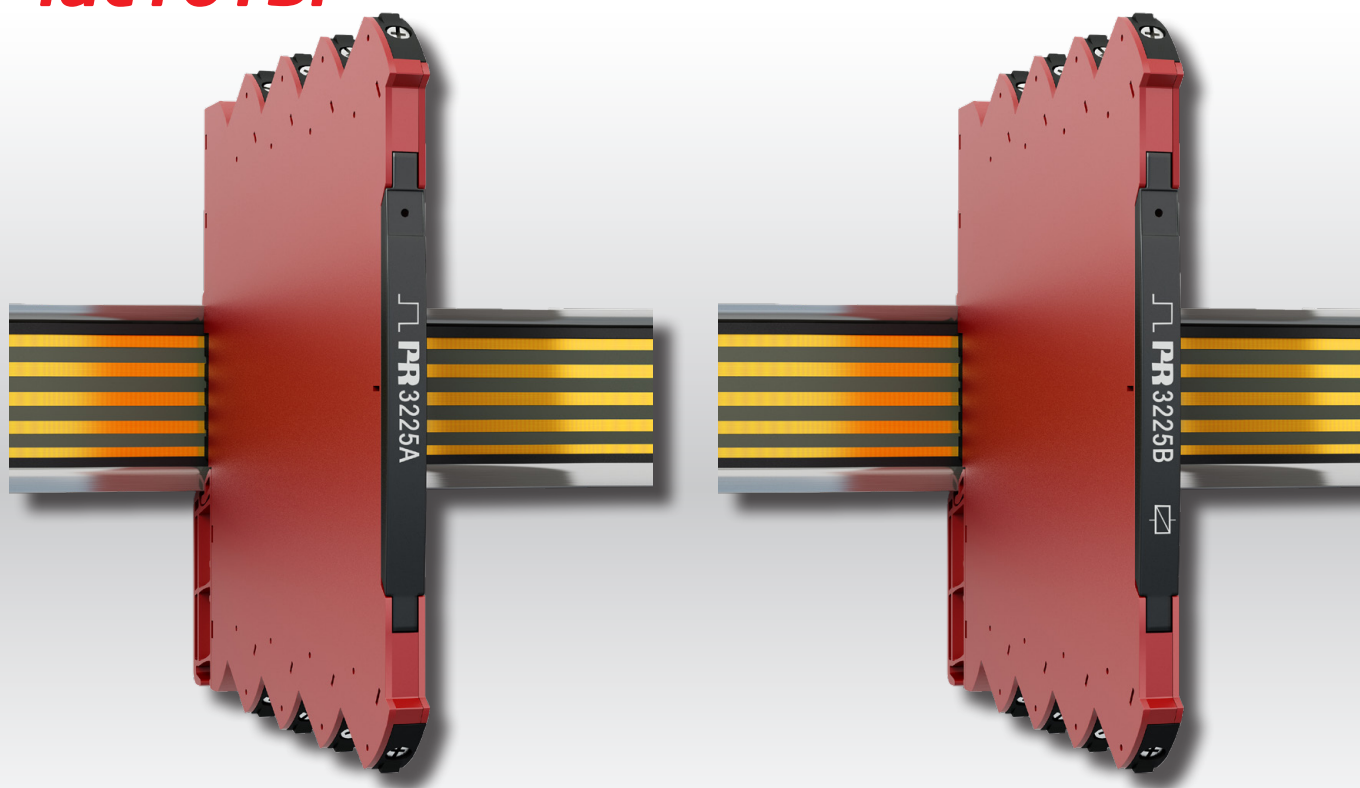


PERFORMANCE  
MADE  
SMARTER

# Руководство к продукту 3225

## Универсальный преобразователь частоты



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

№ 3225V101-RU

От серийного №: 222139001

**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 автоматизации 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 multifunctionальными 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 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.

# Универсальный преобразователь частоты 3225

## Содержание

Предупреждение.....	4
Предупреждающие символы .....	4
Инструкция по безопасности .....	5
Монтаж и демонтаж устройств семейства 3000 .....	6
Монтаж на шину DIN / питающий шинопровод.....	7
Маркировка .....	7
Гибкое питание .....	8
Функциональные возможности .....	9
Схемы присоединения .....	10
Блок-схема .....	11
Характеристика .....	12
Заказ .....	12
Дополнительное оборудование для модулей, монтируемых на питающем шинопровode .....	12
Техническая характеристика .....	12
Программирование.....	17
Конфигурация DIP-переключателей .....	17
Программирование PR 4590 ConfigMate .....	19
Конфигурируемые границы входных сигналов и индикация ошибок .....	20
Функция нижнего среза.....	22
Функция квадратичной зависимости .....	22
Функции реле 3225В.....	24
Графическое отображение функции реле «Уставка».....	25
Графическое отображение функции реле «Окно» .....	25
Настройки продвинутого уровня .....	27
Алгоритм - 3225А .....	28
Алгоритм - 3225В .....	29
Вспомогательные тексты, обзор.....	30
Эксплуатация и диагностика .....	32
Указания по установке и монтажу .....	33
Требования UL к условиям установки и монтажа.....	33
Требования IECEx, ATEX к установке и монтажу в Зоне 2.....	33
Перечень изменений, внесенных в документ.....	34

## Предупреждение



### ОБЩИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

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 меры предосторожности и указания, приведенные в Руководстве к данному продукту. Эксплуатация модуля должна производиться строго в соответствии с описанием.

Тщательно изучите Руководство к продукту до ввода модуля в эксплуатацию.

Установку модуля разрешается производить только квалифицированному персоналу. При несоблюдении условий эксплуатации модуль не обеспечивает требуемого уровня безопасности.



### ОПАСНОЕ НАПРЯЖЕНИЕ

Нельзя подавать опасное для жизни напряжение на модуль до завершения монтажа.

В применениях с присоединением опасного напряжения к входам/выходам модуля, необходимо обеспечить достаточное расстояние или изоляцию проводов, клемм и оболочки от окружения (включая периферийные устройства) с целью обеспечения защиты от поражения электротоком.

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

Монтаж модуля, под- и отсоединение кабелей.

Диагностика ошибок.



### ОСТОРОЖНО

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

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

## Предупреждающие символы



**Треугольник с восклицательным знаком:** Предостережение / требование. Ситуации, потенциально опасные для жизни. 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 существенным 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.



Взрывозащищенные устройства одобрены в соответствии с директивой АТЕХ для применений с устройствами, работающими во взрывоопасных зонах. См. указания по установке и монтажу.

# Инструкция по безопасности

## Определения

**Опасные для жизни уровни напряжения** определяются как находящиеся в диапазонах 75...1500 В постоянного тока и 50...1000 В переменного тока.

**Техперсонал** – это квалифицированный персонал, обученный и подготовленный осуществлять монтаж, эксплуатацию или диагностику сбоев с учетом необходимых технических требований и норм безопасности.

**Операторы** – персонал, ознакомленный с содержанием настоящего Руководства и способный безопасно осуществлять эксплуатацию устройства.

## 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.

## Установка / монтаж

Подсоединение модуля разрешено только техперсоналу, ознакомленному с техническими условиями, 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](http://www.prelectronics.com)

Монтаж и подсоединение модуля должны производиться в соответствии с действующими требованиями к электромонтажу, в т. ч. в отношении поперечного сечения провода, параметров предохранителей и размещения устройства.

Описание подключений входов/выходов и источника питания имеется на блок-схеме и табличке на устройстве.

Прибор имеет клеммы для внешнего электромонтажа и должен получать питание от источника с двойной/ усиленной изоляцией. Выключатель питания должен находиться в легко доступном месте вблизи модуля. Выключатель должен быть снабжен четкой и ясной информацией о своем назначении (т. е., о том, что он отключает питание модуля).

Модули семейства 3000 должны устанавливаться на шину DIN в соответствии с EN 60715.

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

## 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.

## Нормальные условия эксплуатации

Операторам разрешается выполнять настройку и эксплуатацию модулей только при условии соблюдения требований безопасности их установки в распределительных щитах и т. п., исключая тем самым опасность для жизни и риск материального ущерба. Это подразумевает, что притрагиваться к модулю безопасно, а сам модуль размещен в удобном для обслуживания, доступном месте.

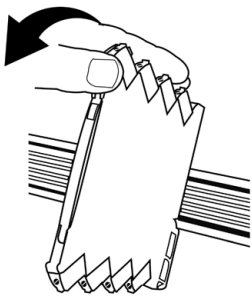
## Очистка

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

## Ответственность

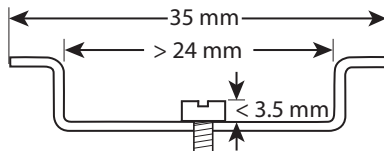
В случае несоблюдения инструкций Руководства в точности, заказчик не может предъявлять претензий к PR electronics A/S, на которые он иначе имел бы право в соответствии с заключенным контрактом.

## Монтаж и демонтаж устройств семейства 3000

Монтаж на шину DIN / питающий шинопровод (рис. 1)	Демонтаж с шины DIN / питающего шинопровода (рис. 2)
Насадите устройство на шину до щелчка	Сначала демонтируйте коннекторы с опасными напряжениями. Отсоедините модуль от шины, опуская нижний замок.
	

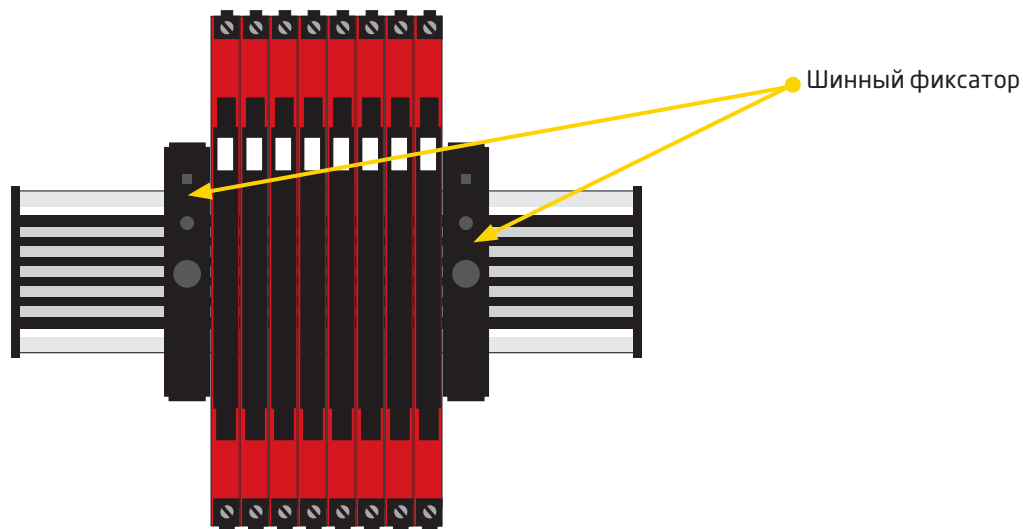


Модули семейства 3000 должны устанавливаться на шину DIN в соответствии или шину питания (где применимо). В случае, если модули семейства 3000 устанавливаются при помощи коннекторов для питающего шинопровода на стандартную шину DIN 7,5 мм, головки винтов крепления шины не должны выступать вверх более чем на 3,5 мм во избежание короткого замыкания на коннекторах.



## Монтаж на шину DIN / питающий шинопровод

Модуль 3225 может устанавливаться на шину DIN или питающий шинопровод.

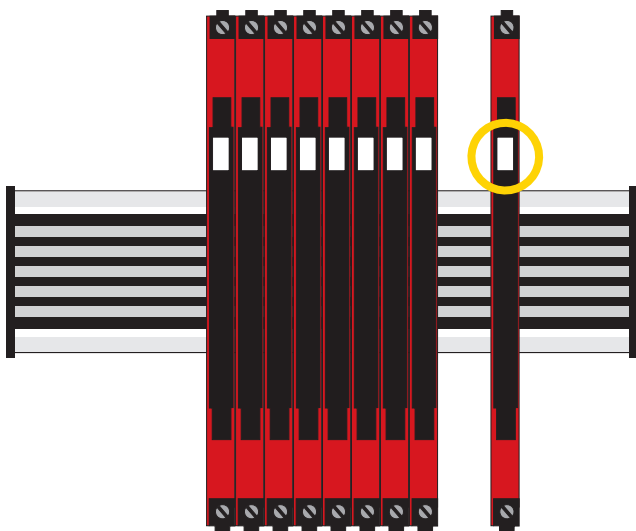


Для морских применений обязательна установка модуля на шинный фиксатор (PR 9404).

