



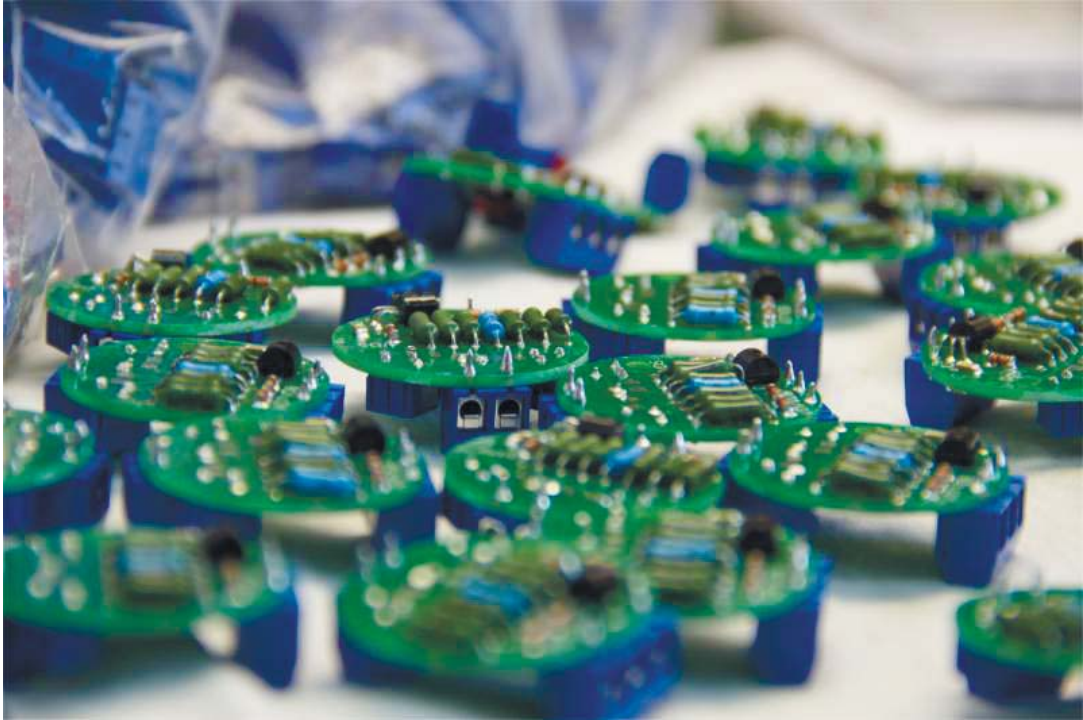
**Каталог продукции компании
Энергия-Источник**

По вопросам продаж и поддержки обращайтесь:

Волгоград (844)278-03-48, Воронеж (473)204-51-73, Екатеринбург (343)384-55-89,
Казань (843)206-01-48, Краснодар (861)203-40-90, Красноярск (391)204-63-61, Москва (495)268-04-70,
Нижний Новгород (831)429-08-12, Новосибирск (383)227-86-73, Ростов-на-Дону (863)308-18-15,
Самара (846)206-03-16, Санкт-Петербург (812)309-46-40, Саратов (845)249-38-78, Уфа (347)229-48-12

Единый адрес: enr@nt-rt.ru

www.eni.nt-rt.ru



Содержание

Датчики давления ЭНИ-100	9
Продукция «Энергия-Источник»	
Программируемые логические контроллеры и периферийное оборудование	
Программируемый логический контроллер ЭНИ-750	25
Измеритель тока 4...20 мА трехканальный ЭНИ-751	29
Текстовый индикатор оператора с клавиатурой ЭНИ-752 для ПЛК	31
Регистратор ЭНИ-701	33
Измеритель-регулятор многофункциональный МИР-7200	40
Блоки питания	
Блоки питания серии БП и БПМ	50
Блок питания датчиков искробезопасный БПДМ-Ех	55
Блок питания помехоустойчивый ЭНИ-601	59
Блок питания с функцией корнеизвлечения БПКМ	63
Блоки питания импульсные БПИ	67
Блоки питания с функцией источника бесперебойного питания БПИ-АКБ	71
Блок питания для калибраторов и поверяемых датчиков БП-516	75
Барьеры искрозащиты	
Пассивные барьеры искрозащиты БИС-А-100-Ех	77
Активные барьеры искрозащиты БИС-А-200-Ех	82
Барьер искрозащиты с гальванической развязкой БИС-А-301-Ех	87
Метрологическое оборудование	
Источник калиброванных сигналов ЭНИ-201	90
Источник калиброванных сигналов ЭНИ-201И	94
Калибратор расхода ЭНИ-251	97
Устройства связи	
Преобразователи интерфейсов ЭНИ-401 (RS-232 – RS-485), ЭНИ-402БП (USB – RS-485)	101
Преобразователь интерфейсов ЭНИ-404 (Bluetooth – RS-485)	104
Модем ЭНИ-405 GSM/GPRS	106
Беспроводные сети связи стандарта Zigbee	108
Преобразователи измерительные	
Преобразователи измерительные многоканальные ЭНИ-802	110
Преобразователи измерительные микропроцессорные ЭНИ-802М	116
Преобразователи измерительные аналоговые ПИ, ПИ-Ех	120
Преобразователи измерительные микропроцессорные ПИ-М, ПИ-М-Ех	124
Прочие изделия	
Зарядное устройство для автомобильных аккумуляторов БПЗ-80-14 В-5 А	128
Устройство дистанционного управления яркостью ламп накаливания ЭНИ-500	130
Регулятор температуры ЭНИ-710	132
Реле времени ЭНИ-480Н	134

Расшифровка пиктограмм

Расшифровка пиктограмм:



Общепромышленное исполнение



Кислородное исполнение



Атомное исполнение



Взрывозащищенное Ex



Интерфейс RS-232



Интерфейс RS-485



Интерфейс Ethernet



Интерфейс USB



Протокол MODBUS



Bluetooth



Беспроводные сети связи стандарта Zigbee



Протокол HART



Средство измерения



Сертификация



Токовый сигнал 0...5



Токовый сигнал 4...20



Токовый сигнал 0...20

Датчики давления ЭНИ-100

Датчики давления ЭНИ-100

- Микропроцессорные электронные преобразователи.
- Измеряемые среды: жидкости, пар, газ, в т.ч. газообразный кислород и кислородосодержащие газовые смеси.
- Все виды измеряемого давления.
- Минимальный диапазон измеряемых давлений – 0...0,16 кПа.
- Максимальный диапазон измеряемых давлений – 0...16 МПа.
- Возможность корректировки «нуля» от монтажного положения.
- Пределы допускаемой основной погрешности $\pm 0,1\%$, $\pm 0,15\%$, $\pm 0,25\%$, $\pm 0,5\%$.
- Зависимость выходного сигнала от давления: линейно-возрастающая, линейно-убывающая, корнеизвлекающая.
- Перенастройка диапазона измерений до 10:1.
- Выбор времени усреднения выходного сигнала (демпфирование).
- Выходной сигнал 4...20 мА с HART-протоколом.
- Диапазон температур окружающего воздуха от -40 до +80 °С.
- Гарантийный срок эксплуатации 3 года.

ТУ 4212-010-59541470-2012



(1ExdIIBT4/H2 X,
0ExialICT5X, 1ExibIICT5X)



РОСС RU.ГБ06.В01273

ЭНИ-100-ДД-2430



Назначение

Датчики используются для работы в системах автоматического контроля, регулирования и управления технологическими процессами в различных областях промышленности.

Датчики давления ЭНИ-100 предназначены для непрерывного преобразования измеряемого давления пара, жидкости и газа в унифицированный токовый выходной сигнал и (или) цифровой сигнал на базе HART-протокола. Виды измеряемого давления согласно табл. 1.

Датчики взрывозащищенного исполнения Вн и Ex предназначены для использования во взрывоопасных зонах в соответствии с установленной маркировкой взрывозащиты.

Датчик состоит из измерительного блока (преобразователя давления) и электронного преобразователя. Измерительным элементом является пластина из монокристаллического сапфира с кремниевыми пленочными тензорезисторами (структура КНС). Измеряемая входная величина подается в камеру приемника давления и преобразуется в деформацию чувствительного элемента, вызывая при этом изменение электрического сопротивления его тензорезисторов. Электронный преобразователь датчика преобразует это изменение сопротивления в унифицированный токовый выходной сигнал и цифровой сигнал на базе HART-протокола.

Датчики с HART-протоколом могут передавать информацию об измеряемой величине в цифровом виде по двухпроводной линии связи вместе с аналоговым сигналом 4...20 мА.

Характеристики выходного аналогового сигнала:

- линейно-возрастающая;
- линейно-убывающая;
- корнеизвлекающая.

Модельный ряд

Таблица 1

(1) Наименование датчика	(2) Модель	Предел измерения		(5) Ряд верхних пределов измерений, кПа	(6) Предельно допускаемое рабочее избыточное давление, МПа	(7) Масса не более, кг
		(3) кПа	(4) МПа			
Датчик абсолютного давления	2020	10	-	1,0; 1,6; 2,5; 4,0; 6,0; 10	-	5,6
	2030	40	-	4,0; 6,0; 10; 16; 25; 40		
	2040	250	-	25; 40; 60; 100; 160; 250		
ЭНИ-100-ДА	2050м	-	2,5	0,25; 0,4; 0,6; 1,0; 1,6; 2,5 МПа	-	1,4
	2051	-				
ЭНИ-100-Ex-ДА	2060м	-	16	1,6; 2,5; 4; 6; 10; 16 МПа	-	1,4
ЭНИ-100-Вн-ДА	2061	-				

Датчики давления ЭНИ-100

(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)
Датчик избыточного давления ЭНИ-100-ДИ ЭНИ-100-Ех-ДИ ЭНИ-100-Вн-ДИ	2110	1,6	-	0,16; 0,25; 0,4; 0,6; 1,0; 1,6	-	11
	2120	10	-	1,0; 1,6; 2,5; 4,0; 6,0; 10		5,6
	2130	40	-	4,0; 6,0; 10; 16; 25; 40		
	2140	250	-	25; 40; 60; 100; 160; 250		
	2150м	-	2,5	0,25; 0,4; 0,6; 1; 1,6; 2,5 МПа		
	2151	-				1,4
	2152	-				2,4
	2153	-	4,0	0,4; 0,6; 1; 1,6; 2,5; 4 МПа		2,2
	2160м	-	16	1,6; 2,5; 4; 6,0; 10; 16 МПа		1,4
	2161	-				1,4
2162	-	2,4				
2130м	-	0,1	0,01; 0,016; 0,025; 0,04; 0,06; 0,1 МПа	-	1,4	
2140м	-	0,6	0,06; 0,1; 0,16; 0,25; 0,4; 0,6 МПа			
Датчик разрежения ЭНИ-100-ДВ ЭНИ-100-Ех-ДВ ЭНИ-100-Вн-ДВ	2210	1,6	-	0,16; 0,25; 0,4; 0,6; 1; 1,6	-	11
	2220	10	-	1,0; 1,6; 2,5; 4,0; 6,0; 10		5,6
	2230	40	-	4,0; 6,0; 10; 16; 25; 40		
	2240	100	-	10; 16; 25; 40; 60; 100		
	2240м	100	-	10; 16; 25; 40; 60; 100		1,4
Датчик давления разрежения ЭНИ-100-ДИВ ЭНИ-100-Ех-ДИВ ЭНИ-100-Вн-ДИВ	2310	±0,8	-	±0,08; ±0,125; ±0,2; ±0,315; ±0,5; ±0,8	-	11
	2320	±5	-	±0,5; ±0,8; ±1,25; ±2; ±3,15; ±5		5,6
	2330	±20	-	±2; ±3,15; ±5; ±8; ±12,5; ±20		
	2340	-100; +150	-	±12,5; ±20; ±31,5; ±50; (-100;60); (-100; 150)		
	2350м	-	-0,1; +2,4	(-0,1;0,15); (-0,1;0,3); (-0,1;0,53); (-0,1;0,9); (-0,1;1,5); (-0,1;2,4) МПа		
2351	-	1,4				
Датчик разности давлений ЭНИ-100-ДД ЭНИ-100-Ех-ДД ЭНИ-100-Вн-ДД	2410	1,6	-	0,16; 0,25; 0,4; 0,63; 1; 1,6	4	11,0
	2420	10	-	1; 1,6; 2,5; 4,0; 6,3; 10	10	
	2430	40	-	4; 6,3; 10; 16; 25; 40	25	
	2434	40	-		40	
	2440	250	-	25; 40; 63; 100; 160; 250	25	
	2444	250	-		40	
	2450	-	2,5*		0,25; 0,4; 0,63; 1; 1,6; 2,5 МПа	
2460	-	16	1,6; 2,5; 4,0; 6,3; 10; 16 МПа			
Датчик гидростатического давления ЭНИ-100-ДГ ЭНИ-100-Ех-ДГ ЭНИ-100-Вн-ДГ	2530	40	-	4,0; 6,3; 10; 16; 25; 40	4	9,0
	2540	250	-	25; 40; 63; 100; 160; 250		

*- датчики с отмеченным максимальным верхним пределом измерений принимаются на изготовление по отдельному заказу после согласования.

Электрические характеристики

Питание датчиков ЭНИ-100, ЭНИ-100-Вн осуществляется от источника постоянного тока напряжением, указанным в табл. 2.

Таблица 2

Выходной сигнал	Напряжение питания	
	U _{min} , В	U _{max} , В
4...20 мА	12	42
Сигнал по HART-протоколу	18,5	41

Питание датчиков ЭНИ-100Ех осуществляется от источника постоянного тока напряжением, указанным в табл. 3.

Таблица 3

Выходной сигнал	Напряжение питания	
	U _{min} , В	U _{max} , В
4...20 мА	12	24
Сигнал по HART-протоколу	18,5	24

Датчики давления ЭНИ-100

Питание датчиков ЭНИ-100-Ex осуществляется от искробезопасных блоков питания или через барьеры искрозащиты, имеющих вид взрывозащиты «искробезопасная электрическая цепь» с уровнем взрывозащиты «ia» или «ib» для взрывоопасных смесей подгруппы IIC по ГОСТ Р 51330.0 и пропускающих HART-сигнал.

Нагрузочные сопротивления для датчиков ЭНИ-100, ЭНИ-100-Вн не должны превышать величин, указанных в табл. 4.

Таблица 4

Выходной сигнал	Сопротивление нагрузки	
	R_{min} , Ом	R_{max} , Ом
4...20 мА	0	1260
Сигнал по HART-протоколу	250	1100

Нагрузочные сопротивления для датчиков ЭНИ-100-Ex не должны превышать величин, указанных в табл. 5.

Таблица 5

Выходной сигнал	Сопротивление нагрузки	
	R_{min} , Ом	R_{max} , Ом
4...20 мА	0	500
Сигнал по HART-протоколу	250	500

Максимальное нагрузочное сопротивление R_{max} при любом напряжении источника питания в диапазоне 14...42 В вычисляется по формуле:

$$R_{max} = 42 \times (U - 12) \text{ Ом, где } U - \text{напряжение источника питания, В.}$$

Источник питания должен удовлетворять требованиям, указанным в табл. 6.

Таблица 6

Параметр	Значение
Сопротивление изоляции при нормальных климатических условиях, не менее, МОм	20
Испытательное напряжение при проверке электрической прочности изоляции, не менее, кВ	1,5
Прерывание питания, не более, мс	20
Среднеквадратичное значение шума в полосе частот от 500 Гц до 10 кГц, не более, мВ	2,2
Пульсация аналогового выходного сигнала от диапазона изменения выходного сигнала при частоте гармонических составляющих, не превышающей 500 Гц, не более, %	0,5

Потребляемая мощность датчика не более 1,0 Вт.

Датчики имеют защиту от обратной полярности напряжения питания.

Таблица 7

Код выходного сигнала	Выходной сигнал, мА
42	возрастающий: 4...20 на базе протокола HART
24	убывающий: 20...4 на базе протокола HART
42V	корнеизвлекающий: 4...20 на базе протокола HART

Метрологические характеристики

Пределы допускаемой основной погрешности датчиков (включает погрешности нелинейности, гистерезиса и повторяемости) приведены в табл. 8, 9 и 10.

Дополнительная погрешность, вызванная изменением температуры окружающей среды, приведена в табл. 11.

Таблица 8

Код предела допускаемой основной погрешности	Предел допускаемой основной погрешности, $\pm \gamma$, %	Примечание
	$P_{max}^* \geq P_B^{**} \geq P_{max}^* / 10$	
010	0,1	Для всех моделей, кроме -ДА-2020; -ДА-2030; -ДД-2210; -ДД-2310; -ДД-2410;
015	0,15	
025	0,25	Для всех моделей, кроме -ДА-2020; -ДА-2030
050	0,5	

* - P_{max} – максимальный верхний предел (диапазон) измерений для данной модели датчика (сумма абсолютных максимальных значений верхних пределов измерений избыточного давления (P_{max}) и разрежения ($P_{max(-)}$) для датчиков ДИВ), указанный в табл. 1.

** - P_B - верхний предел (диапазон) измерений модели, выбранный в соответствии с таблицей 1, для датчиков ДИВ – сумма абсолютных значений верхних пределов измерений избыточного давления (P_g) и разрежения ($P_g(-)$).

Датчики давления ЭНИ-100

Таблица 9. Предел допускаемой основной погрешности в модели ДА-2020

Код предела допускаемой основной погрешности	Предел допускаемой основной погрешности, в зависимости от $P_B, \pm \gamma, \%$		
	$6 \text{ кПа} < P_B \leq 10 \text{ кПа}$	$2,5 \text{ кПа} < P_B \leq 6 \text{ кПа}$	$1 \text{ кПа} \leq P_B \leq 2,5 \text{ кПа}$
025	0,25	0,5	1,0
050	0,5		1,0

Таблица 10. Предел допускаемой основной погрешности в модели ДА-2030

Код предела допускаемой основной погрешности	Предел допускаемой основной погрешности, в зависимости от $P_B, \pm \gamma, \%$	
	$10 \text{ кПа} < P_B \leq 40 \text{ кПа}$	$4 \text{ кПа} \leq P_B \leq 10 \text{ кПа}$
025	0,25	0,5

Таблица 11

Код предела допускаемой температурной погрешности	Дополнительная температурная погрешность на каждые 10°C , не более $\pm \gamma, \%$
010	$0,05 + 0,04 \times P_{\text{max}} / P_B^*$
015	$0,05 + 0,05 \times P_{\text{max}} / P_B^*$
025	
050	$0,1 + 0,05 \times P_{\text{max}} / P_B^*$

* - P_{max}, P_B – см. примечание к табл.8.

Изменение начального значения выходного сигнала (уход «нуля») датчиков ЭНИ-100-ДД и -ДГ, вызванное изменением рабочего избыточного давления от нуля до предельно допускаемого и от предельно допускаемого до нуля, не превышает значений γ_p , определяемых формулой:

$$\gamma_p = K_p \times P_{\text{раб}} \times P_{\text{max}} / P_B, \%$$

где P_{max}, P_B – то же, что и в примечании к таблице 8;
 $P_{\text{раб}}$ – изменение рабочего избыточного давления.

Значения K_p приведены в табл.12.

Таблица 12

Модель	K_p , в зависимости от кода предела допускаемой основной погрешности			
	010	015	025	050
2410	$\pm 0,2 \%/1 \text{ МПа}$			
2420	$\pm 0,04 \%/1 \text{ МПа}$		$\pm 0,08 \%/1 \text{ МПа}$	
2430, 2434, 2440, 2444, 2450, 2460	$\pm 0,012 \%/1 \text{ МПа}$		$\pm 0,025 \%/1 \text{ МПа}$	
2530, 2540	$\pm 0,08 \%/1 \text{ МПа}$			

Уход нулевого сигнала может быть скорректирован путем «обнуления» преобразователя в условиях воздействия статического давления.

Для датчиков, укомплектованных индикаторными устройствами, погрешность индикации значений входной измеряемой величины не превышает $\pm 1 \%$ от верхнего предела или диапазона измерений.

Датчик имеет электронное демпфирование выходного сигнала, которое характеризуется временем усреднения результатов измерений. Время усреднения результатов измерения увеличивает время установления выходного сигнала, сглаживая выходной сигнал при пульсациях входного сигнала. Значение времени демпфирования выбирается из ряда: 0,05; 0,1; 0,2; 0,5; 1; 2; 5; 10; 20 с и устанавливается потребителем при настройке датчика.

Время готовности датчика, измеряемое как время от включения питания датчика до установления аналогового выходного сигнала, не более 1,8 с при минимальном времени усреднения выходного сигнала.

Материалы, контактирующие с рабочей средой

Таблица 13

Код исполнения датчика по материалам	Материал		Применяемость материалов по моделям датчика
	мембраны	деталей полостей, контактирующих с рабочей средой	
02	Сплав 36НХТЮ по ГОСТ 10994	Сталь 12Х18Н10Т, заменитель - 12Х18Н9Т, 08Х18Н10Т по ГОСТ 5632	все, кроме моделей -ДИ-2151, 2161; -ДА-2051, 2061; -ДИВ-2351
09	Титановый сплав	Титановый сплав	только для моделей -ДИ-2151, 2161; -ДА-2051, 2061; -ДИВ-2351
11	Титановый сплав	Сталь 12Х18Н10Т, заменитель - 12Х18Н9Т, 08Х18Н10Т по ГОСТ 5632	только для моделей -ДИ-2151, 2161; -ДА-2051, 2061; -ДИВ-2351

Датчики давления ЭНИ-100

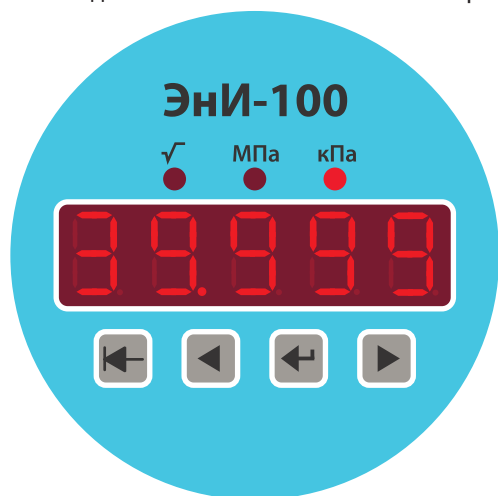
Материал уплотнительных колец фланцев датчика – резина марки НО68-1 ТУ38.105.1082; в датчиках кислородного исполнения – резина марки ИРП 1136 ТУ38.005924. Резиновые уплотнения по ГОСТ 18829. Материал уплотнительных металлических прокладок – отожженная медь.

Элементы управления и индикации, возможности конфигурирования

Индикатор установлен в корпусе электронного преобразователя в датчиках с кодом исполнения МП2 и МП3/ЖК (см. табл. 14). В режиме измерения давления на дисплее индикатора отображается значение измеряемого давления в установленных при настройке единицах измерения: кПа, МПа, мм рт.ст., мм вод.ст., кгс/см², кгс/м², бар, Па, предупреждения или диагностические сообщения.

Настройка датчика ЭНИ-100 осуществляется:


- для исполнений МП2 и МП3/ЖК – с помощью встроенной клавиатуры, с применением HART-коммуникатора или HART-модема и компьютера;
- для исполнения МП2 – только с применением HART-коммуникатора или HART-модема и компьютера.





√ - индикация включения корнеизвлекающей зависимости выходного токового сигнала.

МПа - индикация выбранной единицы измерения.

кПа - индикация выбранной единицы измерения.
Индикатор – пятиразрядный, светодиодный.

Кнопка  предназначена для выхода из меню/выхода из редактирования параметра меню. Коррекция «нуля» от монтажного положения.

Кнопка  предназначена для передвижения в меню влево.

Кнопка  предназначена для входа в меню/подтверждения ввода данных при изменении настроек меню.

