

PERFORMANCE
MADE
SMARTER

Руководство по модулю **4511** *Modbus-коммуникатор*



ИЗМЕРЕНИЕ ТЕМПЕРАТУРЫ | I.S. ИНТЕРФЕЙСЫ | ИНТЕРФЕЙСЫ СВЯЗИ | МУЛЬТИФУНКЦИОНАЛЬНЫЕ | РАЗВЯЗКА | ДИСПЛЕЙ

№ 4511V105-RU
От серийного №: 221207001

PR
electronics

6 основных линеек продукции

для любой задачи, для любой потребности

Превосходны по отдельности, не имеют себе равных в комбинации

Благодаря нашим инновационным, защищенным патентами технологиям обработка сигналов становится эффективнее и проще. Ассортимент нашей продукции охватывает шесть направлений, в рамках которых мы предлагаем обширную программу аналоговых и дискретных модулей для тысяч специализированных применений в области промышленной автоматики и автоматизации производства. Вся наша продукция соответствует требованиям самых высоких промышленных стандартов или превосходит их, обеспечивая надежность работы в самых сложных условиях эксплуатации. То, что наш заказчик может быть спокоен на этот счет, подкрепляется 5-летней гарантией на наши изделия.



Temperature

Наши измерительные преобразователи и датчики температуры способны обеспечивать высочайший уровень целостности сигнала от точки измерения до вашей системы управления. Сигналы температуры технологических процессов можно преобразовывать для аналоговой, цифровой или шинной организации связи, используя чрезвычайно надежное двухточечное решение с быстрым временем реакции, автоматической самокалибровкой, диагностикой сбоя датчика, малым дрейфом и отличной характеристикой ЭМС в любых условиях эксплуатации.



I.S. Interface

Мы обеспечиваем максимальную надежность сигналов, проверяя нашу продукцию на соответствие самым высоким стандартам безопасности. Наша приверженность инновациям позволила нам стать пионерами новаторских решений в разработке искробезопасных интерфейсов с сертификатами SIL 2 Full Assessment, эффективных и экономичных. Мы предлагаем обширную программу аналоговых и цифровых барьеров искробезопасности для применений с видом взрывозащиты «Искробезопасная электрическая цепь». Эти модули оснащены мультифункциональными входами и выходами, обеспечивая применимость PR в качестве базовых модулей в различных полевых системах. Наши объединительные платы еще более упрощают масштабные монтажные схемы и обеспечивают бесшовную интеграцию со стандартными цифровыми системами кросс-коммутиации.



Communication

Мы поставляем умеренные по цене, простые в использовании, ориентированные на требования завтрашнего дня коммуникационные интерфейсы для связи с установленными PR-модулями. Все интерфейсы съемные, оснащены встроенным дисплеем для считывания значений технологических параметров и проведения диагностики, конфигурируются посредством кнопок. Функциональность, специфическая для конкретного устройства, включает обмен данными по Modbus и Bluetooth, а также удаленный доступ к устройствам с помощью нашего приложения PR Process Supervisor (диспетчер процессов PR, PPS). Приложение PPS предлагается для платформ iOS и Android.



Multifunction

Мы предлагаем уникальный спектр единичных модулей, универсально пригодных для многочисленных применений, и легко развертываемых в качестве базового полевого оборудования. Имея такой модуль, пригодный для широкого спектра применений, можно сократить время на монтаж оборудования и обучение персонала, и значительно упростить логистику запасных частей на промышленной площадке. В конструкцию наших устройств заложены долговременная точность сигнала, низкое энергопотребление, помехоустойчивость и простота программирования.



Isolation

Наши компактные, быстрые, высококачественные устройства гальванической развязки серии 6 мм на базе микропроцессоров обеспечивают превосходные рабочие характеристики и устойчивость к ЭМП для специализированных применений, и при этом очень низкие общие эксплуатационные расходы. Их можно монтировать как вертикально, так и горизонтально встык, без воздушных зазоров между модулями.



Display

Наша линейка дисплеев характеризуется функциональной гибкостью и стабильностью. Наши дисплеи удовлетворяют практически любым требованиям к отображению сигналов технологических процессов, модули оснащены универсальными входами и универсальными блоками питания. Они осуществляют измерения технологических параметров процессов любой отрасли в реальном масштабе времени, предоставляя удобное и надежное отображение информации даже в самых сложных рабочих условиях.

Modbus-коммуникатор 4511

Содержание

Предупреждение.....	2
Предупреждающие символы	2
Инструкция по безопасности	3
Монтаж/демонтаж коммуникационного интерфейса PR 4500.....	4
Схемы применения.....	5
Техническая характеристика	5
Установка / монтаж / программирование	5
Расшифровка кода заказа	6
Параметры.....	6
Примеры установки 4511	7
Основные сведения о Modbus	8
Настройки параметров Modbus в 4511.....	9
Компоновка дисплея	10
4511 - программирование / функции клавиш.....	11
Настройки параметров Modbus в 4511 - алгоритм	13
Монтажная схема ATEX / UKEX.....	15
IECEx Installation Drawing	17
FM Installation Drawing.....	19
Перечень изменений, внесенных в документ.....	21

Предупреждение



ВООБЩЕ

Данный модуль рассчитан на работу под опасными для жизни уровнями напряжения. Пренебрежение данным предостережением может повлечь за собой серьезные травмы персонала и повреждения оборудования. Чтобы не допустить поражения электрическим током и возникновения пожара, следует соблюдать приведенные в Руководстве меры предосторожности и указания. Эксплуатация модуля должна производиться строго в соответствии с описанием. Тщательно изучите Руководство до ввода модуля в эксплуатацию. Установку модуля разрешается производить только квалифицированному персоналу. При несоблюдении условий эксплуатации модуль не обеспечивает требуемого уровня безопасности.

Предупреждение



**ОПАСНО
ДЛЯ
ЖИЗНИ**

Нельзя подавать опасное для жизни напряжение на модуль до завершения монтажа. Следующие операции подлежат выполнению только на обесточенном модуле и с соблюдением мер антистатической защиты:

- Монтаж модуля, присоединение и отсоединение кабеля Modbus.
- Диагностика сбоев.

Предупреждение



ОСТОРОЖНО

Ремонт модуля и замену предохранителей может производить только изготовитель, PR electronics A/S.

Предупреждающие символы



Треугольник с восклицательным знаком: До начала монтажа и приемки в эксплуатацию изучите данное руководство – это поможет избежать несчастных случаев, физического и материального ущерба.



Маркировка CE указывает на то, что модуль отвечает требованиям директив ЕС.



Маркировка UKCA указывает на то, что модуль отвечает существенным нормативным требованиям.



Символ **двойной изоляции** обозначает наличие у модуля двойной или усиленной изоляции.



