# Электронные экранные регистраторы KS 3005, безбумажные самописцы KS 3012, KS 3002

## Технические характеристики

По вопросам продаж и поддержки обращайтесь:


Алматы (727)345-47-04
Ангарск (3955)60-70-56
Архангельск (8182)63-90-72
Астрахань (8512)99-46-04
Барнаул (3852)73-04-60
Белгород (4722)40-23-64
Благовещенск (4162)22-76-07
Брянск (4832)59-03-52
Владивосток (423)249-28-31
Владикавказ (8672)28-90-48
Владимир (4922)49-43-18
Волгоград (844)278-03-48
Вологда (8172)26-41-59
Воронеж (473)204-51-73
Екатеринбург (343)384-55-89
Иваново (4932)77-34-06
Ижевск (3412)26-03-58
Иркутск (395)279-98-46
Казань (843)206-01-48
Калининград (4012)72-03-81
Калуга (4842)92-23-67
Кемерово (3842)65-04-62
Киров (8332)68-02-04
Коломна (4966)23-41-49
Кострома (4942)77-07-48
Краснодар (861)203-40-90
Красноярск (391)204-63-61
Курск (4712)77-13-04
Курган (3522)50-90-47
Липецк (4742)52-20-81
Магнитогорск (3519)55-03-13
Москва (495)268-04-70
Мурманск (8152)59-64-93
Набережные Челны (8552)20-53-41
Нижний Новгород (831)429-08-12
Новокузнецк (3843)20-46-81
Ноябрьск (3496)41-32-12
Новосибирск (383)227-86-73
Омск (3812)21-46-40
Орел (4862)44-53-42
Оренбург (3532)37-68-04
Пенза (8412)22-31-16
Петрозаводск (8142)55-98-37
Псков (8112)59-10-37
Пермь (342)205-81-47
Ростов-на-Дону (863)308-18-15
Рязань (4912)46-61-64
Самара (846)206-03-16
Санкт-Петербург (812)309-46-40
Саратов (845)249-38-78
Севастополь (8692)22-31-93
Саранск (8342)22-96-24
Симферополь (3652)67-13-56
Смоленск (4812)29-41-54
Сочи (862)225-72-31
Ставрополь (8652)20-65-13
Сургут (3462)77-98-35
Сыктывкар (8212)25-95-17
Тамбов (4752)50-40-97
Тверь (4822)63-31-35
Тольятти (8482)63-91-07
Томск (3822)98-41-53
Тула (4872)33-79-87
Тюмень (3452)66-21-18
Ульяновск (8422)24-23-59
Улан-Удэ (3012)59-97-51
Уфа (347)229-48-12
Хабаровск (4212)92-98-04
Чебоксары (8352)28-53-07
Челябинск (351)202-03-61
Череповец (8202)49-02-64
Чита (3022)38-34-83
Якутск (4112)23-90-97
Ярославль (4852)69-52-93

**Россия** +7(495)268-04-70
**Казахстан** +7(727)345-47-04
**Беларусь** +(375)257-127-884
**Узбекистан** +998(71)205-18-59
**Киргизия** +996(312)96-26-47

эл.почта: paq@nt-rt.ru || сайт: https://pma.nt-rt.ru/

# KS 40-1 / 41-1/ 42-1

## Универсальный промышленный регулятор

**Лицевой разъем BluePort® и пакет ПО BlueControl**

**Менеджер настроек и лист ошибок**

**3 вида корпусов, кнопка автомат/ручной**

**Регулировка тока нагрева и цикла измерений**

**Таймер и задатчик программ**

**Расширенная функция пределов с памятью**

**Сертифицирован по DIN 3440, cUL, GL и ГОСТ**

*universal line*

- Универсальное исполнение непрерывный/переключаемый
- Время отзыва 100 ms, приспособлен к быстрым процессам
- Пользовательская линеаризация для всех видов входов
- Свободно конфигурируемый аналоговый выход, как выход фактического значения
- Защита паролем посредством кодового слова и внутреннего переключателя
- Расширенная область рабочих температур до 60°C позволяет монтаж вблизи процесса
- Коррекция измеряемого значения сдвигом или по двум точкам
- Аварийный режим при поломке датчика, усреднение установочного значения
- Логическое соединение цифровых выходов, например для сборной сигнализации
- Задатчик программ с 4-мя сегментами, сигнал окончания
- RS422/485 Modbus RTU
- Встроенное питание преобразователя
- Брызгозащищенная лицевая панель, степень защиты IP 65

## ПРИМЕНЕНИЯ

- печи
- горелки и котлы
- производство пластмасс
- сушилки
- климатизированные помещения
- термообработка
- стерилизация

## ОПИСАНИЕ

Универсальные промышленные регуляторы семейства KS 40-1 приспособлены для точной и доступной регулировки во всех областях промышленного производства. При этом существует возможность выбора между простым вкл./выкл., регулированием, PID-регулированием и регулировкой для шаговых электромоторов. Фактическое значение подключается через универсальный вход. Второй аналоговый вход может служить для измерения тока нагрева или как вход внешней уставки.
Каждый KS 4X-1 имеет 3 выхода: реле или 2 реле и универсальный выход, который может использоваться для управления твердотельных реле, как постоянный выход тока или напряжения или как источник питания преобразователя.

### *Подключения*

Регуляторы KS 4X-1 сконструированы как подключаемые выдвижные ящики. Таким образом подключение не требует инструмента, происходит быстро и без путаницы при соеди-нении проводов.

### *Самонастройка*

Самонастройка, при пуске, быстро определяет оптимальные параметры регулировки для быстрой и безколебательной настройки. При нагреве / охлаждении параметры для охлаждения определяются отдельно, для достижения оптимальной настройки.

### *Индикация и настройка*

10 светодиодов на лицевой панели, надежно показывают режимы и помехи при работе. Переключением автомат/ручной возможен выбор режима работы без опасных последствий для регулируемого процесса. Эта функция может блокироваться или кнопка может использоваться для пуска таймера. Таким образом обеспечивается безопасность управления, которая была доступна лишь для более дорогих приборах.

### *Лицевой разъем и пакет ПО*

Настройка регулятора в считаные секунды стала возможной только в семействе KS 40. Посредством ПО BlueControl, через лицевой разъем BluePort, можно производить настройки и моделирования автоматизационных процессов, без долгого изучения руководства по эксплуатации.

Естественно, все настройки могут производиться и через панель управления прибором (см. также стр. 6, BlueControl).

### *Защита кодовым словом*

При необходимости доступ к различным режимам меню могут блокироваться кодовым словом, также возможна блокировка целых разделов меню.

