Одноканальные универсальные регуляторы процессов KS50-1, KS52-1, мультифункциональные KS 90-1, KS 92-1, промышленные KS40-1, KS41-1, KS42-1, компактные KS45

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 45

Универсальный промышленный регулятор

Компактный корпус

Монтаж на шину DIN

Функции индикации и управления

Коммуникация / сетевая шина

2-х / 3-х точечное непрерывное шаговое регулирование

Быстрое время цикла

Два универсальных входа / универсальный выход

Таймер и программатор

Пользовательская линеаризация

Функция авто / ручной режим

rail line

ФУНКЦИИ

- Компактный корпус, ширина 22,5 mm
  - экономит место в монтажном шкафу
- Монтаж на шину DIN
- Винтовые или пружинные клеммы
  - простой монтаж
- Двухстрочный индикатор LCD с дополнительными элементами индикации
  - значения процесса на виду
- Легкое управление 3-мя кнопками
- Бескабельная коммуникация с соседними модулями на шине DIN, сетевое подключение через шинный интерфейс
  - простая интеграция с ПЛК / ПК
- Универсальный вход
  - снижает необходимость наличия разным приборов на складе
- Второй аналоговый вход
  - внешней уставки или тока нагрева
  - как универсальный вход (опционально)
- Универсальный выход высокого разрешения, комбинируемый выход тока или напряжения
- Два выхода реле или оптопар
- Время цикла 100 ms
  - подходит также для быстрых процессов
- 2-х, 3-х точечное, шаговое, непрерывное регулирование
- Самонастройка

ПРИМЕНЕНИЯ

- Печи
- Горелки и котры
- Переработка пластмасс
- Сушильные камеры
- Климатические камеры
- Термообработка
- Стерилизаторы
- Контроль содержания кислорода
- ...

ОПИСАНИЕ

Универсальный регулятор KS 45 предназначен для точных, экономичных задач регулирования во всех областях промышленного применения. При этом возможен выбор между простыми регулировками Вкл./Выкл., PID и шаговой регулировкой двигателей. Сигнал фактического значения подключается через универсальный вход. Второй аналоговый вход может применяться для измерения тока нагрева или как вход внешней уставки.

KS 45 имеет как минимум один универсальный вход и два переключаемых выхода.

Регулятор опционально может оборудоваться универсальным выходом или выходами оптопар. Универсальный выход может конфигурироваться как непрерывный выход по току и напряжению, для управления ТТР или питания трансмиттера.

Гальваническая развязка есть между входами и выходами, а также с сетью питания и разъемами коммуникации.

Монтаж

Регулятор KS 45 монтируется на рейку DIN и может быть легко демонтирован.
Разъемы регулятора выполнены в виде штекеров. Таким образом приборы могут очень быстро монтироваться без сложных подключений проводов.

Индикация и управление

Двухстрочный LCD-индикатор позволяет отображение измеряемых значений и полное управление прибором.

Двухцветный светодиод и 4 других элементов отображения надежно показывают состояния рабочих режимов и сообщения об ошибках.

Размерность измеряемого значения может отображаться на индикаторе согласно установкам заказчика. Через расширенную область управления возможно произвольное отображение сигналов и параметров во второй строке.

Интерфейсы и пакет ПО

Настройки регулятора могут также устанавливаться через пакет ПО BlueControl®.

Посредством этого ПО, включая возможность моделирования процессов и прежде всего благодаря удобному подключению через BluePort, возможна быстрая настройка и управление требуемыми функциями управления.

Все настройки могут легко производиться с лицевой панели прибора.

Через опциональный, на DIN рейке установленный интерфейс RS 485 с протоколом MODBUS-RTU, KS 45 может обмениваться данными с вышестоящими системами управления и ПК.

Приборы с опцией системного интерфейса могут подключаться через шинный интерфейс с системной шиной.

Защита кодовым словом

Элементы управления могут защищаться паролем против несанкционированного доступа. Возможна также блокировка и целых экраннов управления.

ТЕХНИЧЕСКИЕ ДАННЫЕ

Входы

Обзор входов

Вход	**Применение**
INP1	как INP2 : X1 (факт. знач. 1), универсальный вход
INP2 (mA DC)	внешняя уставка, факт. знач X1; вход для дополнительного контроля граничных значений и индикации
INP2 (mA AC) (опция)	внешняя уставка, ток нагрева ; факт. знач. X1; вход для дополнительного контроля граничных значений и индикации
INP2 (универ.) (опция)	X2 (факт. знач. 2), универ. вход, внешняя уставка; факт. знач. X1; вход для дополнительного контроля граничных значений и индикации
di1	блокировка настроек, сброс сохраненых сигнализаций, переключ. на вторую УСТ внешнюю уставку, четкая регул. переменная Y.2, ручн. режим, выкл. регулятора, второе ФЗ.

Входные значения также могут задаваться через интерфейс (Forcing).

УНИВЕРСАЛЬНЫЙ ВХОД INP1

Разрешение:	> 14 Bit
Десятич. запятая:	0 до 3 знаков
Входной фильтр:	0,0...999,9 s
Цикл опроса:	100 ms
Линеаризация:	15 сегментов, настраиваемая BlueControl®
Коррекция изм. зн:	2-х точечная или сдвиг
Тип:	несемитричный, кроме термоэлементов

Термоэлементы (Таблица 1)

Входное сопротивление: ≥ 1 MΩ

Влияние сопротивл. источника: 1 µV/Ω

Таблица 1: Диапазоны измерения термоэлементов

Тип термоэлемента		Диапазон измерений		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-Pt 10%	0...1760°C	32...3200°F	≤ 2K	0,2K
R	PtRh-Pt 13%	0...1760°C	32...3200°F	≤ 2K	0,2K
T**	Cu-CuNi	-200...400°C	-328...752°F	≤ 2K	0,05K
C	W5%Re-W26%Re	0...2315°C	32...4199°F	≤ 3K	0,4K
D	W3%Re-W25%Re	0...2315°C	32...4199°F	≤ 3K	0,4K
E	NiCr-CuNi	-100...1000°C	-148...1832°F	≤ 2K	0,1K
B*	PtRh-Pt6%	0(400)...1820°C	32(752)...3308°F	≤ 3K	0,3K
Специальный		-25°...75 mV		≤ 0,1%	0,01%

** Данные верны от 400°C*
** Данные верны от -80°C*

Таблица 2: Задатчик сопротивления

Тип	Ток измерения	Диапазон измерений		Точность°	Разрешение (∅)
Pt100***	≤ 0,25 mA	-200..100(150)°C	-328...212(302)°F	≤ 1K	0,1K
Pt100		-200...850°C	-328...1562°F	≤ 1K	0,1K
Pt1000		-200...850°C	-328...1562°F	≤ 2K	0,1K
KTY 11-6*		-50...150°C	-58...302°F	≤ 2K	0,1K
Spezial*		0...4500 Ω**		≤ 0,1%	0,01%
Spezial*		0...450 Ω**		≤ 0,1%	0,01%
Poti		0...160 Ω**		≤ 0,1%	0,01%
Poti		0...450 Ω**		≤ 0,1%	0,01%
Poti		0...1600 Ω**		≤ 0,1%	0,01%
Poti		0...4500 Ω**		≤ 0,1%	0,01%

** предустановленная кривая KTY 11-6 (-50...150°C)*
*** включая сопротивление нагрузки*
**** до 150°C при сниженном сопротивлении нагрузки (max. 160Ω)*

Таблица 3: Диапазоны измерений тока и напряжения

Диапазон измерений	Входное сопротивление	Точность∞	Разрешение (∅)
0...10 Volt	≈ 110 kΩ	≤ 0,1%	0,6 mV
-10...10 Volt	≈ 110 kΩ	≤ 0,1%	1,2 mV
-5...5 Volt	≈ 110 kΩ	≤ 0,1%	0,6 mV
-2,5...115mV*	> 1 MΩ	≤ 0,1%	6 µV
-25...1150mV*	> 1 MΩ	≤ 0,1%	60 µV
-25...90mV*	> 1 MΩ	≤ 0,1%	8 µV
-500...500mV*	> 1 MΩ	≤ 0,1%	80µV
-200...200mV*	> 1 MΩ	≤ 0,1%	40 µV
0-20 mA	20 Ω	≤ 0,1%	1,5 µA

** INP1: высокоомный, без мониторинга обрыва*
** при INP2: высокоомный, мониторинг обрыва всегда активирован*

Мониторинг контура измерения:
обрыв, неправильное подключение

Температурная компенсация

- внутренняя,
  - доп. погрешность: typ.: ≤± 0,5 K
    max.: ≤ +1,2K
- внешняя,
  - константное задание знач.: 0...100°C

Мониторинг поломки

Ток датчика:° ≤ 1 µA

Принцип действия конфигурируем

Термометр сопротивления (Таблица 2)

Подключение:°	3, 4° провода (отсутствует в INP2)
Сопротивление нагрузки:°	max. 30 Ω
Мониторинг контура измерений:	обрыв и короткое замыкание

Измерение сопротивления (Таблица 2)

Разделено на диапазоны

физический диапазон измерений:° 0...4500Ω

предустановленная линеаризация датчика температуры KTY 11-6, подстройка при помощи пакета ПО BlueControl®

Диапазоны измерений тока и напряжения (Таблица 3)

Начало и конец измерений: произвольные внутри диапазона измерений
Скалирование: произвольно, –1999...9999

Мониторинг контура измерения (ток): 12,5% ниже начала измерения (2mA)

Измерение O_2 (Опция)

Измерение ЭДС через INP1 (высокоомные mV-входы) применимо для зондов с:

– постоянной температурой (обогреваемые зонды), задание параметров
– измерянной температурой (необогреваемые зонды), измерение через INP2

ДОПОЛНИТЕЛЬНЫЙ ВХОД INP2 (ТОК)

Разрешение:	> 14 Bit
Цифр. фильтр входа:	0,0...999,9 s
Цикл опроса:	100 ms
Линеаризация:	как и INP1
Корректировка:	2x точечная или сдвиг
Тип:	несемитричный

Диапазон измерения тока

Вход. сопротивление:	прим. 49 Ω
Начало и конец измерений:	произвольно от 0 до 20 mA
Скалирование:	произв., –1999...9999
Мониторинг контура измерения (ток):	12,5% ниже начала измерения (2mA)

Измерение тока нагрева

через преобразователь тока нагрева

Вход. сопротивление:	прим. 49 Ω
Диапазон измерений:	0 ... 50 mA AC
Скалирование:	произв., –1999..9999 A

ДОПОЛНИТЕЛЬНЫЙ УНИВЕР. ВХОД INP2 (ОПЦИЯ)

Разрешение:	> 14 Bit
Цифр. вх. фильтр:	0,0...999,9 s Цикл
опроса:	100 ms
Линеаризация:	как и INP1
Корректировка измер. значения:	2x точечная или сдвиг
Тур:	несемитричный, кроме термоэлементов

Термоэлементы (Таблица 1)

Температурная компенсация

- внутренняя,
  доп. погрешность: тип: ≤± 0,5 K, макс.: ≤ -2,5K
- внешняя,
  - постоянное значение 0...100°C

Остальные тех. данные как и INP1

Термометр сопротивления (Таблица 2)

Подключение:° 3-провода

Диапазон измер. сопротивления (Таблица 2)

Остальные тех. данные как и INP1.

Диапазоны измерений тока и напряжения (Таблица 3)

Другие тех. данные как и INP1 кроме

- Диапазоны измер. напряжения -10/0...10V, -5...5V отсутствуют.
- Диапазоны милливольт: с постоянно включенным мониторингом обрыва.

ВХОД УПРАВЛЕНИЯ DI1

Конфигурируем как переключатель прямого и обратного действия или тестер!

Контактный вход

Подключение беспотенциального контакта, для включения в "сухие" цепи тока.

Подключенное напряжение:°	5V
Ток:	1mA

Вход оптопары

Управляемая оптопара

Ном. напряжение:°	24 V DC extern
Логич. “0”:	-3 V ... 5 V
Логич. “1”:	15 V... 30 V
Ток:	макс. 6 mA

ВЫХОДЫ

ОБЗОР ВЫХОДОВ

Выход	Применение
OUT1 OUT2 (реле, опцион. оптопара)	Выход регулятора нагрев или охлажд., вкл./выкл., граничн. контакты, сигнал., таймер или конец программы*
OUT3 (логич., опцион. реле)	как OUT1 и OUT2
OUT3 (непрерывный)	Выход регулятора, фактич. знач., уставка, отклонение регулирования, значения измерения INP1/2, питание трасмиттера

** Все логические сигналы могут соединяться по схеме "ИЛИ"!*

Выходные значения задаются также через интерфейс (Forcing).