Ex-модули одобрены в соответствии с директивой ATEX / правилами UKEX для применений с устройствами, работающими во взрывоопасных зонах.

Инструкция по безопасности

Приемка и распаковка

Избегайте повреждения модуля при распаковке. Убедитесь, что тип модуля соответствует заказанному.

Условия эксплуатации

Модуль предназначен для использования в помещении. Не подвергайте устройство воздействию прямого солнечного света, сильной запыленности или тепла, вибрации и механическим воздействиям, дождю или повышенной влажности. При необходимости предупреждайте перегрев устройства (см. диапазон рабочих температур) посредством вентиляции.

Модуль рассчитан на эксплуатацию при уровне загрязнения среды не хуже класса 2.

Если оборудование установлено в крайней/наиболее удаленной оболочке, то внутренняя температура оболочки при эксплуатации соответствует рабочей температуре среды модуля.

При эксплуатации модуля в среде с температурой между +55 °C and +60 °C, температура корпуса модуля может превышать +60 °C. Поэтому устройство необходимо установить так, чтобы доступ к нему могли иметь только техники сервисного персонала или пользователи, которым известна причина ограничения доступа и знакомы требуемые меры обеспечения безопасности при температурах среды между +55°C и +60°C.

Установка / монтаж

Подсоединение модуля разрешено только техперсоналу, ознакомленному с терминологией, требованиями безопасности и инструкциями Руководства, и следующему им. Разрешаются к установке только неповрежденные, свободные от влаги и пыли модули. Модуль устанавливается только на устройства PR electronics семейств 4000 и 9000 и запитывается только от них.

При сомнениях относительно правильного обращения с устройством обращайтесь к региональному представителю или непосредственно к:

PR electronics A/S
www.prelectronics.com

Чистка

Чистка модуля производится в обесточенном состоянии тканью, слегка смоченной дистиллированной водой.

Гарантия

PR electronics A/S предоставляет на данный модуль гарантию сроком на 5 лет.

Ответственность

В случае несоблюдения инструкций Руководства в точности, заказчик не может предъявлять претензий к PR electronics A/S, на которые он иначе имел бы право в соответствии с заключенным контрактом.

Монтаж/демонтаж коммуникационного интерфейса PR 4500

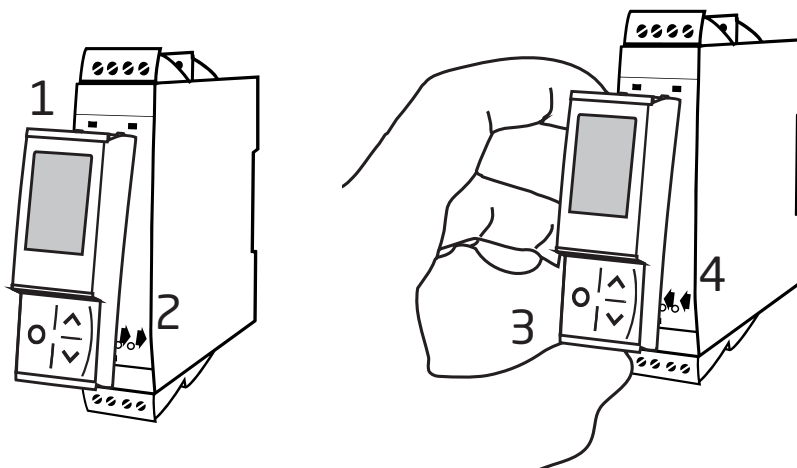
Коммуникационные интерфейсы в серии PR 4500 представляют собой съемные дисплеи, которые можно устанавливать на PR 4590 Configmate или на лицевую панель всех устройств систем 4000/9000 для программирования и мониторинга сигналов.

Установка/монтаж

- 1: Вставьте выступы PR 4500 в отверстия на верху устройства.
- 2: Посадите PR 4500 на место до щелчка.

Демонтаж

- 3: Нажмите кнопку расфиксации снизу PR 4500 и отведите PR 4500 наружу и вверх.
- 4: Когда PR 4500 будет отведен вверх, извлеките его из отверстий сверху модуля.



Modbus-коммуникатор

4511

- Дисплей для программирования устройств семейств 4000 и 9000 а также выбранных устройств семья 3000
- Протокольный интерфейс для промсети Modbus-RTU на базе RS-485
- Мониторинг технологического параметра на встроенном дисплее
- Высокая развязка 2,5 кВ с устройством, на котором установлен модуль
- Экранированный разъем J45 Modbus на верхней плоскости модуля

Схемы применения

- Съёмный дисплей 4511 обеспечивает возможность последовательной коммуникации всех современных и будущих устройств семейств 4000/9000 с интерфейсами промсетей Modbus RTU RS-485.
- Модуль осуществляет преобразование сигналов от разнообразных датчиков и аналоговых устройств, измеряемых системой 4000, таких как уни- и биполярные сигналы мА и напряжения, сигналы потенциометра, линейного сопротивления, термопар и термометров сопротивления, в коммуникационный сигнал Modbus.
- При установке на устройство семейства 9000 любой сигнал, исходящий из или направляемый в опасную зону (требующую взрывозащиты «искробезопасная электрическая цепь»), например, AI, AO, DI и DO, могут быть конвертированы для сети Modbus.
- Все параметры конкретного работающего устройства можно легко и быстро настроить с помощью связи по Modbus или меню на дисплее на передней панели.
- Легко читаемый дисплей 4511 может использоваться для считывания сигнала технологического процесса, имитации/моделирования выходного сигнала, индирования ошибок датчиков и внутренних модулей.

Техническая характеристика

- 4511 имеет все функции 4501 для программирования устройств, контроля технологических параметров и диагностики.
- Протокол Modbus RTU поддерживается подключением линий последовательной передачи данных по интерфейсу RS-485.
- Многоточечное соединение через экранированный разъем RJ45 под витую пару.
- Обеспечивающая высокий уровень безопасности гальваническая развязка 2,5 В кВ~ между последовательно присоединенным проводником и устройством семейства 4000 / 9000.
- Параметры Modbus, такие как адрес, скорость передачи в бодах, стоповый(-ые) бит(ы) и бит четности, настраиваются с дисплея 4511, который также сохраняет значения параметров.

Установка / монтаж / программирование

- Установка в Зоне 2 / Div 2.
- 4511 можно перемещать с одного модуля на другой. Конфигурацию отдельного устройства семейства 4000 / 9000 можно сохранить на первом модуле и загрузить на последующие преобразователи.
- Настройки параметров можно защитить паролем по выбору пользователя.
- При установке на модули, смонтированные вниз головой, специальный пункт меню позволяет развернуть дисплей на модуле 4511 на 180° и поменять местами функции кнопок вверх/вниз.

