

Серия KRN100

Особенности

- Сочетает функции бумажных и безбумажных регистраторов данных.
- Сохраняет данные во внутреннюю память, если бумага кончается, и печатает их позже.
- Настройка параметров по интерфейсам USB, RS485 и Ethernet.
- ЖК-дисплей с отличной читаемостью, на котором удобно настраивать параметры.
- Малый интервал дискретизации (25 мс) и быстрая запись (240 мм/ч).
- Регистрирует данные на бумагу 100 мм (6 цветов текста на выбор).
- Резервирует (сохраняет) данные во внутреннюю память или на внешний USB-накопитель.
- Расширение каналов ввода (до 12) с помощью плат ввода.
- Поддерживают разные типы модулей вывода.
- Компактные размеры (глубина – 168 мм).
- Поддерживает всего 27 типов входных сигналов.
- Поддерживают разные типы модулей ввода, позволяющих получать данные по массе, напряжению, току, частоте, сопротивлению и др.



Прежде чем приступать к работе с изделием, ознакомьтесь с разделом «Техника безопасности» в руководстве по эксплуатации.

Руководство

- Дополнительная информация содержится в руководстве по эксплуатации и руководстве по связи. Эти руководства можно загрузить на нашем веб-сайте (www.autonics.com).
- В руководстве по эксплуатации приведены технические характеристики, описание функций и параметров.
- В руководстве по связи содержатся сведения о протоколах Modbus RTU, Modbus TCP и таблицах данных Modbus.

Программа управления устройствами DAQMaster

- DAQMaster – это программа управления устройствами, предназначенная для настройки параметров и управления контролируруемыми данными.
- Руководство по эксплуатации и программу управления устройствами можно загрузить на нашем веб-сайте (www.autonics.com).

< Системные требования >

	Минимальные
Система	IBM-совместимый ПК с Intel Pentium III или выше
ОС	Microsoft Windows 98/NT/XP/Vista/7
ОЗУ	256 МБ или выше
Жесткий диск	Более 1 Гб свободного места
Видеокарта	1024 × 768 или выше
Другое	Последовательный порт RS-232 (9 контактов), порт USB

< Снимок экрана >



Гибридные регистраторы для бумаги 100 мм

Информация для заказа

■ Модель регистратора

KRN100	-	12	0	0	0	-	0	0	-	0	S
①		②	③	④	⑤		⑥	⑦		⑧	⑨

Параметр	Описание	
① Наименование	KRN100	Новый регистратор данных для бумаги шириной 100 мм
② Каналы ввода	02	2 канала (KRN-UI2 Ч 1)
	04	4 канала (KRN-UI2 Ч 2)
	06	6 каналов (KRN-UI2 Ч 3)
	08	8 каналов (KRN-UI2 Ч 4)
	10	10 каналов (KRN-UI2 Ч 5)
	12	12 каналов (KRN-UI2 Ч 6)
③ Цифровой вход	0	Нет
	1	6 шт. (KRN-DI6 Ч 1)
	2	12 шт. (KRN-DI6 Ч 2)
④ Транзисторный выход сигнализации	0	Нет
	1	6 шт. (KRN-AT6 Ч 1)
	2	12 шт. (KRN-AT6 Ч 2)
⑤ Релейный выход сигнализации	0	Нет
	1	4 шт. (KRN-AR4 Ч 1)
	2	8 шт. (KRN-AR4 Ч 2)
	3	12 шт. (KRN-AR4 Ч 3)
⑥ Выход питания для датчика	0	Нет
	1	3 шт. (KRN-24V3 Ч 1)
	2	6 шт. (KRN-24V3 Ч 2)
	3	9 шт. (KRN-24V3 Ч 3)
	4	12 шт. (KRN-24V3 Ч 4)
⑦ Выход связи	0	Нет
	1	RS485/Ethernet/USB (KRN-COM Ч 1)
⑧ Напряжение питания	0	100–240 В~, 50/60 Гц
⑨ Корпус	S	Для монтажа в стандартную панель

■ Плата ввода / вывода

Тип	Модель	Функция и количество каналов	Кол-во устанавливаемых плат	Номера гнезд
Плата универсального входа	KRN-UI2	Универсальный вход, 2 канала	6	1–6
Плата цифрового входа	KRN-DI6	Цифровой вход, 6 каналов	2	7–10 ^{※1}
Плата выхода сигнализации	KRN-AR4	Выход сигнализации релейный, 4 канала	3	
	KRN-AT6	Выход сигнализации транзисторный, 6-канальный	2	
Плата выхода питания для датчика	KRN-24V3	Выход питания для датчика 24 В=, 3 канала	4	
Плата выхода связи	KRN-COM	RS485 + USB + Ethernet	1	C

※ 1. Возможно подключение до 4 плат разных типов (напр., плата цифрового входа, плата выхода сигнализации, плата выхода питания для датчика).

■ Пример заказа

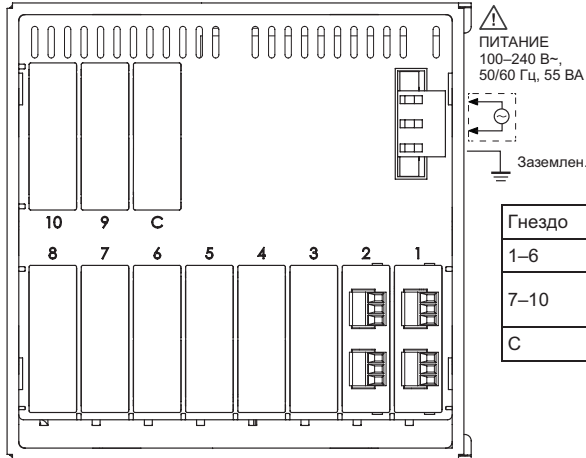
Модель KRN100-10102-01-0S с универсальным входом (10 каналов), цифровым входом (4 канала), релейным выходом сигнализации (5 каналов) и выходом связи RS485:

- KRN100 (регистратор): 1 шт.
- KRN-UI2 (плата универсального входа): 5 шт. (1 плата универсального входа имеет 2 канала; 5 шт. × 2 канала = 10 каналов).
- KRN-DI6 (плата цифрового входа): 1 шт.
- KRN-AR4 (плата релейного выхода сигнализации): 2 шт.
- KRN-COM (плата выхода связи): 1 шт.

Схемы подключения

■ Стандартная модель KRN100. Вид сзади

На схеме показана задняя сторона модели KRN100-04000-00-0S.



Гнездо	Описание
1-6	Для плат универсального входа (KRN-UI2)
7-10	Для плат цифрового входа (KRN-DI6), выхода сигнализации (KRN-AR4, KRN-AT6) и выхода питания для датчика (KRN-24V3)
C	Для платы выхода связи (KRN-COM)

■ Платы ввода / вывода

<p>Плата универсального входа (KRN-UI2)</p> <p>※ Отдельные каналы изолированы друг от друга (диэлектрическая прочность 500 В).</p>	<p>Плата цифрового входа [KRN-DI6]</p>
<p>Плата выхода сигнализации [KRN-AR4 (релейный выход)]</p> <p>Выход сигнализации релейно-контактный 250В~, 3 А, 1а (РЕЗИСТИВНАЯ НАГРУЗКА)</p>	<p>Плата выхода сигнализации [KRN-AT6 (транзисторный выход)]</p> <p>Выход сигнализации NPN с открытым коллектором 12-24 В= не более 30 мА (РЕЗИСТИВНАЯ НАГРУЗКА)</p> <p>※ Группы выходов сигнализации 1, 2, 3 и 4, 5, 6 изолированы друг от друга.</p>
<p>Плата выхода питания для датчика [KRN-24V3]</p> <p>※ 3 выхода по 24 В взаимно развязаны.</p>	<p>Плата выхода связи [KRN-COM]</p>

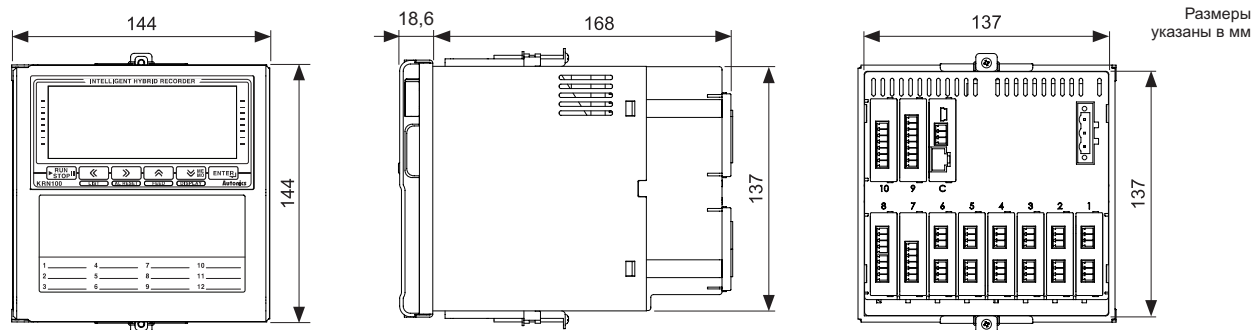
Гибридные регистраторы для бумаги 100 мм

Технические характеристики

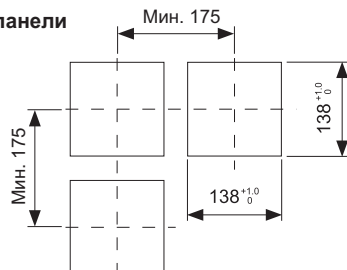
Серия	KRN100	
Напряжение питания	100–240 В~, 50/60 Гц	
Допустимый диапазон напряжения	85–110 % номинального напряжения	
Потребляемая мощность	Не более 55 ВА	
Дисплей	Тип ЖК-дисплея	ЖК-дисплей с матрицей STN
	Разрешение	320 × 120 пикселей
	Регулирование яркости	4 уровня (выкл., мин., стандартный, макс.)
	Подсветка	Белая светодиодная, 2 режима (временный и постоянный)
Интерфейс ввода	Расширяемый, 2/4/6/8/10/12-канальный (2-канала/плата)	
Универсальный вход ^{※1}	Датчик температуры (термосопротивление, терморезистор), аналоговый	
Период дискретизации	1–4 канала: 25/125/250 мс; 5–12 каналов: 125/250 мс (внутренний период дискретизации – это время, необходимое для фильтра скользящего среднего и выхода сигнализации). ※ Макс. период дискретизации для датчиков TC-R, U, S и T составляет 50 мс	
Скорость записи в графическом режиме на бумаге	10, 20, 40, 60, 120, 240 мм/ч	
Период сохранения в память	1–3600 с (период сохранения в файл журнала регистрации – 1 с)	
Внутренняя память	512 МБ	
Внешний USB-накопитель	Приобретается пользователем отдельно. Поддерживаются накопители с объемом памяти до 32 ГБ. Для подключения накопителя можно использовать кабель длиной до 1,5 м	
Диэлектрическая прочность	2500 В~, 50/60 Гц в течение 1 минуты (между выводом питания и корпусом) ※ Кроме USB-устройства и интерфейса Ethernet	
Вибропрочность (при транспортировке и хранении) и рабочая вибрация	Вибропрочность: 10–60 Гц, 4,9 м/с ² (по каждой из осей X, Y, Z в течение 1 часа) Рабочая вибрация: 10–60 Гц, 1 м/с ² (по каждой из осей X, Y, Z в течение 10 мин)	
Сопротивление изоляции	Не менее 20 МОм (при 500 В= по мегомметру)	
Помехоустойчивость	Шум прямоугольной формы ±2 кВ (ширина импульса 1 мкс) от имитатора шума	
Точность таймера	±2 мин/год (возможность использования до 2100 года)	
Картридж	Чернильный картридж	Нормальная печать (с двух сторон) 5 раз в течение 7 дней с момента вскрытия картриджа
	Время высыхания чернил	Не более 15 мин
Степень защиты	IP40 (только передняя панель)	
Бумага	113 мм × 9 м	
Условия хранения и эксплуатации	Температура окружающей среды	0...+50 °С, хранение: -20...+60 °С (без чернильного картриджа)
	Влажность	35–85 % относительной влажности, хранение: 35–85 % относительной влажности
Сертификация	CE, RoHS	
Масса	Приблиз. 1,7–2,0 кг	

- ※ 1. Дополнительная информация по универсальному входу содержится в пункте «Платы ввода-вывода» на стр. А-6.
 ※ 2. Использовать изделие в условиях повышенной влажности не рекомендуется, так как это приводит к частым замятиям бумаги.
 ※ Сведения о рабочих условиях окружающей среды приведены для условий без замораживания и конденсации.

Размеры



• Вырезы в панели



※ Следует использовать пластину из стали толщиной 2–8 мм.

※ Размер задней стороны указан с установленными во все гнезда платы ввода / вывода.

Серия KRN100

Платы ввода / вывода

Тип	Модель	Типы входов и выходов		Пояснение
Плата универсального входа	KRN-UI2	Тип входа*1	Термо-сопротивление	JPt100Ω, DPt100Ω, DPt50Ω, Cu100Ω, Cu50Ω (питающий ток 420 мкА)
			Термопара	В, С (W5), Е, G, J, K, L, L (Россия), N, P, R, S, T, U
			Аналоговый	Напряжение: ±60 мВ, ±200 мВ, ±2 В, 1–5 В, ±5 В, -1...10 В. Ток: 0,00–20,00 мА, 4,00–20,00 мА
		Импеданс входа		Напряжение (В): не менее 150 кОм. Термосопротивление, термопара, напряжение (мВ): не менее 2 МОм. Ток: 51 Ом
		Точность показаний*2	Термо-сопротивление	Время готовности: не менее 30 мин. При комнатной температуре (+25 ±5 °C): ±0,1 % п. ш. ±1 единица.
Термопара	Вне диапазона комнатных температур: ±0,2 % п. ш. ±1 единица.			
Аналоговый	Термосопротивление (+500...+800°C): текущее значение ±0,5 % ±1 единица. Термопара (менее -100 °C): ±0,3 % п. ш. ±1 единица			
Разрешение		16 бит		
Плата цифрового входа	KRN-DI6	Бесконтактный вход		ВКЛ: не более 1 В остаточного напряжения. ВЫКЛ: не более 0,1 мА тока утечки
		Контактный вход		ВКЛ: не более 1 кОм. ВЫКЛ: не менее 100 кОм, ток утечки при замыкании: приближ. 4 мА
Плата выхода сигнализации	KRN-AR4	Релейный выход сигнализации	Нагрузка	250 В~, 3 А; 30 В=, 3 А, 1 контакт типа А (резистивная нагрузка)
			Ресурс	Механический: не менее 50 000 000 циклов. Электрический: не менее 100 000 циклов (3 А, 250 В~; 3 А, 30 В=)
	KRN-AT6	Транзисторный выход сигнализации	NPN с откр. коллектором: 12–24 В= / не более 30 мА	
Плата выхода питания для датчика	KRN-24V3	Выход питания для датчика		24 ±2 В=, 3 канала, не более 30 мА на 1 канал, встроенная цепь защиты от сверхтока
Плата выхода связи*3	KRN-COM	Выход связи	RS485	Modbus RTU ※ Используйте экранированный кабель AWG24 или выше.
			Ethernet	IEEE802.3(U), 10/100 BASE-T (Modbus TCP)
			USB-устройство*4	USB 2.0 полноскоростной (управление)

※ 1. Чтобы изменить характеристики входа, выключите питание KRN100, извлеките платы универсального входа, замкните с помощью перемычки нужные контакты на них (часть «Платы ввода / вывода» на стр. А-4) и установите платы на место.

※ 2. Диапазон минимальной погрешности измерения датчика (после 30-минутного прогрева):

- R, S, C, G: $0 \leq T \leq 100 \pm 4,0$ °C;
- В: ниже +400 °C погрешность не установлена;
- U, T: $-200 \leq T \leq -100 \pm 3,0$ °C, $-100 \leq T \leq 400 \pm 2,0$ °C;
- Cu50: $-200 \leq T \leq 200 \pm 1,0$ °C;
- DPt50: $-200 \leq T \leq 600 \pm 1,5$ °C.

※ 3. Интерфейсы RS485 и Ethernet не могут работать одновременно.

※ 4. Лицевой порт USB предназначен для резервирования данных, задний порт USB – для настройки параметров.

※ Если длина кабеля для подключения датчика больше рекомендуемой, то используйте экранированный кабель.
Перед подключением или отключением платы ввода/вывода выключите питание прибора.

Гибридные регистраторы для бумаги 100 мм

Тип входа и рабочий диапазон

Тип входа		Индикация	Диапазон входного сигнала		
			°C	°F	К
Термопара	K(CA)	TC-K	-200,0...1350,0	-328,0...2462,0	73,2...1623,2
	J(IC)	TC-J	-200,0...800,0	-328,0...1472,0	73,2...1073,2
	E(CR)	TC-E	-200,0...800,0	-328,0...1472,0	73,2...1073,2
	T(CC)	TC-T	-200,0...400,0	-328,0...752,0	73,2...673,2
	B(PR)	TC-B	100,0...1800,0	212,0...3272,0	373,2...2073,2
	R(PR)	TC-R	0,0...1750,0	32,0...3182,0	273,2...2023,2
	S(PR)	TC-S	0,0...1750,0	32,0...3182,0	273,2...2023,2
	N(NN)	TC-N	-200,0...1300,0	-328,0...2372,0	73,2...2023,2
	C(TT) ^{*1}	TC-C	0,0...2300,0	32,0...4172,0	273,2...2573,2
	G(TT) ^{*2}	TC-G	0,0...2300,0	32,0...4172,0	273,2...2573,2
	L(IC)	TC-L	-200,0...900,0	-328,0...1652,0	73,2...1173,2
	L (Россия) ^{*3}	TC-L_R	0...600,0	32,0...1112,0	273,2...873,2
	U(CC)	TC-U	-200,0...400,0	-328,0...752,0	73,2...673,2
Platinel II	TC-P	0,0...1350,0	32,0...2462,0	273,2...1623,2	
Термо-сопротивление	Cu50Ω	CU50	-200,0...200,0	-328,0...392,0	73,2...473,2
	Cu100Ω	CU100	-200,0...200,0	-328,0...392,0	73,2...473,2
	JPt100Ω	JPT100	-200,0...600,0	-328,0...1112,0	73,2...873,2
	DPT50Ω	DPT50	-200,0...600,0	-328,0...1112,0	73,2...873,2
	DPT100Ω	DPT100	-200,0...850,0	-328,0...1562,0	73,2...1123,2
Аналоговый	Напряжение	-60,00...60,00 мВ	±60 мВ	Разрешение: 10 мкВ	-99999...99999 (диапазон индикации зависит положения десятичной точки)
		-200,00...200,00 мВ	±200 мВ	Разрешение: 10 мкВ	
		-2,000...2,000 В	±2 В	Разрешение: 1 мВ	
		1,000...5,000 В	1-5 В	Разрешение: 1 мВ	
		-5,000...5,000 В	±5 В	Разрешение: 1 мВ	
		-1,00...10,00 В	-1...10 В	Разрешение: 10 мВ	
	Ток	0,00...20,00 мА	0-20 мА	Разрешение: 10 мкА	
		4,00...20,00 мА	4-20 мА	Разрешение: 10 мкА	

※ 1. C(TT): такие же характеристики, что и у датчика W5(TT).

※ 2. G(TT): такие же характеристики, что и у датчика W(TT).

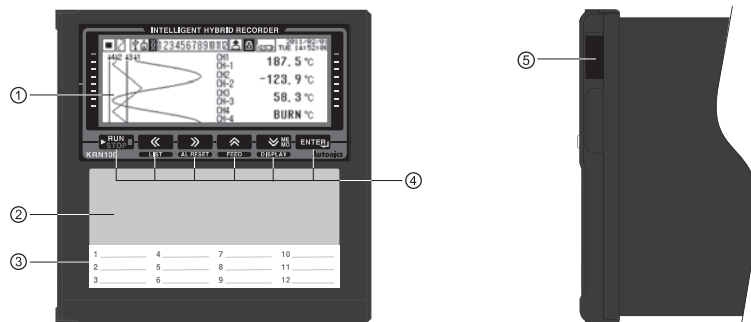
※ 3. Термопара типа L (Россия) указана отдельно от обычной термопары типа L.

※ Чтобы изменить тип входа на вход напряжения (свыше ±2 В) или тока, переставьте перемычку на плате KRN-UI2 (плата универсального входа). По умолчанию выбран вход датчика температуры.

Серия KRN100

Описание элементов

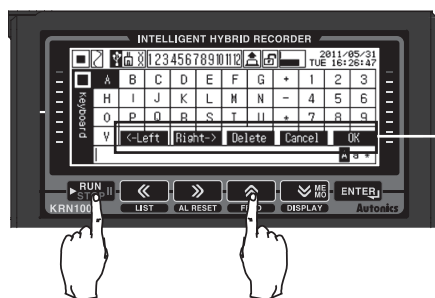
Лицевая и боковая панели



- ① Основной дисплей: отображение измеряемых величин в виде графиков, гистограмм или цифр (1, 8 или 12 каналов). Подробнее на стр. А-13р, часть «Отображение данных».
- ② Печатное устройство: записывает заданным цветом измеряемую величину с каждого канала.
- ③ Сведения о каналах: указывайте здесь сведения о каналах.
- ④ Клавиши управления/функциональные кнопки: служат для настройки параметров, управления регистрацией и включения функций.

Клавиша	Назначение
	Запуск / остановка регистрации, изменение раскладки виртуальной клавиатуры, отображение функциональных кнопок. Служит для замены картриджа: нажмите и удерживайте 3 секунды, когда работа прибора приостановлена, чернильный картридж выдвинется в центр.
	Выход из группы параметров, ручное переключение каналов. Выход из режима автоматического переключения каналов, печать листа параметров и печати (удерживать 3 с)
	Переключение параметров в режиме настройки, ручное переключение каналов, принудительный сброс сигнализации (удерживать 3 с)
	Переключение параметров в режиме настройки, увеличение числового значения, настройка автоматического переключения каналов и протяжка бумаги вручную (удерживать 3 с, когда работа прибора приостановлена)
	Переключение параметров в режиме настройки, уменьшение числового значения, изменение режима отображения и печать цифровой заметки вручную (удерживать 3 с, в режиме регистрации)
	Выбор режима настройки (удерживать 3 с), выбор изменяемой уставки

- ⑤ Порт USB: подключение USB-накопителя объемом до 32 Гб. Длина подключаемого кабеля должна быть не более 1,5 м.

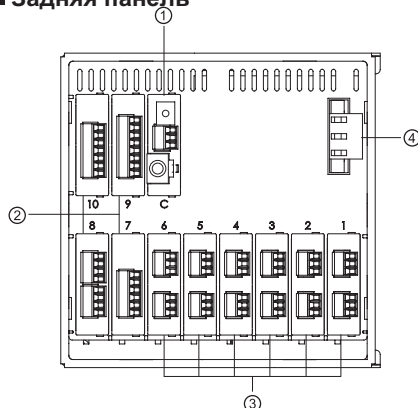


※ Функциональные кнопки:

Служат для работы с виртуальной клавиатурой в ходе настройки параметров. Нажмите клавишу . В нижней части дисплея отобразятся функциональные кнопки. Функциональные кнопки соответствуют .



Задняя панель



- ① Гнездо (C) для подключения платы выхода связи (KRN-COM).
- ② Гнезда (7–10) для подключения плат цифрового входа (KRN-DI6), релейного выхода сигнализации (KRN-AR4), транзисторного выхода сигнализации (KRN-AT6), выхода питания для датчика (KRN-24V3).
Всего можно подключить до 4 плат, совместив напр., плату цифрового входа, плату выхода сигнализации и плату выхода питания для датчика.

KRN-DI6 (1 шт.)	+	KRN-AR4 (1 шт.)	+	KRN-AT6 (1 шт.)	+	KRN-24V3 (1 шт.)	=	Всего 4 шт.
KRN-DI6 (2 шт.)	+	KRN-AR4 (1 шт.)	+	KRN-AT6 (1 шт.)	=	Всего 4 шт.		
KRN-DI6 (1 шт.)	+	KRN-24V3 (3 шт.)	=	Всего 4 шт.				

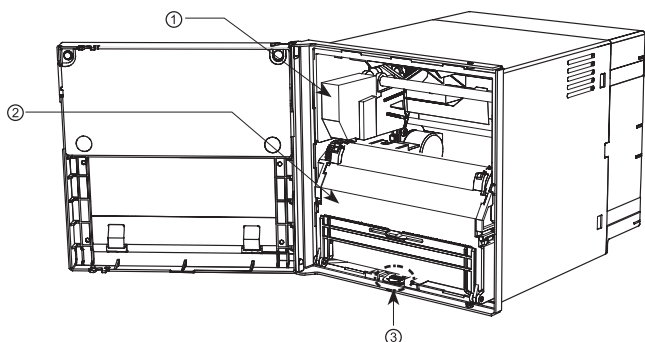
- ③ Гнезда (1–6) предназначены для подключения платы универсального входа (KRN-UI2).

- ④ Разъем питания (100–240 В~, 50/60 Гц).

※ На приведенной выше схеме для ясности подключены все платы.

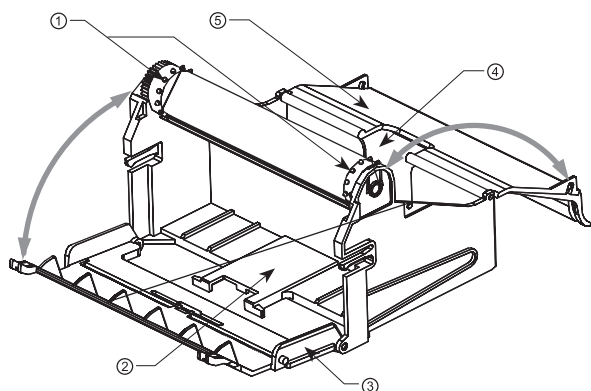
Гибридные регистраторы для бумаги 100 мм

■ Внутренняя часть



- 1 Чернильный картридж (модель D33006B-66X-01).
 - 2 Кассета для бумаги: здесь находится бумага.
 - 3 Рычажок кассеты для бумаги: нажмите на рычажок, кассета для бумаги выдвинется из прибора KRN100.
- ✳ Для замены бумаги и чернильного картриджа сначала извлеките кассету для бумаги.

■ Кассета для бумаги



- 1 Держатель бумаги: удерживает бумагу в ходе записи.
- 2 Сборник для использованной бумаги: хранит использованную бумагу.
- 3 Передняя крышка отделения для хранения бумаги. Для замены бумаги откройте направляющую.
- 4 Отделение для новой бумаги: позволяет хранить 1 шт.
- 5 Задняя крышка отделения для бумаги.

Функции

■ Математические функции

Позволяют вычислять выводимые значения. Набор доступных математических функций зависит от типа входа.

- Значения:
 - Датчик температуры (термопара, термосопротивление): None (Нет) ↔ Difference (Разность).
 - Аналоговый вход (напряжение, ток): Linear (Линейная функция) ↔ Root (Квадратный корень) ↔ Square (Квадратичная функция) ↔ Two Unit (Две единицы измерения)
- (функция Two Unit (Две единицы измерения) отображается, когда заданный тип входа – 0–20 мА, 4–20 мА).
- По умолчанию: None (Нет).

◎ Difference (Разность)

Функция доступна, когда заданный тип входа (Input Type) – датчик температуры (термопара, термосопротивление). Она позволяет вычислить и отобразить отклонение измеряемой величины опорного канала (Reference Channel)

(Отображаемое значение = измеренная величина стандартного канала – измеренная величина опорного канала).

- Канал аналогового входа (ток, напряжение) нельзя назначить опорным (Reference Channel).
- Если опорный канал не назначен, то на дисплей выводится измеряемая величина стандартного канала.
- Если один из этих каналов (опорный или стандартный) неисправен (BURN), значение на нем вышло за верхний (HNNH) или нижний (LLLL) предел, то на дисплей выводится соответствующее сообщение. Если выбрать канал, который использует функцию Разность с опорным каналом, то на дисплей выводится значение, вычисленное на основе фактической измеряемой величины, а не величины опорного канала.

◎ Linear (Линейная функция)

Отождествляет нижний и верхний пределы шкалы соответственно с нижним и верхним пределами входного сигнала и отображает эти значения.

Пример. Если нижний и верхний пределы входного сигнала равны - 5 и +5 В соответственно, нижний и верхний пределы шкалы равны -1000 и 1000 соответственно, и текущая величина входного сигнала составляет 2 В, то отображаемое значение будет равно 400.

◎ Root (Квадратный корень)

Для входов напряжения или тока: при вычислении отображаемого значения из величины входного сигнала извлекается квадратный корень ($\sqrt{\quad}$). Чтобы определить расход, квадратный корень ($\sqrt{\quad}$) извлекают из сигнала дифференциального давления расходомера. Функция применяется для измерения расхода по входному сигналу.

Пример. Если нижний и верхний пределы входного сигнала равны - 5 и +5 В соответственно, нижний и верхний пределы шкалы равны -1000 и 1000 соответственно, и текущая величина входного сигнала составляет 2 В, то отображаемое значение будет равно приближ. 673,32.

◎ Square (Квадратичная функция)

Для входов напряжения или тока: при вычислении отображаемого значения величина входного сигнала возводится в квадрат. Эта функция противоположна квадратному корню. Величина расхода возводится в квадрат, чтобы вычислить сигнал дифференциального давления.

Пример. Если нижний и верхний пределы входного сигнала равны -5 и +5 В соответственно, нижний и верхний пределы шкалы равны -1000 и 1000 соответственно, и текущая величина входного сигнала составляет 2 В, то отображаемое значение будет равно -20.

☉ Two Unit (Две единицы измерения)

Функция применяется при измерении смешанного давления. Если давление на входе ниже атмосферного (0), то на дисплей выводится вакуумметрическое давление в мм рт. ст. Если давление на входе выше или равно атмосферному, то на дисплей выводится избыточное давление в кг/см².

Когда используется эта функция, нижний предел установлен равным -760 мм рт. ст., а предел в кг/см² можно задать в диапазоне 1–35.

Варианты точности значения: 0 ↔ 0.0 ↔ 0.00. Единицы отображаемых величин автоматически меняются с мм рт. ст. на кг/см² и наоборот.

Из-за типа величины к функции Two Unit невозможно применить параметры Record Method (Способ сохранения данных) и Filter type (Цифровой фильтр входа).

- Значения: 1–35
- По умолчанию: –

Пример. Если диапазон измерений давления от -760 мм рт. ст. до 3 кг/см², а выходной сигнал преобразователя давления 4-20 мА, то при входном сигнале 4 мА прибор выводит -760 мм рт. ст., а при 8 мА прибор изменяет единицы величины. При входном сигнале 20 мА прибор выводит 3 кг/см².

■ Record Zone (Область записи)

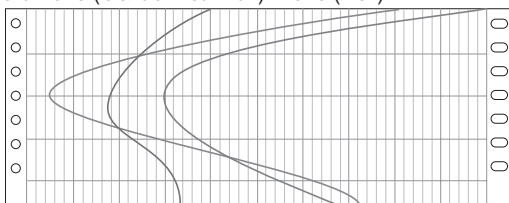
С помощью этой функции можно указать область бумаги, которую займет график канала.

Бумага делится на несколько (до 12) равных областей. Нужно назначить канал каждой области записи (группа параметров Input Setup (Параметры входа) → параметр Record Zone (Область записи)).

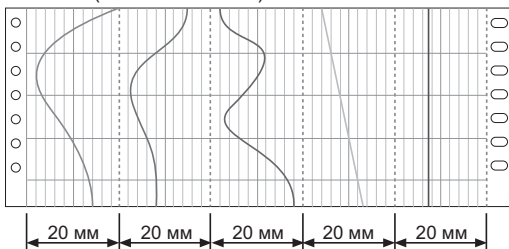
Когда для канала выделена отдельная область записи, записываемая величина будет представлена нагляднее. Чем больше задано областей записи, тем ниже точность представления записываемой величины.

- Значения: None (Нет), 2–12
- По умолчанию: None (Нет).

Пример. Уставка параметра Record Zone (Область записи): None (Нет).



Пример. Уставка параметра Record Zone (Область записи): 5.



■ Summer time (Летнее время)

Включение / выключение режима летнего времени для стран и областей, где практикуется переход на летнее время.

В этом режиме к текущему времени прибавляется 1 час, на ЖК-дисплее перед датой и временем или на бумаге перед датой указана литера S.

- Значения: Disable (Выключено) ↔ Enable (Включено).
- По умолчанию: Disable (Выключено).

■ Standard Period

(Стандартная периодичность записи)

Время, через которое на бумаге для каждого канала в цифровом формате записывается текущее время и отображаемое значение.

Активируется, если для параметра Record Mode (Формат записи) выбрано значение Digital (Буквенно-цифровой).

- Значения: 00m 01s...99m 59s.

Минимальные диапазоны значений в зависимости от количества каналов приведены ниже.

Канал	Диапазон значений
1...2	01m 00s...99m 59s
3...4	02 m 00s...99m 59s
5...6	03m 00s...99m 59s
7...8	04m 00s...99m 59s
9...10	05m 00s...99m 59s
11...12	06m 00s...99m 59s

- По умолчанию: –

■ Reservation Type (Режим записи)

Настройка режима записи данных. В заданное время запись данных автоматически включается / выключается.

Доступны два режима: Repeat (Повторять) – включение / выключение записи повторяется и Single (Однократно) – включение / выключение записи выполняется один раз.

Если эта функция выбрана, то активируются параметры Reservation Period (Даты записи) и Reservation Time (Время). Если эта функция выбрана, то значок RE превращается в мигающий значок RE (идет запись) или RE (запись остановлена).

Если функция выключена (Disable), то значок RE пропадает.

- Значения: Disable (Выключено) ↔ Repeat (Повторять) ↔ Single (Однократно)
- По умолчанию: Disable (Выключено).

☉ Repeat (Повторять)

Запись данных периодически включается и выключается в указанное время с заданной даты начала до заданной даты окончания.

☉ Single (Однократно)

Запись данных начинается в заданную дату и время начала и завершается в заданную дату и время окончания.

■ FILE / MEMORY SETUP (Параметры памяти)

Параметры для настройки файла сохранения значений и места сохранения этого файла. С помощью клавиш выберите FILE / MEMORY SETUP (Параметры памяти) и нажмите для подтверждения.

☉ Load Set File (Загрузить файл со значениями параметров)

Функция позволяет загрузить файл с заданными значениями параметров.

Загрузка файлов со значениями параметров не влияет на архивированные данные, пользовательские единицы измерения и загружаемый логотип.

Если выбраны значения None (Нет), Default.pms, то загружается файл Default.pms. Если выбрано одно из значений User1.pms...User5.pms, то загружается соответствующий файл.

- Значения: None (Нет) ↔ Default.pms ↔ User1.pms...User5.pms ↔ User1.pms (USB)...User5.pms (USB)
- По умолчанию: None (Нет).

Гибридные регистраторы для бумаги 100 мм

- ✘ Если выбран файл Default.pms, то используются значения параметров по умолчанию. Перед загрузкой сохраните файл с текущими значениями параметров.
- ✘ Если загрузить один из файлов User1.pms...User5.pms или User1.pms (USB)...User5.pms(USB), то сохраненные в выбранном файле значения параметров заменят текущие.
- ✘ Изменение установленного значения может также повлиять на другие настройки прибора. Определите вероятные последствия изменений и только потом меняйте значение.

© Save Set File (Сохранить файл со значениями параметров)

Функция позволяет сохранять заданные значения параметров во внутреннюю память прибора или на внешний USB-накопитель.

Внутренняя память: значения сохраняются в файлы User1.pms...User5.pms. Внешний USB-накопитель: значения сохраняются в файлы User1.pms (USB)...User5.pms (USB) (последняя возможность активируется только после подключения USB-накопителя).

- Значения:
None (Нет) ↔ User1.pms...User5.pms/
User1.pms(USB)...User5.pms(USB)
- По умолчанию: По выбору.

© USB LogData Save (Сохранение данных на внешний накопитель)

Включение / выключение резервирования данных, сохраненных в память системы, на USB-накопитель.

Если выбрать Enable (Включено), данные параллельно сохраняются и в память системы и на USB-накопитель. USB-накопитель нужно вставить в разъем на левой панели прибора KRN100. Подключив внешний накопитель, подождите 10–60 секунд, пока завершится оценка доступного пространства.

Файл для сохранения данных:
KRN100_20100815_091050.KRD, где 20100815 – год, месяц, день; а 091050 – часы, минуты, секунды. Если основная настройка изменилась, или объем файла превысил 100 МБ, создается новый файл.

- Значения: Disable (Выключено) ↔ Enable (Включено).
- По умолчанию: Disable (Выключено)
- ✘ Поддерживаются файловые системы FAT16 и FAT32. Не поддерживаются файловые системы NTFS (Microsoft) и EXT2, EXT3 (Linux).
- ✘ После подключения USB-накопителя ненадолго прекращают выполняться функции загрузки (по Modbus) и печати архивируемых данных (зависит от объема накопителя, но не более 30 секунд).
- ✘ Не отключайте USB-накопитель, когда мигает его СИД. Это может повредить данные. В случае повреждения данных на USB-накопителе их можно загрузить из внутренней памяти KRN100.

■ Firmware upgrade (Обновление встроенного ПО)

Обновление встроенного программного обеспечения. После обновления текущие значения параметров заменяются стандартными.

- Значения: –
- По умолчанию: Автоматически.
- ✘ В ходе обновления могут неправильно работать функции сигнализации, цифрового входа, сохранения журнала регистрации и др. Поэтому примите меры, чтобы предотвратить неправильную работу прибора KRN100 до начала обновления встроенного ПО. После обновления выключите и снова включите питание прибора KRN100.
- ✘ Если в ходе обновления выключится питание прибора, то обновление останется незавершенным. После включения питания у прибора будет предыдущая версия встроенного ПО. Повторите обновление.
- ✘ Если после обновления и перезапуска прибора KRN100 на дисплее зависает загрузочный экран, то вероятно повреждение встроенного ПО. Устраните его.

■ RECORD BACKUP SETUP (Печать архивированных данных)

После включения питания прибора, независимо от его текущего состояния (запись идет или остановлена), создается файл. Данные сохраняются во внутреннюю память (или на USB-накопитель, если включено (Enable)) в соответствии с заданным режимом записи.


Параметр полезен для печати нужных данных по времени или просмотра данных с помощью программы DAQMaster.

То есть он позволяет распечатать данные, хранящиеся во внутренней памяти и на USB-накопителе.

С помощью клавиш   выберите RECORD BACKUP SETUP (Печать архивированных данных) и нажмите  для подтверждения.

- ✘ Перед началом печати KRN100 считывает все хранящиеся в памяти архивированные данные и начинает печать. Если секция данных велика, или они сохранены с малой скоростью, то их чтение займет много времени. Поэтому распечатывайте только нужные данные.
- ✘ В графическом режиме данные могут записываться на стандартной (Standard), аварийной (Alarm) и дополнительной (Option) скорости. Архивированные данные печатаются только на стандартной (Standard) скорости. Если скорость печати текущих и архивированных данных отличается, то их графики выглядят по-разному.

© P.END Backup Print (Печать архивированных данных после замены бумаги)

Если в ходе регистрации кончается бумага, то запись останавливается, и мигает значок . После замены бумаги открывается окно P.END BACKUP PRINT (Печать архивированных данных после замены бумаги).

Печать архивированных данных после замены бумаги не отличается от обычной печати архивированных данных (RECORD BACKUP). Изменить перечень архивированных данных нельзя. На печать выводится данные с указанием даты и имени архивного файла, отделенные линией начала печати.