## ТЕХНИЧЕСКИЕ ДАННЫЕ

## ВХОДЫ

### ОБЗОР ВХОДОВ

| Вход | Применение |
|---|---|
| INP1 | |
| INP2 | x (действующее значение) ток нагрева, внешняя уставка |
| di1 | настройка блокирована, переключение на вторую уставку SP.2, внешнюю уставку SP.E, четкая регулирующая переменная Y2, ручной режим, регулятор Выкл., блокировка ручного режима, возврат сохраненных сигнализаций, Вкл. таймер, (=Y.2) |
| di2 (опция) | |
| di3 (опция) | |

### ВХОД ФАКТ. ЗНАЧЕНИЯ INP1

Разрешение: > 14 Bit
Запятая: 0 до 3 знаков после запятой
цифр. Фильтр: настраиваем от 0,000...9999 s
Цикл опроса: 100 ms
Корректировка: 2-точки- или сдвиг

***Термоэлементы*** *(Таблица 1)*
Сопротивление входа: 1 MΩ
Влияние сопротивления источника:° µV/Ω

*Температурная компенсация*
Максимальная доп. погрешность: 0,5 K

*Контроль обрыва*
Ток датчика: ≤1µA
Принцип действия: (→ стр.5)

***Термометр сопротивления***
Подключение: 3-провода
Сопротивление провода: макс. 30 Ω
Контроль контура: поломка и замыкание

*Область измерения сопротивлений*
При помощи пакета ПО BlueControl могут настраиваться кривые термодатчика KTY 11-6.
Физическая область измерений: 0...4500 Ohm
Элементы линеаризации: 16

*Таблица 1 Диапазоны термоэлементов*

| Тип термоэлемента | | Область измерения | | Точность° | Разрешение° |
|---|---|---|---|---|---|
| L | Fe-CuNi (DIN) | -100...900°C | -148...1652°F | ≤ 2K | 0,1K |
| J | Fe-CuNi | -100...1200°C | -148...2192°F | ≤ 2K | 0,1K |
| K | NiCr-Ni | -100...1350°C | -148...2462°F | ≤ 2K | 0,2K |
| N | Nicrosil/Nisil | -100...1300°C | -148...2372°F | ≤ 2K | 0,2K |
| S | PtRh-Pt10% | 0...1760°C | 32...3200°F | ≤ 2K | 0,2K |
| R | PtRh-Pt13% | 0...1760°C | 32...3200°F | ≤ 2K | 0,2K |
| | Spezial° | -25°...75mV | | ≤ 0,1% | 0,01% |

*Таблица 2 Задатчик сопротивления*

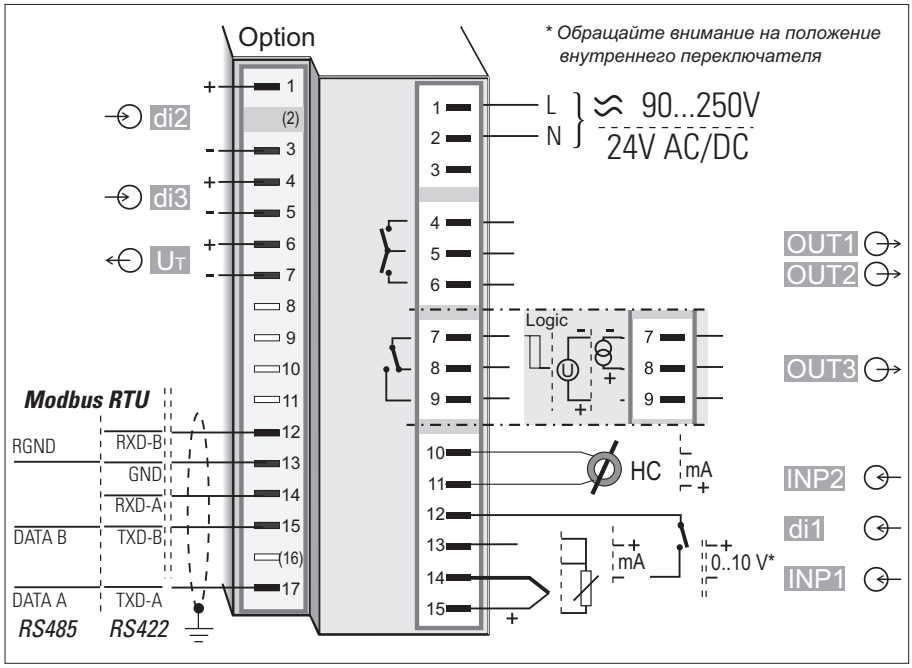
| Тип | Ток измерения | Область измерения | | Точность° | Разрешение |
|---|---|---|---|---|---|
| Pt100 | 0,2mA | -200...100 (150)°C | -328...212 (302)°F | | |
| Pt100 | | -200...850°C | -328...1562°F | ≤ 1K | 0,1K |
| Pt1000 | | -200...850°C | -328...1562°F | ≤ 2K | 0,1K |
| Сопротивление | | 4500Ω | | ≤ 0,1% | 0,01% |

** Предустановлена кривая KTY 11-6 (-50...150°C)*

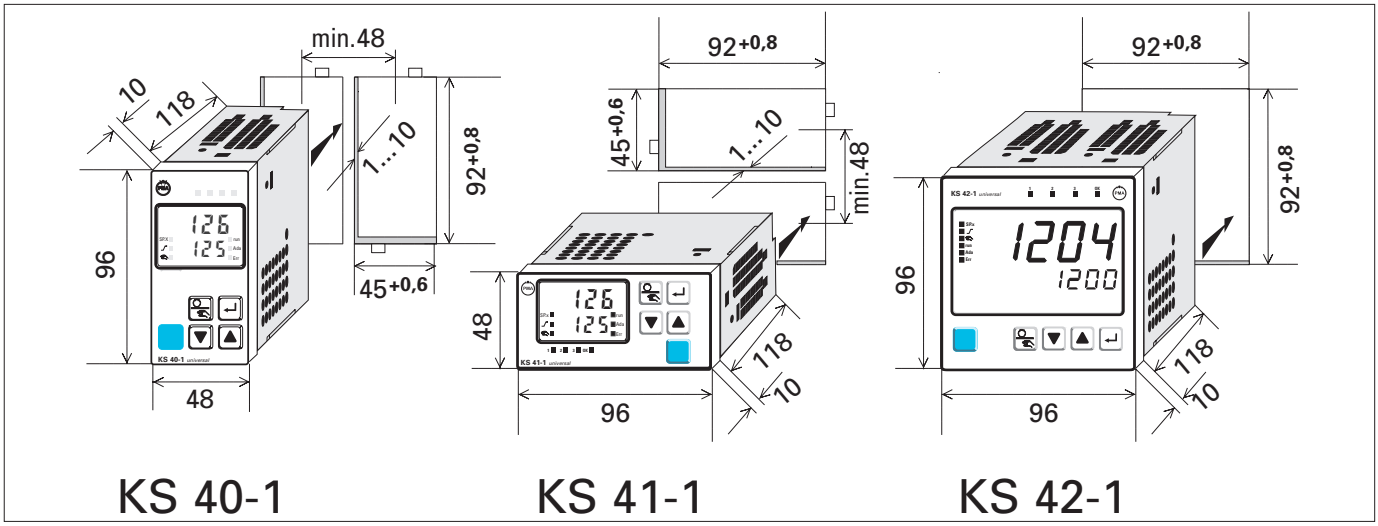
*Таблица 3 Области измерений тока и напряжения*

| Область измерения | Входное сопротивление | Точность° | Разрешение° |
|---|---|---|---|
| 0-10Volt | 110kΩ | ≤ 0,1%° | 0,6mV |
| 0-20mA | 49Ω (напряжение ≤ 2,5V) | ≤ 0,1%° | 1,5µA |