Расшифровка кода заказа

Тип	Описание
4511	Коммуникатор
4590	Интерфейс Configmate

Параметры

Условия эксплуатации:

Диапазон рабочих температур среды от -20°C до +60°C
 Температура хранения от -20°C до +85°C
 Отн. влажность воздуха < 95% RH (без конденсации)
 Класс защиты IP20
 Установка в средах уровня загрязнения 2 / категории перенапряжения II.

Конструкционные параметры:

Размеры (ВхШхГ) 73,2 x 23,3 x 26,5 мм
 Размеры (ВхШхГ) с устр-вом 4000/9000 109 x 23,5 x 131
 ммВес прикл 30 г
 Присоединение RJ45 с экраном

Общие электрические параметры:

Энергопотребление ≤ 0,15 Вт
 Изоляция, напряжение тестовое/рабочее 2,5 кВ~ / 250 В~ усиленная изоляция

Улучшенная помехоустойчивость по ЭМС:	
NAMUR NE 21, исп. импульсным напр. уровня А.	без потери связи

Отношение сигнал / шум > 60 дБ
 Частота обновления/время реакции > 50 Гц / < 20 мс
 Тип сигнала RS-485 под витую пару
 Последовательный протокол Modbus RTU
 Режим Modbus. RTU - slave
 Устройств на линии RS485 До 32 (без повторителя)
 Скорости передачи данных, в бодах 2400, 4800, 9600, 19200, 38400, 57600, 115200
 Автом. определение скорости в бодах Да - с настройкой ВКЛ и ОТКЛ
 Контроль четности Четный, нечетный, отсутствие
 Стоповый(е) бит(ы). 1 или 2
 Цифровая адресация 1...247
 Задержка реакции 0...1000 мс

Выполняет директивные требования:

ЭМС. 2014/34/EU & UK SI 2016/1107
 LVD (Дир. по низковольт. оборуд-ю) 2014/34/EU & UK SI 2016/1107
 ATEX 2014/34/EU & UK SI 2010/1101
 RoHS 2011/65/EU & UK SI 2012/3032

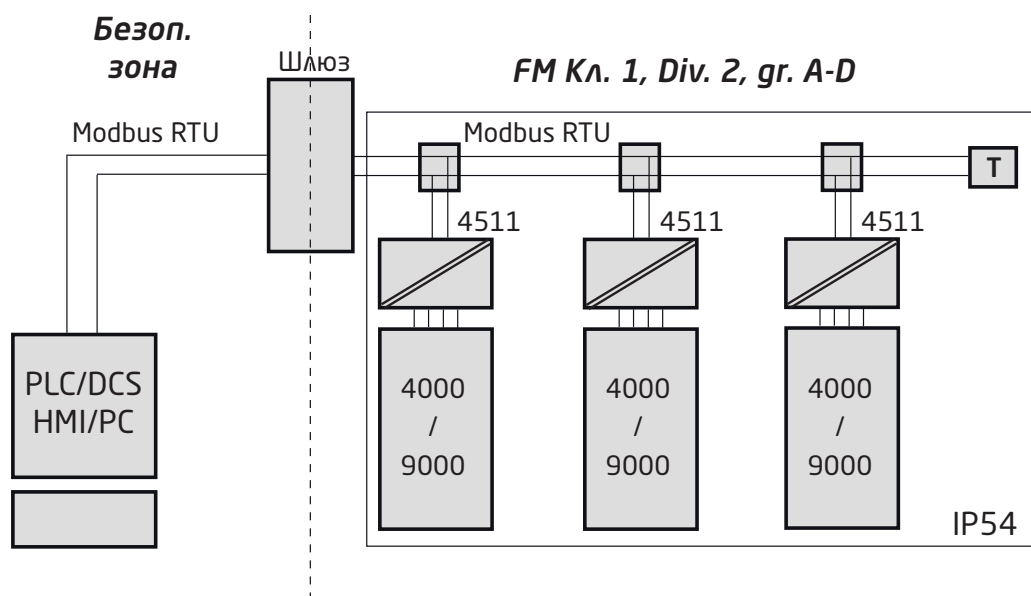
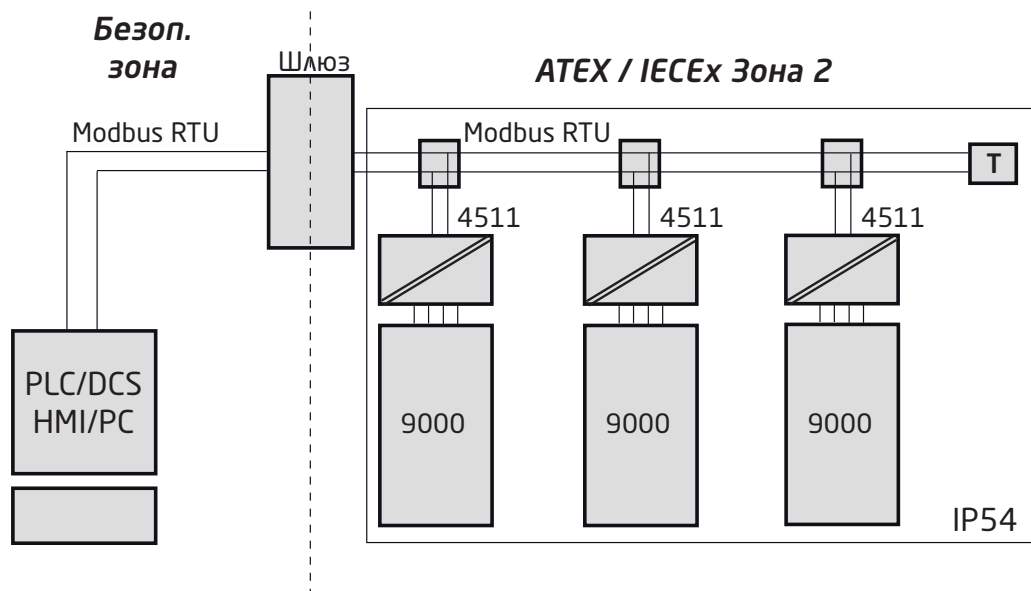
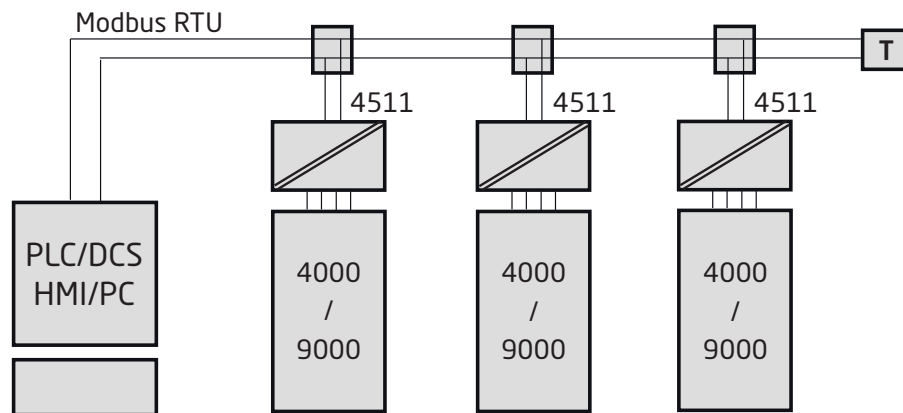
Сертификация по:

DNV, Правила для судов TAA00000JD
 с UL us, UL 61010-1. E314307
 EAC TP TC 020/2011

Ex / I.S. сертификация:

ATEX DEKRA 13ATEX0098 X
 IECEx DEK 13.0026 X
 FM, US FM22US0014X
 FM, CA FM22CA0009X
 CCC 2025322310006444
 UKCA DEKRA 21UKEX0167X

Примеры установки 4511



Основные сведения о Modbus

Modbus представляет собой систему "master-slave" («мастер-подчиненный»), в которой главное устройство обменивается данными с одним или многими подчиненными устройствами.

Мастер обычно представляет собой ПЛК (PLC, программируемый логический контроллер), РСК (DCS, распределенная система контроля), ЧМИ (HMI, человеко-машинный интерфейс), УОК (RTU, удаленное оконечное устройство) или ПК (PC).

Чаще всего используются три версии Modbus: MODBUS ASCII, MODBUS RTU и MODBUS/TCP.

В версии Modbus RTU данные кодируются двоичным кодом, на бит данных требуется всего один коммуникационный бит. Это чрезвычайно удобно для использования в многоточечных сетях RS485, на скоростях передачи до 115.200 бит/с.

Чаще всего используются скорости передачи 9.600 и 19.200 бит/с.

Modbus RTU - это наиболее широко применяемый промышленный протокол, поддерживается модулем 4511.

Modbus RTU

Для коммуникации с подчиненным устройством мастер направляет сообщение, содержащее:

Адрес подчиненного устройства - Код функции - Данные - Блок обнаружения ошибок

Адрес подчиненного устройства представляет собой число от 0 до 247.

Адрес 0 используется для широковещательной передачи, его распознаёт каждое подчиненное устройство, адреса в диапазоне 1-247 присвоены конкретным устройствам. За исключением широковещательных сообщений подчиненное устройство всегда формирует ответ мастеру, подтверждая получение запроса, направленного на свой адрес.

Поддерживаемые 4511 коды функций

Команда	Код функции
Считать регистр временного хранения*	03
Считать входные регистры*	04
Записать в отдельный регистр	06
Диагностика	08
Записать в несколько регистров	16

* Регистры временного хранения и входные регистры содержат идентичные данные в PR 4511.

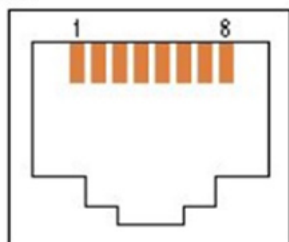
Код функции определяет, выполнение какого действия требует от подчиненного мастера: считывание данных, прием данных, отчет о статусе. Некоторые коды функций имеют субкоды функций.

Поле Данные определяет адреса для считывания функций в карте памяти устройства, содержит данные для записи в память устройства, или иную информацию, необходимую для выполнения функции, определенной в запросе.

Блок обнаружения ошибок - это 16-битная контрольная сумма для проверки отсутствия ошибок в кадре (CRC, циклическая проверка избыточности).

Максимальное количество регистров, которые могут быть считаны или записаны в один прием: Для команды считывания предел составляет 8 регистров при скорости передачи до 38.400 бит/с, 16 регистров при бит/с и 32 регистра при 115.200 бит/с. Для команды записи предел составляет 123 регистра при скоростях передачи до 115.200 бит/с.

Разъем RJ45 Modbus



Pin 5: RS485 линия А

Pin 4: RS485 линия В

Pin 8: RS485 Земля и экран

Настройки параметров Modbus в 4511

Автом. определение скорости в бодах:

Можно настроить как ВКЛ или ОТ КЛ

Поддерживаются скорости передачи:

2400, 4800, 9600, **19.200**, 38.400, 57.600, 115.200 бит/с

Проверка четности:

Четный, Нечетный или Отсутствие

Стоповые биты:

1 или 2 стоповых бита

Задержка реакции:

0...1000 мс (**0 мс** = по умолчанию)

Диапазон адресов подчиненного устройства Modbus:

1 - 247 (**247** = по умолчанию)

Архив параметров Modbus:

Сохраняется в энергонезависимой памяти на модуле 4511

(Значения заводской настройки выделены **жирным шрифтом**)

Оконечное устройство сегмента линии Modbus RTU:

Для подавления эха сигнала и предотвращения нарушения целостности данных с обоих концов сегментного контура RS485 Modbus RTU следует установить резистор 120 Ом.

Компоновка дисплея

По умолчанию PR 4511 входит в режим мониторинга для наблюдения за процессом. С помощью кнопок на передней панели или приложения-диспетчера процессов PPS модель 4511 можно ввести в режим программирования или моделирования.

Схема для продуктов серий 3000/4000 и 9000 (в режиме монитора)

PR 3000 / 4000	Строка 1 отображает масштабированное значение технологического параметра.	
	Строка 2 отображает выбранную размерность/инженерную единицу.	
	Строка 3 отображает значение аналогового выхода или № тега.	
	Строка 4 отображает статус реле, связи и, например, тенденцию (тренд) сигнала.	
PR 9000	Строка 1 отображает статус входного канала (каналов)	
	Строки 2 и 3 показывают значение аналогового выхода/состояние цифрового выхода//значение аналогового входа/№ TAG, где применимо, или переменные значения.	
	Строка 4 отображает статус реле, связи и, например, тенденцию (тренд) сигнала.	

4511 - программирование / функции клавиш

Общие замечания

При использовании модуля PR 4511 для конфигурирования/программирования устройств линеек PR 4000 или PR 9000, процедура проводит пользователя по всем параметрам, позволяя выбрать настройки, наиболее подходящие к данному применению. Каждому меню придан вспомогательный текст, автоматически выводимый на дисплей в строке 3.

Программирование осуществляется посредством 3 функциональных клавиш:

- ⏮ увеличивает числовое значение или выбирает следующий параметр
- ⏭ уменьшает числовое значение/выбирает предыдущий параметр
- OK служит для подтверждения выбора и для перехода в следующее меню.