■ COMMUNICATION SETUP (Параметры связи)

Настройка платы выхода связи (KRN-COM).

Когда соединение установлено, параметры связи можно только просматривать (изменение недоступно).

Функция позволяет настраивать и просматривать параметры с внешнего терминала (ПК, графическая панель и др.) или передавать данные на внешние устройства по RS485, Ethernet или USB.

Для этого рекомендуется программа DAQMaster. Если нужно использовать другую программу собственной или сторонней разработки, то необходимые для этого сведения содержатся в руководстве по эксплуатации.

Руководство по эксплуатации и программу DAQMaster можно загрузить на нашем веб-сайте (www.autonics.com).

С помощью клавиш  и  выберите COMMUNICATION SETUP (Параметры связи) и нажмите  для подтверждения.

Интерфейсы RS485 и Ethernet у прибора KRN100 не могут работать одновременно, так как это приведет к его перегрузке.

Если один из них включен (Enable), то другой автоматически выключается (Disable).

USB-интерфейс может параллельно работать с RS485 или Ethernet.

◎ Интерфейс

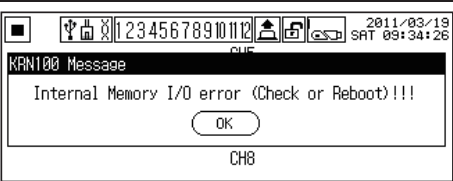
Наименование	RS485	Ethernet	USB
Стандарт	EIA RS485	—	USB 2.0
Кол-во соединений	31 (адреса: 1–127)	1 (используется одним устройством)	1
Расстояние*1	До 1 км (менее 9600 бит/с)	1 кабель до 100 м (рекоменд. CAT5E)	1 кабель до 1,5 м
Способ связи	Полудуплекс	Дуплекс	—
Режим	Асинхронный	Асинхронный	Асинхронный
Скорость	2400, 4800, 9600, 19 200, 38 400 бит/с	10/100 Мбит/с	12 Мбит/с (полная)
Время ответа	5–99 мс	—	—
Стартовые биты	1 бит (неизмен.)	—	—
Биты данных	8 бит (неизмен.)	—	—
Бит четности	Нет, нечетный, четный	—	—
Стоповые биты	1, 2 бита	—	—
Протокол	Modbus RTU	Modbus TCP	Modbus RTU

* Ограничений по расстоянию нет при сетевом подключении (через сетевой концентратор и шлюз), однако архитектура сети должна быть простой. Кабель связи должен соответствовать следующим требованиям:

- RS485: экранированная витая пара AWG24 или выше, импеданс 100 Ом, емкость 50 пФ/м, длина не более 1 км.
- Ethernet: CAT5E или выше, длина не более 100 м.
- USB: одножильный с ферритовым фильтром, длина не более 1,5 м.

■ Сообщения об ошибках

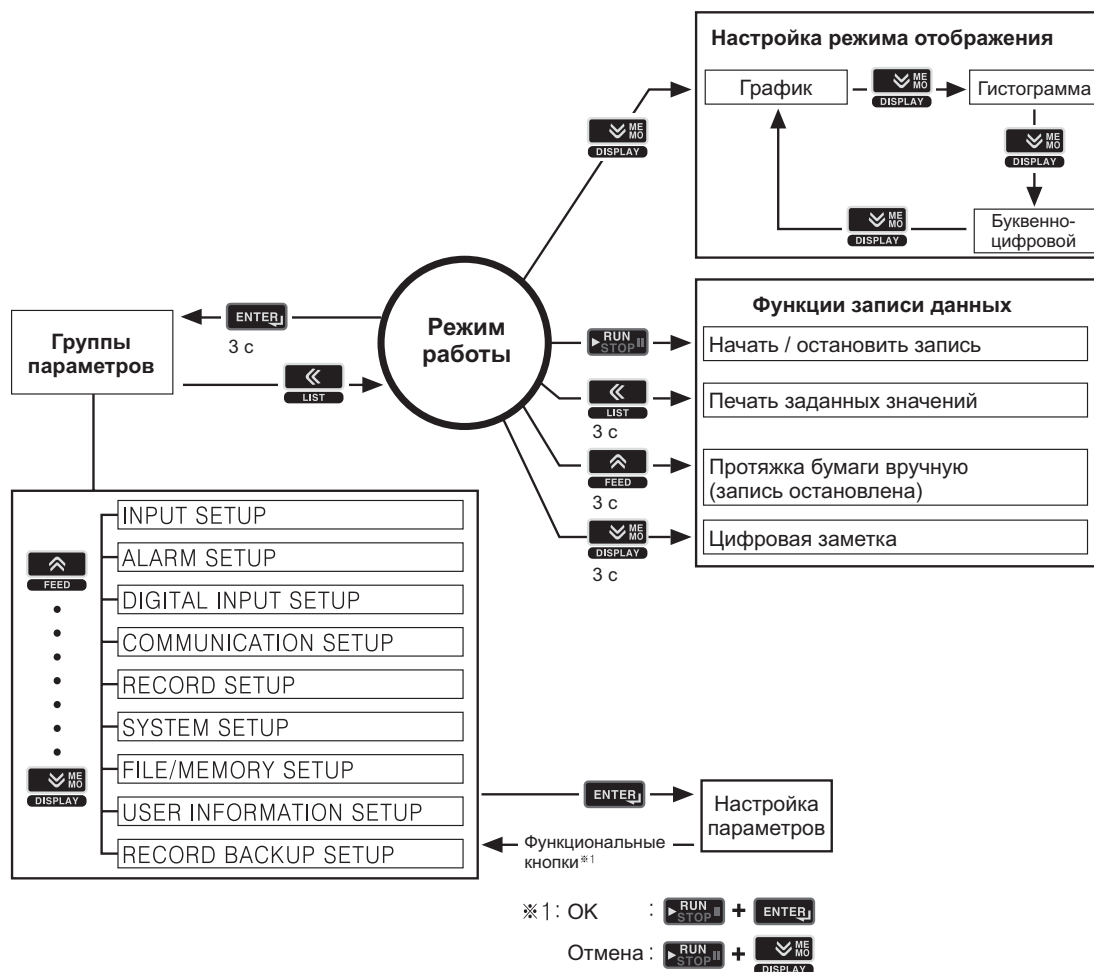
В случаях отказов или ошибок на дисплей или печать выводятся следующие сообщения об ошибках.

Сообщение	Пояснение	Сообщение	Пояснение
НННН	Тип входа – датчик температуры (термопара, термосопротивление): если входная величина выходит за верхний предел входного сигнала, то на дисплее мигает это сообщение. Если входная величина не выходит за верхний предел входного сигнала, то сообщение не выводится. Тип входа – аналоговый (ток, напряжение): если входная величина выходит за верхний предел входного сигнала более чем на 10 %, то на дисплее мигает это сообщение. Если входная величина выходит за верхний предел входного сигнала не более чем на 10 %, то сообщение не выводится. На печать выводится НН.	LLLL	Тип входа – датчик температуры (термопара, термосопротивление): если входная величина выходит за нижний предел входного сигнала, то на дисплее мигает это сообщение. Если входная величина не выходит за нижний предел входного сигнала, то сообщение не выводится. Тип входа – аналоговый (ток, напряжение): если входная величина выходит за нижний предел входного сигнала более чем на 10 %, то на дисплее мигает это сообщение. Если входная величина выходит за нижний предел входного сигнала не более чем на 10 %, то сообщение не выводится. На печать выводится LL.
_Н	Тип входа – аналоговый (ток, напряжение): если входная величина выходит за верхний предел входного сигнала, но не более чем на 10 %, то на дисплей выводится сообщение _Н и текущая величина. Пример. Верхний предел входного сигнала равен 100, текущая величина равна 102 – на дисплее отображается 102_Н.	_L	Тип входа – аналоговый (ток, напряжение): если входная величина выходит за нижний предел входного сигнала, но не более чем на 10%, то на дисплей выводится сообщение _L и текущая величина. Пример. Нижний предел входного сигнала равен 0, текущая величина равна -1 – на дисплее отображается -1_L.
BURN	При отказе входа на дисплее мигает это сообщение. Если вход работает (подключен), то сообщение не выводится. На печать выводится ВН (отображает значение при разрыве на большой величине) или BL (отображает значение при разрыве на малой величине).	Inner Memory Access	
NONE	На дисплее мигает это сообщение, если плата универсального входа не подключена.		
ERR	При ошибке установки параметра или распознавания платы это сообщение дважды мигнет на дисплее, и прибор переключится на предыдущий экран.		

* Описание других функций содержится в руководстве по эксплуатации KRN100.

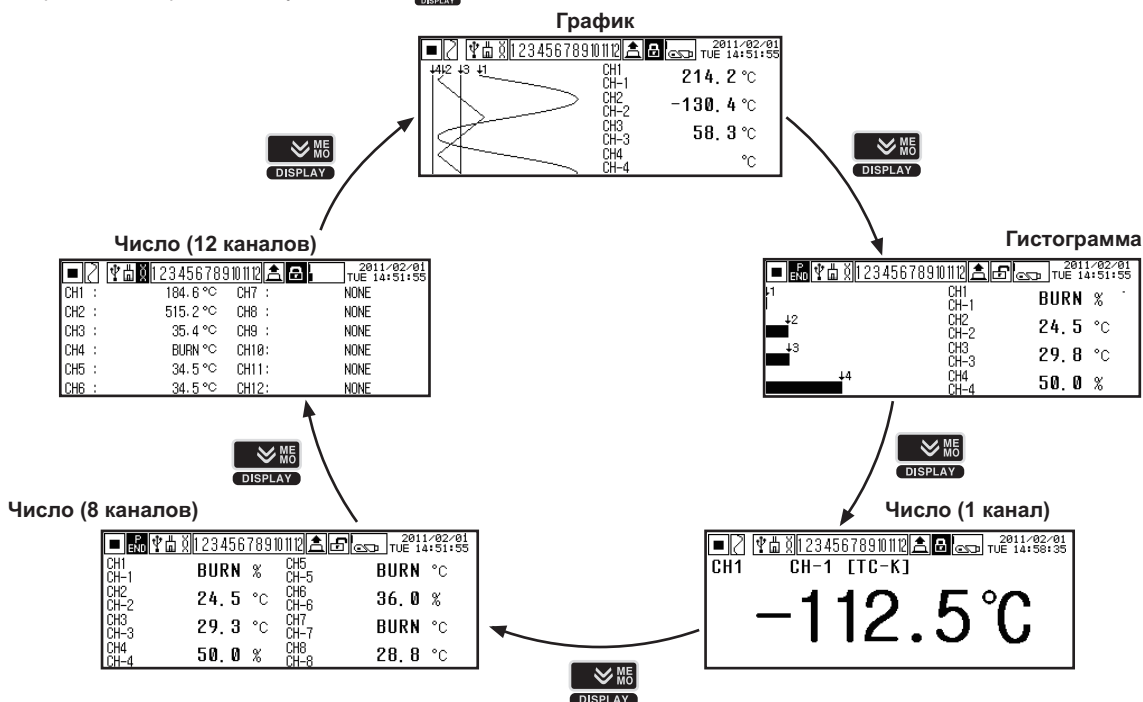
Гибридные регистраторы для бумаги 100 мм

Структурная схема меню



Переключение режимов отображения

На дисплее прибора отображается измеряемая величина в виде графика, гистограммы, числа (для 1-, 8- или 12-каналов). Для переключения режимов служит кнопка ME MO DISPLAY.



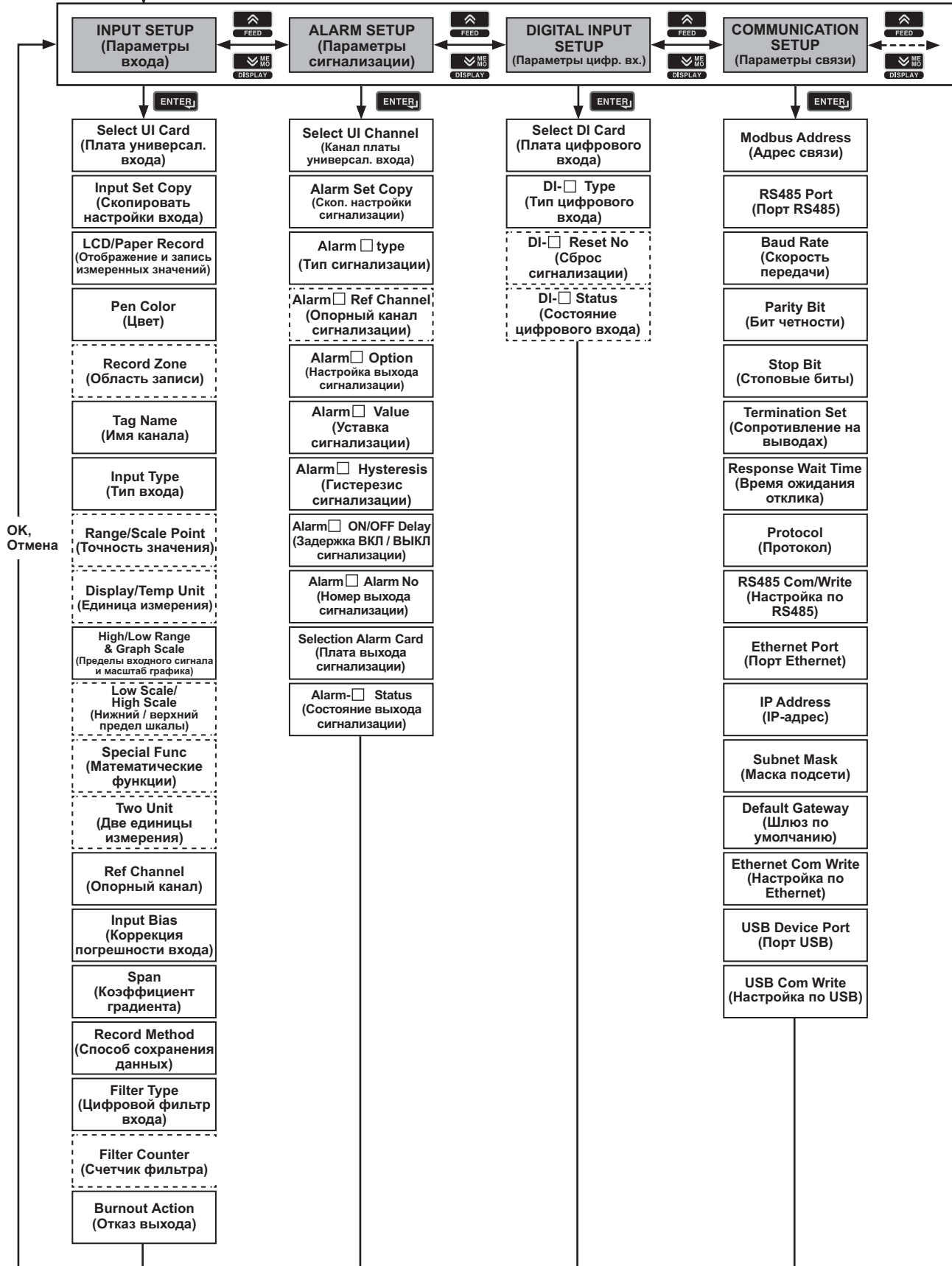
Серия KRN100

Параметры

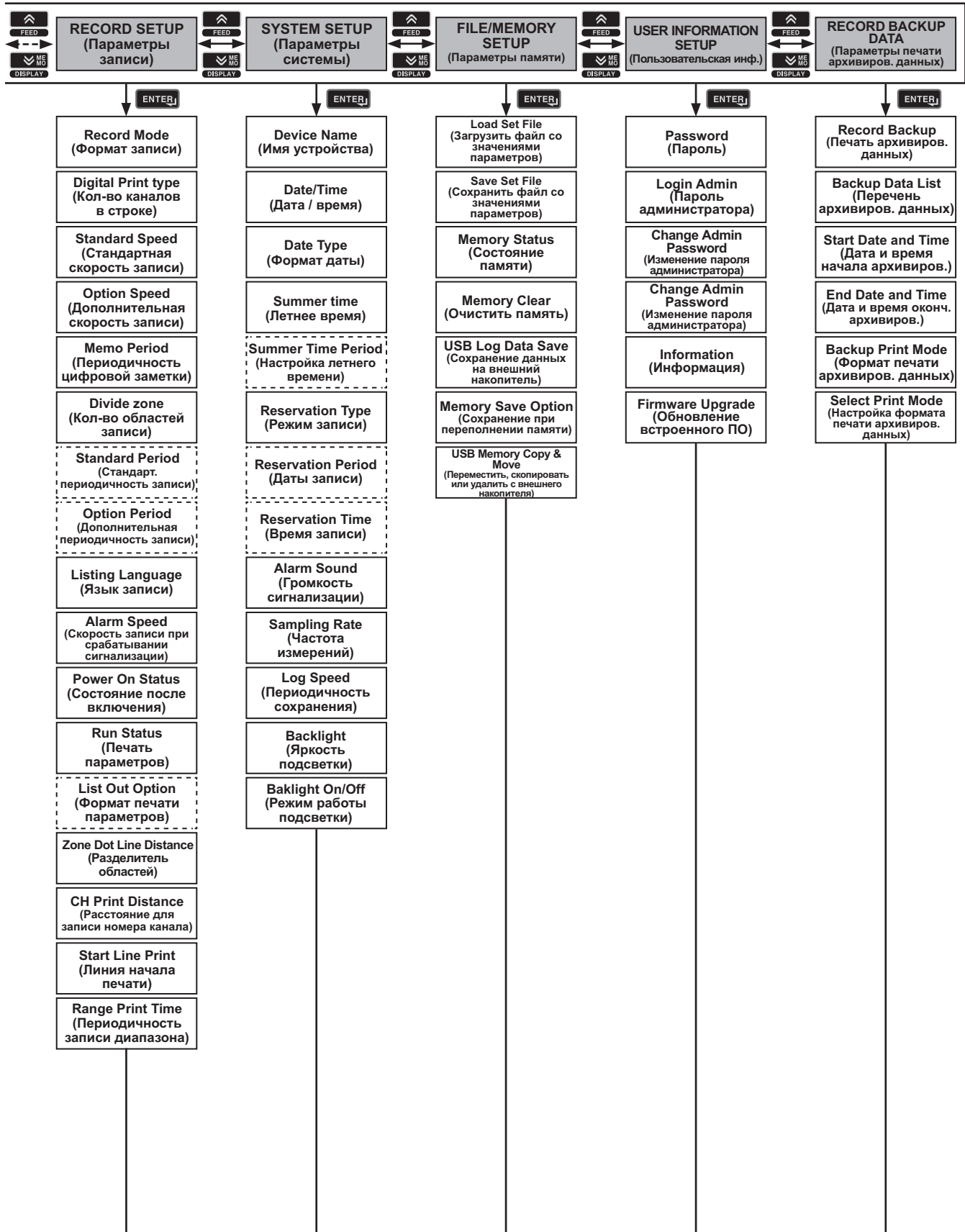
Режим работы

ENTER 3 с

※ Параметры, выделенные пунктиром, отображаются или скрыты в зависимости от уставок других параметров.



Гибридные регистраторы для бумаги 100 мм



Заводская настройка

INPUT SETUP (Параметры входа)

Параметр	По умолчанию	Параметр	По умолчанию	Параметр	По умолчанию	Параметр	По умолчанию
Select UI Card	Автоматически	Input Type	TC-K	Low Scale/High Scale	-	Record Method	Instant
Input Set Copy	По выбору	Range/Scale Point	0.0	Special Function	None	Filter Type	None
LCD/Paper Record	ON	Display/ Temp Unit	Термопара, термосопр.	Two Unit	-	Filter Counter	-
Pen Color	Автоматически		Аналоговый	%	Reference Channel	-	Burnout Action
Record Zone	None	High/Low Range & Graph Scale	Нижний	Input Bias	0.0		
Tag Name	CH-1...12		Верхний	1350.0	Span		

ALARM SETUP (Параметры сигнализации)

Параметр	По умолчанию	Параметр	По умолчанию	Параметр	По умолчанию	Параметр	По умолчанию
Select UI Card	Автоматически	Alarm <input type="checkbox"/> Ref Channel	-	Alarm <input type="checkbox"/> Hysteresis *1	0.0	Alarm <input type="checkbox"/> Status *1	NO
Alarm Set Copy	По выбору	Alarm <input type="checkbox"/> Option *1	None	Alarm <input type="checkbox"/> ON/OFF Delay *1	0s		
Alarm1 Type *1	PV.Hi	Alarm1 Value *1	1350.0	Alarm <input type="checkbox"/> Alarm No *1	None		
Alarm 2 to 4 Type *1	None	Alarm 2 to 4 Type *1	-	Select Alarm Card	Автоматически		

DIGITAL INPUT SETUP (Параметры цифрового входа)

Параметр	По умолчанию	Параметр	По умолчанию	Параметр	По умолчанию	Параметр	По умолчанию
Select UI Card	Автоматически	DI- <input type="checkbox"/> Type	None	DI- <input type="checkbox"/> Reset No	-	DI- <input type="checkbox"/> Status	-

COMMUNICATION SETUP (Параметры связи)

Параметр	По умолчанию	Параметр	По умолчанию	Параметр	По умолчанию	Параметр	По умолчанию
Modbus Address	1	Stop Bit	2	RS485 Com Write	Enable	Default Gateway	-
RS485 Port	Enable	Termination Set	Disable	Ethernet Port	Disable	Ethernet Com Write	-
Baud Rate	9600	Response Wait Time	20ms	IP Address	-	USB Device Port	Enable
Parity Bit	None	Protocol	Modbus RTU	Subnet Mask	-	USB Com Write	Enable

RECORD SETUP (Параметры записи)

Параметр	По умолчанию	Параметр	По умолчанию	Параметр	По умолчанию	Параметр	По умолчанию
Record Mode	Graph	Divide Zone	None	Power On Status	Hold	Start Line Print	ON
Digital Print type	TwoCH	Standard Period	-	Run Status	OFF	Range Print Time	Disable
Standard Speed	20mm/h	Option Period	-	List Out Option	Standard		
Option Speed	20mm/h	Listing Language	English	Zone Dot Line Distance	4.0mm		
Memo Period	2hour	Alarm Speed	20mm/h	CH Print Distance	20.0mm		

SYSTEM SETUP (Параметры системы)

Параметр	По умолчанию	Параметр	По умолчанию	Параметр	По умолчанию	Параметр	По умолчанию
Device Name	KRN100 Recorder	Summer Time Period	-	Alarm Sound	OFF	Backlight On/Off	Temp
Date/Time	По умолчанию	Reservation Type	Disable	Sampling Rate	125ms		
Date Type	yyyy/mm/dd	Reservation Period	-	Log Speed	1s		
Summer Time	Disable	Reservation Time	-	Backlight	Standard		

FILE/MEMORY SETUP (Параметры памяти)

Параметр	По умолчанию	Параметр	По умолчанию	Параметр	По умолчанию	Параметр	По умолчанию
Load Set File	None	Memory Status	0%	USB LogData Save	Disable	USB Memory Copy/Move	USB Copy/Move..
Save Set File	По выбору	Memory Clear	Clear	Memory Save Option	Stop		

Гибридные регистраторы для бумаги 100 мм

■ USER INFORMATION SETUP (Пользовательская информация)

Параметр	По умолчанию	Параметр	По умолчанию	Параметр	По умолчанию
Password	Disable	Change Admin Password	–	Information	Отображение
Login Admin	-	User Lock	OFF	Firmware Upgrade	Автоматически

■ RECORD BACKUP SETUP (Печать архивированных данных)

Параметр	По умолчанию	Параметр	По умолчанию	Параметр	По умолчанию
Record Backup	Stop	Start Date and Time	0000/00/00 00:00:00	Backup Print Mode	Graph
Backup Data List	File Not Found!!	End Date and Time	0000/00/00 00:00:00	Select Print Mode	Graph

※ 1. Параметры Alarm Type...Alarm No отображаются с номером подключенных плат выхода сигнализации.

※ Параметры, выделенные серым цветом, зависят от уставок других параметров. См. дополнительную информацию о параметрах.

Серия KRN50

Особенности

- Термографическая печать на бумаге шириной 50 мм.
- Сохраняет регистрируемые данные во внутреннюю память.
- Интерфейс RS-485 и выделенный порт связи для настройки и контроля параметров в реальном времени с помощью ПК/ПЛК.
- Универсальный вход (термоспротивление, термопара и аналоговый) с малой погрешностью (0,2 %).
- Двухканальная регистрация данных в графическом и числовом режимах.
- Точно-матричный ЖК-дисплей отличается превосходной читаемостью и обеспечивает удобство настройки параметров.
- Разные функции ввода-вывода.
- Компактные размеры (96 (Ш) × 96 (В) × 100 (Д) мм), небольшая масса.



Прежде чем приступать к работе с изделием, ознакомьтесь с разделом «Техника безопасности» в руководстве по эксплуатации.

CE



Руководство

- Дополнительная информация содержится в руководстве по эксплуатации и руководстве по связи. Эти руководства можно загрузить на нашем веб-сайте (www.autonics.com).
- В руководстве по эксплуатации приведены технические характеристики, описание функций и параметров.

Программа управления устройствами DAQMaster

DAQMaster – это программа управления устройствами, предназначенная для настройки параметров и управления контролируемыми данными. Руководство по эксплуатации и программу управления устройствами можно загрузить на нашем веб-сайте (www.autonics.com).

<Системные требования>

Наименование	Минимальные
Система	IBM-совместимый ПК с Intel Pentium III или выше
ОС	Microsoft Windows 98/NT/XP/Vista/7
ОЗУ	256 МБ или выше
Жесткий диск	Более 1 ГБ свободного места
Видеокарта	1024 × 768 или выше
Другое	Последовательный порт RS-232 (9 контактов), порт USB

<Снимок экрана>



Информация для заказа

KRN50 – 2 0 0 4 – 4 0

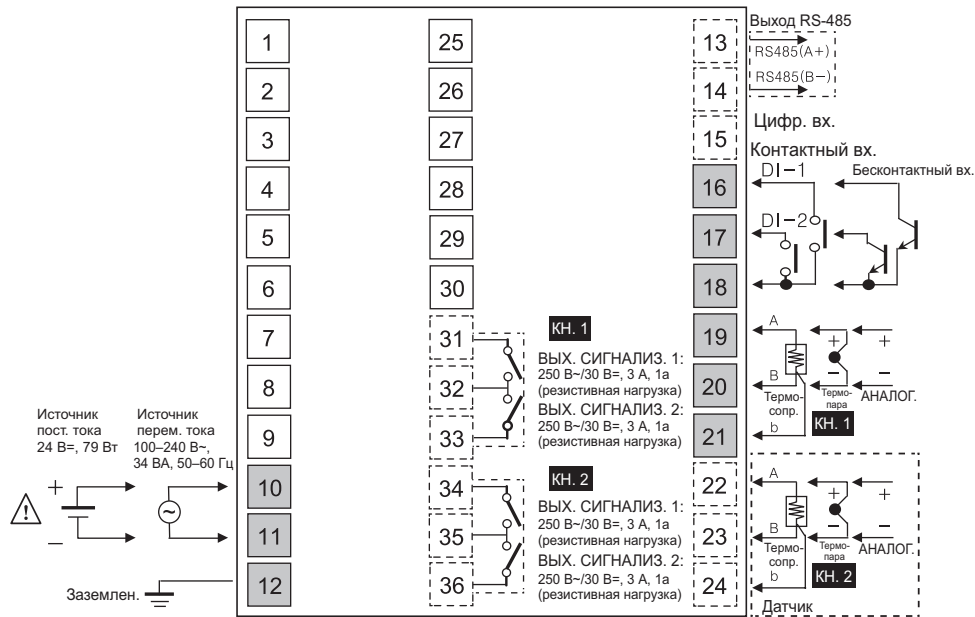
Напряжение питания	0	100–240 В~, 50–60 Гц
	1	24 В=
Дополнительный выход	0	Нет
	4	RS-485
Выход сигнализации	0	Нет
	2	2 выхода сигнализации ^{※1}
	4	4 выхода сигнализации ^{※2}
Выход управления канала 2	0	Нет
Выход управления канала 1	0	Нет
Кол-во каналов ввода	1	1
	2	2
Наименование	KRN50	Регистратор с функцией построчной термопечати на бумаге шириной 50 мм

※ 1. У двухканальной модели выходы сигнализации (2 шт.) можно назначить только одному каналу. Другими словами, невозможно назначить каналам 1 и 2 по одному выходу сигнализации.

※ 2. Доступно только для 2-канальной модели.

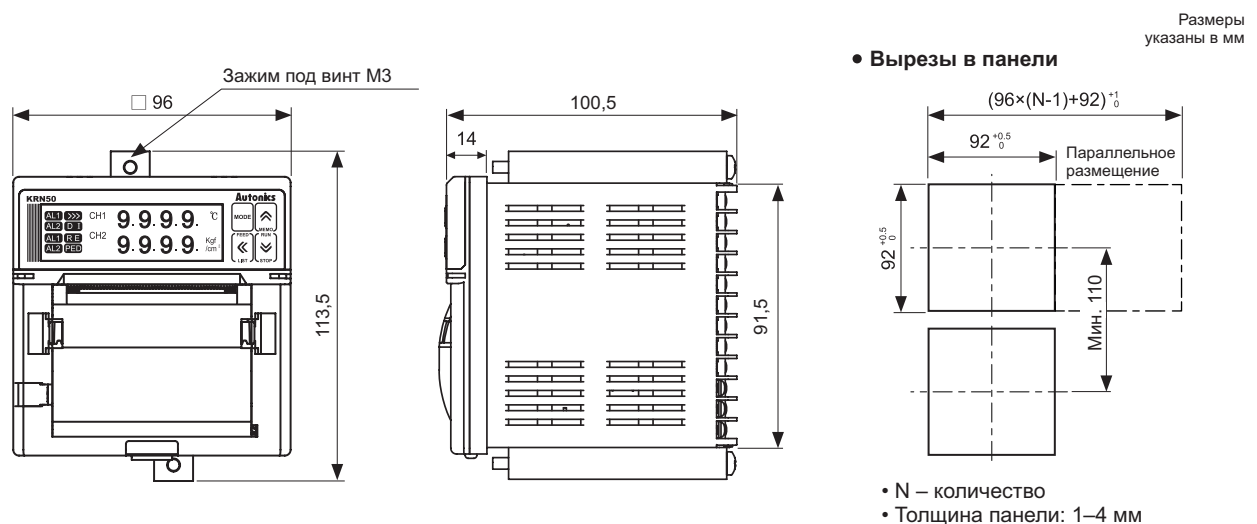
Компактные гибридные регистраторы для бумаги 50 мм

Схема подключения



- ✳ У стандартной модели есть только затененные выводы (вывод питания, входной вывод канала 1, вывод цифрового входа).
- ✳ Пунктиром выделены опциональные выводы (входной вывод канала 2, вывод выхода сигнализации, вывод выхода связи).
- ✳ У модели с источником постоянного тока нет заземления.
- ✳ Если используется 2-проводное термосопротивление, замкните выводы В и b.
- ✳ В случае токового выхода включите в цепь высокоточный резистор класса В (0,1 %) 50 Ом.

Размеры



Серия KRN50

Технические характеристики

Серия	KRN50	
Напряжение питания	Переменный ток	100–240 В~, 50–60 Гц
	Постоянный ток	24 В=
Допустимый диапазон напряжения	Переменный ток	85–110 % номинального напряжения
	Постоянный ток	90–110 % номинального напряжения
Потребляемая мощность	Переменный ток	Не более 34 ВА
	Постоянный ток	Не более 79 Вт
Тип дисплея	Точечно-матричный ЖК-дисплей (разрешающая способность 128 × 32 точки)	
Тип входа	Термосопротивление	JPt100Ω, DPt100Ω, DPt50Ω, Cu100Ω, Cu50Ω (5 типов)
	Термопара	K, J, E, T, B, R, S, N, C, G, L, U, PLII (13 типов)
	Аналоговый	• Напряжение: -50,0...60,0 мВ, -199,0...200,0 мВ, -1,000...1,000 В, -1,00...10,00 В (4 вида). • Ток: 0,00–20,00 мА, 4,00–20,00 мА (2 вида). ※ В случае токового выхода включите в цепь высокоточный резистор класса В (0,1 %) 50 Ом
Цифровой вход	Контактный	Вход ВКЛ.: не более 1 кОм; вход ВЫКЛ.: не менее 100 кОм
	Бесконтактный	Вход ВКЛ.: остаточное напряжение не более 1 В; вход ВЫКЛ.: ток утечки не более 0,05 мА
	Ток утечки	Приблиз. 0,3 мА
Точность показаний*1	Термосопротивление	±0,2 % п. ш. ±1 разряд (+25 ±5 °С); ±0,3 % п. ш. ±1 разряд (0...+20 °С, +30...+50 °С). При температуре термопары ниже -100 °С: ±0,4 % п. ш. ±1 разряд (термопары ТС-K2 и ТС-K1 имеют одинаковую погрешность в диапазоне -200...+1350 °С)
	Термопара	
	Аналоговый	
Точность регистрации	±0,5 % п. ш.	
Выход сигнализации	Канал 1 (вых. сигнализации 1, 2), канал 2 (вых. сигнализации 1, 2), релейный выход (250 В~/30 В=, 3 А, 1 а)	
Гистерезис выхода сигнализации	Настройка интервала ВКЛ / ВЫКЛ для выхода сигнализации: 1–999	
Выход связи	Выход RS-485 (Modbus RTU)	
Способ настройки	Клавиши лицевой панели	
Время опроса входа	500 мс/канал × 2 канала = 1000 мс	
Диэлектрическая прочность	2300 В~, 50/60 Гц в течение 1 мин (изменение полярности вывода)	
Вибропрочность	Амплитуда 0,75 мм при частоте 10–55 Гц (в течение 1 мин) по каждой из осей X, Y, Z в течение 1 часа	
Ресурс реле	Механический: более 5 000 000 циклов. Электрический: более 100 000 циклов	
Сопrotивление изоляции	Не менее 100 МОм (при 500 В= по мегомметру)	
Помехоустойчивость	Шум прямоугольной формы ±2 кВ (ширина импульса 1 мкс) от имитатора шума	
Печать	Способ	Прямая построчная термopечать
	Разрешающая способность	8 точек/мм
	Точки	384 точки/мм
	Ресурс	50 км
Регистрация	Графический режим:	• Скорость регистрации (скорость перемещения бумаги): 10, 30, 60, 120, 240, 480, 940 мм/ч • Период регистрации: 30 с, 1 м, 5 м, 10 м, 15 м, 30 м, 1 ч, 2 ч, 3 ч, 4 ч, 8 ч, 16 ч, 24 ч
	Числовой режим	Цикл регистрации в режиме текста: 00 м 05 с ... 99 м 59 с
	Бумага	Чековая бумага для прямой термopечати (57 мм × 16 м)
	Способ подачи бумаги	Грейфер
	Язык интерфейса	Корейский, английский
Условия хранения и эксплуатации	Температура окружающей среды	0...+50 °С, хранение: -20...+60 °С
	Влажность	35–85 % относительной влажности, хранение: 35–85 % относительной влажности
Сертификация	CE	
Масса	Приблиз. 700 г	

※ 1. Диапазоны точной регистрации для датчиков:

- J: -200 ≤ T ≤ -100 ±2,7 °С;
- R, S, C, G: 0 ≤ T ≤ 100 ±5,2 °С;
- B: для температуры ниже +400 °С нормы точности не предусмотрены;
- U, T: -200 ≤ T ≤ -100 ±3,5 °С, -100 ≤ T ≤ 400 ±2,5 °С.

※ Сведения о рабочих условиях окружающей среды приведены для условий без замораживания и конденсации.

Компактные гибридные регистраторы для бумаги 50 мм

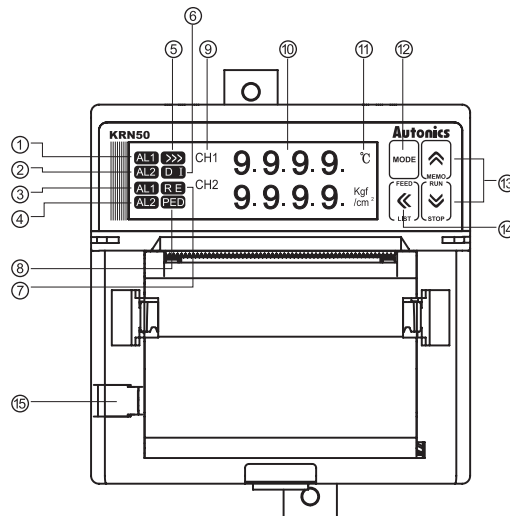
Тип входа и рабочий диапазон

Тип входа		Точка	Индикация	Диапазон входного сигнала (°C)	Диапазон входного сигнала (°F)
Термопара	K(CA)	1	TC-K1	-200...+1350	-328...+2462
		0.1	TC-K2	-199,9...+999,9	-199,9...+999,9
	J(IC)	1	TC-J1	-200...+800	-328...+1472
		0.1	TC-J2	-199,9...+800,0	-199,9...+999,9
	E(CR)	1	TC-E1	-200...+800	-328...+1472
		0.1	TC-E2	-199,9...+800,0	-199,9...+999,9
	T(CC)	1	TC-T1	-200...+400	-328...+752
		0.1	TC-T2	-199,9...+400,0	-199,9...+752,0
	B(PR)	1	TC-B	+100...+1800	+212...+3272
	R(PR)	1	TC-R	0...+1750	+32...+3182
	S(PR)	1	TC-S	0...+1750	+32...+3182
	N(NN)	1	TC-N	-200...+1300	-328...+2372
	C(TT) ^{※1}	1	TC-C	0...+2300	+32...+4172
	G(TT) ^{※2}	1	TC-G	0...+2300	+32...+4172
	L(IC)	1	TC-L1	-200...+900	-328...+1652
0.1		TC-L2	-199,9...+900,0	-199,9...+999,9	
U(CC)	1	TC-U1	-200...+400	-328...+752	
	0.1	TC-U2	-199,9...+400,0	-199,9...+752,0	
Platinel II	1	TC-P	0...+1390	+32...+2534	
Термосопротивление	Cu50Ω	0.1	CU50	-199,9...+200,0	-199,9...+392,0
	Cu100Ω	0.1	CU100	-199,9...+200,0	-199,9...+392,0
	JPt100Ω	1	JPT1	-200...+600	-328...+1112
		0.1	JPT2	-199,9...+600,0	-199,9...+999,9
	DPT50Ω	0.1	DPT50	-199,9...+600,0	-199,9...+999,9
	DPt100Ω	1	DPT1	-200...+600	-328...+1112
0.1		DPT2	-199,9...+600,0	-199,9...+999,9	
Аналоговый	Напряжение	-50,0...50,0 мВ	50 мВ	-1999...9999 (диапазон индикации зависит положения десятичной точки)	
		-199,9...200,0 мВ	200 мВ		
		-1,000...1,000 В	1 В		
		-1,00...10,00 В	10 В		
	Ток	0-20 мА	0-20		
		4-20 мА	4-20		

※ 1. C(TT): такие же характеристики, что и у датчика W5(TT).

※ 2. G(TT): такие же характеристики, что и у датчика W(TT).