Блоки питания могут устанавливаться на питающий шинопровод в соответствии с требованиями заказчика.

## Маркировка

На передней панели модулей семейства 3225 предусмотрено место для прикрепления маркировки. Это участок 5 x 7,5 мм. Может использоваться маркировка Weidmüller's MultiCard System, тип MF 5/7.5.



## Гибкое питание

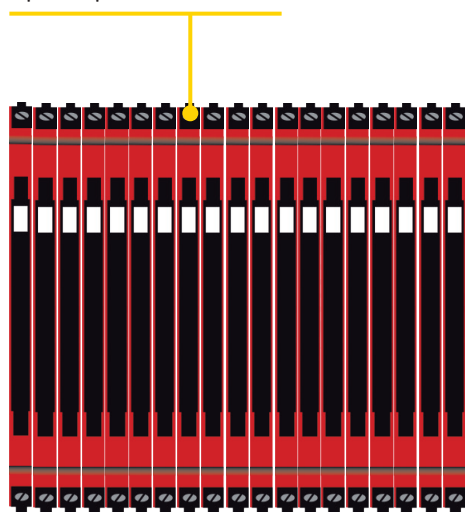
В технических характеристиках указана максимальная необходимая мощность при номинальных рабочих значениях (напряжение питания 24 В, температура окружающей среды 60 °С, нагрузка 600 Ом и выходной ток 20 мА).

В зависимости от выбранного источника питания могут потребоваться внешние защитные предохранители. Номинальные напряжения защитных предохранителей приводятся ниже.

### Решение на шине DIN - последовательное подключение модулей:

Питание от источника 24 В пост. тока  $\pm 30\%$  непосредственно через проводное подсоединение и по контуру между устройствами.

Предохранитель: 2,5 А.



Предохранитель: 0,4 А.

### Решение на питающей шине #1:

Как вариант, можно подключить 24 В постоянного тока к любому модулю семейства 3000 с коннектором на питающий шинопровод, который затем подаст питание на другие устройства на шине.

### Примечание:

3225-N может запитываться только по шине DIN с прямым подключением к каждому модулю.

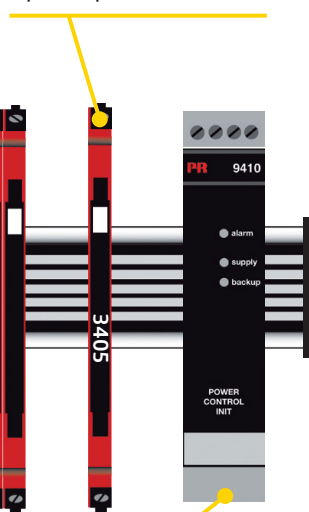
### Характеристика внешнего предохранителя:

Предохранитель 2,5 А должен сработать не более чем через 120 с при токе 6,4 А.

### Решение на питающей шине #2:

Блок разъема питания PR 3405 упрощает подключение источника 24 В постоянного тока / 2,5 А к шине питания.

Предохранитель: 2,5 А.



Предохранитель: Расположен внутри модуля PR 9410.

### Решение на питающей шине #3:

Модуль управления мощностью PR 9410 может подавать питание на шину мощностью 96 Вт. Возможны резервные источники питания.



# Универсальный преобразователь частоты

## 3225

- Входы: NAMUR, NPN, PNP, Тахо, TTL и SO
- Выходы: Универсальный mA - V или реле
- Гальваническая развязка 2,5 кВ ~
- Переключатель DIP или программируется с дисплея
- Источник питания 16,8 В...31,2 В пост. тока

### Функциональные возможности

- Измерение частот до 100 кГц.
- Активный токовый выход.
- Буферизированный выход напряжения 10 В пост. тока.
- Линеаризация: Линейная или квадратичная функция.
- 2-точечная калибровка процесса.
- Программируемые пользователем пороги срабатывания -0,05...6,5 В и питания датчика 5...17 В.
- Обнаружение ошибки датчика по NAMUR
- Повышенная безопасность благодаря расширенным возможностям функции конфигурирования границ входных сигналов.
- Выходное реле с функциями окна, уставки и блокировки.
- Моделирование значения процесса при вводе в эксплуатацию/обслуживании.
- Быстрое время отклика с одновременным обнаружением ошибок датчика (ЗАПАТЕНТОВАНО).
- Все клеммы защищены от перенапряжения, смены полярности и короткого замыкания.

### Технические особенности

- Погрешность <0,06 %/диап.
- Зависимость от температуры 0,006 %/°C.
- Время реакции <30 мс
- Гальваническая развязка 2,5 кВ ~, 3 порта
- Широкий диапазон рабочих температур среды -25...70°C.
- NAMUR NE21, NE43.

### Программирование

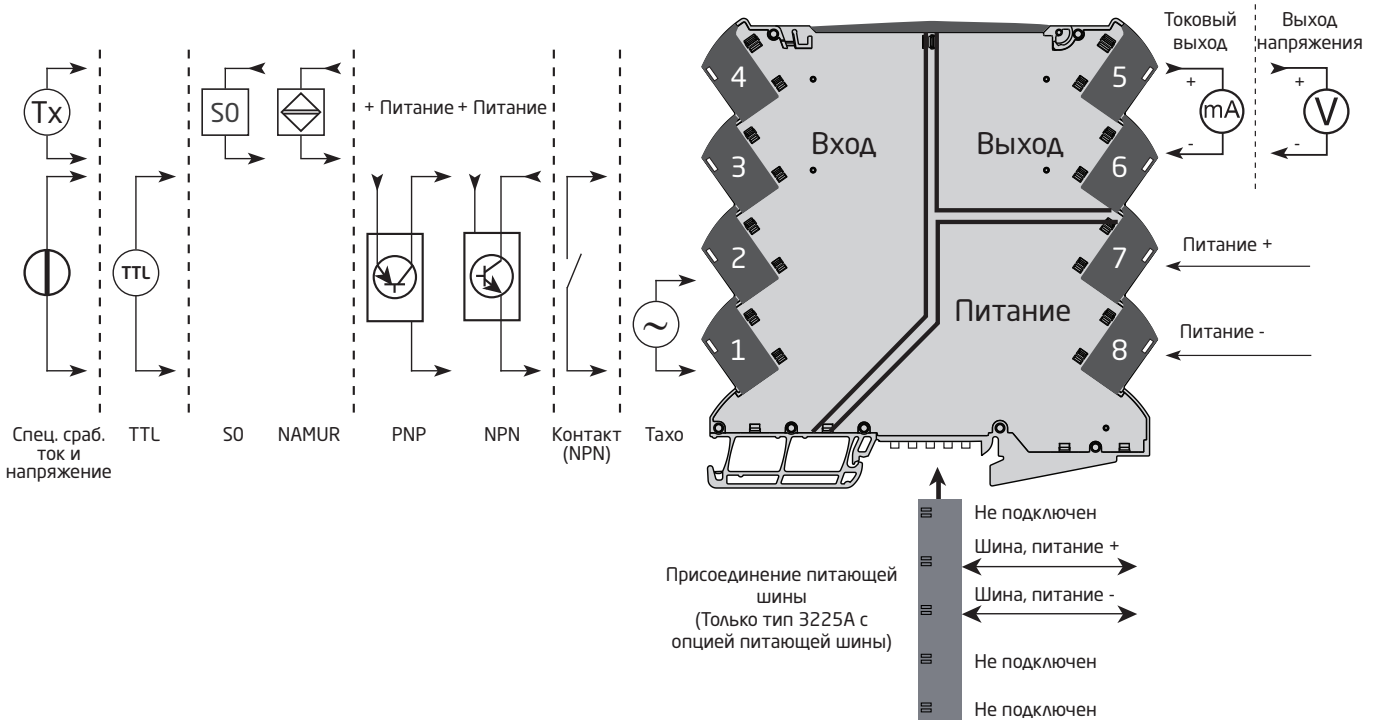
- Простая настройка с помощью DIP-переключателей.
- Заводская калибровка во всех доступных диапазонах измерения.
- Конфигурирование, мониторинг и диагностика с использованием съемных коммуникационных интерфейсов PR 4500 посредством PR 4590 ConfigMate.
- Все настройки можно защитить паролем.
- Прокручиваемые вспомогательные тексты на 7 языках.

### Установка / монтаж

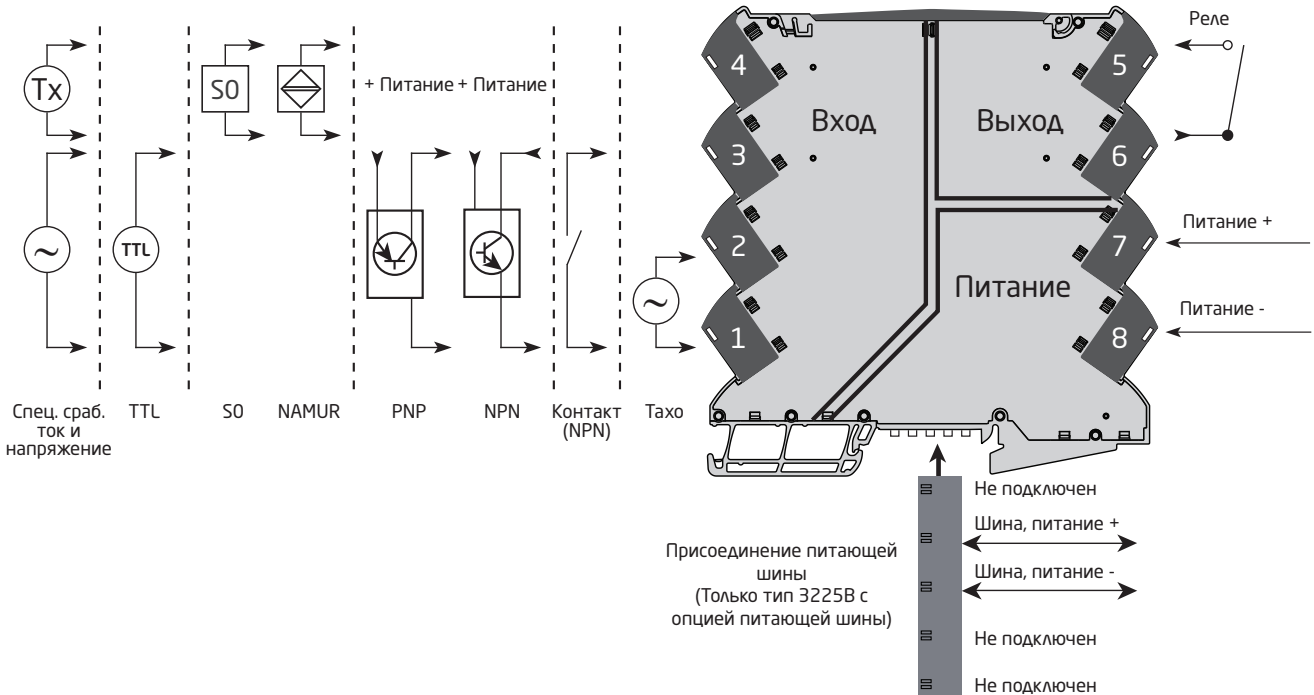
- Модули можно монтировать на стандартную шину DIN встык горизонтально и вертикально без промежутков - даже при рабочей температуре среды 70°C.
- Может использоваться питание от отдельного источника или по шине питания PR 9400.
- Малая ширина корпуса 6,1 мм позволяет размещать до 163 модулей на метр.

