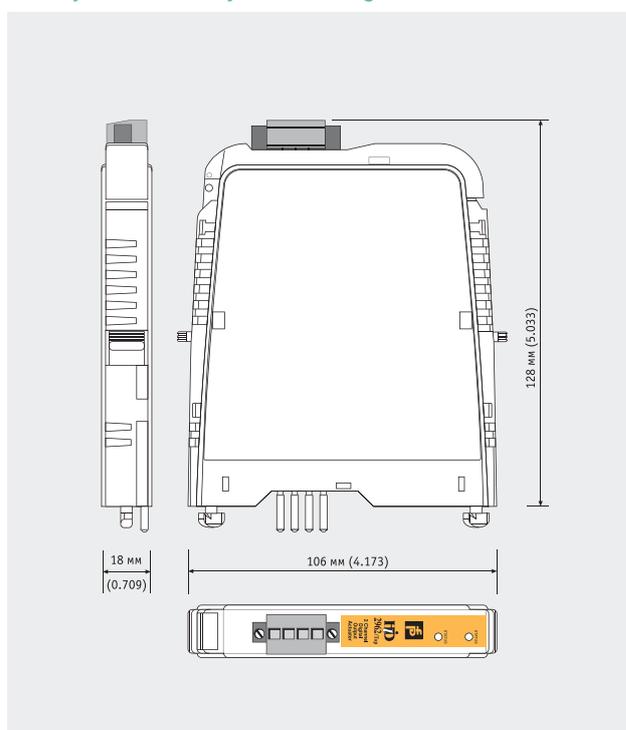
Предохранители в цепи питания

Объединительные платы типа Hi*TB08, предохранитель – 2 А (Т).
Объединительные платы типа Hi*TB16, предохранитель – 4 А (Т).

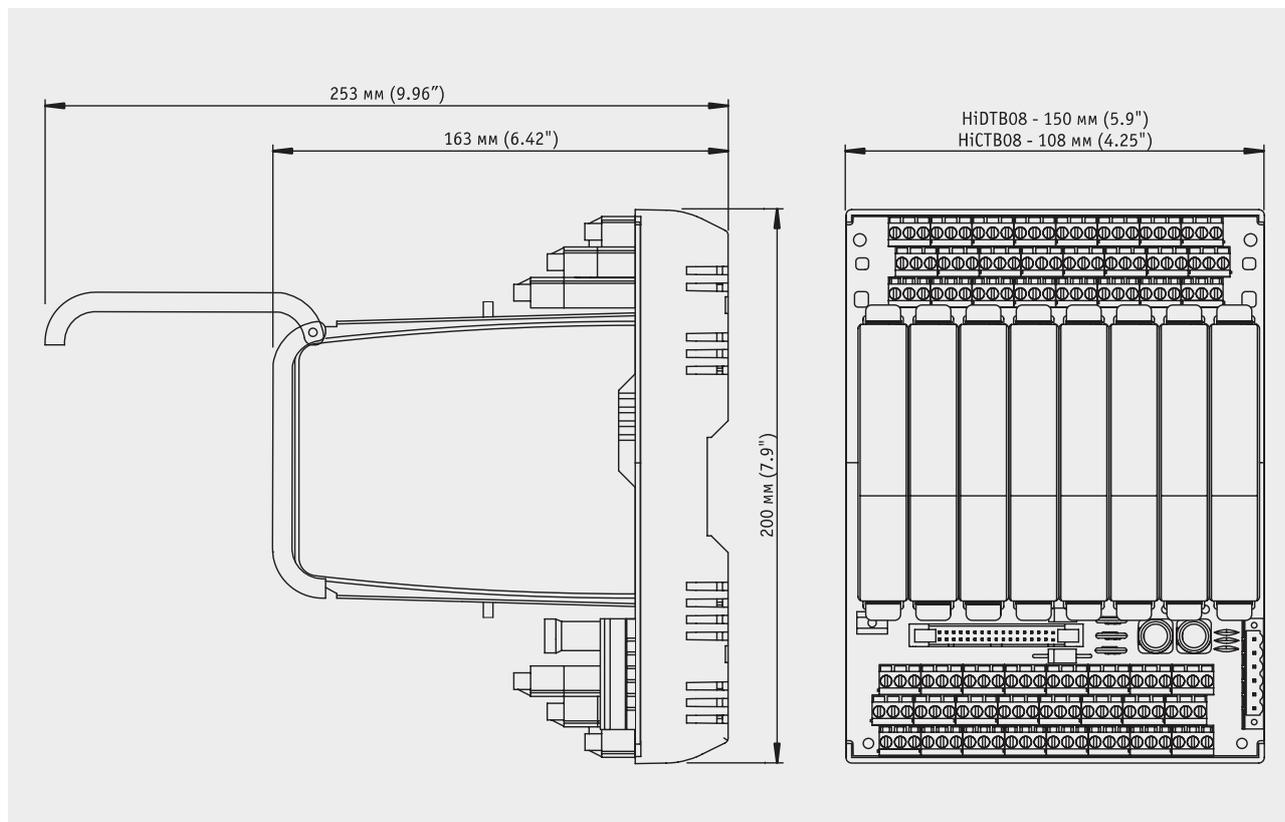
Габаритный чертеж модулей серий HiD, HiC



