PERFORMANCE
MADE
SMARTER

Руководство по модулю
9113-EMP
Преобразователь температуры/mA, ттестован по EMPHASIS

ИЗМЕРЕНИЕ ТЕМПЕРАТУРЫ | ИСКРОБЕЗОПАСНЫЕ ИНТЕРФЕЙСЫ | ИНТЕРФЕЙСЫ СВЯЗИ | МУЛЬТИФУНКЦИОНАЛЬНЫЕ | РАЗВЯЗКА | ДИСПЛЕЙ

№ 9113-EMPV113-RU
От серийного №: 261644167

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-коммутации.

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.

Преобразователь температуры / mA, аттестован по EMPHASIS 9113-EMP

Содержание

Внимание 4
Предупреждающие символы 4
Инструкция по безопасности 4
Маркировка 5
Демонтаж устройств семейства 9000 6
Функции продвинутого уровня 7
Области применения 7
Техническая характеристика 7
Схемы применения - 9113Ax-EMP 8
Схемы применения - 9113Bx-EMP 9
Заказ 10
Аксессуары 10
Электрические данные 10
Конфигурирование отслеживания сбоя датчика 14
  Входной сигнал за пределами диапазона 14
  Обнаружение сбоя датчика 14
  Сбой аппаратного обеспечения 15
Схемы присоединения 16
Принципиальная схема 17
Показ сбоя сигнала или кабеля без приставки-интерфейса 18
Программирование / функции клавиш 19
Алгоритм 21
Алгоритм, настройки продвинутого уровня (ADV.SET) 23
Вспомогательные тексты в строке 3 дисплея 24
IECEx Installation Drawing 25
ATEX / UKEX Installation drawing 29
FM Installation Drawing 33
Desenho de instalaçao INMETRO 36
История документа 41

Внимание

Следующие операции подлежат выполнению только на обесточенном модуле и с соблюдением мер антистатической защиты:

Монтаж модуля, подсоединение кабелей и их отсоединение.

Диагностика сбоев.

Ремонт модуля и замена предохранителей может производиться только изготовителем, PR electronics A/S.

Внимание

Недопустимо открывать лицевую панель модуля, так как это вызовет нарушение контактов к блоку программирования с дисплеем PR 4500. Модуль не имеет DIP-переключателей или перемычек.

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-модуль одобрен в соответствии с директивой ATEX для применений с устройствами, работающими во взрывоопасных зонах. См. схемы присоединения в Приложении.

Инструкция по безопасности

Определения

Опасные для жизни уровни напряжения понимаются как находящиеся в диапазоне 75...1500 V постоянного тока, and 50...1000 V переменного тока.
Техперсонал - это квалифицированный персонал, обученный и подготовленный осуществлять монтаж, эксплуатацию и диагностику сбоев с учетом необходимых технических требований и норм безопасности.
Операторы - персонал, который в условиях нормальной эксплуатации должен производить настройку модулей с помощью кнопок или потенциометров устройства, и который ознакомлен с содержанием настоящего Руководства.

Приемка и распаковка

Избегайте повреждения модуля при распаковке. Убедитесь, что тип модуля соответствует заказанному. Упаковка, в которой устройство было поставлено, должна сопровождать модуль до места/момента его окончательной установки.

Условия эксплуатации

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.
Условия безопасности обеспечиваются при эксплуатации на высотах до 2000 м.
Устройство рассчитано на использование внутри помещений.

Монтаж / установка

Подсоединение модуля разрешено только техперсоналу, ознакомленному с терминологией, требованиями безопасности и инструкциями Руководства, и следующему им.
При сомнениях относительно правильного обращения с устройством обращайтесь к региональному представителю или непосредственно к:

PR electronics A/S, www.prelectronics.com

Использование многожильных кабелей для подвода питающего напряжения допускается только с установленными на оконечности кабелей изолирующими колпачками.

Многожильный провод устанавливается с длиной зачищенного от изоляции участка 5 мм, или через подходящую изолированную клемму, например, штыревой втулочный наконечник (НШВИ).

Описание входа / выхода и подсоединения к источнику питания имеется на принципиальной схеме и табличке на устройстве.

Устройство должно быть подключено к источнику питания с функцией электрической защиты SELV или иметь двойную или усиленную изоляцию. Выключатель питания должен находиться в легкодоступном месте вблизи модуля. Выключатель должен быть снабжен четкой и ясной информацией о своем назначении (т.е., о том, что он отключает питание модуля).

При монтаже на шину Power Rail 9400 напряжение питания будет поступать от Power Control Unit тип 9410.

Год изготовления устройства следует из 2-х начальных цифр его серийного номера.

Калибровка и регулировка

При калибровке и регулировке модуля измерение и подключение внешнего напряжения питания должно производиться в соответствии с указаниями настоящего Руководства, техперсонал обязан применять инструмент и оборудование, обеспечивающие безопасность.

Обслуживание при нормальных условиях эксплуатации

Настройка и эксплуатация модулей может производиться только по завершении их установки с учетом требований безопасности на распределительных щитах и т.п., так, чтобы эксплуатация устройства не представляла собой опасности для жизни или риска материального ущерба. Это подразумевает, что притрагиваться к модулю безопасно, а сам модуль размещен в удобном для обслуживания, доступном месте.

Чистка

Чистка модуля производится в обесточенном состоянии ветошью, слегка смоченной дистилированной водой.

Ответственность

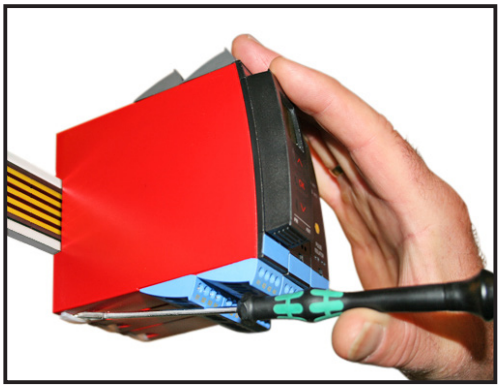
В случае несоблюдения инструкций Руководства в точности, заказчик не может предъявлять претензий к PR electronics A/S, на которые он иначе имел бы право в соответствии с заключенным контрактом.

Пример этикетки

Маркировка

Если этот продукт был установлен как Ex ia или ec, используйте перманентный маркер в соответствующем поле, чтобы указать тип установки на этикетке.

Демонтаж устройств семейства 9000



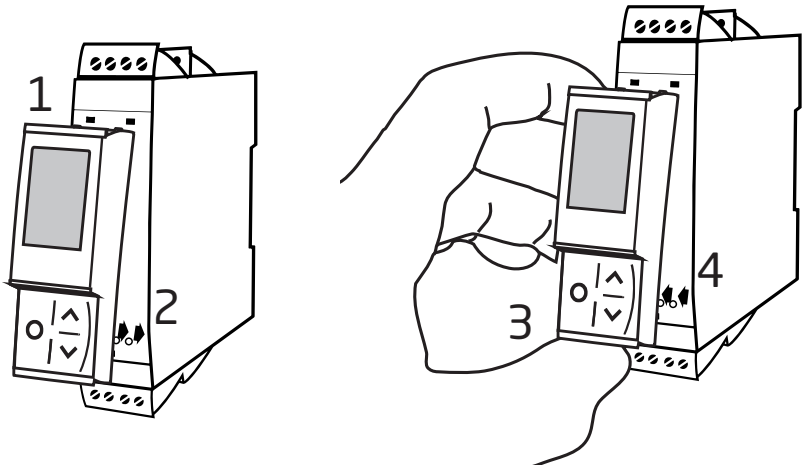
Илл. 1:
Отсоедините модуль от рейки DIN, поднимая за нижний замок.

Монтаж устройства PR 4500

1: Вставьте зажимы модуля PR 4500 в отверстия наверху устройства.
2: Насадите устройство PR 4500 на место.

Демонтаж устройства PR 4500

3/4: Нажмите кнопку расфиксации внизу модуля PR 4500 и снимите его, отводя вверхсе.



Преобразователь температуры / mA, аттестован по EMPHASIS 9113-EMP

- Вход RTD, термопары и mA
- Активный или пассивный mA-выход через те же два зажима
- 1 или 2 канала
- Прибор аттестован по EMPHASIS на соответствие требованиям в области использования атомной энергии
- Сертификат соответствия SIL 2, Full Assessment

Функции продвинутого уровня

- Программирование и мониторинг через приставку-интерфейс (PR 4500); калибровка процесса и имитация/моделирование сигнала.
- Перенос конфигурации с одного модуля на другие того же типа при помощи приставки с дисплеем.
- Для повышения точности на входах термопар могут использоваться либо встроенные разъемы с KXC (CJC) или разъемы с встроенным датчиком Pt100 (PR 5910 / 5910Ex, канал 1; PR 5913 / 5913Ex, канал 2).
- Продвинутый мониторинг внутренней коммуникации и архива данных.
- Функциональность SIL 2 выбирается активно в соответствующем пункте меню.

Области применения

- 9113Ax-EMP устанавливается в безопасной зоне или зоне 2 / Cl. 1, div. 2, Gr. A, B, C, D.
- 9113Bx-EMP устанавливаетсяв безопасной зоне или зоне 2 / подразд. 2 и принимает сигналы из зоны 0, 1, 2, 20, 21, 22 и M1 / Class I/II/III, Div. 1, Gr. A-G.
- Конвертирование и масштабирование сигналов температуры (Pt, Ni и термопары) и активные токовые сигналы.
- 9113B-EMP разработан, сконструирован и сертифицирован для применения в установках SIL 2 в соответствии с требованиями IEC 61508.
- Частота отказов для 9113-EMP соответствует уровню производительности «d» согласно ISO-13849.

Техническая характеристика

- 1 зеленый/2 красных СИД на панели индицируют нормальную работу/сбой.
- Гальваническая развязка 2,6 kVAC между входом / выходом / питанием.
- Питание от отдельного источника / по шине PR тип 9400.

Схемы применения - 9113Ax-EMP

Входные сигналы:

Канал 1

Ток

Термо-
пара

RTD
контакт,
проводники

44
43
42
41

*заказывается отдельно:
разъем с KXC PR 5910.

Выходные сигналы:

Аналог, 0/4...20 mA

Канал 2

2-пров. питание -

14
13
12
11

2-пров. питание -

Канал 1

Шина
питания

Сигнал статусного реле

Шина, питание +

Шина, питание -

Не задействован (НЗ)

Не задействован (НЗ)

Канал 2

Ток

Термо-
пара

RTD
контакт,
проводники

54
53
52
51

*заказывается отдельно:
разъем с KXC PR 5913.

Напряжения питания:

31 Питание -

32 Питание +19,2...31,2 VDC

33 Статус модуля

Замыкается при отказе

34 Статус модуля

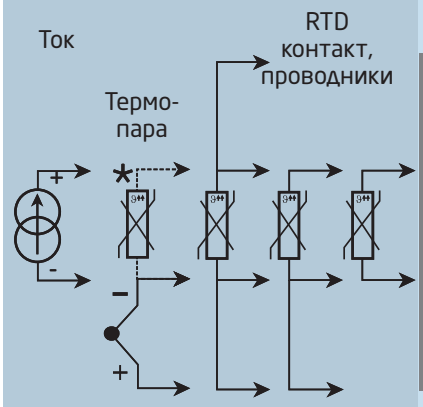
Питание по
шине

Зона 2 и Cl. 1, div. 2, gr. A-D или безопасная зона

Схемы применения - 9113Вх-EMP

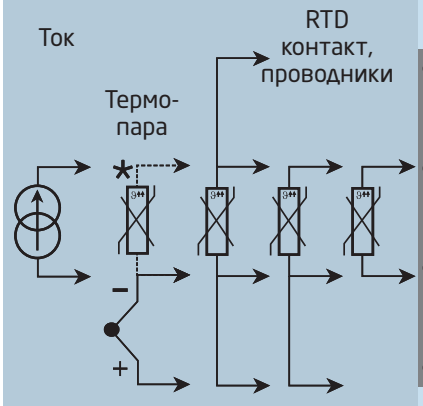
Входные сигналы:

Канал 1



*заказывается отдельно:
разъем с KXC PR 5910Ex.