Описание элементов



- ① Индикатор сигнализации (AL1) канала 1: горит при срабатывании сигнализации AL1 входного канала 1.
- ② Индикатор сигнализации (AL2) канала 1: горит при срабатывании сигнализации AL2 входного канала 1.
- ③ Индикатор сигнализации (AL1) канала 2: горит при срабатывании сигнализации AL1 входного канала 2.
- ④ Индикатор сигнализации (AL2) канала 2: горит при срабатывании сигнализации AL2 входного канала 2.
- ⑤ Индикатор выполнения (>>>) / останов (■) регистрации: >>> горит, когда запись выполняется; ■ горит, когда запись остановлена.
- ⑥ Индикатор цифрового входа: горит, когда включен цифровой вход.
- ⑦ Индикатор записи по таймеру (RE): горит, если соответствующая функция включена.
- ⑧ Индикатор НЕТ БУМАГИ (PED): горит, когда в ходе записи заканчивается бумага.
- ⑨ Индикатор канала (CH): показывает номер канала отображаемого текущего значения.
- ⑩ Область текущего значения: в режиме работы отображает текущее значение для данного канала; в режиме настройки отображает параметры и уставки.
- ⑪ Индикатор единиц измерения: отображает единицы входных величин для соответствующего канала.
- ⑫ Клавиша [MODE]: позволяет перейти в режим настройки или выбрать изменяемую уставку.
- ⑬ Клавиши , : переключают параметры, изменяют уставки.
- Клавиша : включает функцию ЦИФРОВАЯ ЗАМЕТКА. Клавиша : запускает и останавливает запись.
- ⑭ Клавиша : переключает на более высокий уровень меню или между уставками.
- Включает функцию РУЧНАЯ ПОДАЧА БУМАГИ, когда запись остановлена. Включает функцию ПЕЧАТЬ УСТАВОК ПАРАМЕТРОВ в ходе записи.
- ⑮ Разъем для подключения к ПК: последовательный интерфейс для настройки и контроля параметров с помощью ПК; необходим преобразователь SCM-US (USB в последовательный; заказывается отдельно).

Функции

■ Единицы и шкала датчика температуры

◎ Единицы температуры [CH □ Temp Unit]

На выбор доступны градусы Цельсия (°C) или Фаренгейта (°F). Настройка выполняется отдельно для каждого датчика температуры.

После изменения единицы текущее значение температуры пересчитывается.

Параметр [CH □ Temp Unit] скрыт, когда используется аналоговый вход.

После изменения единицы температуры уставка коррекции входного сигнала обнуляется. Уставки остальных параметров остаются без изменений.

- Значения: °C/°F.
- По умолчанию: °C (единицы: -).

◎ Верхний и нижний пределы шкалы графика

Функция позволяет задать пределы шкалы графика, т. е. диапазон величины, записываемой на бумагу. Параметр скрыт, когда используется аналоговый вход. Если текущая величина входит в заданные пределы, то она записывается на бумагу в виде кривой.

Если величина сигнала выходит за верхний или нижний предел, то запись ведется в левом / правом нелинованном поле бумаги (на расстоянии приблиз. 1 мм от разметки).

Если величина сигнала выходит за верхний или нижний пределы в начале записи цифровой заметки, то в качестве фактического значения сигнала записывается значение, не выходящее за эти пределы.

Компактные гибридные регистраторы для бумаги 50 мм

⊙ Нижний предел шкалы графика [CH □ Lo Graph]

Параметр позволяет задать для каждого входа нижний предел шкалы графика.

- Значения:
 - Наименьш. величина входного сигнала ...
 - Верхний предел шкалы графика [CH □ Hi Graph] - 5 % п. ш.
- По умолчанию: -200 (единицы: число).
- ✘ Параметр скрыт, когда используется аналоговый вход.

⊙ Верхний предел шкалы графика [CH □ Hi Graph]

Параметр позволяет задать для каждого входа верхний предел шкалы графика.

- Значения:
 - Нижний предел шкалы графика [CH □ Lo Graph] + 5 % п. ш. ... Наибольш. величина входного сигнала.
- По умолчанию: 1350 (единицы: число).
- ✘ Параметр скрыт, когда используется аналоговый вход.

■ Настройка диапазона входного сигнала

Параметр позволяет настроить диапазон входного аналогового сигнала. Задайте нижний [CH □ Lo Range] и верхний [CH □ Hi Range] пределы диапазона.

- Значения:
 - Нижний предел диапазона: Наименьш. величина входного сигнала ... Верхний предел диапазона - 5 % п. ш.
 - Верхний предел диапазона: Нижний предел диапазона + 5 % п. ш. ... Наибольш. величина входного сигнала.
- По умолчанию:
 - Нижний предел диапазона: Наименьш. величина входного сигнала.
 - Верхний предел диапазона: Наибольш. величина

■ Коррекция входного сигнала [CH □ In Bias]

Функция не дает погрешности входного сигнала термопары / термосопротивления или аналогового сигнала выйти за допустимый диапазон.

Функция также полезна, когда датчик не может определить погрешность температуры измеряемого объекта.

Датчики температуры имеют погрешность измерения. Из-за дороговизны высокоточных датчиков очень часто применяют термопары стандартного класса точности. Эта функция повышает точность измерений стандартных термопар.

Чтобы функция выполнялась эффективно, нужно точно определить погрешность датчика. В противном случае после корректировки погрешность может даже возрасти.

Задайте для каждого канала уставку коррекции входного сигнала [CH1 In Bias, CH2 In Bias].

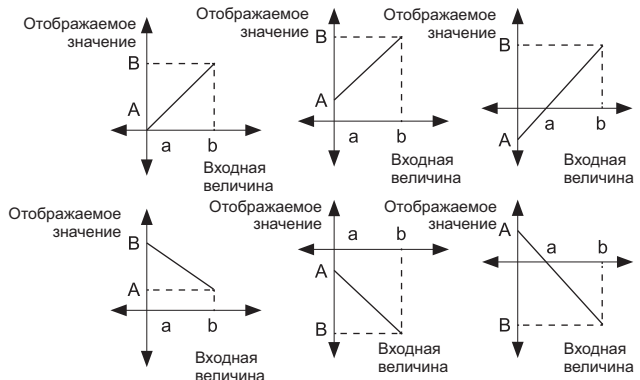
Если изменить единицу (°C ↔ °F) датчика температуры (термопара или термосопротивление), уставка коррекции входного сигнала обнулится.

- Значения: -999...999.
- По умолчанию: 0000 (единицы: число).

■ Масштабирование дисплея

Функция позволяет установить значения (от -1999 до 9999) для пределов входного аналогового сигнала. Эти значения определяют диапазон выводимых на дисплей показаний. Если a или b – это измеренные величины входного сигнала, а A или B – отображаемые значения, то условие индикации будет следующим: a = A, b = B (см. графики ниже).

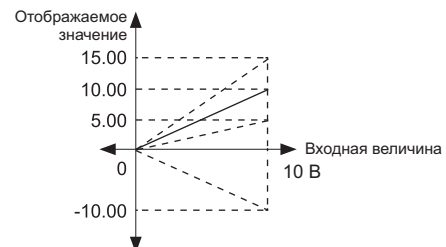
- Значения:
 - нижний предел шкалы, верхний предел шкалы (в пределах полной шкалы).
- По умолчанию:
 - нижний предел шкалы: 0.0; верхний предел шкалы: 100.0.



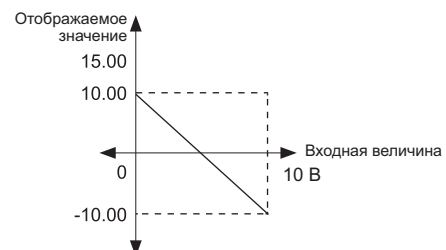
Установить отображаемые значения для наибольш. / наименьш. величин входного сигнала можно с помощью параметров [Hi Scale] (верхний предел шкалы) и [Lo Scale] (нижний предел шкалы).

Пример. Задайте верхний и нижний предел шкалы (диапазон входного сигнала: 0–10 В):

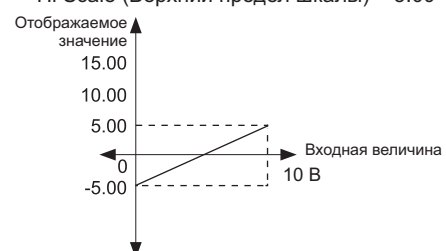
- Lo Scale (Нижний предел шкалы) = 0.00
- Hi Scale (Верхний предел шкалы) = 5.00, 10.00, 15.00, -10.00



- Lo Scale (Нижний предел шкалы) = 10.00, Hi Scale (Верхний предел шкалы) = -10.00



- Lo Scale (Нижний предел шкалы) = -5.00, Hi Scale (Верхний предел шкалы) = 5.00



✘ Если изменить тип входа, заданные значения верхнего и нижнего пределов шкалы заменяются значениями по умолчанию.

◎ Положение десятичной точки [CH Sc Point]

Параметр определяет положение десятичной точки для верхнего и нижнего пределов шкалы. С его помощью можно изменить положение десятичной точки отображаемого значения (текущее значение, уставка и др.).

- Значения: 0, 0.0, 0.00, 0.000.
- По умолчанию: 0.0 (единицы: -).

◎ Единица измерения [CH Dp Unit]

Параметр определяет единицы отображаемых и записываемых на бумагу величин. Параметр отображается, когда используется аналоговый вход.

При изменении типа аналогового входа текущее значение не пересчитывается.

- Значения: °C, °F, %, ppm, V, mV, mA, Pa, kPa, pH, psi, kgf/cm², m³/h, mmHg, mmH₂O, us0...us9.
- По умолчанию: % (единицы: -).

■ Единица измерения [Alarm Setup]

Выход сигнализации включается, если текущее значение выходит за заданные пределы, при отказе датчика, или если кончается бумага. Когда срабатывает сигнализация, рядом с индикатором канала загорается индикатор соответствующего выхода сигнализации (CH1 = AL1, AL2; CH2 = AL1, AL2).

Если сигнализация срабатывает в ходе записи данных, на бумаге указывается время срабатывания, текущее значение и причина (↑ – выход за верхний предел, ↓ – выход за нижний предел, В – отказ датчика, Р – нет бумаги).

Обозначения выхода за верхний / нижний предел для выходов сигнализации AL1 и AL2 отличаются: AL1 – ↑↓; AL2 – √↑.

◎ Тип сигнализации [CH AL Type]

Тип	Название	Отм.	Условие	Пояснение
ВЫКЛ.	Сигнализация выкл.	—	—	—
PV.Hi	Выход за верхний предел	AL1=↑ AL2=√↑		Текущее значение ≥ Верхний предел температуры (AL1.H); выход сигнализации ВКЛ.
PV.Lo	Выход за нижний предел	AL1=↓ AL2=√↓		Текущее значение ≤ Нижний предел температуры (AL1.L); выход сигнализации ВКЛ.
SBA	Отказ датчика	AL1=B AL2=B	—	Датчик не подключен или отключился в ходе регистрации; выход сигнализации ВКЛ. Для проверки состояния выхода используйте устройство с зуммером.
P.End	Нет бумаги	AL1=P AL2=P	—	Бумага закончилась в ходе записи; выход сигнализации ВКЛ. (данные сохраняются во внутреннюю память). После замены бумаги сигнализация автоматически выключается (общий режим), на бумаге печатаются данные, сохраненные в память, с отметкой P.

◎ Режим работы сигнализации [CH AL Opt]

Режим	Название	Пояснение
None	Общий режим	Есть условие срабатывания – выход сигнализации ВКЛ. Нет условия срабатывания – выход сигнализации ВЫКЛ.
Latch	Режим удержания	Есть условие срабатывания – выход сигнализации ВКЛ. и удерживается
StBy	Режим ожидания	Игнорируется первое условие срабатывания. Сигнализация включается со второго условия срабатывания. Когда подается питание, и нет условия срабатывания, то включается общий режим
La+St	Режим ожидания и удержания	Когда есть условие срабатывания, включаются режим удержания и ожидания. Когда подается питание, условие срабатывания игнорируется. Со второго условия срабатывания включается режим удержания

◎ Уставка сигнализации [CH AL Lo], [CH AL Hi]

Параметры определяют уставки срабатывания выходов сигнализации.

Доступность параметров [CH AL Lo], [CH AL Hi] зависит от выбранного типа сигнализации [CH AL Type].

※ Если сигнализация срабатывает при выходе за верхний предел [PV.Hi], то отображается только параметр [CH AL High].

※ Если сигнализация срабатывает при выходе за нижний предел [PV.Lo], то отображается только параметр [CH AL Low].

※ Если изменен тип входа [CH In Type], то значение уставки [CH AL High] или [CH AL Low] меняется на значение в пределах диапазона входа [CH In Type].

※ Используется датчика температуры (термопара или термосопротивление), задана уставка [CH AL Low]. Если произойдет отказ (отключение) датчика, то сигнализация работает.

- Значения: В зависимости от типа и диапазона входного сигнала.
- По умолчанию: [CH AL Lo]: нижний предел шкалы; [CH AL Hi]: верхний предел шкалы (единицы: °C/°F).

Компактные гибридные регистраторы для бумаги 50 мм

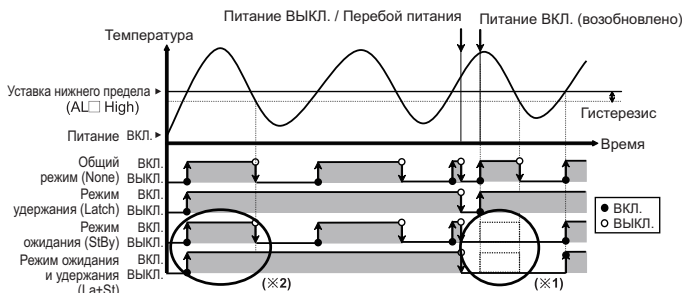
◎ Гистерезис сигнализации [CH □ Alarm Hys]

«Н» в таблице типов сигнализации обозначает гистерезис. Гистерезис определяет временной интервал между включением и выключением выхода сигнализации.

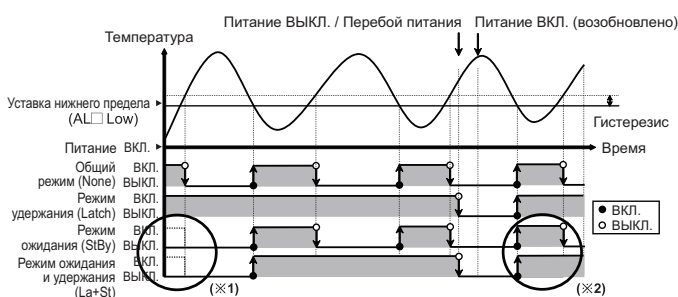
- Значения: 001...999.
(положение десятичной точки совпадает с положением десятичной точки входной величины)
- По умолчанию: 001 (единицы: число).

◎ Примеры работы выхода сигнализации

Выход за верхний предел [PV.Hi]



Выход за нижний предел [PV.Lo]



※ Режим ожидания

Подается питание, условие срабатывания (если есть) игнорируется. Сигнализация включается и работает в общем режиме со второго условия срабатывания. (※ 1. на графике выше).

Подается питание, условия срабатывания нет: сигнализация включается и работает в общем режиме с первого условия срабатывания. (※ 2. на графике выше).

- Возобновление режима ожидания:
питание включено, изменена уставка срабатывания, сигнализация принудительно сброшена.

※ Режим удержания

Есть условие срабатывания – выход сигнализации Вкл. и удерживается.

- Сброс сигнализации:
Чтобы сбросить сигнализацию, нажмите и удерживайте 3 секунды клавиши + , когда текущее значение не выходит за уставку. Чтобы сбросить сигнализацию ОТКАЗ ДАТЧИКА (SBA) и НЕТ БУМАГИ (P.End), нажмите и удерживайте 3 секунды клавиши + .

※ Если изменить тип сигнализации [CH □ AL □ Type], то заданная уставка сигнализации [CH □ AL □ High / Low] автоматически заменяется на наибольш. / наименьш. величину сигнала.

※ Если изменить режим работы сигнализации, уставка сигнализации останется прежней.

■ Режим записи [Rec Mode]

Есть два режима записи на бумагу текущего значения – графический и цифровой.

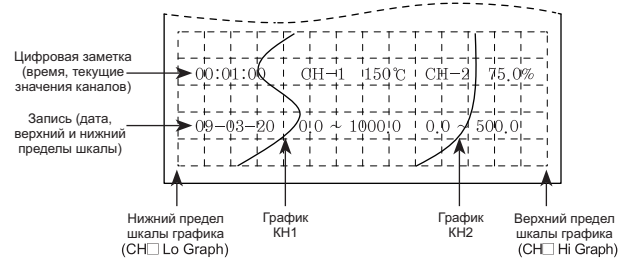
- Значения: Graph (Графический) / Digital (Цифровой).
- По умолчанию: Graph (Графический) (единицы: -).

◎ Графический режим [Graph Mode]

В графическом режиме на основе текущих значений на бумаге строится график.

Через каждый час записывается текущая дата (год, месяц, день), верхний и нижний пределы шкалы каждого канала.

Кроме того, через промежуток времени, определяемый параметром Периодичность цифровой заметки [Memo Period], для каналов записываются текущее время (чч:мм:сс) и текущие значения.



◎ Цифровой режим [Digital Mode]

В цифровом режиме текущие значения записываются на бумагу в виде цифр. Через промежуток времени, определяемый параметром Периодичность записи [Rec Period], для каналов записываются текущее время (чч:мм:сс) и текущие значения.

Через каждые 24 часа записывается текущая дата (год-месяц-день), верхний и нижний пределы шкалы каждого канала.

Для записи текущего значения в формате цифровой заметки нажмите и удерживайте 3 секунды клавишу или включите на 1 секунду цифровой вход DI-2, или используйте функцию связи.

00:02:00	CH-1	110 °C	CH-2	75,0%
00:03:00	CH-1	110 °C	CH-2	75,0%
00:01:00	CH-1	150 °C	CH-2	75,0%
09-03-20	0 ~	1000	0 ~	500
23:59:00	CH-1	150 °C	CH-2	72,0%
23:58:00	CH-1	120 °C	CH-2	70,0%
23:57:00	CH-1	80 °C	CH-2	58,0%

■ Запись по таймеру [Reservation]

Функция позволяет настроить время автоматического включения и выключения записи.

• Пример.

Параметры записи: Режим записи: цифровой.
Скорость записи: 5 секунд.
Параметры записи по таймеру: Время включения записи: 12:00.
Время выключения записи: 12:02.

(Запись включена) 12:00:00 → 12:00:05.....
12:01:55 → 12:02:00 (Запись выключена).

Чтобы включить функцию Запись по таймеру, для параметра [Reservation] задайте значение On (ВКЛ). После этого станут доступны параметры [Start Time] (время включения записи) и [Stop time] (время выключения записи). Запись будет автоматически включаться и выключаться в заданное время.

Сразу после настройки этой функции запись приостанавливается и включается индикатор (RE).

Если в ходе записи по таймеру произошел перебой питания, а затем питание было восстановлено до истечения заданного времени записи, то запись продолжится. В противном случае – выключится.

Если значение параметра [Reservation] – Off (ВЫКЛ), параметры [Start Time] (время включения записи) и [Stop time] (время выключения записи) скрыты.

- Значения: Off (запись по таймеру выключена); On (запись по таймеру включена).
- По умолчанию: Off.

■ Функции цифровых входов

◎ Функция цифрового входа DI-1 [Digital Input 1] включение записи

Функция включает запись с помощью контактов цифрового входа (16 и 18).

Если для параметра [Digital Input1] выбрать значение Run (Работа), то контакт цифрового входа замкнется, и данные будут записываться на бумагу в заданный параметром [Rec Period] период времени.

В момент запуска функции DI-1 на бумагу записываются текущая дата и время (см. ниже).

- 현재시간 2009년03월19일 12시30분00초 (корейский).
- DATE 03-19-2009 12:30:00 (английский).

Чтобы выключить функцию, для параметра [Digital Input1] выберите значение Off (ВЫКЛ).

- Значения: Off (ВЫКЛ)/Run (Работа).
- По умолчанию: Off (ВЫКЛ) (единицы: -).

◎ Функция цифрового входа DI-2 [Digital Input 2] Цифровая заметка

Функция включает запись цифровой заметки с помощью контактов цифрового входа (17 и 18).

Чтобы выключить функцию, для параметра [Digital Input2] выберите значение Мемо (Заметка). Если на соответствующий контакт цифрового входа подать один сигнал, то на бумагу записывается текущее значение с каждого канала и текущее время (чч:мм:сс).

Также функция включится, если нажать и удерживать 3 секунды клавишу .

Чтобы выключить функцию, для параметра [Digital Input2] выберите значение Off (ВЫКЛ).

- Значения: Off (ВЫКЛ)/Мемо (Заметка).
- По умолчанию: Off (ВЫКЛ) (единицы: -).

■ Сохранение данных во внутреннюю память и запись данных из памяти

В режиме работы регистратор сохраняет получаемые данные во внутреннюю память и записывает их на бумагу. Когда бумага кончается (P.End), регистратор не может записывать данные, но продолжает сохранять их в память.

После замены бумаги на дисплее отобразится вопрос, нужно ли записать на бумагу данные из памяти.

Выберите все (All) или часть (Part) данных с момента, когда закончилась бумага. После записи выбранных данных продолжится обычная запись.


Record previous data
in memory ?
All Part Cancel

- All (Все незаписанные данные): записываются (печатаются) все данные, сохраненные в память с момента, когда закончилась бумага.
- Part (Часть незаписанных данных): записывается (печатается) указанная (время начала / окончания) часть данных, сохраненных в память с момента, когда закончилась бумага.
- Cancel (Отмена записи): данные, сохраненные в память, не записываются (печатаются); возврат в режим работы.
- Значения: All (Все) / Part (Часть)/Cancel (Отмена) (единицы: -).
- По умолчанию: Cancel (Отмена).

Если в ходе записи заканчивается бумага, то запись автоматически приостанавливается.

■ Печать параметров [List Print]

Функция позволяет печатать на бумаге заданные значения параметров.

В ходе записи текущих значений нажмите и удерживайте 3 секунды клавишу . Запись приостановится. Как только будут напечатаны значения всех параметров, запись текущего значения возобновится.

• Записываемый параметр:

имя канала, тип входа, единица измерения, диапазон входного сигнала, диапазон индикации, тип сигнализации, уставка сигнализации, параметры связи.

С помощью параметра [RUN On State] можно настроить печать параметров сразу после запуска записи.

<p>현재시간 09년03월10일 12시10분10초</p> <p>※ 파라메타 설정 ※</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>채널명칭</th> <th>채널 1</th> <th>채널 2</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>입력사양</td> <td>TEMP</td> <td>HUMI</td> </tr> <tr> <td>포시단위</td> <td>TC-K1</td> <td>mA</td> </tr> <tr> <td>입력범위</td> <td>°C</td> <td>%</td> </tr> <tr> <td>기록범위</td> <td>-200~1350</td> <td>4~20</td> </tr> <tr> <td>경보1모드</td> <td>0~400</td> <td>0~1000</td> </tr> <tr> <td>경보설정값</td> <td>HIGH</td> <td>HIGH</td> </tr> <tr> <td>경보2모드</td> <td>300</td> <td>900</td> </tr> <tr> <td>경보설정값</td> <td>LOW</td> <td>LOW</td> </tr> <tr> <td>통신기능</td> <td>150</td> <td>700</td> </tr> <tr> <td></td> <td>RS485</td> <td>Modbus RTU</td> </tr> </tbody> </table> <p>소형기록계 KRN50 www.autonics.co.kr A/S : 032-329-5055</p>	채널명칭	채널 1	채널 2	입력사양	TEMP	HUMI	포시단위	TC-K1	mA	입력범위	°C	%	기록범위	-200~1350	4~20	경보1모드	0~400	0~1000	경보설정값	HIGH	HIGH	경보2모드	300	900	경보설정값	LOW	LOW	통신기능	150	700		RS485	Modbus RTU	<p>DATE 03-10-2009 12:10:10</p> <p>※ SETUP PARAMETER ※</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>TAG NAME</th> <th>CH 1</th> <th>CH 2</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>INPUT</td> <td>TEMP</td> <td>HUMI</td> </tr> <tr> <td>UNIT</td> <td>TC-K1</td> <td>mA</td> </tr> <tr> <td>RANGE</td> <td>°C</td> <td>%</td> </tr> <tr> <td>SCALE</td> <td>-200~1350</td> <td>4~20</td> </tr> <tr> <td>ALARM 1</td> <td>0~400</td> <td>0~1000</td> </tr> <tr> <td>VALUE</td> <td>HIGH</td> <td>HIGH</td> </tr> <tr> <td>ALARM 2</td> <td>300</td> <td>900</td> </tr> <tr> <td>VALUE</td> <td>LOW</td> <td>LOW</td> </tr> <tr> <td>INTERFACE</td> <td>150</td> <td>700</td> </tr> <tr> <td></td> <td>RS485</td> <td>Modbus RTU</td> </tr> </tbody> </table> <p>Recorder KRN50 www.autonics.co.kr A/S : 82-32-329-5055</p>	TAG NAME	CH 1	CH 2	INPUT	TEMP	HUMI	UNIT	TC-K1	mA	RANGE	°C	%	SCALE	-200~1350	4~20	ALARM 1	0~400	0~1000	VALUE	HIGH	HIGH	ALARM 2	300	900	VALUE	LOW	LOW	INTERFACE	150	700		RS485	Modbus RTU
채널명칭	채널 1	채널 2																																																																	
입력사양	TEMP	HUMI																																																																	
포시단위	TC-K1	mA																																																																	
입력범위	°C	%																																																																	
기록범위	-200~1350	4~20																																																																	
경보1모드	0~400	0~1000																																																																	
경보설정값	HIGH	HIGH																																																																	
경보2모드	300	900																																																																	
경보설정값	LOW	LOW																																																																	
통신기능	150	700																																																																	
	RS485	Modbus RTU																																																																	
TAG NAME	CH 1	CH 2																																																																	
INPUT	TEMP	HUMI																																																																	
UNIT	TC-K1	mA																																																																	
RANGE	°C	%																																																																	
SCALE	-200~1350	4~20																																																																	
ALARM 1	0~400	0~1000																																																																	
VALUE	HIGH	HIGH																																																																	
ALARM 2	300	900																																																																	
VALUE	LOW	LOW																																																																	
INTERFACE	150	700																																																																	
	RS485	Modbus RTU																																																																	

<Корейский>

<Английский>

Компактные гибридные регистраторы для бумаги 50 мм

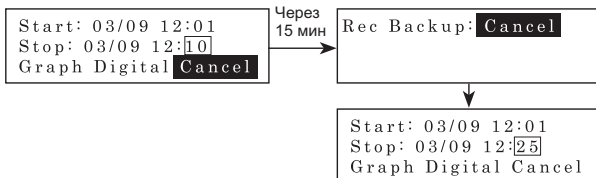
■ Запись архивированных данных [Rec Backup]

Функция позволяет сохранять регистрируемые данные во внутреннюю память, а затем выводить на печать все данные или часть их.

Если открыть параметр [Rec BackUp], то на дисплее отобразится время начала записи (Start) и время окончания записи (Stop) – определяют промежуток, за который данные нужно вывести на печать.

```
Start: 03/09 12:01
Stop: 03/09 12:10
Graph Digital Cancel
```

Время окончания записи (Stop) – это, по умолчанию, время последнего сохранения данных. Значение этого параметра непрерывно обновляется. Откройте параметр. Измените значение Stop на текущее время или повторно откройте параметр, после чего значение Stop само обновится на текущее. Это позволит вывести на печать архивированные данные вплоть до текущего момента.



Прибор хранит до 18 138 записей (на 1 канал); время сохранения зависит от режима записи (см. таблицы ниже).

Функция поддерживает графический и цифровой режимы записи. Данные сохраняются в едином виде, но записываются в зависимости от выбранного представления: в цифровом режиме данные записываются в течение заданного времени, в графическом – в виде точек с определенным периодом.

Если режим записи архивированных данных – цифровой, то интервал сохранения данных зависит от уставки времени записи (прим., период записи в цифровом режиме – 5 мин, интервал сохранения данных – 5 мин, время окончания печати изменяется каждые 5 мин).

Если период записи архивированных данных не завершился (см. табл. ниже), то время начала записи остается неизменным, а время окончания записи обновляется.

После того, как период записи архивированных данных завершится (см. табл. ниже), время начала и окончания записи обновятся.

- Значения: Cancel (Отмена) / Yes (Да) (единицы: -).
- По умолчанию: Cancel (Отмена).

Скорость записи в графическом режиме	Интервал сохранения 1 записи	Период записи архивированных данных	
		2 канала	1 канал
960 мм/ч	0,5 с	11 542 × 0,5 с = приблиз. 1 ч 30 мин.	18 138 × 0,5 с = приблиз. 2 ч 30 мин.
480 мм/ч	1 с	Приблиз. 3 ч	Приблиз. 5 ч
240 мм/ч	2 с	Приблиз. 6 ч	Приблиз. 10 ч
120 мм/ч	4 с	Приблиз. 12 ч	Приблиз. 20 ч
60 мм/ч	8 с	Приблиз. 24 ч	Приблиз. 40 ч
30 мм/ч	16 с	Приблиз. 48 ч	Приблиз. 80 ч
10 мм/ч	48 с	Приблиз. 6 дней (153 часа)	Приблиз. 10 дней (241 час)

Скорость записи в цифровом режиме	Интервал сохранения 1 записи	Период записи архивированных данных	
		2 канала	1 канал
5 с	5 с	11 542 × 5 с = приблиз. 16 ч	18 138 × 5 с = приблиз. 25 ч
1 мин	60 с	Приблиз. 8 дней	Приблиз. 12 дней
до	до	до	до
60 мин	3600 с	Приблиз. 480 дней	Приблиз. 755 дней
до	до	до	до
99 мин 59 с	6000 с	Приблиз. 800 дней	Приблиз. 1259 дней

■ Доступ к параметрам [Setting Lock]

Ограничивает просмотр и изменение параметров.

Индикация	OFF	LoC1	LoC2	LoC3
Параметры сигнализации Параметры записи по таймеру	●	●	●	◐
Параметры входа Параметры записи Дополнительные параметры Параметры RS-485	●	●	◐	○
Параметры даты и времени Параметры записи архивированных данных Параметры индикации и доступа	●	◐	○	○

- : доступны просмотр и изменение.
- : просмотр и изменение не доступны.
- ◐: доступен только просмотр.

Параметр [Setting Lock] доступен для изменения во всех режимах (Loc1, Loc2, Loc3).

- По умолчанию: Off (ВЫКЛ) (единицы: -)

■ Сообщения об ошибках

В случаях отказов или ошибок на дисплей и печать выводятся следующие сообщения об ошибках.

Сообщение	Пояснение
НННН	<p>Если входная величина выходит за верхний предел номинального диапазона входного сигнала, то на дисплее с частотой 0,5 секунды мигает это сообщение (автоматически пропадает, когда входная величина находится в пределах номинального диапазона).</p> <ul style="list-style-type: none"> Аналоговый вход <p>Если входная величина не выходит за диапазон входного сигнала более чем на 10 %, то на дисплее отображается текущее значение, а на бумагу записывается текущее значение с меткой НН или LL (а на рис. ниже). Если входная величина выходит за диапазон входного сигнала более чем на 10 %, то на дисплей выводится сообщение НННН или LLLL, а на бумагу записывается НННН или LLLL с меткой НН или LL (b на рис. ниже).</p> <p>Уставка шкалы: если уставка шкалы верхнего предела меньше уставки шкалы нижнего предела ($H_i < L_o$), то они меняются местами.</p> <p>Входной сигнал 0–20 мА: если уставка верхнего предела – 0, уставка нижнего предела – 100, а величина входного сигнала – более 20 мА, то на дисплее отображается LLLL, а не НННН (сообщение НННН или LLLL не отображается, если используется аналоговый сигнал 1 В).</p> <ul style="list-style-type: none"> Вход термопары, термосопротивления <p>Задайте верхний и нижний пределы шкалы графика. Значения пределов не должны выходить за температурный диапазон датчика. Если текущее значение выходит за верхний или нижний предел шкалы графика, то на дисплее отображается текущее значение, а на бумагу записывается текущее значение с меткой НН или LL (с на рис. ниже).</p> <p>Задайте верхний и нижний пределы графика равными наибольшему и наименьшему значениям температурного диапазона датчика.</p> <p>Если текущее значение выходит за верхний или нижний предел графика, о на дисплее выводится сообщение НННН или LLLL, а на бумагу записывается НННН или LLLL (d на рис. ниже).</p>
LLLL	<p>Если входная величина выходит за нижний предел номинального диапазона входного сигнала, то на дисплее с частотой 0,5 секунды мигает это сообщение (автоматически пропадает, когда входная величина находится в пределах номинального диапазона).</p> <p>Аналоговый входной сигнал: сообщение выводится, если входная величина выходит за нижний предел номинального диапазона более чем на 10 %.</p> <p>(сообщение НННН или LLLL не отображается, если используется аналоговый сигнал 1 В).</p>
BURN	<p>Отображается, когда вход отключен. Сообщение не отображается для входа 10 В. Если вход работает (подключен), то сообщение автоматически пропадает.</p>
Time Set!!	<p>Отображается, если задана неверная уставка времени для записи архивированных данных, записи после замены бумаги или записи по таймеру.</p> <p>Чтобы скрыть сообщение и вернуться к текущим настройкам, нажмите клавишу MODE.</p>
Over range!!	<p>Отображается, если настраиваемая уставка предела графика или диапазона сигнала (Параметры входа) выходит за предельное значение.</p> <p>Чтобы скрыть сообщение и вернуться к текущим настройкам, нажмите клавишу MODE.</p>
$H_i < L_o$!!	<p>Отображается, если верхний предел графика меньше нижнего предела графика, или настраиваемая уставка выходит за предельное значение. (Пример. Применяется датчик ТС-К1 с диапазоном -200...+1350 °С. Диапазон для настройки верхнего предела шкалы – от нижнего предела шкалы +5 % п. ш. до наибольшей величины входного сигнала датчика (+1350... -122,5 °С). В этом случае сообщение $H_i < L_o$!! отобразится, если уставка будет равна -123 °С). Чтобы скрыть сообщение и вернуться к текущим настройкам, нажмите клавишу MODE.</p>

Если на канале возникает ошибка, то на бумаге записываются соответствующее сообщение об ошибке и текущее время.

Ниже показано, что сообщения НН и LL отображаются, когда ошибок нет.

a →	08:15:00	CH-1	5V	НН	CH-2	5V	НН
b →	08:25:00	CH-1	НННН°С	НН	CH-2	НННН°С	НН
c →	08:15:00	CH-1	170°С	LL	CH-2	170°С	LL
d →	08:30:00	CH-1	LLLL°С	LL	CH-2	LLLL°С	LL

■ Параметры связи

Функция позволяет настраивать и просматривать параметры с внешнего терминала (ПК, ПЛК и др.) или передавать данные на внешние устройства по интерфейсу связи.

Прибор оснащен специальными зажимами на задней панели и телефонным гнездом на передней панели (порядок подключения к зажимам показан на соответствующей схеме). Прибор одновременно не поддерживает соединения через клеммы и телефонное гнездо. Если подключить устройство связи к телефонному гнезду, соединение через клеммы автоматически блокируется.

◎ Интерфейс

Стандарт	EIA RS-485
Кол-во соединений	31 (адреса: 01–99)
Способ связи	Полудуплекс по 2-проводной линии
Режим	Асинхронный
Расстояние	До 1 км
Скорость	1200, 2400, 4800, 9600, 19 200, 38 400, 57 600 бит/с
Время ответа	0,05–0,99 с
Стартовые биты	1 бит (неизмен.)
Стоповые биты	1, 2 бита
Бит четности	Нет, нечетный, четный
Биты данных	8 бит (неизмен.)
Протокол	Modbus RTU

◎ Адрес связи [Address]

- Значения: 01...99.
- По умолчанию: 01 (единицы: -).

◎ Скорость передачи [Baud Rate]

- Значения: 1200, 2400, 4800, 9600, 19 200, 38 400, 57 600 бит/с.
- По умолчанию: 9600bps (единицы: бит/с).

◎ Бит четности [Parity Bit]

- Значения: None (Нет), Even (Четный), Odd (Нечетный).
- По умолчанию: None (Нет).

◎ Стоповые биты [Stop Bit]

- Значения: 1, 2.
- По умолчанию: 2 (единицы: бит).

◎ Время ответа [Resp Time]

- Значения: 0.05–0.99.
- По умолчанию: 0.05 (единицы: секунды).

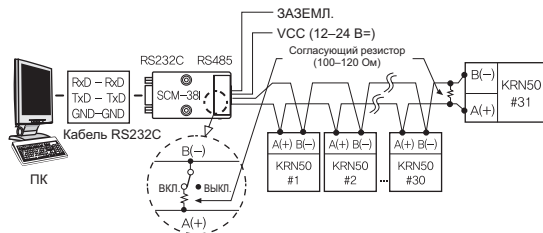
Компактные гибридные регистраторы для бумаги 50 мм

⊙ Настройка по интерфейсу связи [Com Write]

Функция включает или выключает изменение уставок параметров по интерфейсу связи с помощью ПК или ПЛК. Просмотр уставок параметров не зависит от значения, выбранного для этого параметра.

- Enable (Включено): изменение уставок доступно.
- Disable (Выключено): изменение уставок недоступно.
- Значения: Enable (Включено) / Disable (Выключено).
- По умолчанию: Enable (Выключено) (единицы: -).

⊙ Общая схема сети



※ Рекомендуются следующие преобразователи Autonics: SCM-WF48 (Wi-Fi в RS485/USB), SCM-US481 (USB в RS-485), SCM-381 (RS-232C в RS-485), SCM-US (USB в последовательный).

● Преобразователи интерфейса (заказывается отдельно)

- SCM-WF48 (скоро в продаже) (Wi-Fi в RS-485/USB)



- SCM-US481 (USB в RS-485)



- SCM-381 (RS-232C в RS-485)



- SCM-US (USB в последовательный)



■ Загрузка изображений

⊙ Загрузка изображения единицы

Вы можете загрузить подходящее изображение единицы измерения размером 16 × 16 точек (с помощью программы DAQMaster). Затем в режиме настройки выберите загруженную единицу измерения.

⊙ Загрузка пользовательского логотипа

Пользовательский логотип записывается на бумаге в пунктирной рамке размером 384 × 80 точек (рис. ниже). Загрузите подходящее изображение логотипа размером 384 × 80 точек (с помощью программы DAQMaster) и установите его для печати.

<До>			<После>		
DATE 03-10-2009 12:10:10			DATE 03-10-2009 12:10:10		
* SETUP PARAMETER *			* SETUP PARAMETER *		
TAG NAME	CH 1	CH 2	TAG NAME	CH 1	CH 2
TEMP	TEMP	HUMI	TEMP	TEMP	HUMI
INPUT	TC-K1	mA	INPUT	TC-K1	mA
UNIT	°C	%	UNIT	°C	%
RANGE	-200~1350	4~20	RANGE	-200~1350	4~20
SCALE	0~400	0~1000	SCALE	0~400	0~1000
ALARM 1	HIGH	HIGH	ALARM 1	HIGH	HIGH
VALUE	300	900	VALUE	300	900
ALARM 2	LOW	LOW	ALARM 2	LOW	LOW
VALUE	150	700	VALUE	150	700
INTERFACE	RS485	Modbus RTU	INTERFACE	RS485	Modbus RTU
Recorder KRN50 www.autonics.co.kr A/S : 82-32-820-2422			Autonics		

※ Изображение не должно быть больше 384 × 80 точек. В противном случае увеличится потребление тока, и изображение будет неправильно перенесено на бумагу. Не загружайте сложное изображение с множеством точек. Лучше если изображение будет состоять из букв и цифр, как на рис. выше.

⊙ Логотип экрана загрузки

Вы можете загрузить изображение, которое будет отображаться на ЖК-дисплее после включения прибора, во время загрузки (приблиз. 3 секунды).