# Схемы присоединения

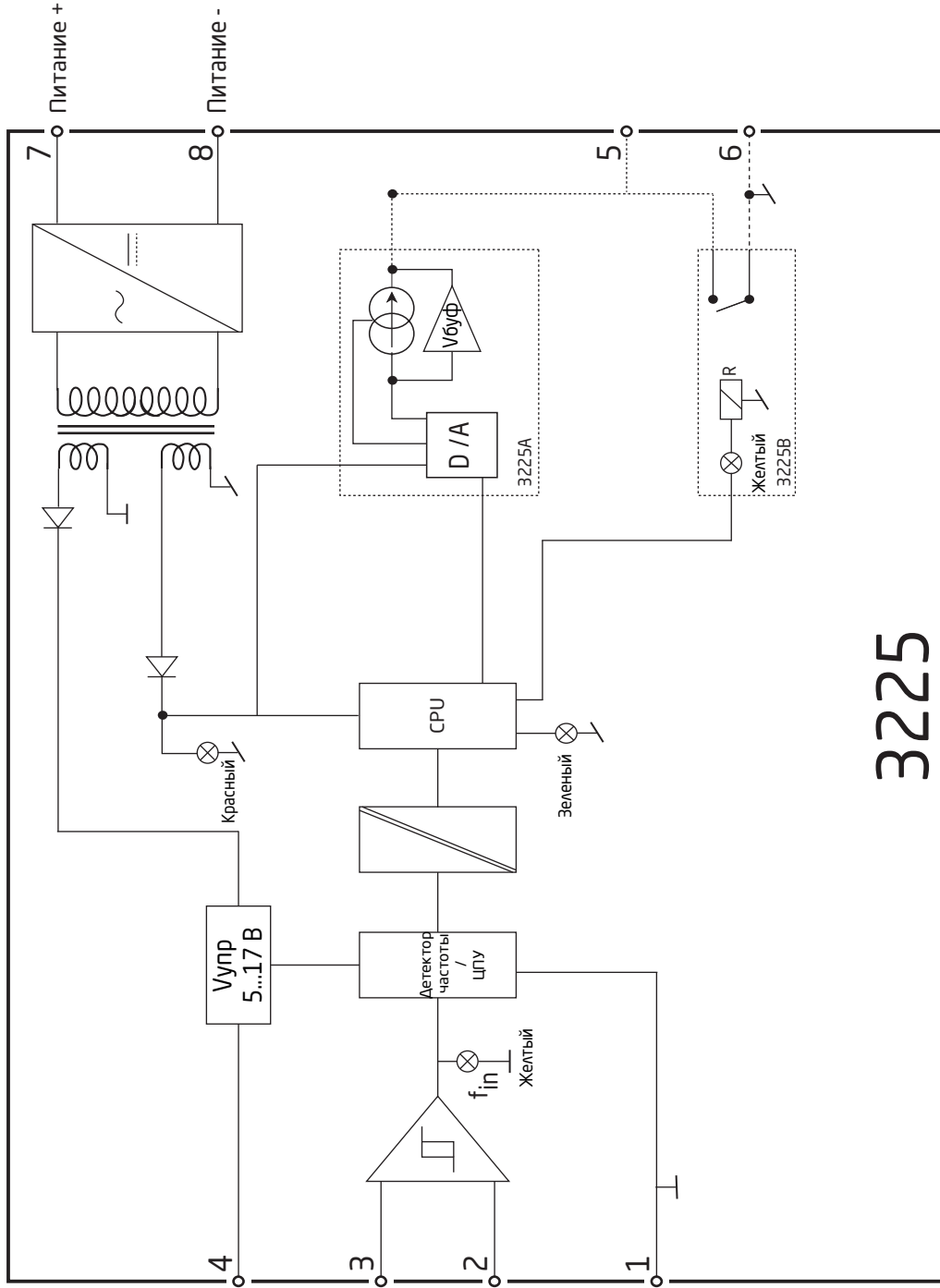
## 3225A



## 3225B



# Блок-схема



3225

# Характеристика

## Заказ

Тип	Версия	
3225	Универсальный преобразователь частоты, : A аналог. выход	С коннектором на питающий шинопровод / клеммами : -
	Универсальный преобразователь частоты, : B выход реле сигнализации	Питание через клеммы : -N

Пример: 3225B-N (Универсальный преобразователь частоты, выход реле сигнализации, питание через клеммы)

## Дополнительное оборудование

4510 = Дисплей/Приставка-интерфейс

4511 = Коммуникатор Modbus\*

4512 = Коммуникатор Bluetooth\*

4590 = ConfigMate

9404 = Шинный фиксатор модуля

\* Примечание: Интерфейсы-коммуникаторы PR 4511 и PR 4512 программируются только с дисплея. Связь по Modbus, Bluetooth и журналирование данных не поддерживаются. Для PR 4512 требуется PR 4590 ConfigMate с серийным номером >211394001.

## Дополнительное оборудование для модулей, монтируемых на питающем шинопровode

3405 = Модуль-коннектор на питающий шинопровод

9400 = Питающая шина: - 7,5 или 15 мм высотой

9410 = Блок управления питанием

9421 = Блок питания

## Техническая характеристика

### Внешние воздействующие факторы:

Диапазон рабочих температур среды . . . . . -25 °C...+70 °C

Температура хранения . . . . . -40 °C...+85 °C

Температура калибровки . . . . . 20...28 °C

Отн. влажность воздуха . . . . . <95 % (без конденсата)

Класс защиты . . . . . IP20

Установка в условиях сред уровня загрязнения 2/категории перенапряжения II.

### Конструкционные параметры

Размеры (ВхШхГ) . . . . . 113 x 6,1 x 115 мм

Вес при бл., 3225A/3225B. . . . . 70 г/70 г

Тип шины DIN . . . . . DIN EN 60715 - 35 мм

Макс. сечение провода . . . . . 0,13...2,5 мм<sup>2</sup> / AWG 26...12 многожильный скру-  
ченный провод

Момент затяжки винта клеммы. . . . . 0,5 Нм

### Общие электрические данные

Напряжение питания . . . . . 16,8...31,2 VDC

Предохранитель . . . . . 400 мА SB / 250 В перем. тока

Тип	Макс. рассеиваемая мощность	Макс. требуемая мощность
3225A	≤0,65 Вт	≤1,2 Вт
3225B	≤0,65 Вт	≤1,2 Вт

Изоляция - напряжение тестовое. . . . . 2,5 кВ перем. тока  
Изоляция - напряжение рабочее . . . . . 300 В перем. тока (усиленная) / 250 В перем. тока  
Zone 2, Div 2  
Динамика сигнала, выход . . . . . 18 бит  
Время реакции (0...90 %, 100...10 %) . . . . . ≤30 мс  
Долговременная стабильность, ток, 1 год / 5 лет @ 25 °С. . . . . ≤ 0,058 % / ≤ 0,101 %  
Долговременная стабильность, напряжение, 1 год / 5 лет @ 25 °С. . . . . ≤ 0,032 % / ≤ 0,058 %

**Вспомогательное питание**

Питание датчика, ограничение . . . . . 23 мА, 5...17 В

**Погрешность**

Погрешность, большее из общих и базовых значений:

**Погрешность входного сигнала**

Общие значения			
Тип входа	Диапазон(ы)	Абс. погрешность	Температурный коэффициент
Вход частоты	0 - 100 кГц	≤ ±0,01 % от входной частоты	≤ ±0,0005 % / °С

Базовые значения			
Тип входа	Диапазон(ы)	Основная погрешность	Температурный коэффициент
Вход частоты	0 - 100 кГц	≤0,0002 Гц	≤ ±0,0005 % / °С

**Погрешность выходного сигнала**

Общие значения			
Тип выхода	Диапазон(ы)	Абс. погрешность	Температурный коэффициент
Токовый выход	0 - 23 мА	≤±0,05 % от диап.	≤±0,005 % / °С
Выход напряжения	0 - 10 В	≤±0,05 % от диап.	≤ ±0,005 % / °С

Базовые значения			
Тип выхода	Диапазон(ы)	Основная погрешность	Температурный коэффициент
Токовый выход	0 - 23 мА	8 мкА	0,8 мкА / °С
Выход напряжения	0 - 10 В	2 мВ	200 мкВ / °С

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

от диап. = от выбранного диапазона измерения

## Характеристики входов

### Вход частоты

Диапазон частоты . . . . .	0,001 до 100 кГц
Временной интервал, время периода . . . . .	10 мс до 999,9 с
Макс. частота, с фильтром на входе ВКЛ . . . . .	75 Гц
Мин. длительность импульса с фильтром на входе ВКЛ . . . . .	8 мс
Мин. длительность импульса с фильтром на входе ВЫКЛ . . . . .	4 мс
Время реакции (0...90 %, 100...10%) . . . . .	<30 мс

### Тахометрический вход

Нижний порог срабатывания LOW . . . . .	$\leq -50$ мВ
Верхний порог срабатывания HIGH . . . . .	$\geq +50$ мВ
Входной импеданс . . . . .	100 кОм    <220 пФ
Макс. входное напряжение . . . . .	80 В перем. тока уравновеш.
Питание датчика . . . . .	17 В/23 мА

### Вход NPN/PNP

Нижний порог срабатывания LOW . . . . .	$\leq 4,0$ В
Верхний порог срабатывания HIGH . . . . .	$\geq 7,0$ В
Входной импеданс . . . . .	3,48 кОм    <220 пФ
Фронт сигнала срабатывания . . . . .	NPN = отриц. фронт, PNP = полож. фронт
Питание датчика . . . . .	5...17 В/23 мА

### Вход ТТЛ

Нижний порог срабатывания LOW . . . . .	$\leq 0,8$ В
Верхний порог срабатывания HIGH . . . . .	$\geq 2,0$ В
Входной импеданс . . . . .	$\geq 100$ кОм    <220 пФ
Питание датчика . . . . .	5...17 В/23 мА

### Вход S0 по DIN 43 864

Нижний порог срабатывания LOW . . . . .	$\leq 2,2$ мА
Верхний порог срабатывания HIGH . . . . .	$\geq 9,0$ мА
Входной импеданс . . . . .	758 кОм    <220 пФ
Питание датчика . . . . .	17 В/23 мА

### Вход NAMUR

NAMUR согласно . . . . .	EN 60947-5-6
Нижний порог срабатывания LOW . . . . .	$\leq 1,2$ мА
Верхний порог срабатывания HIGH . . . . .	$\geq 2,1$ мА
Входной импеданс . . . . .	1 кОм    <220 пФ
Обнаружение обрыва датчика . . . . .	$\leq 0,1$ мА
Обнаружение КЗ . . . . .	$\geq 6,9$ мА
Питание датчика . . . . .	8,3 В

### Вход специального напряжения

Программируемые уровни срабатывания . . . . .	-0,05...6,50 В
*Гистерезис, мин. . . . .	50 мВ
Входной импеданс, программируемый:	
Высокий Z . . . . .	$\geq 100$ кОм    <220 пФ
Повышение/понижение . . . . .	3,48 кОм    <220 пФФ
Питание датчика . . . . .	5...17 В/23 мА
Макс. входное напряжение . . . . .	17 В

### Вход спецтока

Программируемые уровни срабатывания . . . . .	0,0...10,0 мА
*Гистерезис, мин. . . . .	0,2 мА
Входной импеданс . . . . .	1 кОм    <220 пФ
Питание датчика . . . . .	5...17 В/23 мА
Макс. входной ток . . . . .	17 мА

\* Для низких уровней сигнала с гистерезисом входного уровня срабатывания ниже 100 мВ/0,1 мА рекомендуется использовать экранированные кабели с надлежащим заземлением, чтобы избежать ложных срабатываний, вызванных наведенной ЭМС.