Канал 2



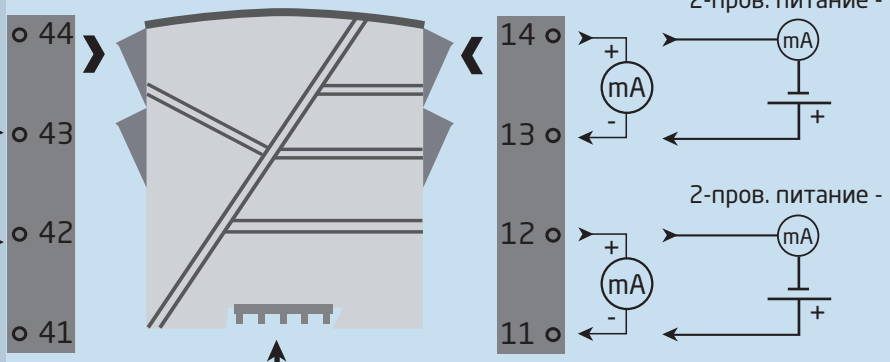
*заказывается отдельно:
разъем с KXC PR 5913Ex.

Зона 0, 1, 2, 20, 21, 22, M1 / Cl. I/II/III, div. 1 gr. A-G

Выходные сигналы:

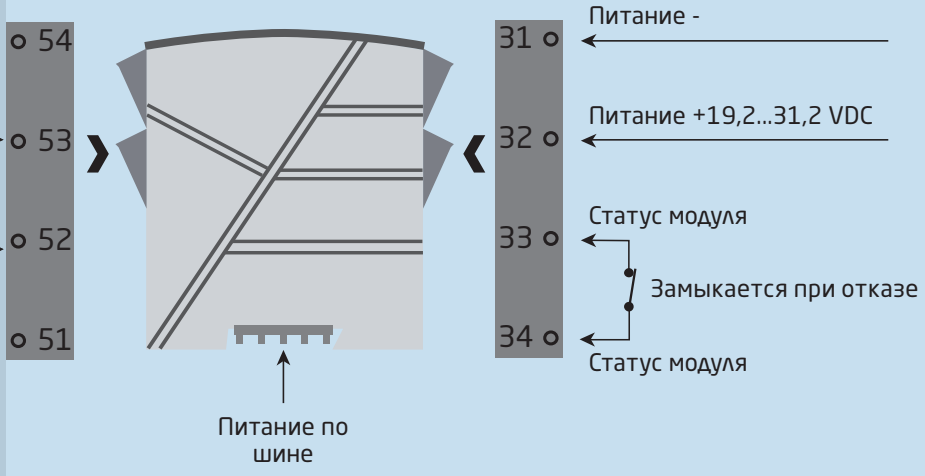
Аналог, 0/4...20 mA

Канал 2



Канал 1

Напряжения питания:



Зона 2 / Cl. 1, div. 2, gr. A-D или безопасная зона

Заказ

Тип	связанное электрооборудование		Каналы		Оценка по EMPHASIS
9113	нет	: A	Один	: A	-EMP
	да	: B	Два	: B	

Пример: 9113BB-EMP

Аксессуары

4510 = Приставка-интерфейс с дисплеем
4511 = Modbus-коммуникатор
4512 = Bluetooth-коммуникатор
5910 = Разъем с KXC (CJC), канал 1, 9113AA-EMP
5913 = Разъем с KXC (CJC), канал 2, 9113AB-EMP
5910Ex = Разъем с KXC (CJC), канал 1, 9113BA-EMP
5913Ex = Разъем с KXC (CJC), канал 2, 9113BB-EMP
9400 = Питающая шина
9404 = Упор модуля для установки на шинопровод
9410 = Источник управляющего напряжения
9421 = Источник напряжения питания 24 V - Ex ec nC

Электрические данные

Условия эксплуатации:

Диапазон рабочих температур среды . . . . . от -20°C до +60°C
Температура хранения . . . . . от -20°C до +85°C
Температура калибровки . . . . . 20...28°C
Отн. влажность воздуха . . . . . < 95% RH (без конденсации)
Класс защиты IP20
Установка в средах уровня загрязнения 2 / категории перенапряжения II.

Конструкционные параметры:

Размеры, без интерфейса (ВхШхГ). . . . . 109 x 23,5 x 104 мм
Размеры, с интерфейсом PR 4500 (ВхШхГ) . . . . . 109 x 23,5 x 131 мм
Масса . . . . . 250 г
Тип рейки DIN . . . . . EN 60715 - 35 мм
Сечение кабеля (мин. / макс.) . . . . . 0,13...2,08 мм² / AWG 26...14 многожильный
Длина зачистки . . . . . 5 мм
Момент затяжки винта клеммы. . . . . 0,5 Nm
Вибрация . . . . . IEC 60068-2-6
2...13,2 Гц. . . . . ±1 мм
13,2...100 Гц . . . . . ±0,7 г

Общие данные:

Напряжение питания . . . . . 19,2...31,2 VDC
Предохранитель . . . . . 400 mA SB / 250 VAC

Тип	Описание	Макс. рассеиваемая мощность	Макс. требуемая мощность
9113xA-EMP	1 канал	≤ 0,8 W	≤ 0,8 W
9113xB-EMP	2 каналы	≤ 1,4 W	≤ 1,4 W

Макс. требуемая мощность – это максимальная мощность, требуемая на клеммах 31 и 32.
Макс. рассеиваемая мощность – это максимальная мощность, рассеиваемая устройством 9000.
Если модуль 9113B-EMP используется с дисплеем-приставкой PR 4500, добавьте 40 мВт к значению макс. рассеиваемой мощности, и 70 мВт – к значению макс. требуемой мощности для каждого устройства с PR 4500.

Изоляция, напряжения тестовые / раб.
Входа для всех типов . . . . . 2,6 kVAC / 300 VAC усиленная
Аналогового вывода к питанию. . . . . 2,6 kVAC / 300 VAC усиленная
Статусного реле к питанию . . . . . 1,5 kVAC / 150 VAC усиленная
Интерфейс обмена данными . . . . . PR 4500
Динамический диапазон сигнала, вход . . . . . 24 bit
Динамический диапазон сигнала, выход . . . . . 16 bit
Отношение сигнал- / шум . . . . . Мин. 60 dB (0...100 kHz)
Время реакции (0...90%, 100...10%):
Вход температуры, программируемое . . . . . 1...60 с
Вход mA- / V, приграммируемое. . . . . 0,4...60 с
Точность, большее из общих и базовых значений:

Общие значения		
Тип входа	Абс. погрешность	Зависимость- от температуры
Все	≤ ±0,1% от диап.	≤ ±0,01% от диап. / °C

Базовые значения		
Тип входа	Основная- погрешность	Зависимость- от температуры
mA	≤ ±16 µA	≤ ±1,6 µA / °C
Pt100, Pt200, Pt1000	≤ ±0,2°C	≤ ±0,02°C / °C
Pt500, Ni100, Ni120, Ni 1000	≤ ±0,3°C	≤ ±0,03°C / °C
Pt50, Pt400, Ni50	≤ ±0,4°C	≤ ±0,04°C / °C
Pt250, Pt300	≤ ±0,6°C	≤ ±0,06°C / °C
Pt20	≤ ±0,8°C	≤ ±0,08°C / °C
Pt10	≤ ±1,4°C	≤ ±0,14°C / °C
Тип термопары: E, J, K, L, N, T, U	≤ ±1°C	≤ ±0,1°C / °C
Тип термопары: R, S, W3, W5, LR	≤ ±2°C	≤ ±0,2°C / °C
Тип термопары B: 160...400°C	≤ ±4,5°C	±0,45°C / °C
Тип термопары B: 400...1820°C	≤ ±2°C	≤ ±0,2°C / °C

Зависимость помехоустойчивости по ЭМС . . . . . < ±0,5% от диап.
Улучшенная помехоустойчивость по ЭМС:
NAMUR NE 21, исп. импульсным напр. уровня A. . . . . < ±1% от диап.

Вход RTD:

Тип-входа	Мин. значение	Макс. значение	Стандарт
Pt100	-200°C	+850°C	IEC 60751
Ni100	-60°C	+250°C	DIN 43760

Вход для термометра сопротивления RTD типов:
Pt10*, Pt20*, Pt50*, Pt100, Pt200, Pt250, Pt300, Pt400, Pt500, Pt1000
Ni50, Ni100, Ni120, Ni1000

Сопротивление кабеля на жилу (макс.) . . . . . 50 Ω
Ток датчика . . . . . Номин. 0,2 mA
Влияние сопротивления кабеля датчика (3- / 4-жильного). . . . . < 0,002 Ω / Ω
Обнаружение сбоя датчика . . . . . Программируемое ON / OFF
ток сбоя датчика:
при обнаружении сбоя . . . . . < 2 μA
иначе . . . . . 0 μA

* Обнаружение КЗ не производится при использовании Pt10, Pt20 и Pt50

Вход термопары:

Тип	Мин. значение	Макс. значение	Стандарт
B	0°C	+1820°C	IEC 60584-1
E	-100°C	+1000°C	IEC 60584-1
J	-100°C	+1200°C	IEC 60584-1
K	-180°C	+1372°C	IEC 60584-1
L	-200°C	+900°C	DIN 43710
N	-180°C	+1300°C	IEC 60584-1
R	-50°C	+1760°C	IEC 60584-1
S	-50°C	+1760°C	IEC 60584-1
T	-200°C	+400°C	IEC 60584-1
U	-200°C	+600°C	DIN 43710
W3	0°C	+2300°C	ASTM E988-90
W5	0°C	+2300°C	ASTM E988-90
LR	-200°C	+800°C	GOST 3044-84

Компенсация холодного спая КХС (CJC):
через внешний сенсор в разъеме 5910 . . . . . 20...28°C ≤ ± 1°C
-20...20°C и 28...70°C ≤ ± 2°C
через внутренний сенсор с КХС. . . . . ±(2,0°C + 0,4°C * Δt)
Δt = внутренняя температура - температура окр. среды
Обнаружение сбоя датчика . . . . . Программируемое ON или OFF
(только обрыв кабеля)
Ток сбоя датчика:
при обнаружении сбоя . . . . . Номин. 2 μA
иначе . . . . . 0 μA

Токовый вход:

Диапазон измерения . . . . . 0...23 mA
Программируемые диапазоны измерения . . . . . 0...20 и 4...20 mA
Входное сопротивление. . . . . Nom. 20 Ω + PTC 50 Ω
Обнаружение сбоя датчика . . . . . Программируемое ON / OFF
только 4...20 mA (NAMUR)

Токовый выход:

Диапазон сигнала (шкала) . . . . . 0...23 mA
Программируемые диапазоны сигнала . . . . . 0...20 / 4...20 / 20...0 и 20...4 mA
Нагрузка . . . . . ≤ 600 Ω
Стабильность нагрузки . . . . . ≤ 0,01% от диап. / 100 Ω
Обнаружение сбоя датчика . . . . . 0 / 3,5 / 23 mA / отсутствует
NAMUR NE43 масштабир. Верх. / Ниж. порог . . . . . 23 mA / 3,5 mA

Ограничение выходного сигнала:

для сигналов в диап. 4...20 и 20...4 mA	3,8...20,5 mA
для сигналов в диап. 0...20 og 20...0 mA	0...20,5 mA
Ограничение тока	≤ 28 mA

2-проводный выход 4...20 mA:

Макс. внешнее 2-проводное питание	26 VDC
Сопротивление нагрузки [Ω]	≤ (Vнагрузки -3,5) / 0,023 A
Реакция на изменение напряжения 2-проводного внешнего питания	< 0,005% от шкалы / V

Выходные зажимы статусного реле 33-34

Функция реле	Импульсное (бистабильное), замыкается при отказе
Макс. напряжение	125 В пер. тока / 110 В пост. тока
Макс. ток	0,5 A пер. тока / 0,3 A пост. тока
Макс. напряжение – опасные установки	32 В пер. тока / 32 В пост. тока
Макс. ток – опасные установки	0,5 A пер. тока / 1 A пост. тока

от диап.-= от актуально выбранного диапазона

Выполняет директивные требования:

ЭМС	2014/30/EU & UK SI 2016/1091
ATEX	2014/34/EU & UK SI 2016/1107
LVD	2014/35/EU & UK SI 2016/1101
RoHS	2011/65/EU & UK SI 2012/3032
EAC	TP TC 020/2011
EAC LVD	TP TC 004/2011
EAC Ex	TP TC 012/2011

Сертификация по

DNV, Правила для судов	TAA00000JD
ClassNK	TA24034M
c UL us, UL 61010-1	E314307

Сертификация по I.S. / Ex

ATEX	KEMA 07ATEX0148X
IECEx	IECEx KEM 09.0052X
UKEX	DEKRA 21UKEX0175X / DEKRA 23UKEX0109X
c FM us	FM19US0059X / FM19CA0032X
INMETRO	DEKRA 23.0005X
CCC	2024322316005841
EAC Ex	ЕАЭС KZ 7500361.01.01.08756

Функциональная безопасность

Сертификат SIL2 Certified & Fully Assessed в соотв. с IEC 61508

Конфигурирование отслеживания сбоя датчика

Проверка на сбой датчика:		
Модуль:	Конфигурация	Ослеживание сбоя датчика:
9113-EMP	OUT.ERR=NONE.	OFF (ОТКЛ.)
	Иначе:	ON (ВКЛ.)