*Электрические разъемы:*




*Установочные размеры*



### *Диапазоны измерений тока и напряжения*

| | |
|---|---|
| Начало, конец: | произвольно в пределах диапазона |
| Шкала: | произвввольная -1999...9999 |
| Линеаризация: | 16 сегментов, настройка в BlueControl |
| Запятая: | регулируема |
| Контроль: | 12,5% ниже начала измерения (2mA, 1V) |

## *ДОПОЛНИТЕЛЬНЫЙ ВХОД INP2*

| | |
|---|---|
| Разрешение: | > 14 Bit |
| Время опроса: | 100 ms |
| Точность: | лучше 0,1 % |

### *Измерение тока нагрева*

через преобразователь

Область измерения: 0...50mA AC
Шкала: произвольная, -1999...0,000...9999 A

### *Диапазон измерения тока*

| | |
|---|---|
| Входное сопротивление: | ca. 120 W |
| Начало, конец: | произв. в пределах 0 до 20mA |
| Шкала: | произвольная, -1999...9999 |
| Контроль контура: | 12,5% ниже начала измерения (4..20mA -2mA) |

## *УПРАВЛЯЮЩИЙ ВХОД DI1*

Конфигурируем как прямой или обратный переключатель или щуп! Подключение безпотенциального контакта, приспособленного для переключения "сухих" контуров.

| | |
|---|---|
| Подключенное напряжение: | 2,5 V |
| Ток: | 50 µA |

## *УПРАВЛЯЮЩИЕ ВХОДЫ DI2, DI3*

Конфигурируемы как переключатель или щуп! Активно управляемый вход оптопары.

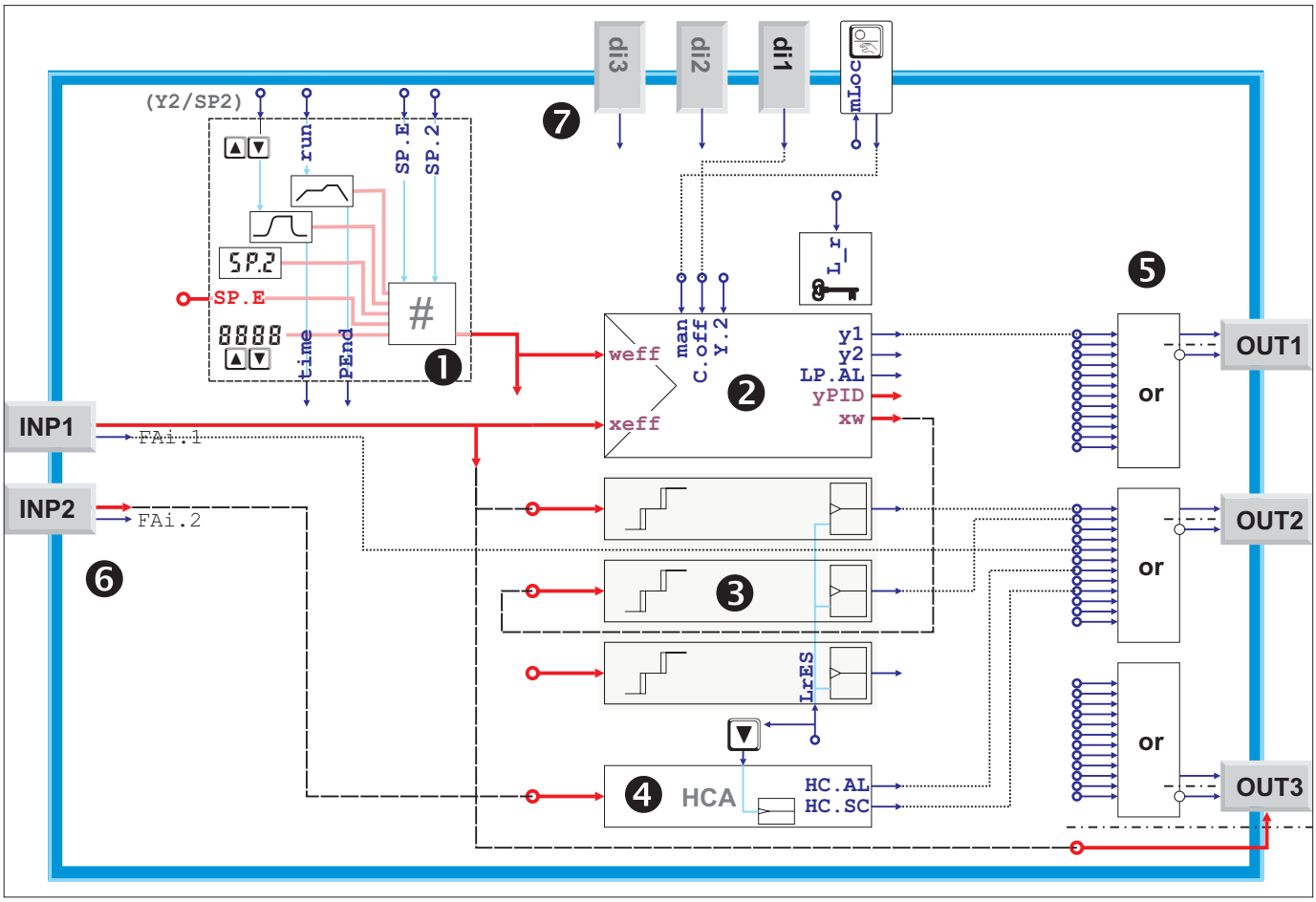
| | |
|---|---|
| Номинальное напряжение | 24 V DC |
| внешнее падение напряжения | (IEC 1131 Typ 1) |
| Логический “0” | -3...5 V |
| Логическая “1” | 15...30 V |
| Потребляемый ток | прим. 5 mA |

## *ПИТАНИЕ ТРАНСМИТТЕРА $U_T$*

Мощность: 22 mA / ≥ 18 V

При применении универсального выход OUT3 должна исключаться внешняя гальваническая связь между контуром измерения и выходом!

*Возможные соединения функций (пример):*




❶ Обработка уставки, включая задатчик и таймер
❷ Функция регулирования, включаю контроль контроль контура (Loop Alarm)
❸ Контроль границ по выбору с запоминанием (latch) и подавлением
❹ Контроль тока нагрева
❺ Обработка выхода, включая соединение ИЛИ и инвертацию
❻ Аналоговые выходы с индикацией поломок датчиков
❼ Цифровые входы и кнопка с блокировкой

## ВЫХОДЫ

### ОБЗОР ВЫХОДОВ

| Выход | Применение |
|---|---|
| OUT1<br>OUT2<br>(реле) | выход регулятора нагрев или охлаждение, открыть/закрыть, граничные контакты, сигнализации, таймер или задатчик, конец* |
| OUT3<br>(реле или логика) | как OUT1 и OUT2 |
| OUT3<br>(постоянный) | Действующее значение, выход регулятора, уставка, отклонение регулятора, питание преобразователя 13V/22mA |

** Все логические сигналы могут соединяться по принципу ИЛИ!*

### ВЫХОДЫ РЕЛЕ OUT1, OUT2

Тип контакта: 2 замыкателя с общим с общим контактом
Мощность максимальная: 500 VA, 250 V, 2A, 48...62 Hz омическая нагрузка
Мощность минимальная: 6V, 1 mA DC
Количество переключений: для I = 1A/2A: ≥ 800.000 / 500.000 (при ~ 250V / (омическая нагрузка))

### OUT3 КАК РЕЛЕЙНЫЙ ВЫХОД

Тип контакта: Безпотенциальный контакт
Макс. подкл.: мощность 500 VA, 250 V, 2A, 48...62 Hz, омическая нагрузка
Мин. подкл. мощность: 5V, 10 mA AC/DC омическая нагрузка
Количество переключений: для I = 1A/2A: ≥ 1.000.000 / 600.000 (при ~ 250V / (омическая нагрузка))

### OUT3 КАК УНИВЕРСАЛЬНЫЙ ВЫХОД

Гальванически развязан с входом.