<Стандартное изображение>



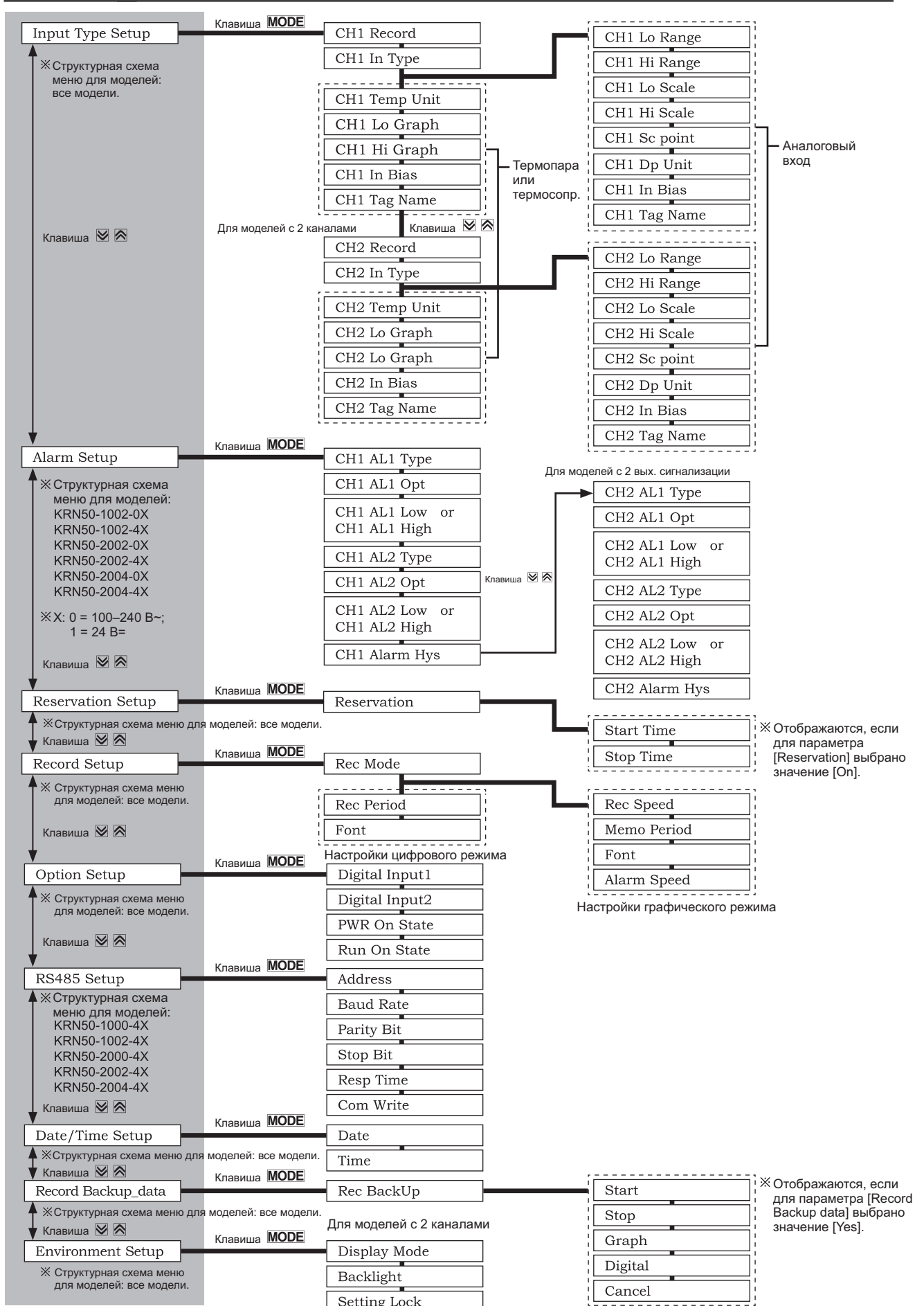
<Пользовательское изображение>

- Загрузите изображение с помощью программы DAQMaster. (Можно сбросить настройки этой функции, тогда логотип изменится на стандартный.)
- Стандартный логотип показывает дату последнего обновления ПО.
- Размер изображения логотипа: 128 × 32 точек.

※ Описание других функций содержится в руководстве по эксплуатации KRN50.

Серия KRN50

Параметры



Компактные гибридные регистраторы для бумаги 50 мм

Заводская настройка

■ Параметры входа [Input Type Setup]

Параметр	По умолчанию	Параметр	По умолчанию	Параметр	По умолчанию	Параметр	По умолчанию
CH1 Record	On	CH1 Lo Scale *2	000.0	CH2 Record *3	On	CH2 Lo Scale *3	000.0
CH1 In Type	TC.K1	CH1 Hi Scale *2	100.0	CH2 In Type *3	TC.K1	CH2 Hi Scale *3	100.0
CH1 Temp Unit *1	°C	CH1 Hi Scale Decimal Point *2	0.0	CH2 Temp Unit *3	°C	CH2 Hi Scale Decimal Point *3	0.0
CH1 Lo Graph *1	-200	CH1 DP Unit *2	%	CH2 Lo Graph *3	-200	CH2 DP Unit *3	%
CH1 Hi Graph *1	1350	CH1 In Bias	0000	CH2 Hi Graph *3	1350	CH2 In Bias *3	0000
CH1 Lo Range *2	-	CH1 Tag Name	CH-1	CH2 Lo Range *3	-	CH2 Tag Name *3	CH-2
CH1 Hi Range *2	-			CH2 Hi Range *3	-		

*1. Отображается, если тип входа [In Type] – датчик температуры (термопара или термосопротивление).

*2. Отображается, если тип входа [In Type] – аналоговый вход (напряжение/ток).

*3. Отображается только у 2-канальных моделей.

■ Параметры сигнализации [Alarm Setup]

Параметр	По умолчанию	Параметр	По умолчанию	Параметр	По умолчанию	Параметр	По умолчанию
CH1 AL1 Type	PV.Hi	CH1 AL2 Opt	None	CH2 AL1 Type *2	PV.Hi	CH2 AL2 Opt *2	None
CH1 AL1 Opt	None	CH1 AL2 Low *1	-200	CH2 AL1 Opt *2	None	CH2 AL2 Low *1,*2	-200
CH1 AL1 Low *1	-200	CH1 AL2 High *1	1350	CH2 AL1 Low *1,*2	-200	CH2 AL2 High *1,*2	1350
CH1 AL1 High *1	1350	CH1 Alarm Hys	001	CH2 AL1 High	1350	CH2 Alarm Hys *2	001
CH1 AL2 Type	PV.Lo			CH2 AL2 Type *2	PV.Lo		

* Эти параметры есть только у моделей с выходом сигнализации.

*1. Ниже указано, какие параметры отображаются в зависимости от выбранного типа сигнализации [AL□ Type]:

- CH□ AL□ Type(Off, SBA или P.end): скрыты параметры [CH□ AL□ Low] и [CH□ AL□ High].
- CH□ AL□ Type (PV.Hi): скрыт параметр [CH□ AL□ High].
- CH□ AL□ Type (PV.Lo): скрыт параметр [CH□ AL□ Low].

*2. Отображается только у 2-канальных моделей.

■ Параметры записи по таймеру [Reservation Setup]

Параметр	По умолчанию	Параметр	По умолчанию	Параметр	По умолчанию
Reservation *1	Off	Start Time	00:00	Stop Time *1	00:01

*1. Отображаются, если для параметра [Reservation] выбрано значение [On].

■ Параметры записи [Record Setup]

Параметр	По умолчанию	Параметр	По умолчанию	Параметр	По умолчанию
Rec Mode	Graph	Memo Period *1	30min	Font	Korea
Rec Speed *1	10mm/h	Rec Period *2	01m00s	Alarm Speed	10mm/h

*1. Отображаются, если для параметра [Rec Mode] выбрано значение [Graph].

*2. Отображаются, если для параметра [Rec Mode] выбрано значение [Digital].

■ Дополнительные параметры [Option Setup]

Параметр	По умолчанию	Параметр	По умолчанию	Параметр	По умолчанию	Параметр	По умолчанию
Digital Input 1	Off	Digital Input 2	Off	PWR On State	Run	Run On State	List

■ Параметры RS-485 [RS485 Setup] (только для чтения)

Параметр	По умолчанию	Параметр	По умолчанию	Параметр	По умолчанию
Address	01	Parity bit	None	Response Time	0.05s
Baud Rate	9600bps	Stop Bit	2	Com Write	Enable

■ Параметры индикации и доступа [Environment Setup]

Параметр	По умолчанию	Параметр	По умолчанию	Параметр	По умолчанию
Display Mode	2CH	Backlight	Temp	Setting Lock	Off

Серия DPU

Особенности

- Высокопроизводительный процессор, обеспечивающий быстрое и точное цифровое регулирование.
- Высокоточная обратная связь (статический ток, напряжение или мощность) благодаря измерению среднеквадратичного значения.
- Фазовое и циклическое управление (постоянный / переменный циклы) нагрузкой.
- Предохранитель для защиты внутренних цепей.
- Дистанционный контроль и управление по интерфейсу связи RS-485 (протокол Modbus RTU).
- 6 индивидуально настраиваемых цифровых входов.
- Основные выходы сигнализации: отклонение величины тока, отказ нагревателя и др.
- Поддержка разных входных сигналов управления (ток, напряжение, сопротивление и др.).
- Поддержка работы с внешней системой управления.
- Применимая нагрузка: нагревательные элементы из суперкантала, платины, молибдена, углерода, никеля, хрома; галогенные лампы накаливания.



Прежде чем приступать к работе с изделием, ознакомьтесь с разделом «Техника безопасности» в руководстве по эксплуатации.

Информация для заказа

DPU 1 2 A — 025 R

Опция

R	Интерфейс RS-485
D	Внешнее устройство индикации
A	Внешнее устройство индикации + интерфейс RS-485
N	Нет

Номинальная нагрузка по току (A)

025	25 A	200	200 A
040	40 A	250	250 A
050	50 A	350	350 A
070	70 A	400	400 A
080	80 A	500	500 A
100	100 A	600	600 A
120	120 A	750	750 A ^{※1}
150	150 A	950	950 A ^{※1}
180	180 A		

Тип

	1 фаза	3 фазы
A	0–70 A	0–50 A
B	80–200 A	70–200 A
C	250–350 A	
D	400–600 A	
E	Опция	

Напряжение питания

1	110 В
2	220 В
3	380 В
4	440 В

Кол-во фаз

1	1 фаза
3	3 фазы

Наименование

DPU	Тиристорный силовой блок с цифровым управлением
-----	-------------------------------------------------

※ 1. Для 1-фазных моделей: по требованию заказчика.

Тиристорные силовые блоки с цифровым управлением

■ Тип

◎ 1 фаза

Тип	Нагрузка по току	(Размеры указаны в мм)					Допустимая толщина кабеля
		W	H	D	P1	P2	
A	0–70 А	97	260	170	82	150	Не более 4
B	80–200 А	140	280	174	127	150	Не более 4/0
C	250–350 А	213	338	179	193	200	Не более 300 МСМ
D	400–600 А	278	418	212	261	200	Не более 500 МСМ

(Размеры указаны в AWG)

◎ 3 фазы

Тип	Нагрузка по току	(Размеры указаны в мм)					Допустимая толщина кабеля
		W	H	D	P1	P2	
A	0–50 А	140	306	200	127	150	Не более 4
B	70–200 А	213	365	217	195	200	Не более 4/0
C	250–350 А	278	450	227,5	261	200	Не более 300 МСМ
D	400–600 А	427	528	275,5	405	330	Не более 500 МСМ

(Размеры указаны в AWG)

Технические характеристики

Серия	DPU	
Кол-во фаз	1 фаза	3 фазы
Подаваемое напряжение	110/220/380/440 В~ (отдельное питание вентилятора и цепи управления 220 В~, 50/60 Гц)	
Допустимый диапазон напряжения	90–110 % номинального напряжения	85–115 % номинального напряжения
Номинальная частота	50/60 Гц (автоматическое определение), допустимое отклонение ±2 Гц	
Мин. ток нагрузки	1 А	
Диапазон выхода	Фазовое управление: 5–98 %. Циклическое управление: 0–100 %	
Способ управления ^{×1}	<ul style="list-style-type: none"> Фазовое: обычное (без обратной связи), по статическому напряжению/статическому току / статической мощности (с обратной связью). Циклическое: постоянный цикл, переменный цикл. Дискретное 	
Нагрузка	<ul style="list-style-type: none"> Фазовое: резистивная нагрузка, индуктивная нагрузка. Дискретное, циклическое: резистивная нагрузка 	
Потребляемая мощность	Не более 7 Вт (без учета питания вентилятора охлаждения)	Не более 10 Вт (без учета питания вентилятора охлаждения)
Способ индикации	<ul style="list-style-type: none"> Отображение показаний и уставки: 7-сегментный 4-разрядный дисплей. Индикация состояния: 4 СИД. Отображение показания в процентах: 11-ступенчатый штриховой светодиодный индикатор. 	<ul style="list-style-type: none"> Отображение показаний и уставки: 7-сегментный 4-разрядный дисплей. Индикация состояния: 6 СИД. Отображение показания в процентах: 11-ступенчатый штриховой светодиодный индикатор
Точность выхода	<ul style="list-style-type: none"> Управление по статическому напряжению с обратной связью: с погрешностью в пределах ±10 % п. ш. отклонения от номинального напряжения. Управление по статическому току с обратной связью с погрешностью в пределах ±3 % п. ш. от номинального напряжения (в пределах 1–10-кратного отклонения от сопротивления нагрузки) Управление по статической мощности с обратной связью: с погрешностью в пределах ±3 % п. ш. от номинального напряжения (с погрешностью в пределах ±10 % п. ш. отклонения от номинального напряжения и в пределах 1–10-кратного отклонения от сопротивления нагрузки) Обычное управление: в пределах ±10% п. ш. от номинального напряжения 	
Способ настройки	Клавиши лицевой панели, интерфейс связи	
Вход управления	<ul style="list-style-type: none"> Автомат. управл.: 4–20 мА=0–20 мА=0–5 В=1–5 В=0–10 В=импульс напряжения (0/12 В=)/вход без напряжения (ВКЛ/ВЫКЛ)/вход связи (RS-485). Ручн. управл.: внутр. подстроеч. резистор 10 кОм, внеш. подстроеч. резистор 3–10 кОм (более 2 Вт) 	
Цифровой вход	Переключение АВТО/РУЧ., переключение РАБОТА/ОСТАНОВ, сброс, удержание значения на выходе, настройка уставки (SP1–6)	
Индикация	Вход управления, напряжение нагрузки, ток нагрузки, мощность нагрузки, сопротивление нагрузки, частота напряжения питания	
Мин. выводимый выходной сигнал	Более 2,5 % от номинального напряжения/тока	
Дополнительный выход	Выход RS-485 (Modbus RTU), до 32-х устройств	
Диэлектрическая прочность	2000 В~, 50/60 Гц в течение 1 мин (между входным выводом и выводом питания)	
Вибростойкость	Амплитуда 0,75 мм при частоте 5–55 Гц (в течение 1 мин) по каждой из осей X, Y, Z в течение 2 часов	
Сопротивление изоляции	Не менее 200 МОм (при 500 В= по мегомметру)	
Помехоустойчивость	Шум прямоугольной формы ±2 кВ (ширина импульса 1 мкс) от имитатора шума	
Условия хранения и эксплуатации	Температура окружающей среды	-10...+50 °С, хранение: -20...+80 °С
	Влажность	5–90 % относительной влажности
Сертификация	CE	
Масса	<ul style="list-style-type: none"> Тип А: 3,0 кг Тип В: 5,5 кг 	<ul style="list-style-type: none"> Тип С: 11,0 кг Тип D: 17,5 кг
	<ul style="list-style-type: none"> Тип А: 6,5 кг Тип В: 11,5 кг 	<ul style="list-style-type: none"> Тип С: 20,0 кг Тип D: 35,5 кг

× 1. Циклическое управление с переменным циклом доступно только для 1-фазной модели.

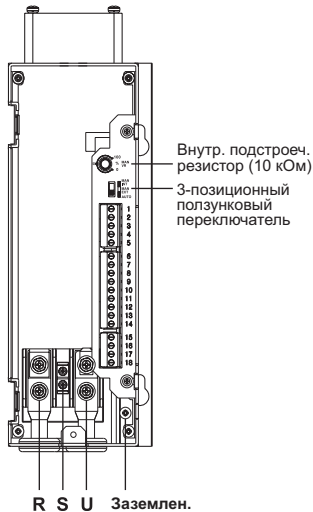
× Сведения о рабочих условиях окружающей среды приведены для условий без замораживания и конденсации.

Серия DPU

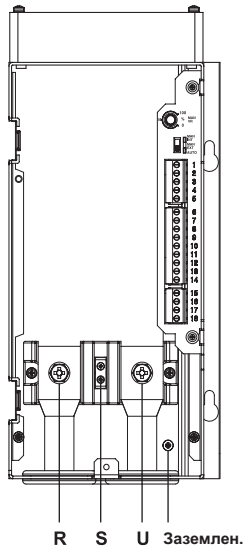
Схемы подключения

■ 1 фаза

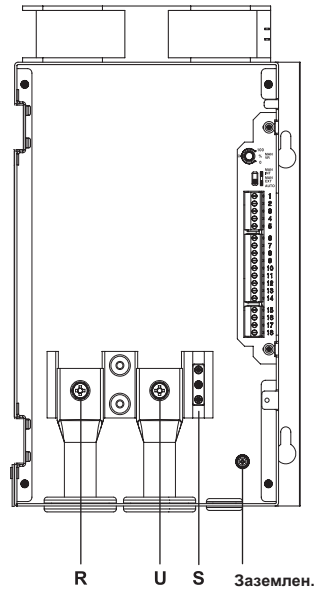
• Тип А



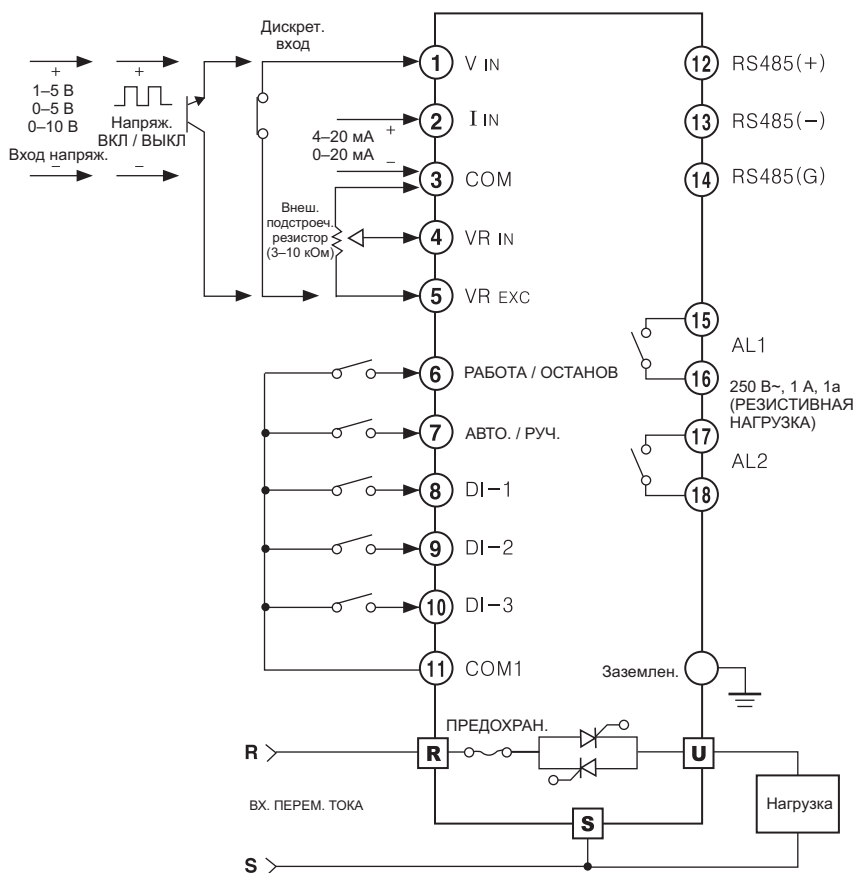
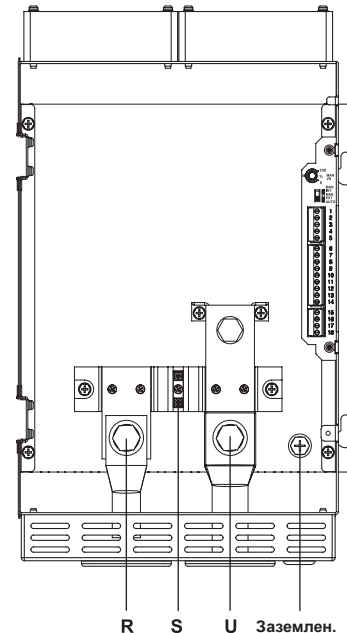
• Тип В



• Тип С



• Тип D

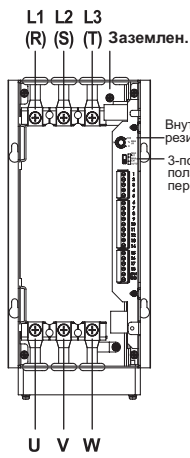


- Чтобы исключить влияние электромагнитных помех на входной сигнал, используйте в качестве провода входного сигнала экранированную витую пару.
- Если рядом с линией входного сигнала располагаются источники индуктивных помех, то используйте в качестве проводника входного сигнала экранированный провод.
- Выключатель цифрового входа (DI) должен быть рассчитан на малый ток, сопротивление при включении не должно превышать 20 Ом (вместе с сопротивлением провода).
- Выводы цифрового входа: COM, DI-1...3, РАБОТА, АВТО.
- Для соединения прибора с внешним устройством индикации используйте стандартный кабель Autonics. Если замкнуты выводы 6 и 11, то прибор работает в ручном режиме (MANUAL).
- Если замкнуты выводы 6, 7 и 11, то прибор работает в автоматическом режиме (AUTO).

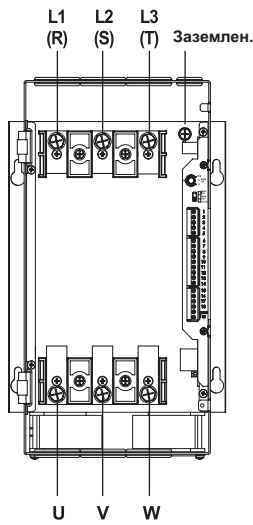
Тиристорные силовые блоки с цифровым управлением

■ 3 фазы

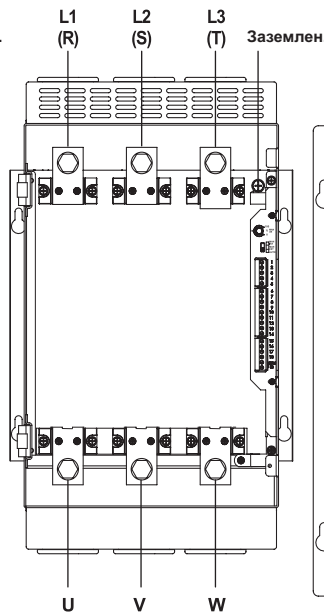
• Тип А



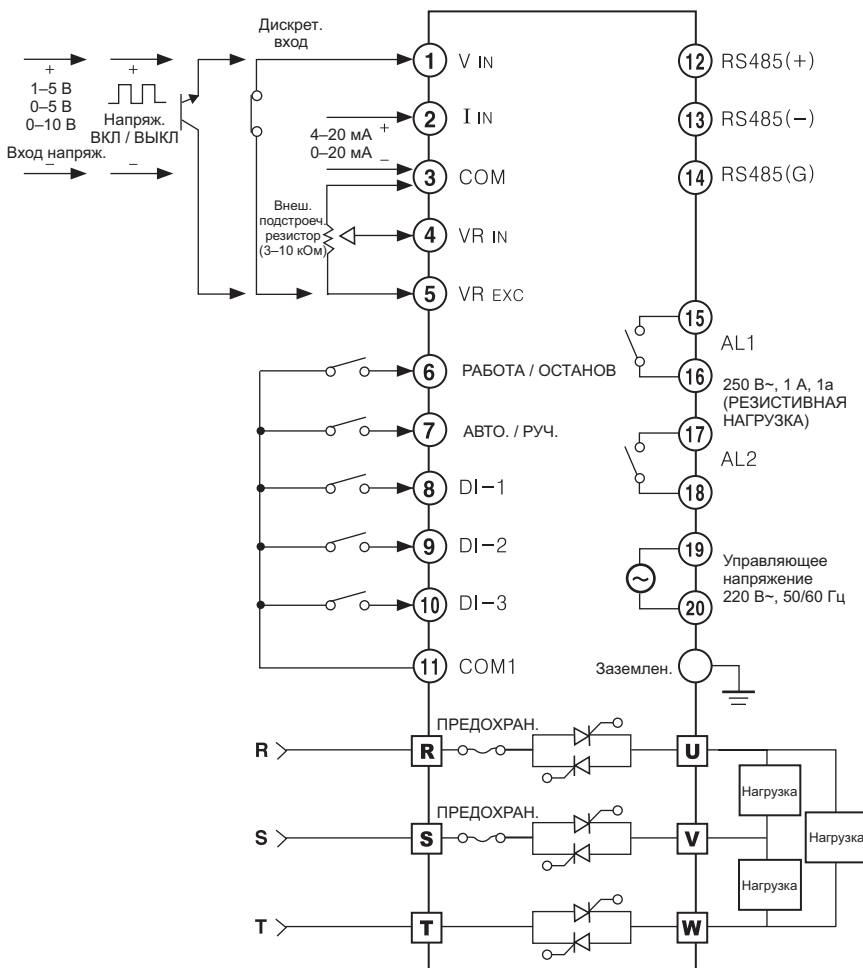
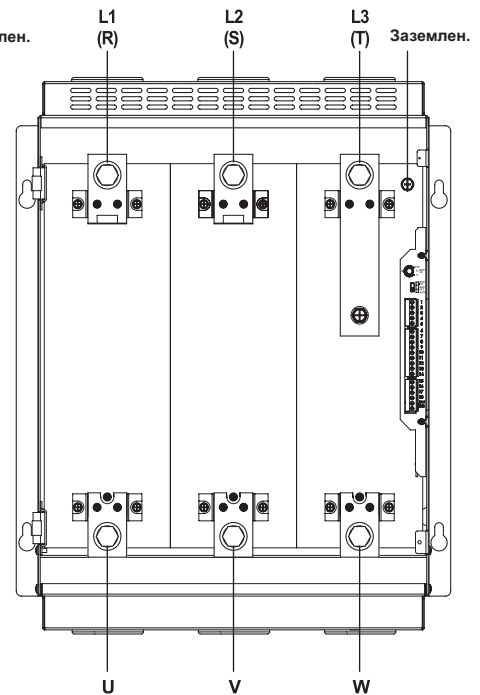
• Тип В



• Тип С



• Тип D



- Чтобы исключить влияние электромагнитных помех на входной сигнал, используйте в качестве провода входного сигнала экранированную витую пару.
- Если рядом с линией входного сигнала располагаются источники индуктивных помех, то используйте в качестве проводника входного сигнала экранированный провод.
- Выключатель цифрового входа (DI) должен быть рассчитан на малый ток, сопротивление при включении не должно превышать 20 Ом (вместе с сопротивлением провода).
- Выводы цифрового входа: COM, DI-1...3, РАБОТА, АВТО.
- Для соединения прибора с внешним устройством индикации используйте стандартный кабель Autonics.
- Если замкнуты выводы 6 и 11, то прибор работает в ручном режиме (MANUAL). Если замкнуты выводы 6, 7 и 11, то прибор работает в автоматическом режиме (AUTO).

Серия DPU

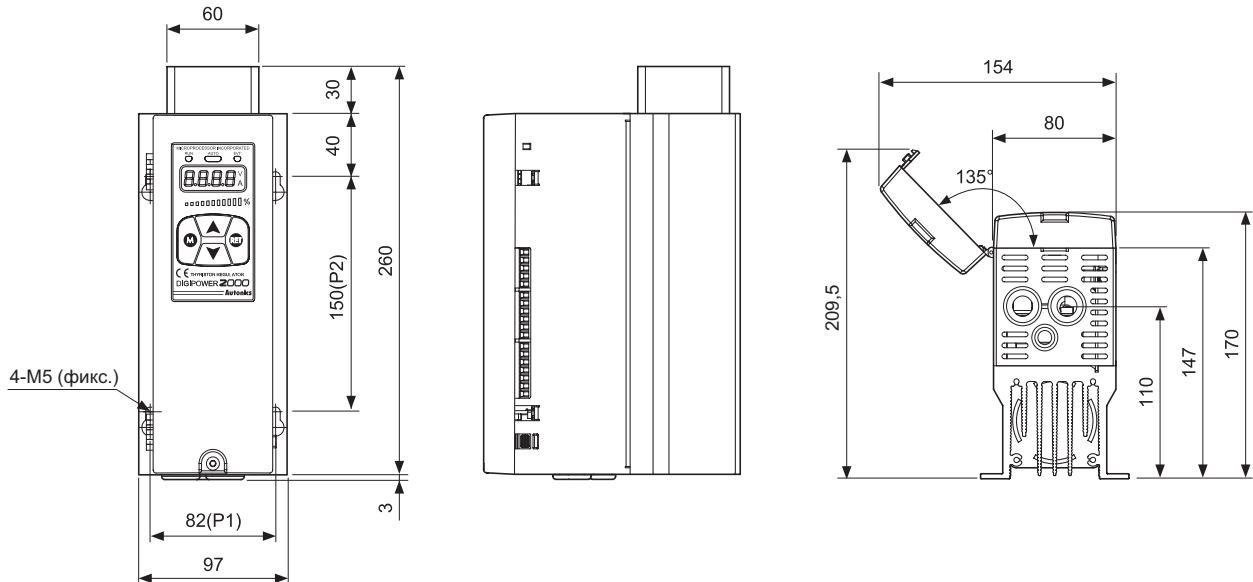
Размеры

■ 1 фаза

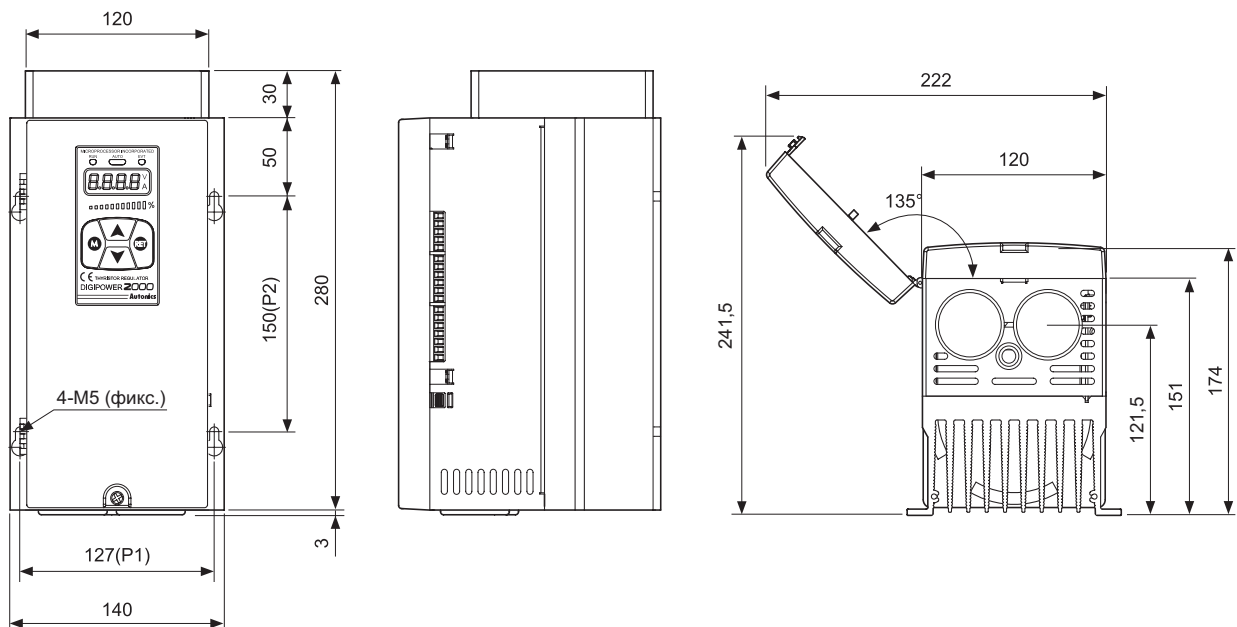
Размеры указаны в мм

● Тип А: DPU1□A-25 / 40 / 50 / 70

※ Приборы в конфигурации 25 А, 40 А, 50 А не комплектуются вентилятором.

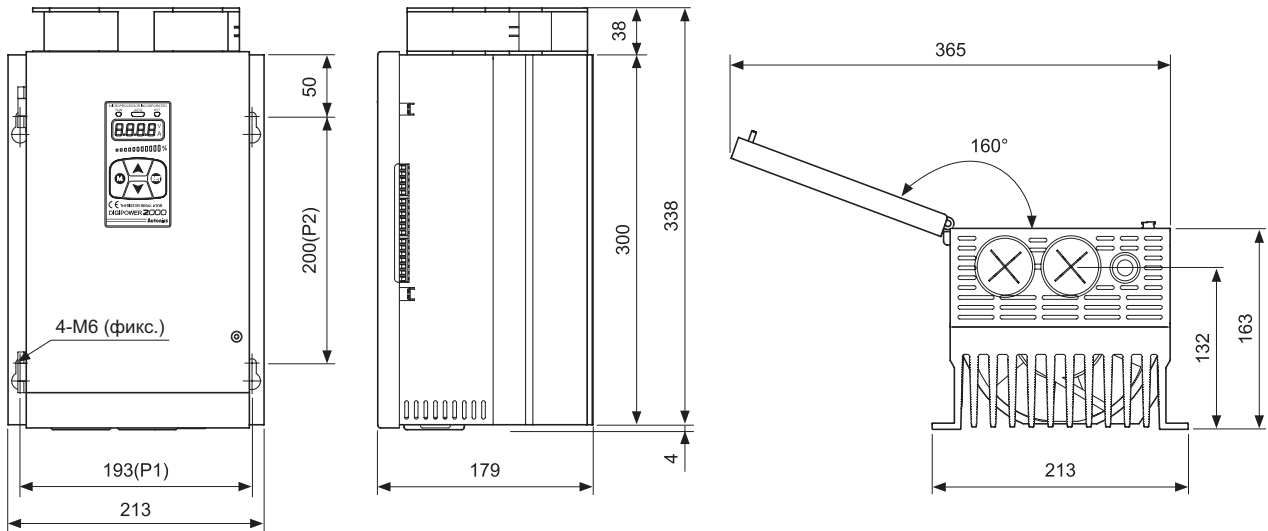


● Тип В: DPU1□B - 80 / 100 / 120 / 150 / 180 / 200

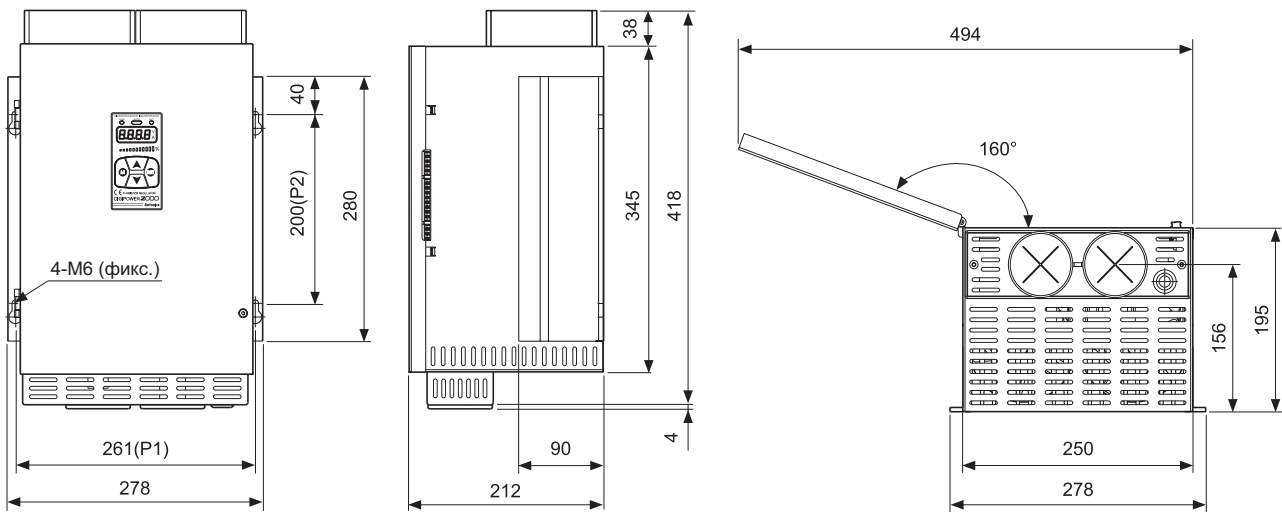


Тиристорные силовые блоки с цифровым управлением

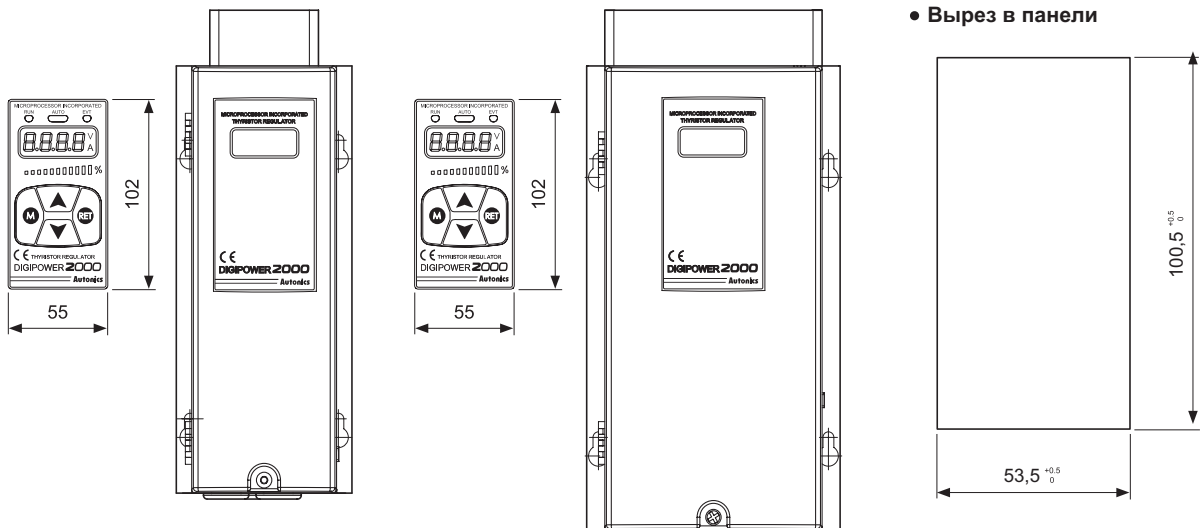
• Тип C: DPU1□C - 250 / 350



• Тип D: DPU1□D - 400 / 500 / 600



© Конфигурация с внешним устройством индикации и интерфейсом RS-485

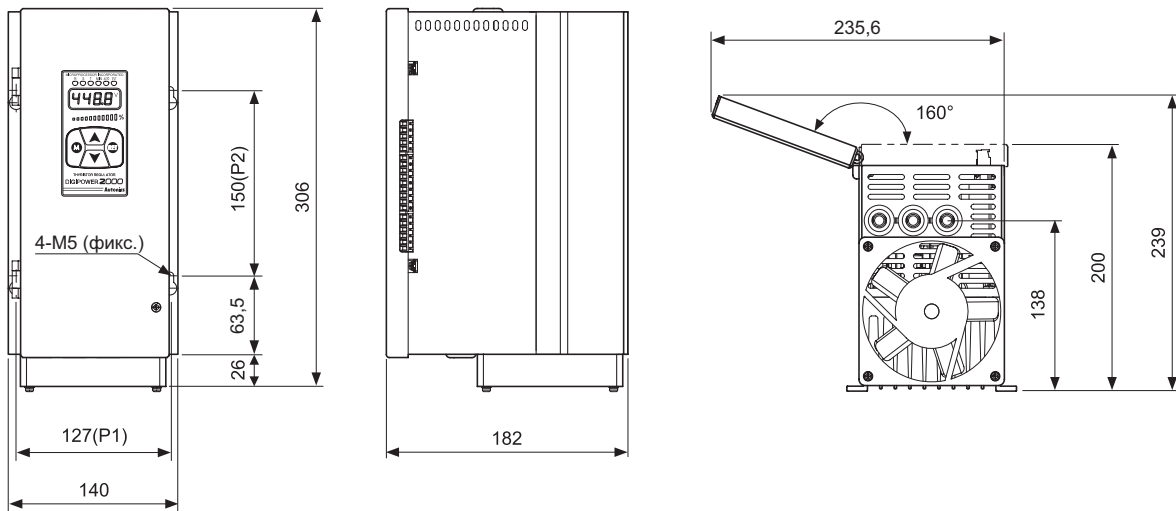


※ Во избежание помех рекомендуемая длина кабеля внешнего устройства индикации – не более 5 м (проверяйте длину при заказе).