Режимы показа PR 4500:

Входной сигнал за пределами диапазона

Показ "за пределами диапазона" (IN.LO, IN.HI): При выходе за пределы действующего диапазона АЦП или полиномии			
Вход	Дипазон	Показ	Предел
CURR	0...20 mA / 4...20 mA	IN.LO	< -1,05 mA
		IN.HI	> 25,05 mA
TEMP	Термопара / Термометр сопротивления RTD	IN.LO	< диап. температур -2°C
		IN.HI	> диап. температур +2°C

Дисплей за пределами мин.- / макс.-значения (-1999, 9999):			
Вход	Дипазон	Показ	Предел
Все	Все	-1999	Значение дисплея <-1999
		9999	Значение дисплея >9999

Обнаружение сбоя датчика

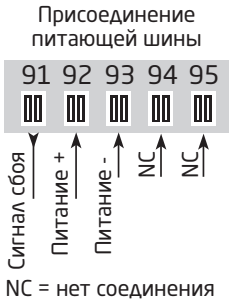
Обнаружение сбоя датчика (SE.BR, SE.SH):			
Вход	Дипазон	Показ	Предел
CURR	Обрыв токовой петли (4...20 mA)	SE.BR	<= 3,6 mA; > = 20,75 mA
TEMP	Термопара	SE.BR	> 10 kΩ...165 kΩ
	RTD: 2-, 3- и 4-проводная схема подключения для Pt10, Pt20, Pt50, Pt100, Pt200, Ni50 и Ni120	SE.BR	> 900...1000 Ω (кабель > 50 Ω)
		SE.SH	< ок. 15 Ω
	RTD: 2-, 3- и 4-проводная схема подключения для Pt250, Pt300, Pt400, Pt500, Pt1000 и Ni1000	SE.BR	> 10...12 kΩ (кабель > 50 Ω)
		SE.SH	< ок. 15 Ω

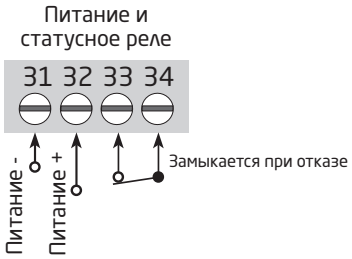
Сбой аппаратного обеспечения

Показ при аппаратном сбое		
Диагностика	Показ	Причина
Сбой датчика с КХС - проверьте температуру модуля	CJ.ER	Дефект внутреннего разъема с КХС или темп. КХС вне диап.**
Сбой КХС - проверьте внешний разъем с КХС	CJ.ER	Дефект (или отсутствие) разъема с КХС или темп. вне действ. диап.**
Сбой на входе - проверьте входные соединения, затем отключите и снова включите питание модуля.	IN.ER	Уровни вх. сигналов вне диап. или подключение к неправильным клеммам*
Сбой на выходе - проверьте выходные соединения, затем отключите и снова включите питание модуля.	AO.ER	Сбой на аналог. токовом выходе (только в реж. SIL)*
Обмен данных отсутствует	NO.CO	Нет связи (PR 4500)
Сбой памяти FLASH - проверьте конфигурацию	FL.ER CO.ER	Сбой FLASH (недейств. конфигурация)***
Недействительная конфигурация или версия	TY.ER	№ типа или модификации конфигурации, перенесенной с EEprom, недействителен
Сбой аппаратного обеспечения	RA.ER	Сбой RAM*
Сбой аппаратного обеспечения	IF.ER	Сбой внутренней Flash*
Сбой аппаратного обеспечения	SW.ER	Сбой ч/б монитора*
Сбой аппаратного обеспечения	AD.ER	Сбой АЦП*
Сбой аппаратного обеспечения	AO.SU	Сбой аналог. питания выхода*
Сбой аппаратного обеспечения	CA.ER	Ошибка заводск. калибровки*
Сбой аппаратного обеспечения	CM.ER	Сбой основного ЦПУ*
Сбой аппаратного обеспечения	II.ER	Сбой теста первичной иниц.*
Сбой аппаратного обеспечения	RS.ER	Устраняемый сбросом сбой*
Сбой аппаратного обеспечения	IC.ER	Сбой связи на входе*
Сбой аппаратного обеспечения	M1.ER	Сбой осн. ЦПУ - канал 1*
Сбой аппаратного обеспечения	M2.ER	Сбой осн. ЦПУ - канал 2*
Сбой аппаратного обеспечения	MC.ER	Ошибка конфиг. основн. ЦПУ*
Сбой аппаратного обеспечения	MF.ER	Сбой Flash в основном ЦПУ*
Сбой аппаратного обеспечения	MR.ER	Сбой RAM в основном ЦПУ*
Сбой аппаратного обеспечения	MS.ER	Сбой питания осн. ЦПУ*
Сбой аппаратного обеспечения	MP.ER	Сбой ProgFlow осн. ЦПУ*

!	Все сообщения о сбое на дисплее мигают 1 раз/с (1 Hz)и сопровождаются соответствующим вспомогательным текстом. Если сбой представляет собой сбой датчика, то фоновая подсветка также мигает - мигание прекращается нажатием клавишиing ⓞⓚ.
*	Сброс сбоя можно произвести, отключив и вновь подав питание на модуль.
**	Сбой можно игнорировать, выбрав другой тип входа или термопары.
***	Сброс сбоя производится переходом между меню.

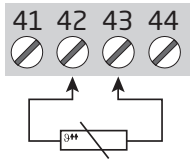
Схемы присоединения

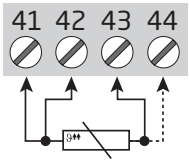


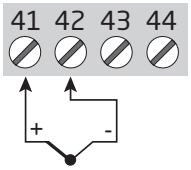


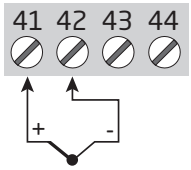
Входы

Канал 1

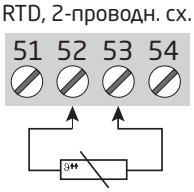


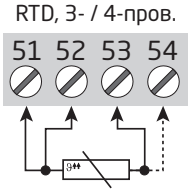


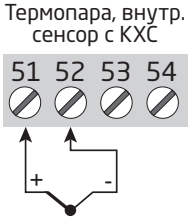




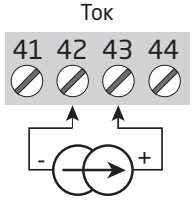
Канал 2



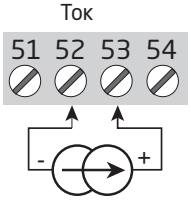




Канал 1



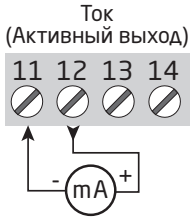
Канал 2

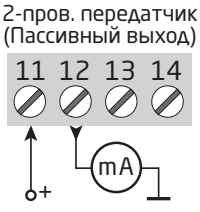


* Заказывается отдельно:
разъем с КХС
5910 / 5910Ex (канал 1);
5913 / 5913Ex (канал 2).

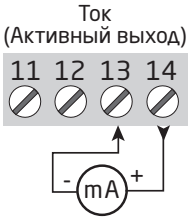
Выходы:

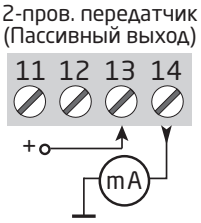
Канал 1



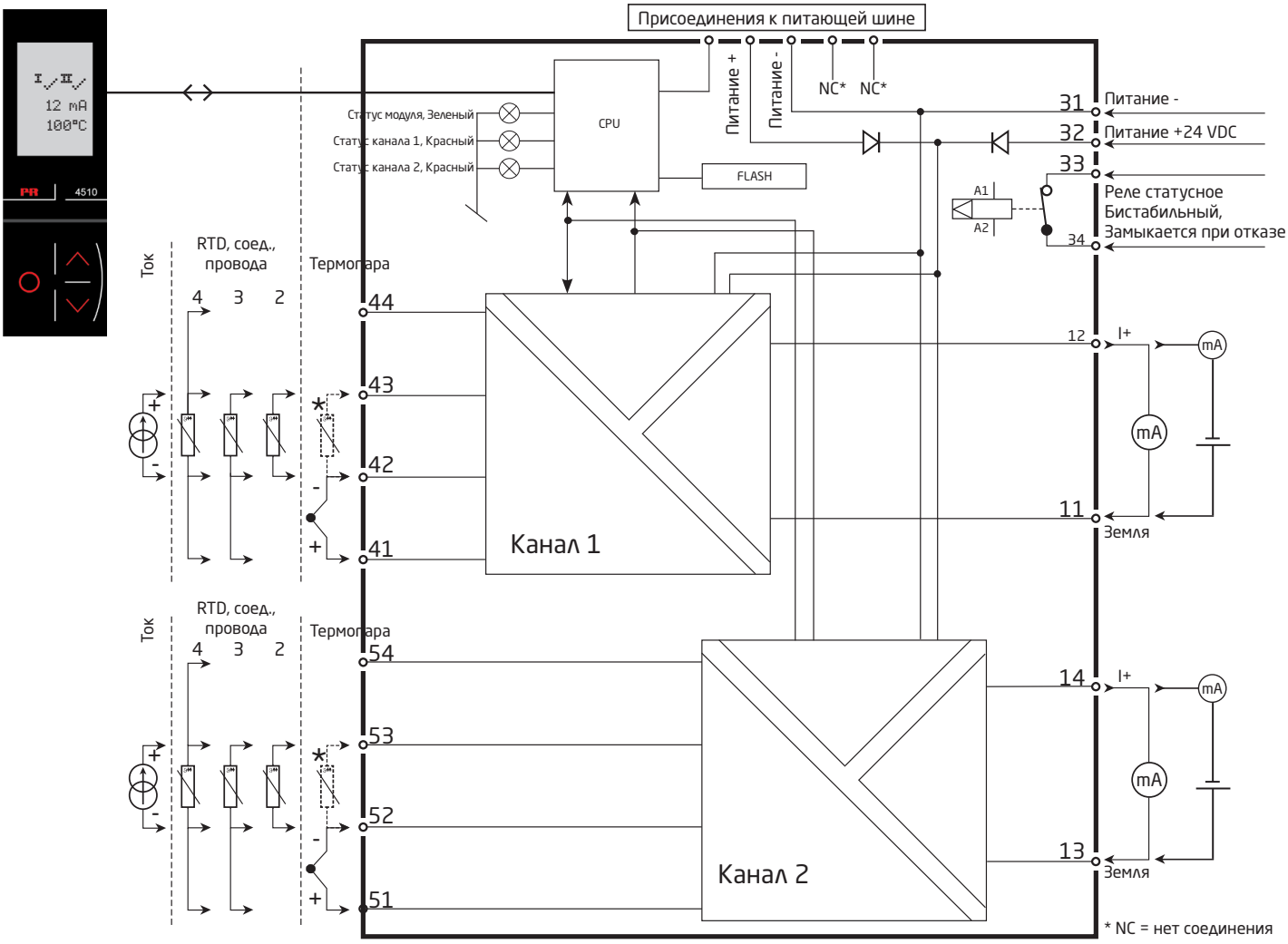


Канал 2





Принципиальная схема



Показ сбоя сигнала или кабеля без приставки-интерфейса

Обзор сигналов СИД и сообщений о сбоях					
Состояние	Зеленый СИД	Канал 1: Красный	Канал 2: Красный	Реле статусное (бистабильное)	Питающая шина статус сигнала
Модуль исправен	Мигает	OFF / ВЫКЛ	OFF / ВЫКЛ	Разомкнуто	Открыто
Отсутствие питания	OFF / ВЫКЛ	OFF / ВЫКЛ	OFF / ВЫКЛ	Замкнуто	Закрыто
Неисправность модуля	OFF / ВЫКЛ	ON / ВКЛ	ON / ВКЛ	Замкнуто	Закрыто
Сбой на канале 1 (канал 2 OK)	Мигает	ON / ВКЛ	OFF / ВЫКЛ	Замкнуто	Закрыто
Сбой на канале 2 (канал 1 OK)	Мигает	OFF / ВЫКЛ	ON / ВКЛ	Замкнуто	Закрыто
Канал 1, сигнал OK	Мигает	OFF / ВЫКЛ	OFF / ВЫКЛ	Разомкнуто	Открыто
Канал 1, КЗ в кабеле / обрыв кабеля	Мигает	Мигает	OFF / ВЫКЛ	Замкнуто	Закрыто (если задейств.)
Канал 2, сигнал OK	Мигает	OFF / ВЫКЛ	OFF / ВЫКЛ	Разомкнуто	Открыто
Канал 2, КЗ в кабеле / обрыв кабеля	Мигает	OFF / ВЫКЛ	Мигает	Замкнуто	Закрыто (если задейств.)