## Программируемые границы входного сигнала

Обнаружение ошибки . . . . .	Подключить/отключить
Программируемые границы входа, нижняя . . . . .	0 Гц...мин. конфигурируемая входная частота
Программируемые границы входа, верхняя: . . . . .	Макс. конфигурируемая входная частота...100 кГц
Гистерезис . . . . .	0,5 % от макс. конфигурируемой входной частоты
Граница входа нижняя/верхняя, уровни индикации ошибок . . . . .	UP, DOWN, ZERO, NONE (ВЫШЕ, НИЖЕ, НОЛЬ, НЕТ) См. таблицы на стр. 21

## Характеристики выходов

### Токовый выход

Диапазон сигнала, активного . . . . .	0...23 мА
Программируемые стандартные диапазоны. . . . .	0...20 / 4...20 мА
Макс. нагрузка . . . . .	23 мА/ 600 Ом
Стабильность нагрузки . . . . .	≤0,01 % от диап./100 Ом
Время реакции, программируемое . . . . .	0...60 с
Обнаружение ошибки датчика . . . . .	0 / 3,5 / 23 мА / нет
Границы входного сигнала, уровни обнаружения ошибок . . . . .	См. таблицы на стр. 21
Ограничение тока . . . . .	≤28 мА

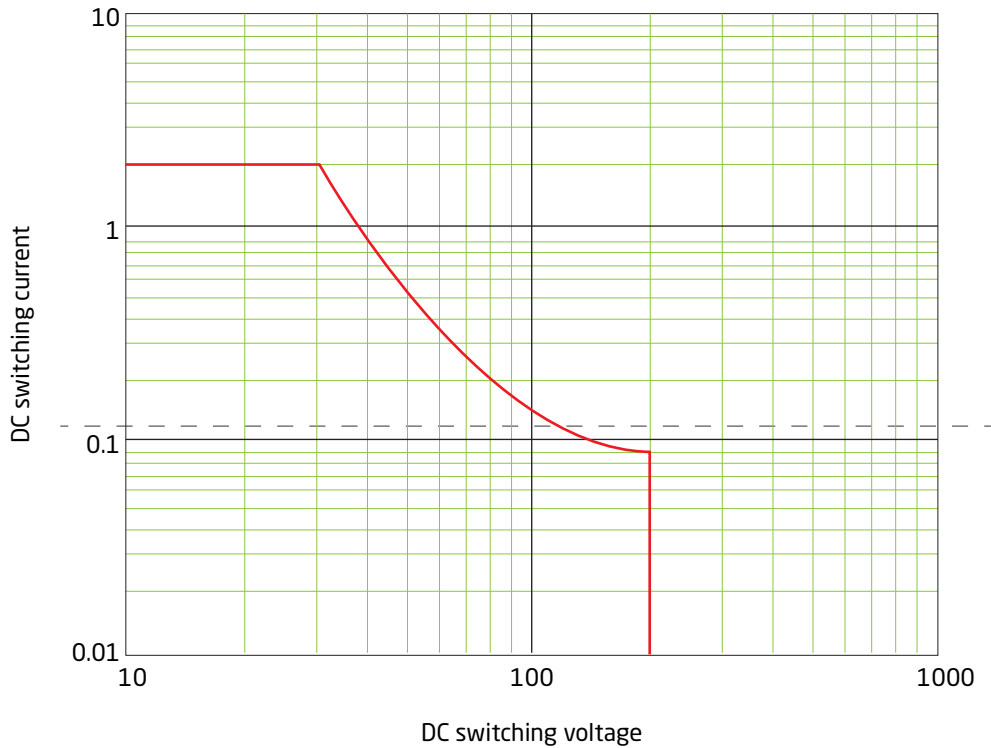
### Выход напряжения

Диапазон сигнала . . . . .	≤11,5 В пост. тока
Программируемые стандартные диапазоны. . . . .	0...1, 0...5, 0...10, 0.2...1, 2...10 В пост. тока
Мин. нагрузка . . . . .	>10 кОм
Время реакции, программируемое . . . . .	0...60 с
Границы входного сигнала, уровни обнаружения ошибок . . . . .	См. таблицы на стр. 21

### Релейный выход

Функции реле . . . . .	Уставка, Окно, Блокировка
Гистерезис, в % от диап. / диап. отображения . . . . .	0...100 %
Задержка ВКЛ/От и ВЫКЛ/Off . . . . .	0...3600 с
Задержка ВКЛ питания . . . . .	0...9999 с
Реакция на ошибку датчика . . . . .	Разомкнуть / Замкнуть / Удержать
Макс. напряжение . . . . .	250 В перем. тока / пост. тока
Макс. перем. ток. . . . .	2 А
Макс. Полная мощность . . . . .	500 В·А
Макс. пост. ток, активная нагрузка:	
@ $U_{\text{реле}} \leq 30$ В пост. тока. . . . .	2 А пост. тока
@ 30 В пост. тока < $U_{\text{реле}} < 200$ В пост. тока. . . . .	$380 \times (U_{\text{реле}} - 15)^2 \times 1,012^{U_{\text{реле}} - 15}$ А пост. тока

Графическое отображение  $380 \times (U_{\text{реле}} - 15) - 2 \times 1,012^{U_{\text{реле}} - 15}$ :



**Соблюдаемые директивные требования**

- По электромагнитной совместимости: EMC. . . . . 2014/30/EU и UK SI 2016/1091
- По низковольтному оборудованию: LVD. . . . . 2014/35/EU и UK SI 2016/1101
- По ограничению опасных веществ: RoHS . . . . . 2011/65/EU и UK SI 2012/3032
- По оборудованию во взрывоопасных средах: ATEX . . . . . 2014/34/EU и UK SI 2016/1107

**Сертификация**

- с UL us, UL 61010-1. . . . . E314307
- Безоп. изоляции . . . . . EN 61140

**Сертификация взрывобезопасности:**

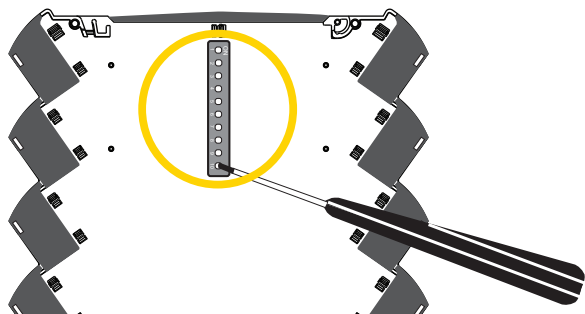
- ATEX . . . . . KEMA 10ATEX0147 X
- IECEx . . . . . KEM 10.0068 X
- UKEX . . . . . DEKRA 21UKEX0055X



# Программирование

## Конфигурация DIP-переключателей

Применимые модули можно конфигурировать при помощи DIP-переключателей. Переключатели DIP находятся на боку устройства. Их можно регулировать с помощью маленькой отвертки или другого приспособления.



Заводские настройки по умолчанию (Все переключатели DIP в положении ОТКЛ):

Тип	Текст на дисплее	Текст параметра	3225A	3225B
Датчик	Z.IN	Входной импеданс	HI.Z	HI.Z
Вход	IN.LO	Диап. входа низкий	0	0
	FILTER/ФИЛЬТР	Входной фильтр > 75 Гц	Настройка переключателей DIP	Выкл
	OUT.RSP	Реакция на выходе	0,0 с	неприменимо
	POW.DEL	Задержка ВКЛ питания	0 с	неприменимо
Реле	R1.FUNC	Функция реле	неприменимо	SETP/УСТАВКА
	ERR.ACT	Действие при ошибке	неприменимо	NONE/НЕТ
	ON.DEL	Задержка ВКЛ	неприменимо	0 с
	OFF.DEL	Задержка ВЫКЛ	неприменимо	0 с
	R1.LATC	Активировать блокировку	неприменимо	НЕТ
Калибровка	USE.CAL	Использовать калибровку	НЕТ	НЕТ

Активация программирования с помощью DIP-переключателей отключает программирование по интерфейсу PR 4500, сохраняя возможность прокрутки меню на дисплее и проверки значений параметров и статуса модуля. Для программирования с помощью DIP-переключателей параметры, которые нельзя запрограммировать DIP-переключателями, устанавливаются на заводские значения по умолчанию.

### Вычисление настроек DIP-переключателей для настроек высокого уровня входного сигнала или уставки

Вычисляя десятичное значение из двоичной настройки, вы получаете F1 из S2.1-7 и коэффициент умножения F2 из S2.8-10, и в итоге это дает:

$$F_{\text{уставки/выс. входа}} = F1 * F2$$

Примечание: Максимальная входная частота составляет 100 000 Гц.

Допустимая конфигурация, например: базовое значение = 80 и коэффициент умножения = 1000, => 80 000 Гц.

Недопустимая конфигурация, например: базовое значение = 127 и коэффициент умножения = 1000, => 127 000 Гц.

PR 4590 может запитывать PR 3225 только в режиме программирования. В режиме программирования ни вход, ни выход не активны (питание от PR 4590). Не забудьте включить и выключить подачу питания через питающую шину/клеммы питания и PR 4590 (если имеется), чтобы перезагрузить значения DIP-переключателей при включении питания.

Когда DIP-переключатель S1.10 = ВКЛ, PR 3225 загрузит последнюю сохраненную конфигурацию во время последовательности включения питания. При поставке PR 3225 с завода все DIP-переключатели установлены в положение ВЫКЛ, что означает конфигурацию по умолчанию.

## Настройка переключателей DIP 3225A

Input types	Sensor supply	S1	1	2	3	Output types	S1	4	5	6
NAMUR without sensor error det.	8,3V					0...20mA				
NAMUR with sensor error det.	8,3V					4...20mA				
NPN	17V					0...1V				
PNP	17V					0.2...1V				
Tacho	17V					0...10V				
TTL	5V					2...10V				
S0	17V					0...5V				
						1...5V				

Frequency input max. (f high)													
f1 [Hz]	S2	1	2	3	4	5	6	7	f2 [x factor]	S2	8	9	10
1									0,001				
2									0,01				
4									0,1				
8									1				
16									10				
32									100				
64									1.000				
									10.000				

● = ON     $f1 = S2.1 + S2.2 + S2.3 + S2.4 + S2.5 + S2.6 + S2.7$   
 $f \text{ high} = f1 \times f2$

Input filter	S1	7
On		
Off		

Output error level	S1	8
Downscale		
Upscale		

Low cut off	S1	9
On		
Off		

Configuration	S1	10
DIP		
4590		

## Настройка переключателей DIP 3225B

Input types	Sensor supply	S1	1	2	3	Relay contact	S1	4
NAMUR without sensor error det.	8,3V					N.O.		
NAMUR with sensor error det. *	8,3V					N.C.		
NPN	17V					Activation direction	S1	5
PNP	17V					Increasing		
Tacho	17V					Decreasing		
TTL	5V					Hysteresis	S1	6
S0	17V					1%		
						5%		
						10%		
						25%		

\* : Action on error is "OPEN"

Relay setpoint (f setpoint)													
f1 [Hz]	S2	1	2	3	4	5	6	7	f2 [x factor]	S2	8	9	10
1									0,001				
2									0,01				
4									0,1				
8									1				
16									10				
32									100				
64									1.000				
									10.000				

● = ON     $f1 = S2.1 + S2.2 + S2.3 + S2.4 + S2.5 + S2.6 + S2.7$   
 $f \text{ setpoint} = f1 \times f2$

Power on delay	S1	8
2 sec.		
120 sec.		

Relay activation delay	S1	9
0 sec.		
10 sec.		

Configuration	S1	10
DIP		
4590		

Для упрощения программирования DIP-переключателей можно воспользоваться конфигуратором DIP-переключателей на нашем веб-сайте: [www.prelectronics.com/dip-switch-configurator/](http://www.prelectronics.com/dip-switch-configurator/)

## Программирование PR 4590 ConfigMate

Присоедините адаптер, открыв переднюю панель PR 3225 и состыковав разъем.



Отображение полной структуры меню и опций программирования можно найти в разделе «Алгоритм» на стр. 28. Подробнее о перемещении в меню и эксплуатации интерфейса связи. PR 4500 см. на [www.prelectronics.com/4500/](http://www.prelectronics.com/4500/).

# Конфигурируемые границы входных сигналов и индикация ошибок

## Конфигурируемое обнаружение ошибок на входе

Для повышения безопасности и надежности системы возможно программирование нижней и верхней границ обнаружения ошибок на входе. В случае, если входные сигналы находятся за пределами верхней или нижней границы индикации ошибок, выход устройства переводится в программируемое состояние ошибки.

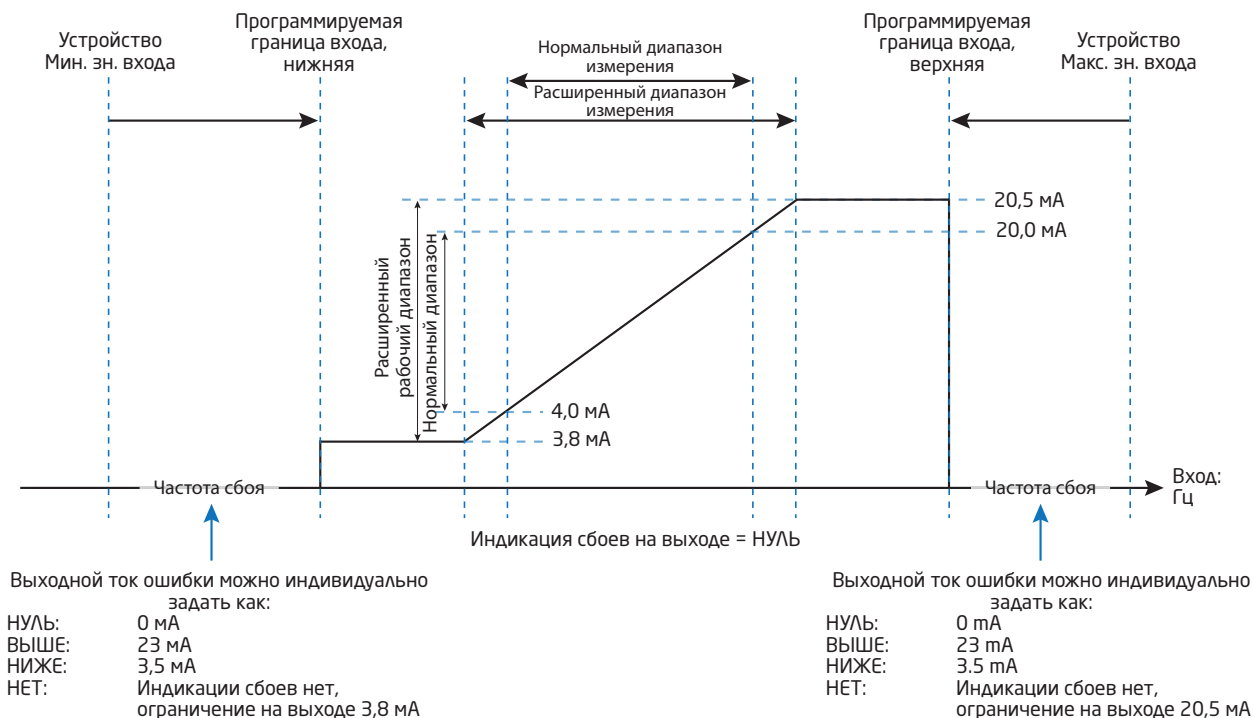
Можно установить и отдельно активировать два конфигурируемых уровня обнаружения ошибки на входе. Аналогично, можно задать индикацию ошибки на выходе отдельно для каждого из двух уровней обнаружения. Это позволяет пользователям идентифицировать ошибки как сбои процесса, обрывы провода датчика или КЗ на входе.