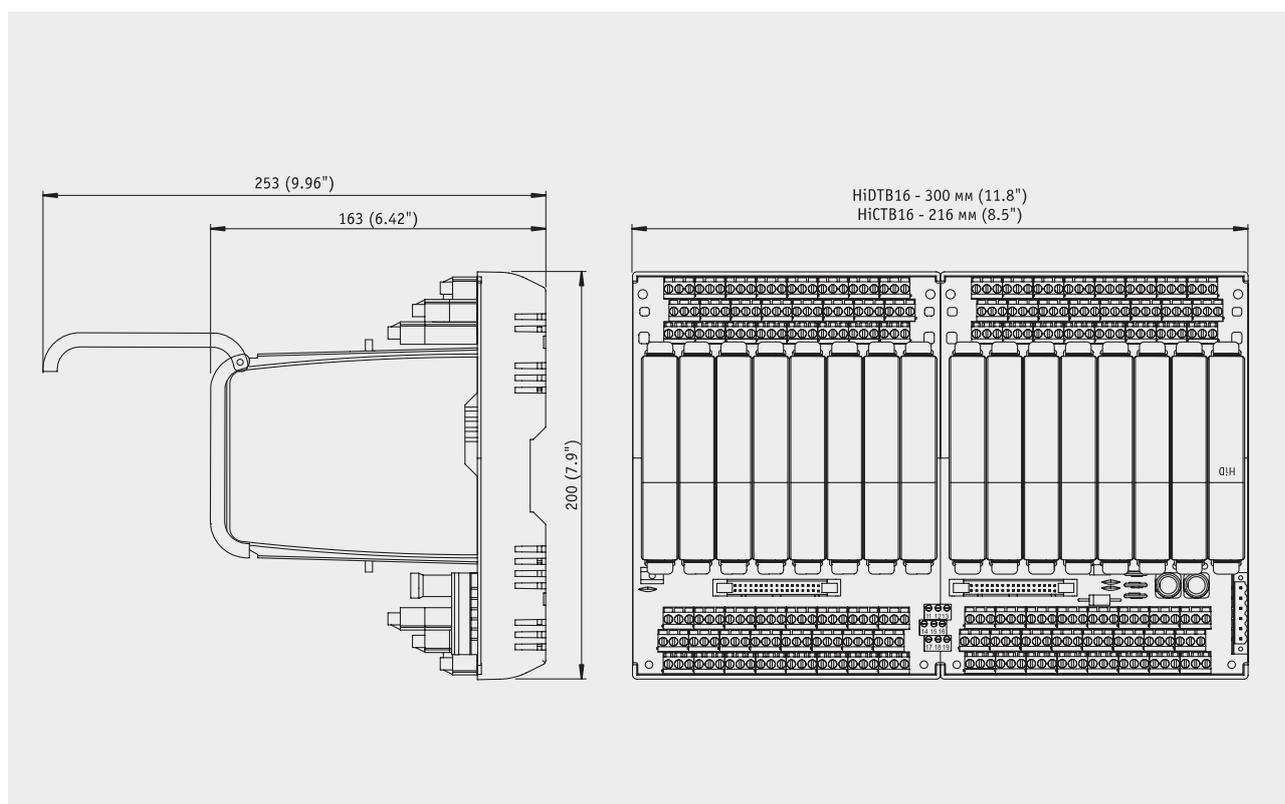
Габаритный чертеж модуля TOP



Стандартные платы для 8 модулей



Стандартные платы для 16 модулей



ОБЪЕДИНИТЕЛЬНЫЕ ПЛАТЫ

Серия	Количество модулей	Специальная модификация	Сторона безопасной зоны	Сторона опасной зоны	Описание
HiCTB					Только для модулей HiC
HiDTB					Только для модулей HiD
	08				Для 8 модулей
	16				Для 16 модулей
		UNI			Универсальная
			SC		Винтовые клеммы
			SD37		Разъем SUB-D-37 (модификация для HiCTB)
			DA32-SD37		1 разъем SUB-D-37 (модификация для HiDTB08) максимум 16 каналов
			DA16-SD37		2 разъема SUB-D-37 (модификация для HiDTB) максимум 32 канала
			DA64-SD37		4 разъема SUB-D-37 (модификация для HiDTB16) максимум 64 канала
				SC	Винтовые клеммы