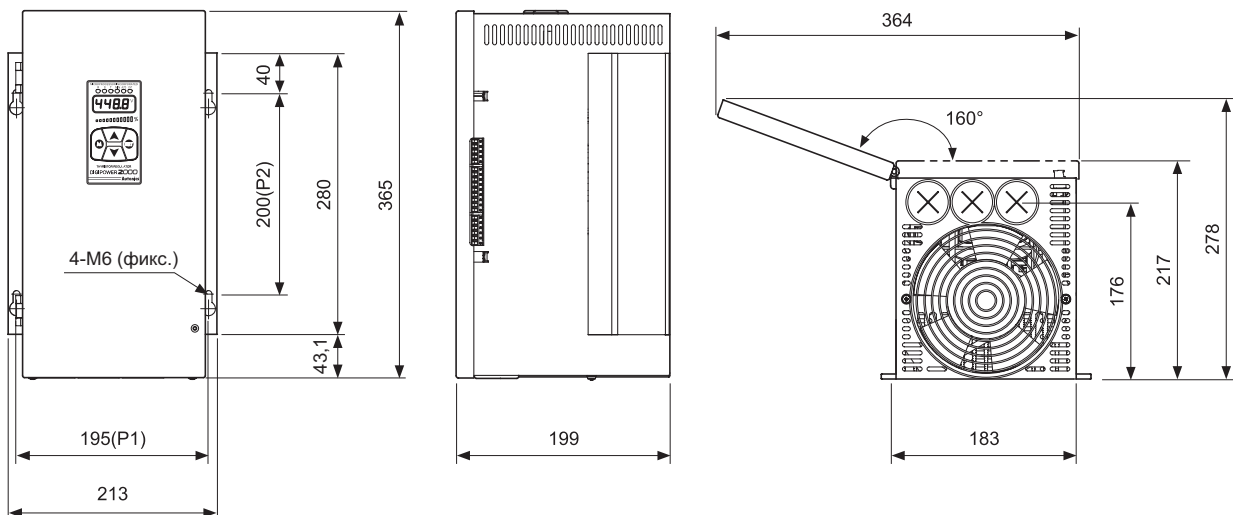
Серия DPU

■ 3 фазы

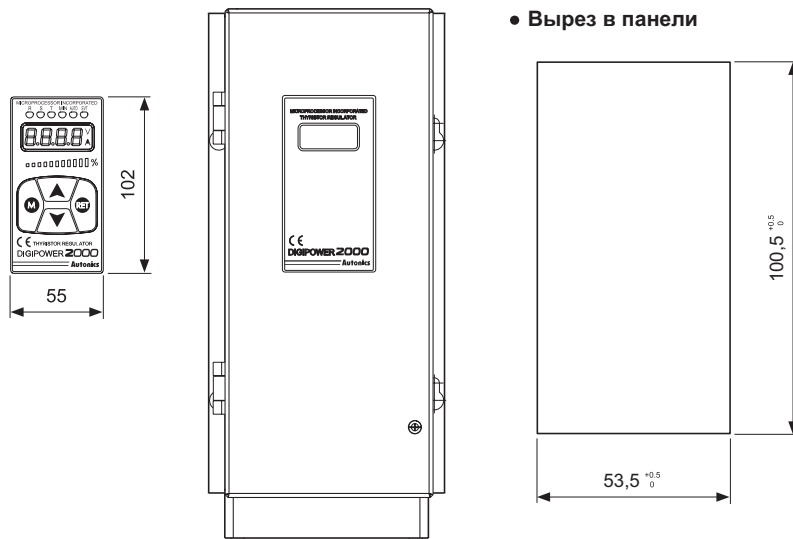
- Тип А: DPU3□А - 25 / 40 / 50



- Тип В: DPU3□В - 70 / 80 / 100 / 120 / 150 / 180 / 200



© Конфигурация с внешним устройством индикации и интерфейсом RS-485

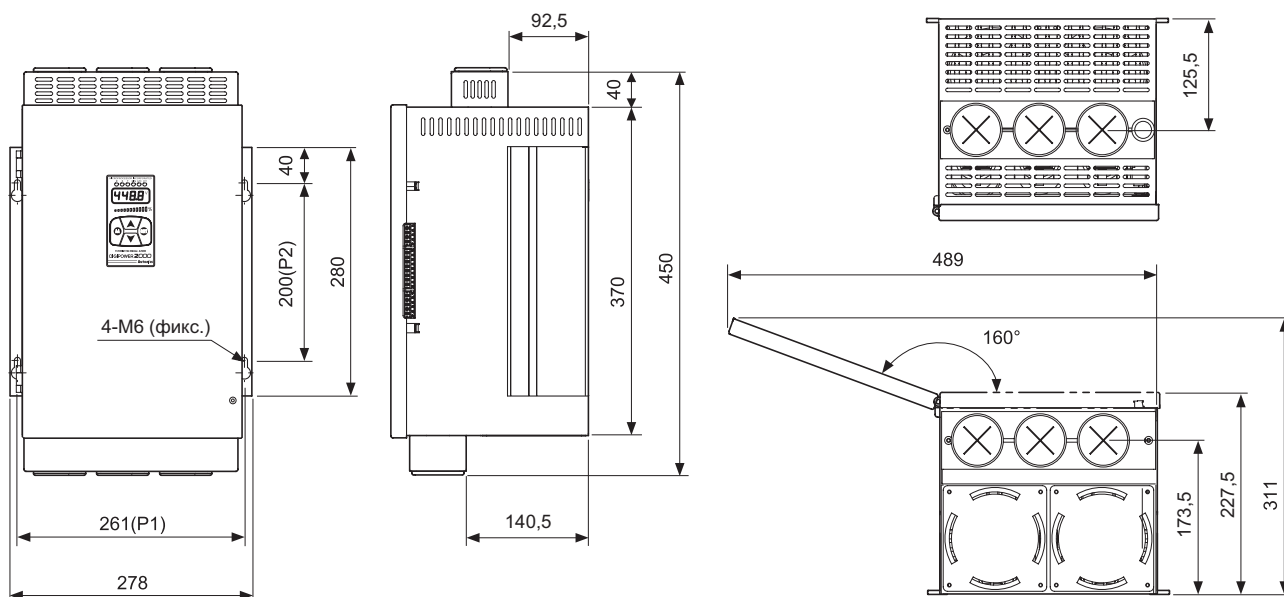


• Вырез в панели

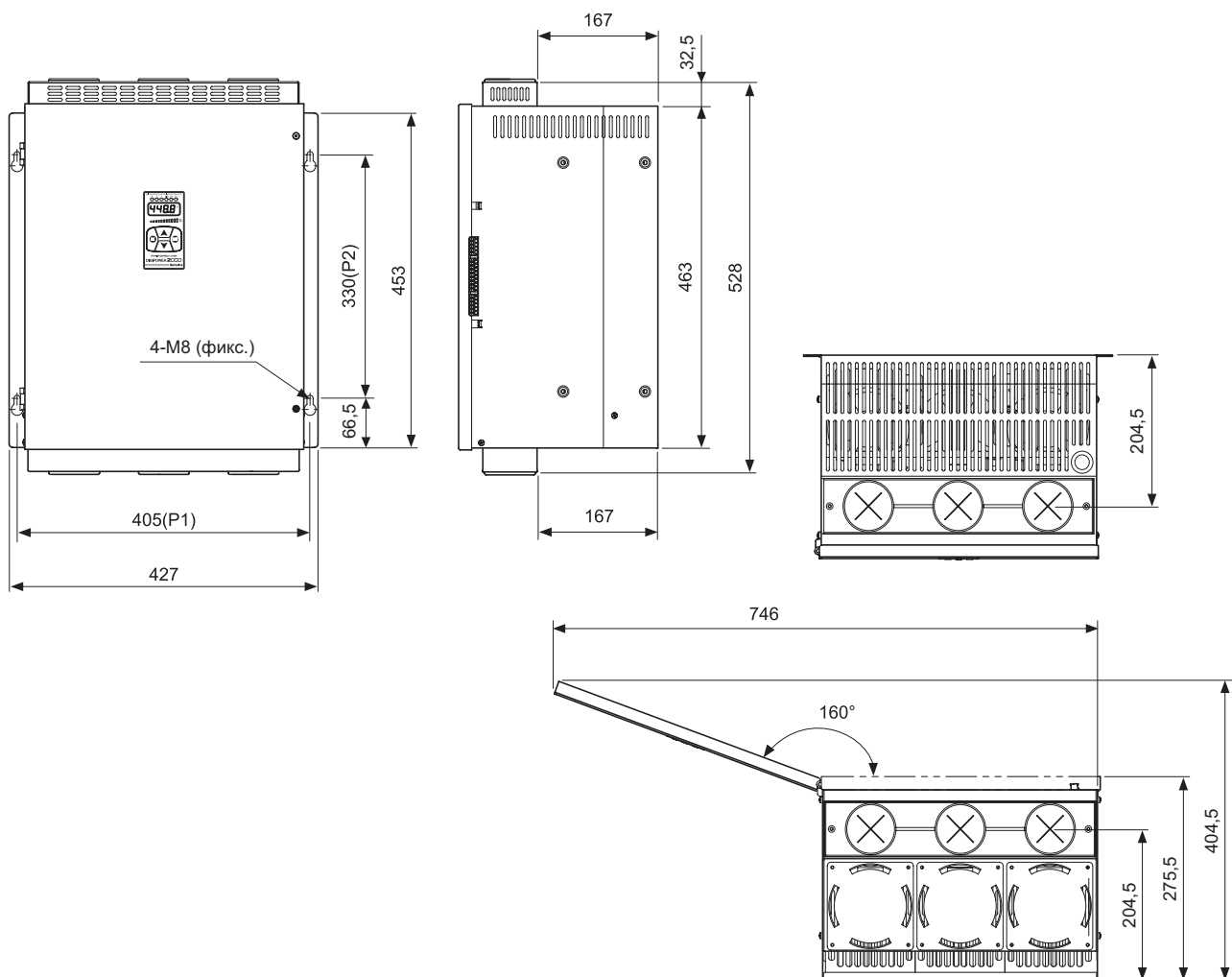
※ Во избежание помех рекомендуемая длина кабеля внешнего устройства индикации – не более 5 м (проверяйте длину при заказе).

Тиристорные силовые блоки с цифровым управлением

• Тип С: DPU3□C - 250 / 350

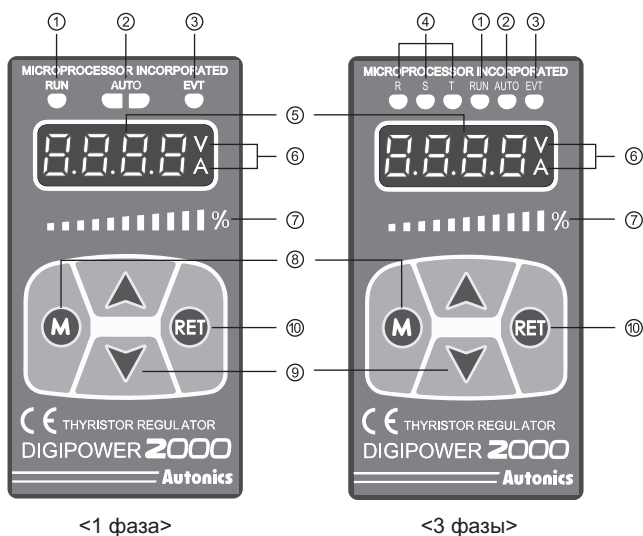


• Тип D: DPU3□D - 400 / 500 / 600



Серия DPU

Описание элементов



- ① Индикатор RUN: горит, когда прибор работает; не горит, когда прибор не работает.
- ② Индикатор AUTO: горит в автоматическом режиме; не горит в ручном режиме.
- ③ Индикатор EVT: горит, когда включен цифровой вход (DI-1...3); мигает, когда работает выход сигнализации.
- ④ Индикаторы R, S и T: горят в зависимости от отображаемой на дисплее величины.
- ⑤ Пример: если горят индикаторы R и S, на дисплее отображено напряжение между соответствующими фазами.
Дисплей: в режиме работы отображает выбранную величину; в режиме настройки – параметр и уставку.
- ⑥ Индикаторы V и A
индикатор V горит, если отображается напряжение;
индикатор A горит, если отображается ток;
индикаторы V и A горят, если отображается мощность;
индикаторы V и A выключены, если отображается сопротивление и величина входного сигнала.
- ⑦ Штриховой индикатор: показывает процентное отношение выбранной величины (0–100 %).
- ⑧ Клавиша M: включает режим настройки параметров, режим контроля или переключает между параметрами.
- ⑨ Клавиши ▲, ▼: переключают режим настройки, настраивают значения параметров.
- ⑩ Клавиша RET: возвращает в режим работы из режима настройки.

Вход управления

■ Тип входа

Тип					Инд.
Автоматический ввод	Аналог. вход	Ток	4–20 мА	Входной импеданс 100 Ом	4-20
			0–20 мА		0-20
		Напряжение	1–5 В=	Входной импеданс 25 Ом	1-5
			0–5 В=		0-5
	Дискрет. вход	Импульс напряж.	0/12 В=	–	55r
		Нет напряж.	Дискрет.		–
Вход связи	RS-485	–	–	COñ	
Ручной ввод	Внутр. подстроеч. резистор	10 кОм	–	–	
	Внеш. подстроеч. резистор	3–10 кОм	–	–	

■ Среднеквадратичное значение

Для повышения точности показания прибор определяет и отображает среднеквадратичное значение.

※ Дано: чистая резистивная нагрузка, обычное управление, вход 4–20 мА, напряжение 220 В.

Вход	4 мА	8 мА	12 мА	16 мА	20 мА
Измер. велич.	0 %	25 %	50 %	75 %	100 %
Отображаемое напряжение	0,0 В	70 В	155,5 В	209,7 В	220,0 В

При управлении по статическому напряжению или току, напряжение и ток отображаются, как показано ниже.

※ Дано: чистая резистивная нагрузка, управление с обратной связью, вход 4–20 мА, напряжение 220 В или номинал. нагрузка по току 50 А.

Вход	4 мА	8 мА	12 мА	16 мА	20 мА
Измер. велич.	0 %	25 %	50 %	75 %	100 %
Отображаемое напряжение (управление по статическому напряжению)	0,0	55,0	110,0	165,0	220,0
Отображаемое напряжение (управление по статическому току)	0,0	12,5	25,0	37,5	50,0

■ Выбор входа

Автоматический ввод: выберите вход с помощью параметра Тип управляющего входа [I n - P] в группе параметров режима уставки 1.

Ручной ввод: для параметра Ручная настройка наклона выхода [A - GA] задайте значение OFF (ВЫКЛ) и выберите тип входа с помощью встроенного 3-позиционного ползункового переключателя.

© Ручная настройка наклона выхода [A - GA]: OFF (ВЫКЛ). Выберите тип входа с помощью встроенного 3-позиционного ползункового переключателя.



Тип	Пояснение
MAN INT	Настройка наклона выхода встроенным подстроечным резистором
MAN EXT	Настройка наклона выхода внешним подстроечным резистором
AUTO	Функция выключена

■ Вход АВТО. / РУЧ. ВВОД (контакты 7 и 11)

Если вход замкнут, то включен автоматический ввод. В противном случае включен ручной ввод.

Когда вход разомкнут (ручной ввод), работают только внутренний или внешний подстроечный резистор (тот, который выбран 3-позиционным ползунковым переключателем).

Функции

Плавный пуск [5t-t]

Защищает нагрузку (инфракрасные лампы с платиновой, молибденовой или вольфрамовой нитью и др.) от пускового тока при подаче питания и от резких изменений входного управляющего сигнала. Позволяет задать время, в течение которого уровень выходного сигнала будет постепенно возрастать до нужной величины.

Функция выполняется в фазовом режиме, независимо от заданного режима управления (фазовый или циклический).

Настройте время, за которое уровень выходного сигнала возрастет с 0 до 100 %.

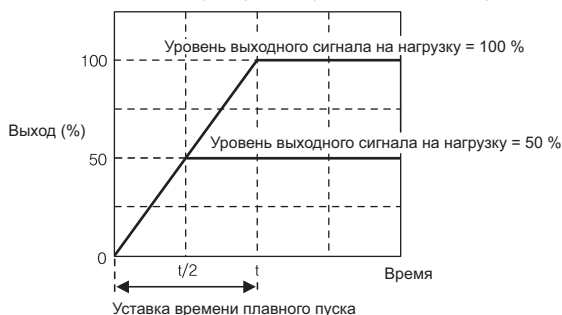
Функция включается в режиме работы после подачи питания или сброса текущего состояния. Функция выключается, как только достигнут нужный уровень выходного сигнала.

Время плавного пуска (t) – это время, за которое уровень сигнала должен возрасти до 100 %. Если нужный уровень сигнала составляет 50 %, то нужно задать время $t/2$.

Уставка времени = Уровень выходного сигнала (%) × Время плавного пуска (t)

※ Пример. Время плавного пуска: 25 секунд. Нужный уровень выходного сигнала: 80 %. Уставка времени: $0,8 \times 25 = 20$ с

- Значения: 0–100 секунд (0 с – функция выключена).

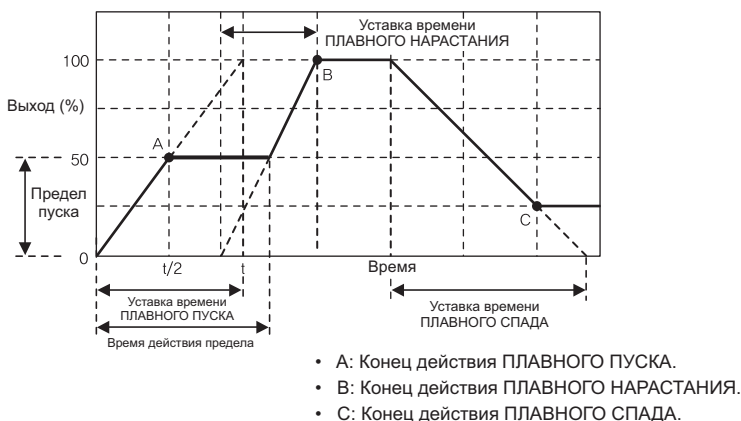


Предел пуска [5-Ln] и время действия предела [5-Lt]

Настройка предельного уровня выходного сигнала и времени действия этого предела при пуске после останова или сбросе сигнализации. Защищает от пускового тока или ошибки управления.

Функция выполняется в фазовом режиме, независимо от заданного режима управления (фазовый или циклический).

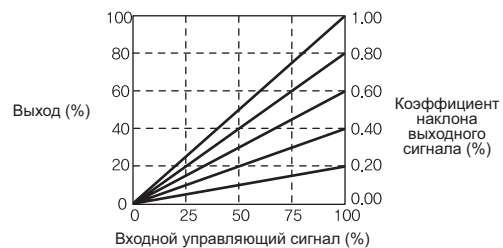
- Значения предела пуска: 0–110 % от уровня выходного сигнала.
- Значения времени действия предела: 0–100 с (0 с – функция выключена).



Настройка наклона выхода [5LαP]

Настройка коэффициента (диапазон: 0,00–1), определяющего как изменяется выходной сигнал в зависимости от управляющего входного сигнала.

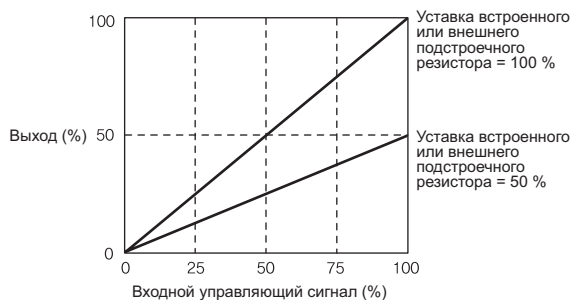
- Выходное значение (если задан коэффициент) = Вход (%) × Коэффициент наклона



Ручная настройка наклона выхода [A-CA]

Функция позволяет вручную (встроенным или внешним подстроечным резистором) настроить для входного управляющего сигнала коэффициент наклона выходного сигнала.

Настройка наклона выхода [5LαP] недоступна, если включена (ON) ручная настройка наклона выхода [A-CA] и выбран автоматический ввод. Величина наклона передается с входа встроенного или внешнего подстроечного резистора.



- ◎ Ручная настройка наклона выхода [A-CA]: ON (ВКЛ). Выберите тип выхода с помощью встроенного 3-позиционного ползункового переключателя.

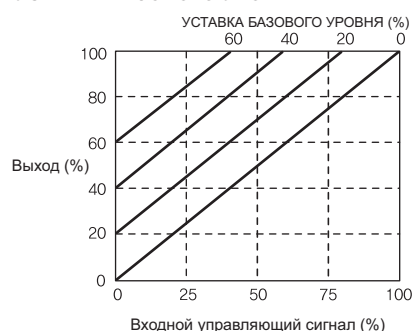
Тип	Пояснение
MAN INT	Настройка наклона выхода встроенным подстроечным резистором
MAN EXT	Настройка наклона выхода внешним подстроечным резистором
AUTO	Функция выключена

Базовый уровень входного сигнала [b-UP]

Настройка базового уровня входного сигнала. Настройка уставки доступна, если нижний предел выхода – 0 %.

В начале работы базовый уровень ограничен уставкой предела пуска.

- Значения: УСТАВКА БАЗОВОГО УРОВНЯ (%) < Верхний предел выхода.
- Выходное значение базового уровня : Входной сигнал (%) × Коэффициент наклона + УСТАВКА БАЗОВОГО УРОВНЯ



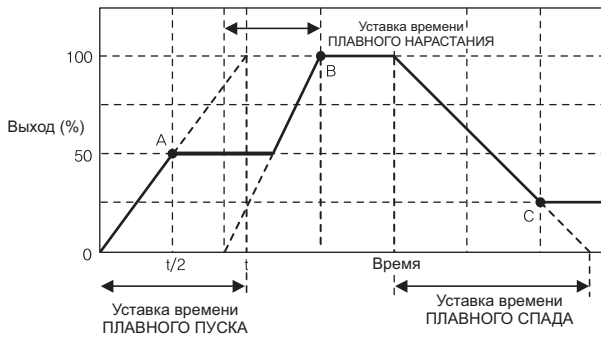
ПЛАВНОЕ НАРАСТАНИЕ / СПАД [UP-t / dn-t]

Имеет то же назначение, что и функция плавного пуска. Однако функция плавного пуска действует один раз в начале работы, а плавное нарастание/спад – в ходе работы.

Функция выполняется в фазовом режиме, независимо от того, какой режим управления задан (фазовый или циклический).

Функция выключается, как только достигнут нужный уровень выходного сигнала.

- Значения: 0–999 секунд (0 с – функция выключена).

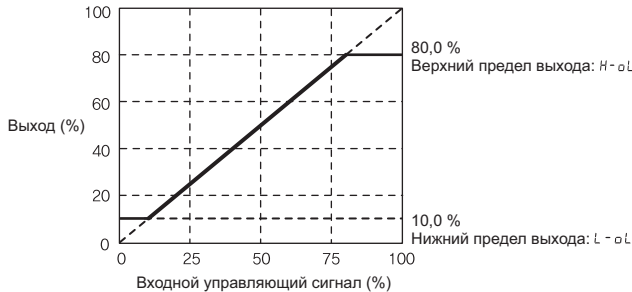


- A: Конец действия ПЛАВНОГО ПУСКА.
- B: Конец действия ПЛАВНОГО НАРАСТАНИЯ.
- C: Конец действия ПЛАВНОГО СПАДА.

Верхний и нижний пределы выхода [H-oL / L-oL]

Настройка ограничения выходного сигнала для защиты нагрузки.

- Значения: 0–110 %
(Нижний предел выхода < Верхний предел выхода)



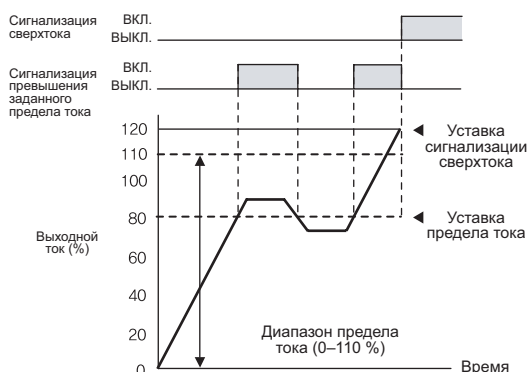
Предел тока [L-Ln]

Функция выполняется в фазовом режиме управления (обычное управление, управление по статическому напряжению, управление по статическому току).

Функция ограничивает ток, защищая тиристорный силовой блок, работающий с нагрузкой с большим пусковым током.

Так, в режиме с обратной связи по напряжению ток нагрузки может превысить номинальный ток тиристорного силового блока, поскольку физически он ограничен только величиной сопротивления нагрузки. Ток нагрузки ограничивают с помощью этой функции.

- Значения: 0–110 % номинального тока.

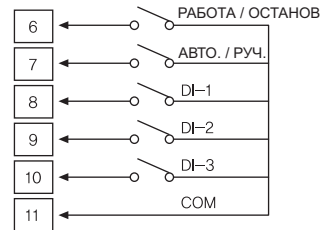


Цифровой вход

Следующие функции используют контактные входы.

Для цифрового входного сигнала выделено пять контактов: контакт АВТО./РУЧ. ВВОД, контакт РАБОТА/ОСТАНОВ, контакты DI-1...3.

Выберите функции для контактов DI-1...3.



Вход АВТО. / РУЧ. ВВОД (контакты 7 и 11)

Если вход замкнут, то включен автоматический ввод. Если разомкнут, то – ручной ввод.

Режим автоматического ввода: управление выходом с помощью аналогового (напряжение, ток) или дискретного входного сигнала (включая импульсный входной сигнал ТТР).

Режим ручного ввода: управление выходом вручную с помощью встроенного/внешнего подстроечного резистора. В режиме автоматического ввода (вход замкнут) горит индикатор AUTO. В режиме ручного ввода (вход разомкнут), индикатор AUTO выключен.

Вход РАБОТА / ОСТАНОВ (контакты 6 и 11)

Если вход замкнут, то включен режим РАБОТА. Если разомкнут, то – режим ОСТАНОВ.

РАБОТА: прибор работает в заданном режиме, выполняя команды, передаваемые сигналом управления.

ОСТАНОВ: прибор в режиме ожидания.

В режиме РАБОТА (вход замкнут) горит индикатор RUN. В режиме ручного ввода (вход разомкнут), индикатор RUN выключен.

Входы DI-1...3 (контакты 8, 9, 10 и 11 (COM))

Задайте функции для каждого цифрового входа [di-1, di-2, di-3].

Если вход включен (замкнут), горит индикатор EVT. Если вход выключен (разомкнут), индикатор EVT выключен.

Ниже приведены 6 функций, которые можно выбрать для входов.

※ Функция SP-n доступна только для входа di-1.



СБРОС [rSt]

Выберите функцию СБРОС. Затем включите (замкните) и выключите цифровой вход. Произойдет сброс и перезапуск прибора.

Тиристорные силовые блоки с цифровым управлением

• УДЕРЖАНИЕ [Hold]

Выберите функцию УДЕРЖАНИЕ. Затем включите (замкните) цифровой вход. Величина на входе и отображаемое значение будут удерживаться (функция работает, пока цифровой вход включен (замкнут)).

• Одна уставка [SP-1, SP-2, SP-3]

Задайте уставки [SP-1, SP-2, SP-3] для каждого цифрового входа.

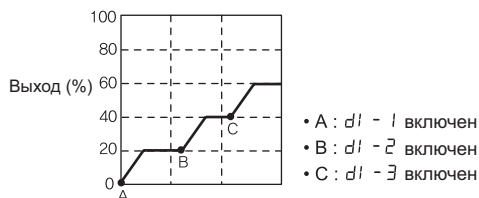
Функция позволяет управлять величиной на выходе. Уставку можно задавать отдельно для каждого цифрового входа или одновременно для нескольких цифровых входов [di-1, di-2, di-3].

В ходе настройки SP-1 (SP-2, SP-3) на дисплее в рабочем режиме отображается SP-1 (SP-2, SP-3 соответственно).

Если функция не настроена, то во время работы параметры уставок скрыты.

✎ Пример

di-1	di-2	di-3	Уставка
SP-1	SP-2	SP-3	SP-1 (напр., 20%)
			SP-2 (напр., 40%)
			SP-3 (напр., 60%)



• Несколько уставок [SP-n]

Можно задать до 6 уставок и использовать 3 цифровых входных сигнала для управления выходом.

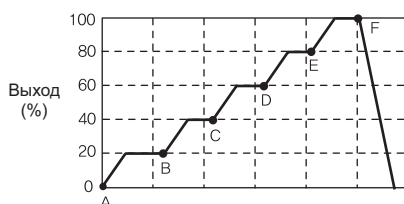
Функция нескольких уставок работает только с входом [di-1]. Когда для входа [di-1] выбрана функция [SP-n], то параметры [di-2, di-3] скрыты.

Когда для входа [di-1] выбрана функция [SP-n], в режиме работы отображаются 6 параметров, для которых можно задать уставки (SP-1, SP-2, SP-3, SP-4, SP-5, SP-6)

✎ Пример

	di-1	di-2	di-3	Уставка
A	o	x	x	SP-1 (напр., 20%)
B	x	o	x	SP-2 (напр., 40%)
C	o	o	x	SP-3 (напр., 60%)
D	x	x	o	SP-4 (напр., 80%)
E	o	x	o	SP-5 (напр., 100%)
F	x	o	o	SP-6 (напр., 0%)
G	o	o	o	-

✎ o: замкнутый, x: разомкнутый



■ Настройка пропорциональной и интегральной составляющих для управления с обратной связью

Пропорционально-интегральное управление:

Это комбинация пропорционального и интегрального управления. Пропорциональная составляющая обеспечивает плавное регулирование, противодействуя отклонению регулируемой величины от уставки.

Интегральная составляющая позволяет учесть статическую ошибку и стабилизирует регулируемую величину на заданном значении.

Оптимальные значения пропорциональной и интегральной составляющих заданы по умолчанию. Изменение пропорциональной и интегральной составляющих может привести к задержке обратной связи или к колебаниям и выбросам сигнала.

◎ Пропорциональная составляющая [P]

Компенсирует мгновенное отклонение от целевого значения.

Чем меньше величина пропорциональной составляющей, тем меньше задержка обратной связи, что может привести к колебаниям и выбросам сигнала. Чем больше величина пропорциональной составляющей, тем больше задержка обратной связи.

- Значения: 0 (0%)...2000 (100%)

◎ Интегральная составляющая [I]

Компенсирует накопленное отклонение от целевого значения. Уставка интегральной составляющей определяет время, через которое пропорциональная и интегральная величины становятся равным друг другу.

Чем меньше величина интегральной составляющей, тем меньше задержка обратной связи, что может привести к колебаниям и выбросам сигнала. Чем больше величина пропорциональной составляющей, тем больше задержка обратной связи.

- Значения: От 0.1 до 999.9 с

✎ Параметры P, I отображаются в фазовом режиме управления (управление по статическому напряжению / току / мощности).

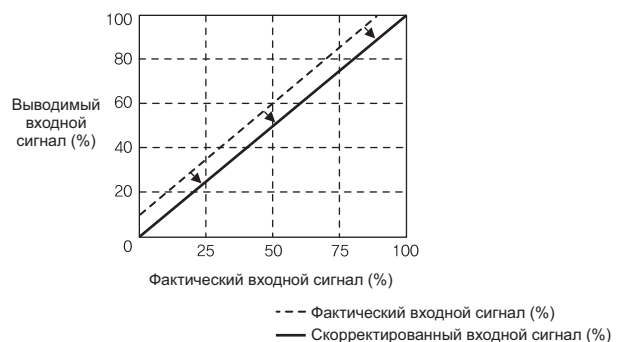
■ Коррекция входного сигнала [I n-b]

Компенсирует отклонение фактической величины входного сигнала от измеренной величины.

- Значения: -99.9...99.9%

✎ Пример. Входной сигнал: 4–20 мА.

Когда подается сигнал 4 мА, а на дисплее отображается 0.5%, задайте для параметра [I n-b] значение -0.5, и отображаемая величина изменится на 0.0%.



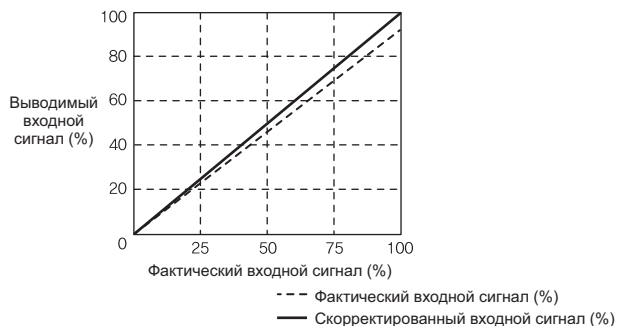
■ Коррекция наклона входного сигнала [SPRn]

Компенсирует разницу в наклоне между измеренным входным сигналом с уровнем 100 % и фактическим входным сигналом с уровнем 100 %.

- Значения: -99.9...99.9 %.

✗ Пример. Входной сигнал: 4–20 мА.

Когда подается сигнал 20 мА, а на дисплее отображается 99.5 %, задайте для параметра [SPRn] значение 0.5, и отображаемая величина изменится на 100.0 %.



■ Величина, отображаемая на дисплее [dISP]

Выбор величины, которая в режиме работы будет отображаться на дисплее.

- Доступные величины:

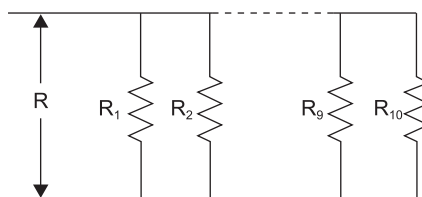
напряжение нагрузки [U-u, u-u, u-U], ток нагрузки [IA-U, IA-u, IA-u], мощность [P], управляющий входной сигнал [rEF].

■ Отображение сопротивления нагрузки [drE5]

Параметр определяет способ индикации сопротивления выключенных параллельно соединенных нагрузок [rE5] в процентах в режиме контроля. Есть два способа отображения сопротивления нагрузок: возрастание сопротивления нагрузки [UP] и убывание сопротивления нескольких нагрузок [doun].

✗ В режиме убывания сопротивления нескольких нагрузок [doun]: отображаемая величина корректна, если сопротивление отдельных нагрузок одинаково.

Пример. Каждая величина от R1 до R10 равна 10 Ом. Если отключить сопротивления R1...R5, то сопротивление нагрузки (R) составит 1 Ом.



① Возрастание сопротивления нагрузки [UP]

Точка отсчета (100 %) – сопротивление нагрузки R = 1 Ом. Если нагрузки R1...R5 выключены, сопротивление нагрузки составляет 2 Ом, а отображаемая в режиме контроля величина сопротивления нагрузки – 200 %.

② Убывание сопротивления нескольких нагрузок [doun]

Точка отсчета (100 %) – 10 нагрузок (R1...R10). Если R1...R5 выключены, количество нагрузок составляет 5 (R6...R10), а отображаемая величина сопротивления нагрузки – 50 %.

■ Величина, отображаемая на шкальном индикаторе [bAr]

Определяет величину, которая в режиме работы будет отображаться на шкальном индикаторе.

- Доступные величины:

напряжение нагрузки [U-u, u-u, u-U], ток нагрузки [IA-U, IA-u, IA-u], мощность [P], управляющий входной сигнал [rEF].

■ Сигнализация отказа нагревателя [H-bE]

Измеряется сопротивление нагрузки. Если его величина выше уставки сигнализации, то независимо от характеристик выходного сигнала срабатывает сигнализация.

■ Автоопределение полной нагрузки [F-Ld]

В этом режиме в течение 3 секунд силовой блок выводит полный (100 %) уровень сигнала. Не используйте силовой блок с нагрузкой, которая не способна выдержать этот сигнал.

В группе параметров режима уставки 1 [5t-1] для параметра [F-Ld] задайте значение on (ВКЛ) и нажмите клавишу M. Включится режим автоопределения полной нагрузки. Регулярно проверяйте нагрузку в этом режиме.

✗ После включения режима автоопределения полной нагрузки уровень выходного сигнала должен составлять 100 % в течение 3 секунд.

✗ Предупреждение

Перед использованием этой функции проконсультируйтесь со специалистами. В этом режиме величина выходного напряжения/тока составляет 100 %. Убедитесь, что нагрузка не будет повреждена от такого воздействия.

При использовании специальной нагрузки, для которой характерно низкое рабочее напряжение и высокий рабочий ток (напр., из (супер-) тантала, карбида кремния, молибдена, вольфрама и т. д.) возможно срабатывание сигнализации отказа нагревателя [H-bE]. Срабатывание происходит не из-за отказа нагревателя: при низком напряжении прибор не может обнаружить нагрузку. Ниже приведены указания, которые помогут устранить неправильное срабатывание.

Примечание. Сброс сигнализации [H-bE] при использовании специальной нагрузки (напр., из (супер-) тантала, карбида кремния, молибдена, вольфрама и т. д.):

- В группе параметров режима уставки 1 [5t-1] для параметра [drE5], определяющего способ индикации сопротивления нагрузки, выберите значение [UP].
- В группе параметров режима уставки 2 [5t-2] для сигнализации отказа нагревателя задайте уставку 500.

■ Сигнализация

Тип сигнализации	Инд.	Сигнализация включена	Сигнализация выключена
Сверхток	o-L	Выход выключен (КУВ выключен)	<ul style="list-style-type: none"> • Выключение и повторное включение питания, • сброс состояния (клавиша M), • переключение в режим останова
Перенапряж.	o-u		
Перегорание предохранителя	FUSE		
Перегрев радиатора	tE-nP		
Отказ элемента	Scr	Выход продолжает работать	Автоматически выключается, когда текущее значение находится в заданных пределах
Превышение заданного предела тока	CAL		
Отказ нагревателя	HbE		

■ Доступ к параметрам [LoE]

Функция ограничивает просмотр и изменение значений параметров.

Чтобы дать доступ к параметрам режима уставки 1, выберите значение LoE 1. Если выбраны значения LoE 2 или LoE 3, то просмотр и изменение параметров режима уставки 1 недоступны.