Доступные состояния ошибки на выходе для высокой и низкой границ: ВЫШЕ, НИЖЕ, НУЛЬ и НЕТ.

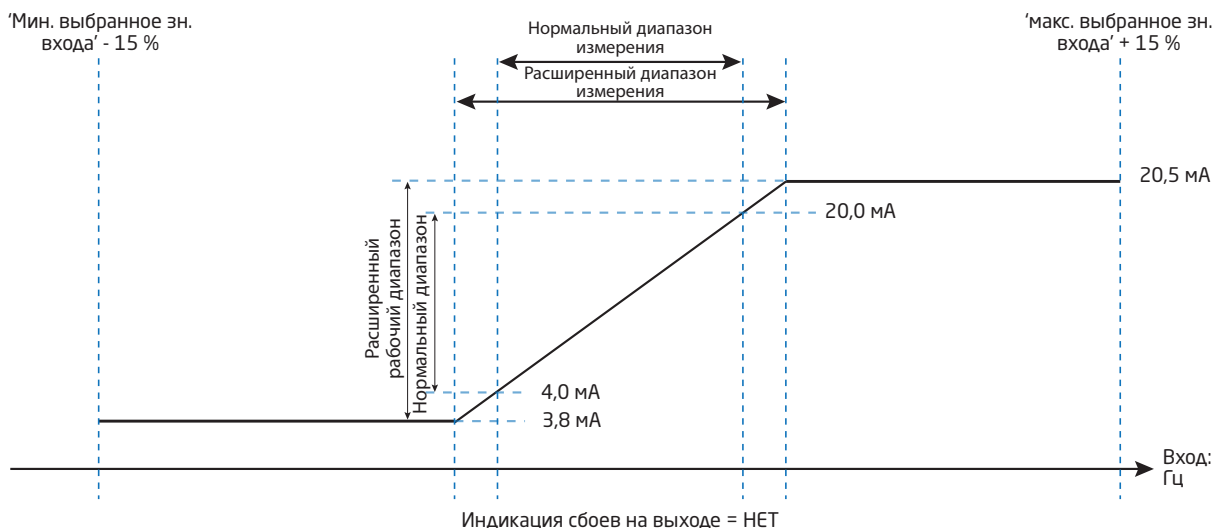
Индикация ошибок на выходе оперирует состояниями ошибок, определенными по NAMUR NE43 для выходного диапазона 4...20 мА. Для всех остальных диапазонов выходного сигнала используются эквивалентные выходные сообщения об ошибке (см. таблицу на стр. 21).

При активной границе входного сигнала и выбранной состоянии ошибки NONE/НЕТ, ошибка на входе обнаруживается и отображается на дисплее текстом IN.ER и миганием дисплея, но не индицируется в выходном сигнале.

## Пример - диапазон выходного сигнала 4...20 мА. Верхнее и нижнее граничные значения заданы как ZERO/НУЛЬ



### Пример - границы входного сигнала отключены



### Границы выходного сигнала и индикация ошибок - выход тока

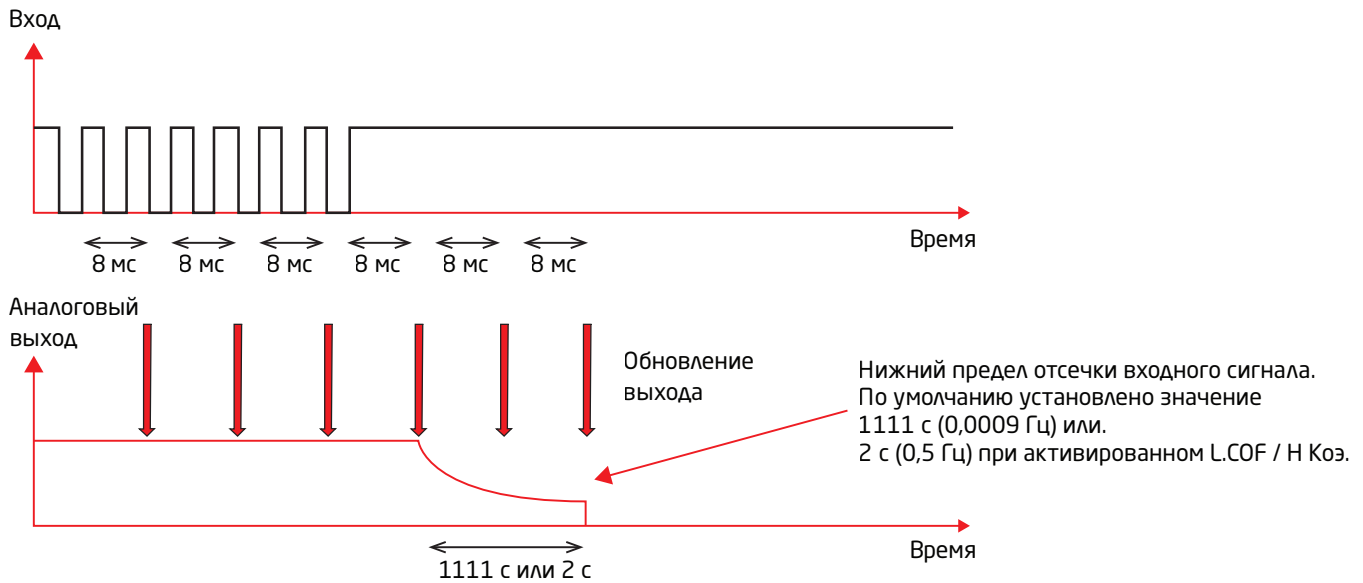
Диапазон выходного сигнала	Границы входного сигнала деактивированы		Обнаружение ошибки датчика по NAMUR/активно ограничение входного сигнала					
	Нижняя граница выходного сигнала	Верхняя граница выходного сигнала	Нижняя граница выходного сигнала	Верхняя граница выходного сигнала	Индикация ошибки на выходе, ВЫШЕ	Индикация ошибки на выходе, НИЖЕ	Индикация ошибки на выходе, НУЛЬ	Индикация ошибок на выходе, НЕТ
4-20 мА	0 мА	23 мА	3,8 мА	20,5 мА	23 мА	3,5 мА	0 мА	Индикации ошибок нет
0-20 мА	0 мА	23 мА	0 мА	20,5 мА	23 мА	0 мА	0 мА	Индикации ошибок нет

### Границы выходного сигнала и индикация ошибок - выход напряжения

Диапазон выходного сигнала	Границы входного сигнала деактивированы		Обнаружение ошибки датчика по NAMUR/активно ограничение входного сигнала					
	Нижняя граница выходного сигнала	Верхняя граница выходного сигнала	Нижняя граница выходного сигнала	Верхняя граница выходного сигнала	Индикация ошибки на выходе, ВЫШЕ	Индикация ошибки на выходе, НИЖЕ	Индикация ошибки на выходе, НУЛЬ	Индикация ошибок на выходе, НЕТ
0-1 В	0 В	1,15 В	0 В	1,025 В	1,15 В	0 В	0 В	Индикации ошибок нет
0,2-1 В	0 В	1,15 В	0,19 В	1,025 В	1,15 В	0,175 В	0 В	Индикации ошибок нет
0-5 В	0 В	5,75 В	0 В	5,125 В	5,75 В	0 В	0 В	Индикации ошибок нет
1-5 В	0 В	5,75 В	0,975 В	5,125 В	5,75 В	0,875 В	0 В	Индикации ошибок нет
0-10 В	0 В	11,5 В	0 В	10,25 В	11,5 В	0 В	0 В	Индикации ошибок нет
2-10 В	0 В	11,5 В	1,95 В	10,25 В	11,5 В	1,75 В	0 В	Индикации ошибок нет

## Функция нижнего среза

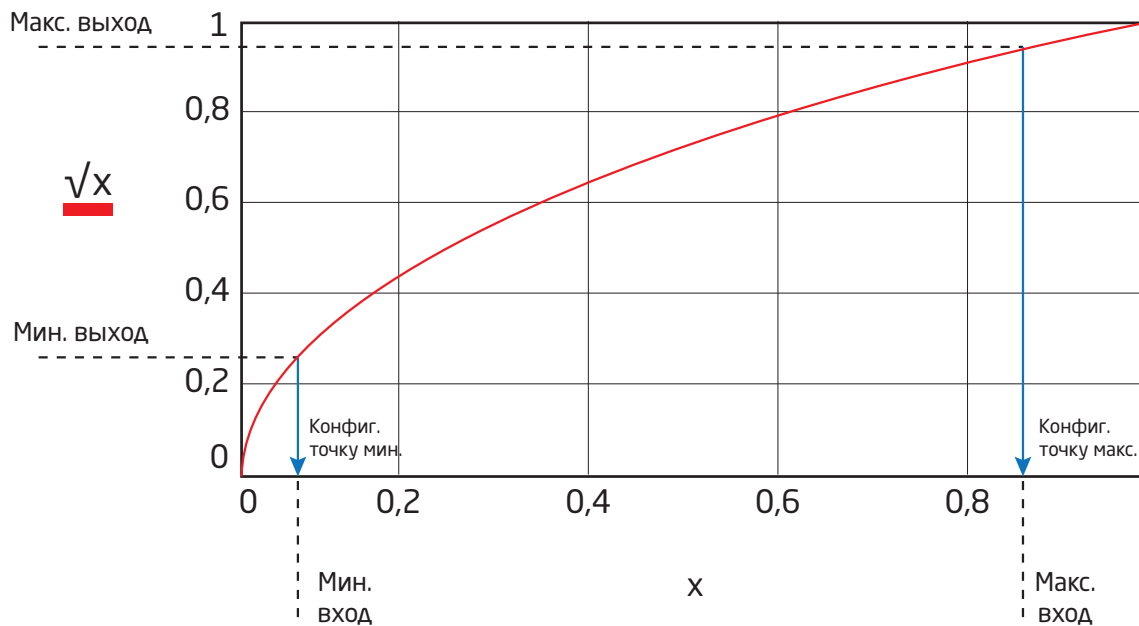
По умолчанию установлено значение 1111 с (0,0009 Гц) или 2 с (0,5 Гц) при активированном L.COF. Переводит входной сигнал на 0 Гц, когда достигнуто время нижней границы среза.



## Функция квадратичной зависимости

К входному сигналу может быть применена квадратичная функция.