Программирование / функции клавиш

Документация к алгоритму

Общие замечания

Процедура программирования 9113-EMP охватывает все параметры, позволяя выбрать настройки, наиболее подходящие к данному применению. Каждому меню придан вспомогательный текст, прокручиваемый в строке 3 дисплея.

Программирование осуществляется посредством трех клавиш:
⌃ увеличивает числовое значение или выбирает следующий параметр
⌄ уменьшает числовое значение/выбирает предыдущий параметр
OK служит для подтверждения выбора и перехода в следующее меню.

По окончании настройки производится возврат в нормальный режим 1.0.

Удерживанием нажатой клавиши OK tпроизводится переход в предыдущее меню/возврат в нормальный режим (1.0) без сохранения изменений.

В случае, если ни одна из клавиш не была задействована в течение 1 мин., дисплей вернется в нормальный режим показа (1.0) без сохранения изменений.

Дополнительные разъяснения

Паролевая защита: Для предотвращения несанкционированных изменений доступ к программированию может быть защищен паролем, сохраняемым в памяти модуля, что обеспечивает максимальную защиту от несанкционированных изменений. Если настроенный пароль неизвестен, просим обращаться в службу поддержки PR electronics - www.prelectronics.com/contact.

Выбор единицы измерения

При выборе входа температуры можно выбрать, будут ли значения параметров процесса (см. схему) выводиться на дисплей в градусах Цельсия или Фарен-гейта. Это производится в пункте меню UNIT вслед за выбором входа.

Компенсация холодного спая KXC (CJC)

При помощи меню KXC можно выбрать либо внешний разъем с KXC, либо внутреннюю KXC. Разъем с KXC (PR 5910 / PR 5910Ex, канал 1; PR 5913 / PR5913Ex, канал 2). заказывается отдельно.

Информация о сигнале и сбое кабеля через интерфейс PR 4500

Сбой датчика (см. граничные значения в таблице) отражается на дисплее как SE.BR (поломка датчика) или SE.SH (КЗ в датчике). Сигналы на пределами выбранного диапазона (не сбой датчика, см. граничные значения в таблице) отражаются на дисплее как IN.LO (низкий входной сигнал) или IN.HI (высокий входной сигнал). Индикация сбоя в виде текста в строке 2 для канала 1 и строке 3 для канала 2, при этом фоновая подсветка мигает. Строка 4 отражает SIL-статус модуля (неподвижная точка = SIL-зафиксировано, мигающая точка = SIL-открыто) и коммуникационный статус COM (точка в бегущей окружности), отражающий нормальную работу или сбой приставки PR 4500.

Информация о сигнале и сбое кабеля без приставки-интерфейса

Статус модуля явствует из трех СИД на лицевой панели прибора.

Мигание зеленого СИД означает нормальную эксплуатацию.
Отсутствие свечения зеленого СИД означает отсутствие напряжения питания или сбой модуля.
Постоянное свечение красного СИД означает полный отказ модуля.
Мигание красного СИД индицирует сбой датчика

Функции продвинутого уровня

Доступ к ряду функций продвинутого уровня достигается ответом "да""YES" в пункте меню "ADV.SET".

Настройка дисплея: Здесь можно отладить контраст и заднюю подсветку. Задать TAG-номер из 5 буквенноцифровых символов. Выбрать вид показа в строках 2 и 3 дисплея (аналог. вход, аналог. выход, показ № TAG или переменный показ).

2-точечная калибровка процесса: На устройстве можно откалибровать техно-логический процесс по отношению к величине текущего сигнала в 2 точках. Вводится низкое значение входного сигнала (не обязательно 0%), и сообщается текущее значение. Затем вводится высокое значение сигнала (не обязательно 100%), и сообщается текущее значение. Если подтвердить применение произ-веденной калибровки, модуль будет продолжать работу в соответствии с новыми настройками. Если позднее выбрать "нет" в этом пункте или выбрать другой тип входного сигнала, модуль вернется к заводской калибровке.
Для первоначальной активации процесса калибровки необходимо выполнить как Калибровку Низкого Уровня, так и Калибровку Высокого Уровня.

Функция моделирования процесса: выбрав "да" в пункте "EN.SIM", моделируйте входной сигнал стрелками (повышение/понижение). Нажатие OK вернет модуль в нормальный режим (без тайм-аута). Удаление PR 4500 прерывает имитацию.

Пароль: Здесь можно выбрать пароль в промежутке 0000 - 9999 для защиты от несанкционированных изменений. По умолчанию устройство не защищено паролем при поставке.

Язык: В меню "LANG" выбирают язык вспомогательных текстов.

Память: В меню "MEMORY" ("Память") можно сохранить настройки модуля на приставке PR 4500 и затем перенести и загрузить эти настройки на другой модуль того же типа.
Параметры калибровки и реле в состоянии блокировки (если применимо) зависят от устройства и не будут включены в сохраненную конфигурацию.

Язык: В меню "LANG" выбирают один из 7 возможных языковых версий вспомо-гательных текстов: UK, DE, FR, IT, ES, SE, DK (англ., нем., фр., ит., исп., шв., дат.).

Питающая шина: Меню "RAIL" предоставляет возможность отправки сигнала о сбое датчика по шине на управляющее блоком питания устройство PR 9410.

Safety Integrity Level (SIL): См. Руководство о безопасности Safety manual.

PR SIL2 IEC 61508 CERTIFIED Full assessment

Алгоритм

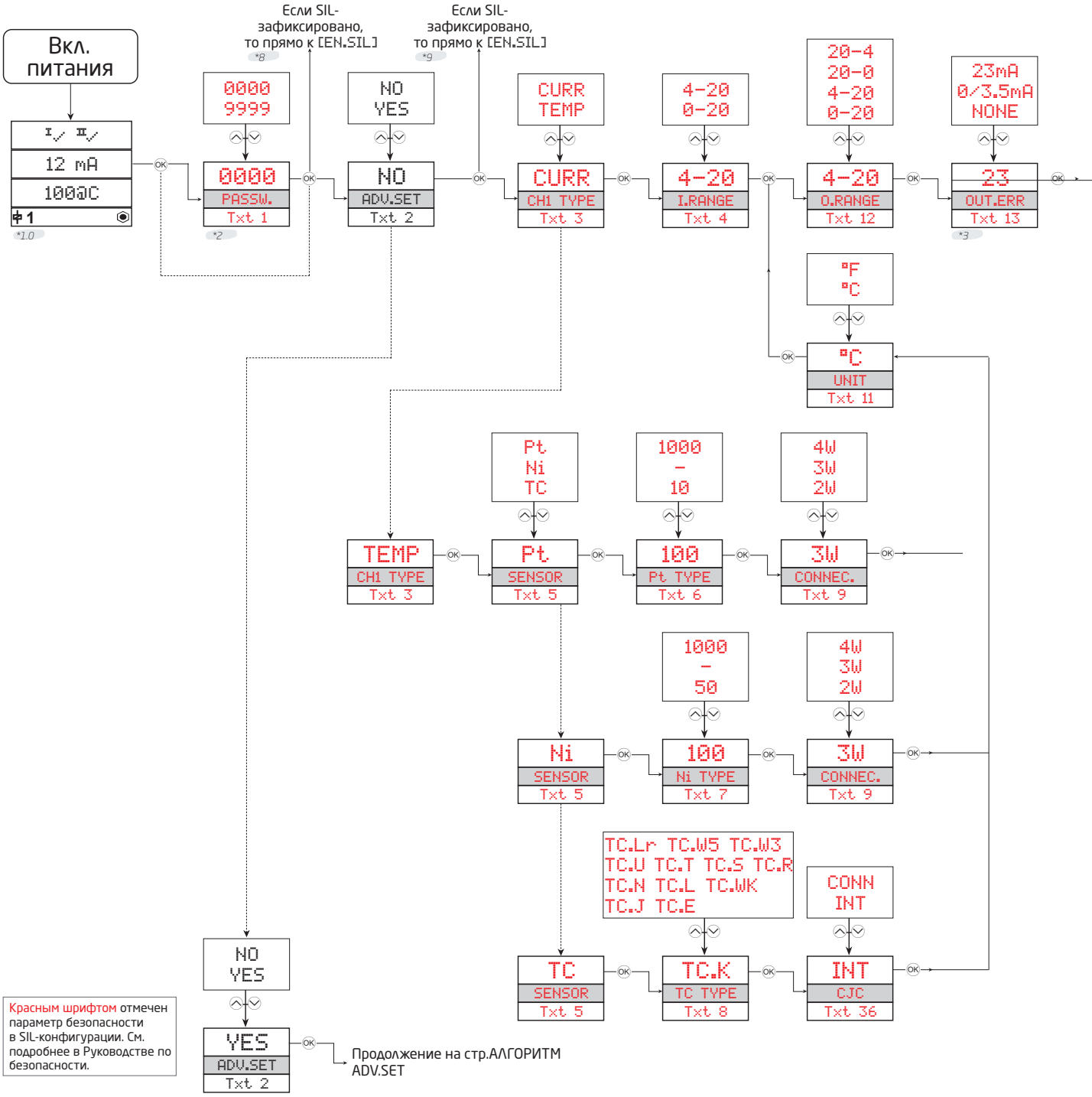
В случае, если ни одна из клавиш не была задействована в течение 1 мин., дисплей вернется в нормальный режим показа (1.0) без сохранения изменений.

⌃ увеличивает числовое значение или выбирает следующий параметр

⌄ уменьшает числовое значение/выбирает предыдущий параметр

OK служит для подтверждения выбора и перехода в следующее меню

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



Красным шрифтом отмечен параметр безопасности в SIL-конфигурации. См. подробнее в Руководстве по безопасности.

*1.0 Нормальный режим.
Строка 1 отражает статус входного сигнала.
Строки 2 и 3 - значение на аналоговом входе- / -выходе или № TAG, и ед. измерения - UNIT.
Строка 4 отражает статус обмена данными и SIL-фиксации.
Неподв. точка = SIL-фиксирова-но, мигание = SIL-ткрыто.

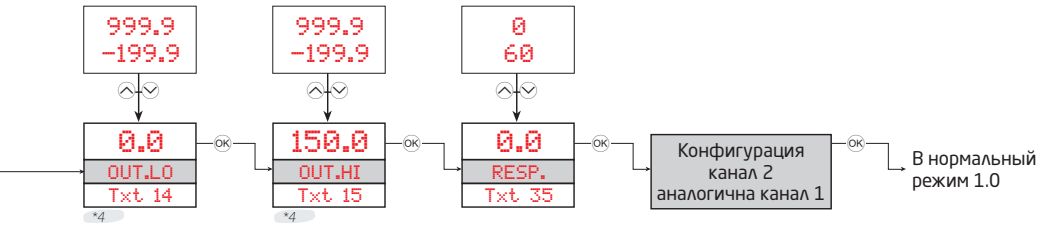
*2 Только при паролевой защите

*3 Недействительно для входного сигнала 0...20 mA.

*4 Только для входа температуры.
Мин. и макс. в соотв. с типом датчика.

*8 Ответвление к SIL с этой точки действительно для модулей:
Всех 4510.
Всех 4511 с серийными номерами ниже 211001001.
Всех 4512 с серийными номерами ниже 211065001.