Индикация	oFF	LoE 1	LoE 2	LoE 3
Параметры управления	●	●	●	●
Параметры режима уставки 2	●	●	○	○
Параметры режима уставки 1	●	○	○	○

● : доступны просмотр и изменение.

○ : доступен только просмотр.

○ : просмотр и изменение не доступны.

Тиристорные силовые блоки с цифровым управлением

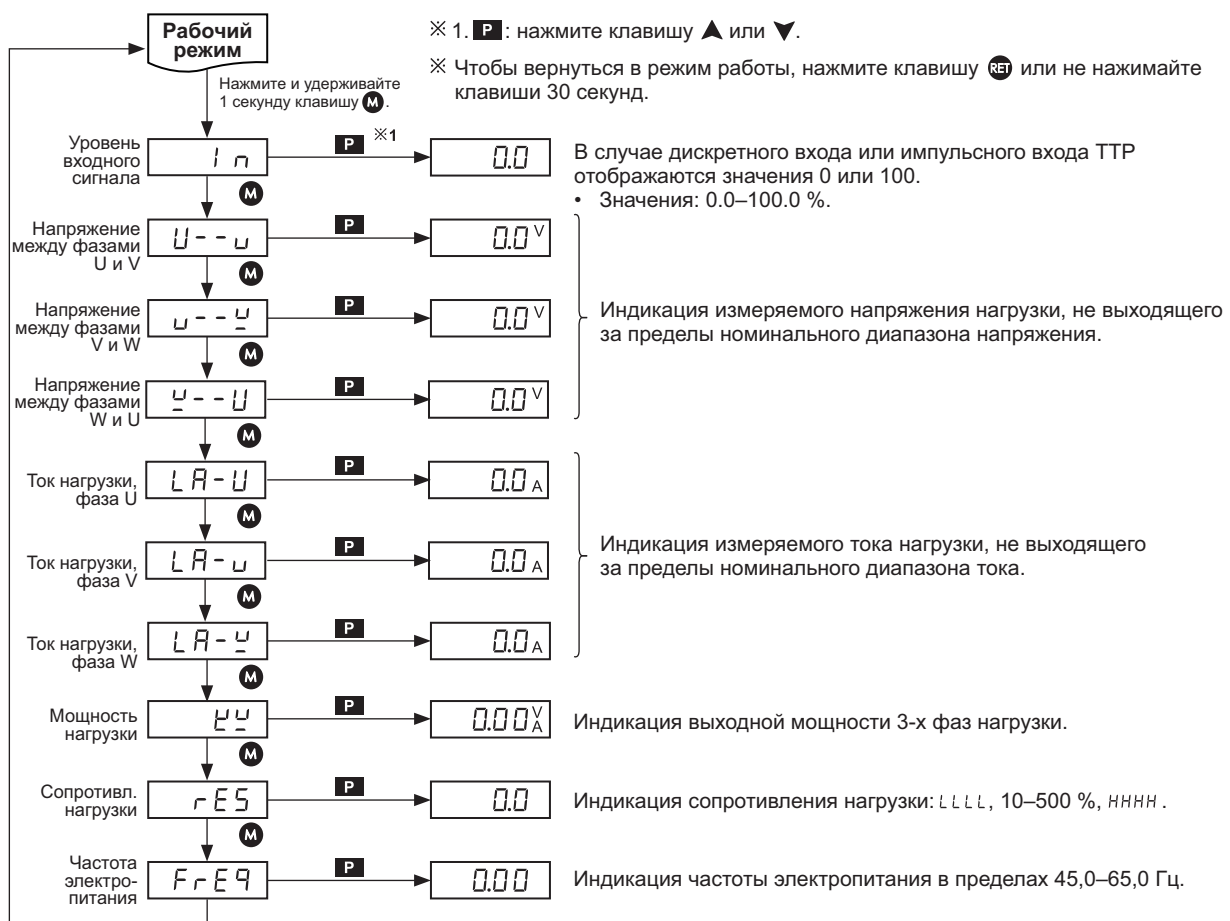
Режим контроля

Служит для контроля разных измеряемых физических величин (не для настройки параметров).

■ 1 фаза

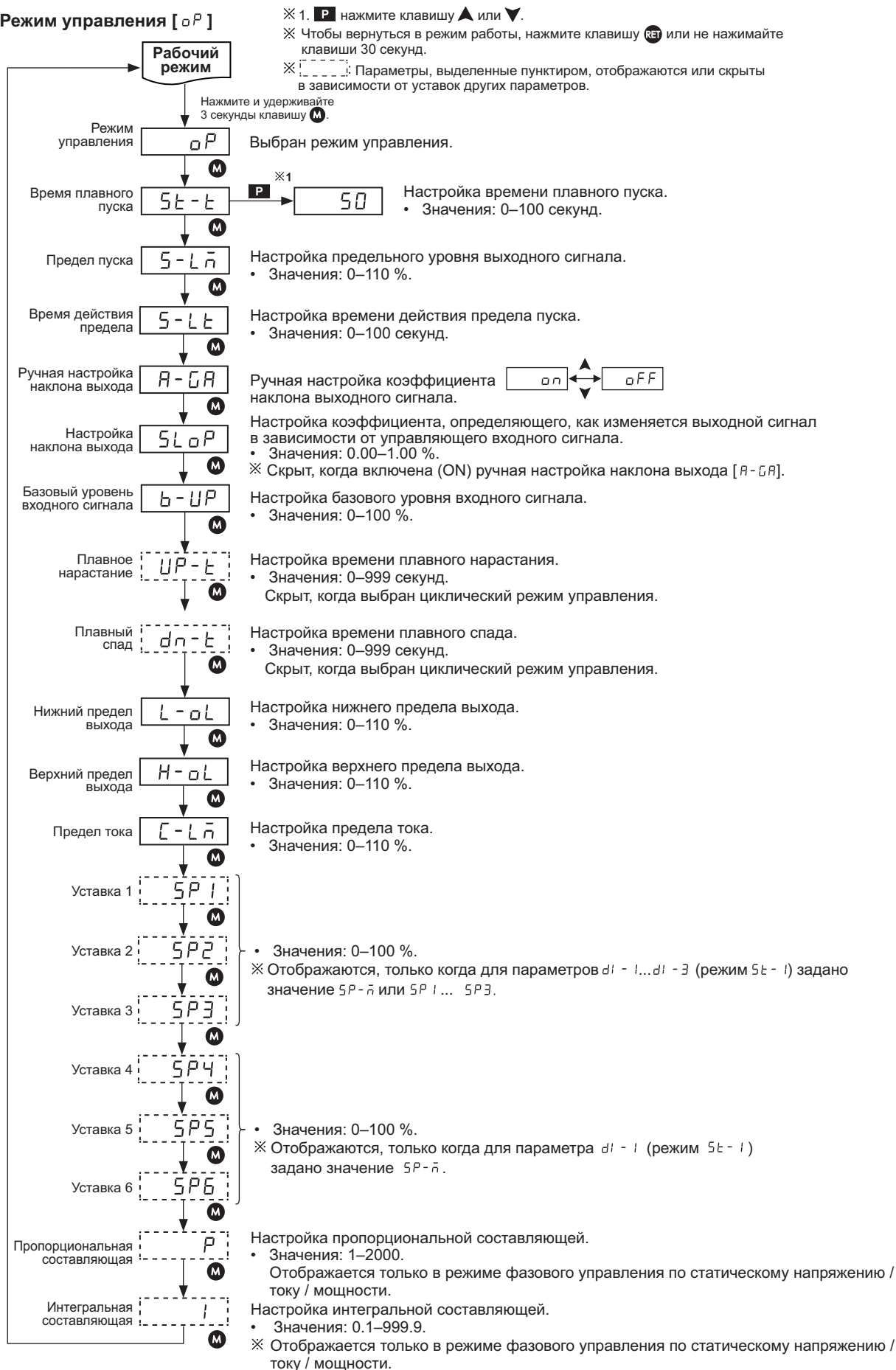


■ 3 фазы



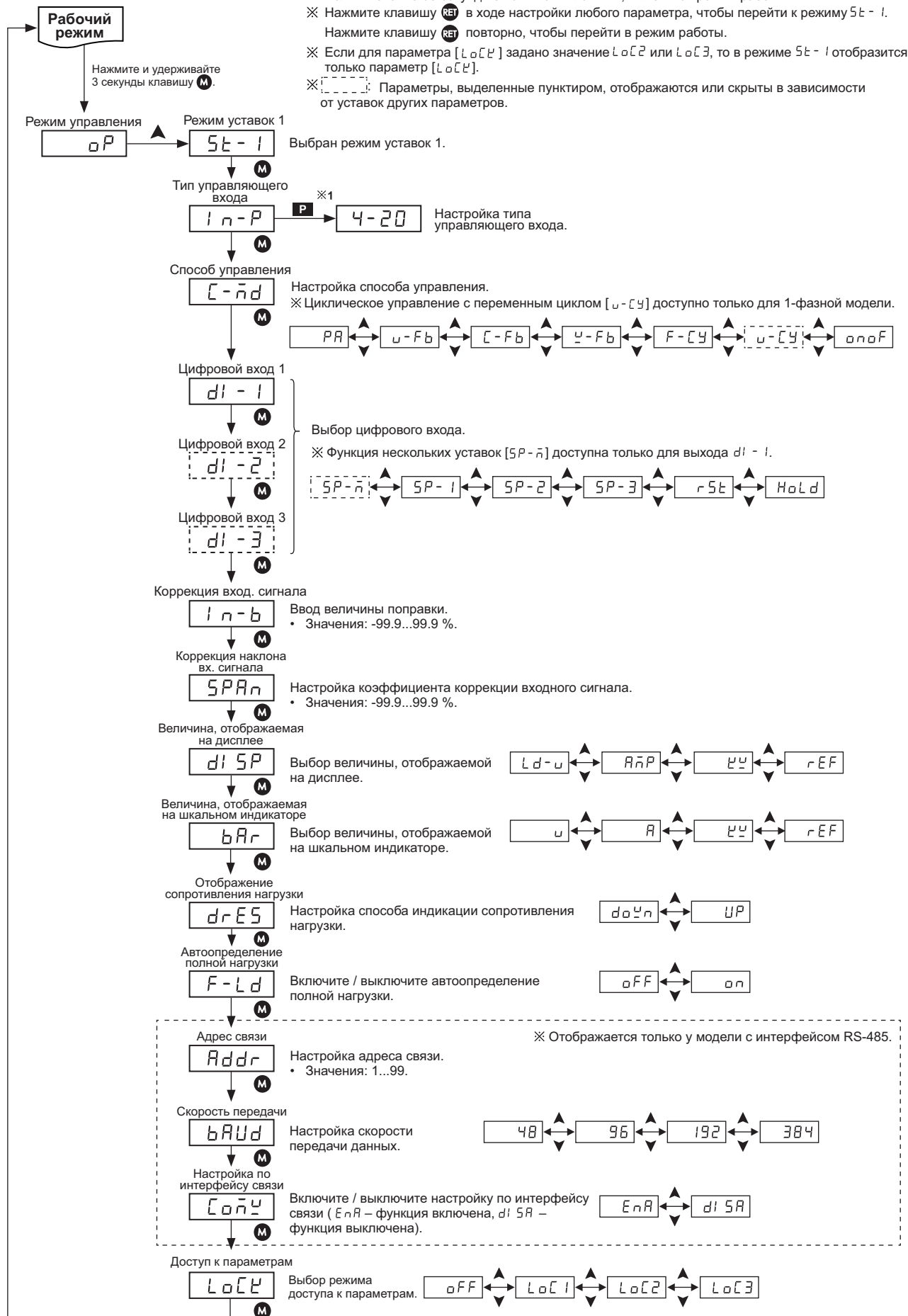
Настройка параметров

■ Режим управления [oP]



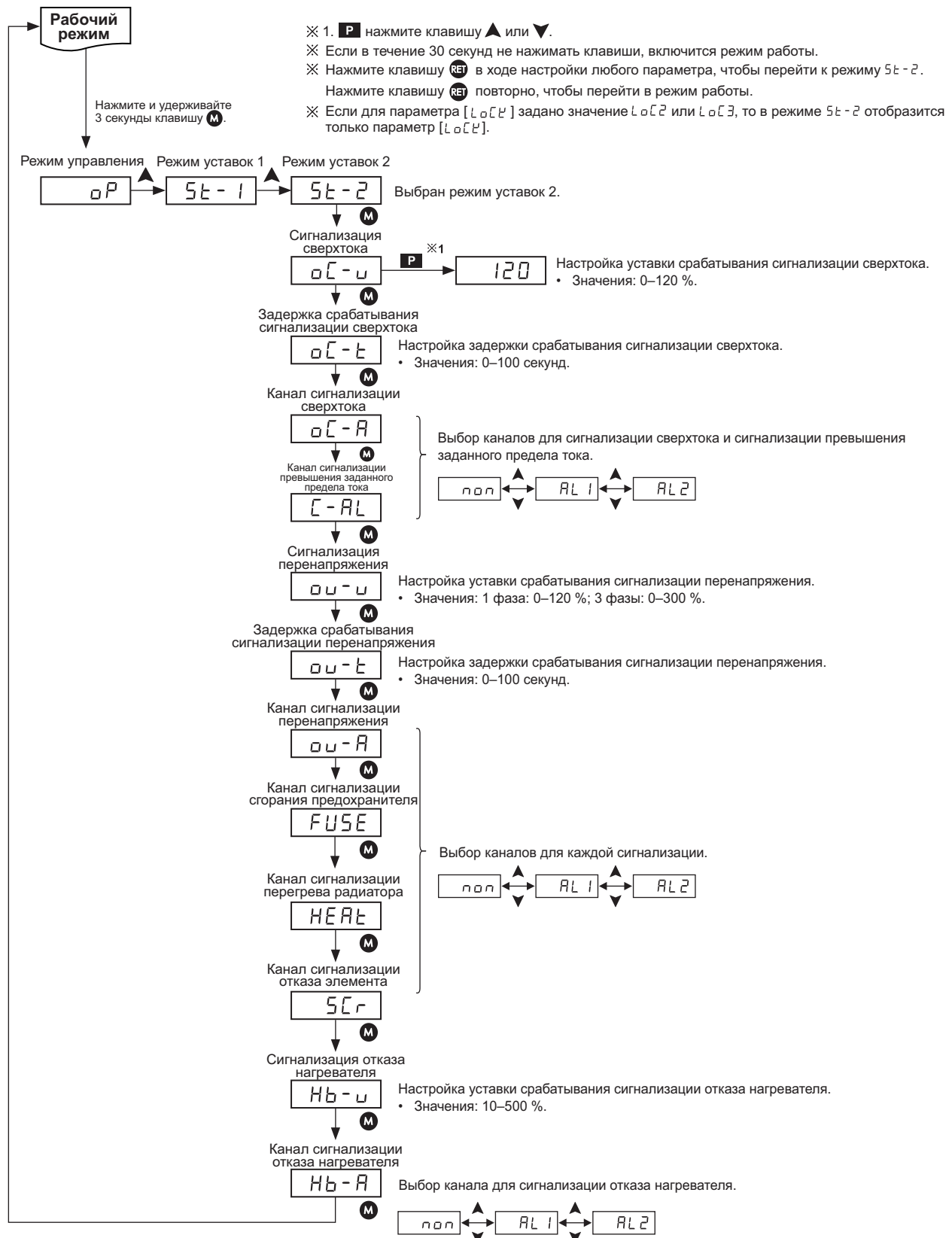
Тиристорные силовые блоки с цифровым управлением

Режим уставок 1



Серия DPU

■ Режим уставок 2



Тиристорные силовые блоки с цифровым управлением

Значения по умолчанию

Режим управления

Параметр	Значение по умолчанию	Параметр	Значение по умолчанию	Параметр	Значение по умолчанию	Параметр	Значение по умолчанию
St-t	0000	b-UP	0000	C-Ln	1100	SP5	0000
S-Ln	1100	UP-t	0003	SP1	0000	SP6	0000
S-Lt	0000	dn-t	0003	SP2	0000	P	0150
A-GR	OFF	L-oL	0000	SP3	0000	I	0200
SLoP	1000	H-oL	1100	SP4	0000		

Режим уставок 1

Параметр	Значение по умолчанию	Параметр	Значение по умолчанию	Параметр	Значение по умолчанию	Параметр	Значение по умолчанию
In-P	4-20	In-b	0000	bAr	(1 фаза) u	CoNy	EnA
C-nD	PA	SPAn	0000		(3 фазы) U-u	LoCy	OFF
dl-1	SP-n	dl SP	(1 фаза) Ld-u	F-Ld	OFF		
dl-2	SP-1		(3 фазы) U-u	Addr	0001		
dl-3	SP-1	drES	doUn	bAud	384		

Режим уставок 2

Параметр	Значение по умолчанию	Параметр	Значение по умолчанию	Параметр	Значение по умолчанию	Параметр	Значение по умолчанию
oC-u	1100	C-AL	AL2	ou-A	AL1	Scr	AL1
oC-t	0005	ou-u	1100	FUSE	AL1	Hb-u	0100
oC-R	AL1	ou-t	0005	HEAt	AL1	Hb-A	AL2

Связь

Характеристики интерфейса связи

Параметр	
Способ связи	RS-485, полудуплекс по 2-проводной линии
Скорость передачи	4800, 9600, 19 200, 38 400 бит/с (по умолчанию 38 400 бит/с)
Биты данных	8 бит
Стоповые биты	1 бит
Бит четности	Четный
Кол-во соединений	32
Протокол	MODBUS 1.1 RTU

Коды функций

Код функции 3 (0x03) = Read Holding Registers (Чтение регистров хранения)

Запрос (Ведущее → Ведомое)

0x01	0x03	0x00	0x00	0x00	0x16	xx	xx
Адрес	Команда	Адрес первого регистра		Кол-во регистров		CRC 16	
		ст. байт	мл. байт	ст. байт	мл. байт	ст. байт	мл. байт

Ответ (Ведомое → Ведущее)

0x01	0x03	0x10	0x03	0xE8	...	0x03	0xE8	xx	xx
Адрес	Ответ на команду	Кол-во байт данных	1-й регистр		...	16-й регистр		CRC 16	
			ст. байт	мл. байт	...	ст. байт	мл. байт	ст. байт	мл. байт

Ошибка (Ведомое → Ведущее)

0x01	0x83	xx	xx	xx
Адрес	Ответ на команду	Код исключения	CRC 16	

Код функции 4 (0x04) = Read Input Registers (Чтение входных регистров)

Запрос (Ведущее → Ведомое)

0x01	0x04	0x00	0x00	0x00	0x10	xx	xx
Адрес	Команда	Адрес первого регистра		Кол-во регистров		CRC 16	
		ст. байт	мл. байт	ст. байт	мл. байт	ст. байт	мл. байт

Ответ (Ведомое → Ведущее)

0x01	0x04	0x10	0x03	0xE8	...	0x03	0xE8	xx	xx
Адрес	Ответ на команду	Кол-во байт данных	1-й регистр		...	16-й регистр		CRC 16	
			ст. байт	мл. байт	...	ст. байт	мл. байт	ст. байт	мл. байт

Ошибка (Ведомое → Ведущее)

0x01	0x84	xx	xx	xx
Адрес	Ответ на команду	Код исключения	CRC 16	

Код функции 6 (0x06) = Write Single Register (Запись в один регистр)

Запрос (Ведущее → Ведомое)

0x01	0x06	0x00	0x00	0x03	0xE8	xx	xx
Адрес	Команда	Адрес регистра		Данные		CRC 16	
		ст. байт	мл. байт	ст. байт	мл. байт	ст. байт	мл. байт

Ответ (Ведомое → Ведущее)

0x01	0x06	0x00	0x00	0x03	0xE8	xx	xx
Адрес	Ответ на команду	Адрес регистра		Данные		CRC 16	
		ст. байт	мл. байт	ст. байт	мл. байт	ст. байт	мл. байт

Ошибка (Ведомое → Ведущее)

0x01	0x86	xx	xx	xx
Адрес	Ответ на команду	Код исключения	CRC 16	

Серия DPU

© Код функции 16 (0×10) = Write Multiple Registers (Запись в несколько регистров)

• Запрос (Ведущее → Ведомое)

0×01	0×10	0×00	0×00	0×00	0×10	0×20	xx	xx
Адрес	Команда	Адрес первого регистра		Кол-во регистров		Кол-во байт данных	CRC 16	
		ст. байт	мл. байт	ст. байт	мл. байт		ст. байт	мл. байт

• Ответ (Ведомое → Ведущее)

0×01	0×10	0×00	0×00	0×03	0×E8	x	xx
Адрес	Ответ на команду	Адрес первого регистра		Кол-во регистров		CRC 16	
		ст. байт	мл. байт	ст. байт	мл. байт	ст. байт	мл. байт

• Ошибка (Ведомое → Ведущее)

0×01	0×90	xx	xx	xx
Адрес	Ответ на команду	Код исключения	CRC 16	

✘ Код исключения

- 0×01 – неподдерживаемый код команды.
- 0×02 – адрес данных, указанный в запросе, не доступен.
- 0×03: недопустимая величина в поле данных запроса.
- 0×04: ошибка обработки передаваемых данных.

■ Адресная таблица

© Входные регистры (1 фаза)

Адрес	Параметр	Значение
30001(0000)	Выходное напряжение	*0.1
30002(0001)	Ток нагрузки	*0.1
30003(0002)	Мощность	*0.1
30004(0003)	Сопротивление нагрузки	*0.1
30005(0004)	Частота электропитания	*0.01
30006(0005)	Ток нагрузки, фаза W (А ср. кв. знач.)	*0.1
30101(0064)	Номер изделия Н	00
30102(0065)	Номер изделия L	00
30103(0066)	Аппаратная версия	10
30104(0067)	Версия ПО	10
30105(0068)	Имя модели 1	"DP"
30106(0069)	Имя модели 2	"2."
30107(006A)	Имя модели 3	(00)
30108(006B)	Имя модели 4	" "
30109(006C)	Имя модели 5	" "
30110(006D)	Имя модели 6	" "
30111(006E)	Имя модели 7	" "
30112(006F)	Имя модели 8	" "
30113(0070)	Имя модели 9	" "
30114(0071)	Имя модели 10	" "
30115(0072)	Зарезервировано	Зарезервировано
30116(0073)	Зарезервировано	Зарезервировано
30117(0074)	Зарезервировано	Зарезервировано
30118(0075)	Адрес первого выхода	0
30119(0076)	Кол-во выходов	0
30120(0077)	Адрес первого входа	0
30121(0078)	Количество входов	0
30122(0079)	Адрес первого регистра хранения	0
30123(007A)	Количество регистров хранения	32
30124(007B)	Адрес первого входного регистра	0
30125(007C)	Количество входных регистров	5

© Входные регистры (3 фазы)

Адрес	Параметр	Значение
30001(0000)	Напряжение нагрузки между фазами U и V (В ср. кв. знач.)	*0.1
30002(0001)	Напряжение нагрузки между фазами V и W (В ср. кв. знач.)	*0.1
30003(0002)	Напряжение нагрузки между фазами W и U (В ср. кв. знач.)	*0.1
30004(0003)	Ток нагрузки, фаза U (А ср. кв. знач.)	*0.1
30005(0004)	Ток нагрузки, фаза V (А ср. кв. знач.)	*0.1
30006(0005)	Ток нагрузки, фаза W (А ср. кв. знач.)	*0.1
30007(0006)	Мощность (кВт)	*0.01
30008(0007)	Сопротивление нагрузки (% к заданному начальному сопротивлению)	*0.1
30009(0008)	Частота электропитания	*0.01
30101(0064)	Номер изделия Н	00
30102(0065)	Номер изделия L	00
30103(0066)	Аппаратная версия	10
30104(0067)	Версия ПО	10
30105(0068)	Имя модели 1	"DP"
30106(0069)	Имя модели 2	"2."
30107(006A)	Имя модели 3	(00)
30108(006B)	Имя модели 4	" "
30109(006C)	Имя модели 5	" "
30110(006D)	Имя модели 6	" "
30111(006E)	Имя модели 7	" "
30112(006F)	Имя модели 8	" "
30113(0070)	Имя модели 9	" "
30114(0071)	Имя модели 10	" "
30115(0072)	Зарезервировано	Зарезервировано
30116(0073)	Зарезервировано	Зарезервировано
30117(0074)	Зарезервировано	Зарезервировано
30118(0075)	Адрес первого выхода	0
30119(0076)	Кол-во выходов	0
30120(0077)	Адрес первого входа	0
30121(0078)	Количество входов	0
30122(0079)	Адрес первого регистра хранения	0
30123(007A)	Количество регистров хранения	32
30124(007B)	Адрес первого входного регистра	0
30125(007C)	Количество входных регистров	5

Тиристорные силовые блоки с цифровым управлением

■ Адресная таблица

© Регистры хранения (1 фаза)

Адрес	Параметр	Значение	
40001(0000)	Опорное значение	* 0.1 (1...1000)	
40002(0001)	Время пуска	0...99	
40003(0002)	Предел пуска	* 0.1 (1...1000)	
40004(0003)	Время плавного пуска	0...99	
40005(0004)	Верхний предел выхода	* 0.1 (1...1100)	
40006(0005)	Нижний предел выхода	* 0.1 (1...1000)	
40007(0006)	Удаленная уставка 1	* 0.1 (1...1000)	
40008(0007)	Удаленная уставка 2	* 0.1 (1...1000)	
40009(0008)	Удаленная уставка 3	* 0.1 (1...1000)	
40010(0009)	Удаленная уставка 4	* 0.1 (1...1000)	
40011(000A)	Удаленная уставка 5	* 0.1 (1...1000)	
40012(000B)	Удаленная уставка 6	* 0.1 (1...1000)	
40013(000C)	Время плавного нарастания	0...99	
40014(000D)	Время плавного спада	0...99	
40015(000E)	Предел тока	* 0.1 (1...2000)	
40016(000F)	Сверхток	* 0.1 (1...1100)	
40017(0010)	Задержка сигнализации сверхтока	0...99	
40018(0011)	Перенапряжение	* 0.1 (1...1100)	
40019(0012)	Задержка сигнализации перенапряжения	0...99	
40020(0013)	Сигнализация обнаружения нагрузки	* 0.1 (1...2000)	
40021(0014)	Величина, отображаемая на дисплее	0...3	
40022(0015)	Штриховой индикатор	0...3	
40023(0016)	Пропорциональная составляющая	0...9999	
40024(0017)	Интегральная составляющая	* 0.1 (1...999.9)	
40025(0018)	Способ управления	0...6	
40026(0019)	Цифровой вход 1	0...4	
40027(001A)	Цифровой вход 2	0...4	
40028(001B)	Цифровой вход 3	0...4	
40029(001C)	Выбор типа входа для автоматического ввода	0...3	
40030(001D)	Отображение сопротивления нагрузки	0...1	
40031(001E)	Работа 0x0000	Бит 0... Бит 1... Бит 2... Бит 3... Бит 4... Бит 5... Бит 6... Бит 7... Бит 8... Бит 9... Бит 10... Бит 11... Бит 12... Бит 13...	Ошибка I-OC Сверхток Перенапряжение Перегрев Сгорание предохранителя Обрыв фазы Нагрузка разомкнута Отказ элемента Повышенная частота Работа / Останов Автомат. / Ручн. Электронная система контроля мощности Нагрузка отключена
40032(001F)	Настройка наклона выхода (%)	0...2	
40033(0020)	Вых. сигнал при уровне вх. сигнала 0 % (%)	0...2	
40034(0021)	Коррекция входного сигнала	0...2	
40035(0022)	Коррекция наклона входного сигнала	0...2	
40036(0023)	Выход сигнализации сверхтока	0...2	
40037(0024)	Выход сигнализации превышения заданного предела тока	0...2	
40038(0025)	Выход сигнализации перенапряжения	0...2	
40039(0026)	Выход сигнализации сгорания предохранителя	0...2	
40040(0027)	Выход сигнализации превышения частоты	0...2	
40041(0028)	Выход сигнализации перегрева радиатора	0...2	
40042(0029)	Выход сигнализации отказа элемента	0...2	
40044(002A)	Выход сигнализации отказа нагревателя	0...2	

Серия DPU

■ Адресная таблица

◎ Регистры хранения (3 фазы)

Адрес	Параметр	Индикация	Значение	
40001(0000)	Опорное значение	i_n	0.0...100.0 (*0.1)	
40002(0001)	Время плавного пуска	$S_t - t$	0...100 (*1)	
40003(0002)	Предел пуска	$S - L \bar{n}$	0.0...110.0 (*0.1)	
40004(0003)	Время действия предела	$S - L t$	0...100 (*1)	
40005(0004)	Верхний предел выхода	$H - oL$	0.0...110.0 (*0.1)	
40006(0005)	Нижний предел выхода	$L - oL$	0.0...110.0 (*0.1)	
40007(0006)	Уставка 1	$SP - 1$	0.0...100.0 (*0.1)	
40008(0007)	Уставка 2	$SP - 2$	0.0...100.0 (*0.1)	
40009(0008)	Уставка 3	$SP - 3$	0.0...100.0 (*0.1)	
40010(0009)	Уставка 4	$SP - 4$	0.0...100.0 (*0.1)	
40011(000A)	Уставка 5	$SP - 5$	0.0...100.0 (*0.1)	
40012(000B)	Уставка 6	$SP - 6$	0.0...100.0 (*0.1)	
40013(000C)	Время плавного нарастания	$UP - t$	0...999 (*1)	
40014(000D)	Время плавного спада	$dn - t$	0...999 (*1)	
40015(000E)	Предел тока	$L - L \bar{n}$	0.0...110.0 (*0.1)	
40016(000F)	Сверхток	$oL - u$	0.0...120.0 (*0.1)	
40017(0010)	Задержка сигнализации сверхтока	$oL - t$	0...100 (*1)	
40018(0011)	Перенапряжение	$ou - u$	0.0...300.0 (*0.1)	
40019(0012)	Задержка сигнализации перенапряжения	$ou - t$	0...100 (*1)	
40020(0013)	Сигнализация отказа нагревателя	$Hb - u$	10.0...500.0 (*0.1)	
40021(0014)	Величина, отображаемая на дисплее	$dI SP$	0...7 (*1)	0: U-V 1: V-W 2: W-U 3: LA-U 4: LA-V 5: LA-W 6: KW 7: REF
40022(0015)	Величина, отображаемая на шкальном индикаторе	bAr		
40023(0016)	Пропорциональная составляющая	P	1...2000 (*1)	
40024(0017)	Интегральная составляющая	I	0.1...999.9 (*0.1)	
40025(0018)	Способ управления	$L - \bar{n} d$	1...6 (*1)	1: F-CY 2: ONOF 3: PA 4: V-FB 5: C-FB 6: W-FB
40026(0019)	Цифровой вход 1	$dI - 1$	0...5 (*1)	0: SP-M 1: SP-1 2: SP-2 3: SP-3 4: RST 5: HOLD
40027(001A)	Цифровой вход 2	$dI - 2$	1...5 (*1)	1: SP-1 2: SP-2 3: SP-3 4: RST
40028(001B)	Цифровой вход 3	$dI - 3$		
40029(001C)	Тип управляющего входа	$i_n - P$	0...6 (*1)	0: 4-20 1: 0-20 2: 1-5 3: 0-5 4: 0-10 5: SSR 6: COM
40030(001D)	Отображение сопротивления нагрузки	$drES$	0...1 (*1)	0: DOWN 1: UP
40031(001E)	Работа	-	Бит 0... Бит 1... Бит 2... Бит 3... Бит 4... Бит 5... Бит 6... Бит 7... Бит 8... Бит 9... Бит 10... Бит 11... Бит 12...	Ошибка I-OC Сверхток Перенапряжение Перегрев Сгорание предохранителя Обрыв фазы Нагрузка разомкнута Отказ элемента Повышенная частота Работа / Останов Автомат. / Ручн. Электронная система контроля мощности
40032(001F)	Настройка наклона выхода	$SLoP$	0.000...1.000 (*0.001)	
40033(0020)	Уставка базового уровня	$b - UP$	0.0...100.0 (*0.1)	
40034(0021)	Коррекция входного сигнала	$i_n - b$	-99.9...+99.9 (*0.1)	
40035(0022)	Коррекция входного сигнала	$SPAn$	-99.9...+99.9 (*0.1)	
40036(0023)	Выход сигнализации сверхтока	$oL - R$	0...2 (*1)	0: NON 1: AL1 2: AL2
40037(0024)	Выход сигнализации превышения заданного предела тока	$L - RL$		
40038(0025)	Выход сигнализации перенапряжения	$ou - R$		
40039(0026)	Выход сигнализации сгорания предохранителя	$FUSE$		
40041(0028)	Сигнализация перегрева радиатора	$HEARt$		
40042(0029)	Выход сигнализации отказа элемента	Scr		
40044(002B)	Выход сигнализации отказа нагревателя	$Hb - R$		

ДЛЯ ЗАМЕТОК

The page contains a large grid for taking notes. In the center of the grid, there is a faint watermark that reads "Autonics" in a large, bold font, with the website address "www.autonics.ru" written below it in a smaller font.

Серия TPS20

Особенности

- Измеряют давление газа, жидкости, пара и передают результаты с помощью сигналов 4–20 мА (2-проводной выход).
- Мембрана из нержавеющей стали обеспечивает высокую точность измерений (0,3 % п. ш.).
- Различные исполнения: с клеммником, разъем DIN, кабельный разъем.
- Сброс при пересечении нуля и настройка диапазона (модель с клеммником).



Прежде чем приступать к работе с изделием, ознакомьтесь с разделом «Техника безопасности» в руководстве по эксплуатации.

CE



[С клеммником] [С разъемом DIN] [С кабельным разъемом]

Информация для заказа

TPS20 — G 1 1 F8 — 00

Соединительный кабель*1

Штуцер

Диапазон измерений

Соединитель

Тип измеряемого давления

Наименование

00	Нет
2I	Тип I (прямой разъем), 2 м
2L	Тип L (Г-образный разъем), 2 м
5I	Тип I (прямой разъем), 5 м
5L	Тип L (Г-образный разъем), 5 м

P2	PT 1/2 дюйма (с переходником)
P8	PT 3/8 дюйма (с переходником)
F8	PF 3/8 дюйма (стандартный)
ZZ	Другой

1	0–0,2 кгс/см ² (маном., абс.)
2	0–0,5 кгс/см ² (маном.)
3	0–1 кгс/см ² (маном., абс.)
4	0–2 кгс/см ² (маном., абс.)
5	0–7 кгс/см ² (маном., абс.)
6	0–10 кгс/см ² (маном., абс.)
7	0–20 кгс/см ² (маном., абс.)
8	0–35 кгс/см ² (маном., абс.)
9	0–70 кгс/см ² (маном.)
A	0–100 кгс/см ² (маном.)
C	0–200 кгс/см ² (маном.)
F	0–300 кгс/см ² (маном.)
H	0–350 кгс/см ² (маном.)
M	-760 мм рт. ст. ... 0 кгс/см ² (маном.)
O	-760 мм рт. ст. ... 1 кгс/см ² (маном.)
Q	-760 мм рт. ст. ... 7 кгс/см ² (маном.)
V	-760 мм рт. ст. ... 10 кгс/см ² (маном.)
X	-760 мм рт. ст. ... 20 кгс/см ² (маном.)
Y	-760 мм рт. ст. ... 35 кгс/см ² (маном.)
Z	Другое

1	Клеммник
2	Разъем DIN
3	Кабельный разъем

G	Манометрическое
A	Абсолютное

TPS20	Преобразователь давления
-------	--------------------------

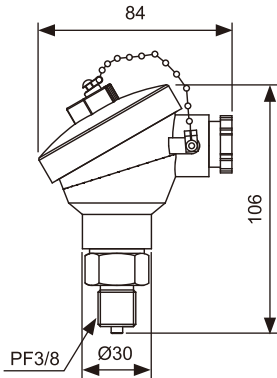
*1: Заказывая кабель (заказывается отдельно), укажите TPS2I, TPS2L, TPS5I, TPS5L.

Преобразователи давления

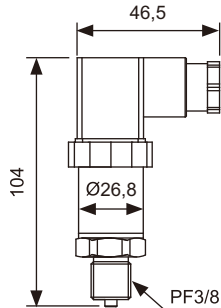
Размеры

(размеры указаны в мм)

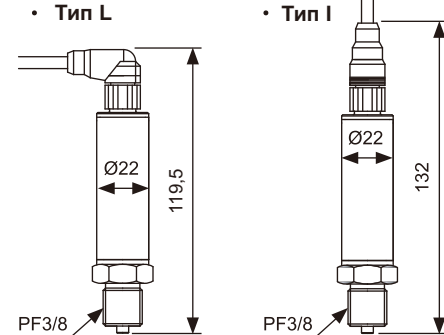
• С клеммником



• С разъемом DIN



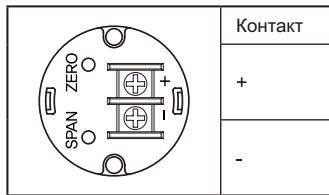
• С кабельным разъемом



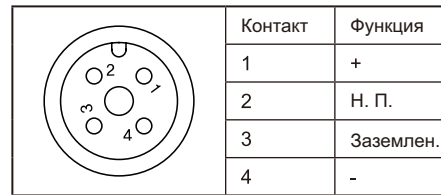
※ Тип штуцера на схемах – PF 3/8.

Схема подключения

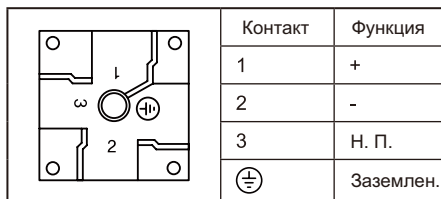
• Клеммник



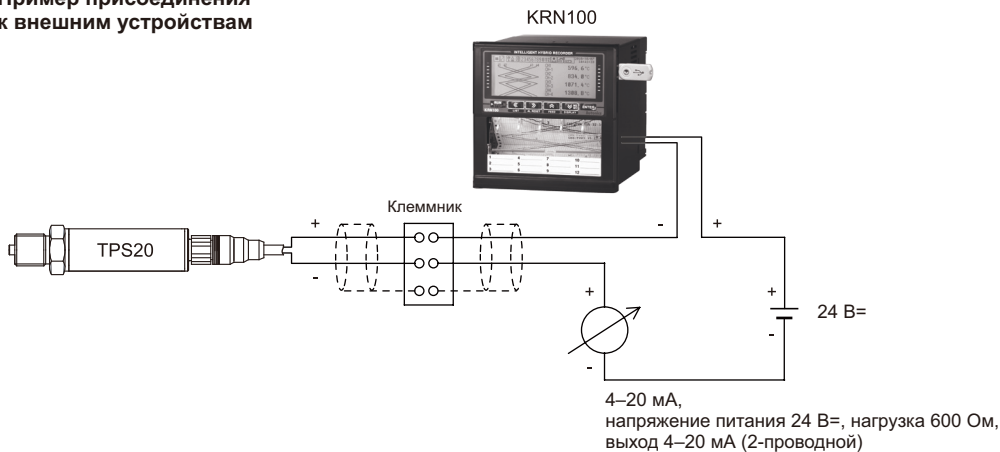
• Кабельный разъем



• Разъем DIN



• Пример присоединения к внешним устройствам



Серия TPS20

Технические характеристики

Серия	TPS20	
Рабочие среды	Пар, жидкость, текучие среды (кроме коррозионных для SUS316)	
Диапазон измерений	-760 мм рт. ст. 0–30 кг/см ² (смешанное давление); 0–0,2–350 кг/см ² (манометрическое давление); 0–1,0–35 кг/см ² (абсолютное давление)	
Допустимое превышение давления	300 % от диапазона измерений	
Электрические характеристики	Напряжение питания	15–35 В=
	Выход	4–20 мА
	Сопrotивление нагрузки	Не менее 600 Ом
	Потребляемая мощность	0,5 Вт
Погрешность	Линейная зависимость	±0,3 % п. ш. (-10...+50 °С); ±0,5 % п. ш. (+50...+70 °С)
	Гистерезис	±0,3 % п. ш.
Температурная характеристика	НОЛЬ	±0,03 % п. ш.
	ДИАПАЗОН	±0,03 % п. ш. (при +25 °С)
Время отклика	Не более 100 мс	
Штуцер	PF 3/8 (стандартный), PT 3/8, PT 1/2	
Условия хранения и эксплуатации	Температура окружающей среды	-10...+70 °С
	Влажность	5–95 % относительной влажности
Материалы	Уплотнение: нержавеющая сталь марки SUS316. Уплотнительное кольцо: фторсодержащий каучук. Мембрана: SUS316. Соединения: SUS316	
Степень защиты	Брызгостойкая конструкция	
Сертификация	CE	
Масса	Приблиз. 320 г (модель с клеммником)	

※ П. Ш. (полная шкала) – номинальный диапазон измерений.