ВЫХОДЫ РЕЛЕ OUT1, OUT2,OUT3

Тип контакта: замыкатель*

Реактивная мощность,

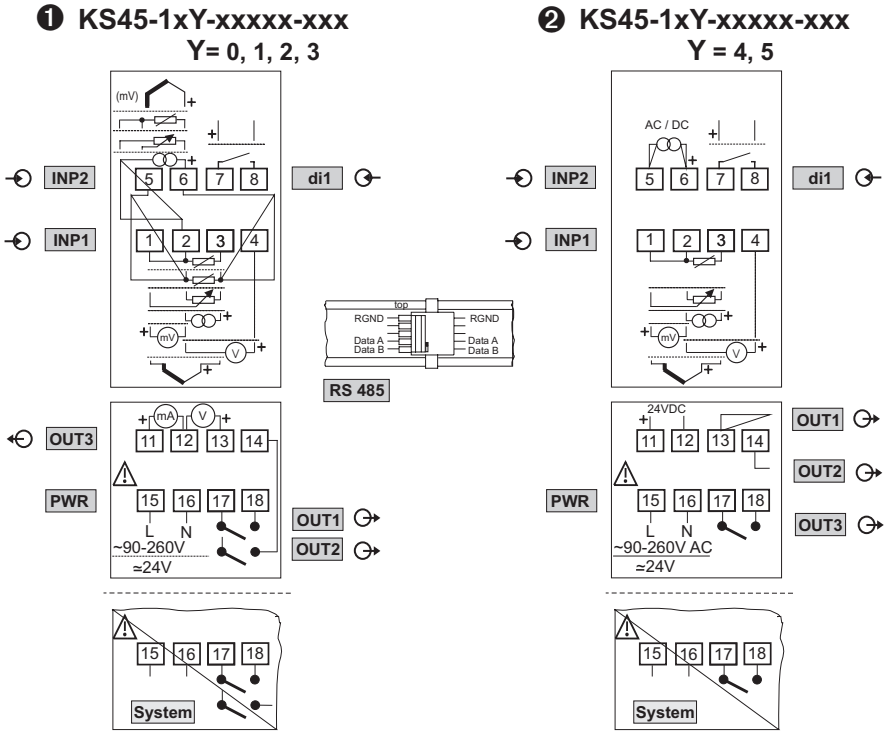
максимум:	500 VA, макс. 250 V, макс. 2A омической нагрузки, 48...62 Hz,
минимум:	6V, 1 mA DC
Электрические переключения:	для I=1A/2A: ≥ 800.000/500.000 (при ~250V омической нагрузки)

* В исполнениях с двумя реле, OUT1 и OUT2 имеют один общий контакт.

Внимание:

При подключении контактора управления к OUT1... OUT3, необходимо подключение RC-защиты по данным изготовителя защиты, во избежание пиковых напряжений.

Рис. 1: Подключение KS 45 (❶ исполнение 1, ❷ исполнение 2)



ВЫХОДЫ ОПТОПАР OUT1, OUT2 (ОПЦИЯ)

Заземленная нагрузка:	общее положительное управл. напряжение
Максиальная мощность:	18...32V DC, max. 70mA
Внутр. падение напряжения:	≤ 1V при I_{max}

Встроенная защита: против замыкания, неправильного подключения.

Примечание:

Для индуктивной нагрузки необходимо предусмотреть безинерционный диод.

УНИВЕРСАЛЬНЫЙ ВЫХОД OUT3

Параллельный выход тока и напряжения с общим контактом "-" (применим только в гальванически развязанных цепях.

Свободно скалируемый Разрешение:	14 Bit
Коеф. колебания I/U:	≤ 2 %
Граничная частота всего непрерывного регулятора:	> 2 Hz
Остаточная пульсация :	≤± 1% 0...130 kHz

Токовый выход

Конфигурируемый 0/4...20 mA, устойчив к КЗ.

Диапазон регулировок:	-0,5...23 mA
Нагрузка:	≤ 700 Ω
Влияние нагрузки:	≤ 0,02%
Разрешение:	≤ 1,5 µA
Точность:	≤ 0,1%

Выход напряжения

Конфигурируемый 0/2...10V, неустойчив к КЗ.

Диапазон регулировок:	-0,15...11,5 V
Нагрузка:	≥ 2 kΩ
Влияние нагрузки:	≤ 0,06%
Разрешение:	≤ 0,75 mV
Точность:	≤ 0,1%
Доп. погрешность при одновременном использовании выхода тока:	≤ +0,09%

OUT3 как питание трансмиттера (ток)

Ток:	22 mA / ≥ 13 V

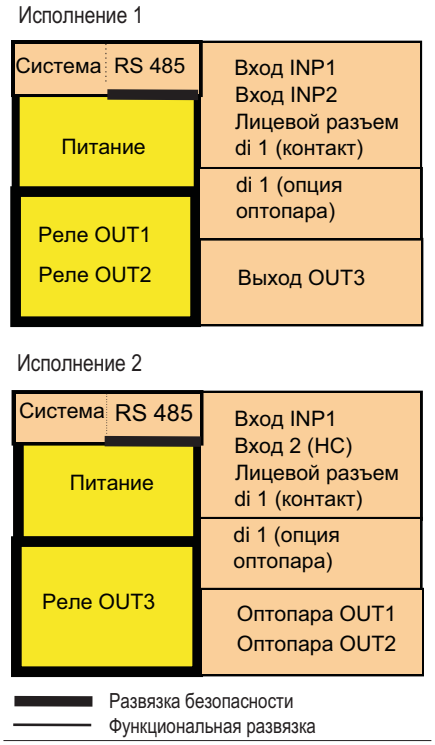
OUT3 как логический сигнал (ток)

Нагрузка > 700 Ω	0/≤ 23 mA
Нагрузка > 500 Ω	0/> 13 V

ГАЛЬВАНИЧЕСКАЯ РАЗВЯЗКА

Входы и выходы гальванически развязаны между собой и с цепями питания.

Рис 2. Гальваническая разязка



Напряжения испытания:

Напряжение питания к I/O:	2,3 kV AC, 1 min
Вход к выходу:	500 V AC; 1min
Макс. допустимые напряжения: между входами и выходами по отношению к земле:	≤ 33 V AC

ФУНКЦИИ

Регулировочная характеристика

- Сигнальное устройство с устанавливаемой частотой включения (Вкл./Выкл.- регулятор)
- PID-регулятор (2 точки и непрерывный)
- Треугольник / звезда / выкл. или 2х точечный регулятор с частичным или полным переключением
- 2 x PID (нагрев/охлаждение, 3х точечный и непрерывный)
- Шаговый двигатель

Параметры регулирования самонастраиваемы или с ручной настройкой через лицевую панель или посредством ПО Blue-Control®

KS 45 подготовлен для подключения к PMATune, для установки оптимальных параметров в схожих контурах регулирования.

Функции уставки

- Настраиваемый градиент уставки 0,01...9999 / min
- Стабилизирующий регулятор
- Следящее регулирование и с фиксированной уставкой
- Программный задатчик с 4мя сегментами (уставка/время цикла)

Рис 3. Режим таймера 1 и 2

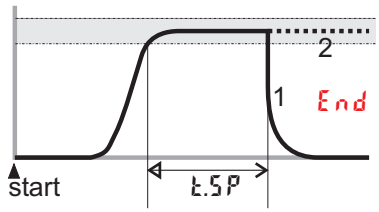


Рис 4. Режим таймера 3 и 4

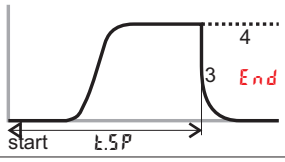


Рис 5. Режим таймера 5

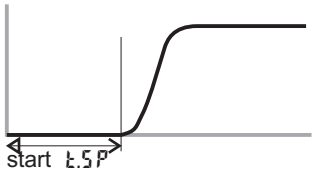
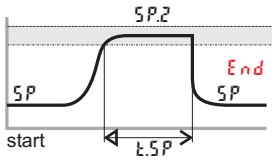


Рис 6. Режим таймера 6



- Таймер
- Регулирование с фиксированной уставкой и программный регулятор с внешним сдвигом

Таймер

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

Пуск таймера

- Сеть включить
- Вход управления
- Выбор в дополнительных настройках
- Прямой выбор времени таймера

Задатчик программ

- 4 сегмента, отключаемые
- Время работы до 9999 min/сегмент
- Пуск с фактического значения
- Пуск программы через цифровой вход или управление

Функции фактического значения

- Стандартные (Факт. знач. X1)

опциональные:

- Регулятор соотношения ((X1+Offset)/X2)
- Регулятор разницы (X1-X2)
- Максимум или минимум из X1, X2
- Среднее значение из X1, X2
- Переключение между X1, X2
- Измерение O_2* с измерянной или постоянной температурой зонда

** Точный расчет O_2 по формуле Нернста*

Влияние сигнала

Влияние на входной сигнал возможно посредством (в зависимости от типа датчика):

- Коррекция измеряемого значения (сдвиг и по 2-м точкам)
- Скалирование
- Фильтр первого порядка
- Линеаризация с 15 сегментами
- Значение замещения при ошибке

Поведение при обрыве датчика или коротком замыкании

- Выключить выходы управления
- Выдача безопасного выходного значения
- Выдача усредненного выходного значения (PID)
- Задание значения замещения для входного значения, отключаемо

Единицы измерения

Единица измерения величин может задаваться из листа стандартных единиц или согласно требованиям процесса из пакета BlueControl. Размерность отображается при этом во второй строке индикатора.

ФУНКЦИИ ГРАНИЧ. ЗНАЧЕНИЙ

Мониторинг MAX, MIN или MAX +MIN с настройкой гистерезиса.
Есть 3 граничных значения.

Отслеживаемые сигналы

- Фактическое значение
- Отклонение измерения (с подавлением при пуске или при изменении)
- Вход 1, Вход 2
- Уставка
- Установочное значение

Функции

- Мониторинг значения измерения
- Мониторинг значения измерения с сохранением, отменой через лицевую панель или цифровой вход
- Несколько сообщений о граничных значениях и сигнализаций могут объединяться с помощью логического “ИЛИ”. Применение: отпуск тормоза шагового двигателя, сборная сигнализация и т.д.
- Граничные значения могут вводиться как сигнал управления.

СИГНАЛИЗАЦИЯ

Сигнализация тока нагрева

- Перегрузка и короткое замыкание
- Разрыв и короткое замыкание

Граничное значение устанавливается в пределах 0...9999 A

Отмена контура регулирования

Автоматическое опознание, при отсутствии реакции фактического значения на изменение уставки.

Обрыв, замыкание датчика

В зависимости от установок на входе, возможен мониторинг входного сигнала на обрыв, замыкание и неправильное подключение.

МЕНЮ ОБСЛУЖИВАНИЯ

Отображение помех, предупреждений и сохраненных сообщений граничных значений в списке ошибок.
Сообщения сохраняются и могут обнуляться вручную.
Возможные элементы списка ошибок:

Обрыв датчика, замыкание, ошибка подключ.
Сохраненные граничные значения
Сигнализация тока нагрева
Сигнализация контура регулирования
Ошибка самонастройки
При превышении установленного времени может отображаться сообщение, например о необходимости калибровки
При превышении установленного количества переключений отображается сообщение, например: обслуживание реле
Внутренняя ошибка (RAM, EEPROM, ...)

ИНДИКАЦИЯ И ОБСЛУЖИВАНИЕ

Индикация

LCD:

2-х строчная + индикатор элементов
Вехняя строка:
4-х значная, 7 сегментов LCD

- Значение индикации (ФЗН)

Нижняя строка:
5-ти значная, 14 сегментов LCD; конфигурируемое содержание

- Уставка
- Установленное значение
- Индикатор размерности
- Индикатор параметров
- Расширенное меню управления

Элементы индикатора

4 элемента индикатора (балки в нижней области LCD)

- Обозначение 1, 2: OUT1/OUT2 - активированы
- Обозначение M: ручной рабочий режим
- Обозначение E: Происходит загрузка списка помех

LED
2-х цветный

зеленый:	OK
зеленый мигает:	нет обмена данных с шинным соединителем (только в системных приборах)
красный:	граничное знач. 1 достигнуто
красный мигает:	внутренняя помеха прибора или конфигурации

Функции обслуживания

Посредством трех кнопок KS 45 управляет данными процесса, параметрами, данными конфигурации. Отдельные меню управления и параметры могут отключаться через ПО BlueControl®

Функции переключения

- ®Индикация и управление переключений (через BlueControl®)
- ®Как постоянный индикатор во 2-ой стоке LCD
- ®В дополнительных меню

A-M	Функция переключения ручного и автоматического режимов работы
Func	Функция переключения сигналов, напр. 2-ой уставки, выкл. регулятора
ProG	Функция запуска и остановки задатчика программ

ПИТАНИЕ

В зависимости от потребностей:

Переменный ток

Напряжение:	90...260 V AC
Частота:	48...62 Hz
Мощность:	max. ca. 7 VA

Питание 24 V UC*

Перем. напряжение:	18...30 V AC
Частота:	48...62 Hz
Пост. напряжение:	18...31 V DC
Мощность:	max. ca. 4 VA /3 W

Питание только безопасно низким напряжением (SELV)

** Приборы с системым интерфейсом: Питание производится через кабель от соединителя шины или модуля питания*

Поломка сети питания

Конфигурация, параметры: Надежное сохранение в EEPROM

BLUEPORT® ЛИЦЕВОЙ РАЗЪЕМ

Подключение к передней панели прибора через ПК-адаптер (см. “Аксессуары”). Через ПО BlueControl® KS 45 может конфигурироваться, параметрироваться и управляться.

ШИННЫЙ ИНТЕРФЕЙС RS 485

Подключение через шинный соединитель, установленный в шине DIN. Необходимо применение экранированных кабелей.

Гальванически развязаны

Физически:	RS 485
Скорость:	2400, 4800, 9600 19.200, 38.400 Bit/sec
Паритет:	четный, нечетный, отсутствует
Адресная область:	1...247
Количество приборов на сегмент шины:	32

Протокол

- MODBUS RTU

СИСТЕМНЫЙ ИНТЕРФЕЙС

Подключение к шинному интерфейсу (см. системные компоненты) Подключение через шинный соединитель, установленный в шине DIN. Технические данные смотри 9498-737-50933.