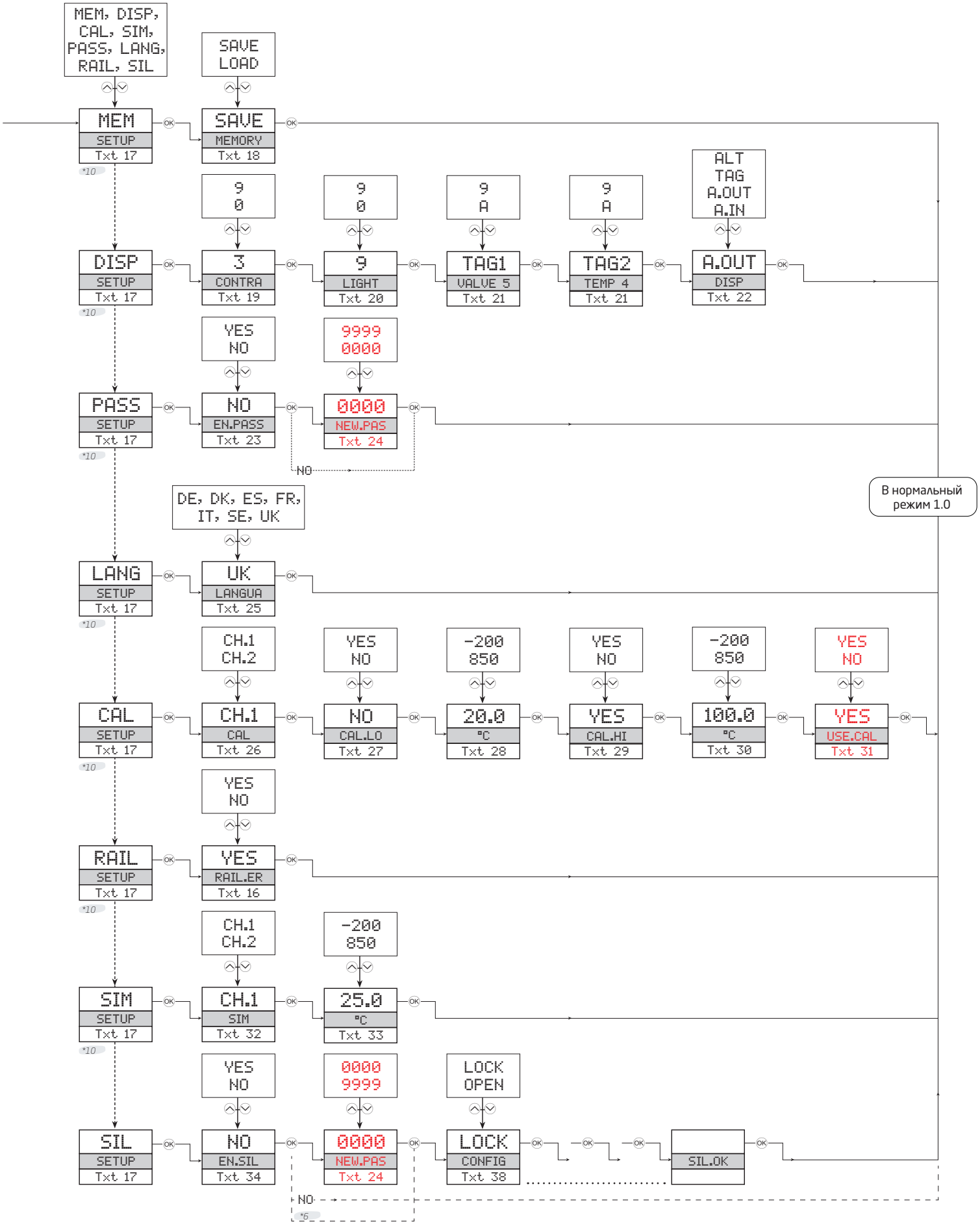
*9 Ответвление к SIL с этой точки действительно для модулей:
Всех 4511 с серийными номерами от 211001001.
Всех 4512 с серийными номерами от 211065001.



*5 Только при отсутствии паролевой защиты.

*10 Недоступно на PR 4500 с блокировкой SIL.
Только для 4512 с серийными номерами от 211065001 и для 4511 с серийными номерами от 211001001.

Алгоритм, настройки продвинутого уровня (ADV.SET)



Вспомогательные тексты в строке 3 дисплея

[01] Введите правильный пароль
[02] Перейти в меню настройки высшего уровня?
[03] Выбрать вход температуры
Выбрать токовый вход
[04] Выбрать диапазон входа 0-20 mA
Выбрать диапазон входа 4-20 mA
[05] Выбрать тип термопары
Выбрать тип сенсора Ni
Выбрать тип сенсора Pt
[06] Выбрать в качестве сенсора Pt10
Выбрать в качестве сенсора Pt20
Выбрать в качестве сенсора Pt50
Выбрать в качестве сенсора Pt100
Выбрать в качестве сенсора Pt200
Выбрать в качестве сенсора Pt250
Выбрать в качестве сенсора Pt300
Выбрать в качестве сенсора Pt400
Выбрать в качестве сенсора Pt500
Выбрать в качестве сенсора Pt1000
[07] Выбрать в качестве сенсора Ni50
Выбрать в качестве сенсора Ni100
Выбрать в качестве сенсора Ni120
Выбрать в качестве сенсора Ni1000
[08] Выбрать в качестве сенсора термопару B
Выбрать в качестве сенсора термопару E
Выбрать в качестве сенсора термопару J
Выбрать в качестве сенсора термопару K
Выбрать в качестве сенсора термопару L
Выбрать в качестве сенсора термопару N
Выбрать в качестве сенсора термопару R
Выбрать в качестве сенсора термопару S
Выбрать в качестве сенсора термопару T
Выбрать в качестве сенсора термопару U
Выбрать в качестве сенсора термопару W3
Выбрать в качестве сенсора термопару W5
Выбрать в качестве сенсора термопару LR
[09] Выбрать 2-проводное подключение датчика
Выбрать 3-проводное подключение датчика
Выбрать 4-проводное подключение датчика
[11] Выбрать единицей градус Цельсия
Выбрать единицей градус Фаренгейта
[12] Выбрать диапазон выхода 0-20 mA
Выбрать диапазон выхода 4-20 mA
Выбрать диапазон выхода 20-0 mA
Выбрать диапазон выхода 20-4 mA
[13] Выбрать нет действий при сбое - выход не определен
Выбрать масштабировать вниз при сбое
Выбрать NAMUR NE43 вниз при сбое
Выбрать NAMUR NE43 вверх при сбое
[14] Задать нижнее значение темп. для аналог. выхода
[15] Задать верхнее значение темп. для аналог. выхода
[16] Выбрать отправку сигнала о сбое по шине?
[17] Перейти к выбору SIL открыто-зафиксировано
Перейти к режиму имитации
Перейти к выбору сбоев для сигнализации по шине
Произвести калибровку процесса
Перейти к выбору языка
Перейти к заданию пароля
Перейти к настройке дисплея
Произвести операции с памятью
[18] Перенести сохраненные настройки на 9113
Сохранить настройки 9113 в PR 4500
[19] Отладить контраст ЖКИ
[20] Отрегулировать фоновую подсветку ЖКИ
[21] Укажите № TAG - заполните все позиции
[22] Вывод на дисплей аналогового значения входа
Вывод на дисплей аналогового значения выхода
Вывод на дисплей № TAG
Переключение показа между аналоговым и TAG
[23] Разрешить паролевую защиту?
[24] Задать новый пароль
[25] Выбрать язык
[26] Выбрать канал для калибровки процесса
[27] Откалибровать входн. нижн. знач. как зн. процесса?
[28] Задать значение нижней точки калибровки
[29] Откалибровать входн. верх. знач. как зн. процесса?
[30] Задать значение верхней точки калибровки
[31] Применить значения калибровки процесса?
[32] Выбрать канал для имитации
[33] Задать имитац. значение на входе
[34] Выбрать для конфигурации SIL-зафиксировано
Диап. 0-20 mA недействителен для вых. сигнала при работе в состоянии SIL-зафиксировано
[35] Выбрать время реакции для аналог. выхода в сек.
[36] Выбрать внутренний датчик температуры
Выбрать разъем с KXC (опция)
[38] SIL-статус конфигурации (открыто / зафиксировано)
[40] Обрыв кабеля датчика
[41] КЗ на датчике
[42] Входной сигнал за пределом мин.-диапазона
[43] Входной сигнал за пределом макс.-диапазона
[44] Сбой на входе - проверьте входные соединения и перезапустите устройство
[45] Сбой на выходе - проверьте выходные соединения и перезапустите устройство
[46] Сбой памяти FLASH - проверьте конфигурацию
[47] Недействительная конфигурация или версия
[48] Сбой аппаратного обеспечения
[49] Сбой сенсора с KXC - проверьте темп-ру устройства
[50] Сбой сенсора с KXC - проверьте терминал с KXC
[51] Обмен данными отсутствует

LERBAKKEN 10, 8410 RØNDE DENMARK

IECEx Installation drawing 9113QI01 V6R0

For safe installation of 9113 the following must be observed. The module shall only be installed by qualified personnel who are familiar with the national and international laws, directives and standards that apply to this area.
Year of manufacture can be taken from the first two digits in the serial number.

For Installation in Zone 2 the following must be observed.
The 4501 programming module is to be used solely with PR electronics modules. It is important that the module is undamaged and has not been altered or modified in any way. Only 4501 modules free of dust and moisture shall be installed.

IECEx Certificate:	IECEx KEM 09.0052 X
Marking 9113Bx:	[Ex ia Ga] IIC/IIB/IIA [Ex ia Da] IIIC [Ex ia Ma] I
Marking 9113Bxx, 9113Axx	II 3 G Ex ec nC IIC T4 Gc
Standards:	IEC60079-0:2017, IEC60079-11:2011, IEC60079-15:2017, IEC60079-7:2015-A1:2017

Supply terminal (31,32)

Voltage:	19.2 – 31.2 VDC

Status Relay. terminal (33,34)		Zone 2 Installation
Voltage max:	125 VAC / 110 VDC	32 VAC / 32 VDC
Power max:	62,5 VA / 32 W	16 VA / 32 W
Current max:	0.5 AAC / 0.3 ADC	0.5 AAC / 1 ADC

Installation notes:

Install in pollution degree 2, overvoltage category II as defined in IEC60664-1

Do not separate connectors when energized and an explosive gas mixture is present.
Do not mount or remove modules from the Power Rail when an explosive gas mixture is present.
Disconnect power before servicing.
The wiring of unused terminals is not allowed.

In type of protection [Ex ia Da] the parameters for intrinsic safety for gas group IIB are applicable.

For installation in Zone 2, the module shall be installed in an enclosure in type of protection Ex n or Ex e, providing a degree of protection of at least IP54. Cable entry devices and blanking elements shall fulfill the same requirements.

For installation on Power Rail in Zone 2, only Power Rail type 9400 supplied by Power Control Unit type 9410 (Type Examination Certificate IECEx KEM 08.0025X) is allowed.

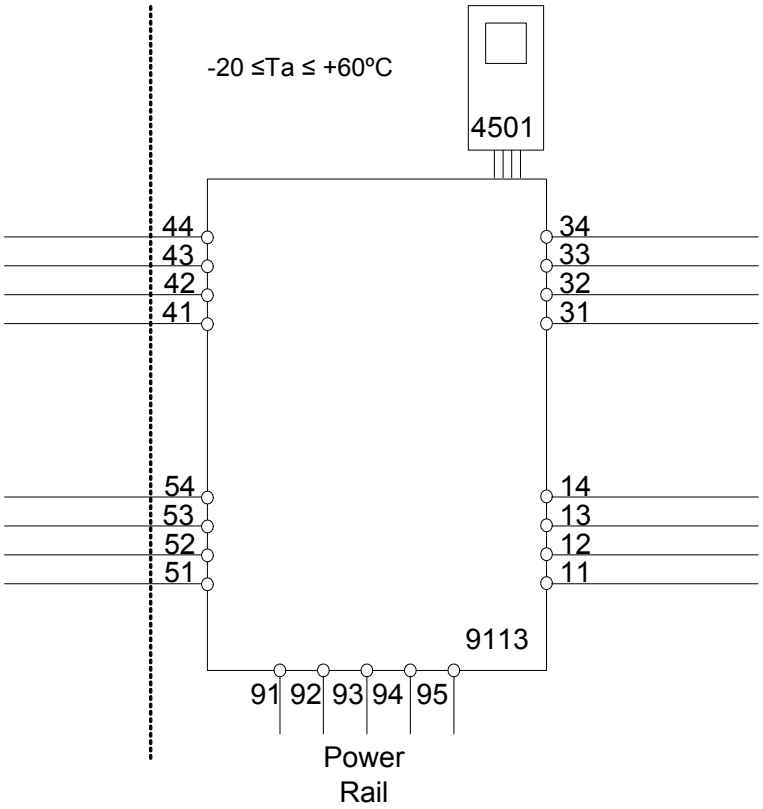
Max. screw terminal torque 0.5 Nm.
Stranded wire should be installed with an insulation stripping length of 5 mm or via a suitable insulated terminal such as a bootlace ferrule.