※ Сведения о рабочих условиях окружающей среды приведены для условий без замораживания и конденсации.

Устранение неисправностей

Неисправность	Причина
Нет сигнала на выходе	Подается ли питание? Соблюдена ли полярность (+, -)? Соединитель плохо вставлен?
Ненормальные флуктуации выходного сигнала	Параметры электропитания нормальные? Параметры подаваемого давления нормальные? Неисправность в напорной линии?
Выходное значение выходит за ноль	Параметры электропитания нормальные? Нагрузочное сопротивление приемника выше 600 Ом? Точка измерения и дальность передачи информации отвечают требованиям? Высокое ли сопротивление линии? (Не должно превышать 600 Ом.)

Эксплуатация

■ Рекомендации по эксплуатации

- Монтируя прибор на трубу, не меняйте его положение вращением за шестигранник трубным ключом. Не используйте в условиях сильной вибрации.
- Преобразователь давления является высокоточным устройством. Падения или удары приведут к его неправильной работе. Обращайтесь с ним осторожно.
- Храните в условиях, где нет влаги, пыли и вибрации.
- У прибора нет подвижных частей на стороне датчика, которым бы требовался ремонт. Даже если внутренняя часть напорной трубы не засорена, ежегодно проводите следующее техническое обслуживание:
 - ① Проверьте невредимость наружной части.
 - ② Проверьте штуцер на загрязнение и коррозию.
 - ③ Замкните каждую клемму и проверьте сопротивление изоляции между корпусом и компонентами под напряжением (при 100 В пост. тока, более 10 МОм).
Проверьте ноль, диапазон и линейность под давлением известной величины.
 - ④ Проверьте ноль, диапазон и линейность под давлением известной величины.
- Извлекая датчик для технического обслуживания, соблюдайте следующее:
 - ① Замените одноразовое уплотнительное кольцо.
 - ② Убедитесь, что мембрана неповреждена.
- Для подключения к источнику питания используйте обжимной наконечник (M3.5, мин. 7,2 мм).
- Чтобы избежать индуктивных помех, изолируйте канал прибора от линии высокого напряжения или источника электропитания.
- Для отключения от источника питания добавьте в цепь питания силовой или автоматический выключатель.
- Рядом с местом оператора установите сетевой выключатель или автомат цепи.
- Не размещайте прибор рядом с оборудованием, создающим высокочастотный шум (сварочные установки, швейные машины, регуляторы мощности).
- Прибор не ремонтируется из-за неразборной конструкции.
- Прибор крепится с двух сторон корпуса болтом и гайкой. Не прикладывайте к прибору чрезмерной механической нагрузки (не более 300 кг/см²). Это повредит прибор.
- Плотно затяните электрический разъем, чтобы влага не попала в кабель.
- Рекомендуемые условия эксплуатации:
 - ① В помещении или на открытом воздухе.
 - ② Высота над уровнем моря не более 2000 м.
 - ③ Степень загрязнения 2 (Pollution Degree 2).
 - ④ Категория установки II (Installation Category II).

Серия TPS20

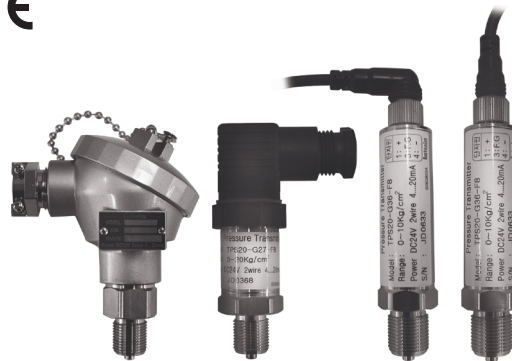
Особенности

- Измеряют давление газа, жидкости, пара и передают результаты с помощью сигналов 4–20 мА (2-проводной выход).
- Мембрана из нержавеющей стали обеспечивает высокую точность измерений (0,3 % п. ш.).
- Различные исполнения: с клеммником, разъем DIN, кабельный разъем.
- Сброс при пересечении нуля и настройка диапазона (модель с клеммником).



Прежде чем приступить к работе с изделием, ознакомьтесь с разделом «Техника безопасности» в руководстве по эксплуатации.

CE



[С клеммником] [С разъемом DIN] [С кабельным разъемом]

Информация для заказа

TPS20 — G 1 1 F8 — 00

Соединительный кабель*1

Штуцер

Диапазон измерений

Соединитель

Тип измеряемого давления

Наименование

00	Нет
2I	Тип I (прямой разъем), 2 м
2L	Тип L (Г-образный разъем), 2 м
5I	Тип I (прямой разъем), 5 м
5L	Тип L (Г-образный разъем), 5 м

P2	PT 1/2 дюйма (с переходником)
P8	PT 3/8 дюйма (с переходником)
F8	PF 3/8 дюйма (стандартный)
ZZ	Другой

1	0–0,2 кгс/см ² (маном., абс.)
2	0–0,5 кгс/см ² (маном.)
3	0–1 кгс/см ² (маном., абс.)
4	0–2 кгс/см ² (маном., абс.)
5	0–7 кгс/см ² (маном., абс.)
6	0–10 кгс/см ² (маном., абс.)
7	0–20 кгс/см ² (маном., абс.)
8	0–35 кгс/см ² (маном., абс.)
9	0–70 кгс/см ² (маном.)
A	0–100 кгс/см ² (маном.)
C	0–200 кгс/см ² (маном.)
F	0–300 кгс/см ² (маном.)
H	0–350 кгс/см ² (маном.)
M	-760 мм рт. ст. ... 0 кгс/см ² (маном.)
O	-760 мм рт. ст. ... 1 кгс/см ² (маном.)
Q	-760 мм рт. ст. ... 7 кгс/см ² (маном.)
V	-760 мм рт. ст. ... 10 кгс/см ² (маном.)
X	-760 мм рт. ст. ... 20 кгс/см ² (маном.)
Y	-760 мм рт. ст. ... 35 кгс/см ² (маном.)
Z	Другое

1	Клеммник
2	Разъем DIN
3	Кабельный разъем

G	Манометрическое
A	Абсолютное

TPS20	Преобразователь давления
-------	--------------------------

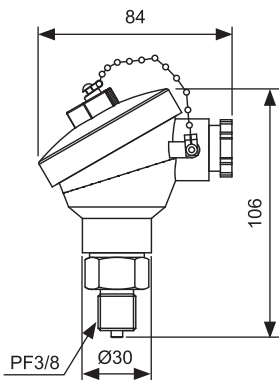
*1 : Заказываемая кабель (заказывается отдельно), укажите TPS2I, TPS2L, TPS5I, TPS5L.

Преобразователи давления

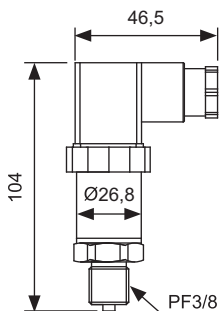
Размеры

(размеры указаны в мм)

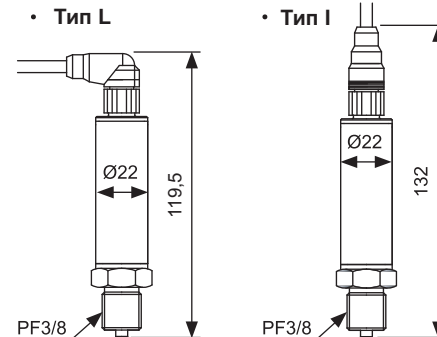
• С клеммником



• С разъемом DIN



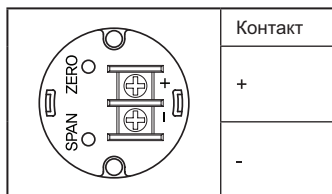
• С кабельным разъемом



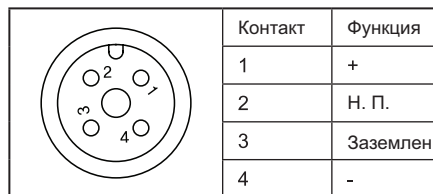
※ Тип штуцера на схемах – PF 3/8.

Схема подключения

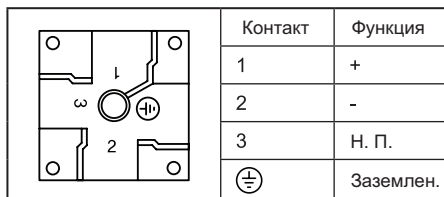
• Клеммник



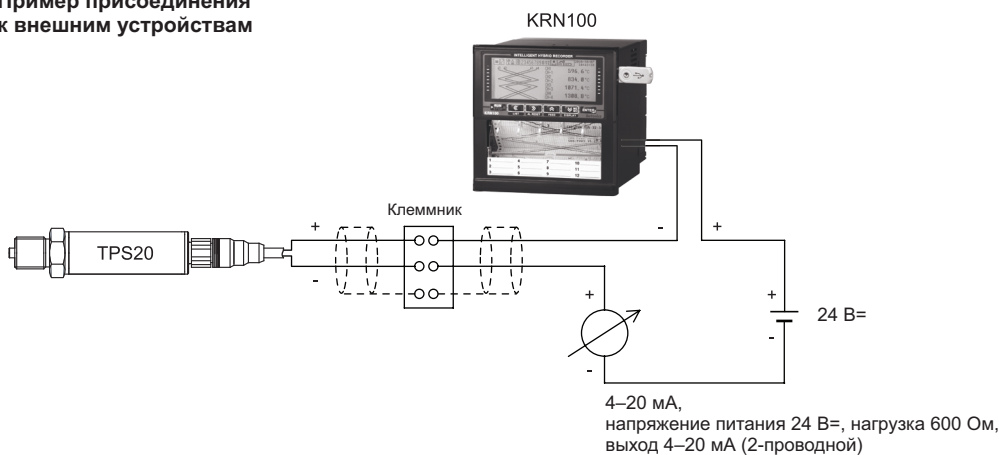
• Кабельный разъем



• Разъем DIN



• Пример присоединения к внешним устройствам



Серия TPS20

Технические характеристики

Серия	TPS20	
Рабочие среды	Пар, жидкость, текущие среды (кроме коррозионных для SUS316)	
Диапазон измерений	-760 мм рт. ст. 0–30 кг/см ² (смешанное давление); 0–0,2–350 кг/см ² (манометрическое давление); 0–1,0–35 кг/см ² (абсолютное давление)	
Допустимое превышение давления	300 % от диапазона измерений	
Электрические характеристики	Напряжение питания	15–35 В=
	Выход	4–20 мА
	Сопrotивление нагрузки	Не менее 600 Ом
	Потребляемая мощность	0,5 Вт
Погрешность	Линейная зависимость	±0,3 % п. ш. (-10...+50 °С); ±0,5 % п. ш. (+50...+70 °С)
	Гистерезис	±0,3 % п. ш.
Температурная характеристика	НОЛЬ	±0,03 % п. ш.
	ДИАПАЗОН	±0,03 % п. ш. (при +25 °С)
Время отклика	Не более 100 мс	
Штуцер	PF 3/8 (стандартный), PT 3/8, PT 1/2	
Условия хранения и эксплуатации	Температура окружающей среды	-10...+70 °С
	Влажность	5–95 % относительной влажности
Материалы	Уплотнение: нержавеющая сталь марки SUS316. Уплотнительное кольцо: фторсодержащий каучук. Мембрана: SUS316. Соединения: SUS316	
Степень защиты	Брызгостойкая конструкция	
Сертификация	CE	
Масса	Приблиз. 320 г (модель с клеммником)	

※ П. Ш. (полная шкала) – номинальный диапазон измерений.

※ Сведения о рабочих условиях окружающей среды приведены для условий без замораживания и конденсации.

Устранение неисправностей

Неисправность	Причина
Нет сигнала на выходе	Подается ли питание? Соблюдена ли полярность (+, -)? Соединитель плохо вставлен?
Ненормальные флуктуации выходного сигнала	Параметры электропитания нормальные? Параметры подаваемого давления нормальные? Неисправность в напорной линии?
Выходное значение выходит за ноль	Параметры электропитания нормальные? Нагрузочное сопротивление приемника выше 600 Ом? Точка измерения и дальность передачи информации отвечают требованиям? Высокое ли сопротивление линии? (Не должно превышать 600 Ом.)

Эксплуатация

■ Рекомендации по эксплуатации

- Монтируя прибор на трубу, не меняйте его положение вращением за шестигранник трубным ключом. Не используйте в условиях сильной вибрации.
- Преобразователь давления является высокоточным устройством. Падения или удары приведут к его неправильной работе. Обращайтесь с ним осторожно.
- Храните в условиях, где нет влаги, пыли и вибрации.
- У прибора нет подвижных частей на стороне датчика, которым бы требовался ремонт. Даже если внутренняя часть напорной трубы не засорена, ежегодно проводите следующее техническое обслуживание:
 - ① Проверьте невредимость наружной части.
 - ② Проверьте штуцер на загрязнение и коррозию.
 - ③ Замкните каждую клемму и проверьте сопротивление изоляции между корпусом и компонентами под напряжением (при 100 В пост. тока, более 10 МОм).
Проверьте ноль, диапазон и линейность под давлением известной величины.
 - ④ Проверьте ноль, диапазон и линейность под давлением известной величины.
- Извлекая датчик для технического обслуживания, соблюдайте следующее:
 - ① Замените одноразовое уплотнительное кольцо.
 - ② Убедитесь, что мембрана неповреждена.
- Для подключения к источнику питания используйте обжимной наконечник (M3.5, мин. 7,2 мм).
- Чтобы избежать индуктивных помех, изолируйте канал прибора от линии высокого напряжения или источника электропитания.
- Для отключения от источника питания добавьте в цепь питания силовой или автоматический выключатель.
- Рядом с местом оператора установите сетевой выключатель или автомат цепи.
- Не размещайте прибор рядом с оборудованием, создающим высокочастотный шум (сварочные установки, швейные машины, регуляторы мощности).
- Прибор не ремонтируется из-за неразборной конструкции.
- Прибор крепится с двух сторон корпуса болтом и гайкой. Не прикладывайте к прибору чрезмерной механической нагрузки (не более 300 кг/см²). Это повредит прибор.
- Плотно затяните электрический разъем, чтобы влага не попала в кабель.
- Рекомендуемые условия эксплуатации:
 - ① В помещении или на открытом воздухе.
 - ② Высота над уровнем моря не более 2000 м.
 - ③ Степень загрязнения 2 (Pollution Degree 2).
 - ④ Категория установки II (Installation Category II).

Серия КТ-302Н

Особенности

- Поддержка протокола HART.
- Дисплей поворачивается на 330°.
- Подсветка помогает легко считывать показания в темноте.
- Датчики стандартной и повышенной точности.
- Самостабилизация и фильтрация.
- Превосходная ЭМС.
- Мембрана из нержавеющей стали обеспечивает высокую точность измерений (0,2 % п. ш.).
- Аналоговый выход 4–20 мА (2-проводной).
- Взрывозащищенная конструкция Ex d IIC T6 (IP67).



! Прежде чем приступить к работе с изделием, ознакомьтесь с разделом «Техника безопасности» в руководстве по эксплуатации.

Информация для заказа

КТ-302Н	S	—	01	0	0			
						Штуцер	0	PF 3/8 дюйма (стандартный)
							1	Другой
						Монтажное крепление	0	Без крепления
							1	С креплением
						Диапазон измерений	01	0–0,35 кгс/см ² (маном., абс.)
							02	0–1 кгс/см ² (маном., абс.)
							03	0–2 кгс/см ² (маном., абс.)
							04	0–7 кгс/см ² (маном., абс.)
							05	0–20 кгс/см ² (маном., абс.)
							06	0–35 кгс/см ² (маном., абс.)
							07	0–70 кгс/см ² (маном.)
							08	0–210 кгс/см ² (маном.)
							09	0–350 кгс/см ² (маном.)
							14	-760 мм рт. ст. ... 0 кгс/см ² (маном.)
							15	-760 мм рт. ст. ... 2 кгс/см ² (маном.)
							16	-760 мм рт. ст. ... 7 кгс/см ² (маном.)
							17	-760 мм рт. ст. ... 20 кгс/см ² (маном.)
							18	-760 мм рт. ст. ... 35 кгс/см ² (маном.)
							Z	Другое
						Тип измеряемого давления	S	Манометрическое
							A	Абсолютное
						Наименование	КТ-302Н	Преобразователь давления

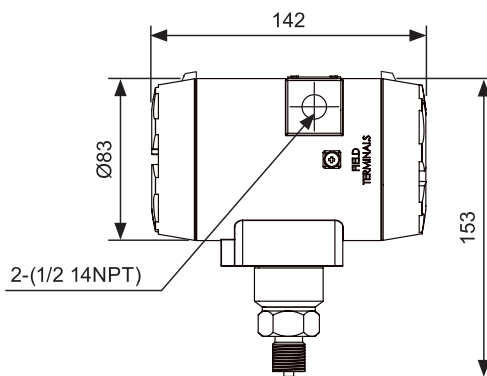
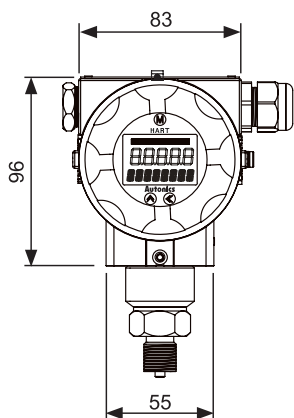
Технические характеристики

Серия	КТ-302Н	
Рабочие среды	Пар, жидкость, текучие среды (кроме коррозионных для SUS316)	
Напряжение питания	9-45 В=	
Способ индикации	Индикатор текущего значения: 7 сегментов, 5 разрядов. Индикатор параметров: 16 сегментов, 8 разрядов. Штриховая шкала: 52 деления	
Диапазон индикации	-19 999...99 999	
Выход	4–20 мА (2-проводной) Нижний предел – 3,8 мА. Верхний предел – 22,8 мА	
Погрешность	±0,2 % от диапазона измерений	
Способ настройки	Клавиши лицевой панели	
Период дискретизации	200 мс	
Условия хранения и эксплуатации	Температура окружающей среды	-20...+70 °С, хранение: -40...+85 °С
Материалы	Корпус: алюминий (AlDc.8S). Уплотнительное кольцо крышки: бутадиенакрилонитрильный каучук. Мембрана: SUS316. Соединения: SUS316	
Взрывозащищенная конструкция	Ex d IIC T6 (IP67)	
Масса	Приблиз. 2 кг	

※ Сведения о рабочих условиях окружающей среды приведены для условий без замораживания и конденсации.

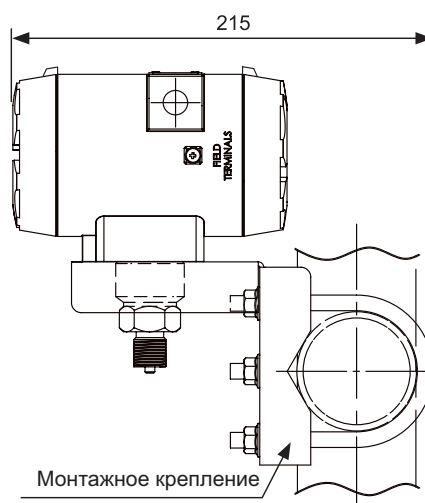
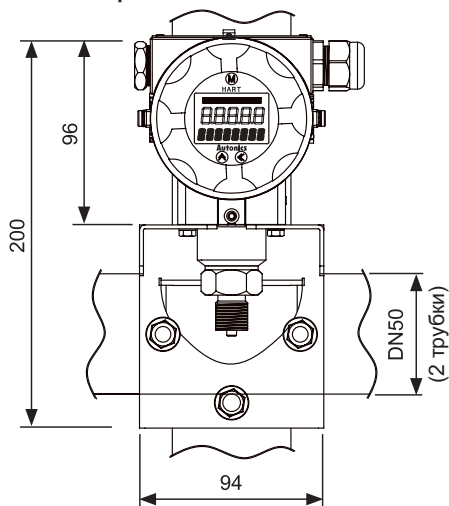
Интеллектуальные преобразователи давления

Размеры

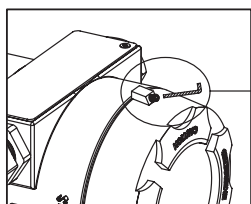


(размеры указаны в мм)

• Монтажное крепление

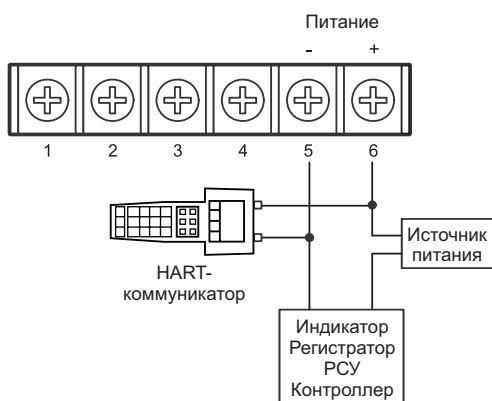


• Открытие крышки

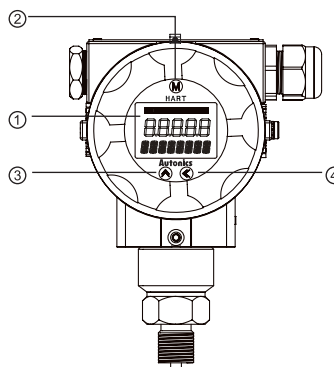


Чтобы открыть крышку, нужно торцевым шестигранным ключом на 1,5 выкрутить винт без головки (M3 × 6L) и повернуть крышку.

Схема подключения



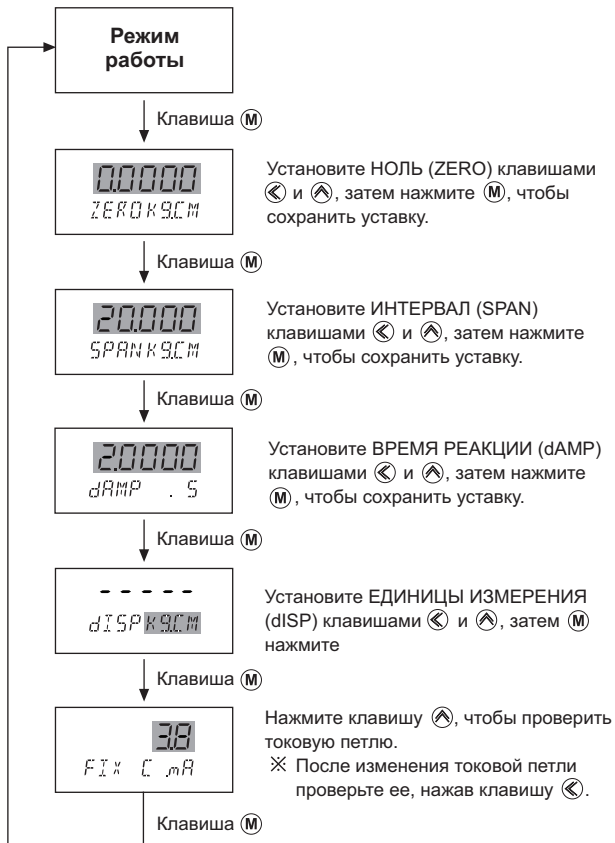
Описание элементов



- ① Основной дисплей: отображает измеренное значение и сообщения.
- ② Клавиша **M**: подтверждает выбранный режим и сохраняет уставки.
- ③ Клавиша **▲**: изменяет значение.
- ④ Клавиша **◀**: изменяет положение курсора.

Особенности

- ✘ Не нажимайте клавиши \leftarrow и \rightarrow одновременно. В противном случае прибор будет переведен в исходное состояние и не начнет работать.
- ✘ Скрытые параметры влияют на уставку.
- ✘ Экраны с параметрами, приведенные ниже, у разных моделей могут отличаться.



Настройка токового сигнала

- ① Выберите **1. Device Setup** (1. Настройка прибора) клавишами \uparrow и \downarrow , затем нажмите клавишу \rightarrow .

1. Device Setup
2. PV
3. PV Ao
4. PV LRV
5. URV

- ② Выберите **2. Diag/Service** (2. Диагностика / Обслуживание) клавишами \uparrow и \downarrow , затем нажмите клавишу \rightarrow .

1. Process Variables
2. Diag/Service
3. Basic Setup
4. Detailed Setup
5. Review

- ③ Выберите **4. D/A trim** (4. Настройка цифр. / аналог. сигнала) клавишами \uparrow и \downarrow , затем нажмите клавишу \rightarrow .

1. Test device
2. Loop test
3. Calibration
4. D/A trim

- ④ Нажмите кнопку **OK** (F4).

WARN-Loop should be removed from automatic control

ABORT OK

- ⑤ Нажмите кнопку **OK** (F4).

Connect reference meter

ABORT OK

- ⑥ Нажмите кнопку **OK** (F4).

Setting fid dev output to 4mA

ABORT OK

- ⑦ Нажмите кнопку **ENTER** (F4), чтобы задать отображаемое значение для 4 мА.

Enter meter Value
4.000

HELP DEL ABORT ENTER

- ⑧ Если значение верно, выберите **1. Yes** (1. Да) и нажмите кнопку **ENTER** (F4). Если нет, то выберите **2. No** (2. Нет) и нажмите кнопку **ENTER** (F4), затем измените значение сигнала отображаемой величины.

Пример. Если величина выходного сигнала для отображаемого значения равна 3,89 мА, то выберите 3.89 и нажмите кнопку **ENTER** (F4).

Fid dev output 4.000 mA equal to reference meter ?

1. Yes

2. No

ABORT ENTER

Эксплуатация

- ⑨ Нажмите кнопку **OK** (F4).

Setting fid dev.
output to 20mA

ABORT **OK**

- ⑩ Нажмите кнопку **ENTER** (F4), чтобы задать отображаемое значение для 20 мА.

Enter meter Value
20.000

HELP **DEL** **ABORT** **ENTER**

- ⑪ Если значение верно, выберите **1. Yes** (1. Да) и нажмите кнопку **ENTER** (F4). Если нет, то выберите **2. No** (2. Нет) и нажмите кнопку **ENTER** (F4), затем измените значение сигнала отображаемой величины.

Fid dev output 20.000
mA equal to reference
meter ?

1. Yes

2. No

ABORT **ENTER**

- ⑫ Нажмите кнопку **OK** (F4).

NOTE-Loop may be
returned to automatic
control

ABORT **OK**

- ⑬ Нажмите кнопку **HOME** (F3).

Diag/Service

1. Test device

2. Loop test

3. Calibration

4. D/A trim

HELP **SAVE** **HOME**

- ⑭ Нажмите кнопку **QUIT** (F3).

Device Disconnected

RETRY **QUIT**

- ⑮ Нажмите клавишу **↵** (F3), что завершить настройку.

1. Offline
2. Online
3. Frequency Device
4. Utility

■ Рекомендации по эксплуатации

- Для подключения к источнику питания используйте обжимной наконечник (М3.5, мин. 7,2 мм).
- Чтобы избежать индуктивных помех, изолируйте канал прибора от линии высокого напряжения или источника электропитания.
- Для отключения от источника питания добавьте в цепь питания силовой или автоматический выключатель.
- Рядом с местом оператора установите сетевой выключатель или автомат цепи.
- Не размещайте прибор рядом с оборудованием, создающим высокочастотный шум (сварочные установки, швейные машины, регуляторы мощности).
- Рекомендуемые условия эксплуатации:
 - ① 4В помещении или на открытом воздухе.
 - ② Высота над уровнем моря не более 2000 м.
 - ③ Степень загрязнения 2 (Pollution Degree 2).
 - ④ Категория установки II (Installation Category II).

Серия PTF30

Особенности

- Лучшее решение для небольших и средних систем отопления, кондиционирования воздуха, сжигания мусора, водоочистки и водоотведения.
- Превосходная защита от помех минимизирует влияние на работу внешних факторов.
- Мембрана из нержавеющей стали обеспечивает высокую точность измерений.
- Аналоговый выход 4–20 мА (2-проводной).
- Множество функций:
настройка диапазона входного сигнала, масштабирование дисплея, масштабирование выхода, цифровой фильтр, несколько отображаемых величин, индикация неисправности и использование двух единиц измерения и др.
- Взрывозащищенная конструкция Ex d IIC T6 (IP67).

CE



Прежде чем приступить к работе с изделием, ознакомьтесь с разделом «Техника безопасности» в руководстве по эксплуатации.

Информация для заказа

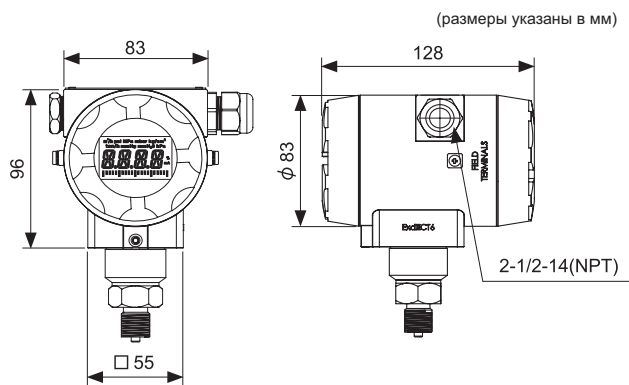
PTF30 – G 6 N N – F8 (0–7 кгс/см²)

Диапазон давления		По заказу*1
Штуцер	F8	PF 3/8 дюйма
Выход связи	N	Без крепления
	B	С креплением
Выход связи HART	N	Нет
Диапазон измерений	1	0–0,35 кгс/см ² (маном., абсолют.)
	2	0–1 кгс/см ² (маном., абсолют.)
	3	0–2 кгс/см ² (маном., абсолют.)
	4	0–7 кгс/см ² (маном., абсолют.)
	5	0–20 кгс/см ² (маном., абсолют.)
	6	0–35 кгс/см ² (маном., абсолют.)
	7	0–70 кгс/см ² (маном.)
	8	0–200 кгс/см ² (маном.)
	9	0–350 кгс/см ² (маном.)
		A
	C	-760 мм рт. ст. ... 0 кгс/см ² (маном.)
	F	-760 мм рт. ст. ... 2 кгс/см ² (маном.)
	H	-760 мм рт. ст. ... 7 кгс/см ² (маном.)
	M	-760 мм рт. ст. ... 20 кгс/см ² (маном.)
	O	-760 мм рт. ст. ... 35 кгс/см ² (маном.)
	Z	Другое
Тип измеряемого давления	G	Манометрическое
	A	Абсолютное
Наименование	PTF30	Преобразователь давления

*1. Укажите требуемый диапазон давления по умолчанию.

Стандартные преобразователи давления

Размеры



• Монтажное крепление

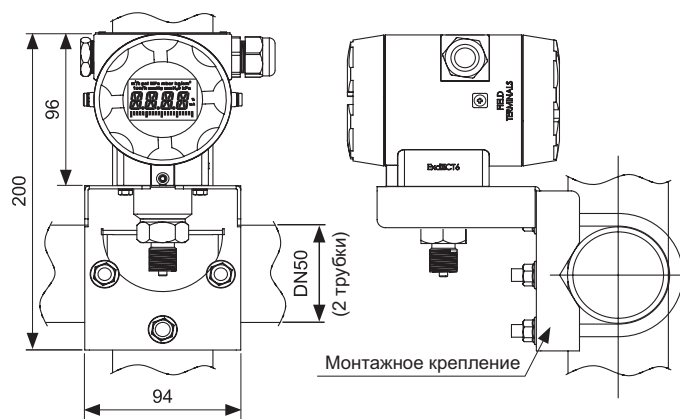
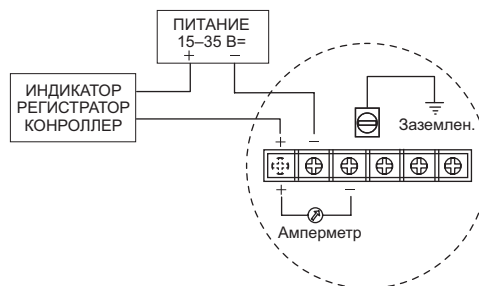


Схема подключения



※ Чтобы проверить работу выхода 4–20 мА, можно подключить амперметр (полное сопротивление не более 30 Ом).

Технические характеристики

Серия	PTF30	
Рабочие среды	Пар, жидкость, текучие среды (кроме коррозионных для SUS316)	
Напряжение питания	15–35 В=	
Способ индикации	4-разрядный, 12-сегментный ЖК-дисплей	
Размер знака	6,24 (Ш) × 10,73 (В) мм (12-сегментный). Знак ед. изм.: 1,45 (Ш) × 2,5 (В) мм	
Выход	4–20 мА=, 2-проводной Нижний предел: 3,6 мА (-2,5 %). Верхний предел: 21,6 мА (+10 %)	
Погрешность*1	10 % от ДИАПАЗОНА < ВПИ: ±(0,05 + 0,015 × ВПИ/ДИАПАЗОН) % от ДИАПАЗОНА. 10 % от ДИАПАЗОНА ≥ ВПИ: ±0,2 % от ДИАПАЗОНА	
Температурная характеристика	±(0,075 % × ВПИ + 0,15 % × ДИАПАЗОН) при 20 °С	
Способ настройки	Клавиши лицевой панели	
Период дискретизации	300 мс	
Диэлектрическая прочность	1000 В~ в течение 1 минуты (между внешним выводом и корпусом)	
Вибростойкость	Амплитуда 0,75 мм при частоте 5–55 Гц (в течение 1 мин) по каждой из осей X, Y, Z в течение 2 часов	
Сопротивление изоляции	Не менее 100 МОм (при 500 В= по мегомметру)	
Помехоустойчивость	Шум прямоугольной формы ±240 В (ширина импульса 1 мкс) от имитатора шума	
Элемент питания памяти	Приблиз. 10 лет (энергонезависимая полупроводниковая память)	
Условия хранения и эксплуатации	Температура окружающей среды	-20...+70 °С, хранение: -20...+80 °С
	Влажность	0–85 % относительной влажности
Материал	Корпус: алюминий (AlDc.8S). Уплотнительное кольцо крышки: бутадиенакрилонитрильный каучук. Мембрана: SUS316. Соединения: SUS316	
Взрывозащищенная конструкция	Ex d IIC T6 (IP67)	
Сертификация	CE	
Масса	1,2 кг	

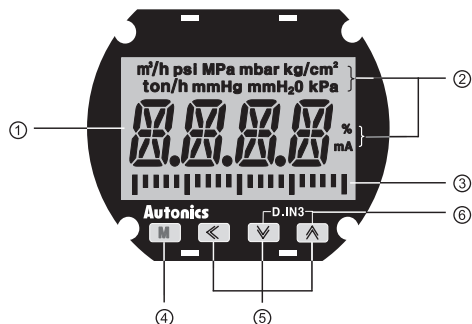
※ 1. ДИАПАЗОН – пользовательский диапазон давления [L - P B до H - P B].

ВПИ – верхний предел измерения (модели).

※ Сведения о рабочих условиях окружающей среды приведены для условий без замораживания и конденсации.

Серия РТФ30

Описание элементов



- ① Дисплей: отображает измеренное значение, уставки и сообщения об ошибках.
- ② Индикатор единиц измерения: отображает заданные единицы входных величин.
- ③ Шкальный индикатор выхода: отображает выходной сигнал 4–20 мА в виде шкалы (1 деление = 5 %).
- ④ Клавиша **[M]**: служит для перехода в режим настройки параметров, выбора параметров и сохранения уставки.
- ⑤ Клавиши **[←]**, **[→]**, **[↑]**: служат для изменения значения и перемещения курсора.
- ⑥ D.IN3: одновременно нажмите и удерживайте 3 секунды комбинацию клавиш **[←]** и **[↑]**, чтобы выполнить функцию, заданную для параметра **dI - K** (удержание отображаемого значения, установка нуля).

Таблица перевода давления

	гс/см ²	кгс/см ²	Па	кПа	МПа	мбар	бар	мм. вод. ст.	фунт/дюйм ²	мм рт. ст.
1 гс/см ²	1	0,001000	98,0665	0,0980665	0,000098	0,980665	0,000981	10,00000	0,014223	0,735559
1 кгс/см ²	1000,000	1	98066,50	98,06650	0,098067	980,665	0,980665	10000,00	14,22334	735,5592
1 Па	0,010197	0,000102	1	0,001000	0,000001	0,01	0,000010	0,101972	0,000145	0,007501
1 кПа	10,19716	0,010197	1000,000	1	0,001000	10	0,010000	101,9716	0,145038	7,500617
1 МПа	10197,16	10,19716	1000 000	1000,000	1	10000	10,00000	101971,6	145,0378	7500,617
1 мбар	1,019716	0,0010197	100,0000	0,100000	0,000100	1	0,001000	10,19716	0,014504	0,750062
1 бар	1019,716	1,019716	100000,0	100,0000	0,100000	1000	1	10197,16	14,50377	750,0617
1 мм рт. ст.	0,100000	0,000100	9,80665	0,009807	0,0000098	0,0980665	0,000098	1	0,001422	0,073556
1 фунт/дюйм ²	70,30699	0,070307	6894,757	6,894757	0,006895	68,94757	0,068948	703,0696	1	51,71493
1 мм рт. ст.	1,359510	0,001360	133,3224	0,133322	0,0001333	1,333224	0,001333	13,59510	0,019337	1

Значения по умолчанию

Параметр	Значение по умолчанию	Параметр	Значение по умолчанию	Параметр	Значение по умолчанию	Параметр	Значение по умолчанию
UNI E	BAR	L - SC	0000	LoUe	0000*1	dSP1	PV
L - RB	0000*1	H - SC	1000	HoUe	0.350*1	dSP2	PV
H - RB	0.350*1	ZERo	000	MAK.F	04	UF	OFF
dP	0.350*1	SPAN	1000	dI - K	Hold	LOCK	OFF

* 1. Значения могут отличаться в зависимости от диапазона измерений давления и модели.

Функции

■ Единицы входной величины [UNI E]

Настройка единицы входной величины: bar (бар), mbar (мбар), Pa (Па), kPa (кПа), MPa (МПа), gf/cm² (гс/см²), kgf/cm² (кгс/см²), mmH₂O (мм вод. ст.), psi (фунт/дюйм²), mmHg (мм рт. ст.), %, OFF (ВЫКЛ.).

■ Настройка диапазона входного сигнала [L - RB, H - RB]

Каждый прибор имеет диапазон входного сигнала. В его пределах можно задать свой (пользовательский) диапазон.

■ Положение десятичной точки [dP]

Настройка положения десятичной точки для отображаемого входного значения.