ОКРУЖАЮЩАЯ СРЕДА

Степень защиты

Лицевая панель:	IP 20
Корпус:	IP 20
Разъемы:	IP 20

Допустимые температуры

Рабочий режим:°	-10...55°C
Время запуска:°	≤ 20°Minuten
Влияние темп-ры:°	≤ 0,05%/°10K
доп. влияние термокомпенсации:°	≤ 0,05%/°10K
Граничный режим:°	-20...60°C
Хранение:°	-30...70°C

Влажность

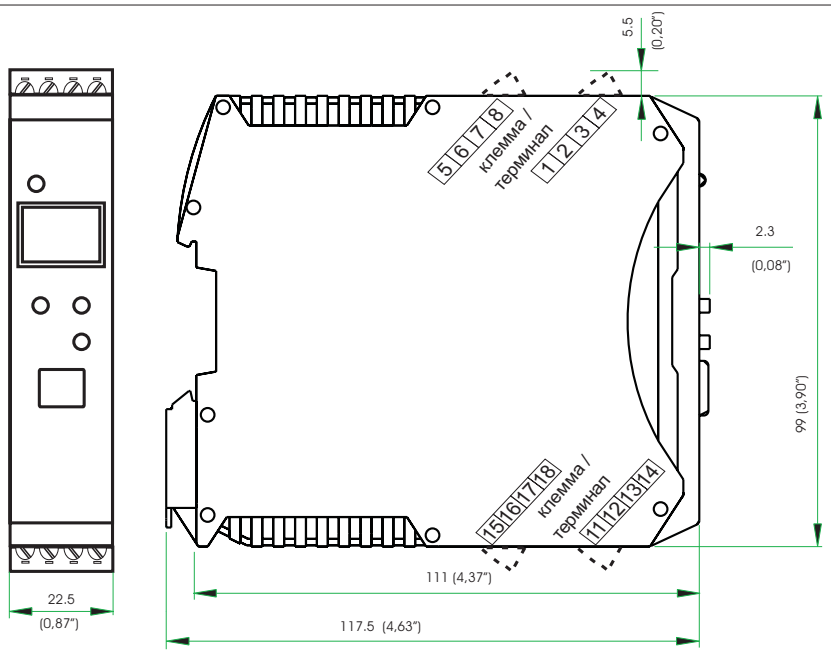
Макс. 95%, 75% среднегодовой, без конденсата

Вибрации и сотрясения

Сотрясения Fc (DIN EN 60068-2-6)

Частота:°	10...150 Hz
в раб. режиме:	1g, 0,075 mm
в выкл. состоянии:	2g, 0,15 mm

Рис 7. Размеры



Шоковое испытание Ea (DIN EN 60068-2-27)

Шок:	15g
Длительность:	11ms

Электромагнитная совместимость

Удовлетворяет EN 61 326-1 для длительного, неконтролируемого режима работы.

Наведение помех:

- в пределах граничных значений для промышленных приборов класса B

Устойчивость к помехам:

Требование к испытаниям промышленных приборов полностью выполняются.

Критерии оценки:

- Волновые помехи отчасти оказывают значительное влияние, но после окончания затухают.
- При больших волновых помехах на проводах питания 24V AC возможна перезагрузка прибора.
- При ВЧ возможны влияния до 50 µV.

ОБЩЕЕ

Корпус, лицевая панель:

Материал:	полиамид PA 6.6
Класс воспламенения:	V0 (UL 94)

Штекер подключения:

Материал:	полиамид PA
Класс воспламенения:	V2 (UL 94) для винтовых клемм V0 (UL 94) для пружинных клемм, шинный соединитель

Безопасность

Согласно EN 61010-1:
Категория перенапряжения II
Степень загрязнения 2
Класс защиты II

Электрические подключения

Штекер подключения

- Винтовые клеммыы для проводников сечением 0,2...2,5mm² (AWG24-12)
- Пружинные штекерные клеммы для проводников сечением 0,2...2,5mm² (AWG24-12)

Монтаж

Монтаж на 35mm шину EN 50022
Крепление посредством металической защелки по монтаж стык в стык

Рабочее положение:	вертикальное

Вес:

0,18 kg

Аксессуары

– Руководство по эксплуатации

– Соединитель с шиной DIN при опциональном интерфейсе

СЕРТИФИКАЦИЯ

- CE - сертификат
- DIN 3440 / EN 14597
- UL / cUL

ДОПОЛНИТ. ОБОРУДОВАНИЕ

Пакет ПО BlueControl®

ПК-программа для конфигурации параметрирования и управления регулятора KS 45. Кроме того все установки могут архивироваться и при необходимости распечатываться.

В зависимости от исполнения возможна комплектация модулем учета данных с функцией графики трендов.

Пороги безопасности

Посредством BlueControl® возможно отключение отображения многих параметров прибора. Тем самым исключается несанкционированный доступ к прибору. Критические параметры остаются невидимыми!

Моделирование

Встроенная функция моделирования служит для тестирования настроек.

Требования к ПО:
Windows 95/98/NT/2000/XP

Конфигурации, устанавливаемые исключительно посредством BlueControl® :

- пользовательская линеаризация
- forcing для входов и выходов
- установка граничных значений рабочего времени и количества переключений
- переключение на 60 Hz
- блокировка панели управления, меню кодовыми словами
- задание текста
- задание сообщений индикации

Требования к аппаратной части:

Для подключения регулятора к ПК требуется адаптер (см. Аксессуары) .

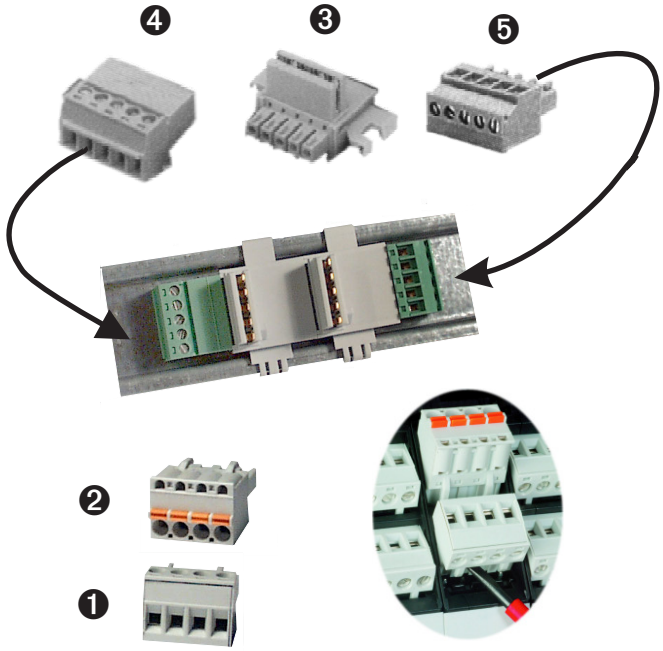
Рис. 9. Отключение отображения параметров интерфейса

Kürzel	Bezeichnung	Sichtbar
othr	**Sonstiges**	☑
bAdd	Baudrate des Feldbusses	☐
Addr	Adresse	☑
PrtY	Parität	☐
dELY	Antwortverzögerung [ms]	☐
D.Unt	Anzeigeeinheit	☑
O2	Parametereinheit für O2	☑
Unit	Einheit	☑
dP	Nachkommastellen	☑
SEGm	Anzeigensegment-Zuordnung	☑
C.dEL	Modem delay [ms]	☑

Таблица 4. BlueControl®, версии и функции.

Функциональность	Mini	Basic	Expert
Установка конфигурационных параметров	да	да	да
Моделирование регулятора и участков регулирования	да	да	да
Download: загрузка программы в регулятор	да	да	да
Режим онлайн / визуализация	только SIM	да	да
Пользовательская линеаризация	да	да	да
Конфигурация расширенного меню управления	да	да	да
Upload: считывание программы из регулятора	только SIM	да	да
Функция базовой диагностики	нет	нет	да
Сохранение файла программы	нет	да	да
Функция принтера	нет	да	да
Документация онлайн / помощь	да	да	да
Корректировка измеряемого значения	да	да	да
Учет данных и запись тренда	только SIM	да	да
Функция ассистента	да	да	да
Расширенное моделирование	нет	нет	да

Рис. 8. Дополнительное оборудование



АКСЕССУАРЫ

Описание		Код заказа
❶ **Набор винтовых клемм подключения**	4 шт.	**9407-998-07101**
❷ **Набор пружинных клемм подключения**	4 шт.	**9407-998-07111**
❸ **Hutschienen-Busverbinder**	1 шт.	**9407-998-07121**
❹ **Штекер шинного соединителя инвертированный, разъем слева, горизонтальный выход кабеля**	1 шт.	**9407-998-07131**
❺ **Штекер шинного соединителя, разъем справа, горизонтальный выход кабеля**	1 шт.	**9407-998-07141**

ДОПОЛНИТЕЛЬНОЕ ОБОРУДОВАНИЕ

Описание		Код заказа
ПК-адаптер для лицевого разъема BluePort®		**9407-998-00001**
BlueControl® Mini	нем. /англ.	нем. /англ.
BlueControl® Basic - лицензия rail line	**9407-999-12001**	нем. /англ.
BlueControl® Expert - лицензия rail line	**9407-999-12011**	
PMATune - программа оптимирования PID	1 лицензия	**9407-999-06601**
PMATune - программа оптимирования PID	5 лицензий	**9407-999-06611**

ИСПОЛНЕНИЯ

Регулятор KS 45 K S 4 5 - 1 _ - _ _ 0 _ 0 - _ 0 0

1 универ. вход, 1 цифровой вход

с интерфейсом BluePort®

без штекера подключения	**0**					
с набором винтовых клемм	**1**					
90...260V AC, 2 реле, INP2 как вход тока (0...20mA)		**0**				
18...30VAC/18...31VDC, 2 реле, INP2 как вход тока (0...20mA)		**1**				
90...260V AC, mA/V/логич. + 2 реле, INP2 как вход тока (0...20mA)		**2**				
18...30VAC/18...31VDC, mA/V/логич.+2 реле, INP2 как вход тока (0...20mA)		**3**				
90..260V AC, 2 выхода оптопар,1 реле, INP2 как вход тока (0...20mA и 0...50 mA AC)		**4**				
18...30VAC/18..31VDC, 2 выхода оптопар, 1 реле, INP2 как вход тока (0...20mA и 0...50 mA AC)		**5**				
без опций			**0**			
протокол RS 485 / MODBUS			**1**			
системный интерфейс (только для 24V)			**2**			
di1 как контактный вход				**0**		
di1 как вход оптопар				**1**		
INP2 как универсальный вход, измерение 0_2, di1 как контактный вход				**2***		
INP2 как универсальный вход, измерение 0_2, di1 как вход оптопар				**3***		
Стандартная конфигурация					**0**	
Конфигурация под заказ					**9**	
Стандарт (CE-сертификат)						**0**
DIN 3440 / EN 14597						**D**
UL / cUL						**U**

* отсутствуют в исполнении с выходами оптопар (KS45-1x4... и KS45-1x5...)

СИСТЕМНЫЕ КОМПОНЕНТЫ

Шинный соединитель PROFIBUS DP	**RL40-112-00000-000**
Шинный соединитель PROFIBUS DP, сертифицирован по UL / cUL	**RL40-112-00000-U00**
Модуль питания	**RL40-119-00000-000**
Модуль питания, сертифицирован по UL / cUL	**RL40-119-00000-U00**

➢ Заказывайте необходимую документацию:(как отдельный заказ)

ДОКУМЕНТАЦИЯ

Описание	Номер заказа	Описание	Номер заказа
Руководство по эксплуатации KS 45 (D)	**9499-040-71818**	**Описание интерфейса PROFIBUS-DP (D)**	**9499-040-77118**
Руководство по эксплуатации KS 45 (E)	**9499-040-71811**	**Описание интерфейса PROFIBUS-DP (E)**	**9499-040-77111**
Описание интерфейса MODBUS rail line (D)	**9499-040-72018**	**Тех. данные системных компонентов rail line (D)**	**9498-737-50933**
Описание интерфейса MODBUS rail line (E)	**9499-040-72011**	**Тех. данные системных компонентов rail line (E)**	**9498-737-50913**

PMA

KS 90-1 / 92-1

Универсальный регулятор технологических процессор

Интерфейс BluePort® и ПО BlueControl

Диспетчер интервалов техобслуживания и списка ошибок

Два универсальных входа

Дисплей Day & Night с графическим выводом и текстовой индикацией

Два переключаемых набора параметров

Импульсное регулирование заданного значения без колебания

Шаговый регулятор двигателя с обратной связью и контролем DAC

Трёхточечный регулятор охлаждения воды, воздуха и масла

Соответствует DIN 3440, имеется допуск по cUL

Высокоомный мВ-вход датчиков O_2

- Универсальное исполнение, постоянное/ переключающее, т. е. сокращенное хранение на складе
- Время цикла 100 мс, возможность использования с быстродействующим оборудованием
- Самый короткий управляющий импульс – 20 мс
- 2 свободно конфигурируемых аналоговых выхода, например, как выход фактических значений
- Особый диапазон измерений с линеаризацией в зависимости от специфических условий пользователя для всех видов входов
- Блокировка с помощью пароля и внутренних выключателей для обеспечения безопасности
- Широкий диапазон температур до 60 °C позволяет вести монтаж рядом с технологической линией
- Коррекция измеренных значений смещением или по двум точкам
- Контроль тока нагрева и выдача аварийного сигнала
- Аварийный режим работы в случае поломки датчика за счет использования усредненного значения настройки
- Логическая связь цифровых выходов, например, для выдачи сборных аварийных сигналов
- Поставляется вариант программного регулятора (*программатор* KS 9x-1)
- RS422/485 Modbus RTU интерфейс
- Встроенный блок питания преобразователя
- Брызгозащищенная передняя панель (вид защиты IP 65)
- Интерфейс
- Набор данных по умолчанию в зависимости от специфических условий пользователя

ОБЛАСТИ ПРИМЕНЕНИЯ

- Печи
- Горелки и котлы
- Переработка пластмасс
- Сушилки
- Термообработка
- Установки термальных масел

ОПИСАНИЕ

Регуляторы технологических процессов семейства KS 9x-1 предназначены для прецизионного регулирования во всех областях промышленности. При этом можно выбрать простой режим включения/выключения регулирования, регулирование ПИД и шаговое регулирование двигателей. Сигнал фактического значения поступает через универсальный вход. Второй аналоговый вход может использоваться для измерения тока нагрева, как вход внешнего заданного значения или как вход сигнала подтверждения позиции шаговых регуляторов двигателей. Опциональный третий вход может использоваться как универсальный вход для большого числа функций, например, для коррекции заданного значения в зависимости от температуры, регулирования разности и т.д.