По окончании настройки производится возврат в нормальный режим 1.0. Удерживанием нажатой клавиши OK производится переход в предыдущее меню/ возврат в нормальный режим (1.0) без сохранения изменений.

В случае, если клавиши не были задействованы в течение 1 мин., дисплей вернется в нормальный режим (1.0) без сохранения изменений.

О специфических для конкретного устройства меню читайте в руководствах по эксплуатации к конкретным модулям, например, PR 4116.

Условные обозначения 4511

PR 3000 / 4000		Статус реле (реле под напряжением) Значок с миганием 1 или 2 означают действие реле с задержкой (программируемое вкл/выкл задержки).
		Стрелка вверх/вниз указывает, что выявляется тенденция значения процесса к увеличению/уменьшению.
		Кольцевой индикатор подтверждает наличие коммуникации между дисплеем и хост-устройством.
		Значок регистратора данных. Мигает, когда идет журналирование данных. Стабильное свечение при наличии данных данными, но регистрация данных неактивна.
PR 9000		Статус реле (реле под напряжением) Значок с миганием 1 или 2 означают действие реле с задержкой (программируемое вкл/выкл задержки).
		Стрелка вверх/вниз указывает, что выявляется тенденция значения процесса к увеличению/уменьшению.
		Кольцевой индикатор подтверждает наличие коммуникации между дисплеем и хост-устройством. Немигающая точка указывает на SIL-блокировку устройства; мигающая точка указывает на устройство без блокировки SIL.
		Значок регистратора данных. Мигает, когда идет журналирование данных. Стабильное свечение при наличии данных данными, но регистрация данных неактивна.
		Галочка указывает на исправное состояние входа, а восклицательный знак - на неисправное состояние/аппаратную ошибку на канале входа.
		Один или два канала: ON указывает на нахождение реле/цифрового выхода под напряжением. OFF = не под напряжением. Значок импульса показывает, что входная частота выше 1 Гц. Неисправности устройства отображаются в статусе канала 1. Сообщения об ошибках устройства или датчиков, например. CA.BR (обрыв кабеля) зависят от конкретного устройства; см. в руководстве к устройству полный список применимых кодов ошибок.

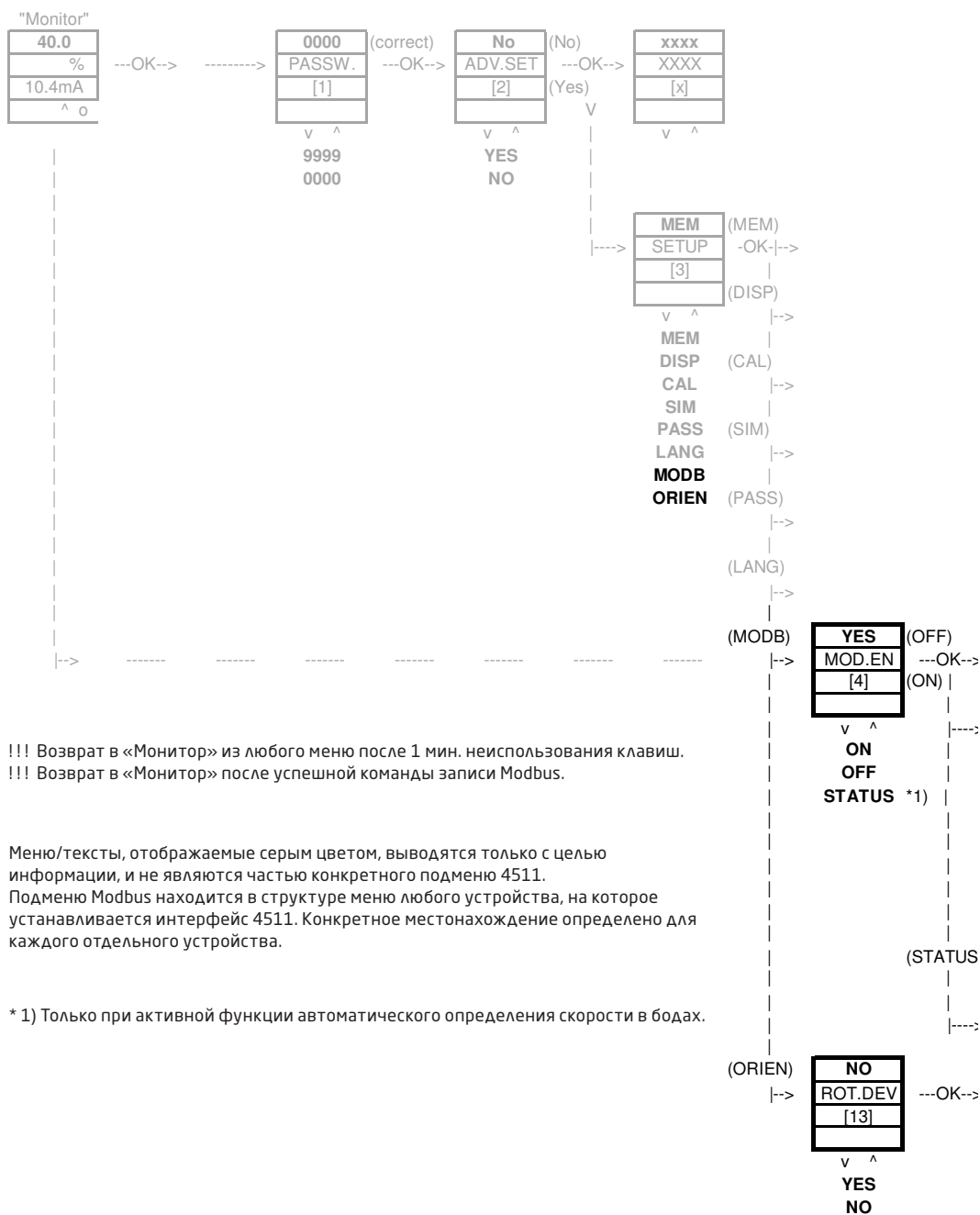
Функции 4511

Устройство PR 4511 предоставляет доступ к ряду функций, что достигается ответом "да" (yes) в пункте меню ADV. SET (см. «Настройки параметров Modbus в 4511 - алгоритм» на стр. 13).

Настройки Modbus (MODB): С интерфейсом Modbus RTU вы можете установить адрес Modbus, четность, стоповый бит, адержка реакции и скорость передачи данных.