LERBAKKEN 10, 8410 RØNDE DENMARK

9113Bx Installation:

Hazardous area
Zone 0,1,2, 20, 21, 22

Non Hazardous area
or Zone 2



Ex input
CH1 (terminal 41,42,43,44)
CH2 (terminal 51,52,53,54)

U_o: 8.7 V
I_o: 18.4 mA
P_o: 40 mW
Lo/Ro 892 µH/Ω

	IIC	IIB	IIA or I
C_o.	5 µF	50 µF	1000 µF
L_o.	100 mH	300 mH	700 mH

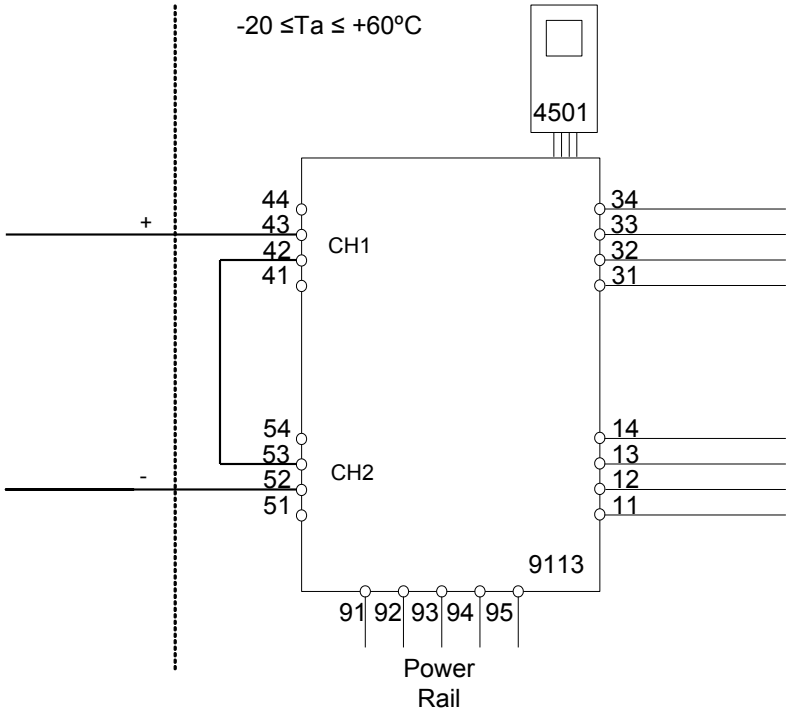
U_i: 10 V
I_i: 30 mA
C_i: 30 nF
L_i. 820 nH

LERBAKKEN 10, 8410 RØNDE DENMARK

9113Bx Installation:

Hazardous area
Zone 0,1,2, 20, 21, 22

Non Hazardous area
or Zone 2



Ex input
CH1 (terminal 43 +)
CH2 (terminal 52 -)

U_o:	17.4 V
I_o:	18.4 mA
P_o:	80 mW
Lo/Ro	445 µH/Ω

	IIC	IIB	IIA
C_o.	0.3 µF	1.6 µF	8 µF
L_o.	80 mH	250 mH	600 mH

U_i:	10 V
I_i:	30 mA
C_i:	15 nF
L_i.	1.7 µH

U_m: 253 V max. 400 Hz

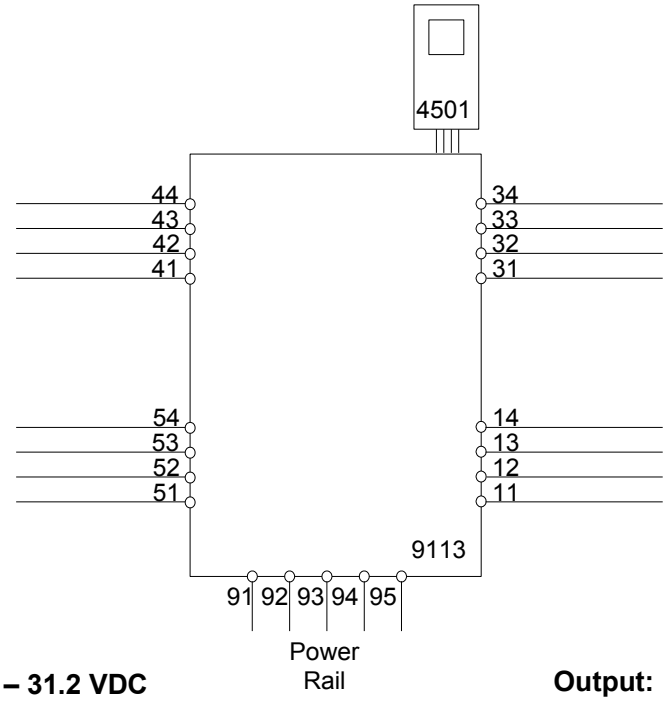
Supply / Output:
(terminal 11,12,13,14)
(terminal 31,32,33,34)
(terminal 91,92,93,94,95)

LERBAKKEN 10, 8410 RØNDE DENMARK

9113Ax Installation:

Non Hazardous area or Zone 2

-20 ≤ Ta ≤ 60ºC



Supply: 19.2 – 31.2 VDC
(terminal 31,32)
(terminal 91,92,93,94,95)

Output:
(terminal 11,12,13,14)

Input
CH1 (terminal 41,42,43,44)
CH2 (terminal 51,52,53,54)

Status Relay. terminal (33,34)		Zone 2 Installation
Voltage max.:	125 VAC / 110 VDC	32 VAC / 32 VDC
Power max.:	62,5 VA / 32 W	16 VA / 32 W
Current max.:	0.5 AAC / 0.3 ADC	0.5 AAC / 1 ADC

For installation in Zone 2, the module shall be installed in an enclosure in type of protection Ex n or Ex e, providing a degree of protection of at least IP54. Cable entry devices and blanking elements shall fulfill the same requirements.

For installation on Power Rail in Zone 2, only Power Rail type 9400 supplied by Power Control Unit type 9410 (Type Examination Certificate IECEx KEM 08.0025X) is allowed.

For Installation in Zone 2 the following must be observed.
The 4501 programming module is to be used solely with PRelectronics modules. It is important that the module is undamaged and has not been altered or modified in any way. Only 4501 modules free of dust and moisture shall be installed.

LERBAKKEN 10, 8410 RØNDE DENMARK

ATEX/UKEX Installation drawing 9113QA01 V7R1

For safe installation of 9113 the following must be observed. The module shall only be installed by qualified personnel who are familiar with the national and international laws, directives and standards that apply to this area.
Year of manufacture can be taken from the first two digits in the serial number.

For Installation in Zone 2 the following must be observed.
The 4501 programming module is to be used solely with PR electronics modules. It is important that the module is undamaged and has not been altered or modified in any way. Only 4501 modules free of dust and moisture shall be installed.

ATEX Certificate:	KEMA 07ATEX 0148X
UKEX Certificate, 9113Bx	DEKRA 23UKEX0109X
UKEX Certificate, 9113Ax, 9113Bx:	DEKRA 21UKEX0175X
Marking 9113Bx:	II (1) G [Ex ia Ga] IIC/IIB/IIA II (1) D [Ex ia Da] IIIC I (M1) [Ex ia Ma] I
Marking 9113Bxx, 9113Axx:	II 3 G Ex ec nC IIC T4 Gc
Standards	EN 60079-0 : 2018, EN 60079-11 : 2012, EN 60079-15 : 2019, EN60079-7:2015+A1:2018

Supply terminal (31,32)

Voltage : 19.2 – 31.2 VDC

Status Relay. terminal (33,34)		**Zone 2 Installation**
Voltage max:	125 VAC / 110 VDC	32 VAC / 32 VDC
Power max:	62.5 VA / 32 W	16 VA / 32 W
Current max:	0.5 AAC / 0.3 ADC	0.5 AAC / 1 ADC

Specific Conditions of Use

Install in pollution degree 2, overvoltage category II as defined in EN60664-1.

Do not separate connectors when energized and an explosive gas mixture is present.
Do not mount or remove modules from the Power Rail when an explosive gas mixture is present.
Disconnect power before servicing.
The wiring of unused terminals is not allowed.

In type of protection [Ex ia Da] the parameters for intrinsic safety for gas group IIB are applicable.

For installation in Zone 2, the module shall be installed in an enclosure in type of protection Ex e, providing a degree of protection of at least IP54. Cable entry devices and blanking elements shall fulfill the same requirements.

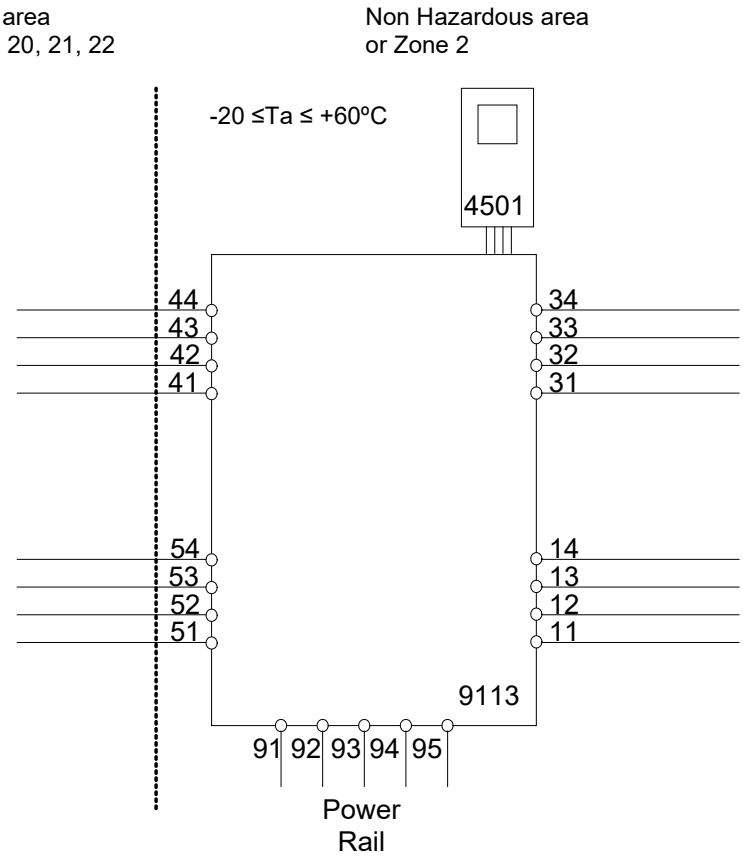
For installation on Power Rail in Zone 2, only Power Rail type 9400 supplied by Power Control Unit type 9410 (Type Examination Certificate KEMA 07ATEX0152 X, DEKRA 21UKEX0169 X) is allowed.

Max. screw terminal torque 0.5 Nm.

Stranded wire should be installed with an insulation stripping length of 5 mm or via a suitable insulated terminal such as a bootlace ferrule.