Свободно скалируемый
Разрешение: 11 Bit

Константа времени ЦАП $T_{90}$: 50 ms
Граничная частота всего непрерывного регулятора: > 2 Hz

#### *Токовый выход*

0/4...20 mA конфигур.
область регулирования: 0...ca.21,5 mA
Нагрузка: ≤ 500 Ω
Влияние нагрузки 0,02 % / 100 Ω
Разрешение ≤ 22 µA (0,1%)
Точность ≤ 40 µA (0,2%)

#### *Выход напряжения*

0/2...10V konfigurierbar
kurzschlußsicher
Aussteuerbereich: 0...11 V
Bürde: ≥ 2 kΩ
Einfluß der Bürde: kein Einfluß
Auflösung: ≤ 11 mV (0,1%)
Genauigkeit ≤ 20 mV (0,2%)

#### *OUT3 как источник питания преобразователя*

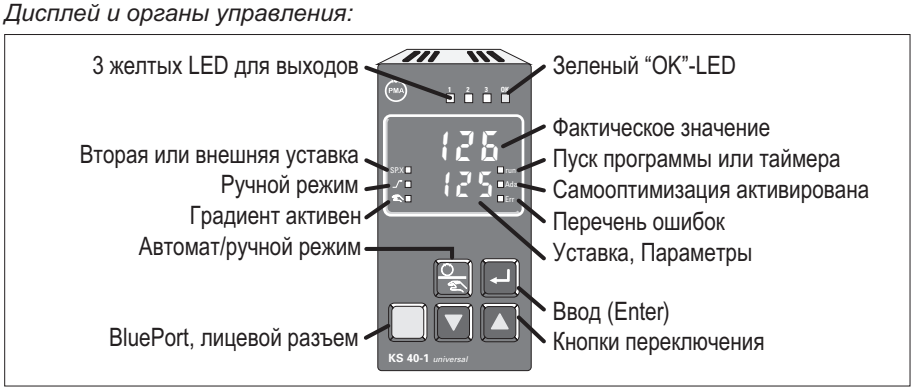
Ток и напряжение: 22 mA / ≥ 13 V

#### *OUT3 как логический сигнал*

Нагрузка ≤ 500 Ω 0/≤ 20 mA
Нагрузка > 500 Ω 0/> 13 V

**Внимание:**
При подключении управляющего контактора к OUT1...OUT3 необходима защитная цепь RC по данным производителя реле, во избежание перенапряжений.

*Дисплей и органы управления:*

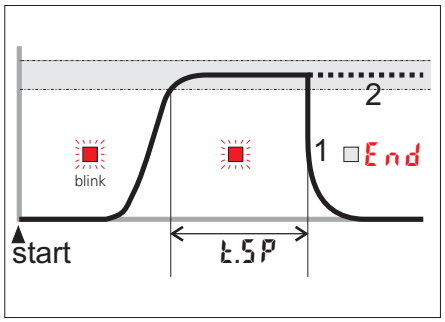



*Гальванические развязки:*

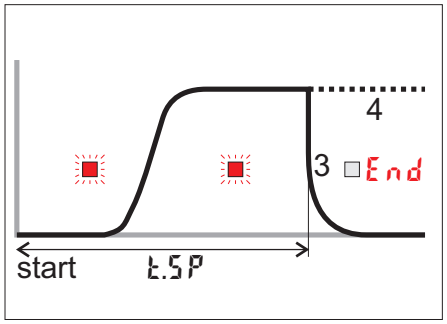
Развязка безопасности
Функциональная развязка

| | |
|---|---|
| Сетевые подключения | Действ. значение INP1<br>Дополнит. вход INP2<br>Цифровой вход di1 |
| Выходы реле OUT1,2 | RS422/485 разъем |
| Выход реле OUT3 | Цифровые входы di2,3 |
| | Универсальный выход OUT3<br>Питание преобраз. $U_T$ |

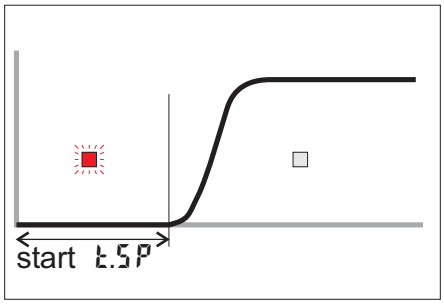
*Режим таймера 1 и 2*



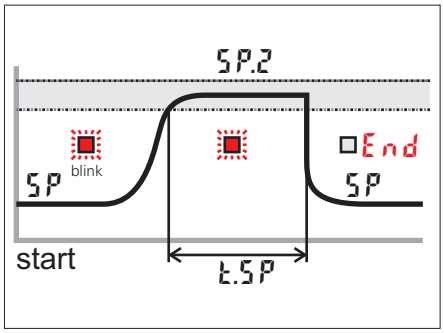

*Режим таймера 3 и 4*




*Режим таймера 5*




*Режим таймера 6*



## ФУНКЦИИ

### Процесс регулирования

- Сигнализатор с устанавливаемой разницей переключений (Вкл./ Выкл.-регулятора)
- PID-регулятор (2 точки и непрерыв.)
- Треугольник / звезда / Выкл. или 2 точечный регулятор с частичным или полным переключением
- 2 x PID (нагрев/охлаждение, 3 точки и непренывный)
- Шаговый электродвигатель

Параметры регулировки с функцией самоустановки или вручную посредством кнопок лицевой панели или ПО BlueControl.

### Функции уставки

- Настраиваемый градиент уставки 0,01...9999 °C/min
- Регулятор констант
- Следящий и константный регулятор
- Регулятор параметров с 4-мя сегментами (уставка/время отрезка)
- Таймер

### Таймер

Время t.SP устанавливается от 0,1 до 9999 min

*Пуск таймера:*

- Сеть Вкл.
- Управляющий вход
- -кнопка ( Y.2 переключение)
- прямой выбор времени таймера

### Поведение при поломке или коротком замыкании датчика:

- отключение выходов регулятора
- выдача безопасного значения процесса
- выдача среднего значения (PID-регулятор)

## ФУНКЦИИ ЛИМИТА ЗНАЧЕНИЙ

Отслеживание МАКС., МИН. или МАКС+МИН, с устанавливаемым гистерезисом

### Отслеживаемые сигналы:

- фактическое значение
- отклонение регулятора
- отклонение регулятора с подавлением при старте процесса или изменении уставки
- эффективная уставка
- устанавливаемая величина Y

### Функции

- отслеживание измеряемого значения
- отслеживание измеряемого значенияс сохранением. Возврат через лиц. панель или цифр. вход.