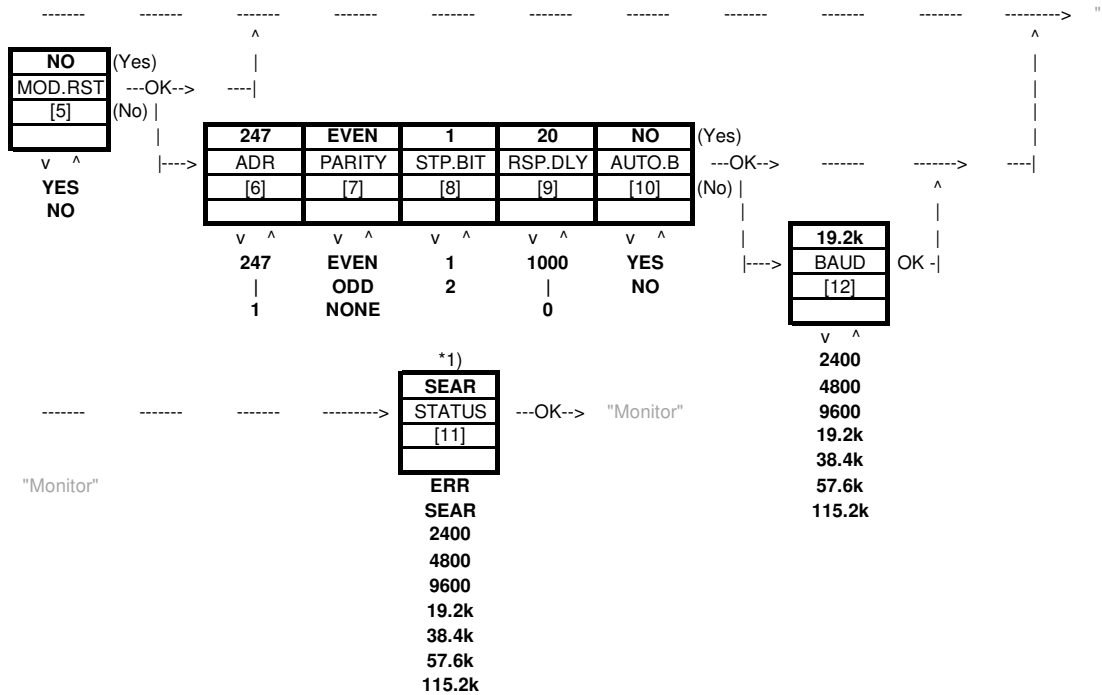
Ориентация дисплея (ORIEN): Пункт меню «ORIEN» позволяет пользователю повернуть дисплей на 180 градусов для корректной работы при монтаже устройства вниз головой.

Настройки параметров Modbus в 4511 - алгоритм



ПРОКРУЧИВАЕМЫЕ ВСПОМОГАТЕЛЬНЫЕ ТЕКСТЫ

- [1] Введите правильный пароль
- [2] Перейти в меню настройки продвинутого уровня?
- [3] Перейти к выбору языка
Войти в настройки пароля
Войти в режим имитации
Произвести калибровку процесса
Перейти к настройке дисплея
Выполнить операции с памятью
Войти в настройки Modbus
Войти в настройку ротации
- [4] Активировать связь по Modbus
Отключить связь по Modbus
Показать статус автом. определения скорости в бодах
- [5] Восстановить значения для Modbus по умолчанию?
- [6] Выбрать Modbus-адрес подчиненного
- [7] Выбрать четность для Modbus
- [8] Выбрать кол-во стоповых битов
- [9] Выбрать задержку реакции в мс
- [10] Активировать автоматическое определение скорости в бодах
- [11] Скорость для Modbus в бодах не определена
Идет поиск скорости Modbus в бодах
Скорость Modbus в бодах определена
- [12] Выбрать скорость в бод/с
- [13] Поворот дисплея вверх / вниз



Настройки по умолчанию:	
Скорость передачи в бодах:	19,2 килобит/с
Проверка четности:	Четный бит
Стоповый бит:	1
Адрес:	247
Задержка реакции:	0 мс

Монтажная схема ATEX/UKEX 4500QA01-V2R0

Сертификаты

взрывобезопасности

DEKRA 13ATEX0098 X

DEKRA 21UKEX0167X

Стандарты:

EN IEC 60079-0

EN 60079-7

Маркировка:



II 3G Ex ec IIC T5

Диапазон температур

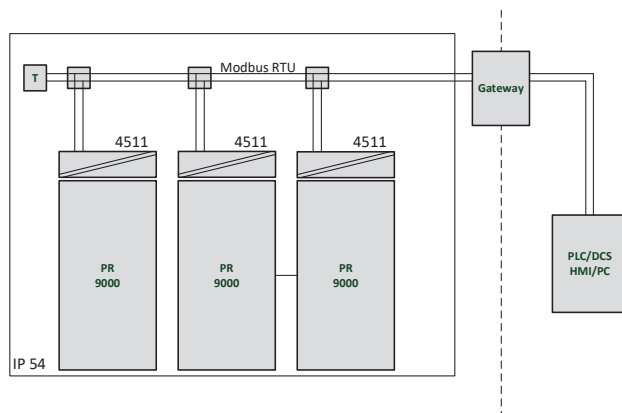
$-20\text{ }^{\circ}\text{C} \leq T_a \leq +60\text{ }^{\circ}\text{C}$

Инструкции по монтажу ATEX/UKEX

Соблюдение нижеприводимых требований обязательно для безопасного монтажа модулей серии 4500.

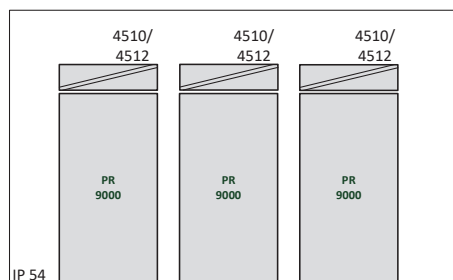
Опасная зона
II 3G Ex IIC

Неклассифицированная
зона



Опасная зона
II 3G Ex IIC

Неклассифицированная
зона



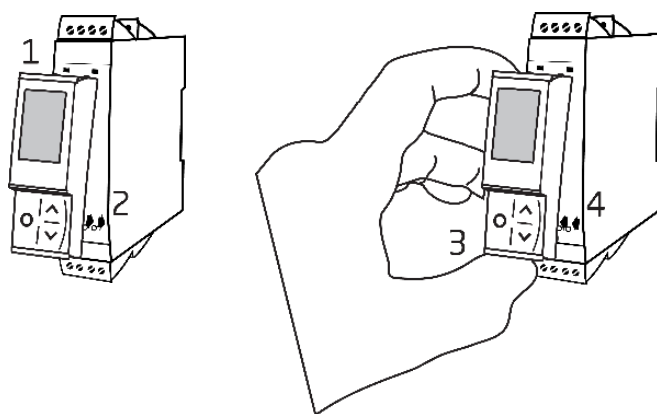
Общие указания по установке и монтажу

Год изготовления устройства следует из двух начальных цифр серийного номера устройства.