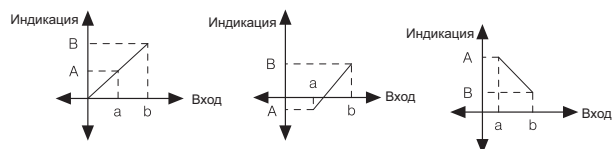
Если заданное значение параметра Единицы входной величины – % [°/°] или ВЫКЛ. [OFF], то положение десятичной точки меняется только на дисплее.

- Значения: 0/0.0/0.00/0.000

Диапазон значений зависит от диапазона измерений давления.

■ Масштабирование дисплея [L - SC, H - SC]

Назначение пределов входного сигнала (верхний и нижний пределы) значений в диапазоне от -1999 до 9999 для отображения измерений на дисплее. Если a или b – это измеренные значения входного сигнала, а A или B – отображаемые значения, то индикация будет выполняться по следующему условию: a = A, b = B (см. графики ниже).



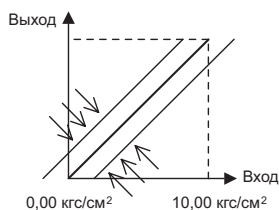
* Функция доступна, если заданное значение параметра Единицы входной величины – % [°/°] или ВЫКЛ. [OFF].

Стандартные преобразователи давления

■ Монтажное крепление [ZER0]

Коррекция погрешности отображаемого значения для входного сигнала 0 %.

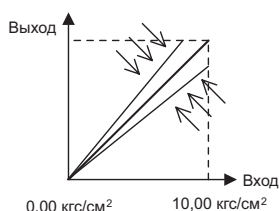
- Значения: -999...999



■ Коррекция наклона [SPAN]

Коррекция погрешности отображаемого значения для входного сигнала 100 %.

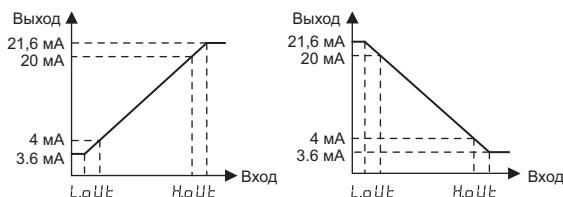
- Значения: 0,900...1,100



■ Масштабирование выхода [LOUT, HOUT]

Установка отображаемых значений для выходного сигнала 4–20 мА.

Позволяет задавать отображаемые значения для 4 мА [LOUT] и 20 мА [HOUT].



■ Цифровой фильтр [MAVF]

Устраняет помехи и искажения сигналов на входе. Применяется фильтр скользящей средней, сохраняя стабильный цикл обновления изображения.

- Значения: 01...16

✳ Если задано 01, функция выключена.

■ Цифровой вход [dI - k]

С помощью комбинации клавиш (D.IN3: + , нажать и удерживать 3 с) включается одна из функций, указанных в таблице ниже.

Функция	Описание
Hold	Удержание отображаемого значения. На дисплее удерживается значение, которое отображалось в момент нажатия комбинации клавиш.
Z-EM	Установка нуля. Это та же функция, что и [ZER0]. Служит для просмотра и изменения значения ZER0.

■ Несколько отображаемых величин [dSP1, dSP2]

Назначьте отображаемую величину 1 и 2 PV , OUT , LPK , HPK . Выбранные величины $dSP1$ и $dSP2$ будут отображаться по очереди через 2 секунды. Если выбрать LPK (HPK), то левая (или правая) часть шкального индикатора выхода начнет мигать с частотой 0,5 с.

■ Регистрация пиковых значений

Сохранение пиковых значений для контроля возможных скрытых неисправностей системы. Чтобы включить функцию, нужно выбрать соответствующее значение параметра Несколько отображаемых величин [$dSP1$, $dSP2$].

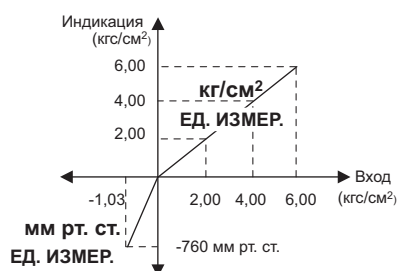
Если пиковое значение выходит за диапазон измерений давления, то отображается сообщение $HHHH$ или $LLLL$.

Чтобы сбросить регистрируемые значения, одновременно нажмите и удерживайте 3 секунды клавиши и , выбрав параметр [HPK] или [LPK].

Пиковое значение будет заменено текущим.

■ Две единицы измерения [EIF]

У моделей со смешанным давлением эта функция отображает давление на входе, которое ниже атмосферного, измеряемого давления в мм рт. ст. Единицы измерения давления на входе, атмосферного давления и давления выше атмосферного задаются соответствующим параметром.



■ Доступ к параметрам [LOCk]

Ограничивает просмотр и изменение параметров.

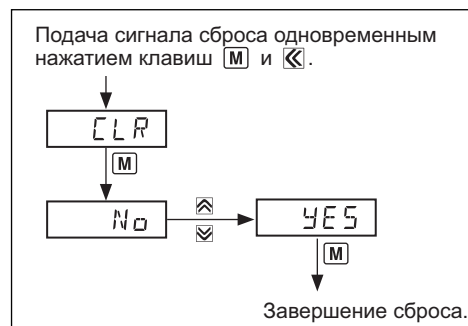
Параметр	oFF	LoC.1	LoC.2
	•	•	○

- : доступны просмотр и изменение.
- : доступен только просмотр.
- : просмотр и изменение не доступны.

✳ В режиме $LoC.2$, отображается только параметр $LoCk$.

■ Сброс значений параметров [INI E]

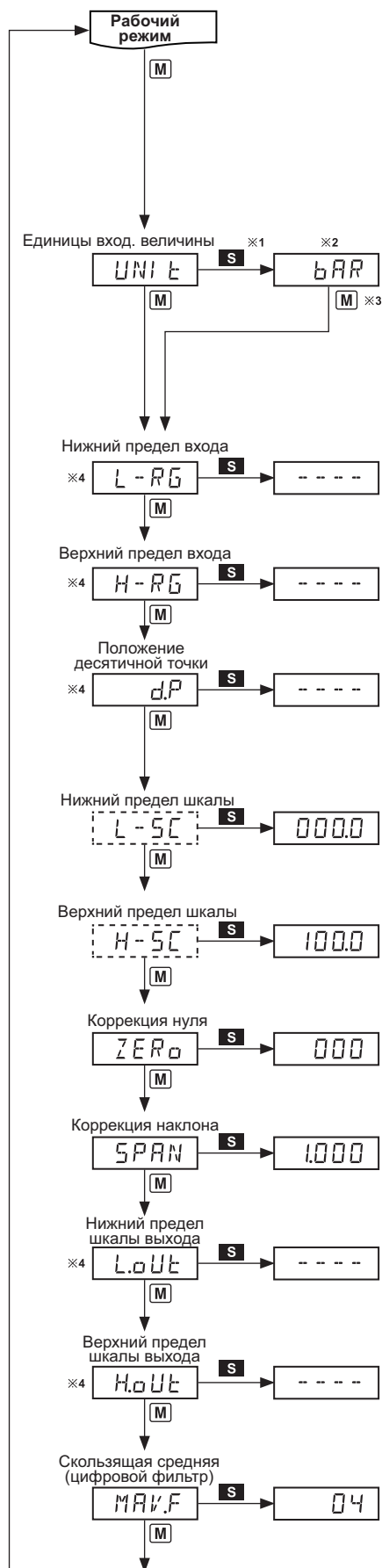
Чтобы восстановить значения параметров по умолчанию, одновременно нажмите клавиши и .



■ Неисправность

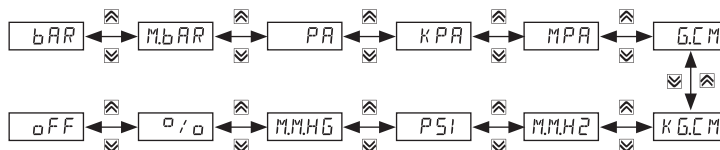
Инд.	Пояснение	Способ устранения
HHHH	Мигает, когда измеренное давление выходит за верхний предел диапазона измерений	Устраните причину выхода измеренного давления за пределы диапазона измерений
LLLL	Мигает, когда измеренное давление выходит за нижний предел диапазона измерений	Устраните причину выхода измеренного давления за пределы диапазона измерений
ERR	Мигает, когда есть ошибка установки	Сбросьте уставку и задайте новую, в соответствии с рабочими условиями

Параметры



- ※ 1. **S** : нажмите любую из этих клавиш: , , .
- ※ 2. Клавиша переключает положение курсора. Клавиши , меняют значение уставки.
- ※ 3. После просмотра / изменения уставки нажмите клавишу **M**.
Значение дважды мигнет и сохранится. Будет выбран следующий параметр.
- ※ 4. Значения по умолчанию отличаются в зависимости от диапазона измерений давления и модели.
- ※ После ввода группы настроек нажмите и удерживайте 3 секунды клавишу **M**. Если в течение 30 секунд не нажимать клавиши, включится режим работы.
- ※ [] : этот параметр зависит от уставок других параметров и может быть скрыт.

Выберите единицу измерения входной величины.



Задайте нижний предел диапазона входного сигнала.
• Значения: в пределах диапазона измерений входа.

Задайте верхний предел диапазона входного сигнала.
• Значения: в пределах диапазона измерений входа.

Настройте положение десятичной точки отображаемого значения.
※ Диапазон значений зависит от диапазона измерений давления.



Установите нижний предел шкалы.
• Значения: -1999...9999
※ Отображается, только если заданное значение параметра [UNI E] – % [°/o] или ВЫКЛ. [OFF].

Установите верхний предел шкалы.
• Значения: -1999...9999
※ Отображается, только если заданное значение параметра [UNI E] – % [°/o] или ВЫКЛ. [OFF].

Коррекция погрешности для входного сигнала 0 %.
• Значения: -999...999

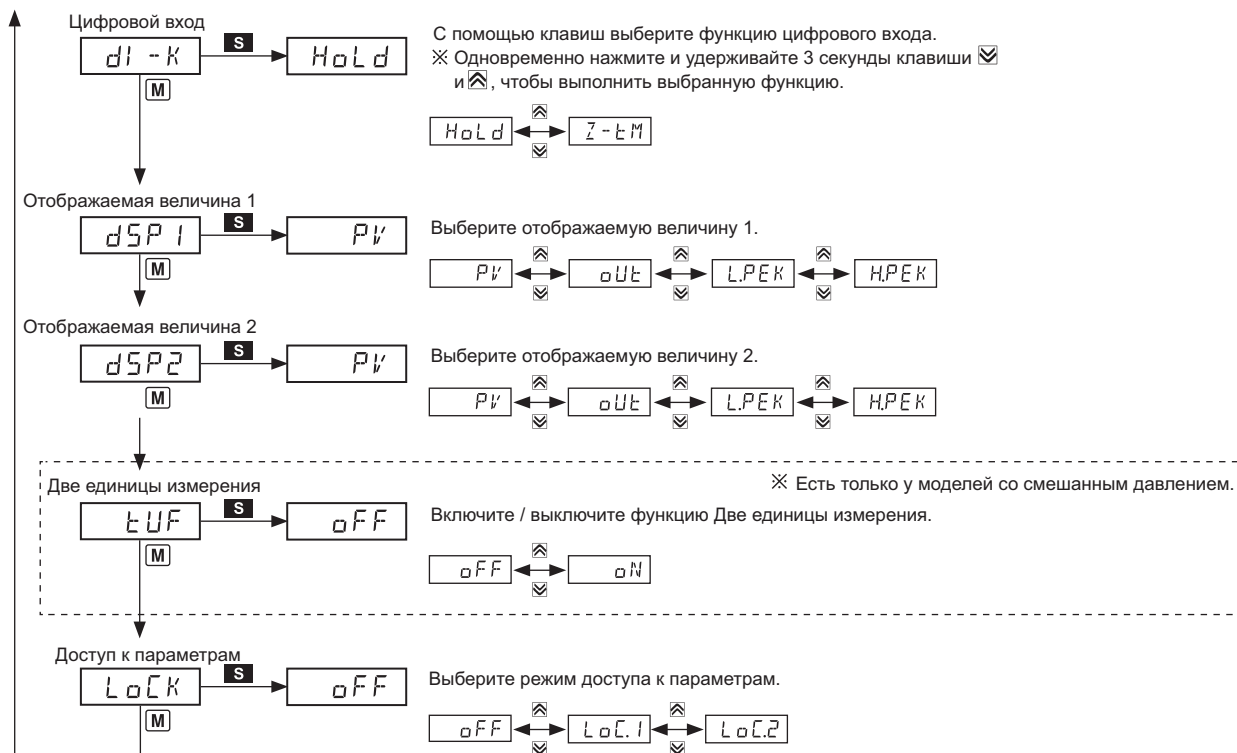
Коррекция погрешности для входного сигнала 100 %.
• Значения: 0,900...1,100

Установите нижний предел шкалы выхода.
• Значения: В пределах диапазона измерений давления, если единицы измерения входной величины – стандартные единицы измерения давления.
В пределах шкалы индикации, если значение параметра Единицы входной величины – % или OFF (ВЫКЛ).

Установите верхний предел шкалы выхода.
• Значения: В пределах диапазона измерений давления, если единицы измерения входной величины – стандартные единицы измерения давления.
В пределах шкалы индикации, если значение параметра Единицы входной величины – % или OFF (ВЫКЛ).

Настройте количество фильтров скользящего среднего.
• Значения: 01...16

Стандартные преобразователи давления



Эксплуатация

Рекомендации по эксплуатации

- Для подключения к источнику питания используйте обжимной наконечник (M3.5, мин. 7,2 мм).
- Чтобы избежать индуктивных помех, изолируйте канал прибора от линии высокого напряжения или источника электропитания.
- Для отключения от источника питания добавьте в цепь питания силовой или автоматический выключатель.
- Рядом с местом оператора установите сетевой выключатель или автомат цепи.
- Не размещайте прибор рядом с оборудованием, создающим высокочастотный шум (сварочные установки, швейные машины, регуляторы мощности).
- Если при подаче входного сигнала на дисплее отображается сообщение **nnnn** или **llll**, то вход работает неправильно. Выключите питание и проверьте линию.
- Рекомендуемые условия эксплуатации:
 - ① 6В помещении или на открытом воздухе.
 - ② Высота над уровнем моря не более 2000 м.
 - ③ Степень загрязнения 2 (Pollution Degree 2).
 - ④ Категория установки II (Installation Category II).

КТ-502Н

Особенности

- Поддержка протокола HART.
- Дисплей поворачивается на 330°.
- Аналоговый выход 4–20 мА (2-проводной).
- Поддерживаемые входы:
термопары (8 типов), термосопротивление (8 типов), мВ (4 типа), Ом (2 типа).
- Подсветка помогает легко считывать показания в темноте.
- Взрывозащищенная конструкция Ex d IIC T6 (IP67)



Прежде чем приступить к работе с изделием, ознакомьтесь с разделом «Техника безопасности» в руководстве по эксплуатации.



Информация для заказа

КТ

— 502Н

0

Монтажное крепление

0

Без крепления

1

С креплением

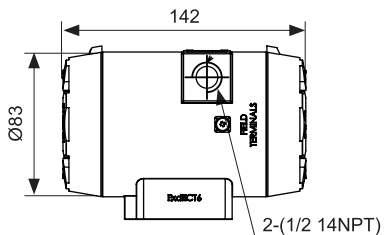
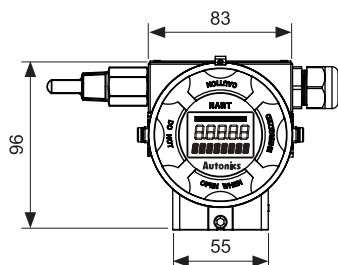
Технические характеристики

Модель	КТ-502Н	
Напряжение питания	10,5–45 В= (с учетом подсветки ЖК-дисплея)	
Способ индикации	Индикатор текущего значения: 7 сегментов, 5 разрядов (размер знака: 4 (Ш) × 8 (В) мм). Индикатор параметров: 14 сегментов, 8 разрядов (размер знака: 2,6 (Ш) × 4,8 (В) мм). Штриховой индикатор: 52 деления	
Диапазон индикации	-19 999...99 999	
Способ настройки	Протокол HART (без клавиш настройки)	
Время отклика	1 с	
Тип входа	Термосопротивление	DPt100Ω, DPt500Ω, DPt1000Ω, Ni100Ω, Ni500Ω, Ni1000Ω, Cu50Ω, Cu100Ω
	Термопара	K, J, T, E, N, S, B, R
	Преобразователь сопротивления (Ω)	0–400 Ом, 0–2000 Ом
	Преобразователь напряжения (мВ)	-10...75 мВ, -100...100 мВ, -100...500 мВ, -100...2000 мВ
Выход	4–20 мА (2-проводной)	
Сигнализация	Ниже 3,8 мА, выше 20,5 мА, неисправность датчика – 3,6 мА	
Нагрузка	Напряжение питания не более 7,5 В при 0,22 А	
Гальваническая развязка	2 кВ~ (вход/выход)	
Условия хранения и эксплуатации	Температура окружающей среды	-20...+70 °С, хранение: -20...+80 °С
	Влажность	0–85 % относительной влажности
Взрывозащищенная конструкция	Ex d IIC T6 (IP67)	
Материал	Корпус: алюминий (AIDc.8S). Уплотнительное кольцо крышки: бутадиенакрилонитрильный каучук	
Масса	Приблиз. 1,2 кг	

※ Сведения о рабочих условиях окружающей среды приведены для условий без замораживания и конденсации.

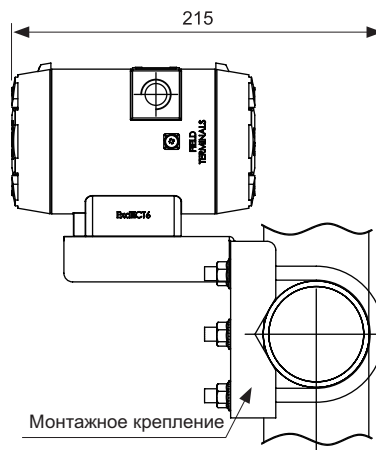
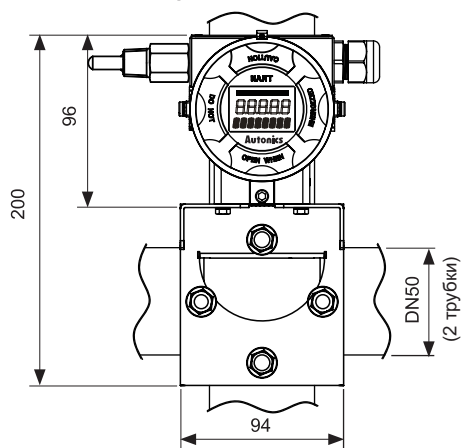
Интеллектуальные преобразователи температуры

Размеры



(Размеры указаны в мм)

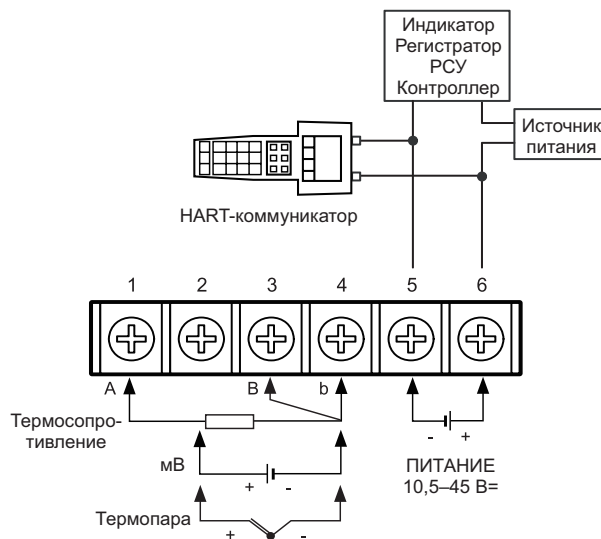
• Монтажное крепление



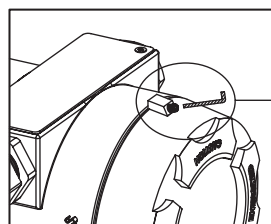
Тип входа и рабочий диапазон

Тип входа		Диапазон входного сигнала (°C)	Диапазон входного сигнала (°F)
Термо-сопротивление	DPt100Ω	-200...+850	-328...+1562
	DPt500Ω	-200...+250	-328...+482
	DPt1000Ω	-200...+250	-328...+482
	Cu50Ω	-50...+150	-58...+302
	Cu100Ω	-50...+150	-58...+302
	Ni100Ω	-60...+180	-76...+356
	Ni500Ω	-60...+180	-76...+356
	Ni1000Ω	-60...+150	-76...+302
Преобразователь сопротивления	Сопротивление, Ом	0...400 Ом	
		0...2000 Ом	
Термопара	B(PtRh30-PtRh6)	0...+1820	+32...+3308
	E(NiCr-CuNi)	-270...+1000	-454...+1832
	J(Fe-CuNi)	-210...+1200	-346...+2192
	K(NiCr-Ni)	-270...+1372	-454...+2501
	N(NiCrSi-NiSi)	-270...+1300	-454...+2372
	R(PtRh13-Pt)	-50...+1768	-58...+3214,4
	S(PtRh10-Pt)	-50...+1768	-58...+3214,4
	T(Cu-CuNi)	-270...+400	-454...+752
Аналоговый	Напряжения	-10...75 мВ	
		-100...100 мВ	
		-100...500 мВ	
		-100...2000 мВ	

Схемы подключения



• Монтажное крепление



Чтобы открыть крышку, нужно торцевым шестигранным ключом на 1,5 выкрутить винт без головки (M3 × 6L) и повернуть крышку.

Настройка токового сигнала

- ① Выберите **1. Device Setup** (1. Настройка прибора) клавишами ↑ и ↓, затем нажмите клавишу →.

1. Device Setup
2. PV
3. PV Ao
4. PV LRV
5. URV

- ② Выберите **2. Diag/Service** (2. Диагностика / Обслуживание) клавишами ↑ и ↓, затем нажмите клавишу →.

1. Process Variables
2. Diag/Service
3. Basic Setup
4. Detailed Setup
5. Review

- ③ Выберите **4. D/A trim** (4. Настройка цифр. / аналог. сигнала) клавишами ↑ и ↓, затем нажмите клавишу →.

1. Test device
2. Loop test
3. Calibration
4. D/A trim

- ④ Нажмите кнопку **OK** (F4).

WARN-Loop should be removed from automatic control

ABORT OK

- ⑤ Нажмите кнопку **OK** (F4).

Connect reference meter

ABORT OK

- ⑥ Нажмите кнопку **OK** (F4).

Setting fid dev output to 4mA

ABORT OK

- ⑦ Нажмите кнопку **ENTER** (F4), чтобы задать отображаемое значение для 4 мА.

Enter meter Value
4.000

HELP DEL ABORT ENTER

- ⑧ Если значение верно, выберите **1. Yes** (1. Да) и нажмите кнопку **ENTER** (F4). Если нет, то выберите **2. No** (2. Нет) и нажмите кнопку **ENTER** (F4), затем измените значение сигнала отображаемой величины.

Пример. Если величина выходного сигнала для отображаемого значения равна 3,89 мА, то выберите 3.89 и нажмите кнопку **ENTER** (F4).

Fid dev output 4.000 mA equal to reference meter ?

1. Yes

2. No

ABORT ENTER

- ⑨ Нажмите кнопку **OK** (F4).

Setting fid dev. output to 20mA

ABORT OK

- ⑩ Нажмите кнопку **ENTER** (F4), чтобы задать отображаемое значение для 20 мА.

Enter meter Value
20.000

HELP DEL ABORT ENTER

- ⑪ Если значение верно, выберите **1. Yes** (1. Да) и нажмите кнопку **ENTER** (F4). Если нет, то выберите **2. No** (2. Нет) и нажмите кнопку **ENTER** (F4), затем измените значение сигнала отображаемой величины.

Fid dev output 20.000 mA equal to reference meter ?

1. Yes

2. No

ABORT ENTER

- ⑫ Нажмите кнопку **OK** (F4).

NOTE-Loop may be returned to automatic control

ABORT OK

- ⑬ Нажмите кнопку **HOME** (F3).

Diag/Service
1. Test device
2. Loop test
3. Calibration
4. D/A trim

HELP SAVE HOME

- ⑭ Нажмите кнопку **QUIT** (F3).

Device Disconnected



RETRY QUIT

- ⑮ Нажмите клавишу **↵** (F3), что завершить настройку.

1. Offline
2. Online
3. Frequency Device
4. Utility

Интеллектуальные преобразователи температуры

Настройка диапазона температур

- ① Нажмите и удерживайте 3 секунды клавишу . Выберите 4. PV LRV (Нижний предел) клавишами ↑ и ↓, затем нажмите клавишу .

Online (Generic)
1. Device Setup
2. PV
3. PV Ao
4. PV LRV
5. URV SAVE

- ② Выберите 1. PV LRV (Нижний предел) и нажмите клавишу .

1. PV LRV
2. URV
HELP HOME

- ③ Задайте значение нижнего предела диапазона температур и нажмите кнопку **ENTER** (F4).

PV LRV
0.000 deg C
0.000
HELP DEL ESC ENTER

- ④ Выберите 2. URV (Верхний предел) и нажмите клавишу .

1. PV LRV
2. URV
HELP HOME

- ⑤ Задайте значение верхнего предела диапазона температур и нажмите кнопку **ENTER** (F4).

PV URV
100.000 deg C
100.000
HELP DEL ESC ENTER

- ⑥ Если задан верный диапазон температур, нажмите кнопку **SEND** (F2).

1. PV LRV 0.000 deg C
2. URV 100.000 deg C
HELP SEND HOME

- ⑦ Нажмите кнопку **OK** (F4).

- WARNING -
Pressing 'OK' will
change device output
put 100P in manual

- ⑧ Нажмите кнопку **OK** (F4).

- WARNING -
Return control 100P
To automatic control
OK

- ⑨ Проверьте заданный диапазон температур. Нажмите кнопку **HOME** (F3). Связь по HART выключена.

1. PV LRV 0.000 deg C
2. URV 100.000 deg C
HELP HOME

Эксплуатация

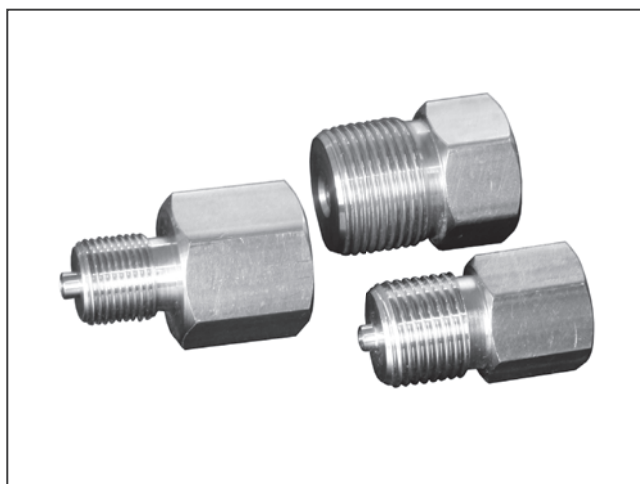
Рекомендации по эксплуатации

- Для подключения к источнику питания используйте обжимной наконечник (M3.5, мин. 7,2 мм).
- Чтобы избежать индуктивных помех, изолируйте канал прибора от линии высокого напряжения или источника электропитания.
- Для отключения от источника питания добавьте в цепь питания силовой или автоматический выключатель.
- Рядом с местом оператора установите сетевой выключатель или автомат цепи.
- Не размещайте прибор рядом с оборудованием, создающим высокочастотный шум (сварочные установки, швейные машины, регуляторы мощности).
- Рекомендуемые условия эксплуатации:
 - ① В помещении или на открытом воздухе.
 - ② Высота над уровнем моря не более 2000 м.
 - ③ Степень загрязнения 2 (Pollution Degree 2).
 - ④ Категория установки II (Installation Category II).

Серия SS-AD

Особенности

- Предназначены для соединения деталей, приборов и труб, имеющих резьбу разных типов и диаметров.
- Множество вариантов исполнения и размеров.
- Области применения:
 - Соединение деталей, приборов и труб, имеющих резьбу разных типов и диаметров.
 - Установка манометра в панель.
 - Присоединение труб напорной линии.

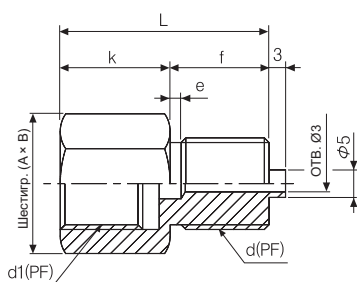


Технические характеристики

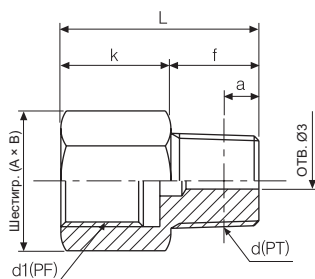
Серия	SS-AD		
Материал	Корпус	Латунь	Нержавеющая сталь
	Уплотнение (прокладка)	BSBM	SUS316
	Шайба	Тефлон	Тефлон
Тип резьбы	Шайба	BSBM	SUS316
	· PF (наружная) × PF (наружная) · PF (наружная) × PT (внутренняя) · PT (внутренняя) × PF (наружная) · PT (внутренняя) × PT (внутренняя)		

Размеры

Размеры указаны в мм



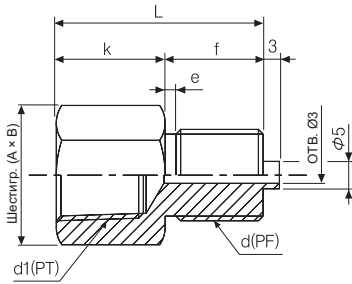
Модель	Соединение (d1)	Соединение (d)	Шестигранник (A × B)	k	f	L	e
SS-AD01 (PF)×(PF)	PF1/4	PF1/4	19×21,9	18	16	34	2
	PF1/4	PF3/8	19×21,9	18	18	36	2
	PF1/4	PF1/2	22×25,4	18	20	38	2
	PF3/8	PF1/4	22×25,4	20	16	36	2
	PF3/8	PF3/8	22×25,4	20	18	38	2
	PF3/8	PF1/2	22×25,4	20	20	40	2
	PF1/2	PF1/4	27×31,1	22	16	38	2
	PF1/2	PF3/8	27×31,1	22	18	40	2
PF1/2	PF1/2	27×31,1	22	20	42	2	



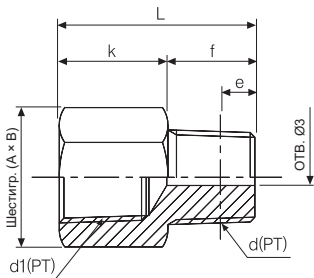
Модель	Соединение (d1)	Соединение (d)	Шестигранник (A × B)	k	f	L	a
SS-AD02 (PF)×(PT)	PF1/4	PT1/4	19×21,9	18	14	32	6,01
	PF1/4	PT3/8	19×21,9	18	16	34	6,35
	PF1/4	PT1/2	22×25,4	18	18	36	8,16
	PF3/8	PT1/4	22×25,4	20	14	34	6,01
	PF3/8	PT3/8	22×25,4	20	16	36	6,35
	PF3/8	PT1/2	22×25,4	20	18	36	8,16
	PF1/2	PT1/4	27×31,1	22	14	36	6,01
	PF1/2	PT3/8	27×31,1	22	16	38	6,35
PF1/2	PT1/2	27×31,1	22	18	40	8,16	

Переходная муфта

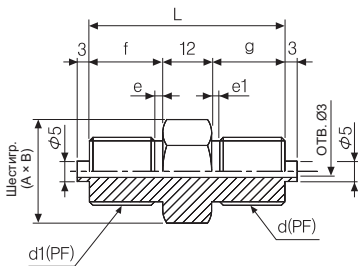
Размеры указаны в мм



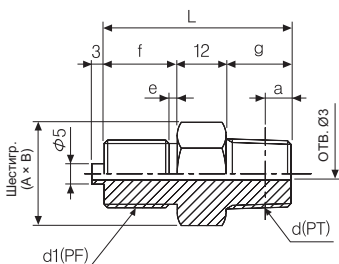
Модель	Соединение (d1)	Соединение (d)	Шестигранник (A x B)	k	f	L	e
SS-AD03 (PT)×(PF)	PT1/4	PF1/4	19×21,9	16	16	32	2
	PT1/4	PF3/8	19×21,9	16	18	34	2
	PT1/4	PF1/2	22×25,4	16	20	36	2
	PT3/8	PF1/4	22×25,4	18	16	34	2
	PT3/8	PF3/8	22×25,4	18	18	36	2
	PT3/8	PF1/2	22×25,4	18	20	38	2
	PT1/2	PF1/4	27×31,1	20	16	36	2
	PT1/2	PF3/8	27×31,1	20	18	38	2
PT1/2	PF1/2	27×31,1	20	20	40	2	



Модель	Соединение (d1)	Соединение (d)	Шестигранник (A x B)	k	f	L	e
SS-AD04 (PT)×(PT)	PT1/4	PT1/4	19×21,9	16	14	30	6,01
	PT1/4	PT3/8	19×21,9	16	16	32	6,35
	PT1/4	PT1/2	22×25,4	16	18	34	8,16
	PT3/8	PT1/4	22×25,4	18	14	32	6,01
	PT3/8	PT3/8	22×25,4	18	16	34	6,35
	PT3/8	PT1/2	22×25,4	18	18	36	8,16
	PT1/2	PT1/4	27×31,1	20	14	34	6,01
	PT1/2	PT3/8	27×31,1	20	16	36	6,35
	PT1/2	PT1/2	27×31,1	20	18	38	8,16



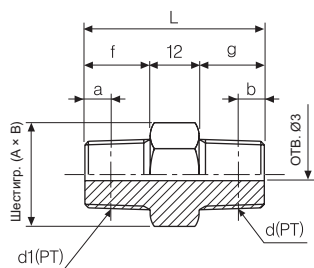
Модель	Соединение (d1)	Соединение (d)	Шестигранник (A x B)	f	g	L	e	e1
SS-AD05 (PF)×(PF)	PF1/4	PF1/4	19×21,9	16	16	44	2	2
	PF1/4	PF3/8	19×21,9	16	18	46	2	2
	PF1/4	PF1/2	22×25,4	16	20	48	2	2
	PF3/8	PF1/4	19×21,9	18	16	46	2	2
	PF3/8	PF3/8	19×21,9	18	18	48	2	2
	PF3/8	PF1/2	22×25,4	18	20	50	2	2
	PF1/2	PF1/4	22×25,4	20	16	48	2	2
	PF1/2	PF3/8	22×25,4	20	18	50	2	2
	PF1/2	PF1/2	22×25,4	20	20	52	2	2



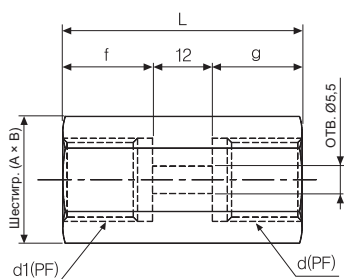
Модель	Соединение (d1)	Соединение (d)	Шестигранник (A x B)	f	g	L	e	a
SS-AD06 (PF)×(PT)	PF1/4	PT1/4	19×21,9	16	14	42	2	6,01
	PF1/4	PT3/8	19×21,9	16	16	44	2	6,35
	PF1/4	PT1/2	22×25,4	16	18	46	2	8,16
	PF3/8	PT1/4	19×21,9	18	14	44	2	6,01
	PF3/8	PT3/8	19×21,9	18	16	46	2	6,35
	PF3/8	PT1/2	22×25,4	18	18	48	2	8,16
	PF1/2	PT1/4	22×25,4	20	14	46	2	6,01
	PF1/2	PT3/8	22×25,4	20	16	48	2	6,35
	PF1/2	PT1/2	22×25,4	20	18	50	2	8,16

Серия SS-AD

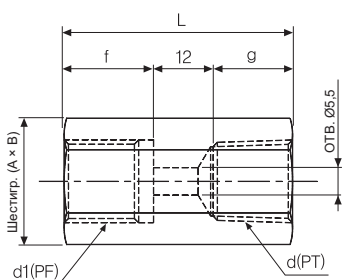
Размеры указаны в мм



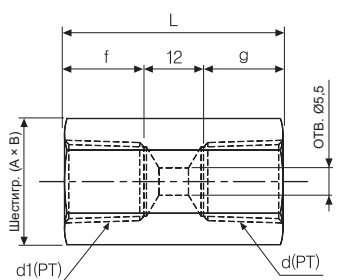
Модель	Соединение (d1)	Соединение (d)	Шестигранник (A × B)	f	g	L	a	b
SS-AD07 (PT)×(PT)	PT1/4	PT1/4	19×21,9	16	14	30	6,01	6,01
	PT1/4	PT3/8	19×21,9	16	16	32	6,35	6,35
	PT1/4	PT1/2	22×25,4	16	18	34	8,16	8,16
	PT3/8	PT1/4	19×21,9	18	14	32	6,01	6,01
	PT3/8	PT3/8	19×21,9	18	16	34	6,35	6,35
	PT3/8	PT1/2	22×25,4	18	18	36	8,16	8,16
	PT1/2	PT1/4	22×25,4	20	14	34	6,01	6,01
	PT1/2	PT3/8	22×25,4	20	16	36	6,35	6,35
PT1/2	PT1/2	22×25,4	20	18	38	8,16	8,16	



Модель	Соединение (d1)	Соединение (d)	Шестигранник (A × B)	f	g	L
SS-AD08 (PF)×(PF)	PF1/4	PF1/4	19×21,9	16	16	44
	PF1/4	PF3/8	22×25,4	16	18	46
	PF1/4	PF1/2	27×31,1	16	20	48
	PF3/8	PF1/4	22×25,4	18	16	46
	PF3/8	PF3/8	22×25,4	18	18	48
	PF3/8	PF1/2	27×31,1	18	20	50
	PF1/2	PF1/4	27×31,1	20	16	48
	PF1/2	PF3/8	27×31,1	20	18	50
PF1/2	PF1/2	27×31,1	20	20	52	



Модель	Соединение (d1)	Соединение (d)	Шестигранник (A × B)	f	g	L
SS-AD09 (PF)×(PT)	PF1/4	PT1/4	19×21,9	16	14	42
	PF1/4	PT3/8	22×25,4	16	16	44
	PF1/4	PT1/2	27×31,1	16	18	46
	PF3/8	PT1/4	22×25,4	18	14	44
	PF3/8	PT3/8	22×25,4	18	16	46
	PF3/8	PT1/2	27×31,1	18	18	48
	PF1/2	PT1/4	27×31,1	20	14	46
	PF1/2	PT3/8	27×31,1	20	16	48
PF1/2	PT1/2	27×31,1	20	18	50	



Модель	Соединение (d1)	Соединение (d)	Шестигранник (A × B)	f	g	L
SS-AD10 (PT)×(PT)	PF1/4	PT1/4	19×21,9	16	14	30
	PF1/4	PT3/8	22×25,4	16	16	32
	PF1/4	PT1/2	27×31,1	16	18	34
	PF3/8	PT1/4	22×25,4	18	14	32
	PF3/8	PT3/8	22×25,4	18	16	34
	PF3/8	PT1/2	27×31,1	18	18	36
	PF1/2	PT1/4	27×31,1	20	14	34
	PF1/2	PT3/8	27×31,1	20	16	36
PF1/2	PT1/2	27×31,1	20	18	38	