LERBAKKEN 10, 8410 RØNDE DENMARK

9113Bx Installation:



Ex input
CH1 (terminal 41,42,43,44)
CH2 (terminal 51,52,53,54)

U_o:	8.7 V
I_o:	18.4 mA
P_o:	40 mW
Lo/Ro	892 µH/Ω

	IIC	IIB	IIA or I
C_o.	5 µF	50 µF	1000 µF
L_o.	100 mH	300 mH	700 mH

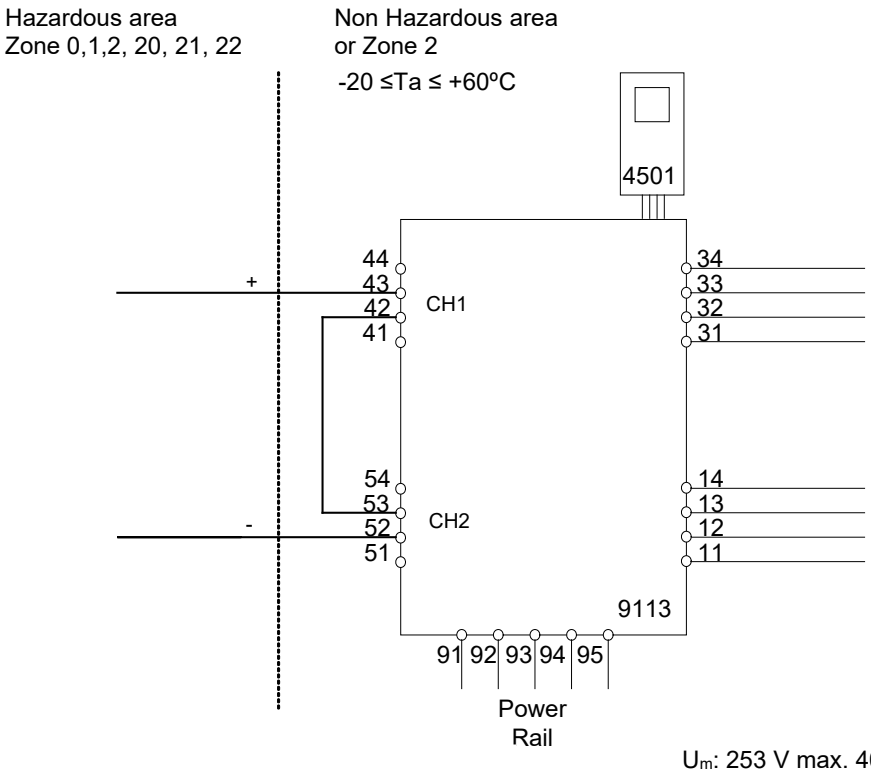
U_i:	10 V
I_i:	30 mA
C_i:	30 nF
L_i.	820 nH

U_m: 253 V max. 400 Hz

Supply / Output:
(terminal 11,12,13,14)
(terminal 31,32,33,34)
(terminal 91,92,93,94,95)

LERBAKKEN 10, 8410 RØNDE DENMARK

9113Bx Installation:



U_m: 253 V max. 400 Hz

Ex input
CH1 (terminal 43)
CH2 (terminal 52)

U_o:	17,4 V
I_o:	18.4 mA
P_o:	80 mW
Lo/Ro	445 µH/Ω

Supply / Output:
(terminal 11,12,13,14)
(terminal 31,32,33,34)
(terminal 91,92,93,94,95)

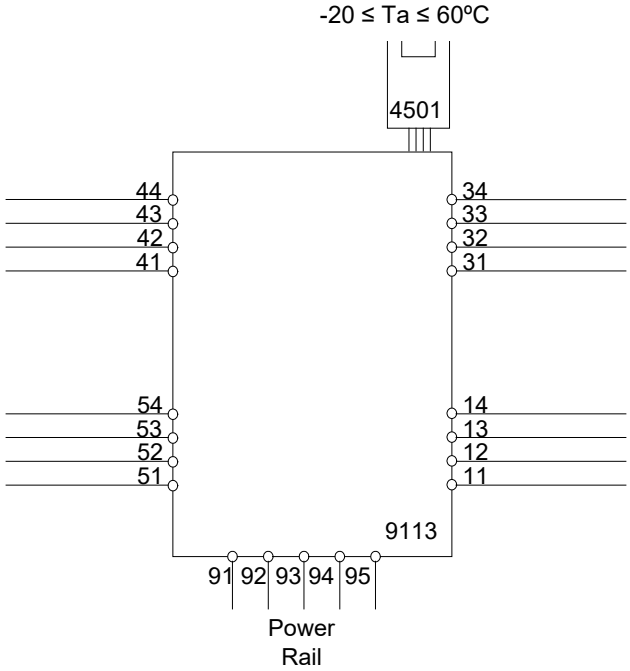
	IIC	IIB	IIA or I
C_o.	0.3 µF	1.6 µF	8 µF
L_o.	80 mH	250 mH	600 mH

U_i:	10 V
I_i:	30 mA
C_i:	15 nF
L_i.	1.7 µH

LERBAKKEN 10, 8410 RØNDE DENMARK

9113Ax Installation:

Non Hazardous area or Zone 2



Supply: 19.2 – 31.2 VDC
(terminal 31,32)
(terminal 91,92,93,94,95)

Output:
(terminal 11,12,13,14)

Input
CH1 (terminal 41,42,43,44)
CH2 (terminal 51,52,53,54)

Status Relay. terminal (33,34)		Zone 2 Installation
Voltage max:	125VAC / 110VDC	32VAC / 32VDC
Power max:	62,5VA / 32W	16VA / 32W
Current max:	0.5A AC / 0.3ADC	0.5A AC / 1ADC

For installation in Zone 2, the module shall be installed in an enclosure in type of protection Ex e, providing a degree of protection of at least IP54. Cable entry devices and blanking elements shall fulfill the same requirements.

For installation on Power Rail in Zone 2, only Power Rail type 9400 supplied by Power Control Unit type 9410 (Type Examination Certificate KEMA 07ATEX0152 X, DEKRA 21UKEX0169 X) is allowed.

For Installation in Zone 2 the following must be observed. The 4501 programming module is to be used solely with PRelectronics modules. It is important that the module is undamaged and has not been altered or modified in any way. Only 4501 modules free of dust and moisture shall be installed.

LERBAKKEN 10, 8410 RØNDE DENMARK

FM Installation drawing

9113
For safe installation of 9113B the following must be observed. The module shall only be installed by qualified personnel who are familiar with the national and international laws, directives and standards that apply to this area.
Year of manufacture can be taken from the first two digits in the serial number.

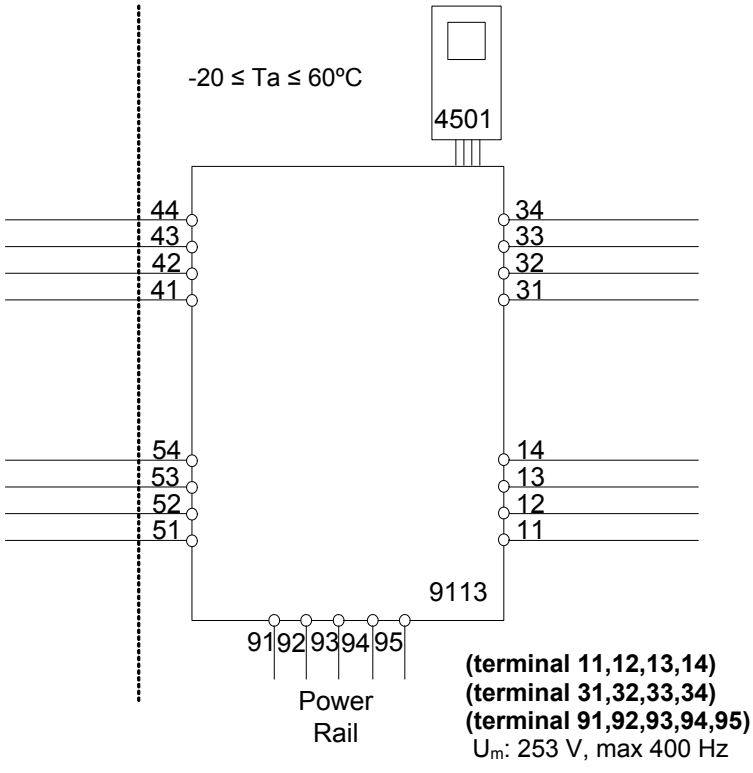
4501
For Installation in Zone 2 / Division 2 the following must be observed.
The 4501 programming module is to be used solely with PR electronics modules. It is important that the module is undamaged and has not been altered or modified in any way.
Only 4501 modules free of dust and moisture shall be installed.

Hazardous Classified Location
Class I/II/III, Division 1, Group A,B,C,D,E,F,G
or Class I, Zone 0/1 Group IIC, [AEx ia] IIC
or Group IIC, [Ex ia Ga] IIC Gc

Unclassified Location or
Hazardous Classified Location
Class I, Division 2, Group A,B,C,D T4
or Class I Zone 2 Group IIC T4 Gc

Intrinsically safe apparatus entity parameters:

Vmax (Ui) ≥ Vt (Uo)
Imax (Ii) ≥ It (Io)
Pi ≥ Po
Ca ≥ C_{cable} + Ci
La ≥ L_{cable} + Li
The sum of capacitance and inductance of cable and intrinsic safe equipment must be less or equal to Ca and La



LERBAKKEN 10, 8410 RØNDE DENMARK

Ex input
CH1 (terminal 41,42,43,44)
CH2 (terminal 51,52,53,54)

Vt (U_o):	8.7 V
It (I_o):	18.4 mA
P_o:	40 mW
Lo/Ro	892 µH/Ω

	IIC / Group A,B	IIB / Group C,E,F	IIA / Group D,G
C_a / C_o.	5 µF	50 µF	1000 µF
L_a / L_o.	100 mH	300 mH	700 mH

U_i:	10 V
I_i:	30 mA
C_i:	30 nF
L_i.	820 nH

Status Relay. terminal (33,34)

Voltage max:	125 VAC / 110 VDC
Power max:	62,5 VA / 32 W
Current max:	0.5 A AC / 0.3 ADC

Zone 2 installation:

Voltage max:	32 VAC / 32 VDC
Power max:	16 VA / 32 W
Current max:	0.5 A AC / 1 ADC

Installation notes:
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 Electrical Code (ANSI/NFPA 70) or the Canadian Electrical Code (C22.1).
In Class I, Zone 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, Zone 2 wiring methods specified in the National Electrical Code (ANSI/NFPA 70) or the Canadian Electrical Code (C22.1). Where installed in outdoor or potentially wet locations, the enclosure shall, at a minimum, meet the requirements of IP54.
In Class I, Zone 2 installations, the installer shall ensure protection of supply terminals against transient voltages exceeding 140% of the rated supply voltage.

Install in environments rated Pollution Degree 2 or better; overvoltage category I or II.
The module must be supplied from a Power Supply having double or reinforced insulation.
The use of stranded wires is not permitted for mains wiring except when wires are fitted with cable ends.
For installation on the 9400 Power Rail the power must be supplied from Power Control Module Unit 9410.
The module is galvanic isolated and does not require grounding.
Use 60 / 75 ºC Copper Conductors with wire Size AWG: (26-14).
Warning: Substitution of components may impair intrinsic safety.

LERBAKKEN 10, 8410 RØNDE DENMARK

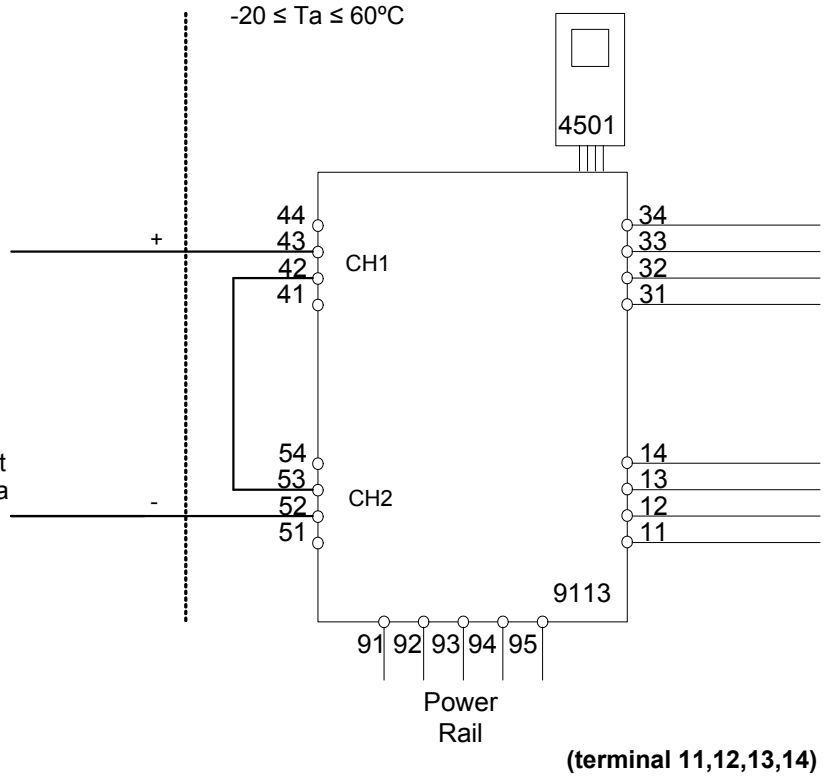
Warning: To prevent ignition of the explosive atmospheres, disconnect power before servicing and do not separate connectors when energized and an explosive gas mixture is present.