Панели типа HiD2108/HAT/SAT и HiD2116/HAT/SAT сняты с производства. Новые аналоги HiDTB08-UNI-SC-SC и HiDTB16-UNI-SC-SC соответственно.

Модули серии HiD устанавливаются только на панели серии HiD, а модули серии HiC устанавливаются только на панели серии HiC. При этом допускается установка разных модификаций модулей одной серии на одну панель.

Для установки HART-мультиплексора необходимо приобрести плату расширения HIATB01-HART-**** и кабель для ее подключения HIACA-****. Разъем для подключения данного кабеля предусмотрен на всех базовых панелях.

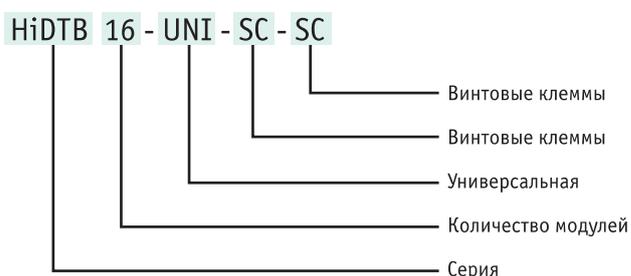
Для получения коллективного сигнала об ошибке с панелей может быть использована плата расширения HIATB01-FAULT-01.

HiD2900TOP устанавливаются на стандартные объединительные платы, чтобы при подключении неискробезопасных цепей обеспечить разнос между ними и цепями опасной зоны не менее 50 мм.

ЗАКАЗНЫЕ ОБЪЕДИНИТЕЛЬНЫЕ ПЛАТЫ

Специальные модификации панелей для систем управления обеспечивают непосредственное подключение к платам ввода/вывода ваших PCY, ПАЗ, систем противопожарной и газовой безопасности, ПЛК с помощью стандартных кабелей, поставляемых для этих систем.

ТИПИЧНЫЙ ПРИМЕР



АКСЕССУАРЫ

Код	Описание
HIATB01-FAULT-01	Плата расширения коллективного сигнала ошибки, устанавливается на DIN-рейку.
HIATB01-HART-2X16	Плата для установки HART-мультиплексора с двумя разъемами для подключения 16 каналов каждый, устанавливается на DIN-рейку.
HIATB01-HART-4X8	Плата для установки HART-мультиплексора с четырьмя разъемами для подключения 8 каналов каждый, устанавливается на DIN-рейку.
HiD blank	Пустой модуль (заглушка).
HIALC-HiCTB-SET-108	Маркировочная стойка для установки на HiCTB панель. 1 шт. для HiCTB08, 2 шт. для HiCTB16.
HIALC-HiDTB-SET-150	Маркировочная стойка для установки на HiDTB панель. 1 шт. для HiDTB08, 2 шт. для HiDTB16.
HIACA-UNI-FLK34-FLK34-0M5	Кабель для подключения платы расширения HART. Длина 0,5 м.
HIACA-UNI-FLK34-FLK34-2M0	Кабель для подключения платы расширения HART. Длина 2 м.
HIACA-UNI-FLK34-FLK34-3M0	Кабель для подключения платы расширения HART. Длина 3 м.
HIACA-UNI-FLK34-FLK34-6M0	Кабель для подключения платы расширения HART. Длина 6 м.

ГАБАРИТЫ

Код	Описание
HIATB01-FAULT-01	50x200x60 мм.
HIATBHIATB01-HART-2X16	50x200x163 мм.
HIATBHIATB01-HART-4X8	50x200x163 мм.
HIALC-HiCTB-SET-108	45x108x39,5 мм.
HIALC-HiDTB-SET-150	45x150x39,5 мм.

PS1550

Отказоустойчивый источник питания

- Напряжение 24 В пост., ток 36 А или 30 А при одном резервном модуле.
- Резервирование по входным линиям, резервирование силовых модулей и вентиляторов охлаждения.
- Возможность замены модулей «на ходу», без отключения питания.
- Полный контроль всех критичных параметров.