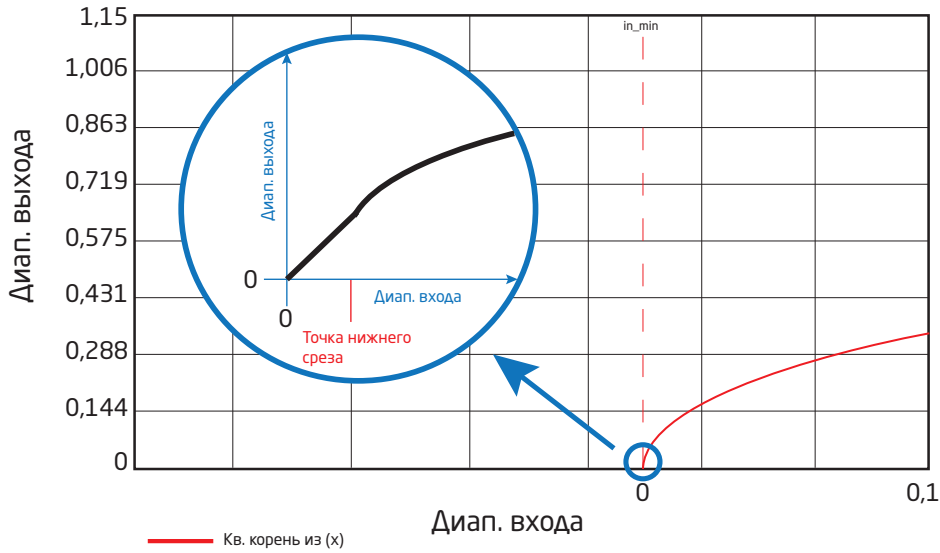
Масштабирование выполняется как показано ниже:



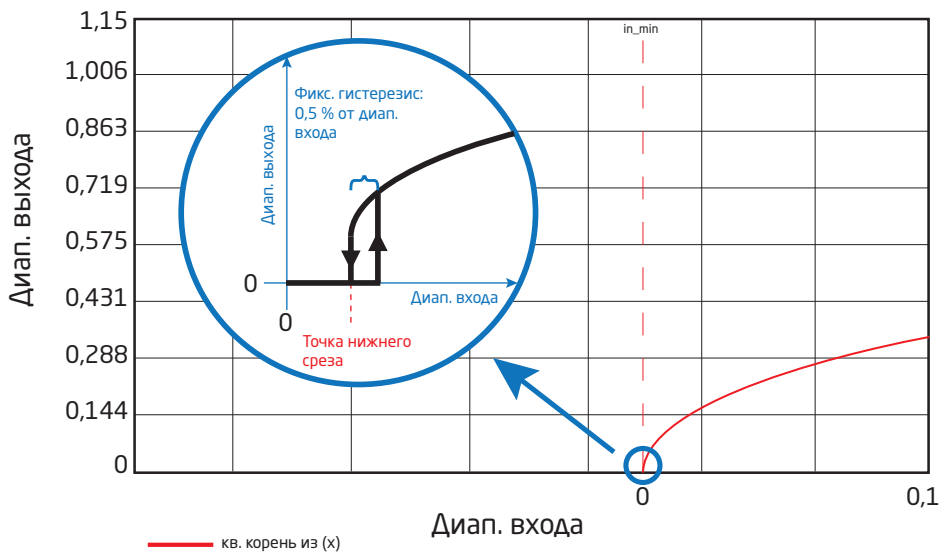
### Функция нижнего среза:

В качестве частичной функции квадратичной зависимости модуля 3225 можно вручную сконфигурировать точку нижнего среза. Эта возможность часто применяется для подавления шума в системе. Точка нижнего среза определяет точку, в которой квадратичная зависимость между входным и выходным сигналом либо превращается в линейную зависимость, либо выходное значение усекается к нулю. Эти два принципа проиллюстрированы ниже:

### Линейный срез:



### Усечение к нулю:



Конфигурация	Параметр	Характеристика	Условие
Точка нижнего среза	Линейный срез	0,0 - 50,0 % от выбранного диапазона входного сигнала	Независимо от настроек квадратичной функции
	Усечение к нулю	0,0 - 50,0 % от выбранного диапазона входного сигнала Фиксированный гистерезис 0,5 % от выбранного диапазона входного сигнала	

#### Нахождение выше/ниже границы диапазона:

Конфигурация	Параметр	Характеристика	Условие
Действие при норм. квадратичной зависимости	Нижняя граница входного сигнала	«Мин от выбранного диапазона входа»	«Точка максимума квадратичной функции» >
	Верхняя граница входного сигнала	«Макс. от выбранного диапазона входа» + 20 %	«Точка минимума квадратичной функции»
Действие при обратной квадратичной функции	Нижняя граница входного сигнала	«Макс. от выбранного диапазона входа» - 20 %	«Точка максимума квадратичной функции» <
	Верхняя граница входного сигнала	«Макс. от выбранного диапазона входного сигнала»	«Точка минимума квадратичной функции»

## Функции реле 3225В

#### Имеется выбор из 3 настроек функции реле.

Уставка: Модуль работает как пороговое устройство.

Окно: Реле имеет «окно», определяемое верхней и нижней уставками.  
Выше и ниже границ окна реле имеет одинаковый статус.

Блокировка: Реле заблокировано. Действительно для функциональных режимов реле Уставка и Окно.  
(настройки продвинутого уровня).

#### Конфигурации Уставка и Окно

Общие параметры:

Задержка: На реле можно установить задержку ВКЛ/On- и ВЫКЛ/Off в диапазоне 0...3600 с.

Гистерезис: 0,0...100,0 с.

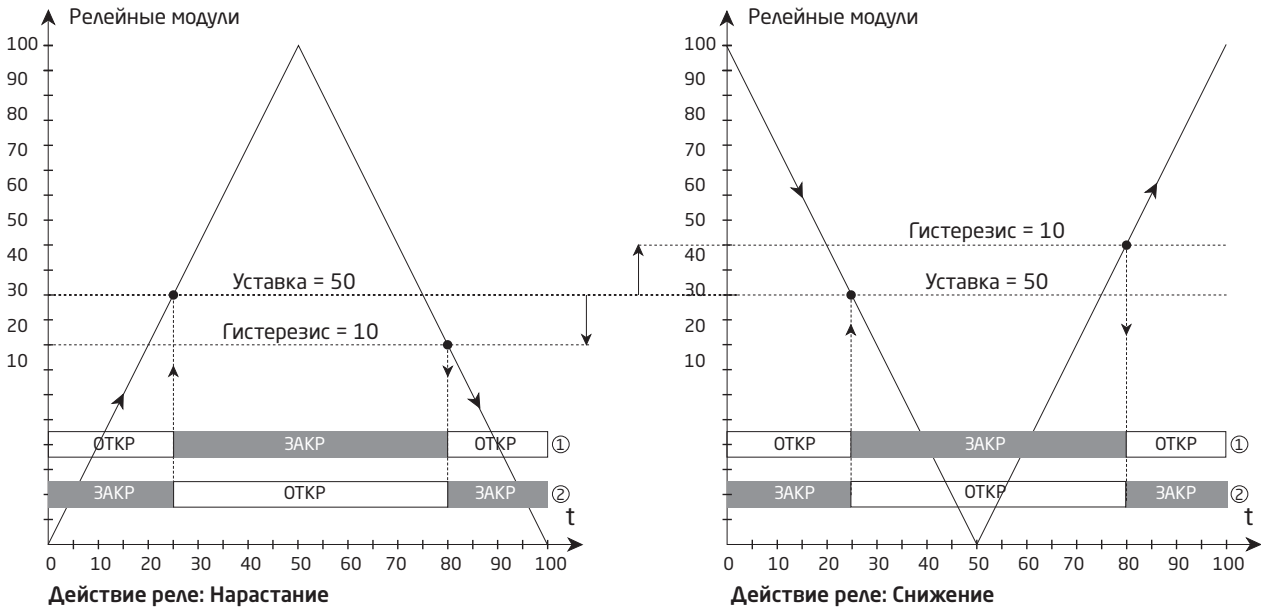
Активное реле может быть настроено как нормально разомкнутое или нормально замкнутое.

Модуль работает как пороговое устройство при выборе в меню конфигурации «Уставка» и вводе желаемого граничного значения. Для конфигурации «Уставка» реле можно настроить на активацию при увеличении или уменьшении входного сигнала.

Функция «Окно» задается путем выбора конфигурации «Окно» в меню и определения верхней и нижней уставки.  
Реле может быть сконфигурировано как активное в границах окна или вне окна.