Кнопка  предназначена для передвижения в меню вправо.

Меню конфигурирования датчика позволяет установить значение верхнего и нижнего пределов измерения давления, скорректировать «нуль» от монтажного положения и от статического давления, изменить единицы измерения, характеристики преобразования выходного сигнала (линейная или корнеизвлекающая), время демпфирования, калибровать датчик по отношению к образцовому давлению, калибровать токовый выход.

Обмен данными с преобразователем по HART-протоколу позволяет осуществлять идентификацию датчика, конфигурацию выходных параметров, отсчет измеряемой в данный момент величины давления, выходного тока и уровня выходного сигнала в %, задание значения выходного тока, калибровку аналогового выходного сигнала.

Цифровой сигнал от датчиков ЭНИ-100 может приниматься и обрабатываться любым HART-устройством (HART-коммуникатор или HART-модем и компьютер), поддерживающим HART-протокол.

Имеется возможность корректировки «нуля» с помощью внешнего магнитного ключа.

Опции электронного преобразователя

Таблица 14

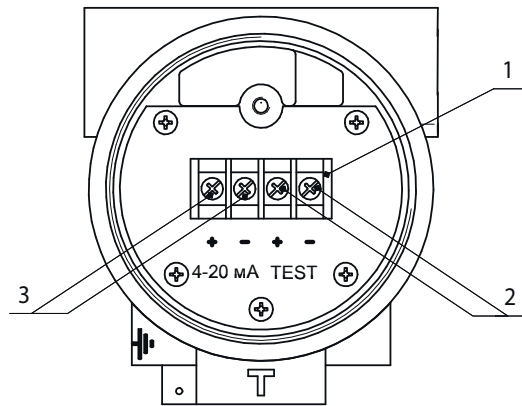
Код исполнения датчика по опции электронного преобразователя	Параметры электронного преобразователя	Примечание
МП2	Токовый сигнал 4...20 с цифровым сигналом на базе протокола HART без индикатора	для всех климатических исполнений
МП3	Токовый сигнал 4...20 с цифровым сигналом на базе протокола HART с индикатором (светодиодная индикация)	для всех климатических исполнений
МП3/ЖК	Токовый сигнал 4...20 с цифровым сигналом на базе протокола HART с индикатором (жидкокристаллическая индикация)	для всех климатических исполнений; при температуре от -40 °С до -20 °С возможно отсутствие показаний индикации

Взрывозащищенность

Датчик ЭНИ-100-Ex имеет вид взрывозащиты «искробезопасная электрическая цепь» с уровнем взрывозащиты «особовзрывобезопасный», маркировка «0ExialICT5X», и «взрывобезопасный», маркировка «1ExibICT5X».

Датчик ЭНИ-100-Vn имеет вид взрывозащиты «взрывонепроницаемая оболочка» с уровнем взрывозащиты «взрывобезопасный», маркировка «1ExdIIBT4/H₂X».

Электрические разъемы



1 – винтовая клеммная колодка;

2 – клеммы подключения внешнего вольтметра для контроля тока в цепи;

3 – клеммы подключения токовой петли 4...20 мА.

При использовании кабельных вводов подключение к преобразователю производится с помощью клемм, расположенных на плате внутри корпуса.

Для доступа к элементам коммутации и контроля датчика необходимо отвинтить заднюю крышку датчика.

Варианты электрического присоединения указаны в табл. 15.

Таблица 15

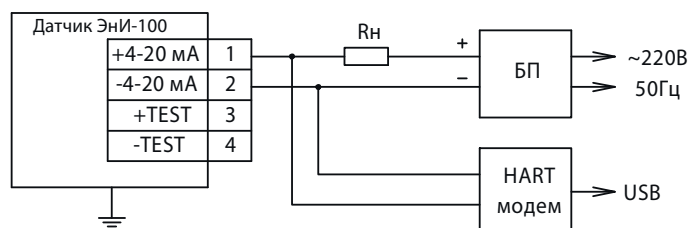
(1) Код электрического присоединения	(2) Варианты исполнения	(3) Название присоединения	(4) Размеры
C	общепромышленное, -Ex, -К	Кабельный (сальниковый) ввод нейлон, кабель Ø6-11 мм, L _{max} =55 мм	
C1		Кабельный (сальниковый) ввод никелированная латунь, кабель Ø6-12 мм, L _{max} =55 мм	
OK12		общепромышленное исполнение одинарное уплотнение	Кабельный ввод для небронированного кабеля
OK14	d=6-12 мм		
K12	-Vn	Кабельный ввод для небронированного кабеля взрывозащищенное исполнение Exd одинарное уплотнение	
K14		d=6,5-14 мм	
2K12	-Vn	Кабельный ввод для небронированного кабеля взрывозащищенное исполнение Exd двойное уплотнение	
2K14		d=6,5-14 мм	
2KB12	-Vn	Кабельные вводы для бронированного кабеля взрывозащищенное исполнение Exd двойное уплотнение для всех типов брони/оплетки	
2KB14		d=6,5-14 мм, D=20 max	

Датчики давления ЭНИ-100

(1) ШР14	(2) общепромышленное, -К	(3) Штепсельный разъем: вилка 2РМГ14	(4)
		Розетка 2РМТ14 (комплектно)	
Штепсельный разъем: вилка 2РМГ22			
Розетка 2РМТ22 (комплектно)			

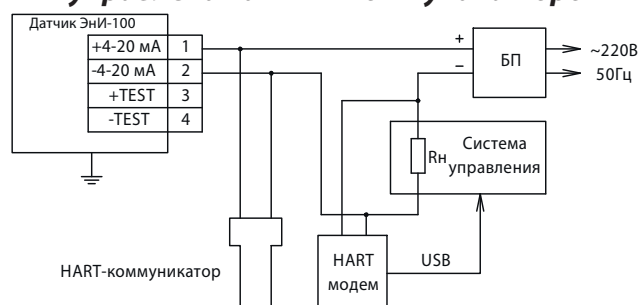
Схемы электрических подключений

Вариант подключения датчика ЭНИ-100(Вн) с HART-модемом



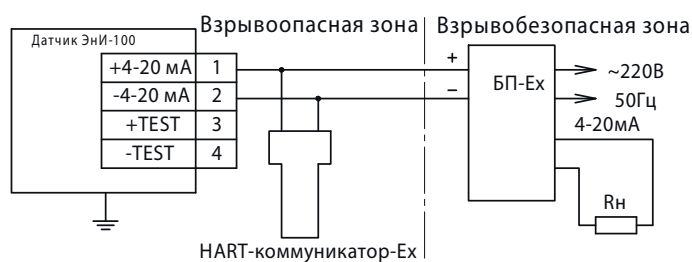
- БП – блок питания БПМ (24 В, 25 мА);
- R_н – сопротивление нагрузки (см. табл. 4).

Вариант подключения датчика ЭНИ-100(Вн) с HART-модемом, системой управления и HART-коммуникатором



- БП – блок питания БПМ (24 В, 25 мА);
- R_н – сопротивление нагрузки (см. табл. 4).

Вариант подключения датчика ЭНИ-100-Ex с HART-коммуникатором-Ex



- БП-Ex – искробезопасный блок питания БПДМ-Ex;
- R_н – определяется параметрами БП-Ex.

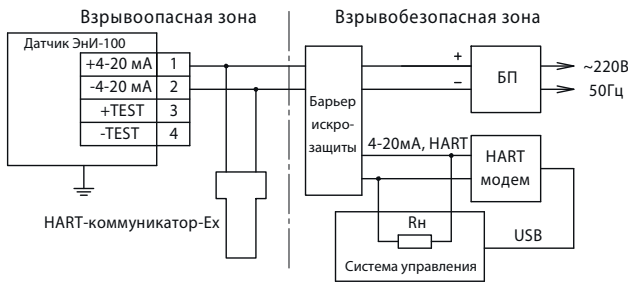
Вариант подключения при замене датчика Сапфир-22 на датчик ЭНИ-100(Вн)



- БП – блок питания БПМ (24 В, 25 мА);
- R_н – сопротивление нагрузки (см. табл. 4).

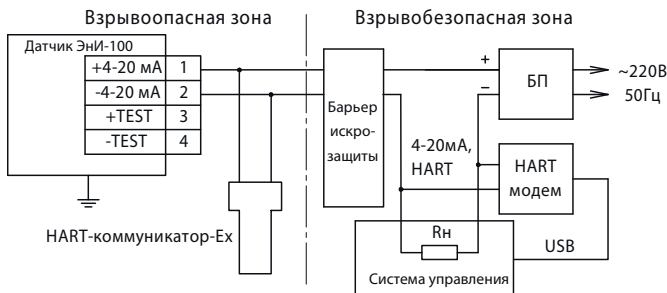
Датчики давления ЭНИ-100

Вариант подключения датчика ЭНИ-100-Ex с HART-модемом, системой управления и HART-коммуникатором-Ex через барьер искрозащиты с гальванической развязкой сигнальных цепей и цепей питания



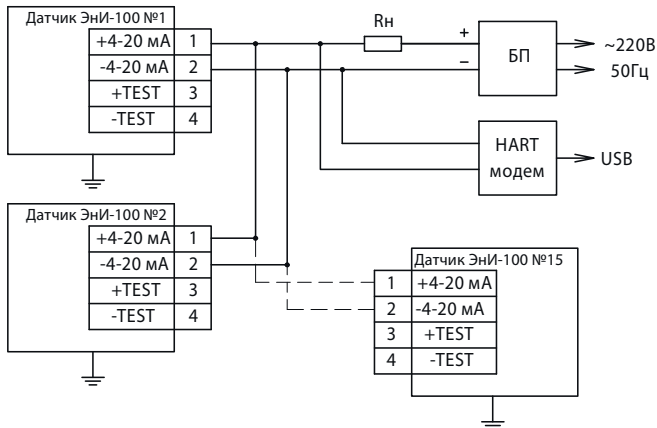
- БП – блок питания БПМ (24 В, 120 мА);
- R_н - сопротивление нагрузки в системе управления определяется параметрами барьера, но не менее 250 Ом.

Вариант подключения датчика ЭНИ-100-Ex с HART-модемом, системой управления и HART-коммуникатором-Ex через барьер искрозащиты без гальванической развязки сигнальных цепей и цепей питания



- БП – блок питания БПМ (24 В, 120 мА);
- R_н - сопротивление нагрузки в системе управления определяется параметрами барьера, но не менее 250 Ом;
- Барьер искрозащиты БИС-108.

Вариант подключения нескольких датчиков ЭНИ-100(Вн) при работе по HART-протоколу



- БП – блок питания БПМ (24 В, 100 мА);
- R_н – сопротивление нагрузки (см. табл. 4). Максимальное количество подключаемых датчиков 15 штук.

Варианты подключения при замене датчика Метран-100(Вн) на датчик ЭНИ-100(Вн)

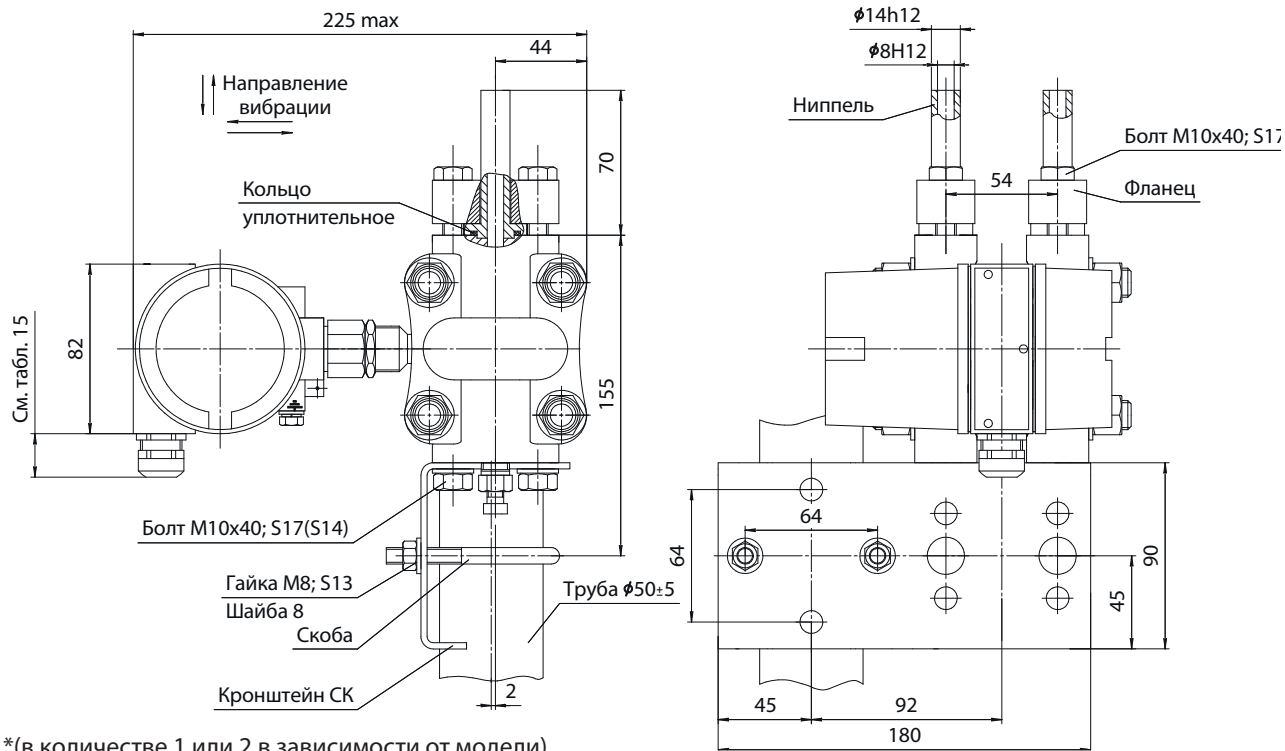


- БП – блок питания БПМ (24 В, 25 мА);
- R_н – сопротивление нагрузки (см. табл. 4).

Датчики давления ЭНИ-100

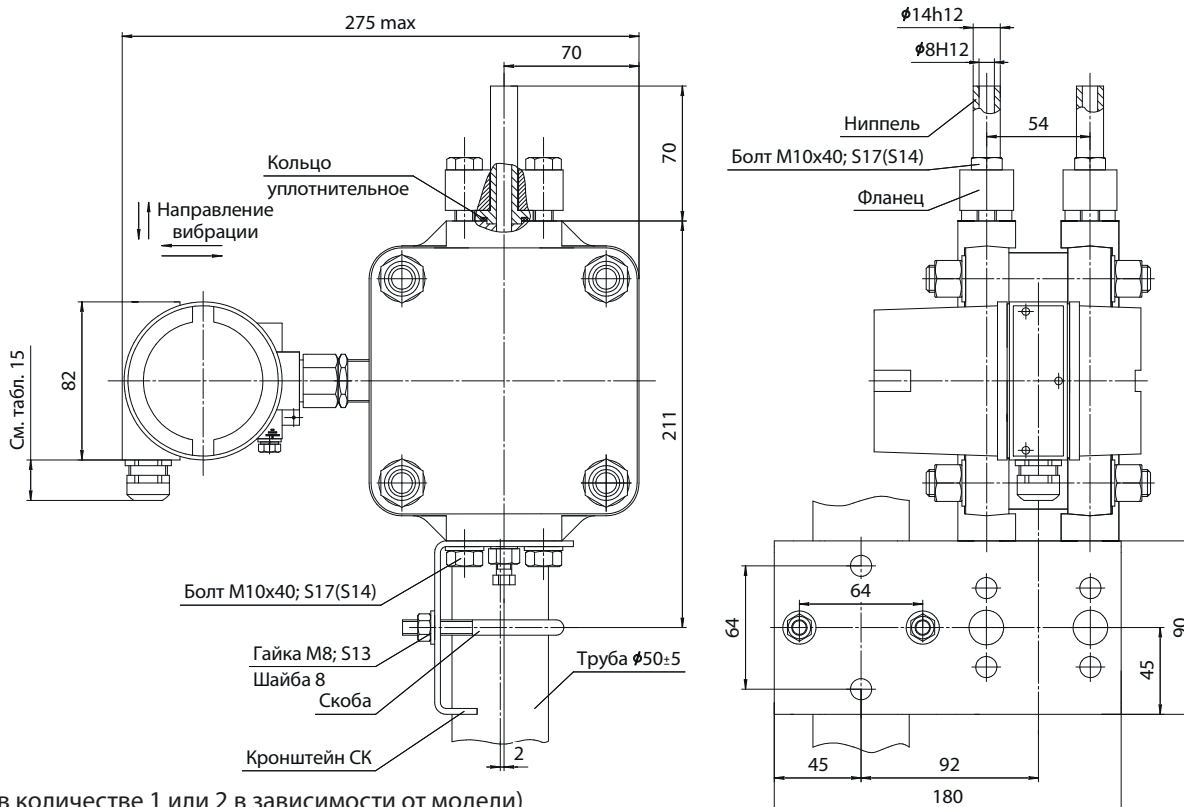
Габаритные, установочные и присоединительные размеры

Датчики ЭНИ-100 моделей: -ДД-2420, -ДД-2430, -ДД-2434, -ДД-2440, -ДД-2444, -ДД-2450, -ДД-2460, -ДВ-2220, -ДВ-2230, -ДВ-2240, -ДИВ-2320, -ДИВ-2330, -ДИВ-2340, -ДА-2020, -ДА-2030, -ДА-2040, -ДИ-2120, -ДИ-2130, -ДИ-2140 с установленным ниппелем*



*(в количестве 1 или 2 в зависимости от модели)

Датчики ЭНИ-100 моделей -ДД-2410, -ДВ-2210, -ДИВ-2310, -ДИ-2110 с установленным ниппелем*

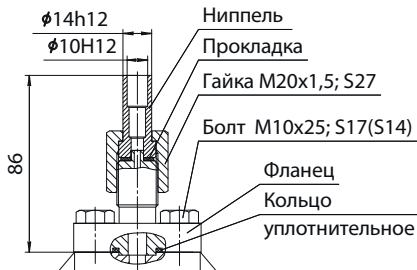


*(в количестве 1 или 2 в зависимости от модели)

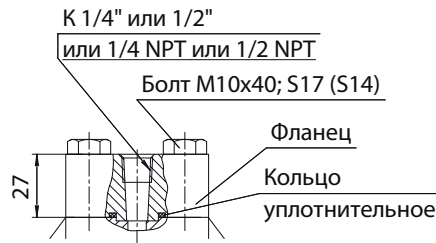
Датчики давления ЭНИ-100

Варианты монтажных частей на датчики ЭНИ-100 моделей -ДД-2420, -ДД-2430, -ДД-2434, -ДД-2440, -ДД-2444, -ДД-2450, -ДД-2450, -ДВ-2220, -ДВ-2230, -ДВ-2240, -ДИВ-2320, -ДИВ-2330, -ДИВ-2340, -ДА-2020, -ДА-2030, -ДА-2040, -ДИ-2120, -ДИ-2130, -ДИ-2140 -ДД-2410, -ДВ-2210, -ДИВ-2310, -ДИ-2110:

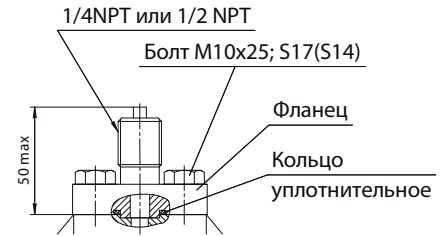
с установленным ниппелем под накладную гайку М20х1,5*



с установленным фланцем*



с установленным фланцем*

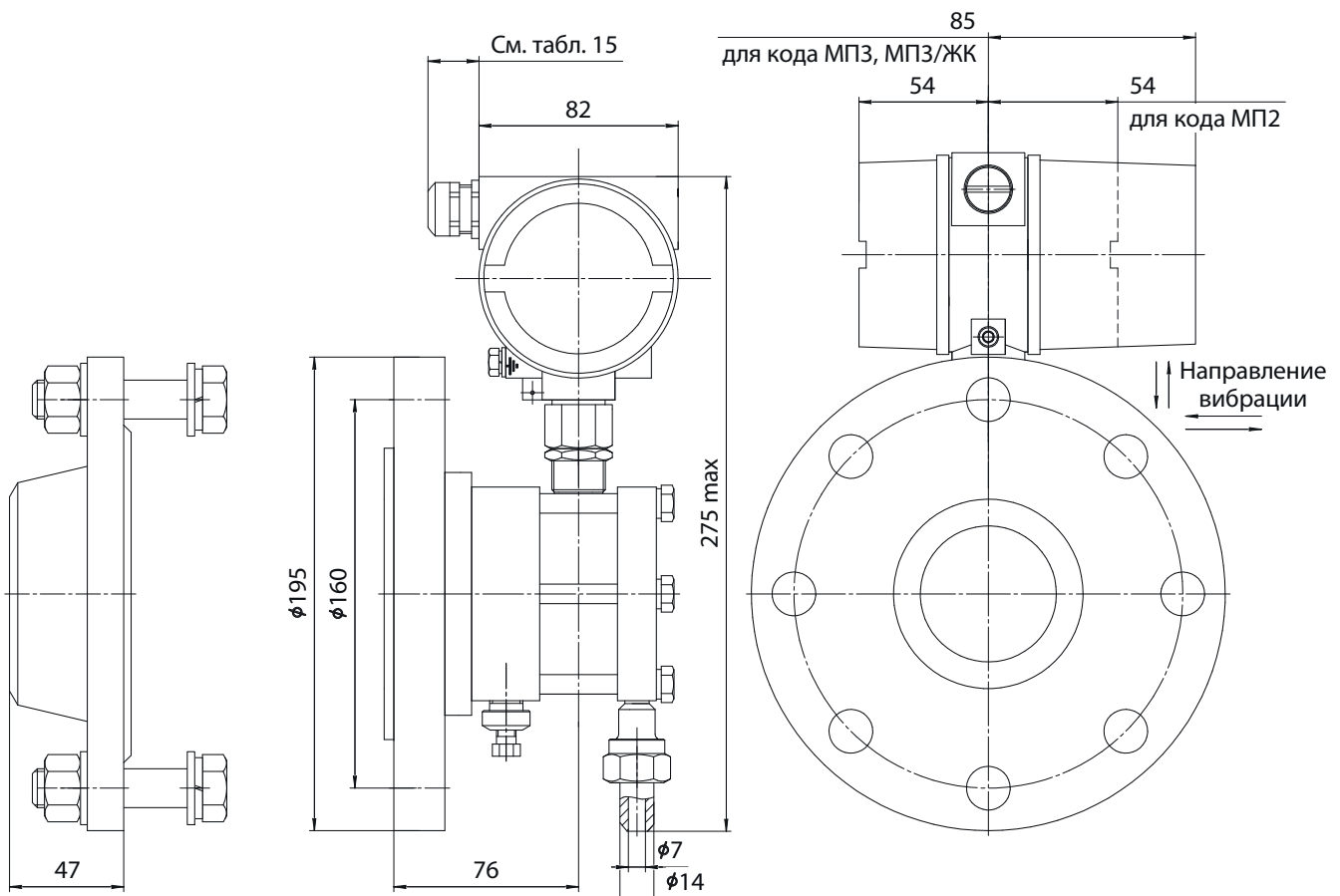


* (в количестве 1 или 2 в зависимости от модели)

Датчики ЭНИ-100 моделей -ДГ-2530, -ДГ-2540.