Несколько значений и сигнальных сообщений могут объединяться логически и отображаться. Применения: включение тормоза у шагового электродвигателя, сборная сигнализация, т.п.

## СИГНАЛИЗАЦИИ

### Сигнализация тока нагрева

- Перегрузка и замыкание
- Разрыв и замыкание

Граничные значения настраиваемы от 0...9999 A

### Останов контура регулирования

Автоматическое опознание, когда установка не вызывает изменения фактического значения.

### Поломка датчика/замыкание

В зависимости от настройки входа, входной сигнал отслеживается на поломку и замыкание.

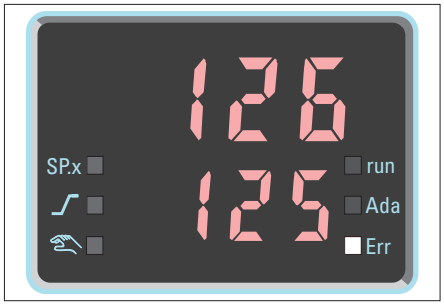
## МЕНЕДЖЕР ОБСЛУЖИВАНИЯ

Отображение сообщений об ошибках, предупреждений и сохраненных граничных значений в листе ошибок. Сообщения сохраняются и могут вручную обнуляться.

Возможные элементы листа ошибок:

| |
|---|
| Поломка датчика, замыкание, полярность |
| Сигнализация тока нагрева |
| Сигнализация контура регулирования |
| Ошибка при самооптимизации |
| Сохраненные граничне значения |
| Напр. предупреждение о калибровке (при превышении устанавливаемой длительности выдается сообщение) |
| Напр. интервал обслуживания переключателя (при превышении установленных переключений выдается сообщение) |
| Внутренние ошибки (RAM, EEPROM, ...) |

*Менеджер обслуживания: мигающий светодиод показывает включенную сигнализацию в листе ошибок:*




## УПРАВЛЕНИЕ И ИНДИКАЦИЯ

### Индикация

| | KS40-1 / KS41-1 | KS42-1 |
|---|---|---|
| Факт. значение | 10,5 mm LED | 19 mm LED |
| Ниж. индикатор | 7,8 mm LED | 10,5 mm LED |

## ЭНЕРГООБЕСПЕЧЕНИЕ

В зависимости от заказа:

### ПЕРЕМЕННОЕ НАПРЯЖЕНИЕ

| | |
|---|---|
| Напряжение: | 90...260 V AC |
| Частота: | 48...62 Hz |
| Потр. мощность: | прим. 7 VA |

### ПОСТ. И ПЕРЕМ. ТОК 24 V UC

| | |
|---|---|
| Перем. напряжение: | 20,4...26,4 V AC |
| Частота: | 48...62 Hz |
| Постоянное напряжение: | 18...31 V DC |
| Потр. мощность : | прим. 7 VA (W) |

### ПРИ ОТКАЗЕ СЕТИ ПИТАНИЯ

*Конфигурация, параметры и установленные значения, режимы работы надежно сохраняются в памяти EEPROM*

### ЛИЦЕВОЙ РАЗЪЕМ BluePort

Подключение к лицевой панели прибора через ПК-адаптер (см. "Доп. оборудование"). При помощи ПО BlueControl возможна настойка, параметрирование и настройка KS 4X-1.

### ИНТЕРФЕЙС ШИНЫ (ОПЦИЯ)

Гальванически развязана

| | |
|---|---|
| Разъем: | RS 422/485 |
| Протокол: | Modbus RTU |
| Скорость: | 2400, 4800, 9600, 19.200 Bit/sec |
| Область адресации: | 1...247 |

Кол-во приборов на шину: 32

Кроме этого возможно использование повторителей.

## РАБОЧИЕ УСЛОВИЯ

### Класс защиты

| | |
|---|---|
| Лицевая панель:° | IP°65 |
| Корпус:° | IP°20 |
| Подключения: | IP°00 |

### Допустимые температуры

| | |
|---|---|
| Режим работы:° | 0...60°C |
| Время пуска:° | 15°min |
| Влияние температуры:° | <°100ppm/K |
| Границы:° | -20...65°C |
| Хранение:° | -40...70°C |

### Влажность

75% среднегодовая, без конденсата

### *Сотрясения и удары*

*Колебания Fc (DIN 68-2-6)*

| | |
|---|---|
| Частота: | 10...150 Hz |
| В работе: | 1g bzw. 0,075 mm |
| вне работы: | 2g bzw. 0,15 mm |

*Испытание Ea (DIN IEC 68-2-27)*

| | |
|---|---|
| Шок: | 15g |
| Длительность: | 11ms |

### *Электромагнитная совместимость*

Согласно EN 61 326-1

- удовлетворяет требованиям помехоустойчивости для постоянного, не контролируемого режима
- удовлетворяет требованиям помехоустойчивость класса B для жилых помещений
- при всплесковой Surge-Störungen ist mit erhöhten Meßfehlern zu rechnen

## *ОБЩЕЕ*

### *Корпус*

| | |
|---|---|
| Материал: | макролон 9415, слабо воспламеняемый |
| Класс возгораемости: | UL 94 VO,самотушащийся |
| Тип установки: | задвигаемый спереди |

### *Безопасность*

По EN 61010-1 (VDE0411 -1):
Категория перенапряжений II
Уровень загрязнений 2
Область рабочего напряжения 300 V
Класс защиты II

### *Сертификаты*

*Соответствует DIN 3440*

С соответствующими датчиками применяется для:

- тепловырабатывающих устройств с входящими температурами до 120°C по DIN 4751
- водонагревающих устройств с температурами на входе от 110°C по DIN 4752
- теплопередающиех устройств с органическими теплоносителями по DIN 4754
- мазутных горелочных устройств по DIN 4755

*Разрешение cUL*

(Тип 1, внутрицеховое размещение)
Файл: E 208286

Для удовлетворения требованиям разрешения UL следует обращать внимание на следующее:
Применять проводники из 60 / 75 или 75°C меди (Cu).

Винты клемм затягиваются с моментом силы 0,5 - 0,6 Nm .

### *Электрические подключения*

*по выбору:*

- плоские разъемы 1 x 6,3 mm или 2 x 2,8 mm по DIN 46 244
- винтовые клеммы для проводников сечением от 0,5 до 2,5 mm²

### *Монтаж*

Установка в приборный щиток при помощи креплений сверху и снизу или боковых креплений.
KS 42-1 двумя креплениями сверху и снизу.
Возможен монтаж нескольких приборов впритык

| | |
|---|---|
| Рабочее положение: | произвольное |
| Вес: | 0,27 kg |

### *Поставка включает*

Руководство по эксплуатации
Крепежные элементы

## *АКСЕССУАРЫ*

### *Пакет ПО BlueControl*

Программа ПК для KS 40-1 для конфигурации, параметрирования и обслуживания (пуск в эксплуатацию). Кроме этого возможна архивация всех настроек, которые можно, при необходимости, распечатать. В зависимости от модели существует модуль учета данных с графиками кривых.