Измерение и регулирование концентрации O_2

Регуляторы KS 90-1 и KS 92-1 стандартно используются для регулирования концентрации кислорода с использованием нагреваемых и ненагреваемых датчиков O_2. Диапазон индикации 0,001 промиль...100 % O_2. Единица (промиль / %) автоматически выводится на четырехзначный дисплей.

На основании значений напряжения датчика (INP1), измеренного на высокоомной нагрузке (200 МОм), и значения температуры, измеренной датчиком (INP3), с помощью уравнения Нернста рассчитывается и выводится на экран значение концентрации O_2, в случае необходимости, производится ее регулировка. При использовании обогреваемых датчиков в качестве константы вводится значение базовой температуры.
Для фиксации индикации O_2 можно настроить фильтр <999,9 с.
Калибровка поддерживает ввод значений коррекции (смещением или по двум точкам) в промиль или % O_2.

Выходы

Каждый регулятор семейства KS 9x-1 имеет 4 выхода регулирования процесса: либо реле либо до двух универсальных выходов, которые можно сконфигурировать для управления твердотельными реле в качестве постоянных выходов тока или напряжения или для питания измерительных преобразователей. Опционально имеется два выхода оптронов для свободного использования.

Разъемные соединения

Эти регуляторы выполнены в виде вставных модулей. Благодаря этому устройства можно очень быстро заменить без использования инструментов и без повреждения монтажа.

Автоматическая оптимизация при запуске и по заданному значению

При использовании нового способа при запуске установки быстро и надежно определяются оптимальные параметры регулирования, благодаря чему обеспечивается быстрое регулирование без перевозбуждения. При использовании регуляторов с нагревом / охлаждением все параметры охлаждения определяются отдельно, чтобы и в этом случае обеспечить оптимальную адаптацию. При нажатии кнопки регуляторы определяют оптимальные параметры регулирования по заданному значению, без колебаний и с минимальным отклонением параметров регулирования.

Набор данных по умолчанию в соответствии со специфическими условиями пользователя

При первоначальном пуске можно, например, создать и занести в память набор данных по умолчанию в соответствии со специфическими условиями пользователя.

Впоследствии оператор может переписывать настройки путем обращения к этому набору данных.

Индикация и управление

Дисплей Day & Night (дневной и ночной) отличается особой контрастностью как в темноте, так и при свете. Поля состояния надежно показывают режимы работы, вид работы и сообщения о неисправностях. Параметры процесса могут выводиться в виде текста в буквенно-цифровом или в графическом виде.

Интерфейс и инженерные средства

Настройка регуляторов в течение нескольких секунд обеспечивается и в классе KS 9x-1. С помощью ПО BlueControl, а также моделирования регуляторов и объектов и, прежде всего, благодаря удобному подключению через интерфейс Blue-Port® можно легко и без длительного изучения Руководства по эксплуатации решать нужные задачи.
Можно очень просто и удобно осуществлять почти все настройки с помощью органов управления, расположенных на передней панели (см. также страницу 7, BlueControl).

Защита с помощью пароля

В случае необходимости разные уровни управления можно защитить от несанкционированного доступа с помощью пароля или полностью заблокировать все уровни.

ТЕХНИЧЕСКИЕ ДАННЫЕ

ВХОДЫ

ОБЗОР ВХОДОВ

Вход	Назначение
INP1	Как INP2 (факт. значение по умолчанию X1)
INP2	Ток нагрева, внешнее заданное значение или внешнее смещение, подтверждение позиции Yp, факт. значение x1, второе факт. значение x2, фикс. значение настройки Y.E, вход для дополнительного контроля предельных значений и индикация
INP3 (опция)	Как INP2 и дополнительно температура датчика при измерении концентрации O_2
di1	Система управления заблокирована, блокировка Кнопка, сброс аварийных сигналов, занесенных в память, переключение на … второе зад. значение SP.2, внешнее зад. значение SP.E, внешнее значение настройки Y.E, фикс. значение настройки Y2, ручной режим, выключение регулятора, набор параметров 2, второе фактическое значение X
di2	
di3 (опция)	

ВХОД ФАКТИЧЕСКИХ ЗНАЧЕНИЙ INP1

Разрешение:	> 14 бит
Десятичная точка:	0 до 3-го знака после запятой
Предельная частота:	2 Гц
Цифровой входной фильтр:	Регулируемый: 0,0...999,9 с
Время цикла считывания:	100 мс
Коррекция измеренных значений:	смещением или по двум точкам
Специально (особ. линеариз.):	15 сегментов
Станд. таблица:	Датчик темп. KTY 11-6

Термоэлементы *(таблица 1)*

Внутр. и внешн. компенсация температуры

Входное сопротивление:	≥ 1 МОм
Влияние сопрот. источника:	1 мкВ/Ом

Внутренняя компенсация температуры

Макс. доп. погрешность	± 0,5 K

Контроль обрыва

Ток через датчик:	≤ 1 мкА
Принц. действия конфиг. (→ стр. 4)	

Специальный термоэлемент

Диапазон измерения -25...75 мВ можно использовать вместе с линеаризацией для подсоединения термоэлементов, не включенных в таблицу 1!

Датчик сопротивления

Вид подсоединения:	3-проводной
Сопрот. провода:	макс. 30 Ом
Контроль цепи измерения:	на обрыв и корот. замыкание

Диапазоны измерения тока и напряжения

Начало / конец измерения:	любые в пределах диапазона измерения
Масштабирование:	любое -1999...9999
Специальная линеаризация:	15 сегм., адапт. с пом. ПО BlueControl
Десятичная точка:	настраиваемая
Контроль цепи измерения:	12,5 % ниже начала измер. (2 мА, 1 В)

ДОПОЛНИТЕЛЬНЫЙ ВХОД INP2

Разрешение:	> 14 бит
Время цикла считывания:	100 мс

Измерение тока нагрева

через трансформатор тока нагрева

Диапазон измерения:	0...50 мА пер. тока
Масштаб.:	люб. -1999...0,000...9999 A

Диапазон измерения тока

Входю сопротивл.	прибл. 120 Ом
Начало / конец измерения:	любое в пределах 0 – 20 мА
Масштабирование:	Любое -1999...9999
Контроль цепи измерения:	12,5 % ниже нач. изм. (4..20 мА → 2мА)

Таблица 1. Диапазоны измерений термоэлементов

Тип термоэлемента		Диапазон измерения		Точность	Разрешение (∅)
L	Fe-CuNi (DIN)	-100...900°C	-148...1652°F	≤ 2 K	0,1 K
J	Fe-CuNi	-100...1200°C	-148...2192°F	≤ 2 K	0,1 K
K	NiCr-Ni	-100...1350°C	-148...2462°F	≤ 2 K	0,2 K
N	Nicrosil/Nisil	-100...1300°C	-148...2372°F	≤ 2 K	0,2 K
S	PtRh-Pt 10%	0...1760°C	32...3200°F	≤ 2 K	0,2 K
R	PtRh-Pt 13%	0...1760°C	32...3200°F	≤ 2 K	0,2 K
T	Cu-CuNi	-200...400°C	-328...752°F	≤ 2 K	0,05 K
C	W5%Re-W26%Re	0...2315°C	32...4199°F	≤ 2 K	0,4 K
D	W3%Re-W25%Re	0...2315°C	32...4199°F	≤ 2 K	0,4 K
E	NiCr-CuNi	-100...1000°C	-148...1832°F	≤ 2 K	0,1 K
B[1]	PtRh-Pt6%	0(400)...1820°C	32(752)...3308°F	≤ 3 K	0,3 K
Спец. термоэлемент		-25....75 mV		≤ 0,1 %	0,01 %

(1) Данные действительны для температур от 400°C

Таблица 2 Датчики сопротивления

Вид	Изм. ток	Диапазон измерения		Точность	Разрешение(∅)
Pt100	0,2 мА	-200...850°C	-328...1562°F	≤ 1 K	0,1 K
Pt1000		-200...850°C	-328...1562°F	≤ 2 K	0,1 K
Спец.*		0...4500 Ом		≤ 0,2 %	0,01 %
Спец.		0...450 Ом **		≤ 0,1 %	0,01 %
Пот.		0...160 Ом **			
Пот.		0...450 Ом **			
Пот.		0...1600 Ом **			
Пот.		0...4500 Ом **			

* *Предварительно настроена характеристика KTY 11-6 (-50...150 °C)*
** *Включая сопротивление провода*

Таблица 3 Диапазоны измерения тока и напряжения

Диапазон измерения	Входное сопротивление	Точность	Разрешение(∅)
0-10 В	110 кОм	≤ 0,1 %	0,6 мВ
-2,5...115 мВ	≥ 200 МОм	≤ 0,1 %	6 мВ
-25...1150 мВ	≥ 200 МОм	≤ 0,1 %	60 мВ
0-20 мА	20 Ом	≤ 0,1 %	1,5 мА

Потенциометры

Диапазоны измерений см. таблицу 2

Вид соединения:	2-проводное
Сопрот. провода:	макс. 30 Ом
Контр. цепи измер.:	на обрыв

ДОПОЛНИТ. ВХОД INP3 (ОПЦИЯ)

Разрешение:	> 14 бит
Время цикла считывания:	100 мс

Технические данные как у INP1 кроме диапазона измерения 10 В.

УПРАВЛЯЮЩИЕ ВХОДЫ DI1, DI2

Входы конфигурируются как прямые или обратные выключатели или **кнопки**! Подсоединение беспотенциального контакта, который может использоваться для включения “сухих” цепей тока.

Включ. напряжение:	5 В
Ток:	100 мкА

УПРАВЛ. ВХОДЫ DI2, DI3 (ОПЦИЯ)

Функции управляющего входа di2 на плате A и входа di2 на опциональной плате соединены по схеме ИЛИ. Входы конфигурируются как прямые или обратные выключатели или **кнопки**!
Активно управляемый вход оптрона

Ном. напряжение	24 пост. т. внешн.
Токовый выход (IEC 1131 тип 1)	
Логический “0”	-3...5 В
Логический “1”	15...30 В
Потребл. ток прибл.	прибл. 5 мА

ЦЕПЬ ПИТ. ПРЕОБР. U_T (ОПЦИЯ)

Мощность:	22 мА / ≥ 18 В

Аналоговые выходы OUT3 или OUT4 и цепь питания преобразователя U_T имеют разные потенциалы напряжения. Поэтому при аналоговых выходах нельзя создавать внешние гальванические связи между OUT3/4 и UT.