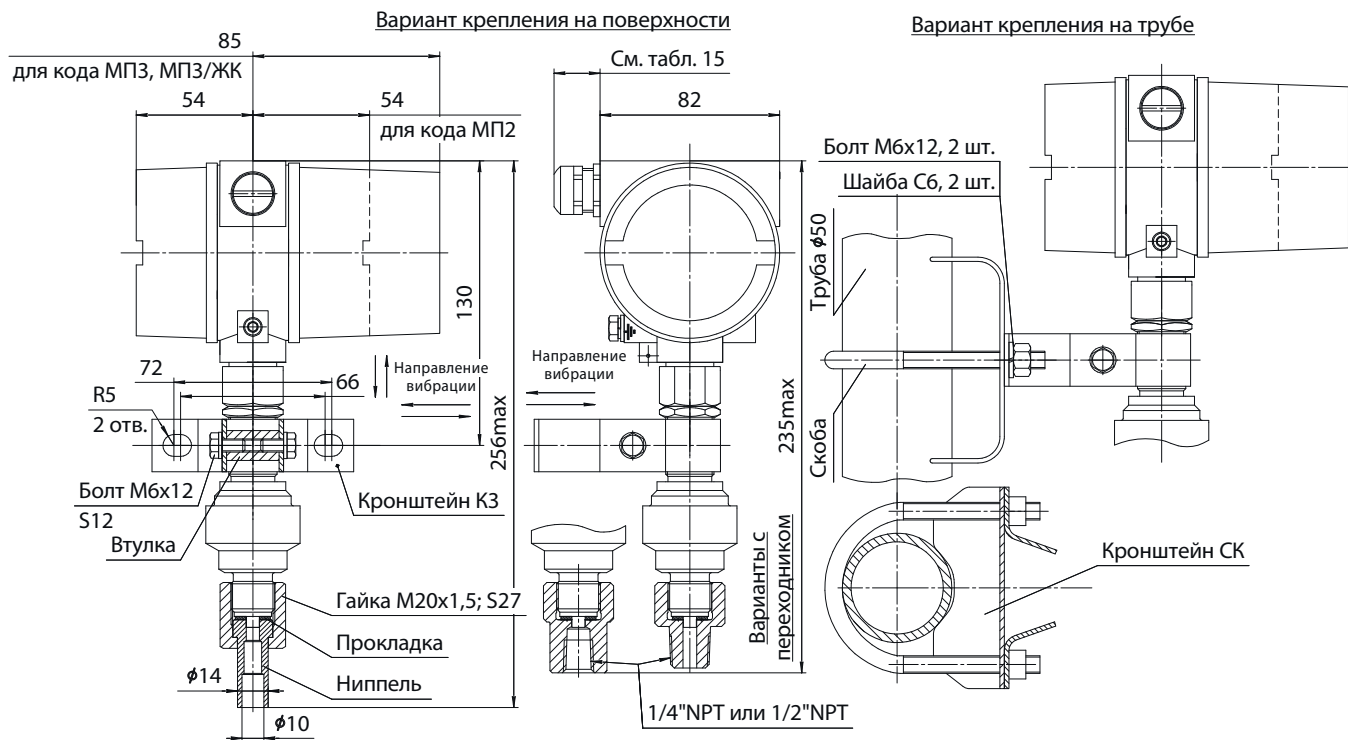
Фланец присоединительный для установки датчика на стенке резервуара по ГОСТ 12815-80 исп. 3 (ряд 1), $P_u=1,0$ МПа, $D_u=80$ мм.

В комплекте с фланцем паронитовая прокладка Б-80-100 ПОН по ГОСТ 15180-86

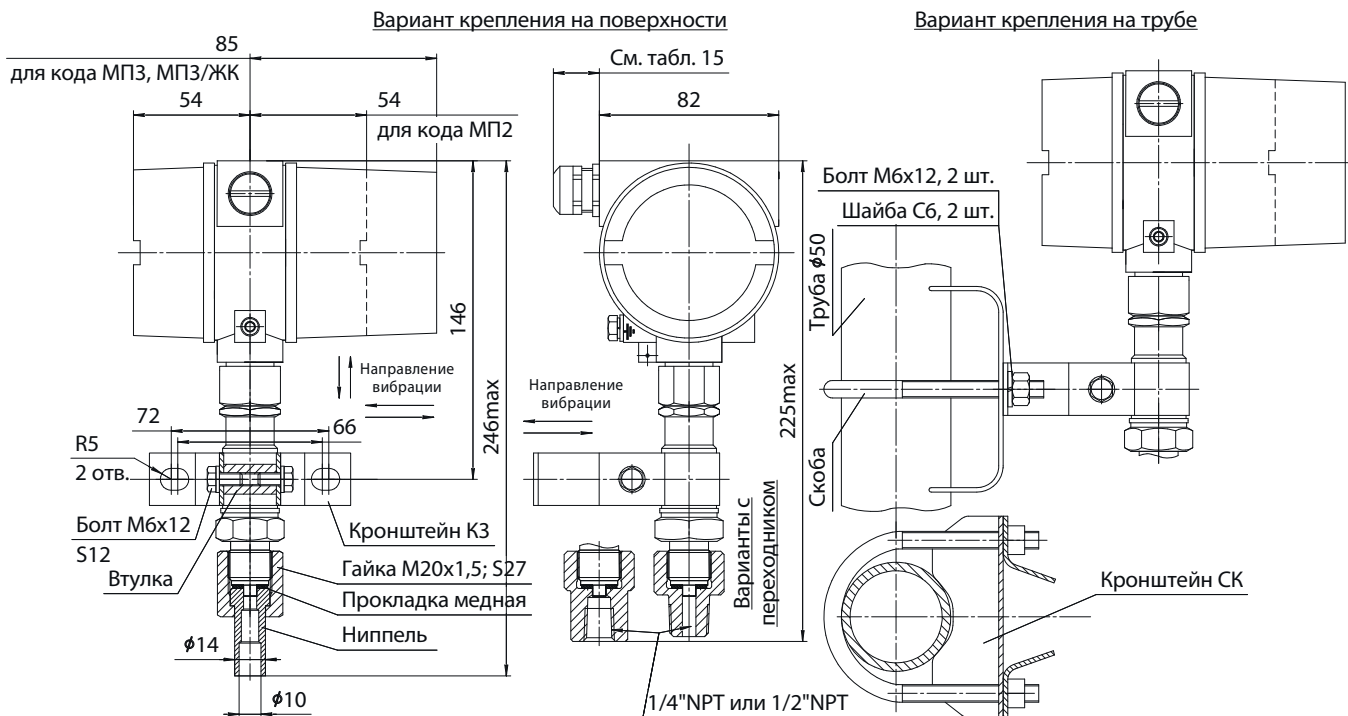


Датчики давления ЭНИ-100

Датчики ЭНИ-100 моделей: -ДА-2050м, -ДА-2060м, -ДИ-2130м, -ДИ-2140м, -ДИ-2150м, -ДИ-2160м, -ДВ-2240м, -ДИВ-2350мс установленным ниппелем (или переходником)

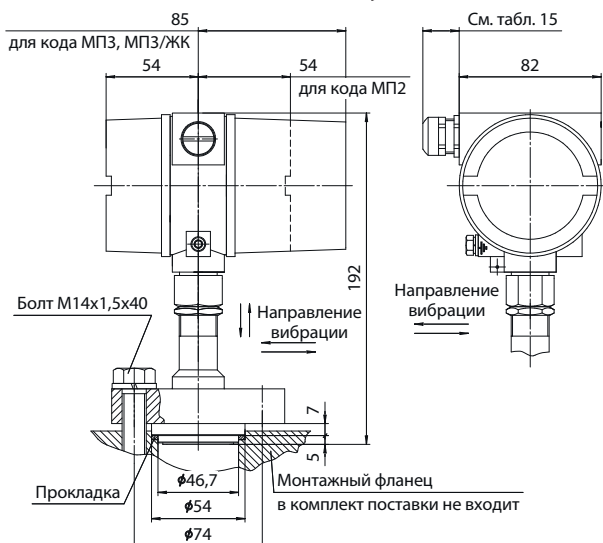


Датчики ЭНИ-100 моделей: -ДА-2051, -ДА-2061, -ДИ-2151, -ДИ-2161, -ДИВ-2351 с установленным ниппелем (или переходником)

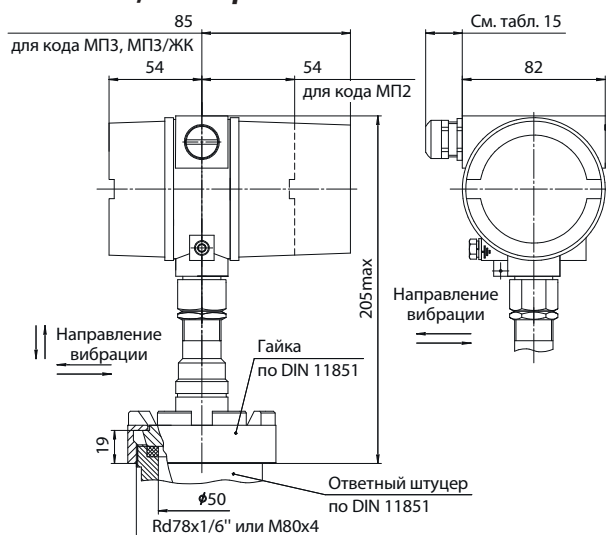


Датчики давления ЭНИ-100

Датчики ЭНИ-100 моделей -ДИ-2152, -ДИ-2162, установленные на монтажном фланце



Датчики ЭНИ-100 модель -ДИ-2153 с быстросъемным соединением для пищевой промышленности по DIN 11851

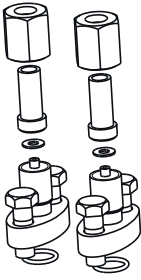
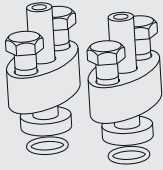
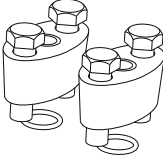
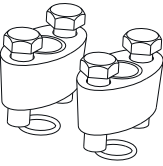

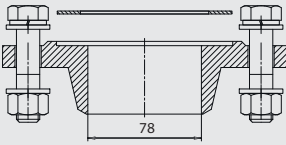
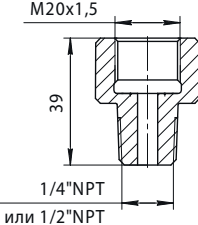
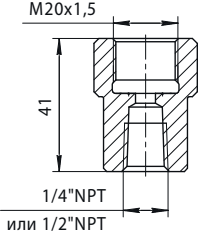


Присоединение к процессу (комплекты монтажных частей)

Таблица 16

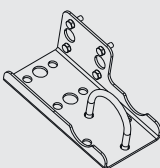
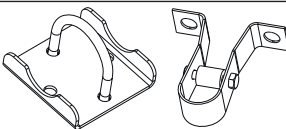
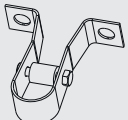
(1) Код присоединения к процессу	(2) Монтажные части	(3) Рисунок	(4) Применяемость
K1/4 наруж.	Монтажный фланец со штуцером с резьбой K1/4"		-ДД-2410, -ДД-2420, -ДД-2430, -ДД-2434, -ДД-2440, -ДД-2444, -ДД-2450, -ДД-2460, -ДВ-2210, -ДВ-2220, -ДВ-2230, -ДВ-2240, -ДИВ-2310, -ДИВ-2320, -ДИВ-2330, -ДИВ-2340, -ДА-2020, -ДА-2030, -ДА-2040, -ДИ-2110, -ДИ-2120, -ДИ-2130, -ДИ-2140
1/4NPTнаруж.	Монтажный фланец со штуцером с резьбой 1/4"NPT		
K1/2 наруж.	Монтажный фланец со штуцером с резьбой K1/2"		-ДД-2410, -ДД-2420, -ДД-2430, -ДД-2434, -ДД-2440, -ДД-2444, -ДД-2450, -ДД-2460, -ДВ-2210, -ДВ-2220, -ДВ-2230, -ДВ-2240, -ДИВ-2310, -ДИВ-2320, -ДИВ-2330, -ДИВ-2340, -ДА-2020, -ДА-2030, -ДА-2040, -ДИ-2110, -ДИ-2120, -ДИ-2130, -ДИ-2140
1/2NPTнаруж.	Монтажный фланец со штуцером с резьбой 1/2"NPT		

Датчики давления ЭНИ-100

(1)	(2)	(3)	(4)
M20	Ниппель с накидной гайкой M20x1,5 для соединения по наружному диаметру трубы 14мм (с установкой через монтажный фланец со штуцером с резьбой M20x1,5)		-ДД-2410, -ДД-2420, -ДД-2430, -ДД-2434, -ДД-2440, -ДД-2444, -ДД-2450, -ДД-2460, -ДВ-2210, -ДВ-2220, -ДВ-2230, -ДВ-2240, -ДИВ-2310, -ДИВ-2320, -ДИВ-2330, -ДИВ-2340, -ДА-2020, -ДА-2030, -ДА-2040, -ДИ-2110, -ДИ-2120, -ДИ-2130, -ДИ-2140
H	Ниппель для соединения по наружному диаметру трубы 14 мм (с установкой через монтажный фланец)		
K1/4	Монтажный фланец с резьбовым отверстием K1/4"		
1/4NPT	Монтажный фланец с резьбовым отверстием 1/4"NPT		
K1/2	Монтажный фланец с резьбовым отверстием K1/2"		
1/2NPT	Монтажный фланец с резьбовым отверстием 1/2"NPT		
M20	Ниппель с накидной гайкой M20x1,5 для соединения по наружному диаметру трубы 14мм		-ДА-2050м, -ДА-2051, -ДА-2060м, -ДА-2061, -ДИ-2130м, -ДИ-2140м, -ДИ-2150м, -ДИ-2151, -ДИ-2160м, -ДИ-2161, -ДВ-2240м, -ДИВ-2350м, -ДИВ-2351
Φ	Фланец присоединительный для установки датчика ЭНИ-100-ДГ на стенке резервуара по ГОСТ 12815 (исп. 3 ряд 1, Ру=1,0МПа, Ду=80мм), паронитовая прокладка ПОН по ГОСТ 15180-86, комплект крепежа		-ДГ-2530, -ДГ-2540
1/4NPT наруж.	Переходник M20x1,5 на 1/4"NPT наруж.		-ДА-2050м, -ДА-2060м, -ДА-2051, -ДА-2061, -ДИ-2130м, -ДИ-2140м, -ДИ-2150м, -ДИ-2160м, -ДВ-2240м, -ДИВ-2350м, -ДИ-2151, -ДИ-2161, -ДИВ-2351
1/2NPT наруж.	Переходник M20x1,5 на 1/2"NPT наруж.		
1/4NPT внутр.	Переходник M20x1,5 на 1/4"NPT внутр.		
1/2NPT внутр.	Переходник M20x1,5 на 1/2"NPT внутр.		

Монтажный кронштейн

Таблица 17

Код	Наименование	Рисунок	Применяемость
СК	Скоба и кронштейн для крепления датчика на трубе		-ДД-2410, -ДД-2420,-ДД-2430, -ДД-2434, -ДД-2440, -ДД-2444,-ДД-2450, -ДД-2460, -ДВ-2210, -ДВ-2220,-ДВ-2230, -ДВ-2240, -ДИВ-2310, -ДИВ-2320,-ДИВ-2330, -ДИВ-2340, -ДА-2020, -ДА-2030, -ДА-2040,-ДИ-2110, -ДИ-2120, -ДИ-2130,-ДИ-2140
			-ДА-2050м, -ДА-2051, -ДА-2060м, -ДА-2061, -ДИ-2130м, -ДИ-2140м, -ДИ-2150м, -ДИ-2151, -ДИ-2160м, ДИ-2161, -ДВ-2240м, -ДИВ-2350м, -ДИВ-2351
КЗ	Кронштейн для крепления датчика на плоскую поверхность		-ДА-2050м, -ДА-2051, -ДА-2060м, -ДА-2061, -ДИ-2130м, -ДИ-2140м, -ДИ-2150м, -ДИ-2151, -ДИ-2160м, ДИ-2161, -ДВ-2240м, -ДИВ-2350м, -ДИВ-2351

Условия эксплуатации

Датчики, в зависимости от исполнения, устойчивы к воздействию климатических факторов в соответствии с табл.18.

Таблица 18

Код	Устойчивость к воздействию температуры и влажности по ГОСТ Р52931, группа исполнения	Устойчивость при воздействии остальных климатических факторов по ГОСТ 15150	Предельные условия эксплуатации при воздействии окружающего воздуха и температура измеряемой среды в рабочей полости датчика
t1	В3	УХЛ4	от плюс 5 °С до плюс 50 °С; относительная влажность 95 % при 30 °С без конденсации влаги
t8	С3	УХЛ3.1	от минус 10 °С до плюс 70 °С; относительная влажность 95 % при 35 °С без конденсации влаги
t10*	С2	У2	от минус 40 °С до плюс 80 °С; относительная влажность 100 % при 30 °С

- * – для датчиков кислородного исполнения «К» применять только для моделей ЭНИ-100-ДИ-2130, -ДИ-2130м, -ДИ-2140, -ДИ-2140м, -ДИ-2150м, -ДИ-2160м, -ДВ-2230, -ДВ-2240, -ДВ-2240м, -ДИВ-2330, -ДИВ-2340, -ДИВ-2350м, -ДД-2430, -ДД-2434, -ДД-2440, -ДД-2444, -ДД-2460, -ДА-2030, -ДА-2040, -ДА-2050м, -ДА-2060м в температурном диапазоне окружающего воздуха и рабочей жидкости или газа от минус 25°С до плюс 80°С;
- код не применять к моделям кислородного исполнения «К» ЭНИ-100-ДИ-2110, -ДИ-2120, -ДВ-2210, -ДВ-2220, -ДИВ-2310, -ДИВ-2320, -ДД-2410, -ДД-2420, -ДА-2020;
- код не применять для модели–ДД-2450.

Степень защиты от воздействия пыли и воды IP65 по ГОСТ 14254.

Датчики разности давлений ЭНИ-100-ДД, -ДГ выдерживают воздействие односторонней перегрузки предельно допустимым рабочим избыточным давлением как со стороны плюсовой, так и минусовой камер (см. табл. 1).

Датчики ЭНИ-100-ДИ, -ДА, -ДВ, -ДИВ выдерживают воздействие перегрузки давлением в 1,25 раз большим, чем верхний предел измерений.

Датчики устойчивы к электромагнитным промышленным помехам в соответствии с ГОСТ Р 51522.1-2011 для оборудования класса А.

Датчики соответствуют нормам помехозащиты, установленным для класса Б в соответствии с ГОСТ Р 51318.22.

Гарантийные обязательства

Изготовитель гарантирует соответствие датчика требованиям ТУ 4212-010-59541470-2012 при соблюдении потребителем условий транспортирования, хранения, монтажа и эксплуатации.

Таблица 19

Параметр	Значение
Гарантийный срок эксплуатации, месяцы	36 со дня ввода в эксплуатацию, но не более 42 со дня изготовления

Датчики давления ЭНИ-100

Опросный лист для выбора датчика давления

(Курсивом указаны поля, не обязательные к заполнению)

Информация о заказчике							
Предприятие:			Дата заполнения:				
Контактное лицо:			Тел./факс:				
Адрес:			E-mail:				
Опросный лист №		Позиция по проекту:		Количество:			
Параметры датчика							
Эксплуатационное исполнение		<input type="checkbox"/> общепромышленное		ЭНИ-100			
		<input type="checkbox"/> искробезопасная электрическая цепь		ЭНИ-100-Ex			
		<input type="checkbox"/> взрывонепроницаемая оболочка		ЭНИ-100-Вн			
		<input type="checkbox"/> "кислород"		ЭНИ-100...-К			
Модель	Измеряемый параметр	<input type="checkbox"/> абсолютное давление		-ДА			
		<input type="checkbox"/> избыточное давление		-ДИ			
		<input type="checkbox"/> разрежение (вакуум)		-ДВ			
		<input type="checkbox"/> давление и разрежение		-ДИВ			
		<input type="checkbox"/> разность давлений		-ДД			
		<input type="checkbox"/> гидростатическое давление		-ДГ			
Измеряемая среда	Код исполнения по материалам	<input type="checkbox"/> 02	<input type="checkbox"/> 09	<input type="checkbox"/> 11			
Диапазон измерения		от _____ (по умолчанию "0")		до _____			
Рабочее избыточное давление для датчиков -ДД и -ДГ _____							
Основная приведенная погрешность		<input type="checkbox"/> 0,1 %	<input type="checkbox"/> 0,15 %	<input type="checkbox"/> 0,25 %	<input type="checkbox"/> 0,5 %		
Температура окружающей среды		<input type="checkbox"/> от минус 40 °С до плюс 80 °С					
		<input type="checkbox"/> от минус 25 °С до плюс 80 °С для исполнения "Кислород"					
		<input type="checkbox"/> от минус 10 °С до плюс 70 °С					
		<input type="checkbox"/> от плюс 5 °С до плюс 50 °С					
Параметры электронного преобразователя датчика							
Выходной сигнал с цифровым сигналом на базе HART-протокола		<input type="checkbox"/> возрастающий: 4...20 мА					
		<input type="checkbox"/> убывающий: 20...4 мА					
		<input type="checkbox"/> корнеизвлекающий: 4...20 мА					
Индикация		<input type="checkbox"/> без индикаторного устройства					
		<input type="checkbox"/> с индикаторным устройством (светодиодная индикация)					
		<input type="checkbox"/> с индикаторным устройством (жидкокристаллическая индикация)					
Электрическое присоединение		<input type="checkbox"/> штепсельный разъем 2РМГ14					
		<input type="checkbox"/> штепсельный разъем 2РМГ22					
		<input type="checkbox"/> кабельный (сальниковый) ввод (никелированная латунь)					
		<input type="checkbox"/> кабельный (сальниковый) ввод (нейлон)					
		<input type="checkbox"/> кабельный ввод, небронированный кабель, одинарное уплотнение					
		<input type="checkbox"/> кабельный ввод, небронированный кабель, двойное уплотнение					
		<input type="checkbox"/> кабельный ввод, бронированный кабель, двойное уплотнение					
Диаметр кабеля		<input type="checkbox"/> от 6 до 12 мм		<input type="checkbox"/> от 6,5 до 14 мм			
Параметры установки и присоединения датчика к технологическому процессу							
Соединение с технологическим процессом		<input type="checkbox"/> Монтажный фланец (наружная резьба)		<input type="checkbox"/> K1/4"	<input type="checkbox"/> 1/4"NPT		
		<input type="checkbox"/> Монтажный фланец (внутренняя резьба)		<input type="checkbox"/> K1/2"	<input type="checkbox"/> 1/2"NPT		
		<input type="checkbox"/> Переходник (наружная резьба)		<input type="checkbox"/> K1/2"NPT		<input type="checkbox"/> K1/4"NPT	
		<input type="checkbox"/> Переходник (внутренняя резьба)					
		<input type="checkbox"/> Ниппель с накидной гайкой M20x1,5					
		<input type="checkbox"/> Фланец присоединительный для установки датчика -ДГ на стенке резервуара (по ГОСТ 12815 исп. 3 ряд 1, Ру=1,0 МПа, Ду=80 мм)					
		<input type="checkbox"/> Ниппель (код Н)					
<input type="checkbox"/> Блок клапанный БКН _____							
		Обозначение по соответствующему разделу каталога					
Установка датчика		<input type="checkbox"/> Кронштейн СК		<input type="checkbox"/> Кронштейн КЗ			
Примечания:							

Датчики давления ЭНИ-100

Комплект поставки

Таблица 20

Наименование	Количество
Датчик	1
Руководство по эксплуатации	1
Паспорт	1
Методика поверки	1
Розетка 2РМТ (в соответствии с заказом)	1
Комплект монтажных частей (в соответствии с заказом)	1
Кронштейн монтажный (в соответствии с заказом)	1

Пример обозначения при заказе

ЭНИ-100-Вн-ДД	2440	02	МПЗ	t10	010	(0...160)кПа	25МПа	42	С	М20	БКН	СК	К
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14

1. Наименование датчика по табл. 1.
2. Модель датчика по табл. 1.
3. Код исполнения датчика по материалам по табл. 13.
4. Код исполнения датчика по опции электронного преобразователя по табл. 14.
5. Код климатического исполнения по табл. 18.
6. Код предела допускаемой основной погрешности по таблицам 8, 9 и 10.
7. Настраиваемый диапазон измерений по табл. 1 из ряда стандартных значений (нестандартный ряд по согласованию с изготовителем), указывается в единицах измерения.
8. Предельно допускаемое рабочее избыточное давление по табл. 1 (только для датчиков ДД и ДГ), указывается с единицей измерения.
9. Код выходного сигнала преобразователя по табл. 7.
10. Код электрического присоединения по табл. 15.
11. Код присоединения к процессу (комплект монтажных частей) по табл. 16.
12. Код установки блока клапанного на датчик. Клапанный блок оформляется отдельной строкой заказа согласно техническим условиям ЭИ003-00.000ТУ. Номенклатуру поставляемых клапанных блоков необходимо уточнять при заказе или в соответствующих разделах каталога.
В паспорте датчика делается соответствующая отметка о проведении испытаний на герметичность.
13. Кронштейн монтажный СК по табл. 17.
14. Исполнение (указывается -К), предназначенное для работы на газообразном кислороде и кислородосодержащих газовых смесях (не применяется для исполнений -Вн и -Ех).