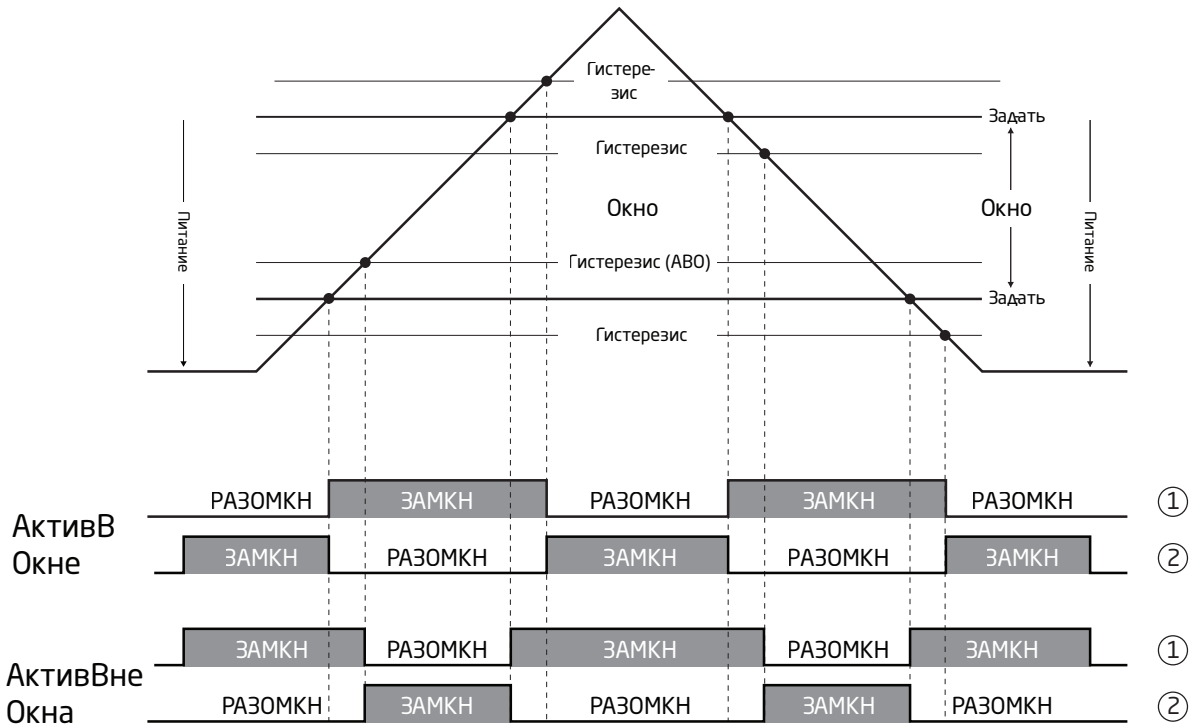


## Графическое отображение функции реле «Уставка»



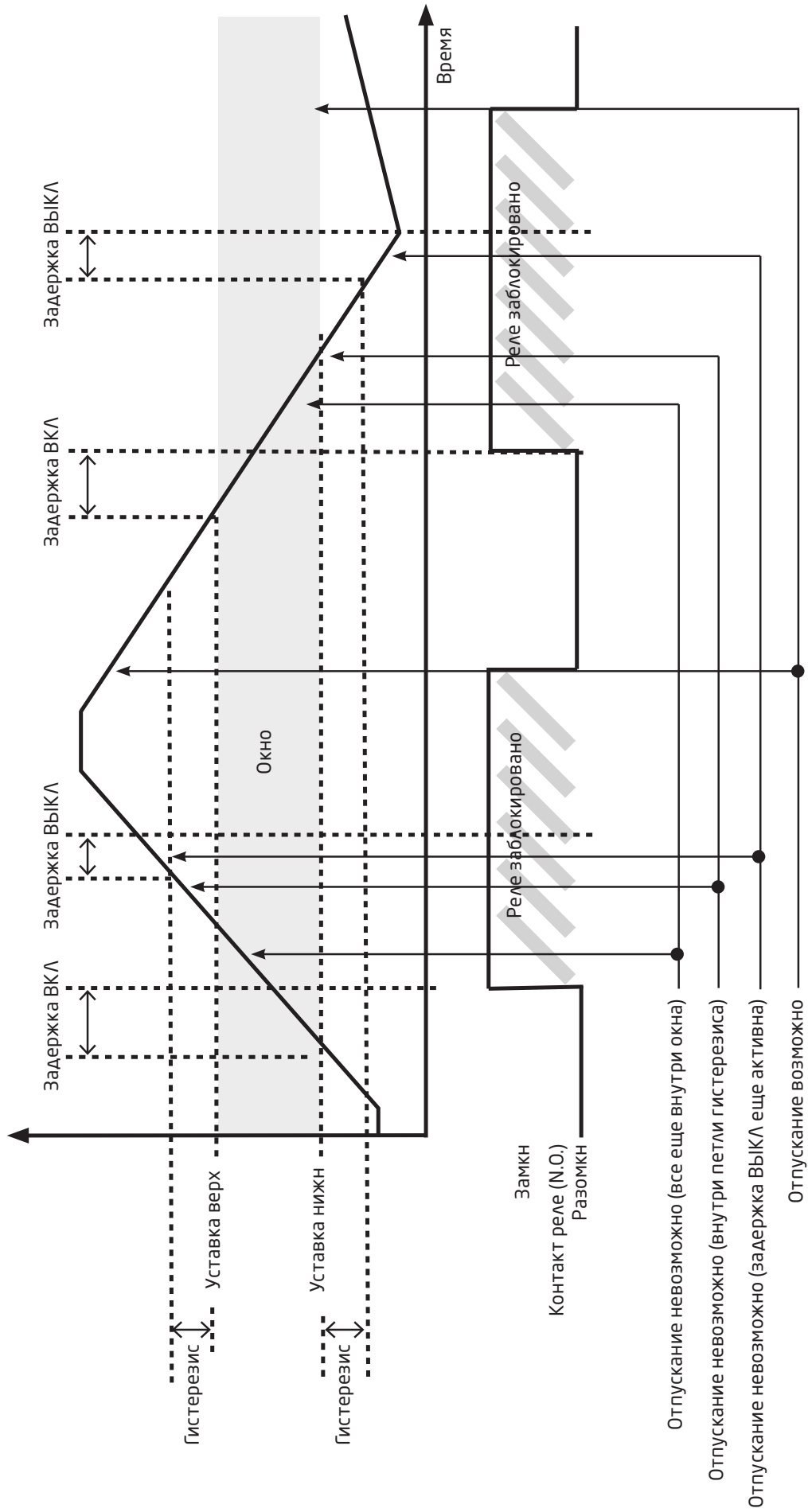
- ① = нормальная работа. Реле сконфигурировано как нормально разомкнутое N.O.
- ② = Противоположное действие. Реле сконфигурировано как нормально замкнутое N.O.

## Графическое отображение функции реле «Окно»



### Функция реле: Активно внутри Окна / Активно вне Окна

- ① = нормальная работа. Реле сконфигурировано как нормально разомкнутое N.O.
- ② = Противоположное действие. Реле сконфигурировано как нормально замкнутое N.O.




## Настройки продвинутого уровня

**Парольная защита (PASS):** Доступ к программированию можно обусловить паролем. Пароль хранится в памяти модуля, чтобы обеспечить максимальную защиту от несанкционированных изменений конфигурации. В случае, если настроенный пароль неизвестен, обратитесь в службу поддержки PR electronics - [www.preelectronics.com/contact](http://www.preelectronics.com/contact).

**Память - Memory (MEM):** В меню памяти вы можете сохранить конфигурацию устройства на интерфейс-приставку PR 4500, и затем перенести 4500 на другой модуль того же типа и загрузить на него эту конфигурацию.

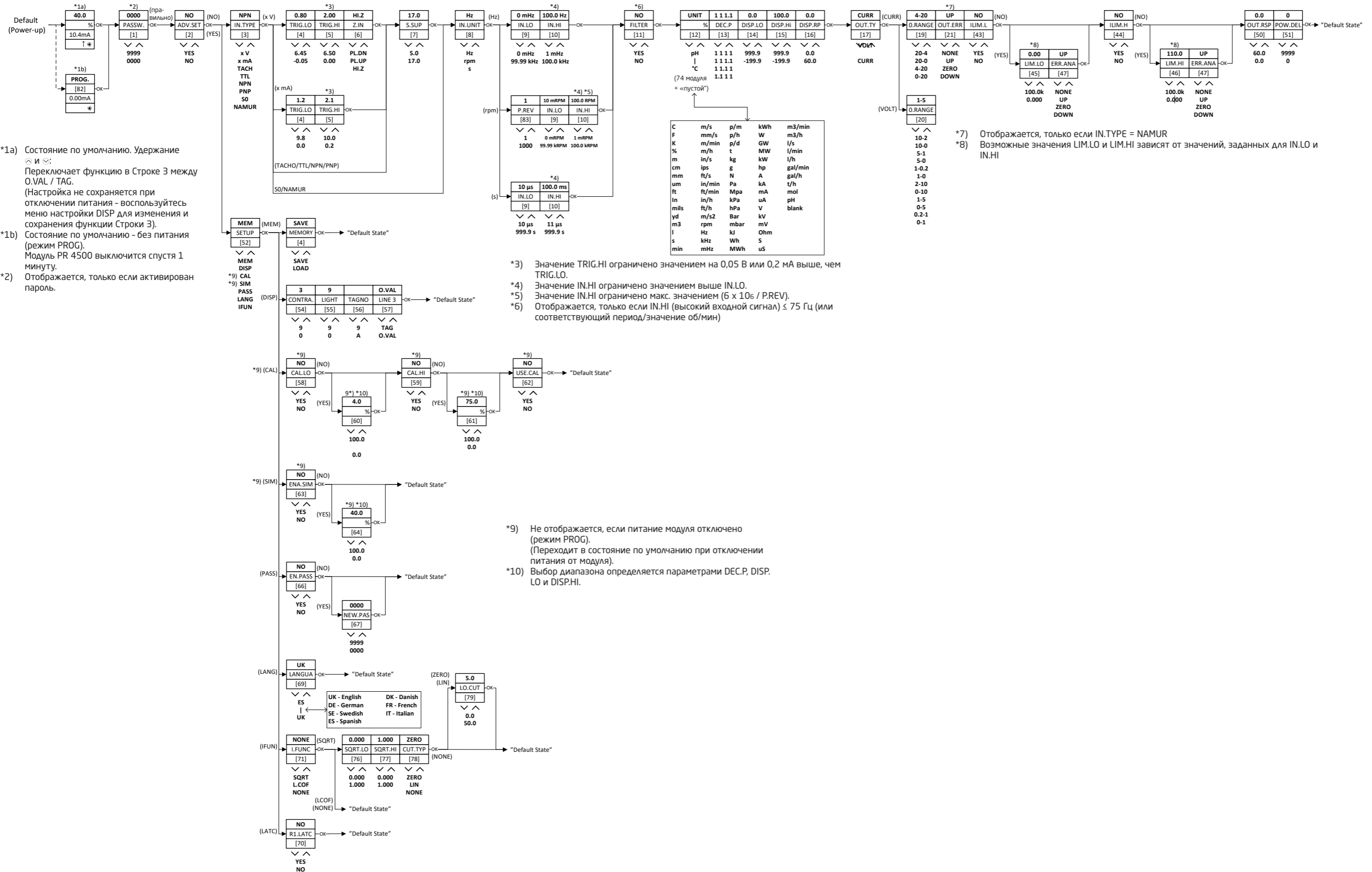
**Настройки дисплея - Display setup (DISP):** Здесь можно отладить контраст и яркость задней подсветки; Задать TAG-номер из 6 буквенно-цифровых символов; Выбрать вид отображения в строке 3 дисплея - либо аналогового выходного сигнала, либо № тега TAG.

**Двухточечная калибровка процесса (CAL):** Прибор можно калибровать для процесса под данный входной сигнал по 2 точкам. Выбирают низкое значение входного сигнала (не обязательно 0%), и вводят текущее значение сигнала с помощью интерфейса 4500. Затем выбирают высокое значение входного сигнала (не обязательно 100%), и вводят текущее значение сигнала с помощью интерфейса 4500. После подтверждения калибровки модуль начнет работать в соответствии с данной регулировкой. Если позднее ответить «нет» в этом пункте меню или выбрать другой тип входного сигнала, модуль вернется к заводской калибровке. Калибровка процесса сбрасывается, если вы редактируете любой из следующих параметров: тип входа, низкий уровень входного сигнала, высокий уровень входного сигнала, низкую границу отображения на дисплее или высокую границу отображения на дисплее. Данные калибровки процесса не сохраняются в хранилище конфигурации коммуникационного интерфейса PR 4500.

**Функция имитационного моделирования процесса (SIM):** Моделирование значения процесса производится с помощью стрелок вверх и вниз, таким образом управляя выходным сигналом. Пункт REL.SIM позволяет вам активировать реле с помощью клавиш со стрелками вверх/вниз. Для выхода из меню необходимо нажать  (тайм-аута нет). После открепления интерфейса-приставки PR 4500 выход из функции имитационного моделирования происходит автоматически.

**Функция блокировки (LATS):** Функция блокировки может быть применена для реле в сочетании с функцией Уставка, Окно или Ошибка. Функция блокировки удерживает реле в активном/тревожном состоянии до тех пор, пока блокировка не будет снята на приставке-дисплее PR 4500. В случае, если для функций Уставка, Окно или Ошибка требуется, чтобы реле было активно, отпущение будет невозможно. Если конфигурация копируется с одного модуля на другой посредством коммуникационного интерфейса PR 4500, функцию блокировки необходимо переконфигурировать.

# Алгоритм - 3225A

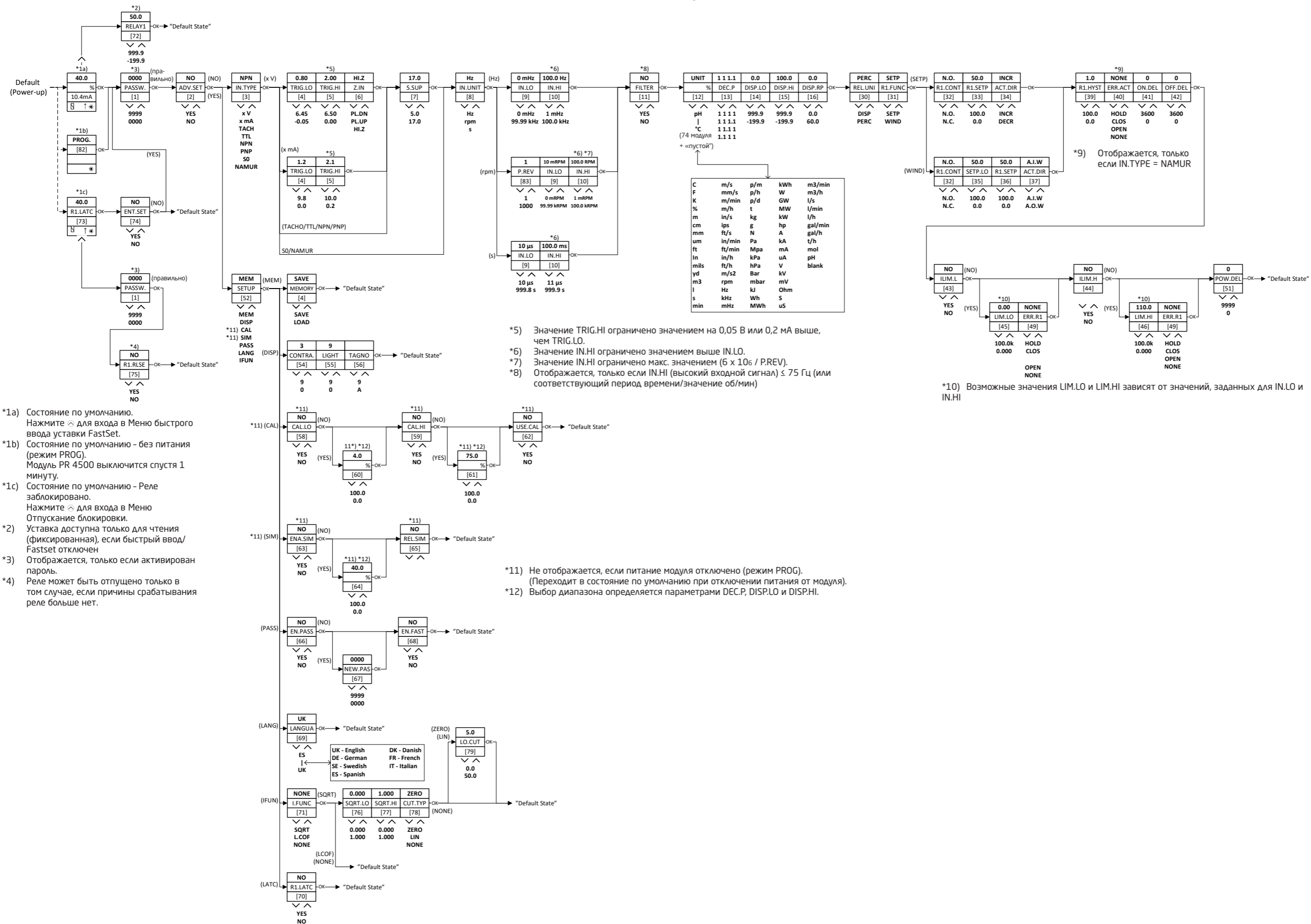


- \*1a) Состояние по умолчанию. Удержание и Переключает функцию в Строчке 3 между O.VAL / TAG. (Настройка не сохраняется при отключении питания - воспользуйтесь меню настройки DISP для изменения и сохранения функции Строчки 3).
- \*1b) Состояние по умолчанию - без питания (режим PROG). Модуль PR 4500 выключится спустя 1 минуту.
- \*2) Отображается, только если активирован пароль.