*Режимы индикации*

При помощи ПО BlueControl возможно отключение отображения различных параметров прибора. Так гарантируется доступ только к тем параметрам, которые должы меняться непосредственно на месте установки. Влияющие на безопасность параметры могут таким образом быть недоступны!

*Пример отключения параметров*

| Kürzel | Bezeichnung | Sichtbar |
|---|---|---|
| **Setp** | **Sollwert** | ☑ |
| | | |
| SP.LO | untere Sollwertgrenze | ☐ |
| SP.Hi | obere Sollwertgrenze | ☐ |
| SP.2 | Zweiter Sollwert | ☑ |
| r.SP | Sollwertgradient [/min] | ☑ |
| t.SP | Timer-Haltezeit [min] | ☑ |

*Моделирование*

Встроенная в прибор функция моделирования служит для оценки и тестирования настроек регулятора, а также взаимодействий контура.

*Требования к системе*

Windows 95/98/NT/2000.

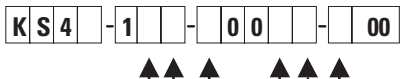
*Конфигурации, которые возможны исключительно в пакете ПО BlueControl, а не кнопками лицевой панели:*

- пользовательская линеаризация
- допуск форсирования входов и выходов. Форсирование - это прямая запись входов и выходов через разъем Modbus.
- установка границ времени работы или количества переключений
- переключение на 60 Hz
- блокировка настроек с передней панели и установка паролей
- избежание автоматической оптимизации времени цикла, T

*Требования к аппаратной части:*

Для подключения необходим ПК-адаптер (→доп. оборудование).

## ИСПОЛНЕНИЯ




| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| KS 40-1 формат 48 x 96 | **0** | | | | |
| KS 41-1 формат 96 x 48 (горизонт.) | **1** | | | | |
| KS 42-1 формат 96 x 96 | **2** | | | | |
| Подключение через зажимные контакты | | **0** | | | |
| Подключение через винтовые клеммы | | **1** | | | |
| 90..250V AC, 3 реле | | | **0** | | |
| 24VAC / 18..30VDC, 3 реле | | | **1** | | |
| 90..250V AC, 2 реле + mA/V/Logik | | | **2** | | |
| 24VAC / 18..30VDC, 2 реле + mA/V/логика | | | **3** | | |
| Без опций | | | | **0** | |
| RS422/485 + питание преобразоват. + di2, di3 | | | | **1** | |
| Стандартная конфигурация | | | | | **0** |
| Конфигурация по заказу | | | | | **9** |
| Без руководства по эксплуатации | | | | | **0** |
| Руководство по эксплуатации - немецкий | | | | | **D** |
| Руководство по эксплуатации - английский | | | | | **E** |
| Руководство по эксплуатации - французский | | | | | **F** |
| Стандарт (CE сетификат) | | | | | **0** |
| cUL-сертицикат (только с винтовыми клеммами) | | | | | **U** |
| Сертифицирован по DIN 3440 | | | | | **D** |
| GL-сертификат | | | | | **G** |

## ДОПОЛНИТЕЛЬНОЕ ОБОРУДОВАНИЕ

| Описание | | Номер заказа |
|---|---|---|
| Преобразователь тока нагрева 50A AC | | 9404-407-50001 |
| ПК-адаптер для лицевого разъема BluePort® | | 9407-998-00001 |
| Адаптер для монтажа KS40-1 или KS41-1 DIN-шину | | 9407-998-00061 |
| Самоклеющееся табло размерностей с 31 различными размерностями и 4 пустых наклеек | | 4012-140-66041 |
| Иструкция по эксплуатации | Немецкий | 9499-040-62718 |
| Иструкция по эксплуатации | Английский | 9499-040-62711 |
| Иструкция по эксплуатации | | |
| BlueControl Mini | | |
| BlueControl Basic | немецкий/английский/французский | 9407-999-11001 |
| BlueControl Expert | немецкий/английский/французский | 9407-999-11011 |

*BlueControl, версии и функции:*

| Функциональность | Mini | Basic | Expert |
|---|---|---|---|
| Настройка параметров и конфигураций | да | да | да |
| Регулятор и моделирование процессов | да | да | да |
| Загрузка: передача программы контроллеру | да | да | да |
| Визуализация в режиме онлайн | SIM | да | да |
| Пользовательская линеаризация процессов | да | да | да |
| Конфигурирование расширенного меню управления | да | да | да |
| Выгрузка: считывание программы из контроллера | SIM | да | да |
| Базисная функция диагностики | нет | нет | да |
| Сохранение программ и данных | нет | да | да |
| Функция распечатки | нет | да | да |
| Онлайн-документация и помощь | да | да | да |
| Проведение корректировок измерений | да | да | да |
| Учет данных и отображение трендов | SIM | да | да |
| Функция ассистентка | да | да | да |
| Расширенное моделирование | нет | нет | да |
| Редактор программ ( только KS 90-1prog) | нет | нет | да |

KS 3012 - Электронный регистратор

Производитель: PMA Prozess- und Maschinen-Automation GmbH

Артикул: И-0000301
Регистратор, безбумажный самописец (Data Monitor) KS 3012 - это свободно конфигурируемый, управляемый микропроцессором прибор для визуализирования как быстрых, так и медленных технологических процессов, а также для измерения, контроля, оценки и документирования измеренных данных, например, давления, потока, уровня, температуры, величины pH итд. KS 3012 поставляется с 6 или 12 универсальными входами для постоянного тока, напряжения или подключения термоэлемента или без входов в случае применения интерфейса Profibus.

Прибор имеет банк данных, где измеренные данные сохраняются во FLASH - памяти, дополнительно пишутся на компактную FLASH-карточку и отображаются на многоцветном STN дисплее.

Измерение / вход
Регистратор KS 3012 располагает аналоговыми универсальными входами для подключения постоянного напряжения и тока, термоэлементов, резистивных термометров или удаленных датчиков сопротивления. Тип сенсоров и область измерений свободно конфигурируется. Все входы имеют гальваническое разделение посредством применения оптопар. Цикл измерения составляет 125 мс. Вариант исполнения прибора без универсальных входов позволяет подключить до 36 входов посредством интерфейса полевой шины. Опционально, на заказ, возможно подключения модуля с 7 цифровыми входами дополнительно.

Обслуживание / конфигурация
Прибор располагает 8 кнопками на передней панели. Возможно применение пароля для ограничения доступа к системе. Данные конфигурации могут быть записаны на карточку и также прочитаны. С помощью Engineering Tool (опция) с компьютера может быть выполнена конфигурация и выбор одного из 10 языков меню KS 3012. Разумеется, наши заказчики выбирают русский язык.