Коды с 1 по 10 обязательны для заполнения при оформлении заказа.

Примеры записи обозначения датчика при его заказе и в документации другой продукции, в которой он может быть применен.

- Датчик разности давлений ЭНИ-100-ДД, модель 2440, с материалами, контактирующими с рабочей средой, 12Х18Н10Т и мембраной из материала 36НХТЮ, с микропроцессорным электронным преобразователем на базе протокола HART со встроенным светодиодным индикаторным устройством, с экстремальными условиями эксплуатации от минус 40 °С до плюс 80 °С (группа исполнения С2 по ГОСТ Р52931), с пределом основной допускаемой погрешности $\pm 0,1$ % при уменьшении верхнего предела измерений не более, чем в 10 раз, с диапазоном измерений от 0 до 160 кПа, с предельно допускаемым рабочим избыточным давлением 25 МПа, с выходным аналоговым сигналом 4...20 мА, с сальниковым вводом (нейлон) для кабеля с наружным диаметром не более 11 мм, два монтажных фланца с резьбой 1/2" NPT, с установленным на датчик блоком клапанным, кронштейн Т для крепления на трубе $\varnothing 50$ мм обозначается:
ЭНИ-100-ДД-2440-02-МПЗ-t10-010-(0...160)кПа-25МПа-42-С- 1/2NPT-БКН
ТУ 4212-010-59541470-2012.
- Датчик избыточного давления исполнения «взрывонепроницаемая оболочка» ЭНИ-100-Вн-ДИ, модель 2150м, с материалами, контактирующими с рабочей средой, 12Х18Н10Т и мембраной из материала 36НХТЮ, с микропроцессорным электронным преобразователем на базе протокола HART безиндикаторного устройства, с экстремальными условиями эксплуатации от плюс 5 °С до плюс 50 °С (группа исполнения В3 по ГОСТ Р52931), с пределом основной допускаемой погрешности $\pm 0,25$ % при уменьшении верхнего предела измерений не более, чем в 10 раз, с диапазоном измерений от 0 до 1,6 МПа, с выходным аналоговым сигналом 4...20 мА, с кабельным вводом для бронированного кабеля диаметром до 12 мм с двойным уплотнением для всех типов брони/оплетки обозначается:
ЭНИ-100-Вн-ДИ-2150м-02-МП2-t1-025-(0...1,6)МПа-42-2КБ12
ТУ 4212-010-59541470-2012.

Программируемые логические контроллеры и периферийное оборудование

Программируемый логический контроллер ЭНИ-750

- Возможность расширения функций за счет подключения дополнительных устройств: модем ЭНИ-405, измеритель тока ЭНИ-751, текстовый индикатор оператора с клавиатурой ЭНИ-752.
- Возможности самодиагностики.
- Расширенный диапазон напряжения питания.
- Операционная система Linux kernel 2.6.x.
- Широкий набор коммуникационных интерфейсов (RS-485, RS-232, Ethernet, USB-Host).
- Среда программирования ISaGRAF 5.2.

ТУ ЭИ.179.000.00ТУ



ЭНИ-750



Назначение

Программируемый логический контроллер ЭНИ-750 предназначен для создания систем автоматизированного управления технологическим оборудованием в энергетике, на транспорте, в том числе железнодорожном, в различных областях промышленности, жилищно-коммунального и сельского хозяйства. ЭНИ-750 используется для создания автоматизированных систем контроля и учета энергоресурсов в качестве устройства сопряжения оборудования с различными протоколами и интерфейсами передачи данных.

Прибор предоставляет пользователю вычислительную платформу для работы встроенных автоматических приложений.

Технические характеристики

Таблица 1

Параметр	Значение
Диапазон напряжений питания постоянного тока, В	10...48
Потребляемая мощность, Вт	не более 5 (без подключения периферии) не более 12 (полный набор периферии)
Габаритные размеры, мм	158 x 88 x 58
Масса, г	не более 200
Конструктивное исполнение	пластмассовый корпус с установкой на рейку DIN

Аппаратные ресурсы

Таблица 2

Параметр	Значение
Центральный процессор	32 разрядный RISC-процессор на базе ядра ARM9
Частота работы, МГц	200
Объем оперативной памяти, Мб	64
Объем энергонезависимой памяти (Data Flash+NAND Flash), Мб	4 + 256
Минимальное время выполнения одного цикла программы, мс	1

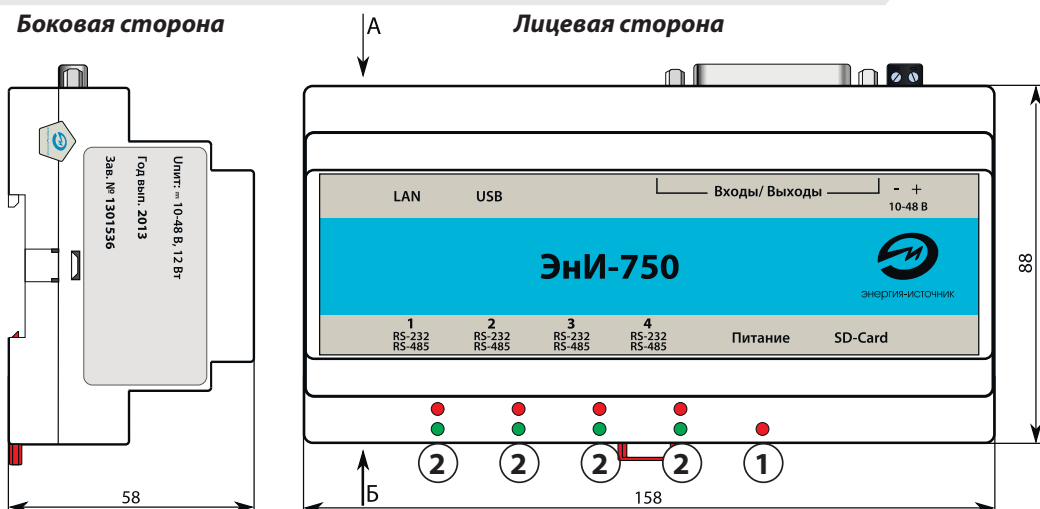
Программные ресурсы

Таблица 3

Параметр	Значение
Встроенная операционная система	Linux kernel 2.6.x
Среда программирования	ISaGRAF 5.2.
Интерфейс для программирования и отладки	Ethernet

Перед применением ЭНИ-750 необходимо запрограммировать, то есть разработать прикладную программу управления. Эта программа может быть разработана инженерами компании ООО «Энергия-источник» по соответствующему заказу либо пользователем, при наличии у него системы программирования ISaGRAF.

Элементы управления и индикации, габаритные размеры



- ① Индикатор питания:
 - красный – питание подано, контроллер включен;
 - выключен – питания нет или $U_{пит}$ менее 10 В, контроллер выключен.
- ② Индикаторы состояния портов:
 - красный – мигает при передаче;
 - зеленый – мигает при приеме;
 - оба выключены – нет обмена данными.

Встроенные устройства

- считыватель карт памяти SD*;
- сторожевой таймер (Watchdog Timer);
- энергонезависимые часы реального времени;
- звуковой зуммер.

*по заказу может поставляться с картами памяти на 1 или 2 Гб.

Интерфейсы связи

Таблица 4

Тип	Количество	Диапазон скоростей обмена, бит/с	Протокол	Длина кабеля, м, не более
RS-485	4*	4800...115200	MODBUS	1200
RS-232	4*	4800...115200	MODBUS	10
Ethernet	1	10...100	MODBUS	100
USB-Host	1	1,5...12	USB Mass Storage	1,8

* - любой из 4 последовательных портов может работать либо в режиме RS-232, либо RS-485.

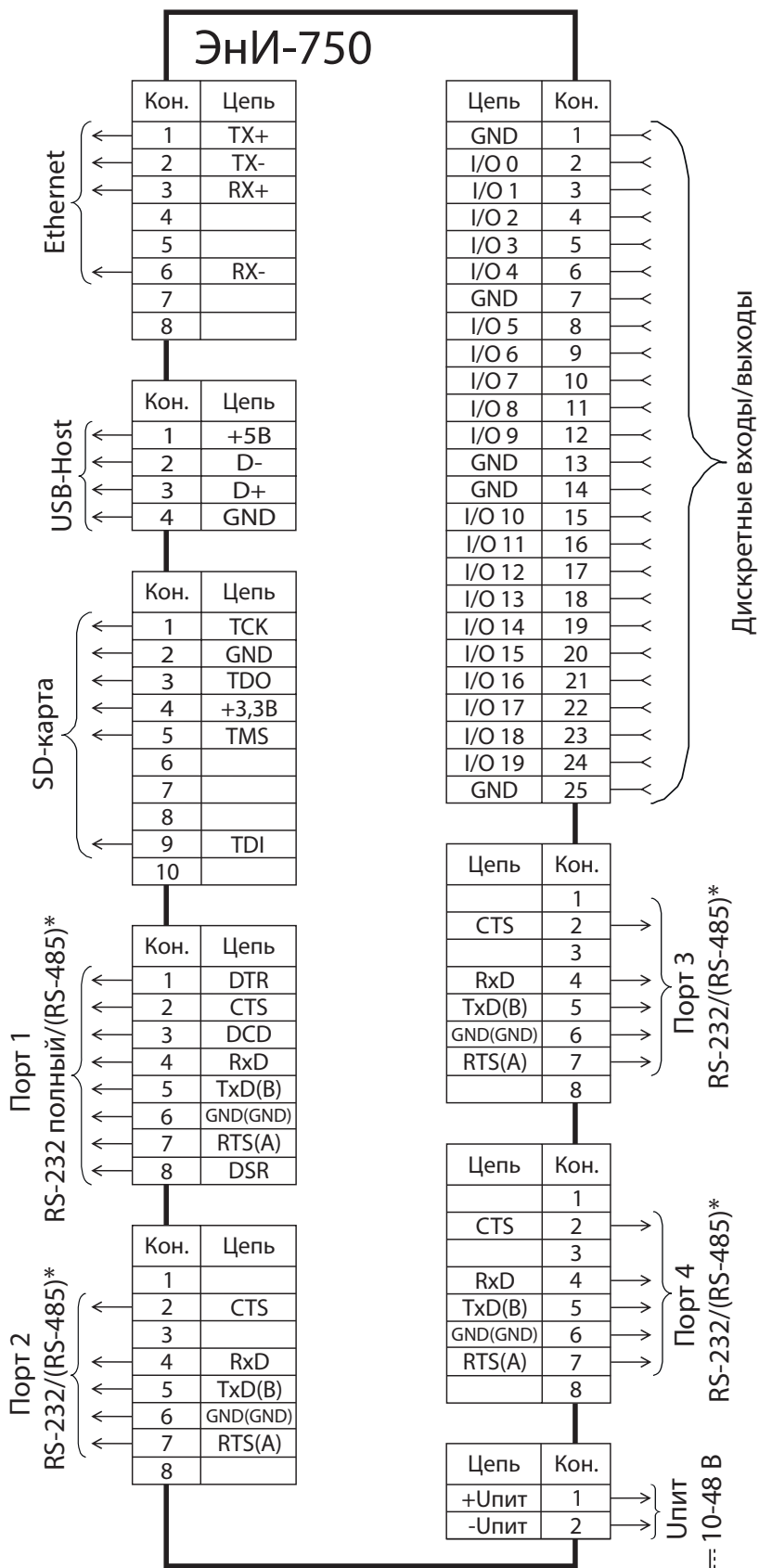
Режим выбирается пользователем.

Дискретный порт ввода/вывода

Таблица 5

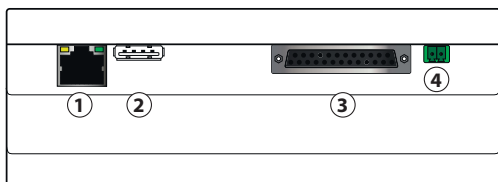
Параметр	Значение
Количество дискретных входов/выходов, шт	20
$U_{вых,лог1}$, В	не более 0,4
$U_{вых,лог1}$, В	не менее 2,4
$I_{вых,лог0,1}$, мА	не более ± 20
$U_{вх,лог0}$, В	не более 0,4
$U_{вх,лог1}$, В	не менее 2,4
$I_{вх,лог0,1}$, мкА	не более ± 20
Частота выходных сигналов, МГц	не более 20
Длительность импульса на входе, нс	не менее 50

Общая схема подключения ЭНИ-750



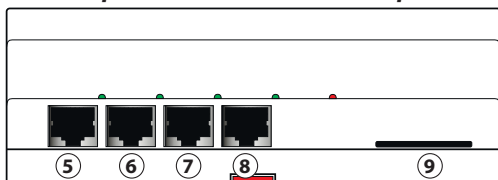
Электрические разъемы

Расположение разъемов на верхней стороне (вид А)



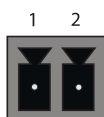
- ① Разъем Ethernet
- ② Разъем USB-Host
- ③ Разъем дискретных входов/выходов
- ④ Разъем питания
- ⑤ Порт 1 RS-232/ RS-485*
- ⑥ Порт 2 RS-232/ RS-485*
- ⑦ Порт 3 RS-232/ RS-485*
- ⑧ Порт 4 RS-232/ RS-485*
- ⑨ Разъем для карты памяти SD

Расположение разъемов на нижней стороне (вид Б)



* – любой из 4 последовательных портов может работать либо в режиме RS-232, либо RS-485. Режим выбирается пользователем. Порты не имеют нагрузочных сопротивлений 120 Ом для работы в режиме интерфейса RS-485.

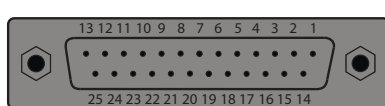
Разъем питания (15EDGR-3.81-02P)



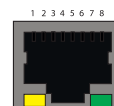
Разъем USB-Host (USB min A)



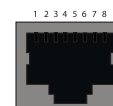
Разъем дискретных входов/выходов (DB-25F)



Разъем Ethernet (LU1T516)



Разъем RS-232\RS-485 (JAC184 8P8C)



Условия эксплуатации

Таблица 6

Параметр	Значение
Температура окружающего воздуха, °С	0...+70
По устойчивости к климатическим воздействиям при эксплуатации соответствует группе исполнения, по ГОСТ Р 52931–2008	B4
По устойчивости к механическим воздействиям при эксплуатации соответствует группе, по ГОСТ Р 52931–2008	N2
Степень защиты от пыли и влаги, по ГОСТ 14254–96	IP20

Гарантийные обязательства

Таблица 7

Параметр	Значение
Гарантийный срок эксплуатации, месяцы	36 со дня ввода в эксплуатацию, но не более 42 со дня изготовления

Комплект поставки

Таблица 8

Наименование	Обозначение	Количество	Примечание
Паспорт, руководство по эксплуатации		1	
Разъем (2 контакта)	15EDGK-3.81-02P	1	
Диск оптический с документацией		1	
Рейка DIN	NS35\7,5	м	по заказу

Пример обозначения при заказе

ЭНИ-750	360
1	2

1. Наименование.
2. Дополнительная технологическая наработка 360 часов.

Программируемые логические контроллеры и периферийное оборудование

Измеритель тока 4...20 мА трехканальный ЭНИ-751

- Открытый протокол MODBUS позволяет встраивать ЭНИ-751 в любую систему управления технологическим процессом.
- Расширенный диапазон напряжения питания.
- Передача цифровых кодов измеренных значений через интерфейс RS-485 по протоколу MODBUS на другое функциональное оборудование.
- Контроль обрыва токовой петли 4...20 мА.

ТУЭИ.183.00.000ТУ



4-20 мА

RS-485

MODBUS



RU.C.34.004.A №49281



Назначение

Измерение силы постоянного тока трех различных источников, имеющих диапазон выходных токов в пределах 4...20 мА.

Технические характеристики

Таблица 1

Параметр	Значение
Диапазон напряжений питания постоянного тока, В	8...48
Потребляемая мощность, Вт	не более 2
Габаритные размеры, мм	71 x 88 x 58
Масса, г	не более 150
Конструктивное исполнение	пластмассовый корпус с установкой на рейку DIN

Каналы измерений

ЭНИ-751 содержит три идентичных измерительных гальванически связанных между собой канала. ЭНИ-751 имеет гальваническую развязку между входными электрическими цепями, линиями интерфейса RS-485 и источником питания.

Таблица 2

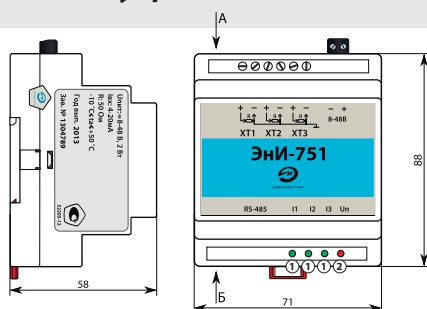
Параметр	Значение
Количество каналов измерения, шт	3
Диапазоны измерений сигналов силы постоянного тока, мА	4...20
Входное сопротивление каждого канала измерения, Ом	49,9
Время установления рабочего режима, мин	не более 15

Метрологические характеристики

Таблица 3

Параметр	Значение
Предел допускаемой основной приведенной погрешности измерения тока от 4 до 20 мА, % от измеряемой величины	$\pm 0,1$
Предел допускаемой дополнительной погрешности, вызванной изменением температуры окружающего воздуха от нормальной до любой температуры в пределах рабочего диапазона температур	не более предела допускаемой основной приведенной погрешности
Предел допускаемой дополнительной погрешности, вызванной воздействием повышенной влажности	не более предела допускаемой основной приведенной погрешности
Предел допускаемой дополнительной погрешности, вызванной изменением напряжения питания от номинального в рабочем диапазоне	не более предела допускаемой основной приведенной погрешности
Время установления, в течение которого измеренное значение входит в зону предела допускаемой основной приведенной погрешности, с	не более 1
Межповерочный интервал, год	2

Элементы управления и индикации, габаритные размеры



① Индикаторы состояния каналов измерения:

- зеленый – канал включен, происходит измерение тока;
- выключен – канал отключен или обрыв токовой петли.

② Индикатор питания:

- красный – питание подано, измеритель тока включен;
- выключен – питания нет или $U_{пит}$ менее 8 В, измеритель тока выключен.

Интерфейсы связи

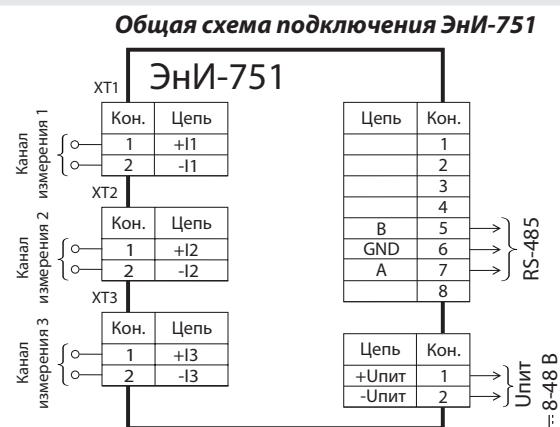
Таблица 4

Тип	Количество	Диапазон скоростей обмена, бит/с	Протокол	Длина кабеля, м, не более
RS-485*	1	4800...115200	MODBUS RTU	1200

* – для работы в качестве оконечного устройства имеется встроенное нагрузочное сопротивление 120 Ом.

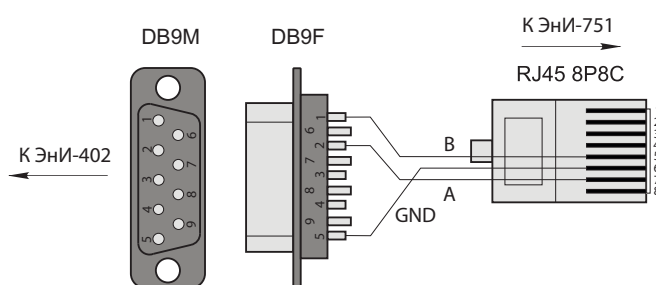
Конфигурирование ЭНИ-751 возможно с помощью ПК, программируемого логического контроллера ЭНИ-750 или любого другого устройства через интерфейс RS-485. Установка конфигурации ЭНИ-751 (разрешение работы канала, частота измерений канала, разрешение контроля обрыва и др.) осуществляется потребителем на месте его использования. Количество переустановок конфигурации неограниченно.

Схемы электрических подключений



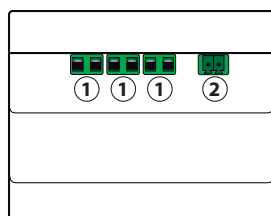
Имеется возможность подключения ЭНИ-751 непосредственно к ПК через интерфейс USB при помощи преобразователя интерфейсов ЭНИ-402 (RS-485 – USB) (см. раздел каталога «Преобразователи интерфейсов»). Данный тип подключения используется при калибровке и поверке ЭНИ-751, а также может быть использован при необходимости конфигурирования прибора.

Схема кабеля для подключения к ЭНИ-402

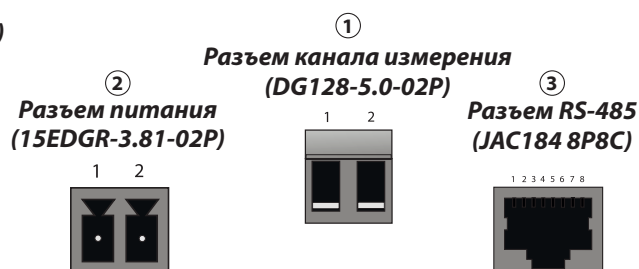
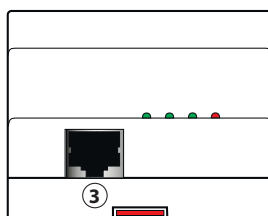


Электрические разъемы

Расположение разъемов на верхней стороне (вид А)



Расположение разъемов на нижней стороне (вид Б)



Условия эксплуатации

Таблица 5

Параметр	Значение
Температура окружающего воздуха, °С	-10...+50
По устойчивости к климатическим воздействиям при эксплуатации соответствует группе исполнения, по ГОСТ Р 52931–2008	С3
По устойчивости к механическим воздействиям при эксплуатации соответствует группе, по ГОСТ Р 52931–2008	N2
Степень защиты от пыли и влаги, по ГОСТ 14254–96	IP20

Гарантийные обязательства

Таблица 6

Параметр	Значение
Гарантийный срок эксплуатации, месяцы	36 со дня ввода в эксплуатацию, но не более 42 со дня изготовления

Комплект поставки

Таблица 7

Наименование	Обозначение	Количество	Примечание
Паспорт, Руководство по эксплуатации		1	
Разъем (2 контакта)	15EDGK-3.81-02P	1	
Диск оптический с документацией и ПО		1	
Рейка DIN	NS35\7,5	м	по заказу

Пример обозначения при заказе

ЭНИ-751	360	ГП
1	2	3

1. Наименование.
2. Дополнительная технологическая наработка 360 часов.
3. Наличие Госповерки.