- \*3) Значение TRIG.HI ограничено значением на 0,05 В или 0,2 мА выше, чем TRIG.LO.
- \*4) Значение IN.HI ограничено значением выше IN.LO.
- \*5) Значение IN.HI ограничено макс. значением (6 x 10<sup>6</sup> / P.REV).
- \*6) Отображается, только если IN.HI (высокий входной сигнал) ≤ 75 Гц (или соответствующий период/значение об/мин)

- \*9) Не отображается, если питание модуля отключено (режим PROG). (Переходит в состояние по умолчанию при отключении питания от модуля).
- \*10) Выбор диапазона определяется параметрами DEC.P, DISP.LO и DISP.HI.

# Алгоритм - 3225В



- \*1a) Состояние по умолчанию. Нажмите для входа в Меню быстрого ввода установки FastSet.
- \*1b) Состояние по умолчанию - без питания (режим PROG). Модуль PR 4500 выключится спустя 1 минуту.
- \*1c) Состояние по умолчанию - Реле заблокировано. Нажмите для входа в Меню Отпускание блокировки.
- \*2) Уставка доступна только для чтения (фиксированная), если быстрый ввод/ Fastset отключен
- \*3) Отображается, только если активирован пароль.
- \*4) Реле может быть отпущено только в том случае, если причины срабатывания реле больше нет.

## Вспомогательные тексты, обзор

- [1] Введите правильный пароль
- [2] Перейти в меню настройки продвинутого уровня?
- [3] Выбрать вход датчика NAMUR  
Выбрать вход датчика SO  
Выбрать вход датчика PNP (или Контакт с питанием)  
Выбрать вход датчика NPN (или Контакт с землей)  
Выбрать вход датчика TTL  
Выбрать вход датчика тахо  
Выбрать настраиваемое входное значение срабатывания для сигнала тока  
Выбрать настраиваемое входное значение срабатывания для сигнала напряжения
- [4] Задать нижний порог срабатывания входного сигнала
- [5] Задать верхний порог срабатывания входного сигнала
- [6] Задать входной высокий импеданс (высокое сопротивление)  
Включить внутреннее повышение напряжения на входе  
Включить внутреннее понижение напряжения на входе
- [7] Задать напряжение питания датчика
- [8] Настроить вход на измерение временного периода  
Настроить вход на измерение об/мин  
Настроить вход на измерение частоты
- [9] Задать нижнюю границу входного диапазона
- [10] Задать верхнюю границу входного диапазона
- [11] Активировать входной фильтр (50/60 Гц низкочастотного пропускания/ограничение ширины полосы)
- [12] Выбрать единицу отображения на дисплее
- [13] Выбрать положение десятичной запятой
- [14] Задать нижнюю границу диапазона дисплея
- [15] Задать верхнюю границу диапазона дисплея
- [16] Установить время отклика дисплея [с]
- [17] Задать выход как токовый  
Задать выход как вольтовый
- [19] Выбрать диапазон выхода 20..4 mA  
Выбрать диапазон выхода 20..0 mA  
Выбрать диапазон выхода 4..20 mA  
Выбрать диапазон выхода 0..20 mA
- [20] Выбрать диапазон выхода 10..2 V  
Выбрать диапазон выхода 10..0 V  
Выбрать диапазон выхода 5..1 V  
Выбрать диапазон выхода 5..0 V  
Выбрать диапазон выхода 1..0,2 V  
Выбрать диапазон выхода 1..0 V  
Выбрать диапазон выхода 2..10 V  
Выбрать диапазон выхода 0..10 V  
Выбрать диапазон выхода 1..5 V  
Выбрать диапазон выхода 0..5 V  
Выбрать диапазон выхода 0,2..1 V  
Выбрать диапазон выхода 0..1 V
- [21] Выбрать напряжения вниз при ошибке датчика по NAMUR  
Выбрать диапазон выхода нуль при ошибке датчика по NAMUR  
Выбрать диапазон выхода вверх при ошибке датчика по NAMUR  
Выбрать Нет действий при ошибке -- выход не определен - при ошибке датчика по NAMUR
- [30] Задать значение реле в % от входного диапазона  
Задать значение реле в ед. отображения на дисплее
- [31] Выбрать функцию ОКНО - реле управляется по 2 уставкам  
Выбрать функцию УСТАВКА - реле управляется по 1 уставке
- [32] Выбрать контакт нормально замкнутый  
Выбрать контакт нормально разомкнутый
- [33] Задать уставку реле
- [34] Активировать реле при уменьшении сигнала  
Активировать реле при увеличении сигнала
- [35] Задать нижнюю уставку функции реле Окно
- [36] Задать верхнюю уставку функции реле Окно
- [37] Выбрать статус АКТИВНО вне Окна  
Выбрать статус АКТИВНО внутри Окна
- [39] Задать гистерезис реле
- [40] Выбрать действие Нет действий при ошибке -- статус реле не определен - при ошибке датчика по NAMUR  
Разомкнуть релейный контакт при ошибке датчика по NAMUR  
Замкнуть релейный контакт при ошибке датчика по NAMUR  
Удерживать релейный контакт при ошибке датчика по NAMUR
- [41] Задать задержку реле ВКЛ [с]
- [42] Задать задержку реле ВЫКЛ [с]
- [43] Активировать программируемую границу входного сигнала, нижнюю
- [44] Активировать программируемую границу входного сигнала, верхнюю
- [45] Задать программируемую границу входного сигнала, нижнюю
- [46] Задать программируемую границу входного сигнала, верхнюю
- [47] Выбрать вниз от шкалы при ошибке граничного значения  
Выбрать нулевой выходной сигнал при ошибке граничного значения  
Выбрать вверх от шкалы при ошибке граничного значения  
Выбрать действие Нет действий при ошибке -- выход не определен - при ошибке граничного значения

- [49] Выбрать действие Нет действий при ошибке -- статус реле не определен - при ошибке граничного значения  
Разомкнуть релейный контакт при ошибке граничного значения  
Замкнуть релейный контакт при ошибке граничного значения  
Удерживать релейный контакт при ошибке граничного значения
- [50] Задать время отклика выхода [с]
- [51] Задать задержку включения питания реле [с]
- [52] Войти в настройки блокировки реле  
Выбрать функцию аналогового входа  
Войти в настройки языка  
Войти в настройки пароля  
Войти в режим имитации  
Произвести калибровку процесса  
Войти в настройки дисплея  
Выполнить операции с памятью
- [53] Загрузить сохраненные настройки в модуль  
Сохранить настройки на приставке-интерфейсе
- [54] Отрегулировать контраст ЖКД
- [55] Отрегулировать подсветку ЖКД
- [56] Ввести 6-значный тег модуля
- [57] Значение выходного сигнала отображается в Строке 3 дисплея  
Тег модуля отображается в Строке 3 дисплея
- [58] Калибровать низкий входной сигнал как параметр процесса?
- [59] Калибровать высокий входной сигнал как параметр процесса?
- [60] Задать значение нижней точки калибровки
- [61] Задать значение верхней точки калибровки
- [62] Применить калибровочные значения параметра процесса?
- [63] Активировать имитацию входного сигнала?
- [64] Задать значение имитации входного сигнала
- [65] Имитация реле - использовать ☺ и ☹ для переключения между реле 1 и 2
- [66] Активировать парольную защиту?
- [67] Задать новый пароль
- [68] Активировать быстрый ввод?
- [69] Выбрать язык
- [70] Активировать функцию блокировки реле?
- [71] Выбрать отсутствие функции входа  
Нижняя частота среза входного сигнала 0,5 Гц. (Не влияет на периодическое измерение)  
Выбрать квадратичную функцию входа
- [72] Уставка реле - для сохранения нажмите ⓧ  
Уставка реле - только считывание
- [73] Состояние реле заблокировано - нажмите ⓧ для квитирования  
Состояние реле 1 заблокировано - нажмите ☺ для отпускания
- [74] Войти в меню настроек? (Заблокированное реле может отпустить!)
- [75] Отпустить реле? (если позволяют условия)
- [76] Выбрать низкое значение квадр. корня
- [77] Выбрать высокое значение квадр. корня
- [78] Отключить нижний срез  
Задать тип нижнего среза как линейный  
Задать тип нижнего среза как нуль
- [79] Выбрать точку нижнего среза в % от входного диапазона
- [82] Только в режиме программирования - без выходного сигнала
- [83] Задать количество входных импульсов на оборот

## Эксплуатация и диагностика

Устройства серии 3000 обладают множеством функций, упрощающих работу пользователя и позволяющих эффективно устранять неполадки.

Мониторинг рабочего состояния/статуса легко осуществляется с помощью светодиодов на передней панели.

### Индикаторы состояния Светодиоды на передней панели



Индикатор	Индикаторный рисунок	Условие
Питание	13 Гц, 250 мс	Нормальные условия эксплуатации
	1 Гц, 2 мс	Модуль ОК, Датчик или Ошибка граничного значения входного сигнала
	Устойчивая	Внутренняя ошибка
	Устойчивая	Отказ модуля
f <sub>вх</sub>	Активный вход или: Вх f > 13 Гц => 13 Гц, 250 мс	Сигнал > верхнее значение срабатывания
Реле	0...13 Гц, 20 мс < 250 мс	Реле под напряжением



## Указания по установке и монтажу

### Требования UL к условиям установки и монтажа

Используйте только медные провода на 60/75 °C

Сечение провода . . . . . AWG 26-12

UL-номер файла. . . . . E314307

Модуль относится к внесенному в реестр UL оборудованию управления технологическими процессами, открытого типа. Для недопущения травматизма при контакте с частями, находящимися под напряжением, модуль устанавливается в оболочку. Источник питания должен отвечать требованиям NEC Class 2, описанным в Национальном своде законов и стандартов США по электротехнике The National Electrical Code® (ANSI / NFPA 70).

### Требования IECEx, ATEX к установке и монтажу в Зоне 2

IECEx KEM 10.0068 X . . . . . Ex ec IIC T4 Gc

Только 3225B . . . . . Ex ec nC T4 Gc

КЕМА 10АТЕХ0147 X . . . . . I З G Ex ec IIC T4 Gc

Только 3225B . . . . . II З G Ex ec nC IIC T4 Gc

ДЕКРА 21УКЕХ0055Х . . . . . II З G Ex ec IIC T4 Gc

Только 3225B . . . . . II З G Ex ec nC IIC T4 Gc

Соблюдение приводимых ниже требований является залогом безопасного монтажа. Установка и монтаж модуля разрешается только квалифицированному персоналу, ознакомленному с соответствующей национальной и международной нормативно-правовой базой, директивами и стандартами.

Устройства должны устанавливаться в пригодных оболочках-корпусах, обеспечивающих защиту не хуже IP54 в соотв. с EN IEC 60079-0, с учетом условий среды, в которой будет производиться эксплуатация оборудования.

При превышении температурой 70°C в номинальных условиях на кабеле или в точке кабельного ввода, или 80°C в месте разветвления проводов, температурная спецификация выбранного кабеля должна соответствовать текущей измеренной температуре.

Чтобы предотвратить воспламенение взрывоопасной газовой среды, отключайте питание перед проведением технического обслуживания и не отделяйте коннекторы, находящиеся под напряжением, в атмосфере с присутствием взрывоопасных газов.

Для монтажа на питающую шину в зоне 2 разрешается использование только шины Power Rail 9400, запитанной от управления блоком питания Power Control Unit тип 9410.

Не устанавливайте и не снимайте модули на питающую шину/с нее во взрывоопасной газовой среде.

## Перечень изменений, внесенных в документ

В следующем списке приведены примечания, касающиеся редакций этого документа.

<b>ID версии</b>	<b>Дата</b>	<b>Примечания</b>
100	2204	Первая версия продукта.
101	2243	Смена прошивки: Задержка включения активна только для релеу.

# 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](http://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.