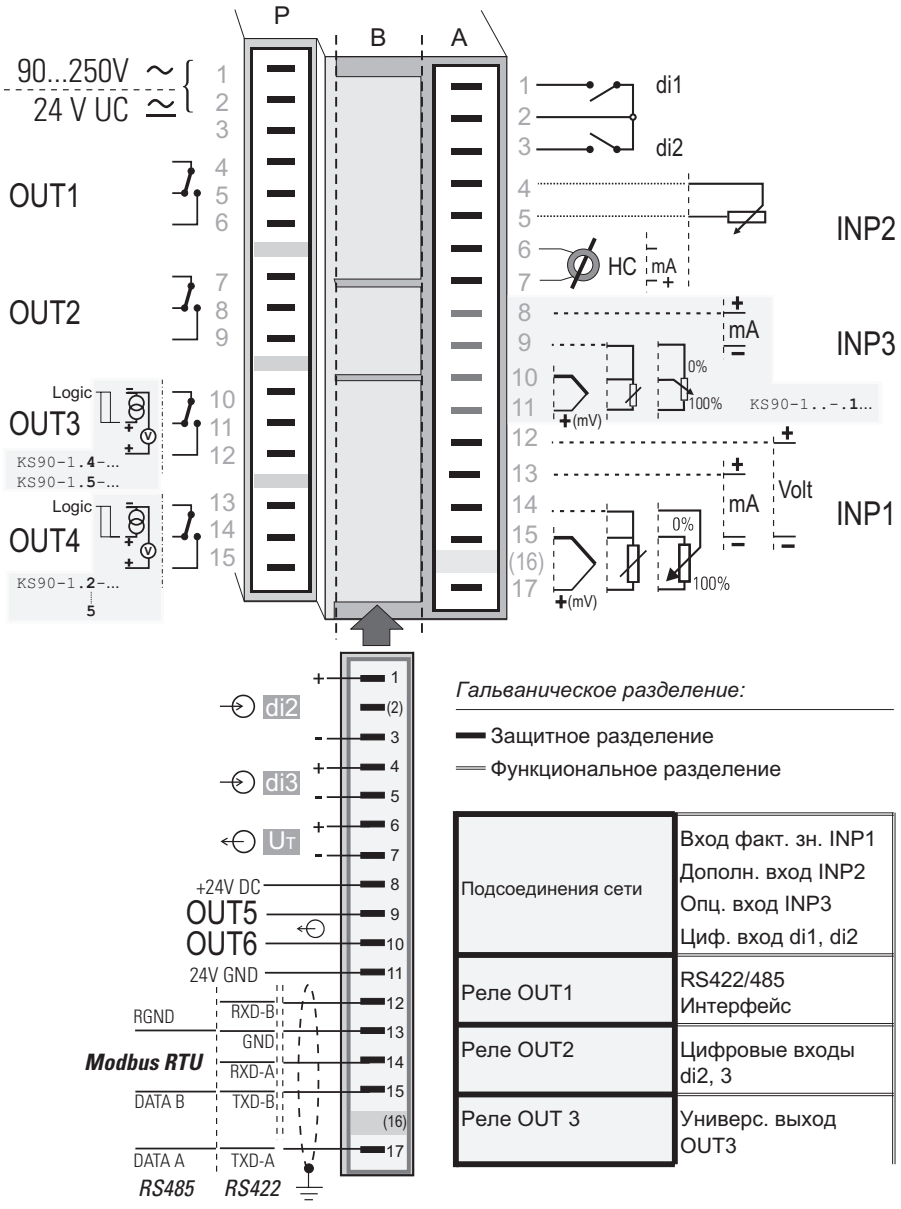
ВЫХОДЫ

ОБЗОР ВЫХОДОВ

Выход	Назначение
OUT1 и OUT2 (реле)	Выход цепей регулирования нагрева или охлаждения или открывания/ закрывания, концевых контактов, аварийных сигналов *
OUT3, 4 (реле или логические схемы)	как OUT1 и OUT2
OUT3, 4 (постоянный)	Выход цепей регулирования, факт. значения, измеренных значений INP1/2/3, зад. значений, отклонений, подтверждения позиции Yp, устройства питания преобразователя 13 В/22 мА
OUT5, OUT6 (оптрон)	как OUT1 и OUT2 *опция*

** Все логические сигналы могут связываться по схеме ИЛИ!*

Электрические соединения:



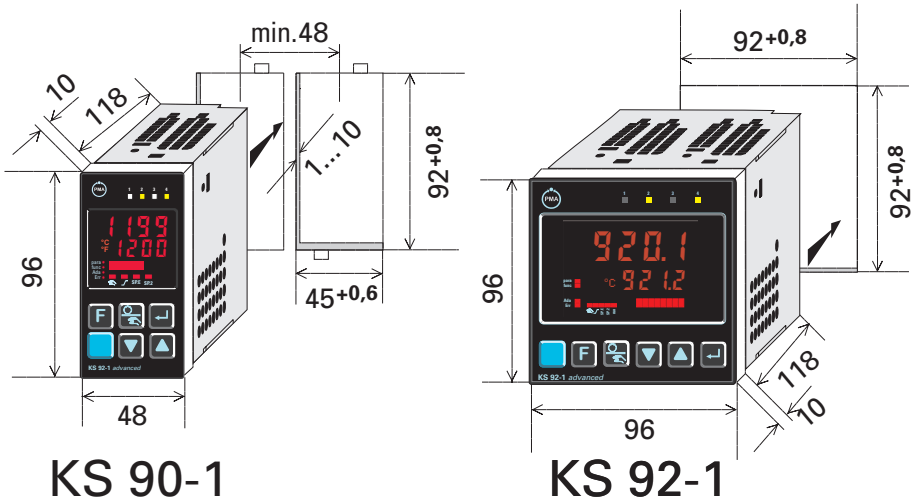
Гальваническое разделение:

Защитное разделение

Функциональное разделение

Подсоединения сети	Вход факт. зн. INP1 Дополн. вход INP2 Опц. вход INP3 Циф. вход di1, di2
Реле OUT1	RS422/485 Интерфейс
Реле OUT2	Цифровые входы di2, 3
Реле OUT 3	Универс. выход OUT3

Монтажные размеры:



ВЫХОДЫ РЕЛЕ OUT1..OUT4

Вид контакта:	Бесконтактный переключатель
Коммутационная способность	500 ВА, 250 В, 2А при макс. 48...62 Гц, омическая нагрузка
Коммутационная способность:	мин. 6В, 1 мА пост. тока
Число электрических коммутаций:	на I = 1 A / 2 A: ≥ 800.000 / 500.000 (при ~ 250 В / (ом. нагр.))

Указание:
При подсоединении управляющего контактора необходимо установить защитную цепочку RC в соответствии с требованиями изготовителя контактора, чтобы исключить большие броски напряжения.

OUT3, 4 – УНИВЕРСАЛЬНЫЙ ВЫХОД

С гальванической развязкой от входов

Свободно масштабируемый	
Разрешение:	11бит
Постоянная времени цифро-аналогового преобр. T_{90}:	50 мс
Предельная частота всего постоянного регулятора:	> 2 Гц

Выход по току

Конфигурируемый 0 /4...20 мА.	
Диапазон регул.:	0...прибл. 22 мА
Полное сопр. нагр.:	≤ 500 Ом
Вл. полн. сопр. нагр.:	нет влияния
Разрешение:	≤ 22 мкА (0,1%)
Точность	≤ 40 мкА (0,2%)

Выход по напряжению

Конфигурируемый 0/2...10 В.	
Диапазон регул.:	0...11 В
Полное сопр. нагр.:	≥ 2 кОм
Вл. полн. сопр. нагр.:	нет влияния
Разрешение:	≤ 11 мкА (0,1%)
Точность	≤ 20 мкА (0,2%)

OUT3, 4 – цепь питания преобразователя

Мощность:	22 мА / ≥ 13 В

OUT3, 4 – логический сигнал

Полн.сопр. нагр. ≤ 500 Ом	0/≤ 20 мА
Полн.сопр. нагр. > 500 Ом	0/> 13 В

ВЫХОДЫ OUT5, OUT6 (ОПЦИЯ)

Гальванически развязанные выходы оптронов.
Заземленная нагрузка: совм. полож. напряжение цепи управления
Диапазон значений напряжения и макс. тока: 18...32 В пост. тока.; ≤ 70 мА
Внутр. падение напряжения: ≤ 1V при I_{max}
Защитная схема: встроенная от короткого замыкания, от обратной полярности.
Указание: При индуктивной нагрузке необходимо установить внешний безынерционный защитный диод.

ФУНКЦИИ

Процесс регулирования

- Устройство выдачи сигналов с *асимметричными* значениями разности значений (регулятор ВКЛ./ ВЫКЛ.)
- Регулятор ПИД (по двум точкам и постоянно)
- Треугольник / звезда / выкл. и регулятор по 2-м точкам с переключением частичная / полная нагрузка
- 2 x ПИД (нагрев/охлаждение)
- Шаг двигателя с подтверждением или без подтверждения позиции
- Бесступенчатый регулятор с встроенным регулятором позиции (шаг двиг.)

Два переключаемых набора параметров. Параметры регулирования, настраивающиеся автоматически или вручную кнопками на передней панели или с помощью ПО BlueControl.

Регуляторы с регулированием по двум и по трем точкам

- *Стандартный режим:*
  Автоматическая и непрерывная адаптация длительности периода к пределам регулирования, чтобы обеспечить точность дозирования производительности в установленных пределах.
- *с помощью постоянного периода:*
  наименьший импульс настройки: >20 мс
- *охлаждение воды линейно (нагрев = стандартно):*
  Охлаждение осуществляется, начиная с настроенной температуры, так как при более низких температурах невозможно обеспечить достаточную эффективность охлаждения. Длина импульса регулируется >20мс и постоянна для всех значений настройки.
- *Охлаждение воды нелинейно (нагрев стандартно):*
  В этом случае также особо учитывается, что интенсивность процесса охлаждения, как правило, намного выше интенсивности процесса нагрева, что может вызвать нестабильность режима при переходе от нагрева к охлаждению.

Функции заданных значений

- Настраиваемый градиент заданного значения 0,01...9999 °C/мин.
- Регулятор фиксированных значений
- Следящий регулятор фиксированных значений
- Следящий регулятор фиксированных значений с внешним смещением

Функции фактических значений

- Стандартный (x эффективное = INP1)
- Регулятор соотношения (INP1/X2)
- Регулятор разности (INP1-X2)
- Макс. (INP1, X2)*
- Миним. (INP1, X2)*
- Среднее значение (INP1, X2)*
- Переключение между INP1 и X2
- Функции O_2 с постоянной температурой датчика
- Функции O_2 с измеренной температурой датчика

** Используется, если нужны избыточные датчики. В случае неисправности одного датчика регулирование осуществляется с помощью другого.*

В случае поломки датчика или короткого замыкания:

- отключите выходы регулятора
- выводится значение настройки устройства защиты
- выводится усредненное значение настройки
- при работе с функциями фактического значения min, max и среднего значения регулировка осуществляется оставшимся фактическим значением.

СПЕЦИАЛЬНЫЕ ФУНКЦИИ

Функция DAC® - гарантия надежности работы

Устройство цифрового контроля (Digital Actuator Control) контролирует функцию исполнительного привода и распознает проблемы, прежде чем они проявят себя путем превышения отклонения от заданных параметров. Распознаются закупоривание, неисправность двигателя или конденсатора и прочие проблемы привода, которые влияют на его работу.
Функция DAC имеется в регуляторах с шаговым регулированием по трем точкам с обратной потенциометрической связью через INP3.

Modbus Master

Регулятор KS 9x-1 может конфигурироваться как Modbus Master. В этом случае он в цикле посылает на все подсоединенные подчиненные регуляторы сигналы или параметры, специфицированные пользователем. Поэтому его можно использовать, например, для выполнения следующих задач:

- сдвиг заданного значения относительно соответствующего заданного значения, установленного в подчиненном регуляторе (→ рисунок)
- настройка параметров регулировки, предельных значений и т. д.
- ограничение настраиваемого значения (Override-Control)
- ....

ФУНКЦИИ ПРЕДЕЛЬНЫХ ЗНАЧЕНИЙ

Контроль MAX, MIN или MAX+MIN с помощью настроенного гистерезиса

Контролируемые сигналы:

- фактическое значение
- отклонение регулируемой величины
- отклонение регулируемой величины с подавлением при пуске или изменении заданного значения
- эффективное заданное значение
- установленное значение Y
- измеряемые значения INP1, INP2, INP3
- разность INP1 - X2. Благодаря этому можно обнаружить термоэлементы, срок службы которых заканчивается.

Функции

- контроль измеряемых значений
- контроль измеряемых значений с сохранением их в памяти. Сброс через переднюю панель или цифровой вход
- контроль изменений
- таймер, установка от 0 до 9999 секунд

Индикация и органы управления:

Несколько сообщений о предельных значениях и сигналов тревоги могут выдаваться в логической связи ИЛИ. Назначение: отпускание тормоза шаговых регуляторов двигателей, сборный сигнал тревоги и т. д.

СИГНАЛЫ ТРЕВОГИ

Сигналы тревоги по току нагрева

- перегрузка и короткое замыкание
- разрыв и короткое замыкание

Предельное значение регулируется от 0...9999 A

Прерывание цепи регулирования

Автоматическое распознавание отсутствия реакции фактического значения на регулируемую величину.

Поломка датчика / Короткое замыкание

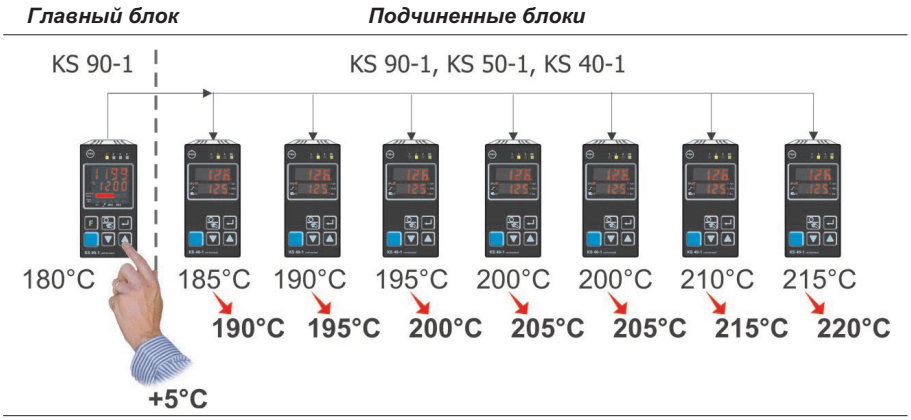
В зависимости от вида входа входной сигнал контролируется на отсутствие обрыва и короткое замыкание.