Программируемые логические контроллеры и периферийное оборудование

Текстовый индикатор оператора с клавиатурой ЭНИ-752 для ПЛК

ЭНИ-752

- Открытый протокол MODBUS позволяет встраивать ЭНИ-752 в любую систему управления технологическим процессом.
- Расширенный диапазон напряжения питания.
- 5 кнопок управления для изменения параметров.
- Монохромный жидкокристаллический двухстрочный индикатор с подсветкой.

ТУЭИ.185.00.000ТУ



Назначение

Отображение информации и внесение изменений в параметры процессов передаваемых по сети от оборудования, поддерживающего протокол MODBUS.

Технические характеристики

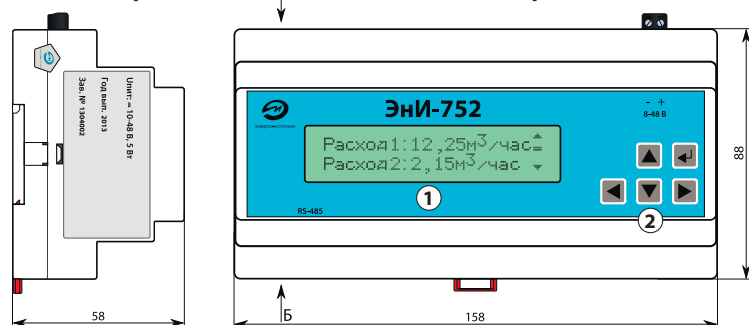
Таблица 1

Параметр	Значение
Диапазон напряжений питания постоянного тока, В	8 ... 48
Потребляемая мощность, Вт	не более 2
Габаритные размеры, мм	158 x 88 x 58
Масса, г	не более 150
Конструктивное исполнение	пластмассовый корпус с установкой на рейку DIN

Элементы управления и индикации, габаритные размеры

Боковая сторона

Лицевая сторона



① Индикатор – монохромный жидкокристаллический с подсветкой, включающий 2 строки по 20 символов.

② Кнопки навигации в меню:

- ◀ предназначена для передвижения в меню влево;
- ▶ предназначена для передвижения в меню вправо;
- ▲ предназначена для передвижения в меню вверх;
- ▼ предназначена для передвижения в меню вниз;
- ⏎ предназначена для выбора элемента меню.

Интерфейсы связи

По заказу может поставляться с интерфейсами RS-232 или RS-485.

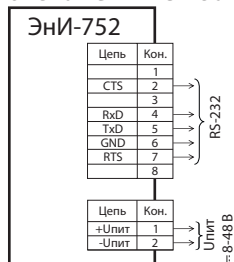
Таблица 2

Тип	Количество	Диапазон скоростей обмена, бит/с	Протокол	Длина кабеля, м, не более
RS-232	1	4800...115200	MODBUS RTU	10
RS-485*	1	4800...115200	MODBUS RTU	1200

* – для работы в качестве оконечного устройства имеется встроенное нагрузочное сопротивление 120 Ом.

Схемы электрических подключений

Общая схема подключения ЭНИ-752 с интерфейсом RS-232



Общая схема подключения ЭНИ-752 с интерфейсом RS-485

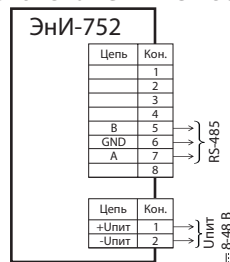
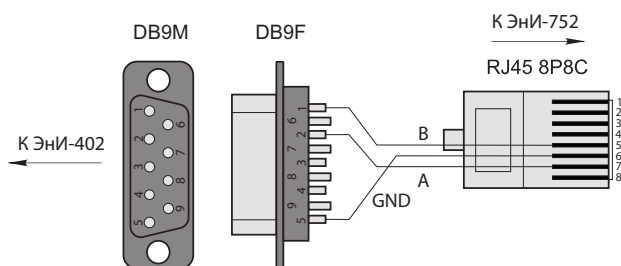


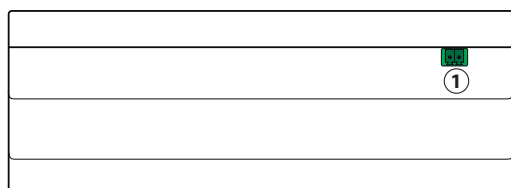
Схема кабеля для подключения к ЭНИ-402



Имеется возможность подключения ЭНИ-752 (интерфейс RS-485) непосредственно к ПК через интерфейс USB при помощи преобразователя интерфейсов ЭНИ-402 (RS-485 – USB) (см. раздел каталога «Преобразователи интерфейсов»). Данный тип подключения может быть использован при необходимости конфигурирования прибора.

Электрические разъемы

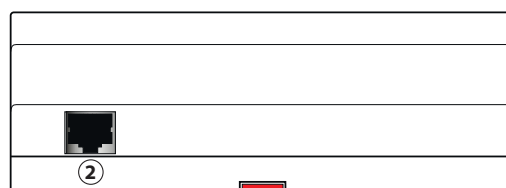
Расположение разъемов на верхней стороне (вид А)



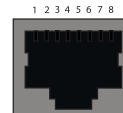
① Разъем питания
(15EDGR-3.81-02P)



Расположение разъемов на нижней стороне (вид Б)



② Разъем RS-232 или
RS-485 (JAC184 8P8C)



Условия эксплуатации

Таблица 3

Параметр	Значение
Температура окружающего воздуха, °С	-10...+70
По устойчивости к климатическим воздействиям при эксплуатации соответствует группе исполнения, по ГОСТ Р 52931–2008	C3
По устойчивости к механическим воздействиям при эксплуатации соответствует группе, по ГОСТ Р 52931–2008	N2
Степень защиты от пыли и влаги, по ГОСТ 14254–96	IP20

Гарантийные обязательства

Таблица 4

Параметр	Значение
Гарантийный срок эксплуатации, месяцы	36 со дня ввода в эксплуатацию, но не более 42 со дня изготовления

Комплект поставки

Таблица 5

Наименование	Обозначение	Количество	Примечание
Паспорт, Руководство по эксплуатации		1	
Разъем (2 контакта)	15EDGK-3.81-02P	1	
Диск оптический с документацией и ПО		1	
Рейка DIN	NS35\7,5	м	по заказу

Пример обозначения при заказе

ЭНИ-752	1	360
1	2	3

1. Наименование.

2. Наличие интерфейса:

1 – интерфейс RS-232;

2 – интерфейс RS-485.

3. Дополнительная технологическая наработка 360 часов.

Регистратор ЭНИ-701

Регистратор ЭНИ-701

- Универсальный вход, конфигурируемый пользователем при эксплуатации, позволяющий измерять различные типы сигналов:
 - сигналы от термопар и термопреобразователей сопротивления;
 - постоянное напряжение в диапазонах 0...20 мВ, 0...50 мВ, 0...100 мВ, 0...1 В;
 - постоянный ток в диапазонах 0...5 мА, 4...20 мА, 0...20 мА;
 - сопротивление в диапазоне 0...320 Ом.
- Возможность индикации измеряемого параметра в единицах пользователя.
- Наличие встроенного гальванически развязанного источника питания внешних датчиков 24 В, 24 мА.
- Аналоговый токовый выход 0...5 мА, 4...20 мА, 0...20 мА (конфигурируется пользователем при эксплуатации).
- Возможность использования в режиме точного источника тока (ручной ввод значения выходного тока).
- Широкий диапазон питающих напряжений 85...265 В 50 Гц.
- Большой объем памяти отсчетов (1.000.000). При такте записи 3 с время архивирования без потери информации 30 суток.
- Возможность записи содержимого архива на USB-флэш карту, с последующим переносом на компьютер и просмотр с помощью сервисного программного обеспечения (только для исполнения 01).

ТУ УИ.179.000.00ТУ



RS-232
RS-485



4-20 мА
0-5 мА
0-20 мА

MODBUS



RU.C.34.004.A №49281

Казахстан. Сертификат о признании утверждения типа средств измерений № 6252

Назначение

Измерение, регистрация, преобразование и передача данных на вторичные приборы с аналогового датчика расхода, давления, температуры, уровня и т. д. Индикация измеренных значений на экране, а также выработка управляющего сигнала. Регистратор может применяться в различных отраслях промышленности в системах автоматического контроля, регулирования и управления технологическими процессами.

Технические характеристики

Таблица 1

Параметр	Значение
Диапазон напряжений питания переменного тока*, В <ul style="list-style-type: none">• с регистрацией результата измерения• без регистрации результата измерения	120...265 85...265
Потребляемая мощность, ВхА	не более 6,5
Частота напряжения питания переменного тока, Гц	49,5...50,5
Габаритные размеры, мм	100 x 77 x 120 исполнение DIN 96 x 96 x 90 исполнение 01
Масса, кг	0,4
Конструктивное исполнение (по заказу)	пластмассовый корпус с установкой на рейку DIN (исполнение DIN) пластмассовый корпус с установкой в щит (исполнение 01)
Межповерочный интервал, год	2

* – для обеспечения надежности записи и хранения результатов измерения при снижении напряжения питания ниже 120 В регистрация блокируется, остальные функции регистратора не изменяются.

Канал измерения

Регистратор имеет в своем составе один канал измерения.

Регистратор измеряет сигналы:

- от термопреобразователей сопротивления (ТС) с номинальными статическими характеристиками (НСХ) в соответствии с ГОСТ Р 8.625-2006;

ЭНИ-701 исполнение 01



ЭНИ-701 исполнение DIN



- от термоэлектрических преобразователей (термопар) (ТП), имеющие НСХ в соответствии с ГОСТ Р 8.585–2001;
- напряжений постоянного тока в диапазонах 0...20 мВ, 0...50 мВ, 0...100 мВ, 0...1 В;
- силы постоянного тока в диапазонах 0...5 мА, 4...20 мА, 0...20 мА;
- сопротивления в диапазоне 0...320 Ом.

Таблица 2. Основные технические характеристики канала измерения

Параметр	Значение
Количество каналов измерений	1
Входное сопротивление прибора при подключении источника унифицированного сигнала тока, Ом	50
Входное сопротивление прибора при подключении источника унифицированного сигнала напряжения, кОм	не менее 100
Схема подключений термопреобразователей сопротивления (выбирается пользователем)	2-х, 3-х, 4-х проводная
Длина линии подключения термопреобразователей сопротивления при сопротивлении линии ($R_L \leq 15$ Ом), м	не более 100
Длина линии подключения термопар при сопротивлении линии (термоэлектродный кабель) ($R_L \leq 100$ Ом), м	не более 20
Длина линии подключения унифицированного сигнала постоянного тока при сопротивлении линии ($R_L \leq 100$ Ом), м	не более 100
Длина линии подключения унифицированного сигнала постоянного напряжения при сопротивлении линии ($R_L \leq 5$ Ом), м	не более 100

Таблица 3. Метрологические характеристики канала измерения при работе с термопреобразователями сопротивления

Тип первичного преобразователя	Условное обозначение	Диапазон измерений, °С	Диапазон изменений сопротивления преобразователя по НСХ, Ом	Пределы допускаемой основной приведенной погрешности по цифровому выходу*	Пределы допускаемой основной приведенной погрешности по токовому выходу
ТС 50М W=1,4260	Cu65	-50...+200	39,35...92,62	±0,2	±0,25
ТС 53М W=1,4260	Cu63	-50...+200	41,71...98,17		
ТС 100М W=1,4260	Cu61	-50...+200	78,69...185,23		
ТС 50М W=1,4280	Cu85	-50...+200	39,23...92,80		
ТС 53М W=1,4280	Cu83	-50...+200	41,38...98,34		
ТС 100М W=1,4280	Cu81	-50...+200	78,46...185,60		
ТС 50П W=1,3910	PtH5	-50...+600	40,00...158,56		
ТС 100П W=1,3910	PtH1	-50...+600	80,00...317,11		
ТС Pt100 W=1,3850	Ptb1	-50...+600	80,31...313,71		

Таблица 4. Метрологические характеристики канала измерения при работе с термоэлектрическими преобразователями

Тип первичного преобразователя	Условное обозначение	Диапазон измерений, °С	Диапазон изменений э.д.с. преобразователя по НСХ, мВ	Пределы допускаемой основной приведенной погрешности по цифровому выходу*	Пределы допускаемой основной приведенной погрешности по токовому выходу
ТП ТЖК (J)	FC	-50...1100	-2,431...63,792	±0,5	±0,7
ТП ТХК (L)	HE	-50...600	-3,005...49,108		
ТП ТХА (K)	HA	-50...1300	-1,889...52,410		
ТП ТПП (S)	PP	0...1700	0,000...17,947		
ТП ТПР (B)	Pr	300...1800	0,431...13,591		
ТП ТВР (A-1)	BP	0...2500	0,000...33,640		

Таблица 5. Метрологические характеристики канала измерения при работе с унифицированными сигналами постоянного напряжения

Тип первичного преобразователя	Условное обозначение	Диапазон измерений, мВ	Входное сопротивление, МОм, не менее	Пределы допускаемой основной приведенной погрешности по цифровому выходу*	Пределы допускаемой основной приведенной погрешности по токовому выходу
Напряжение	U20	0...20	0,1	±0,2	±0,25
Напряжение	U50	0...50			
Напряжение	U100	0...100			
Напряжение	U1V	0...1000			

Регистратор ЭНИ-701

Таблица 6. Метрологические характеристики канала измерения при работе с унифицированными сигналами постоянного тока

Тип первичного преобразователя	Условное обозначение	Диапазон измерений, мА	Входное напряжение между клеммами I+ и I-, мВ, не более	Пределы допускаемой основной приведенной погрешности по цифровому выходу*	Пределы допускаемой основной приведенной погрешности по токовому выходу
Ток	t020	0...5	500	±0,2	±0,25
Ток	t420	4...20	2000		
Ток	t05	0...20	2000		

Таблица 7. Метрологические характеристики канала измерения при измерении сопротивления

Тип первичного преобразователя	Условное обозначение	Диапазон измерений, Ом	Ток через измеряемое сопротивление, мА	Пределы допускаемой основной приведенной погрешности по цифровому выходу*	Пределы допускаемой основной приведенной погрешности по токовому выходу
Сопротивление	rr	0...320	0,2	±0,2	±0,25

* – цифровой канал регистратора преобразует измеряемый параметр в:

- цифровой код для вывода значений на индикатор;
- цифровые значения, передаваемые по протоколу MODBUS по интерфейсам RS-485 (RS-232).

Сведения о погрешностях цифрового канала (выхода) приведены в табл. 8.

Токовый выход

Регистратор (по заказу) имеет токовый выходной канал, формирующий унифицированный токовый сигнал в диапазонах 0...5 мА, 0...20 мА, 4...20 мА. Токовый выходной канал может быть использован в качестве источника стабильного тока в диапазоне 0...20 мА, задаваемого с точностью 0,01 мА.

Таблица 8

Параметр	Значение
Функциональная зависимость величины выходного сигнала силы постоянного тока от входного измеряемого параметра (настраивается пользователем)	линейная, корнеизвлекающая
Пределы допускаемых основных приведенных погрешностей с линейной зависимостью	см. таблицы 3, 4, 5, 6, 7
Пределы допускаемой основной приведенной погрешности корнеизвлечения, % (при измерении силы постоянного тока)	± 0,1
Сопротивление нагрузки токового выхода для диапазона выходного тока 0...5 мА, Ом	не более 1500
Сопротивление нагрузки токового выхода для диапазонов 4...20 мА, 0...20 мА, Ом	не более 400
Пределы допускаемой дополнительной приведенной погрешности токового и цифрового выходов, вызванной изменением температуры окружающего воздуха от нормальной до любой температуры в пределах рабочего диапазона температур на каждые 10 °С	не более пределов допускаемой основной приведенной погрешности
Пределы допускаемой дополнительной погрешности токового и цифрового выходов, вызванной воздействием повышенной влажности	не более пределов допускаемой основной приведенной погрешности
Пределы допускаемой дополнительной погрешности токового и цифрового выходов, вызванной изменением напряжения питания от номинального в рабочем диапазоне, В	не более 0,5 предела допускаемой основной приведенной погрешности

Архивирование данных

Для хранения значений измеренных параметров регистратор имеет встроенную энергонезависимую память объемом не менее 2 Мб. Память работает как циклическая, перезаписывая в начало архива новые данные при заполнении памяти.

Периодичность регистрации данных в архиве от 1 до 60 секунд (задается пользователем). Интервал времени хранения при такте записи 3 секунды не менее 30 суток.

Считывание файлов архива может производиться через интерфейсы RS-232 или RS-485 на компьютер и на USB-флэш карту через интерфейс USB-Host (только для исполнения 01).

Встроенный источник питания

В состав регистратора (по заказу) может входить встроенный стабилизированный источник питания постоянного тока с выходным напряжением 24 В с защитой от перегрузок и короткого замыкания и гальванически развязанный от других цепей.

Таблица 9

Параметр	Значение
Номинальное выходное напряжение, В	24
Отклонение выходного напряжения от номинального, %	не более $\pm 0,2$
Амплитуда пульсации выходного напряжения, В	не более 0,1
Ток срабатывания защиты, мА	не более 40
Ток короткого замыкания, мА	не более 20
Ток нагрузки номинальный, мА	24 \pm 2
Изменение выходного напряжения, вызванное изменением температуры окружающего воздуха, %	не более $\pm 0,1$
Изменение выходного напряжения, вызванное воздействием вибрации, %	не более $\pm 0,2$

Интерфейсы связи

Регистратор по заказу может поставляться с интерфейсами RS-232 или RS-485. Интерфейсы позволяют производить настройку регистратора с помощью компьютера, а так же считывание файлов архива.

Таблица 10

Тип	Количество	Диапазон скоростей обмена, бит/с	Протокол	Длина кабеля, м, не более
RS-232	1	2400...115200	MODBUS RTU	10
RS-485*	1	2400...115200	MODBUS RTU	1200

* - для работы в качестве оконечного устройства имеется встроенное нагрузочное сопротивление 120 Ом.

Регистратор в исполнении 01 по заказу комплектуется интерфейсом USB-Host для записи архивных данных на USB-флэш карту. Имеется возможность подключения регистратора с интерфейсом RS-485 непосредственно к ПК через интерфейс USB при помощи преобразователя интерфейсов ЭНИ-402 (RS-485 – USB) (см. раздел каталога «Преобразователи интерфейсов»).

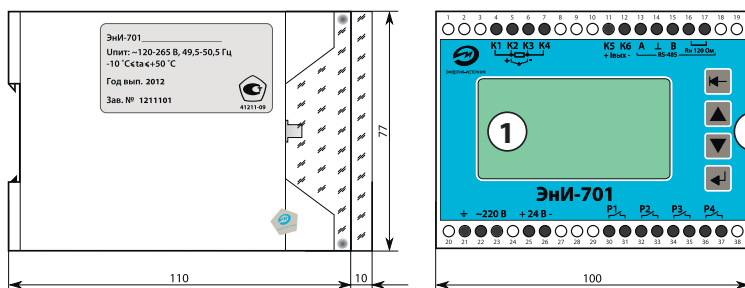
Каналы коммутации

Регистратор в зависимости от исполнения имеет до четырех гальванически развязанных каналов коммутации цепей переменного и постоянного токов. Коммутация осуществляется с помощью реле, оптореле или оптосимисторов (по заказу).

Состояние каналов коммутации (замкнуто или разомкнуто) зависит от уставок (уровня срабатывания, гистерезиса и логики срабатывания), значения измеряемого параметра и закона регулирования. Значения уставок и параметров регулятора задаются потребителем. Логика работы регистратора позволяет осуществлять ПИД-регулирование.

Элементы управления и индикации, габаритные размеры

ЭНИ-701 исполнение DIN

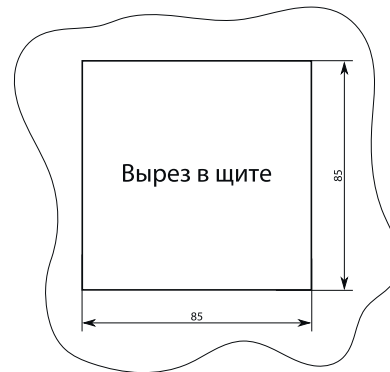
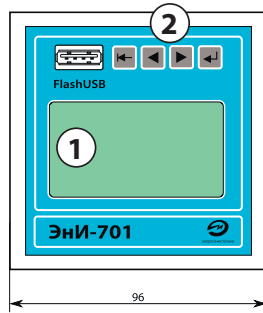
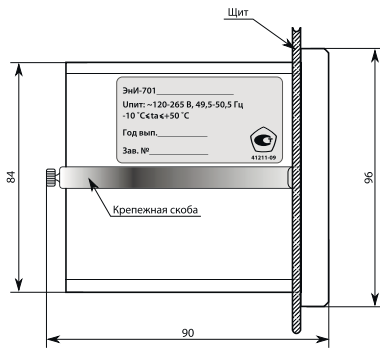


- 1 Графический ЖКИ индикатор с подсветкой (128*64 точки) отображает:
- числовые значения измеряемого параметра;
 - значения измеренного параметра в виде графика с координатной сеткой;
 - меню для настройки параметров регистратора;
 - индикацию изменения состояния каналов коммутации;
 - тип входного сигнала;
 - буквенно-цифровые сообщения о состоянии регистратора.

- 2 Кнопки навигации в меню:
- ◀ предназначена для вывода прибора из режима программирования, возврата в верхнее меню из подменю, отмены изменения значения параметра;
 - ▲ в режиме программирования предназначена для перебора пунктов меню, выбора изменяемого параметра (пункта меню) и выбора значений параметров в направлении назад. В режиме измерения переводит регистратор в режим просмотра архивных данных;
 - ▼ в режиме программирования предназначена для перебора пунктов меню, выбора изменяемого параметра (пункта меню) и выбора значений параметров в направлении вперед;
 - ◀ предназначена для ввода прибора в режим программирования, входа в подменю из меню, ввода в режим изменения значения параметра, запись в память измененного значения параметра.