Блок, монтируемый в стойку или на панель, шириной 19 дюймов (483 мм) и высотой 4 U (176.6 мм) с встроенными вентиляторами охлаждения. Три варианта выходных клемм, 2 входных линейных модуля (1550/LM) и до 6 силовых модулей (1550/PM), на ток 6 А каждый. Используя резервирование входных линий питания и силовых модулей, вы можете обеспечить высокую отказоустойчивость системы питания.



KFA6-STR-1.24.4

Мощный источник питания

- Выходной ток 4 А при напряжении 24 В пост.
- Входное напряжение от 92 до 265 В перем.
- Светодиодный индикатор наличия выходного напряжения – зелёный при нормальном режиме или мигающий красный в случае аварии.
- Сертифицирован лабораторией страховых андеррайтеров (маркировка UL).

Монтируемый на DIN-рейку источник питания с высоким выходным током. Предназначен для питания модулей, монтируемых на DIN-рейке, и/или полевых устройств.



KFA6-STR-1.24.500

Источник питания, монтируемый на DIN-рейку

- Выходной ток 500 мА при напряжении 24 В пост.
- Входное напряжение от 90 до 253 В перем.
- Светодиодный индикатор наличия выходного напряжения (зелёный).
- Съёмные клеммные блоки и подключение к шине питания Power Rail.

Монтируемый на DIN-рейке источник питания предназначен для питания модулей K-серии, монтируемых на DIN-рейке, и/или полевых устройств.



Представляем нашу серию K-System

Одна система, множество применений!

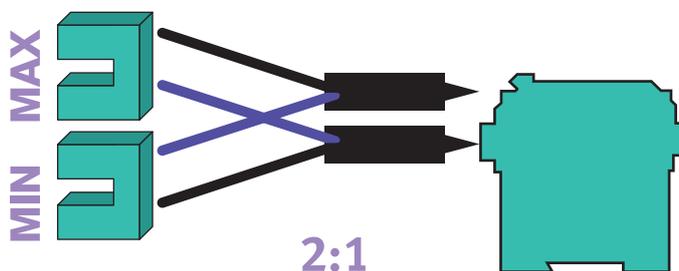
DK-System — это обширный набор модулей и принадлежностей для разнообразных применений: изолирующие барьеры искробезопасности для использования на взрывоопасных производствах, преобразователи сигналов для безопасных зон, источники питания. Основными особенностями K-System являются шина питания Power Rail, совмещенная с шиной аварийной сигнализации, съёмные клеммные блоки. Она идеально подходит для малых и больших систем, обеспечивает простоту их наращивания и модернизации в соответствии с требованиями производства.

Имеются модули для систем искробезопасности, систем противоаварийной защиты, для экономичных неискробезопасных применений.



Минимум полевых кабелей

Благодаря передаче одновременно двух бинарных сигналов через один кабель, общее количество кабелей уменьшается почти на 30%. Патентованная технология 2:1 идеальна для использования с сигналами пороговых датчиков давления, концевых датчиков клапанов и т. п.



Шина питания Power Rail

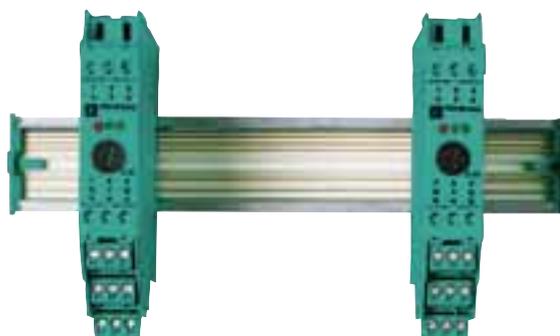
Шина Power Rail просто вставляется в стандартную DIN-рейку (стандарт EN50022).

Шина обеспечивает подвод питания ко всем модулям, установленным на DIN-рейке, и передачу от них аварийных сигналов в случае обнаружения неисправностей.



Система питания

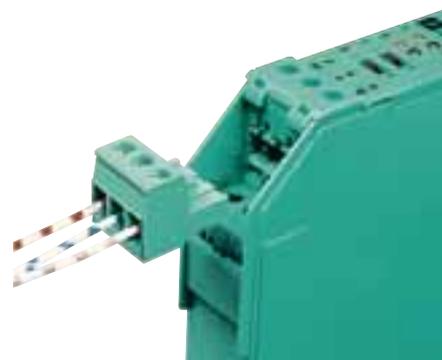
Для питания модулей, установленных на DIN-рейке, используются один или два (для резервирования) силовых модуля. Через шину Power Rail питание подводится ко всем модулям, она также используется для передачи аварийных сигналов от модулей. Силовые модули имеют предохранители в цепи питания 4 А. При срабатывании предохранителя или пропадании выходного напряжения включается аварийный сигнал.