ДИСПЕТЧЕР БЛОКА ОБСЛУЖИВАНИЯ

Индикация сигналов неисправности, сигналов предупреждения и занесенных в память сигналов предельных значений в списке ошибок.
Сообщения заносятся в память и могут сбрасываться вручную.

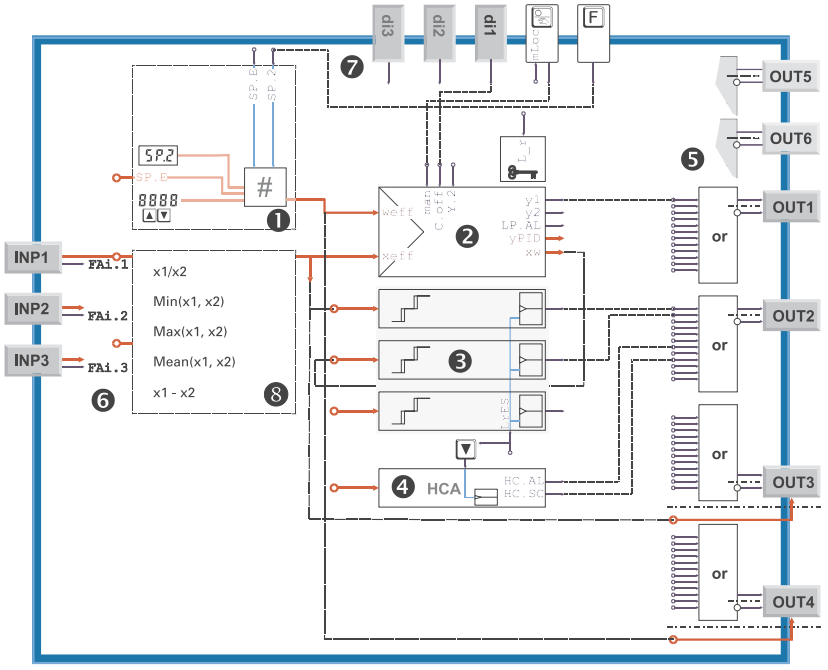
Возможные элементы в списке ошибок:

- Поломка, короткое замыкание датчика, ошибка полярности
- Сигнал тревоги по току нагрева
- Сигнал тревоги по цепи регулирования
- Сигнал тревоги DAC (неисправность привода регулирования)
- Неисправность схемы автоматической оптимизации
- Предельные значения, занесенные в память
- Предупреждение о необходимости дополнительной калибровки
- Коммутирующий элемент интервалов техобслуживания
- Внутренние неисправности (RAM, EEPROM, ...)



Функция Modbus Master облегчает изменение заданного значения, например, в экструдерах

Возможная связь функций (пример):



❶ Обработка заданного значения
❷ Функции регулирования, включая контроль цепей регулирования (Loop Alarm)
❸ Контроль пред. значения, по выбору с занесением в память (latch) и подавлением
❹ Контроль тока нагрева
❺ Обработка выходов, включая схему ИЛИ и инвертирование
❻ Аналоговые входы с сигнализацией сбоев датчиков
❼ Цифровые входы, функциональная кнопка и кнопка с блокировкой
❽ Обработка фактического значения

Мигание символа ошибки - наличие активного аварийного сигнала в списке:

ОРГАНЫ УПРАВЛЕНИЯ И ИНДИКАЦИИ

Индикация KS90-1

Встроенный дисплей Day&Night

Факт. значение:	4 x 7-сегментов 10,5 мм
Нижняя инд.:	4 x 7-сегментов 7,8 мм
Текстовая строка:	8-значн. точ. матрица для индикации сигналов в цифровом или граф. виде

Индикация KS92-1

Модуль ЖКИ-индикации с красной фоновой подсветкой

Факт. значение:	4 x 7-сегментов 15,2 мм
Нижняя инд.:	4 x 7-сегментов 10,2 мм
Текстовая строка:	8-значн. точ. матрица для индикации сигналов в цифровом или граф. виде

Функции управления

Функции кнопок и F конфигурируемые:

Функция		F
Remote – удаленный контроль (управление заблокировано)		X
SP.2 (заданное значение 2)		X
SP.E (внешнее зад. значение)	X	X
Y.2 (фикс. значение настройки)	X	X
Y.E (внешнее знач. настройки)	X	X
Manual (ручной режим)	X	X
C.OFF (выключение функции регулирования)	X	X
Блокировка кнопки		X
Reset (сброс занес. в память пред. значений и сигн. ошибок)	X	X
Набор параметров 1 2		X
Фактическое значение INP1 X2		X

Можно комбинировать несколько функций (например, SP.2 и набор параметров 2 одной кнопкой).

ВСПОМОГАТЕЛЬНАЯ ЭНЕРГИЯ

В соответствии с заказом:

ПЕРЕМЕННОЕ НАПРЯЖЕНИЕ

Напряжение:	90...260 В пер. тока
Частота:	48...62 Гц
Потр. мощность	прибл. 8 ВА

УНИВЕРСАЛЬНОЕ ПИТАНИЕ 24 В UC

Пер. напряжение:	20,4...26,4 В пер. т.
Частота:	48...62 Гц
Пост. напряжение:	18...31 В пост. т.
Потр. мощность:	прибл. 8 ВА (Вт)

ПОВЕДЕНИЕ ПРИ ИСЧЕЗНОВЕНИИ НАПРЯЖЕНИЯ СЕТИ

Конфигурация, параметры и установленные заданные значения, режим работы:
Запись в долговременную память EEPROM

ИНТЕРФЕЙС BLUEPORT®

Подсоединение на передней панели через PC-адаптеры (см. “Дополнительное оборудование”). С помощью ПО BlueControl можно конфигурировать, параметрировать регуляторы семейства KS 9x-1 и управлять ими.

ИНТЕРФЕЙС ШИНЫ *(ОПЦИЯ)*

ИНТЕРФЕЙС RS 422/485

С гальванической развязкой

Физический:	RS 422/485
Протокол:	Modbus RTU

Скорость:
2400, 4800, 9600, 19.200 бит/сек

Диапазон адресов:	1...247
Число регуляторов на шину:	32

Кроме этого можно использовать повторители.

ИНТЕРФЕЙС PROFIBUS-DP

➢ См. Технический паспорт 9499-737-44833

УСЛОВИЯ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ

Вид защиты

Передняя панель:	IP 65
Корпус:	IP 20
Подсоединения::	IP 00

Допустимые температуры

Рабочая температура:	0...60°C
Время нарастания:	< 15 минут
Влияние температуры:	< 100промиль/K
Критический режим:	-20...65°C
Хранение:	-40...70°C

Влажность

Средняя годовая 75 %, без образования росы

Вибрация и удары

DIN EN 60068-2-6

Частота:	10...150 Гц
во время работы:	1g или 0,075 мм
вне работы:	2g или 0,15 мм

DIN EN 60068-2-27

Удар:	15g
Длительность:	11мс

Электромагнитная совместимость

Соответствует стандарту EN 61 326-1

- Отвечает требованиям устойчивости к помехам и работе в непрерывном, неконтролируемом режиме
- Отвечает требованиям к уровню излучаемых помех класса B для жилых зон
- При воздействии пиков помех могут появляться повышенные ошибки измерения и сигналы ошибок

ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ

Корпус

Материал:	макролон 9415, трудновоспламеняемый
Класс горючести:	UL 94 VO, самогасящийся

Выдвижной блок, вставляется спереди

Безопасность

Соответствует требованиям EN 61010-1 (VDE 0411-1):
Категория перенапряжения II
Степень загрязнения 2
Диапазон рабочих напряжений 300 V
Класс защиты II

Допуски *(заявлены для KS92-1)*

Тип проверен на соответствие DIN 3440

С соответствующими датчиками может использоваться:

- в теплогенераторных установках с температурой на входе до 120 °C по **DIN 4751**
- в установках с использованием горячей воды с температурой на входе более 110 °C по **DIN 4752**
- в установках по передаче тепла с использованием органических теплоносителей по **DIN 475**4
- в установках по сжиганию масел по **DIN 4755**

Сертификат по ГОСТ:

Р 51 350-99 и ГОСТ Р 51 522-99

Допуск по cUL

(тип 4x, использование только в помещениях)
Регистрационный номер: E 208286

Чтобы устройство отвечало требованиям допуска UL, необходимо:

- Использовать только провода из меди 60 / 75 или 75 °C (Cu).
- Клеммные винты затягивать крутящим моментом 0,5 – 0,6 Нм.

Температура окружающей среды: ≤ 40°C
Вспомогательная энергия: ≤ 250 пер. т.

Электрические соединения

в зависимости от заказа

- Плоские разъемы 1 x 6,3 мм или 2 x 2,8 мм по DIN 46 244
- Винтовые зажимы для проводов сечением от 0,5 до 2,5 мм^2

Монтаж

Монтаж панелей с использованием двух элементов крепления сверху и снизу и справа и слева, возможен монтаж без зазора

Рабочее положение:	любое
Вес KS 90-1:	0,27 кг

Принадлежности, входящие в объем поставки

Руководство по эксплуатации
Элементы крепления

ДОПОЛНИТЕЛЬНОЕ ОБОРУДОВАНИЕ

BlueControl (инженерные средства)

Программа для конфигурации, параметрирования и управления (при первоначальном пуске) семейства KS 9x-1. Кроме этого все настройки могут заноситься в память и при необходимости - распечатываться. В зависимости от исполнения может комплектоваться высокопроизводительным модулем учета данных с выводом на экран графики трендов.

Маски скрытия информации

С помощью программного обеспечения BlueControl можно скрыть любое число

Два параметра на экран не выводятся:

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]	☑

параметров и параметров конфигурации. Вследствие этого на месте можно изменять только разрешенные параметры. Параметры, влияющие на безопасность и надежность, невидимы!

BlueControl, версии и функции:

Функциональность	Mini	Basic	Expert
Настройка параметров и параметров конфигурации	да	да	да
Моделирование регулятора и объектов регулирования	да	да	да
Загрузка: Копирование настроечных параметров в качестве регулировочных	да	да	да
Онлайновый режим / Визуализация	только SIM	да	да
Создание линеаризации в соответствии со специфическими условиями пользователя	да	да	да
Конфигурирование расширенного уровня управления	да	да	да
Загрузка: Чтение параметров текущей конфигурации регулятора	только SIM	да	да
Функция базовой диагностики	нет	нет	да
Файл, Занесение в память параметров текущей конфигурации регулятора	нет	да	да
Функция печати	нет	да	да
Онлайновая документация / помощь	да	да	да
Проведение коррекции измеренных значений	да	да	да
Сбор данных и запись тенденций только SIM	только SIM	да	да
Функция помощи	да	да	да
Расширенное моделирование	нет	нет	да
Набор данных по умолчанию в зависимости от специфических условий пользователя	нет	нет	да
Редактирование программ (только KS 9x-1prog)	нет	нет	да

ИСПОЛНЕНИЯ

K S 9	- 1		-						-	00
KS90-1 Формат	0									
KS 92-1 Формат	2									
Подсоединение через плоский разъем		0								
Подсоединение через винтовой зажим		1								
90..250 В переменного тока, 4 реле			0							
24 В переменного тока / 18..30 В постоянного тока, 4 реле			1							
90..250 В переменного тока, 3 реле + мА/В/логическая			2							
24 В переменного тока / 18..30 В постоянного тока, 3 реле + мА/В/логическая			3							
90..250 В переменного тока, 2 реле+2x мА/В/логическая			4							
24 В переменного тока / 18..30 В постоянного тока., 2 реле + 2x мА/В/логическая			5							
без опции				0						
RS422/485 + UT + di2, di3 + OUT5, OUT6				1						
PROFIBUS-DP + UT + di2/di3 + OUT5/OUT6				2						
INP1 и INP2					0					
INP1, INP2 и INP3, включая измерение O2					1					
Регулятор						0				
Стандартная конфигурация							0			
Конфигурация согласно заданию							9			
Без Руководства по эксплуатации								0		
Руководство по эксплуатации на немецком языке D								D		
Руководство по эксплуатации на английском языке E								E		
Руководство по эксплуатации на французском языке F								F		
Руководство по эксплуатации на интернете языке R								R		
Стандартное исполнение									0	
Сертификат по cUL (только с винтовыми зажимами)									U	
Сертификат по DIN 3440									D	
Сертификат по ГОСТ Р 51 350-99 и ГОСТ Р 51 522-99									R	
Устройство и передняя панель в зависимости от специфических условий пользователя										XX

Моделирование

Встроенное устройство моделирования служит для тестирования всех настроек регулятора, а также в целом для ознакомления с взаимодействием регуляторов и цепей регулирования.

Условия, необходимые для работы ПО

Windows 95/98/NT/2000.

Конфигурация, которая производится только через ПО BlueControl (не кнопками, находящимися на передней панели):

- Линеаризация в зависимости от специфических условий пользователя
- Активизация набора данных по умолчанию в соответствии со специфическими условиями пользователя
- Принудительная разблокировка входов и выходов
- Настройка предельного числа рабочих часов и числа циклов
- Переключение на частоту сети питания 60 Гц
- Конфигурация главный/подчиненный
- Блокировка узлов управления, уровней и ввода пароля
- Предотвращение автоматической оптимизации времени цикла T_1, T_2

Необходимое требование к аппаратному обеспечению:

Для подключения регулятора необходим PC-адаптер (→Дополнительные детали).