Регистратор ЭНИ-701

ЭНИ-701 исполнение 01



Схемы электрических подключений, электрические разъемы

Общая схема подключения ЭНИ-701 исполнение DIN

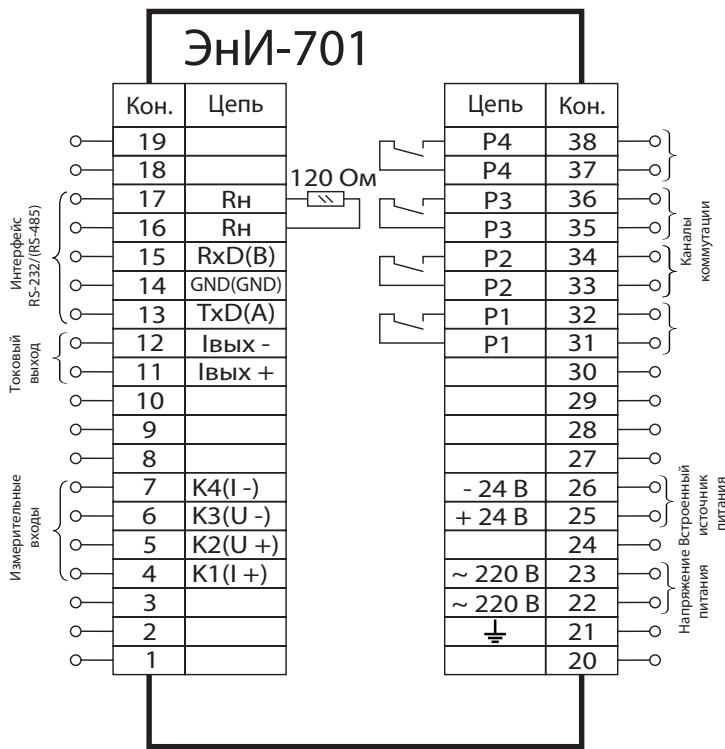


Схема подключения при измерении сопротивления (в том числе сигналов от термопреобразователей сопротивления) по четырехпроводной схеме (исполнение DIN)

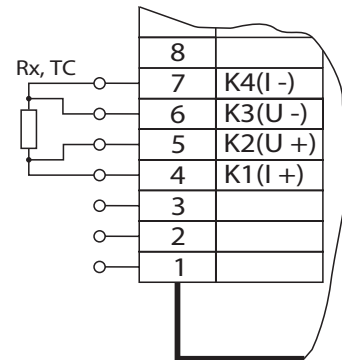


Схема подключения при измерении сопротивления (в том числе сигналов от термопреобразователей сопротивления) по трехпроводной схеме (исполнение DIN)

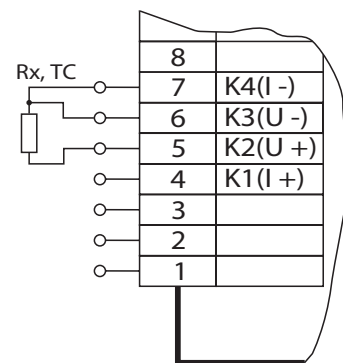


Схема подключения при измерении сопротивления (в том числе сигналов от термопреобразователей сопротивления) по двухпроводной схеме (исполнение DIN)

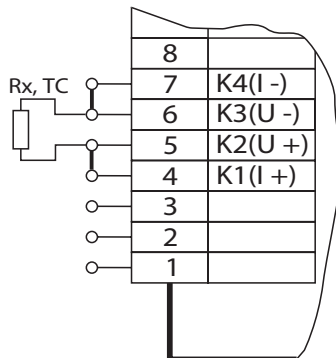
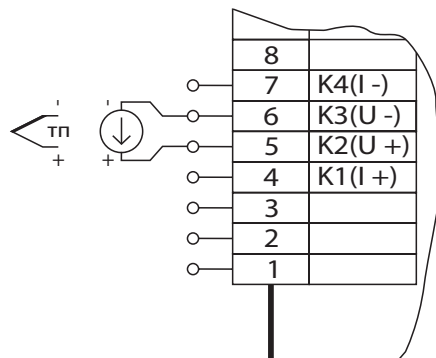


Схема подключения при измерении сигналов от термопар и напряжения постоянного тока (исполнение DIN)



Регистратор ЭНИ-701

Нумерация электрических разъемов на лицевой панели ЭНИ-701 исполнение DIN, разъем DG-128-5.0

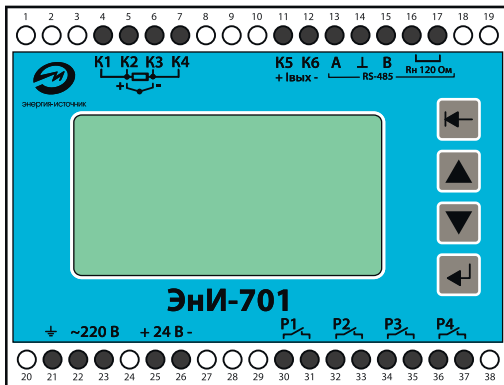
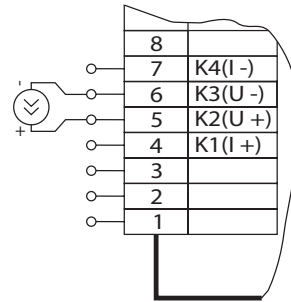


Схема подключения при измерении силы постоянного тока (исполнение DIN)



Общая схема подключения ЭНИ-701 исполнение 01

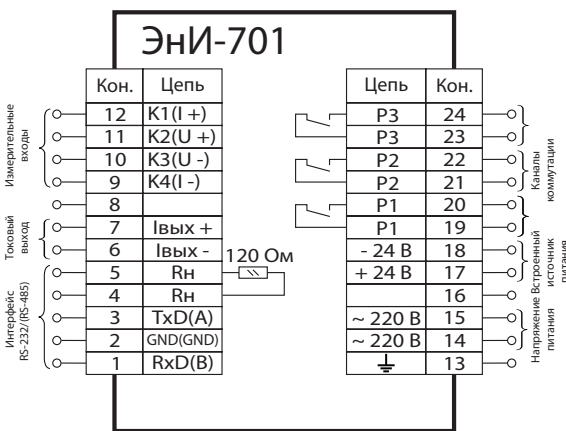


Схема подключения при измерении сопротивления (в том числе сигналов от термопреобразователей сопротивления) по четырехпроводной схеме (исполнение 01)

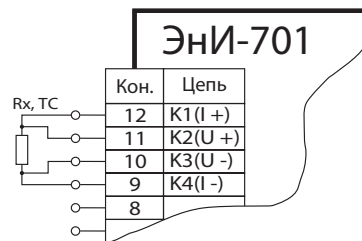


Схема подключения при измерении сопротивления (в том числе сигналов от термопреобразователей сопротивления) по двухпроводной схеме (исполнение 01)

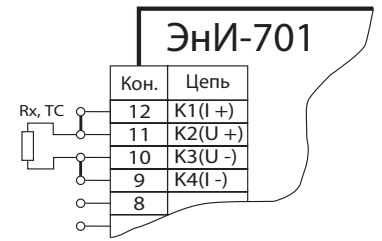


Схема подключения при измерении сопротивления (в том числе сигналов от термопреобразователей сопротивления) по трехпроводной схеме (исполнение 01)

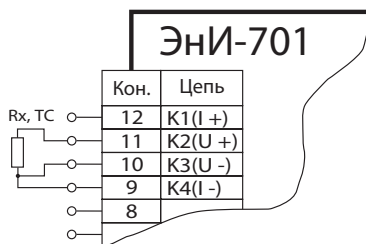
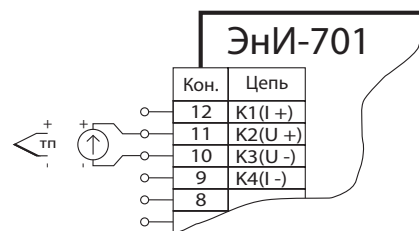


Схема подключения при измерении сигналов от термодатчиков и напряжения постоянного тока (исполнение 01)



Нумерация электрических разъемов на задней панели ЭНИ-701 исполнение 01, разъем DG-128-5.0

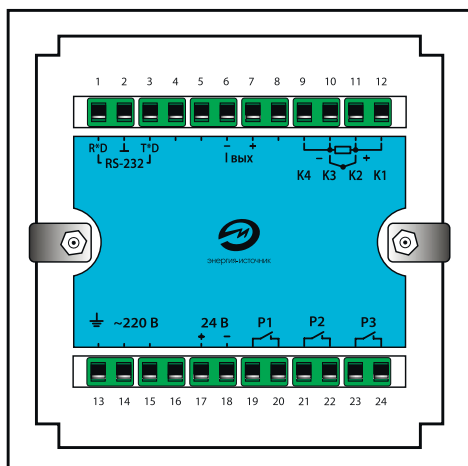
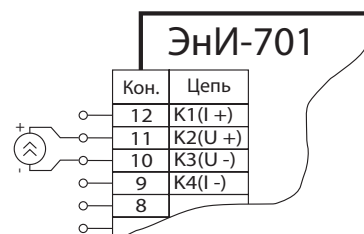


Схема подключения при измерении силы постоянного тока (исполнение 01)



Регистратор ЭНИ-701

Условия эксплуатации

Таблица 11

Параметр	Значение
Температура окружающего воздуха, °С	-10...+50
По устойчивости к климатическим воздействиям при эксплуатации соответствует группе исполнения, по ГОСТ Р 52931–2008	С3
По устойчивости к механическим воздействиям при эксплуатации соответствует группе, по ГОСТ Р 52931–2008	L3
Степень защиты от пыли и влаги, по ГОСТ 14254–96	IP20

Гарантийные обязательства

Таблица 12

Параметр	Значение
Гарантийный срок эксплуатации, месяцы	36 со дня ввода в эксплуатацию, но не более 42 со дня изготовления

Комплект поставки

Таблица 13

Наименование	Обозначение	Количество	Примечание
Паспорт		1	
Руководство по эксплуатации			допускается поставлять по 1 экз. на 20 шт. блоков, поставляемых в один адрес
Диск оптический с документацией и ПО		1	
Кабель RS-232 с переходником	модемный DB9F-DB9M	1	при наличии интерфейса RS-232
Рейка DIN	NS35\7,5	м	по заказу

Пример обозначения при заказе

ЭНИ-701	A	2	1	0	0	USB	01	360	ГП
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10

1. Наименование.

2. Вариант исполнения каналов коммутации:

- А – оптосимистор – коммутация переменного тока 0,3 А, 250 В;
- Б – оптореле – коммутация постоянного и переменного тока 4,5 А, 20 В;
- В – оптореле – коммутация постоянного и переменного тока 240 мА, 400 В;
- Г – реле - коммутация постоянного тока 2 А, 250 В или переменного тока 5 А, 250 В.

3. Вариант исполнения по типу измеряемых сигналов:

- 1 – сила и напряжение постоянного тока;
- 2 – сопротивление и сигналы от термометров сопротивления;
- 3 – сила и напряжение постоянного тока, сопротивление, сигналы от термометров сопротивления и сигналы от термопар.

4. Наличие токового выхода:

- 0 – токового выхода нет;
- 1 – токовый выход.

5. Наличие интерфейса:

- 0 – интерфейса нет;
- 1 – интерфейс RS-232;
- 2 – интерфейс RS-485.

6. Наличие встроенного источника питания:

- 0 – встроенного источника питания нет;
- 1 – встроенный источник питания.

7. Наличие интерфейса USB-Host (только для исполнения 01). При отсутствии символа регистратор не имеет интерфейса USB-Host.

8. Вариант конструктивного исполнения:

- DIN – исполнение корпуса с установкой на рейку DIN;
- 01 – исполнение корпуса с установкой в щит.

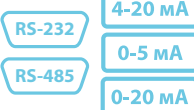
9. Дополнительная технологическая наработка 360 часов.

10. Наличие Госповерки.

Измеритель-регулятор многофункциональный МИР-7200

- Универсальный вход, конфигурируемый пользователем при эксплуатации, позволяющий измерять различные типы сигналов:
 - сигналы от термопар и термопреобразователей сопротивления;
 - постоянное напряжение в диапазонах 0...20 мВ, 0...50 мВ, 0...100 мВ, 0...1 В;
 - постоянный ток в диапазонах 0...5 мА, 4...20 мА, 0...20 мА;
 - сопротивление в диапазоне 0...320 Ом.
- Наличие встроенного гальванически развязанного источника питания внешних датчиков 24 В, 24 мА.
- Аналоговый токовый выход 0...5 мА, 4...20 мА, 0...20 мА (конфигурируется пользователем при эксплуатации).
- Возможность использования в режиме точного источника тока (ручной ввод значения выходного тока).
- Широкий диапазон питающих напряжений 85...265 В 50 Гц.

ТУ ЭИ.72.00.000ТУ



RU.C.34.004.A №37996

Казахстан. Сертификат о признании
утверждения типа средств измерений № 6164

Назначение

Измерение, преобразование и передача данных на вторичные приборы с аналогового датчика расхода, давления, температуры, уровня и т. д. Индикация измеренных значений на экране, а также выработка управляющего сигнала. Измеритель-регулятор может применяться в различных отраслях промышленности в системах автоматического контроля, регулирования и управления технологическими процессами.

Технические характеристики

Таблица 1

Параметр	Значение
Диапазон напряжений питания переменного тока, В	85...265
Потребляемая мощность, ВхА	не более 6,5
Частота напряжения питания переменного тока, Гц	49,5...50,5
Конструктивное исполнение (по заказу)	пластмассовый корпус с установкой на рейку DIN (исполнение DIN, исполнение DIN (Г2020)) пластмассовый корпус с установкой в щит (исполнение 01) металлический корпус с установкой в щит (исполнение 02)
Габаритные размеры, мм	70 x 77 x 130 исполнение DIN, исполнение DIN (Г2020) 96 x 96 x 90 исполнение 01 180 x 38 x 165 исполнение 02
Масса, г	не более 400
Межповерочный интервал, год	2

Канал измерения

Измеритель-регулятор имеет в своем составе один канал измерения.

Измеряет сигналы:

- от термопреобразователей сопротивления (ТС) с номинальными статическими характеристиками (НСХ) в соответствии с ГОСТ Р 8.625-2006;
- от термоэлектрических преобразователей (термопар) (ТП), имеющие НСХ в соответствии с ГОСТ Р 8.585-2001;
- напряжений постоянного тока в диапазонах 0...20 мВ, 0...50 мВ, 0...100 мВ, 0...1 В;
- силы постоянного тока в диапазонах 0...5 мА, 4...20 мА, 0...20 мА;
- сопротивления в диапазоне 0...320 Ом.

Измеритель-регулятор в исполнении DIN (Г2020) измеряет сигналы только от термопреобразователей сопротивления, силу постоянного тока в диапазонах 0...5 мА, 4...20 мА, 0...20 мА и сопротивление в диапазоне 0...320 Ом.

МИР-7200

исполнение DIN исполнение 01



исполнение DIN (Г2020)



исполнение 02 (Г3121-02)



Измеритель-регулятор многофункциональный МИР-7200

Таблица 2. Основные технические характеристики канала измерения

Параметр	Значение
Количество каналов измерений	1
Входное сопротивление прибора при подключении источника унифицированного сигнала тока, Ом	50
Входное сопротивление прибора при подключении источника унифицированного сигнала напряжения, кОм	не менее 100
Схема подключений термопреобразователей сопротивления (выбирается пользователем)	2-х, 3-х, 4-х проводная
Длина линии подключения термопреобразователей сопротивления при сопротивлении линии ($R_L \leq 15 \text{ Ом}$), м	не более 100
Длина линии подключения термопар при сопротивлении линии (термоэлектродный кабель) ($R_L \leq 100 \text{ Ом}$), м	не более 20
Длина линии подключения унифицированного сигнала постоянного тока при сопротивлении линии ($R_L \leq 100 \text{ Ом}$), м	не более 100
Длина линии подключения унифицированного сигнала постоянного напряжения при сопротивлении линии ($R_L \leq 5 \text{ Ом}$), м	не более 100

Таблица 3. Метрологические характеристики канала измерения при работе с термопреобразователями сопротивления

Тип первичного преобразователя	Условное обозначение	Диапазон измерений, °C	Диапазон изменений сопротивления преобразователя по НСХ, Ом	Пределы допускаемой основной приведенной погрешности по цифровому выходу*	Пределы допускаемой основной приведенной погрешности по токовому выходу
ТС 50М W=1,4260	Cu65	-50...+200	39,35...92,62	±0,2	±0,25
ТС 53М W=1,4260	Cu63	-50...+200	41,71...98,17		
ТС 100М W=1,4260	Cu61	-50...+200	78,69...185,23		
ТС 50М W=1,4280	Cu85	-50...+200	39,23...92,80		
ТС 53М W=1,4280	Cu83	-50...+200	41,38...98,34		
ТС 100М W=1,4280	Cu81	-50...+200	78,46...185,60		
ТС 50П W=1,3910	PtH5	-50...+600	40,00...158,56		
ТС 100П W=1,3910	PtH1	-50...+600	80,00...317,11		
ТС Pt100 W=1,3850	Ptb1	-50...+600	80,31...313,71		

Таблица 4. Метрологические характеристики канала измерения при работе с термоэлектрическими преобразователями

Тип первичного преобразователя	Условное обозначение	Диапазон измерений, °C	Диапазон изменений э.д.с. преобразователя по НСХ, мВ	Пределы допускаемой основной приведенной погрешности по цифровому выходу*	Пределы допускаемой основной приведенной погрешности по токовому выходу
ТП ТЖК (J)	FC	-50...1100	-2,431...63,792	±0,5	±0,7
ТП ТХК (L)	HE	-50...600	-3,005...49,108		
ТП ТХА (K)	HA	-50...1300	-1,889...52,410		
ТП ТПП (S)	PP	0...1700	0,000...17,947		
ТП ТПР (B)	Pr	300...1800	0,431...13,591		
ТП ТВР (A-1)	BP	0...2500	0,000...33,640		

Таблица 5. Метрологические характеристики канала измерения при работе с унифицированными сигналами постоянного напряжения

Тип первичного преобразователя	Условное обозначение	Диапазон измерений, мВ	Входное сопротивление, МОм, не менее	Пределы допускаемой основной приведенной погрешности по цифровому выходу*	Пределы допускаемой основной приведенной погрешности по токовому выходу
Напряжение	U20	0...20	0,1	±0,2	±0,25
Напряжение	U50	0...50			
Напряжение	U100	0...100			
Напряжение	U1V	0...1000			

Таблица 6. Метрологические характеристики канала измерения при работе с унифицированными сигналами постоянного тока

Тип первичного преобразователя	Условное обозначение	Диапазон измерений, мА	Входное напряжение между клеммами I+ и I-, мВ, не более	Пределы допускаемой основной приведенной погрешности по цифровому выходу*	Пределы допускаемой основной приведенной погрешности по токовому выходу
Ток	t020	0...5	500	±0,2	±0,25
Ток	t420	4...20	2000		
Ток	t05	0...20	2000		

Таблица 7. Метрологические характеристики канала измерения при измерении сопротивления

Тип первичного преобразователя	Условное обозначение	Диапазон измерений, Ом	Ток через измеряемое сопротивление, мА	Пределы допускаемой основной приведенной погрешности по цифровому выходу*	Пределы допускаемой основной приведенной погрешности по токовому выходу
Сопротивление	rr	0...320	0,2	±0,2	±0,25

* – цифровой канал измерителя-регулятора преобразует измеряемый параметр в:

- цифровой код для вывода значений на индикатор;
- цифровые значения, передаваемые по протоколу MODBUS по интерфейсам RS-485 или RS-232.

Сведения о погрешностях цифрового канала (выхода) приведены в табл. 8.

Токовый выход

Измеритель-регулятор (по заказу, за исключением исполнения DIN (Г2020)) имеет токовый выходной канал, формирующий унифицированный токовый сигнал в диапазонах 0...5 мА, 0...20 мА, 4...20 мА. Токовый выходной канал может быть использован в качестве источника стабильного тока в диапазоне 0...20 мА, задаваемого с точностью 0,01 мА.

Таблица 8

Параметр	Значение
Функциональная зависимость величины выходного сигнала силы постоянного тока от входного измеряемого параметра (настраивается пользователем)	линейная, корнеизвлекающая
Пределы допускаемых основных приведенных погрешностей с линейной зависимостью	см. таблицы 3, 4, 5, 6, 7
Пределы допускаемой основной приведенной погрешности корнеизвлечения, % (при измерении силы постоянного тока)	±0,1
Сопротивление нагрузки токового выхода для диапазона выходного тока 0...5 мА, Ом	не более 1500
Сопротивление нагрузки токового выхода для диапазонов 4...20 мА, 0...20 мА, Ом	не более 400
Пределы допускаемой дополнительной приведенной погрешности токового и цифрового выходов, вызванной изменением температуры окружающего воздуха от нормальной до любой температуры в пределах рабочего диапазона температур на каждые 10 °С	не более пределов допускаемой основной приведенной погрешности
Пределы допускаемой дополнительной погрешности токового и цифрового выходов, вызванной воздействием повышенной влажности	не более пределов допускаемой основной приведенной погрешности
Пределы допускаемой дополнительной погрешности токового и цифрового выходов, вызванной изменением напряжения питания от номинального в рабочем диапазоне, В	не более 0,5 предела допускаемой основной приведенной погрешности

Встроенный источник питания

В состав измерителя-регулятора (по заказу, за исключением исполнения (DIN Г2020)) может входить встроенный стабилизированный источник питания постоянного тока с выходным напряжением 24 В, с защитой от перегрузок и короткого замыкания и гальванически развязанный от других цепей.

Измеритель-регулятор многофункциональный МИР-7200

Таблица 9

Параметр	Значение
Номинальное выходное напряжение, В	24
Отклонение выходного напряжения от номинального, %	не более $\pm 0,2$
Амплитуда пульсации выходного напряжения, В	не более 0,1
Ток срабатывания защиты, мА	не более 40
Ток короткого замыкания, мА	не более 20
Ток нагрузки номинальный, мА	24 ± 2
Изменение выходного напряжения, вызванное изменением температуры воздуха, %	не более $\pm 0,1$
Изменение выходного напряжения, вызванное воздействием вибрации, %	не более $\pm 0,2$

Интерфейсы связи

Измеритель-регулятор по заказу может поставляться с интерфейсами RS-232 или RS-485 (за исключением исполнений DIN (Г2020) и 02, имеющих интерфейс RS-485). Программное обеспечение, поставляемое с измерителем-регулятором, позволяет производить настройку измерителя-регулятора с помощью компьютера.

Таблица 10

Тип	Количество	Диапазон скоростей обмена, бит/с	Протокол	Длина кабеля, м, не более
RS-232	1	2400...115200	MODBUS RTU	10
RS-485*	1	2400...115200	MODBUS RTU	1200

* – для работы в качестве оконечного устройства имеется встроенное нагрузочное сопротивление 120 Ом (за исключением исполнения 02).

Имеется возможность подключения измерителя-регулятора с интерфейсом RS-485 непосредственно к ПК через интерфейс USB при помощи преобразователя интерфейсов ЭНИ-402 (RS-485 – USB) (см. раздел каталога «Преобразователи интерфейсов»).

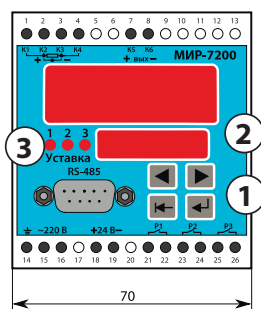
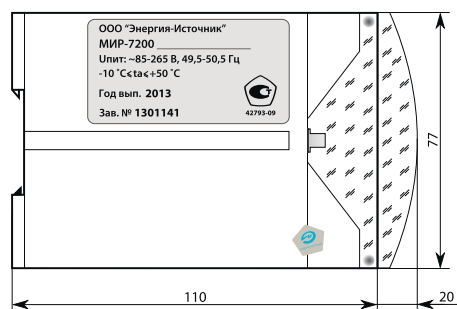
Каналы коммутации

Измеритель-регулятор в зависимости от исполнения имеет до пяти гальванически развязанных каналов коммутации цепей переменного и постоянного токов. Коммутация осуществляется с помощью реле, оптореле или оптосимисторов (по заказу).

Измеритель-регулятор в исполнениях DIN, DIN (Г2020) и 01 имеет каналы коммутации с нормально разомкнутыми контактами, в исполнении 02 – с переключающими контактами.

Состояние каналов коммутации (замкнуто или разомкнуто) зависит от уставок (уровня срабатывания, гистерезиса и логики срабатывания), значения измеряемого параметра и закона регулирования. Значения уставок и параметров регулятора задаются потребителем.