Для обеспечения взрывобезопасного монтажа необходимо соблюдать следующие требования: Установка и монтаж модуля разрешается только квалифицированному персоналу, ознакомленному с соответствующей национальной и международной нормативно-правовой базой, директивами и стандартами.

Чтобы предотвратить воспламенение взрывоопасной газовой среды, не отделяйте коннекторы, находящиеся под напряжением, в атмосфере с присутствием взрывоопасных газов.

Для предотвращения опасности взрыва, вызванного электростатическим разрядом оболочки, не касайтесь модулей, если не установлена безопасность зоны, или не приняты меры предосторожности от электростатического разряда.



Демонтаж коммуникационного интерфейса PR 4500:

1. Вставьте выступы PR 4500 в отверстия на верху устройства.
2. Посадите PR 4500 на место до щелчка.

Демонтаж коммуникационных интерфейсов PR 4500:

3. Нажмите кнопку разблокировки снизу PR 4500 и отведите PR 4500 наружу и вверх.
4. Когда PR 4500 будет отведен вверх, извлеките его из отверстий сверху модуля.

Особые условия использования

- Данное оборудование должно эксплуатироваться только в среде с уровнем загрязнения не выше класса 2 по стандарту EN IEC 60664-1.
- Данные устройства должны устанавливаться в соответствующих оболочках-корпусах, обеспечивающих защиту не хуже IP54 в соотв. с EN IEC 60079-0, с учетом условий среды, в которой будет производиться эксплуатация оборудования.
- Необходимо обеспечить защиту от переходных процессов, установленную на уровне, не превышающем 140 % пикового номинального значения напряжения на клеммах питания оборудования.

IECEx Installation drawing 4500QI01-V2R0

Ex Certificates IECEx DEK 13.0026X

Standards: IEC 60079-0
IEC 60079-7

Marking: Ex ec IIC T5 Gc

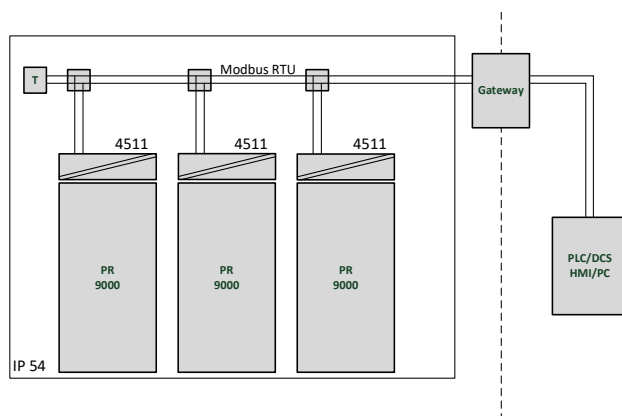
Temperature range $-20^{\circ}\text{C} \leq T_a \leq +60^{\circ}\text{C}$

IECEx Installation Instructions

For safe installation of the 4500 series of products the following must be observed.

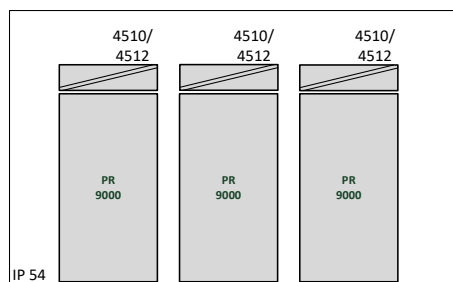
Hazardous Area

Unclassified Area



Hazardous Area

Unclassified Area



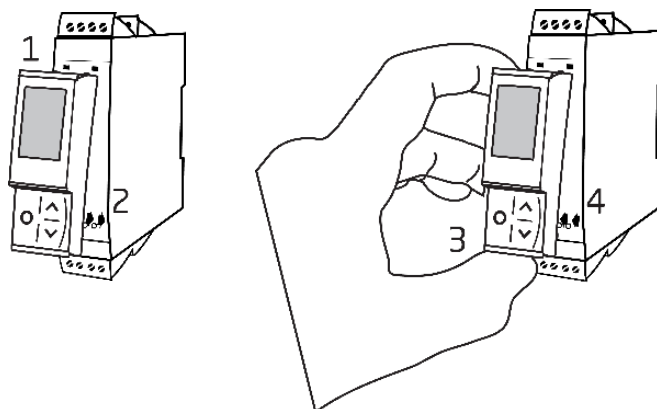
General installation instructions

Year of manufacture can be taken from the first two digits in the serial number.

For safe Ex installation the following must be observed: The device must be installed by qualified personnel who are familiar with the national and international laws, directives and standards that apply to this area.

To prevent ignition of the explosive atmospheres do not separate connectors when energized and an explosive gas mixture is present.

To avoid the risk of explosion due to electrostatic charging of the enclosure, do not handle the units unless the area is known to be safe, or appropriate safety measures are taken to avoid electrostatic discharge.



Mounting of PR 4500 communications interface:

1. Insert the tabs of the PR 4500 into the slots at the top of the device.
2. Hinge the PR 4500 down until it snaps into place.

Demounting of the PR 4500 communication interfaces:

3. Push the release button on the bottom of the PR 4500 and hinge the PR 4500 out and up.
4. With the PR 4500 hinged up, remove from the slots at the top of the device.

Specific Conditions of Use

- The equipment shall only be used in an area of not more than pollution degree 2, as defined in EN IEC 60664-1.
- The devices must be installed in a suitable enclosure providing a degree of protection of at least IP54 according to EN IEC 60079-0, taking into account the environmental conditions under which the equipment will be used.
- Transient protection shall be provided that is set at a level not exceeding 140% of the peak rated voltage value at the supply terminals to the equipment.

FM Installation drawing 4500QF01-V1R0

FM Certificates

FM22US0014X

FM22CA0009X

Standards:

See Certificate

Marking:



CL I Div 2 GP A,B,C,D T5

CL I Zone 2 AEx/Ex ec IIC T5 Gc

Temperature range $-20^{\circ}\text{C} \leq T_a \leq +60^{\circ}\text{C}$

AEx/Ex ec Installation Instructions

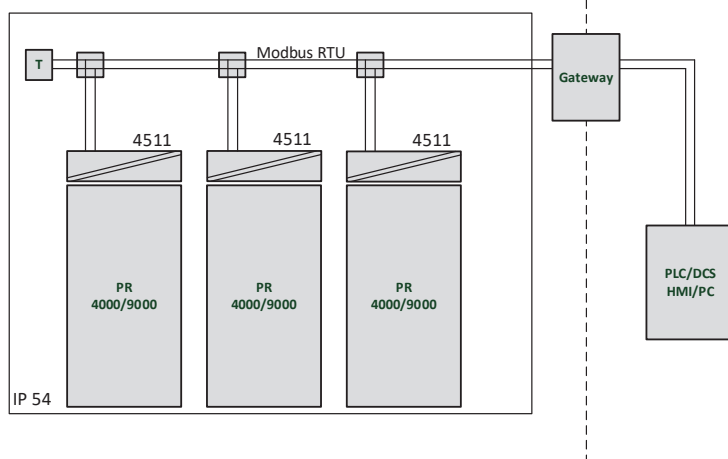
For safe installation of the 4500 series of products the following must be observed.