ДОПОЛНИТЕЛЬНОЕ ОБОРУДОВАНИЕ

Описание		**№ для заказа**
Трансформатор тока нагрева 50A пер. тока		9404-407-50001
PPC-адаптер (последовательный) для интерфейса BluePort®		9407-998-00001
Адаптер USB для PC-адаптера		9407-998-00081
Стандартный адаптер на шине для монтажа KS90-1		9407-998-00061
Руководство по эксплуатации KS 9x-1	на немецком языке	9499-040-62918
	на английском языке	9499-040-62911
	на французском языке	9499-040-62932
Руководство по эксплуатации KS9x-1dp	на немецком языке	9499-040-66118
	на английском языке	9499-040-66111
BlueControl Mini	на немецком языке / на английском языке / на французском языке	
BlueControl Basic	на немецком языке / на английском языке / на французском языке	9407-999-11001
BlueControl Expert	на немецком языке / на английском языке / на французском языке	9407-999-11011
Технический паспорт KS 9x-1	на немецком языке	9498-737-40633
	на английском языке	9498-737-40613
Технический паспорт KS 9x-1dp	на немецком языке	9498-737-44833
	на английском языке	9498-737-44813
Инженерный набор **KS 9x-1 PROFIBUS**	на немецком языке	9407-999-10511
	на английском языке	9407-999-10501
Адаптер Sub-D для подсоединения плоского разъема		9407-998-07001
Адаптер Sub-D для подсоединения винтового зажима		9407-998-07011

PMA

Отпечатано в Германии – издание 05/2005 – Возможны изменения – 9498 737 40633

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

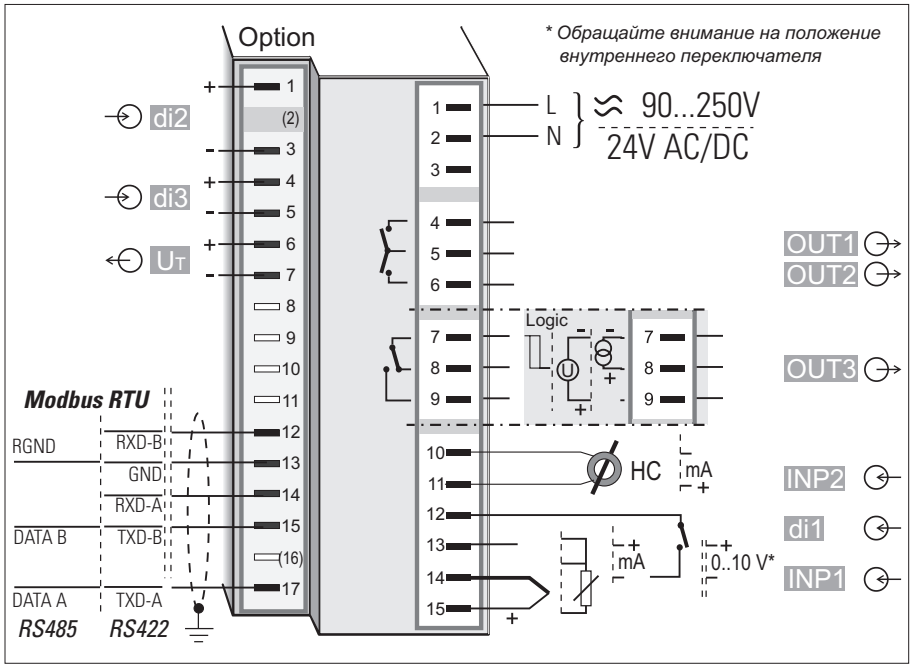
Тип	Ток измерения	Область измерения		Точность°	Разрешение
Pt100	0,2mA	-200...100 (150)°C	-328...212 (302)°F		
Pt100		-200...850°C	-328...1562°F	≤ 1K	0,1K
Pt1000		-200...850°C	-328...1562°F	≤ 2K	0,1K
Сопротивление		4500Ω		≤ 0,1%	0,01%

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

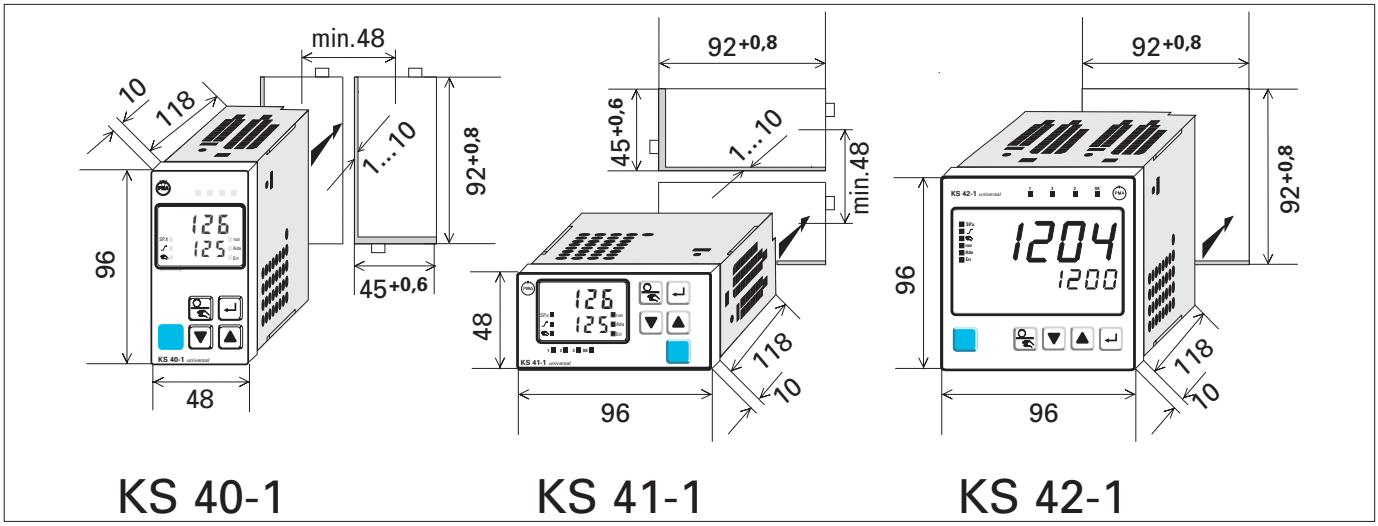
Таблица 3 Области измерений тока и напряжения

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.

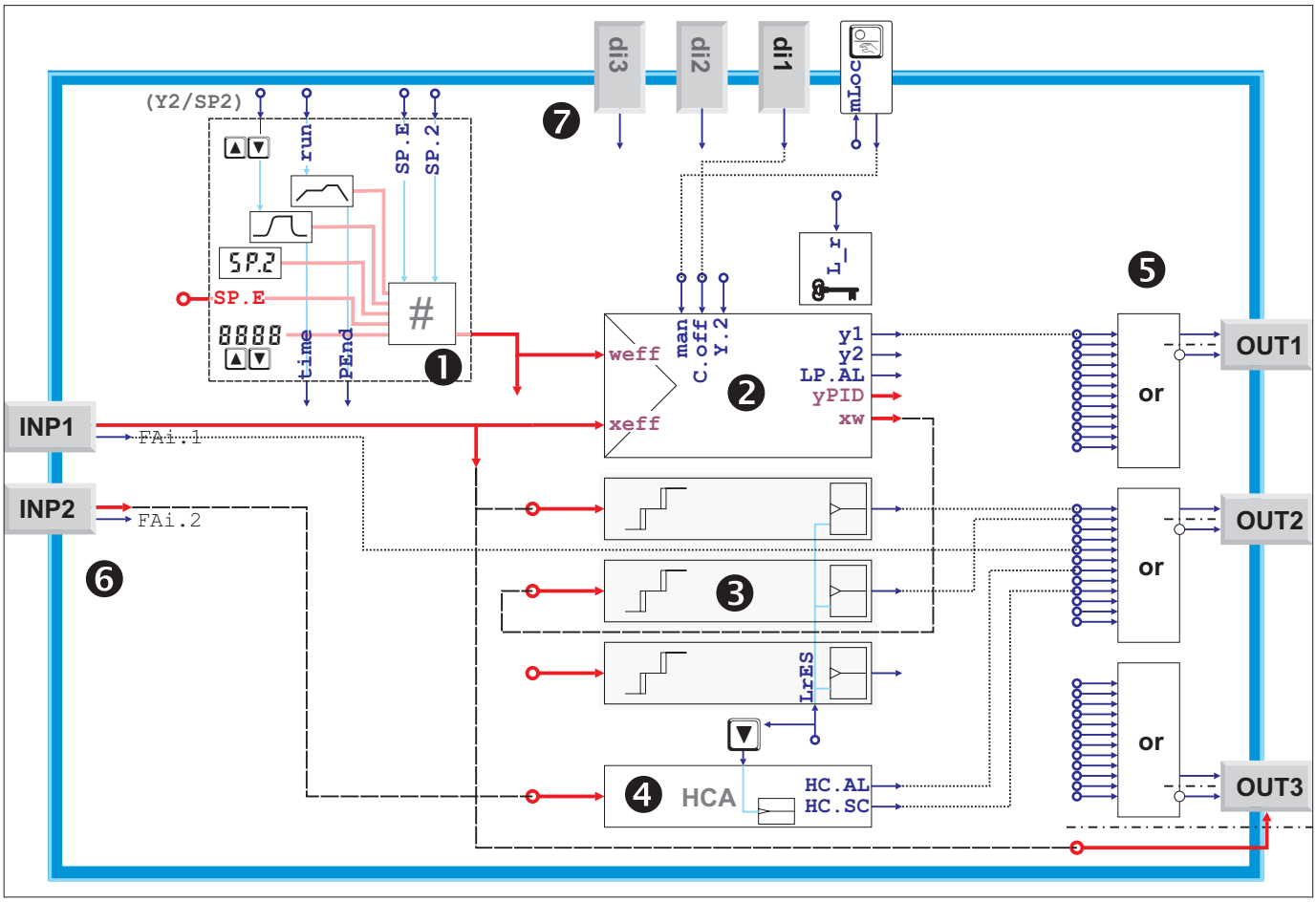
Номинальное напряжение	24 V DC
внешнее падение напряжения	(IEC 1131 Typ 1)
Логический “0”	-3...5 V
Логическая “1”	15...30 V
Потребляемый ток	прим. 5 mA

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 OUT2 (реле)	выход регулятора нагрев или охлаждение, открыть/закрыть, граничные контакты, сигнализации, таймер или задатчик, конец*
OUT3 (реле или логика)	как OUT1 и OUT2
OUT3 (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

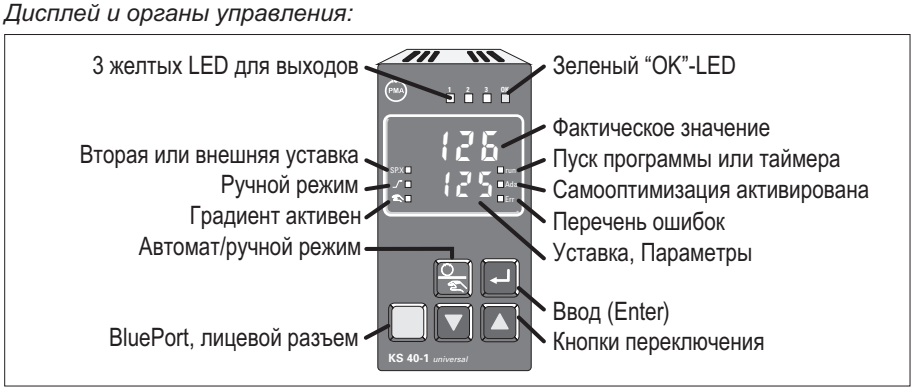
Ток и напряжение: 22 mA / ≥ 13 V

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:

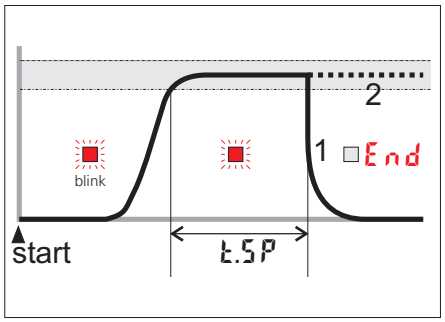


Гальванические развязки:

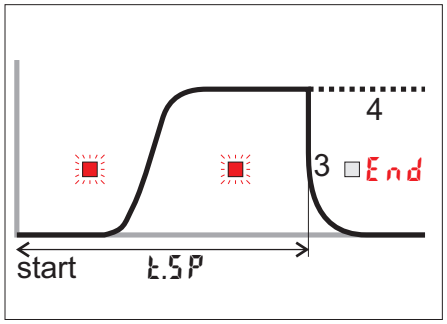
Развязка безопасности
Функциональная развязка

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

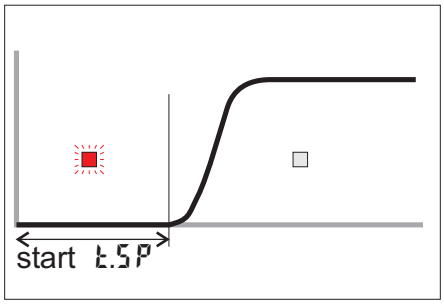
Режим таймера 1 и 2



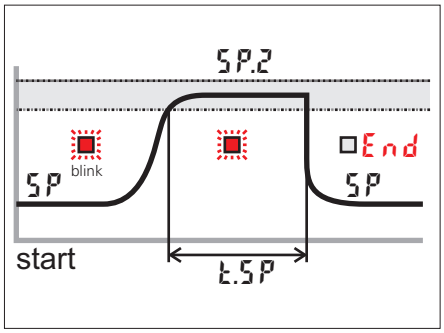
Режим таймера 3 и 4



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.