Элементы управления и индикации, габаритные размеры

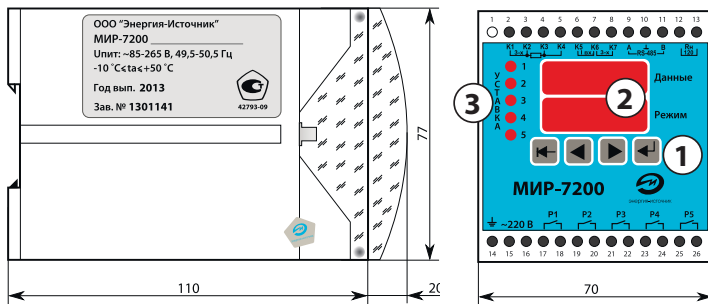


МИР-7200 исполнение DIN

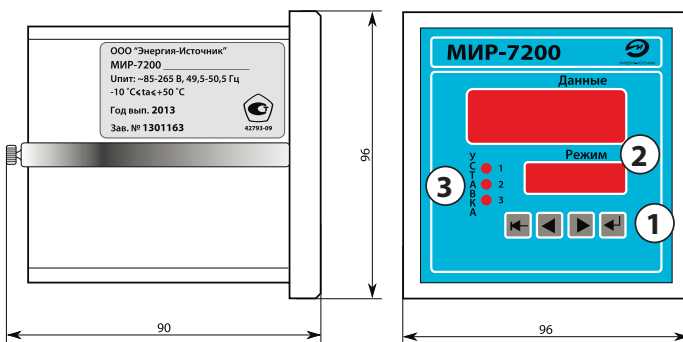
- 1 Кнопки навигации в меню:
- ⏪ предназначена для вывода прибора из режима программирования, возврата в верхнее меню из подменю, отмены режима изменения значения параметра;
 - ⏩ в режиме программирования предназначена для выбора изменяемого параметра, при изменении значения параметра - уменьшение его значения;
 - ▶ в режиме программирования предназначена для выбора изменяемого параметра, при изменении значения - увеличение его значения;
 - ⏴ предназначена для ввода прибора в режим программирования, входа в подменю из меню, входа в режим изменения параметра, записи в память отредактированного параметра.

Измеритель-регулятор многофункциональный МИР-7200

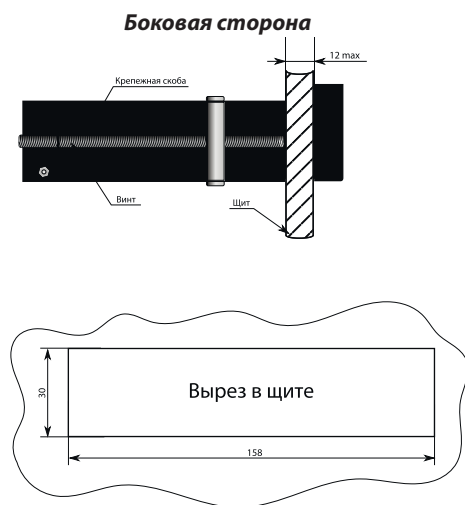
МИР-7200 исполнение DIN (Г2020)



МИР-7200 исполнение 01



МИР-7200 исполнение 02



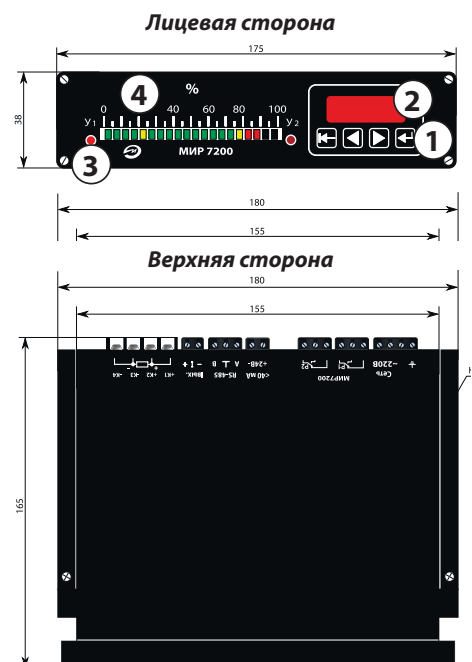
2

Два семисегментных цифровых светодиодных индикатора отображают:

Режим	Верхний индикатор	Нижний индикатор
Рабочий	Измеряемый параметр	Параметр по выбору пользователя: – Уставка 1 – Уставка 2 – Уставка 3 – Название параметра – Температура прибора
Программирование	Индикация режима выбора параметра	Верхнее меню или изменяемый параметр
	Верхнее меню	Подменю или изменяемый параметр
	Редактируемый параметр	Значение изменяемого параметра

3

Светодиоды уставок. Светятся красным, при срабатывании канала коммутации.



Измеритель-регулятор многофункциональный МИР-7200

- 1
- Кнопки навигации в меню:
- предназначена для вывода прибора из режима программирования, возврата в рабочий режим и отмены режима изменения параметра;
 - в режиме программирования предназначена для выбора изменяемого параметра, при изменении значения параметра - уменьшение его значения;
 - в режиме программирования предназначена для выбора изменяемого параметра, при изменении значения параметра - увеличение его значения;
 - предназначена для ввода прибора в режим программирования, входа в режим изменения значения параметра, записи в память отредактированного параметра.

- 2
- Семисегментный цифровой светодиодный индикатор отображает:

Режим	Индикатор
Рабочий	Параметр по выбору пользователя: – Измеряемый параметр – Уставка 1 – Уставка 2 – Температура прибора
Программирование	Редактируемый параметр или его значение

- 3
- Светодиоды уставки. Светятся красным при срабатывании канала коммутации.

- 4
- Аналоговая шкала прибора:
- отображает значение измеряемой величины в виде линейки или риски;
 - отображает значение уставок в виде рисков (две или одна в зависимости от режима);
 - имеет восемь режимов работы совместно с каналами коммутации (по выбору пользователя).

Схемы электрических подключений, электрические разъемы

Общая схема подключения
МИР-7200 исполнение DIN

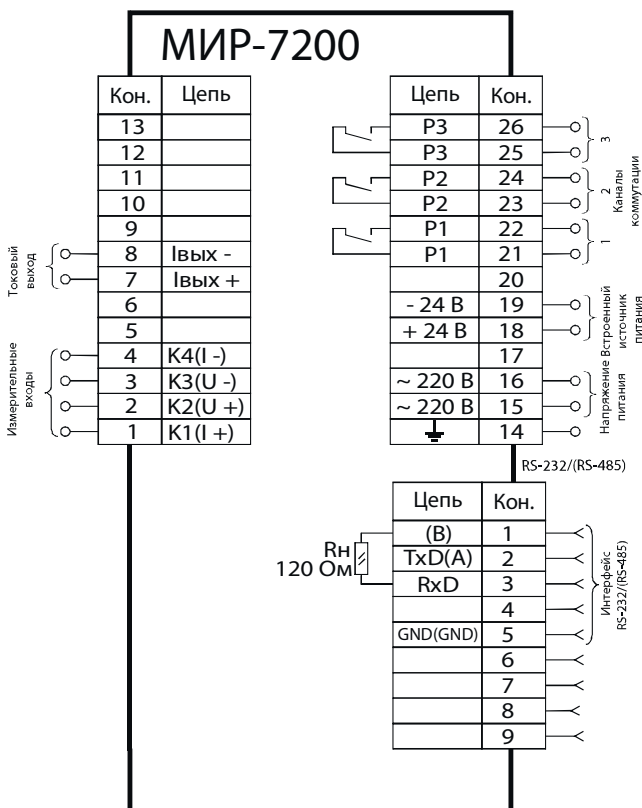


Схема подключения при измерении со-
противления (в том числе сигналов от
термопреобразователей сопротивления)
по двухпроводной схеме (исполнение DIN)

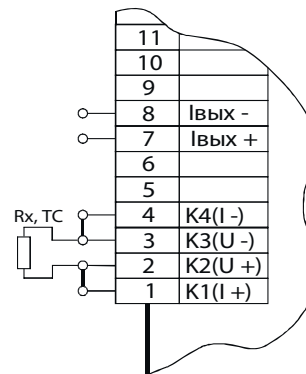
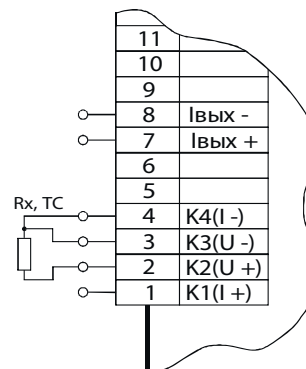
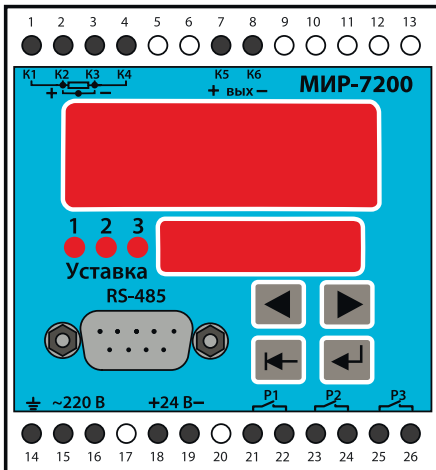


Схема подключения при измерении
сопротивления
(в том числе сигналов от
термопреобразователей сопротивления)
по трехпроводной схеме (исполнение DIN)

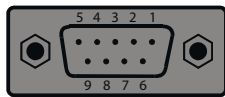


Измеритель-регулятор многофункциональный МИР-7200

Нумерация электрических разъемов на лицевой панели МИР-7200 исполнение DIN, разъем DG-128-5.0

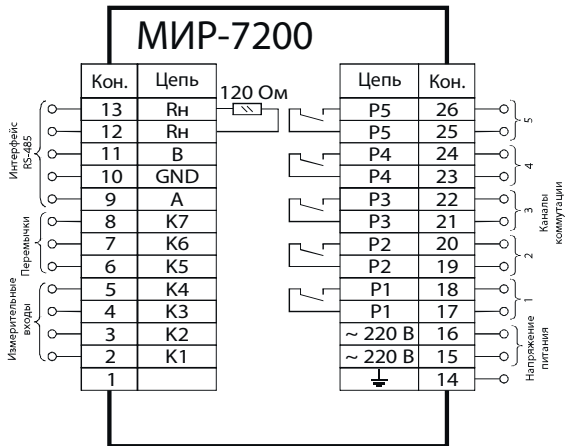


Разъем DB9F интерфейсов RS-232/RS-485



При необходимости подключения встроенного резистора 120 Ом замкнуть контакты 2 и 3 разъема DB9.

Общая схема подключения МИР-7200 исполнение DIN (Г2020)



Нумерация электрических разъемов на лицевой панели МИР-7200 DIN (Г2020), разъем DG-128-5.0

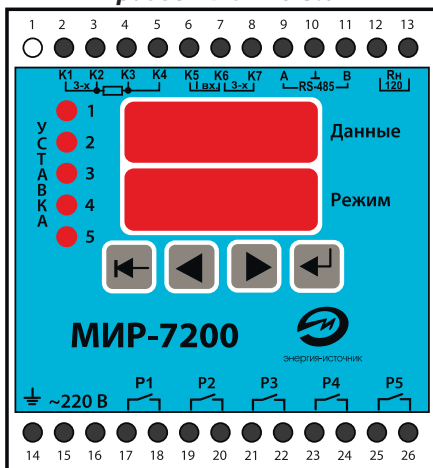


Схема подключения при измерении сопротивления (в том числе сигналов от термопреобразователей сопротивления) по четырехпроводной схеме (исполнение DIN)

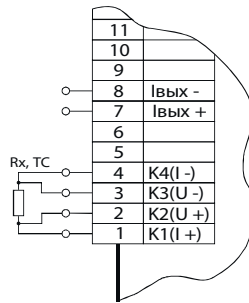


Схема подключения при измерении сигналов от термопар и напряжения постоянного тока (исполнение DIN)

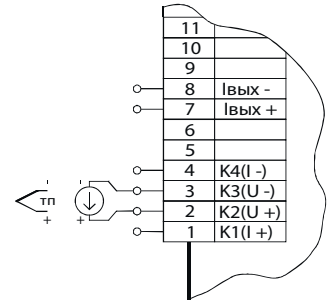


Схема подключения при измерении силы постоянного тока (исполнение DIN)

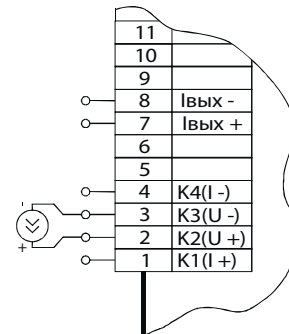


Схема подключения при измерении сопротивления (в том числе сигналов от термопреобразователей сопротивления) по двухпроводной схеме (исполнение DIN (Г2020))

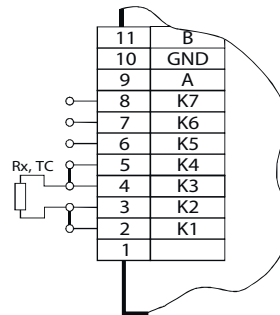


Схема подключения при измерении сопротивления (в том числе сигналов от термопреобразователей сопротивления) по трехпроводной схеме (исполнение DIN (Г2020))

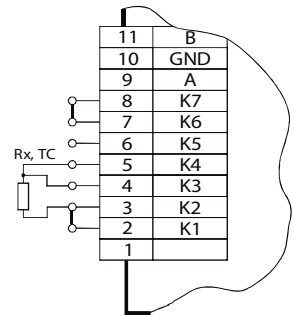


Схема подключения при измерении сопротивления (в том числе сигналов от термопреобразователей сопротивления) по четырехпроводной схеме (исполнение DIN (Г2020))

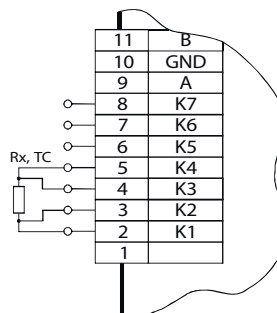
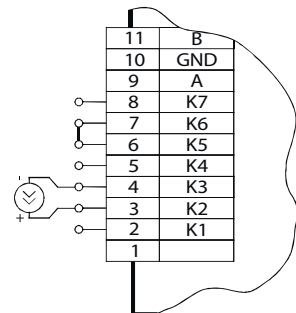
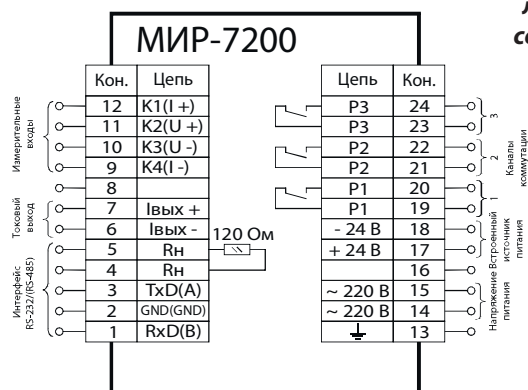


Схема подключения при измерении силы постоянного тока (исполнение DIN (Г2020))

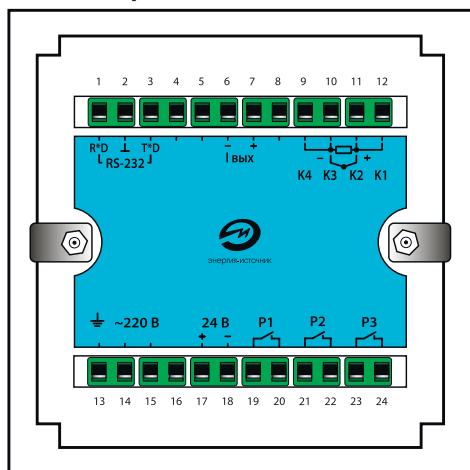


Измеритель-регулятор многофункциональный МИР-7200

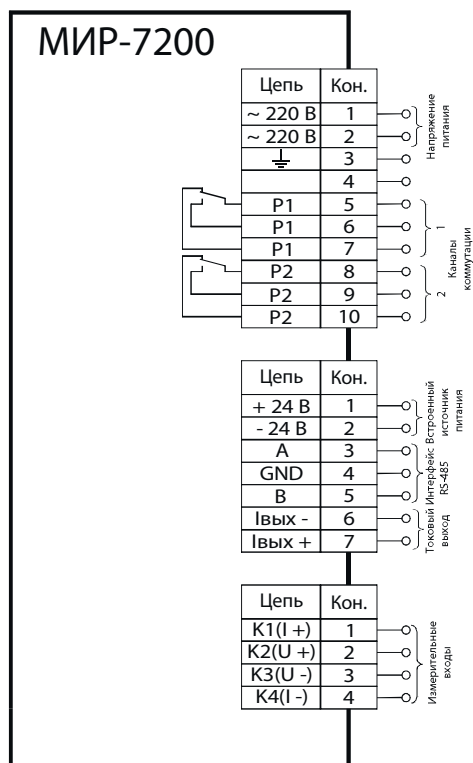
**Общая схема подключения МИР-7200
исполнение 01**



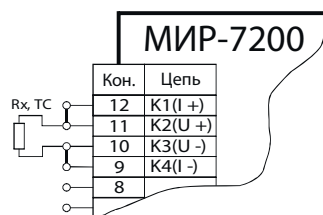
**Нумерация электрических разъемов на
задней панели МИР-7200 исполнение 01,
разъем DG-128-5.0**



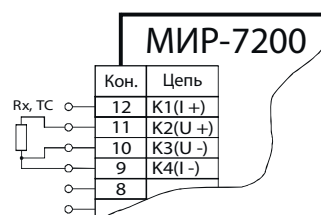
**Общая схема подключения МИР-7200
исполнение 02**



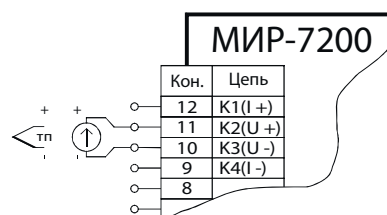
**Схема подключения при измерении
сопротивления (в том числе сигнала
от термопреобразователей
сопротивления) по двухпроводной
схеме (исполнение 01)**



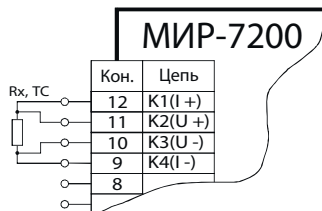
**Схема подключения при измерении
сопротивления (в том числе сигнала
от термопреобразователей
сопротивления) по трехпроводной
схеме (исполнение 01)**



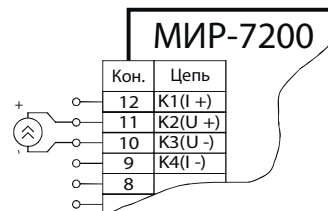
**Схема подключения при измерении
сигналов от термопар и
напряжения постоянного тока
(исполнение 01)**



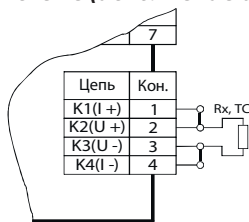
**Схема подключения при измерении
сопротивления (в том числе сигнала
от термопреобразователей
сопротивления) по четырехпрово-
дной схеме (исполнение 01)**



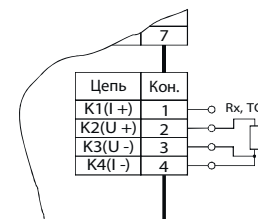
**Схема подключения при измерении
силы постоянного тока
(исполнение 01)**



**Схема подключения при измерении
сопротивления (в том числе сигнала
от термопреобразователей
сопротивления) по двухпроводной
схеме (исполнение 02)**



**Схема подключения при измерении
сопротивления (в том числе сигнала
от термопреобразователей
сопротивления) по трехпроводной
схеме (исполнение 02)**



**Схема подключения при измерении
сопротивления (в том числе сигнала
от термопреобразователей
сопротивления) по четырехпрово-
дной схеме (исполнение 02)**

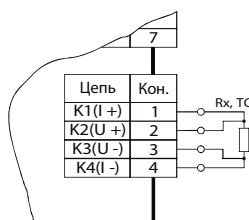


Схема подключения при измерении силы постоянного тока (исполнение 02)

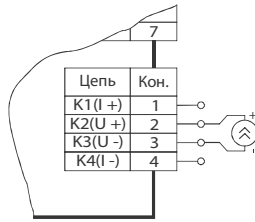
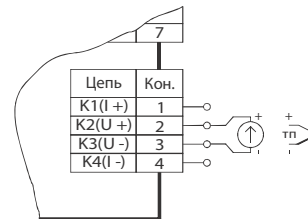


Схема подключения при измерении сигналов от термопар и напряжения постоянного тока (исполнение 02)



Условия эксплуатации

Таблица 11

Параметр	Значение
Температура окружающего воздуха, °С	-10...+50 для исполнения DIN (Г2020) -60...+60
По устойчивости к климатическим воздействиям при эксплуатации соответствует группе исполнения, по ГОСТ Р 52931-2008	С3
По устойчивости к механическим воздействиям при эксплуатации соответствует группе, по ГОСТ Р 52931-2008	L3
Степень защиты от пыли и влаги, по ГОСТ 14254-96	IP20

Гарантийные обязательства

Таблица 12

Параметр	Значение
Гарантийный срок эксплуатации, месяцы	36 со дня ввода в эксплуатацию, но не более 42 со дня изготовления

Комплект поставки

Таблица 13

Наименование	Обозначение	Количество	Примечание
МИР-7200		1	
Паспорт		1	
Руководство по эксплуатации		допускается поставлять по 1 экз. на 20 шт. блоков, поставляемых в один адрес	для исполнения DIN и 01 для исполнения DIN (Г2020) для исполнения 02
Диск оптический с документацией и ПО		1	для исполнения DIN, DIN (Г2020) и 01
Кабель RS-232 с переходником	модемный DB9F-DB9M	1	для исполнения 01 при наличии интерфейса RS-232
Кабель RS-232	модемный DB9F-DB9M	1	для исполнения DIN при наличии интерфейса RS-232
Колодка (2 контакта)	15EDGK-3.81-02P	2	для исполнения 02
Колодка (3 контакта)	15EDGK-3.81-03P	3	для исполнения 02
Колодка (4 контакта)	15EDGK-3.81-04P	1	для исполнения 02
Рейка DIN	NS35/7,5	м	по заказу

Пример обозначения при заказе

МИР-7200	A	2	1	0	0	DIN	-	360	ГП
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10

Измеритель-регулятор многофункциональный МИР-7200

1. Наименование.

2. Вариант исполнения каналов коммутации:

А – оптосимистор - коммутация переменного импульсного тока 0,3 А, переменного непрерывного 0.05А, 250 В;

Б – оптореле - коммутация постоянного и переменного тока 4,5 А, 20 В;

В – оптореле - коммутация постоянного и переменного тока 240 мА, 400 В;

Г – реле - коммутация постоянного тока 2 А, 250 В или переменного тока 5 А, 250 В.

Для исполнений 02 и DIN Г2020 только вариант Г.

3. Вариант исполнения по типу измеряемых сигналов:

- 1 – сила и напряжение постоянного тока;
- 2 – сопротивление и сигналы от термометров сопротивления;
- 3 – сила и напряжение постоянного тока, сопротивление, сигналы от термометров сопротивления и сигналы от термопар.

Для исполнения DIN Г2020 только сопротивление, сигналы от термометров сопротивления и сила постоянного тока.

4. Наличие токового выхода:

- 0 – токового выхода нет;
- 1 – токовый выход.

Для исполнения DIN Г2020 только без токового выхода.

5. Наличие интерфейса:

- 0 – интерфейса нет;
- 1 – интерфейс RS-232;
- 2 – интерфейс RS-485.

Для исполнений DIN Г2020 и 02 только интерфейс RS-485.

6. Наличие встроенного источника питания:

- 0 – встроенного источника питания нет;
- 1 – встроенный источник питания.

7. Вариант конструктивного исполнения:

- DIN – исполнение корпуса с установкой на рейку DIN;
- DIN (Г2020) – исполнение корпуса с установкой на рейку DIN (5 каналов);
- 01 – исполнение корпуса с установкой в щит (96 x 96 x 90 мм);
- 02 – исполнение корпуса с установкой в щит (180 x 38 x 165 мм).