Hazardous Classified Location
Class I/II/III, Division 1, Group A,B,C,D,E,F,G
or Class I, Zone 0/1 Group IIC, [AEx ia] IIC
or Group IIC, [Ex ia Ga] IIC Gc

Unclassified Location or
Hazardous Classified Location
Class I, Division 2, Group A,B,C,D T4
or Class I Zone 2 Group IIC T4 Gc

Intrinsically safe apparatus entity parameters:

Vmax (Ui) ≥ Vt (Uo)
Imax (Ii) ≥ It (Io)
Pi ≥ Po
Ca ≥ C_{cable} + Ci
La ≥ L_{cable} + Li
The sum of capacitance and inductance of cable and intrinsic safe equipment must be less or equal to Ca and La



Ex input
CH1 (terminal 42,43)
CH2 (terminal 52,53)
Vt (U_o): 17.4 V
It (I_o): 18.4 mA
P_o: 80 mW
Lo/Ro 445 µH/Ω

(terminal 11,12,13,14)
(terminal 31,32,33,34)
(terminal 91,92,93,94,95)
U_m: 253 V, max 400 Hz

	IIC / Group A,B	IIB / Group C,E,F	IIA / Group D,G
C_a / C_o.	0.3 µF	1.6 µF	8 µF
L_a / L_o.	80 mH	250 mH	600 mH

U_i: 10 V
I_i: 30 mA
C_i: 15 nF
L_i. 1.7 µH

LERBAKKEN 10, 8410 RØNDE DENMARK

INMETRO Desenhos para Instalação

Para instalação segura do 9113B. e 9113A. o manual seguinte deve ser observado. O módulo deve ser instalado somente por profissionais qualificados que estão familiarizados com as leis nacionais e internacionais, diretrizes e normas que se aplicam a esta área. Ano de fabricação pode ser obtido a partir dos dois primeiros dígitos do número de série.

4501
Para a instalação na Zona 2 o seguinte deve ser observado. O módulo de programação de 4501 deve ser utilizado apenas com os módulos PR electronics. É importante que o módulo esteja intacto e não tenha sido alterado ou modificado de qualquer maneira. Apenas os módulos 4501 livres de poeira e umidade devem ser instalados.

INMETRO Certificado …… DEKRA 23.0005X

Marcas: 9113B.
[Ex ia Ga] IIC/IIB/IIA
[Ex ia Da] IIIC
[Ex ia Ma] I

Marcas: 9113B., 9113A. Ex ec nC IIC T4 Gc

Normas:
ABNT NBR IEC 60079-0:2020 Versão Corrigida:2023
ABNT NBR IEC 60079-7:2018 Versão Corrigida:2022
ABNT NBR IEC 60079-11:2013 Versão Corrigida:2017
ABNT NBR IEC 60079-15:2019

Terminal de fonte de alimentação (31,32)

Voltagem: 19,2 – 31,2 VDC

Relê de Estado terminais (33,34)

Voltagem máx.: 125 VAC / 110 VDC
Potência máx.: 62,5 VA / 32 W
Corrente máx.: 0,5 A AC / 0,3 ADC

Instalação Zone 2:
Voltagem máx.: 32 VAC / 32 VDC
Potência máx.: 16 VA / 32 W
Corrente máx.: 0,5 A AC / 1 ADC

Notas de Instalação:

Instalação em grau de poluição 2, categoria de sobretensão II conforme definido no IEC 60664-1. Os circuitos não intrinsecamente seguros só pode ser connectado para sobretensão limitado ao categoria I/II como definido na IEC 60664-1.

Não separe conectores quando energizado ou quando uma mistura de gás explosivo estiver presente.

Não monte ou remova módulos do trilho de alimentação quando uma mistura explosiva de gás estiver presente.

LERBAKKEN 10, 8410 RØNDE DENMARK

Desligue a alimentação antes da manutenção.
A fiação de terminais sem uso não é permitida.
A fonte de Loop e terminais de entrada de corrente para o mesmo canal não deve ser aplicada ao mesmo tempo.

Em tipo de proteção [Ex ia Da] os parâmetros para a segurança intrínseca para grupo de gás IIB são aplicáveis.

Para a instalação em Zona 2, o módulo deve ser instalado em um invólucro conformidade com o tipo de proteção ‘Ex e’, fornecendo no mínimo grau de proteçao IP54.

Dispositivos de entrada de cabo e elementos de vedação devem cumprir com os mesmos requisitos.

Para a instalação de trilho de energia na Zona 2, apenas o trilho de alimentação Rail 9400 fornecido pela Unidade de Controle de Potência 9410 é permitido.

Máx. torque terminal de parafuso 0,5 Nm. O fio trançado deve ser instalado com um comprimentode isolamento de 5 mm ou através de um terminal isolado adequado, como um terminal de cadarço.

LERBAKKEN 10, 8410 RØNDE DENMARK

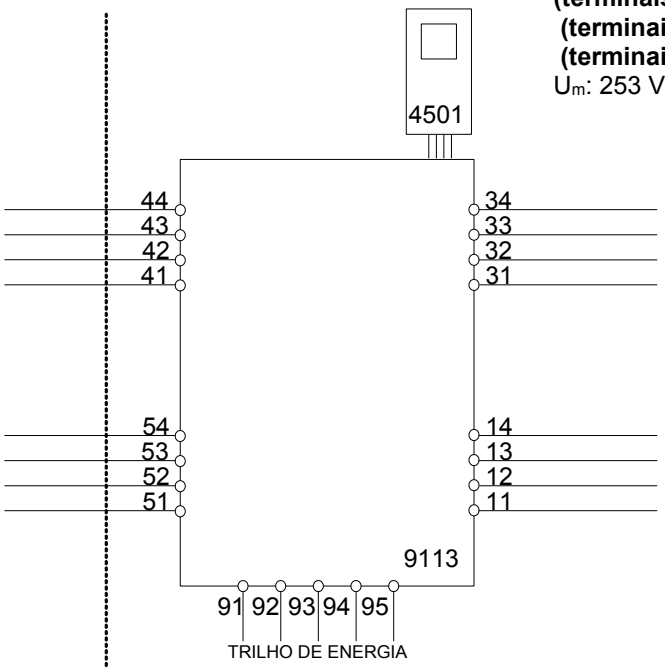
Instalação 9113B. 2 Circuitos

Área de classificada
Zona 0,1,2, 20, 21, 22

Área de nao classificada
ou Zona 2

-20 ≤Ta ≤ +60ºC

(terminais 11,12,13,14)
(terminais 31,32,33,34)
(terminais91,92,93,94,95)
U_m: 253 V, máx. 400 Hz



entrada Ex
CN1 (terminais 41,42,43,44)
CN2 (terminais 51,52,53,54)

U_o: 8,7 V
I_o: 18,4 mA
P_o: 40 mW
Lo/Ro 892 µH/Ω

	IIC	IIB	IIA	I
C_o.	5 µF	50 µF	1000 µF	1000 µF
L_o.	100 mH	300 mH	700 mH	700 mH

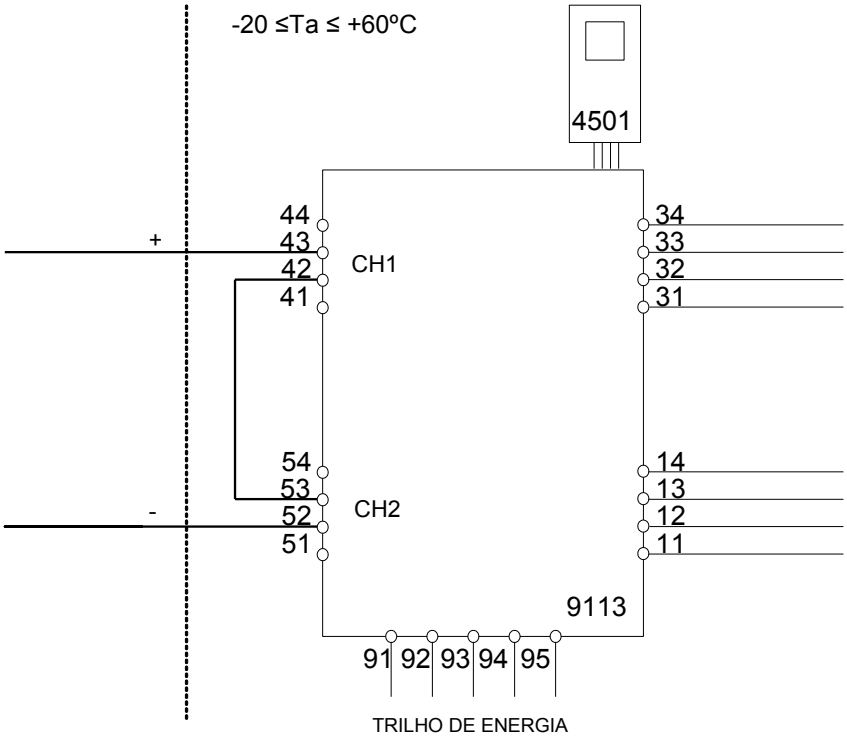
U_i: 10 V
I_i: 30 mA
C_i: 30 nF
L_i. 820 nH

LERBAKKEN 10, 8410 RØNDE DENMARK

Instalação 9113B. 2 Circuitos combinado

Área de classificada
Zona 0,1,2, 20, 21, 22

Área de nao classificada
ou Zona 2



entrada EX
CN1 (terminais 43 +) **(terminais 11,12,13,14)**
CN2 (terminais 52 -) **(terminais 31,32,33,34)**
(terminais 91,92,93,94,95)

U_o: 17,4 V
I_o: 18,4 mA
P_o: 80 mW
Lo/Ro 445 µH/Ω

U_m: 253 V, máx. 400 Hz

	IIC	IIB	IIA	I
C_o.	0,3 µF	1,6 µF	8 µF	8 µF
L_o.	80 mH	250 mH	600 mH	600 mH

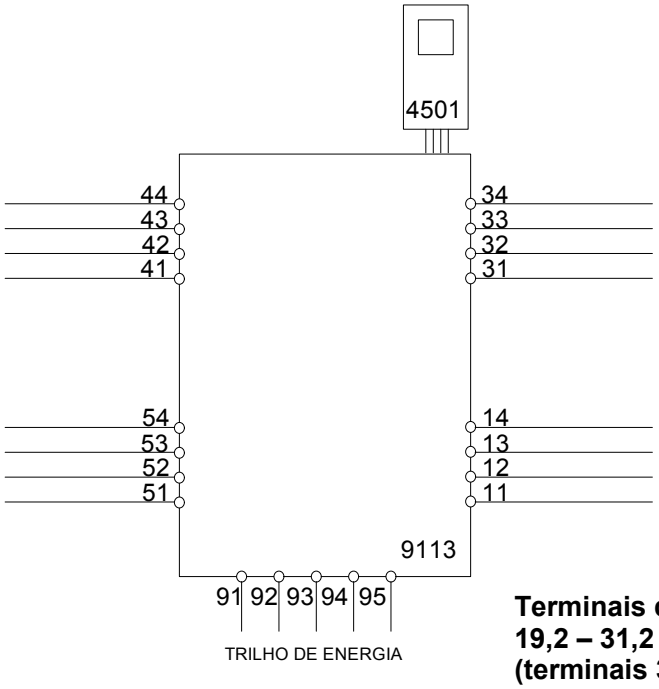
U_i: 10 V
I_i: 30 mA
C_i: 15 nF
L_i. 1,7 µH

LERBAKKEN 10, 8410 RØNDE DENMARK

Instalação 9113A.:

Área de não Risco
ou Zona 2

-20 ≤ Ta ≤ 60ºC



Terminais de alimentação:
19,2 – 31,2 VDC
(terminais 31,32)
(terminais 91,92,93,94,95)

Input
CN1 (terminais 41,42,43,44)
CN2 (terminais 51,52,53,54)

Saida:
(terminais 11,12,13,14)

Para a instalação em Zona 2, o módulo deve ser instalado em um invólucro conformidade com o tipo de proteção ‘Ex e’, fornecendo no mínimo grau de proteçao IP54. Dispositivos de entrada de cabo e elementos de vedação devem cumprir com os mesmos requisitos.

Para a instalação de trilho de energia na Zona 2, apenas o trilho de alimentação Rail 9400 fornecido pela Unidade de Controle de Potência 9410 é permitido.

Máx. torque terminal de parafuso 0,5 Nm. O fio trançado deve ser instalado com um comprimento de isolamento de 5 mm ou através de um terminal isolado adequado, como um terminal de cadarço.

История документа

Приводимый ниже список содержит отметки о произведенных редакциях данного документа.

Идентиф. ред.	Дата	Примечания
107	1848	Выпуск версии 9113xx-EMP.
108	1948	9113A-версия включен в руководство. Сертификация CCOE прекращено. Обновлены FM сертификат и установочные чертеж.
109	2103	Алгоритм обновлен.
110	2242	Обновлены сертификаты ATEX и IECEx - Ex na изменено на Ex ec. Добавлено одобрение UKEX.
111	2411	Обновлены ATEX / UKEX установочные чертеж - сертификат UKEX для 9113B-EMP получено. Обновлены сертификат INMETRO - Ex nA изменено на Ex ec.
112	2436	Добавлено одобрение CCC. Обновлены EAC Ex сертификат.
113	2634	Уточнена функция реле состояния.

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.