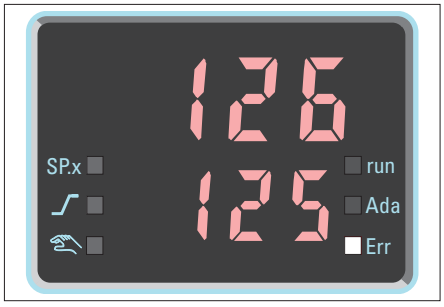
МЕНЕДЖЕР ОБСЛУЖИВАНИЯ

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.

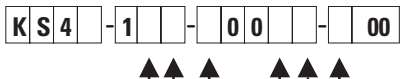
Требования к системе

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

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	Французский	9499-040-62732
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

Регуляторы процессов

Одноканальные

Универсальные регуляторы

KS 50-1 и KS 52-1 Регуляторы

Производитель: PMA Prozess- und Maschinen-Automation GmbH

Артикул: И-0000235

Универсальные промышленные регуляторы PMA KS50-1 и KS52-1 предназначены для прецизионного регулирования во всех отраслях промышленности. Имеется возможность выбора между простым регулированием по принципу вкл. / выкл., PID-регулированием или регулированием шаговых двигателей. Контролируемый сигнал подключается к универсальному входу, второй аналоговый вход может использоваться, например, для измерения тока нагрева или для контроля другого внешнего сигнала. Каждый прибор этого семейства имеет три выхода, релейных или электрических (ток или напряжение), один из выходов может использоваться для питания внешнего измерительного преобразователя.Опционально (на заказ) возможно оснащение прибора двумя выходами с оптопарами. Выбираемая функция «пусковая схема» обеспечивает плавный выход на необходимую температуру и позволяет существенно продлить срок службы нагревательных элементов.

KS 50-1 имеет фронтальный размер 48 x 96 мм (1/8 DIN)

KS 52-1 имеет фронтальный размер 96 x 96 мм (1/4 DIN)

* Универсальный регулятор технологических процессов
* Фронтальный размер 1/8 DIN или 1/4 DIN
* Фронтальный интерфейс BluePort® и ПО BlueControl
* Диспетчер интервалов техобслуживания и списка ошибок
* Два переключаемых набора параметров
* Адаптация фактического параметра к требуемому без колебаний параметра
* Контроль тока нагрева и выдача аварийного сигнала
* Трехточечный регулятор для охлаждения воды, воздуха или масла
* Универсальное исполнение - постоянный / переключающий режим
* Возможность использования с быстродействующим оборудованием
* Время цикла 100 мс.
* Свободно конфигурируемый аналоговый выход (выход фактических значений)
* Особый диапазон измерений с линеаризацией в зависимости от специфических условий пользователя для всех видов входов
* Блокировка с помощью пароля и внутренних выключателей для обеспечения безопасности технологического процесса
* Широкий диапазон температур до 60 C
* Коррекция измеренных значений смещением или по двум точкам
* Аварийный режим работы в случае поломки датчика за счет использования усредненного значения настройки
* Логическая связь цифровых выходов, например, для выдачи сборных аварийных сигналов
* RS422/485 Modbus RTU интерфейс
* Встроенный блок питания преобразователя
* Брызгозащищенная передняя панель (степень защиты IP 65)
* Набор данных по умолчанию в зависимости от специфических условий пользователя

* Программатор с 4 сегментами и оконечным сигналом
* Вставляемые клеммы дают возможность монтажа и замены приборов без инструментов и без повреждения самого прибора

Области типичного применения:печи, горелки и котлы, переработка пластмасс, сушилки, термообработка.

Благодаря новому способу, при пуске установки все параметры устанавливаются автоматически, быстро и без колебаний. Например, при применении нагревательных патронов из оксида магния необходимо обеспечить медленный прогрев, чтобы удалить влагу из изоляционного материала и предотвратить его разрушение.

При нагреве и охлаждении все параметры устанавливаются раздельно, чтобы достичь оптимального регулирования. При приближении фактического значения к заданному скорость изменения параметра оптимизируется с тем, чтобы достичь необходимую величину без колебаний и отклонений.

Функция Boost обеспечивает кратковременное увеличение заданной величины, чтобы, например, прогреть и освободить застывшие дюзы термопластавтомата.

10 светодиодов на передней панели четко и надежно показывают текущее состояние, тип регулирования и возможные ошибки. Посредством переключения кнопки «автоматический / ручной» можно перевести прибор в режим ручного оперативного управления, например, запустить таймер. Ранее такие возможности можно было получить только в регуляторах более высокой ценовой категории.

Посредством ПО BlueControl возможна установка всех параметров регулятора в течение нескольких секунд и визуальная симуляция процесса. Фронтальный интерфейс Blue-Port® (разъем на передней панели, прикрытый голубой заглушкой). Разумеется, возможна также установка всех параметров посредством кнопок на передней панели. Безопасность и надежность применения приборов этого семейства достигаются применение пароля доступа к различным уровням установок.

Прибор имеет до 5 входов:

*INP1 - фактическое значение в виде тока или напряжения, разрешение до 14 бит, точность до трех знаков после запятой, входной фильтр 0,000...9999 с, коррекция измеряемой величины смещением или по двум точкам. Подключение термоэлемента или резистивного термометра по трехпроводной схеме. Масштабирование в пределах -1999...9999. Линеаризация по 16 сегментам.
*INP2 – ток обогрева, внешнее заданное значение в виде тока или напряжения, разрешение до 14 бит, точность более 0,1%. Масштабирование в пределах -1999...9999.
*di1 – управляющий вход, конфигурируется как прямой или инвертирующий выключатель. Возможно подключение свободного от потенциала контакта.
*di2 (на заказ).
*di3 (на заказ).

Прибор имеет до 5 выходов:

*OUT1, OUT2 - релейные выходы имеют два замыкающих контакта с общим проводом. Нагрузка 500 VA, 250 V, 2A.
*OUT3 - может быть заказан, как релейный с переключающим контактом или как универсальный аналоговый выход со следующими параметрами:

Гальваническое разделение со входами
Свободное масштабирование
Разрешение 11 бит
Постоянная времени 50 мс.
Граничная частота при непрерывном регулировании > 2 Hz

#Токовый выход 0/4...20 mA
Выход напряжения 0/2...10V
Точность до 0,2%
Логический выход
Выход, как источник питания трансмиттера 22 mA / ? 13 V

*OUT5, OUT6 (на заказ) гальванически разделенные выходы с оптопарами

Функции регулятора:

*Сигнализатор с устанавливаемой разницей вкл. / выкл.
*PID – регулятор (двухточечный или непрерывный).
*Треугольник / звезда / выкл. – регулятор с полным или частичным переключением.
*Самостоятельная установка параметров управления шаговым двигателем.
*Два раздельных регулирумых процесса: нагрев и охлаждение.
*Установка градиента заданной величины (температуры) 0,01...9999 C/min.
*Регулятор постоянных величин.
*Регулятор последовательности постоянных величин.
*Программный регулятор с 4 сегментами (заданная величина / отрезок времени).
*Таймер 0,1 до 9999 мин.

Действие двух- и трехточечного регулятора

*Стандарт: автоматическое непрерывное регулирование длительности периода с целью прецизионного дозирования мощности в допустимых пределах.
*С постоянным периодом: устанавливается кратчайший регулирующий импульс.
*Линейное охлаждение воды: охлаждение начинается сразу после установки температуры, так как при низких температурах воздействие охлаждения неэффективно. Длина импульсов устанавливается постоянной.
*Нелинейное охлаждение воды: в этом случае предусмотрено, что воздействие охлаждения намного сильнее, чем переход от нагрева к охлаждению, и это может привести к нежелательным последствиям.
*Одновременное управление нагревом и охлаждением.

Поведение регулятора при обрыве или коротком замыкании датчика:

*Выходы отключаются
*Задается безопасное значение параметров
*Задается среднее значение параметров (PID – регулятор)

Регулятор KS 50-1 может быть сконфигурирован, как Modbus Master. В этом случае он циклически посылает сигналы управления (параметры, граничные значения) к другим Slave – регуляторам.

Функции граничных величин:

*MAX, MIN или MAX+MIN
*Контроль устанавливаемого гистерезиса

Контролируемые сигналы:

*Фактическое значение
*Отклонение регулирования
*Отклонение регулирования с подавлением при старте или изменении заданной величины
*Действующее заданное значение
*Величина Y

*Отклонение параметра от внутренней заданной величины SP

Шинный интерфейс (опция, на заказ)
Физически RS 422/485 с гальваническим разделением
Протокол Modbus RTU
Скорость 2400, 4800, 9600, 19.200 бит/с
Область адресов 1...247
Число регуляторов на шине 32

Возможно применение повторителей

*Напряжение 90...260 V AC или 20,4...26,4 V AC / DC.
*При пропадании питания конфигурация, параметры, установленные значения, тип работы сохраняются в EEPROM.
*Степень защиты по фронту IP 65
*Степень защиты корпуса IP 20
*Степень защиты по клеммам IP 00
*Допустимая температура 0...60 C, как исключение -20...65 C
*Влажность 75% без конденсата
*Материал корпуса макролон
*Вес 270 г

При необходимости интеграции регуляторов KS50-1 и KS52-1 в промышленные сети мы предложим шлюзы (конверторы) интерфейсов UNIGATE для работы по протоколам ARCNET, CANopen, DeviceNet, Profibus, Interbus, LonWorks, Modbus-RTU, Modbus TCP, MPI, а также Powerlink, Ethernet TCP, EthernetIP, Ethercat и Profinet. Поскольку регуляторы имеют последовательный интерфейс RS485, то через один шлюз UNIGATE можно конфигурировать и управлять до 32 регулятров. Этим обеспечивается оперативность и удобство управления производством, особенно в в гальванических цехах и при термообработке.

Популярные модели:

Артикул	Наименование
KS50-100-00000-000	Регулятор
KS52-100-00000-000	Регулятор
KS50-110-00000-000	Регулятор
KS52-110-00000-000	Регулятор
KS50-101-00000-000	Регулятор
KS52-101-00000-000	Регулятор
KS50-111-00000-000	Регулятор
KS52-111-00000-000	Регулятор
KS50-102-00000-000	Регулятор
KS52-102-00000-000	Регулятор
KS50-112-00000-000	Регулятор

Артикул	Наименование
KS52-112-00000-000	Регулятор
KS50-103-00000-000	Регулятор
KS52-103-00000-000	Регулятор
KS50-113-00000-000	Регулятор
KS52-113-00000-000	Регулятор
KS50-104-00000-000	Регулятор
KS52-104-00000-000	Регулятор
KS50-114-00000-000	Регулятор
KS52-114-00000-000	Регулятор
KS50-100-10000-000	Регулятор
KS52-100-10000-000	Регулятор
KS50-110-10000-000	Регулятор
KS52-110-10000-000	Регулятор
KS50-101-10000-000	Регулятор
KS52-101-10000-000	Регулятор
KS50-111-10000-000	Регулятор
KS52-111-10000-000	Регулятор
KS50-102-10000-000	Регулятор
KS52-102-10000-000	Регулятор
KS50-112-10000-000	Регулятор
KS52-112-10000-000	Регулятор
KS50-103-10000-000	Регулятор
KS52-103-10000-000	Регулятор
KS50-113-10000-000	Регулятор
KS52-113-10000-000	Регулятор
KS50-104-10000-000	Регулятор
KS52-104-10000-000	Регулятор
KS50-114-10000-000	Регулятор

Артикул	Наименование
KS52-114-10000-000	Регулятор
KS50-100-80000-000	Регулятор
KS52-100-80000-000	Регулятор
KS50-110-80000-000	Регулятор
KS52-110-80000-000	Регулятор
KS50-101-80000-000	Регулятор
KS52-101-80000-000	Регулятор
KS50-111-80000-000	Регулятор
KS52-111-80000-000	Регулятор
KS50-102-80000-000	Регулятор
KS52-102-80000-000	Регулятор
KS50-112-80000-000	Регулятор
KS52-112-80000-000	Регулятор
KS50-103-80000-000	Регулятор
KS52-103-80000-000	Регулятор
KS50-113-80000-000	Регулятор
KS52-113-80000-000	Регулятор
KS50-104-80000-000	Регулятор
KS52-104-80000-000	Регулятор
KS50-114-80000-000	Регулятор
KS52-114-80000-000	Регулятор
KS50-110-10300-046	Регулятор
KS50-101-10300-046	Регулятор
KS50-111-10300-046	Регулятор
KS50-102-10300-046	Регулятор
KS50-112-10300-046	Регулятор
KS50-103-10300-046	Регулятор
KS50-113-10300-046	Регулятор

Артикул	Наименование
KS50-100-30300-046	Регулятор
KS50-110-30300-046	Регулятор
KS50-101-30300-046	Регулятор
KS50-111-30300-046	Регулятор
KS50-102-30300-046	Регулятор
KS50-112-30300-046	Регулятор
KS50-103-30300-046	Регулятор
KS50-113-30300-046	Регулятор

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/