Hazardous Area

CL I Div2 GP A,B,C,D

CL I Zone 2 AEx/Ex ec IIC T5 Gc

Unclassified Area

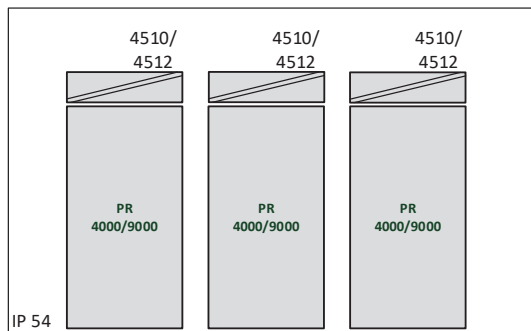


Hazardous Area

CL I Div2 GP A,B,C,D

CL I Zone 2 AEx/Ex ec IIC T5 Gc

Unclassified Area



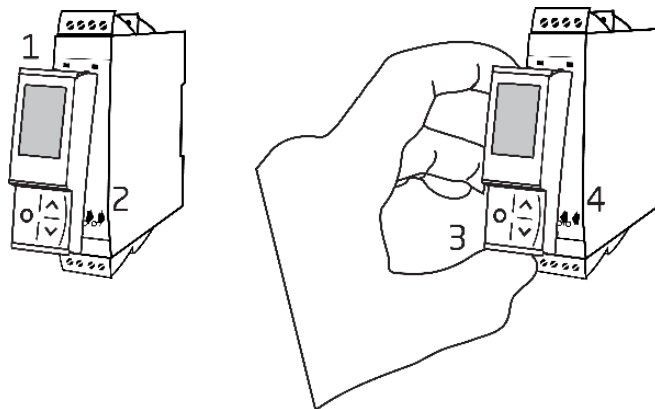
General installation instructions

Year of manufacture can be taken from the first two digits in the serial number.

For safe Ex installation the following must be observed: The device must be installed by qualified personnel who are familiar with the national and international laws, directives and standards that apply to this area.

To prevent ignition of the explosive atmospheres do not separate connectors when energized and an explosive gas mixture is present.

To avoid the risk of explosion due to electrostatic charging of the enclosure, do not handle the units unless the area is known to be safe, or appropriate safety measures are taken to avoid electrostatic discharge.



Mounting of PR 4500 communications interface:

1. Insert the tabs of the PR 4500 into the slots at the top of the device.
2. Hinge the PR 4500 down until it snaps into place.

Demounting of the PR 4500 communication interfaces:

3. Push the release button on the bottom of the PR 4500 and hinge the PR 4500 out and up.
4. With the PR 4500 hinged up, remove from the slots at the top of the device.

Specific Conditions of Use

Class 1, Division 2

In Class I, Division 2 installations, the subject equipment shall be mounted within a tool-secured enclosure which is capable of accepting one or more of the Class I, Division 2 wiring methods specified in the National NEC or CEC.

Class 1, Zone 2

- The equipment shall be installed within an enclosure that provides a minimum ingress protection of IP54 in accordance with ANSI/UL 60079-0 or CSA C22.2 No. 60079-0.
- The equipment shall only be used in an area of at least pollution degree 2, as defined in IEC 60664-1.
- Transient protection shall be provided that is set at a level not exceeding 140% of the peak rated voltage value at the supply terminals to the equipment.

Перечень изменений, внесенных в документ

В приводимом списке содержатся сведения о пересмотренных версиях данного документа.

Версия	Дата	Примечания
102	2124	4801 снят с производства.
103	2220	Обновлены сертификаты АТЕХ и IECEx - Ex па изменено на Ex ес. Добавлено UKEX.
104	2414	АТЕХ и IECEx обновлены установочные чертежи — удалена ссылка на устройства PR 4000.
105	2537	Добавлено одобрение CCC.

Мы рядом с вами, *в любом уголке мира*

Нашим надежным модулям в красных корпусах обеспечена поддержка, где бы вы ни находились

Все наши устройства сопровождаются профессиональной сервисной поддержкой и обеспечиваются 5-летней гарантией. Каждый раз, приобретая наш продукт, вы получаете впридачу персональную техническую и консультативную поддержку, поставку на следующий день после заказа, безвозмездный ремонт в течение гарантийного срока и легко доступную документацию.

Наш главный офис находится в Дании, а повсюду в мире у нас имеются региональные офисы и авторизованные деловые партнеры. Наша компания имеет локальные корни и глобальную контактную сеть. Это означает, что

мы всегда рядом с вами, и хорошо знаем специфику региональных рынков. Мы ориентированы на максимальное удовлетворение ваших нужд и пожеланий, и поставляем в любые уголки мира средства достижения PERFORMANCE MADE SMARTER – ЕЩЕ ЛУЧШИХ ПОКАЗАТЕЛЕЙ ЕЩЕ ЭФФЕКТИВНЕЕ.

Чтобы прочитать подробнее о нашей гарантийной программе или для встречи с нашим торговым представителем в вашем регионе посетите сайт prelectronics.com.

Воспользуйтесь уже сегодня преимуществами ***PERFORMANCE MADE SMARTER***

PR electronics – это ведущая высокотехнологичная компания, специализирующаяся на повышении безопасности, надежности и эффективности промышленных процессов. С 1974 года мы целенаправленно развиваем основное направление нашей деятельности – разработку инновационных прецизионных высокотехнологических устройств с низким энергопотреблением. Благодаря такой приверженности делу мы устанавливаем новые стандарты продукции для обеспечения передачи данных, контроля процессов и связи точек измерения значений технологических параметров процессов на производстве у наших клиентов с их системами управления процессами.

Наши новаторские, защищенные патентом технологические решения рождаются на базе наших оборудованных исследовательских и проектно-конструкторских лабораторий благодаря глубокому пониманию нужд и процессов наших клиентов. Наши путеводные принципы – простота, целеустремленность, дерзание и высокие стандарты. Следуя им, мы помогаем ведущим мировым компаниям добиваться ЕЩЕ ЛУЧШИХ ПОКАЗАТЕЛЕЙ ЕЩЕ ЭФФЕКТИВНЕЕ.