Software
Software для оценки и измерения сигнала предназначено для визуализирования, анализа, управления и архивирования сохраненных данных. Данные могут быть прочитаны с помощью карточки или коммуникационного сервера PCA (опция) через интерфейсы RS 232/422/485 (опция) или Ethernet (опция). Коммуникационный сервер PCA позволяет выполнять управляемое во времени чтение из RAM сохраненных данных. При этом реализованы следующие функции:

* Данные от различных приборов распознаются и сохраняются банке данных. Комплектное управление производится автоматически, только лишь распознавание задается пользователем вручную.
* Пользователь может в любое время иметь доступ к определенным наборам данных, которые могут различаться посредством опознавания. Дополнительно можно ограничивать оцениваемые временные границы.
* Любые аналоговые и цифровые каналы могут составляться с программным обеспечением дополнительно к новым группам.
* Каждая группа может представляться в отдельном окне. Несколько групп могут показываться параллельно на экране и сравниваться.
* Экспортный фильтр дает возможность экспортировать собранные данные в программы калькуляции,

например, в Excel.

Визуализирование
Регистратор KS 3012 располагает многоцветным графическим STN-дисплеем с диагональю 145 мм (5,7”) с разрешением 320 x 240 пикс. Изображение имеет 16 оттенков серого цвета и всего 27 цветов. Прибор имеет 6 визуализируемых групп, каждая из которых имеет 6 аналоговых и 3 цифровых канала. В рамках каждой группы могут быть различные формы отображения, например, вертикальные или горизонтальные диаграммы, нумерованные групповые или единичные изображения, бargраф итд. Из диаграмм возможно извлечение данных таким образом, что можно проследить историю процесса, выполнить анализ сохраненных данных. Для каждого канала предусмотрены периодические или внешние отчеты.

Выборочный протокол
В связи с внешним отчетом может быть реализовано выборочное протоколирование. Начало, конец и длительность выборки при этом также протоколируются. Счетчик инкрементирует автоматически номер выборки. Управление выборками возможно посредством цифровых входов или флага Modbus.

Обработка данных
Измеренные значения с периодичностью 125 мс записываются в промежуточную память. Переполнение памяти вызывает сообщение об ошибке. Цикл записи в память и значения могут быть для всех трех рабочих режимов раздельно конфигурироваться. Приоритет режимов выглядит так:

1. Режим обработки событий (активируется управляющим сигналом).
2. Временной рабочий режим (включается соответственно запрограммированному алгоритму).
3. Нормальный рабочий режим (стоит по умолчанию).

Сохраненные в RAM данные регулярно копируются на карточку 32...128 MB, при этом объем RAM пишется по кругу. Каждая запись верифицируется, ошибки устраняются автоматически. При заполнении объема памяти карточки, прибор выдает сигнал. При смене карточки оставшиеся в RAM данные переписываются на новую карточку. В зависимости от конфигурации прибора и размера карточки, памяти достаточно для работы от нескольких дней до нескольких месяцев.

В режиме обработки событий в случае ошибки или тревоги время цикла записи сокращается. Это означает, что при нормальном режиме цикл записи достаточен, чтобы даже определить тенденции развития процесса. Если встречается какое-то особое состояние объекта (событие), которое требует точной записи параметров, то прибор переключается на короткий цикл записи.

Интерфейсы

Текущие данные, то есть аналоговые параметры и цифровые события, а также специальные данные прибора могут быть прочитаны посредством RS 232 (стандарт, передача данных на 15 м), RS 422/RS 485 (опция, передача данных на 1200 м) или Ethernet. Чтение данных происходит в ручном режиме или автоматически по программе. В качестве протокола передачи данных используется Modbus, который позволяет подключить до 24 внешних аналоговых и до 6 внешних цифровых входов.

В исполнении с интерфейсом Profibus-DP, регистратор KS 3012 может функционировать на полевой шине как Slave, при этом можно подключить до 36 внешних аналоговых и до 6 внешних цифровых входов. Скорость трансфера данных 12 MBit/s. С помощью поставляемого в комплекте GSD-генератора (программный инструмент для работы с данными самого прибора) генерируются специфицированные пользователем данные для подключения к полевой шине.

Как опция, на заказ, поставляется исполнение с интерфейсом Ethernet (10BaseT), через который, например, устанавливаются параметры прибора.

Аналоговые входы

Параметрируются по типу сенсоров и области измерений, предназначены для подключения термоэлементов, резистивных термометров, потенциометров, датчиков постоянного напряжения и тока. Разрешение 14 бит. Распознавание дефектов датчиков.

Цифровые входы (опция, на заказ)
7 цифровых входов, макс. 32V, логический "0": -3V...+5V, логическая "1": 12V...30V. Цикл опроса 1 секунда.

Счетчик событий
2 счетчика с макс. 10.000 шагов. Управляющие сигналы, стартовые значения, направление счета, тексты для листа событий свободно конфигурируются. Цикл опроса 1 с.

Выходы
* 1 релейный выход с переключающим контактом (стандарт) 230 V, 3 A
* 1 транзисторный выход (опция, на заказ), Open-Collector макс. 25 V, макс. 100 mA
* 4 релейных выхода с замыкающим или размыкающим контактом (опция, на заказ) 230 V, 3 A
* Выход, как источник напряжения (опция, на заказ), 24 VDC, 50 mA

Общие технические данные
* Напряжение AC 93..263 V или AC/DC 20...30 V
* Мощность 25 VA
* Температура 0...45 °C
* Влияние температуры 0,03 %/ K
* Влажность до 75 % без конденсата
* Фронтальный размер 200 x 144 мм
* Передняя панель из нержавеющей стали (опционально, на заказ)
* Переносное исполнение со специальным корпусом (опционально, на заказ)
* Монтажная глубина 225 мм
* Монтажный размер 138 x 138 мм
* Подключение вставляемыми клеммами
* Интерфейс через SUB-D (9 контактов)
* Ethernet через разъем RJ 45
* Вес 3,5 кг.

Сохранение данных
Данные из RAM и текущее время сохраняются в буфере:

* при использовании литиевой батарейки до 3 лет
* при использовании специального конденсатора (опция, на заказ)

Данные конфигурации хранятся в EEPROM и дополнительно записываются на карточку.

KS 3002 - Электронный регистратор

Производитель: PMA Prozess- und Maschinen-Automation GmbH

Артикул: И-0000299
Электронный экранный регистратор KS 3002 - это свободно конфигурируемый, управляемый микропроцессором прибор для визуализирования как быстрых, так и медленных технологических процессов, а также для измерения, контроля, оценки и документирования измеренных данных, например, давления, потока, уровня, температуры, величины pH итд. Прибор имеет 5-дюймовый цветной дисплей и поставляется с 3 или 6 универсальными входами для постоянного тока, напряжения или подключения термоэлемента. Прибор имеет банк данных, где измеренные данные сохраняются во FLASH-памяти, дополнительно пишутся на компактную FLASH-карточку и отображаются на многоцветном дисплее. Посредством программного обеспечения PCA данные приводятся в состояние, пригодное для анализа, и после этого архивируются. Обеспечивается значительная экономия средств на расходных материалах, так как не требуется бумага, чернила и сменные пишущие головки. Программирование прибора осуществляется при помощи 8 клавиш на передней панели или через компьютер с последовательным интерфейсом, а также может быть выполнено переносом данных с помощью Compact-Flash карты. Прибор предназначен для промышленного применения, имеет фронтальный размер 144 x 144 мм. и степень защиты IP 54.