Съёмные клеммные блоки

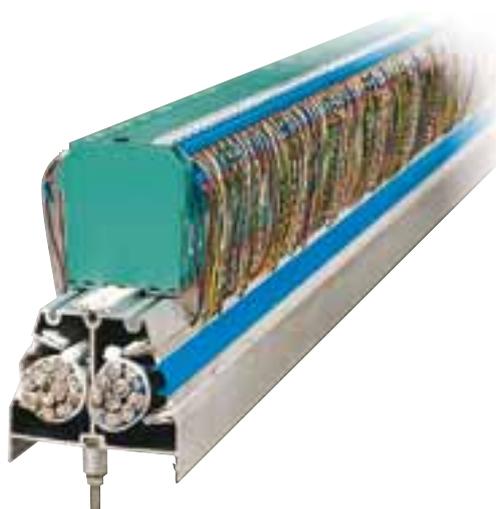
Съёмные клеммные блоки обеспечивают быстрое подключение или замену модулей, поскольку все провода остаются подключёнными к клеммам.

Все клеммные блоки имеют кодирование, чтобы исключить ошибочное подключение цепей.



KF-профиль

Используется специальный алюминиевый KF-профиль оптимизации размещения кабелей в приборных шкафах и обеспечения гарантированного разделения кабелей.



По вопросам продаж и поддержки обращайтесь:

Алматы (727)345-47-04
Ангарск (3955)60-70-56
Архангельск (8182)63-90-72
Астрахань (8512)99-46-04
Барнаул (3852)73-04-60
Белгород (4722)40-23-64
Благовещенск (4162)22-76-07
Брянск (4832)59-03-52
Владивосток (423)249-28-31
Владикавказ (8672)28-90-48
Владимир (4922)49-43-18
Волгоград (844)278-03-48
Вологда (8172)26-41-59
Воронеж (473)204-51-73
Екатеринбург (343)384-55-89

Иваново (4932)77-34-06
Ижевск (3412)26-03-58
Иркутск (395)279-98-46
Казань (843)206-01-48
Калининград (4012)72-03-81
Калуга (4842)92-23-67
Кемерово (3842)65-04-62
Киров (8332)68-02-04
Коломна (4966)23-41-49
Кострома (4942)77-07-48
Краснодар (861)203-40-90
Красноярск (391)204-63-61
Курск (4712)77-13-04
Курган (3522)50-90-47
Липецк (4742)52-20-81

Магнитогорск (3519)55-03-13
Москва (495)268-04-70
Мурманск (8152)59-64-93
Набережные Челны (8552)20-53-41
Нижний Новгород (831)429-08-12
Новокузнецк (3843)20-46-81
Ноябрьск (3496)41-32-12
Новосибирск (383)227-86-73
Омск (3812)21-46-40
Орел (4862)44-53-42
Оренбург (3532)37-68-04
Пенза (8412)22-31-16
Петрозаводск (8142)55-98-37
Псков (8112)59-10-37
Пермь (342)205-81-47

Ростов-на-Дону (863)308-18-15
Рязань (4912)46-61-64
Самара (846)206-03-16
Санкт-Петербург (812)309-46-40
Саратов (845)249-38-78
Севастополь (8692)22-31-93
Саранск (8342)22-96-24
Симферополь (3652)67-13-56
Смоленск (4812)29-41-54
Сочи (862)225-72-31
Ставрополь (8652)20-65-13
Сургут (3462)77-98-35
Сыктывкар (8212)25-95-17
Тамбов (4752)50-40-97
Тверь (4822)63-31-35

Тольятти (8482)63-91-07
Томск (3822)98-41-53
Тула (4872)33-79-87
Тюмень (3452)66-21-18
Ульяновск (8422)24-23-59
Улан-Удэ (3012)59-97-51
Уфа (347)229-48-12
Хабаровск (4212)92-98-04
Чебоксары (8352)28-53-07
Челябинск (351)202-03-61
Череповец (8202)49-02-64
Чита (3022)38-34-83
Якутск (4112)23-90-97
Ярославль (4852)69-52-93

Россия +7(495)268-04-70

Казахстан +7(727) 345-47-04

Беларусь +(375) 257-127-884

Узбекистан +998(71)205-18-59

Киргизия +996(312)96-26-47

эл.почта: phb@nt-rt.ru || сайт: <https://pepperl-fuchs.nt-rt.ru/>