Основные характеристики регистратора KS3002:

* монитор с диагональю 126 мм
* многоязычное меню, включая русский язык
* наличие 3 или 6 входов
* RS 232 / RS485, модем или Ethernet-модуль
* протоколы MOD-Bus и J-Bus
* вертикальные диаграммы
* линеаризация входных характеристик
* цифровая индикация, шкала или барграф
* точки или линии на мониторе
* измерительный цикл 250 мс
* минимальный цикл сохранения данных 1 с
* доступ к настройкам защищен паролем
* управление и конфигурирование посредством 8 кнопок
* символьная индикация функций прибора на мониторе
* управление и настройки от компьютера посредством Engineering Tool
* сохранение настроек на FLASH-карточке и копирование на другие приборы
* счетчик + математика (опция на заказ)
* 4 цифровых входа (опция на заказ)

Функции программного обеспечения PCA:

*данные от различно конфигурированных приборов распознаются программой и архивируются в базе данных
*полное управление данными происходит автоматически, пользователь только вводит свой пароль
*пользователь может извлекать любые данные из базы данных, оперируя настройками
*любые аналоговые и цифровые каналы могут быть в дальнейшем для других групп данных использованы
*имеется возможность экспортировать данные в дркгие программы, например, в Excel

*программное обеспечение PCA может работать в сети, тогда данные будут доступны многим пользователям
*с помощью коммуникационного сервера PCA данные могут быть прочитаны через RS232 / RS485, модем или Ethernet-модуль, как мануально, так и программно

Визуализирование технологических процессов

Прибор имеет 126-мм (5") STN-дисплей с 27 цветами и с разрешением 320 x 240 пикс. Представление данных в виде вертикальных диаграмм, что привычно при использовании самописцев. Посредством кнопки выбирается форма представления данных по каждому каналу: цифровая шкала или барграф. При диаграммном представлении возможно выбрать шесть контрольных дорожек. При этом ширина диаграммы уменьшается до 72 мм. При выборе привычного внешнего вида диаграммы с перфорацией ширина диаграммы уменьшается до 94 мм. Шаги перемещения диаграммы программируются в мм/час, время/растр, или в циклах сохранения данных. Возможен просмотр и анализ истории процесса с так называемой «лупой времени». Возможно автоматическое ведение листа событий, например, Alarm, сброс итд. На мониторе можно видеть 16 последних событий.

Обработка информации

* Прибор проводит измерения постоянно с цикличностью 250 мс
* При каждом измерении производится контроль граничных значений
* В зависимости от запрограммированного цикла записи и сохраняемых значений (средние, мгновенные, минимальные, максимальные итд.) данные записываются в память
* Три режима записи данных: нормальный, режим событий (с внешним управлением) и режим заданного времени
* Данные записываются в память по кольцевой схеме, при заполнениее объема памяти, старшие по времени данные заменяются новыми
* Объем памяти позволяет записать до 350000 данных
* Данные регулярно переносятся на FLASH-карточку размером 32 MB...2 GB. При заполнении памяти карточки прибор выдает соответствующий сигнал
* Данные на карточке могут быть защищены от несанкционированного чтения

Технические данные

* Аналоговые входы программируются под тип сенсоров и область измерений
* Аналоговые входы имеют разрешение 14 бит
* Цифровые входы (опция на заказ) напряжением до 32 В
* Числовые показания до 9 цифр
* Шесть дополнительных каналов (счетчик, интегратор или счетчик наработки часов)
* Дополнительные каналы представлены дополнительным изображением
* Период подсчета может быть дневным, недельным, месячным, годовым, периодическим, или задаваемым извне
* Возможность сброса на ноль всех или некоторых счетчиков
* Входы счетчика цифровые, Alarm, логика, ошибка, флаг Modbus (макс. 30 Гц)
* Входы интегратора аналоговые: с, мин, час, день
* Входы счетчика наработки часов цифровые, Alarm, логика, ошибка, флаг Modbus
* Шесть математических и шесть логических каналов доступны через Engineering Tool
* Математические функции: +, -, *, /, sqrt, min, max, sin, cos, tan, **, exp, abs, int, frc, log, ln
* Логические функции: AND, NOT, OR, XOR

По вопросам продаж и поддержки обращайтесь:

Алматы (727)345-47-04
Ангарск (3955)60-70-56
Архангельск (8182)63-90-72
Астрахань (8512)99-46-04
Барнаул (3852)73-04-60
Белгород (4722)40-23-64
Благовещенск (4162)22-76-07
Брянск (4832)59-03-52
Владивосток (423)249-28-31
Владикавказ (8672)28-90-48
Владимир (4922)49-43-18
Волгоград (844)278-03-48
Вологда (8172)26-41-59
Воронеж (473)204-51-73
Екатеринбург (343)384-55-89
Иваново (4932)77-34-06
Ижевск (3412)26-03-58
Иркутск (395)279-98-46
Казань (843)206-01-48
Калининград (4012)72-03-81
Калуга (4842)92-23-67
Кемерово (3842)65-04-62
Киров (8332)68-02-04
Коломна (4966)23-41-49
Кострома (4942)77-07-48
Краснодар (861)203-40-90
Красноярск (391)204-63-61
Курск (4712)77-13-04
Курган (3522)50-90-47
Липецк (4742)52-20-81
Магнитогорск (3519)55-03-13
Москва (495)268-04-70
Мурманск (8152)59-64-93
Набережные Челны (8552)20-53-41
Нижний Новгород (831)429-08-12
Новокузнецк (3843)20-46-81
Ноябрьск (3496)41-32-12
Новосибирск (383)227-86-73
Омск (3812)21-46-40
Орел (4862)44-53-42
Оренбург (3532)37-68-04
Пенза (8412)22-31-16
Петрозаводск (8142)55-98-37
Псков (8112)59-10-37
Пермь (342)205-81-47
Ростов-на-Дону (863)308-18-15
Рязань (4912)46-61-64
Самара (846)206-03-16
Санкт-Петербург (812)309-46-40
Саратов (845)249-38-78
Севастополь (8692)22-31-93
Саранск (8342)22-96-24
Симферополь (3652)67-13-56
Смоленск (4812)29-41-54
Сочи (862)225-72-31
Ставрополь (8652)20-65-13
Сургут (3462)77-98-35
Сыктывкар (8212)25-95-17
Тамбов (4752)50-40-97
Тверь (4822)63-31-35
Тольятти (8482)63-91-07
Томск (3822)98-41-53
Тула (4872)33-79-87
Тюмень (3452)66-21-18
Ульяновск (8422)24-23-59
Улан-Удэ (3012)59-97-51
Уфа (347)229-48-12
Хабаровск (4212)92-98-04
Чебоксары (8352)28-53-07
Челябинск (351)202-03-61
Череповец (8202)49-02-64
Чита (3022)38-34-83
Якутск (4112)23-90-97
Ярославль (4852)69-52-93

**Россия** +7(495)268-04-70
**Казахстан** +7(727)345-47-04
**Беларусь** +(375)257-127-884
**Узбекистан** +998(71)205-18-59
**Киргизия** +996(312)96-26-47

эл.почта: paq@nt-rt.ru || сайт: https://pma.nt-rt.ru/