8. Исполнение передней панели блока, диапазон измерений, единицы измерения (по заказу, только для исполнения 02):

- (0...100) %;
- (0...100) °С;
- (0...20) мА;

9. Дополнительная технологическая наработка 360 часов.

10. Наличие Госповерки.

Блоки питания серии БП и БПМ

- До 8 гальванически развязанных каналов.
- Широкий набор выходных напряжений – 12, 15, 18, 24, 36 В.
- Ток нагрузки на канал – до 300 мА (при одноканальном исполнении).
- Низкий уровень собственных шумов.
- Встроенная защита от перегрузки и короткого замыкания.
- Автоматическое восстановление работы канала после устранения перегрузки.
- Индикация работы каждого канала.
- Монтаж в щит или на рейку DIN.

ТУ 4276-001-2160758-2004



РОСС RU.ME55.H02939

Назначение

Преобразования сетевого переменного напряжения в стабилизированное напряжение постоянного тока для питания датчиков, измерительных преобразователей и другой аппаратуры.

Технические характеристики

Блок питания состоит из понижающего трансформатора и одного, двух, четырех или восьми гальванически развязанных каналов, каждый из которых имеет выпрямитель, фильтр пульсаций, линейный стабилизатор со схемой электронной защиты от перегрузок.

Схема электронной защиты предназначена для защиты блока питания от перегрузок и коротких замыканий в нагрузке. Блок питания автоматически выходит на рабочий режим после устранения перегрузки или замыкания в нагрузке. Токи срабатывания защиты приведены в табл. 2.

Основные технические характеристики приведены в табл. 1.

Таблица 1

Параметр		Значение
Диапазон напряжений питания переменного тока, В		187...242
Частота напряжения питания переменного тока, Гц		49...51
Потребляемая мощность, ВхА		см. табл. 2
Выходное напряжение постоянного тока (по заказу), В		см. табл. 2
Класс стабилизации выходного напряжения блоков		0,2
Изменение значения выходного напряжения при максимальном токе нагрузки, вызванное изменением напряжения питания в допустимых пределах, % от номинального значения напряжения		не более ±0,2
Изменение значения выходного напряжения, вызванное изменением тока нагрузки от 0 до максимального значения, % от номинального значения напряжения		не более ±0,2
Изменение значения выходного напряжения, вызванное изменением температуры окружающего воздуха в пределах рабочих температур, % от номинального значения напряжения на каждые 10 °С		не более ±0,2
Пульсация выходного напряжения, мВ		не более 5
Электрическая прочность изоляции между входным каналом питания и выходными каналами, В		1500
Электрическая прочность изоляции между выходными каналами, В		100
Конструктивное исполнение (по заказу)	БПМ - пластмассовый корпус с установкой на рейку DIN (исполнение DIN) БП - пластмассовый корпус с металлической лицевой панелью с установкой в щит (исполнение 01)* БП - пластмассовый корпус с металлической лицевой панелью с установкой в щит (исполнение 01К)*	
Габаритные размеры, мм	45 x 77 x 130 исполнение DIN (1, 2 канала) 70 x 77 x 130 исполнение DIN (2, 4 канала) 100 x 77 x 125 исполнение DIN (8 каналов) 72 x 160 x 71 исполнение 01 76 x 170 x 78 исполнение 01К	
Масса, кг	см. табл. 2	

* – исполнения 01 и 01К отличаются габаритами лицевой панели (см. элементы управления и индикации, габаритные размеры).

Варианты исполнений, в зависимости от выходных напряжений и токов приведены в табл. 2.

БП-36-8к-50-01К



БПМ-8к (4к, 2к)-DIN



Блоки питания

Таблица 2

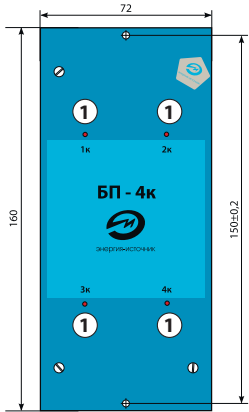
Выходное напряжение, В	Максимальный ток нагрузки на канал, мА	Кол-во каналов	Ток КЗ, не более, мА	Ток срабатывания защиты, не более, мА	Потребляемая мощность, не более, ВА	Масса, кг	
						Исполнение Din	Исполнение 01, 01к
36	25	1	15	30	2,0	0,33	0,43
	25	2	15	30	3,0	0,35	0,45
	25	4	15	30	6,5	0,65	0,75
	25	8	15	30	13,0	1,00	1,10
	45(50)	1	35	75	3,6	0,33	0,43
	45(50)	2	35	75	6,5	0,35	0,45
	45(50)	4	35	75	13,0	0,65	0,75
	45(50)	8	35	75	26,0	1,00	1,10
	80	1	30	120	5,8	0,33	0,68
	80	2	30	120	10,0	0,35	0,70
	80	4	30	120	21,0	0,65	0,75
	100	1	30	130	7,2	0,63	0,73
	100	2	30	130	13,0	0,65	0,75
	120	1	30	135	9	0,63	0,73
120	2	30	135	16,0	0,65	0,75	
24	25	1	15	30	1,2	0,33	0,43
	25	2	15	30	2,2	0,35	0,45
	25	4	15	30	4,5	0,65	0,75
	25	8	15	30	9,0	1,00	1,10
	45(50)	1	35	70	2,4	0,33	0,58
	45(50)	2	35	70	4,5	0,35	0,60
	45(50)	4	35	70	9,0	0,65	0,75
	45(50)	8	35	70	17,5	1,00	1,10
	80	1	30	120	3,8	0,33	0,73
	80	2	30	120	7,0	0,35	0,75
	80	4	30	120	14,0	0,65	0,75
	100	1	30	130	4,8	0,38	0,73
	100	2	30	130	8,5	0,40	0,75
	100	4	30	130	17,5	0,70	0,75
	120	1	30	135	5,8	0,33	0,43
	120	2	30	135	10,0	0,35	0,45
	120	4	30	135	21,0	0,70	0,75
	250	1	38	270	12,0	0,65	0,75
	250	2	38	270	22,0	0,67	0,77
	300	1	30	315	13,0	0,63	0,73
18	120 и 300	1 (канал 1к)	30	135	5,5	0,65	0,75
		1 (канал 2к)	30	315	13,0		
18	250	2	30	300	8,5	0,65	0,75
15	120	4	30	135	3,5	0,65	0,75
12	25	1	18	35	0,6	0,33	0,43
	25	2	18	35	1,2	0,35	0,45
	25	4	18	35	2,5	0,65	0,75
	25	8	18	35	4,5	1,00	1,10
	45(50)	1	35	70	1,2	0,33	0,58
	45(50)	2	35	70	2,5	0,35	0,60
	45(50)	4	35	70	4,5	0,65	0,75
	45(50)	8	35	70	9,0	1,00	1,10
	80	1	30	120	1,9	0,33	0,58
	80	2	30	120	3,5	0,35	0,60
	80	4	30	120	7,0	0,65	0,75
	100	1	30	130	2,4	0,38	0,63
	100	2	30	130	4,2	0,40	0,65
	100	4	30	130	9,0	0,65	0,75
	120	1	30	150	2,9	0,38	0,73
	120	2	30	150	5,2	0,40	0,75
	120	4	30	150	10,5	0,65	0,75

По заказу блоки питания могут быть изготовлены с другими выходными напряжениями и токами нагрузки.

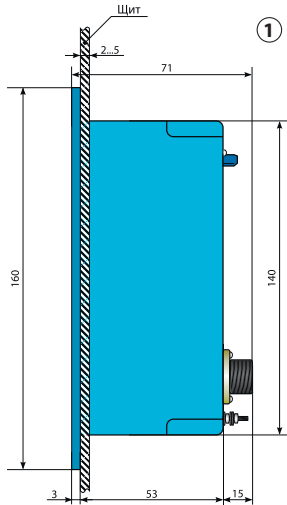
Элементы управления и индикации, габаритные размеры

БП-4к (1к, 2к) исполнение 01

Лицевая сторона



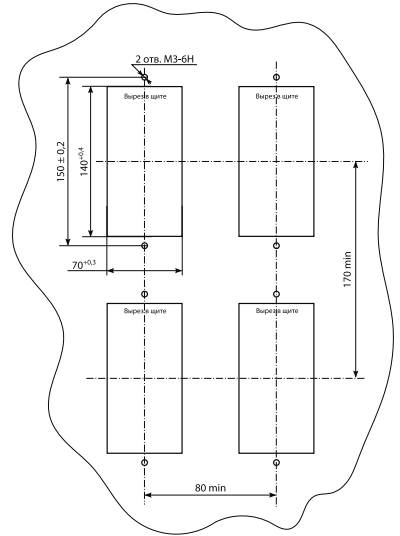
Боковая сторона



① Светодиоды каналов:

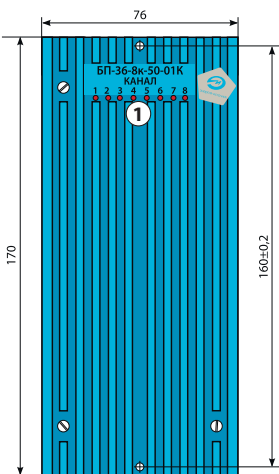
- светятся красным – напряжение на выходе каналов в норме;
- не светятся – неисправность или перегрузка каналов.

Блоки питания 1к и 2к отличаются отсутствием на передней панели светодиодов соответствующих каналов. В исполнении 01 отсутствует вариант восьмиканального блока питания.

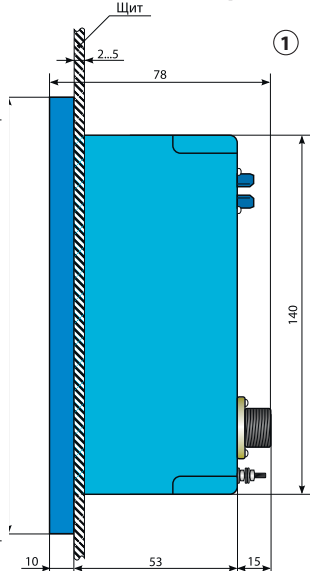


БП-8к (1к, 2к, 4к) исполнение 01К

Лицевая сторона



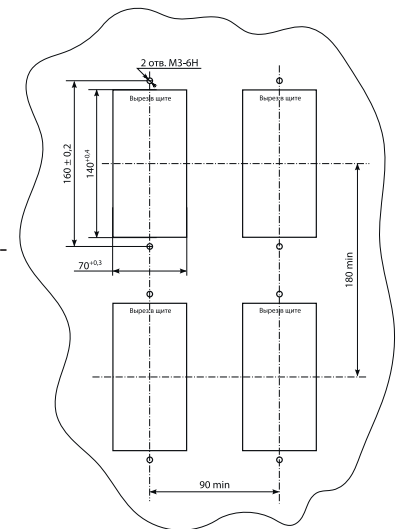
Боковая сторона



① Светодиоды каналов:

- светятся красным – напряжение на выходе каналов в норме;
- не светятся – неисправность или перегрузка каналов.

Исполнения 1к, 2к, 4к отличаются передней панелью толщиной 3 мм и отсутствием на ней соответствующих светодиодов.



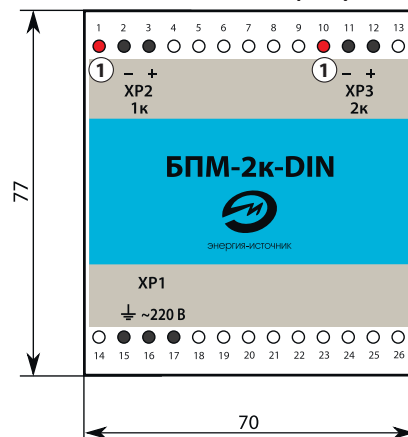
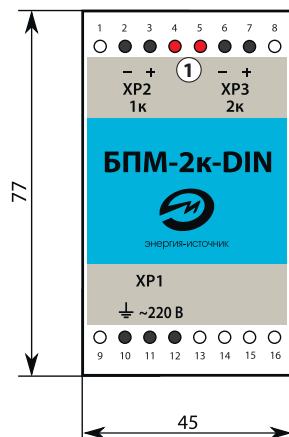
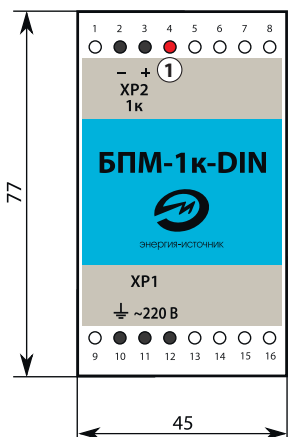
БПМ-1к (2к, 4к, 8к) исполнение DIN

Лицевая сторона БПМ-1к

Лицевая сторона БПМ-2к

Лицевая сторона БПМ-2к-24-120(250)

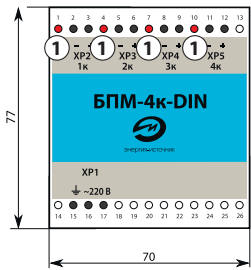
БПМ-2к-36-100(120)



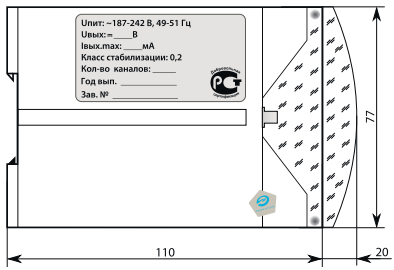
- ① Светодиоды каналов:
- светятся красным – напряжение на выходе каналов в норме;
 - не светятся – неисправность или перегрузка каналов.

Блоки питания

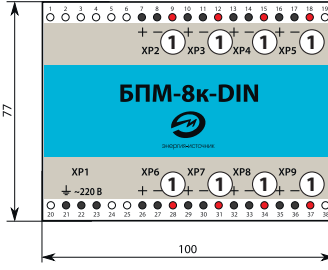
Лицевая сторона БПМ-4к



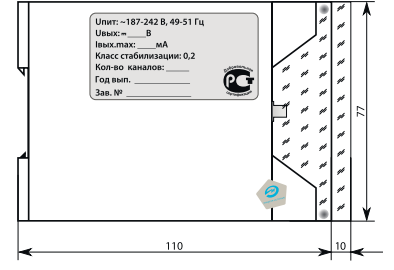
Боковая сторона БПМ-1к (2к, 4к)



Лицевая сторона БПМ-8к



Боковая сторона БПМ-8к



Схемы электрических подключений, электрические разъемы

Схема подключения БП-4к исполнение 01(01К)

Схема подключения БП-1к исполнение 01(01К)

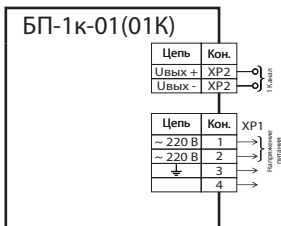


Схема подключения БП-2к исполнение 01(01К)

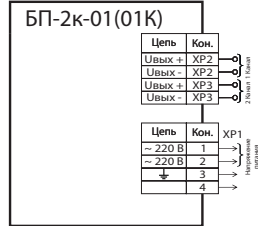
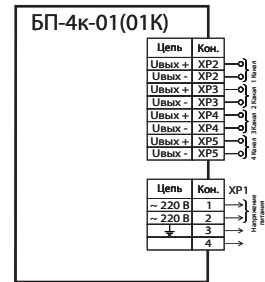
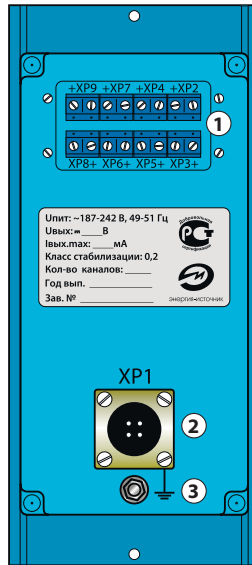


Схема подключения БП-4к исполнение 01(01К)



Расположение электрических разъемов на задней панели БП-4к (1к, 2к) исполнение 01(01К)

Расположение электрических разъемов на задней панели БП-8к исполнение 01К



- Клеммные разъемы для подключения нагрузки, клеммники DG-301-5.0-02P.
- Разъем питания XP1, разъем 2PM 14Б4Ш1В1.
- Болт заземления М4.

Схема подключения БП-8к исполнение 01К

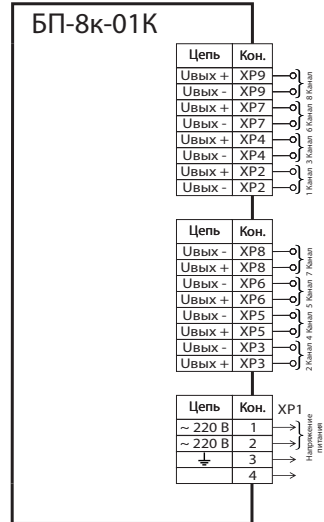


Схема подключения БПМ-1к исполнение DIN

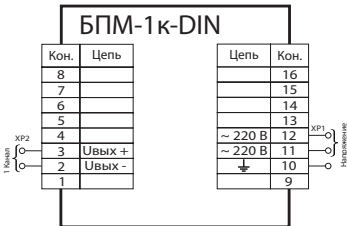


Схема подключения БПМ-2к исполнение DIN

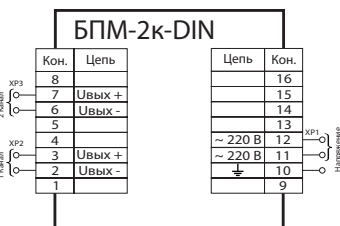


Схема подключения БПМ-4к исполнение DIN

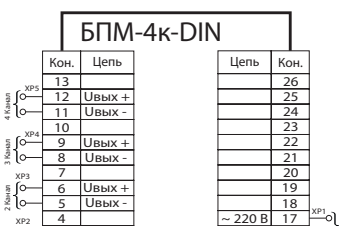
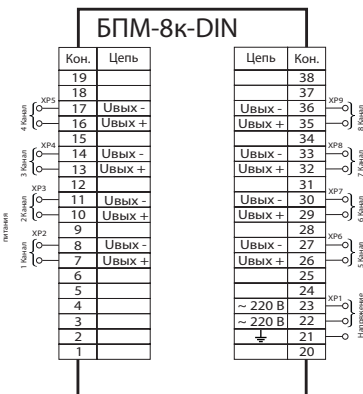
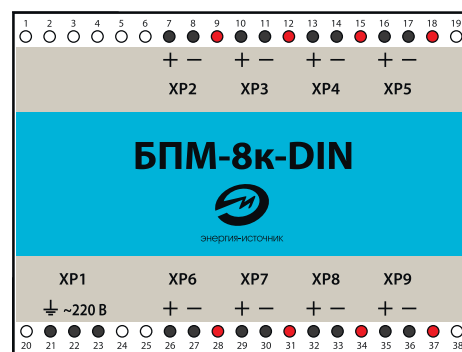
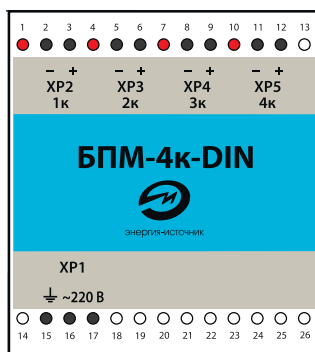


Схема подключения БПМ-8к исполнение DIN



Нумерация электрических разъемов на лицевой панели БПМ-1к (2к, 4к, 8к), клеммники DG-128-5.0



Условия эксплуатации

Таблица 3

Параметр	Значение
Температура окружающего воздуха, °С	-10...+50
По устойчивости к климатическим воздействиям при эксплуатации соответствует группе исполнения, по ГОСТ Р 52931–2008	C3
По устойчивости к климатическим воздействиям при эксплуатации соответствует группе исполнения, по ГОСТ 15150 (по заказу)	T3
По устойчивости к механическим воздействиям при эксплуатации соответствует группе, по ГОСТ Р 52931–2008	L3
Степень защиты от пыли и влаги, по ГОСТ 14254–96	IP20
<ul style="list-style-type: none"> исполнение DIN исполнение 01 (01K) 	IP30

Гарантийные обязательства

Таблица 4

Параметр	Значение
Гарантийный срок эксплуатации, месяцы	36 со дня ввода в эксплуатацию, но не более 42 со дня изготовления

Комплект поставки

Таблица 5

Наименование	Обозначение	Количество	Примечание
БП (БПМ)		1	
Паспорт, Руководство по эксплуатации		1	
ХР1-розетка	2PM 14КПН4Г1В1	1	для исполнений 01 и 01K
Рейка DIN	NS35\7,5	м	по заказу

Пример обозначения при заказе

БПМ	4к	24	100	DIN	360	T3
1	2	3	4	5	6	7

1. Наименование:

- БП – щитовое исполнение;
- БПМ – исполнение на рейку DIN.

2. Количество каналов (по табл. 2):

- 1к – один канал;
- 2к – два канала;
- 4к – четыре канала;
- 8к – восемь каналов.

Блоки питания БП-8к (щитовые) имеют конструктивное исполнение только 01K.

3. Выходное напряжение, В (по табл. 2).

4. Максимальный ток нагрузки на канал, мА (по табл. 2).

5. Конструктивное исполнение (по табл. 2):

- DIN – исполнение на рейку DIN;
- 01 – щитовое исполнение;
- 01K – щитовое исполнение.

6. Дополнительная технологическая наработка 360 часов.

7. Тропическое исполнение.

Блоки питания

Блок питания датчиков искробезопасный БПДМ-Ex

- Искробезопасное исполнение Exia(ib) IIB/IIС.
- Встроенная защита короткого замыкания.
- Автоматическое восстановление работы каналов после устранения короткого замыкания.
- Индикация работы каналов.
- Монтаж в щит или на рейку DIN.

ТУ 4218-003-51465965-2003



RU.C.34.004.A №46902



РОСС RU.ГБ06.В01216

Разрешение на применение: № РРС 00-40837

4-20 мА

0-5 мА

0-20 мА



Назначение

Организация питания и искрозащиты взрывозащищенных двухпроводных датчиков с унифицированным выходным токовым сигналом 4...20 мА, а также для преобразования этого сигнала в уровни 0...20 мА, 0...5 мА или 4...20 мА по двум независимым каналам, гальванически связанным по цепям искрозащиты.

Технические характеристики

Блок состоит из стабилизированного источника питания постоянного тока с устройством защиты от короткого замыкания и встроенного барьера искрозащиты. Блок питания автоматически выходит на рабочий режим после устранения короткого замыкания.

Основные технические характеристики приведены в табл. 1.

Таблица 1

(1) Параметр	(2) Значение
Диапазон напряжений питания переменного тока, В	187...242
Частота напряжения питания переменного тока, Гц	49...51
Потребляемая мощность, Вт	6,0
Количество каналов (по заказу)	1, 2
Возможные варианты унифицированных токовых сигналов на входе искробезопасных цепей, мА	4...20
Возможные варианты выходных унифицированных токовых сигналов, мА, (по заказу)	0...5, 0...20, 4...20
Искробезопасные цепи рассчитаны на работу с нагрузками, Ом, с учетом сопротивления линии связи	не более 650
Выходные цепи рассчитаны на работу с нагрузками, Ом, для сигнала 0...20, 4...20 мА с учётом сопротивления линии связи	не более 750*
Выходные цепи рассчитаны на работу с нагрузками, кОм, для сигнала 0...5 мА с учётом сопротивления линии связи	не более 2,5*
Ток короткого замыкания искробезопасных цепей, мА, при сопротивлении ограничительного резистора не менее 240 Ом	не более 100
Напряжение холостого хода искробезопасных цепей, В	не более 25,2
Напряжение на входах искробезопасных цепей при токе нагрузки 20 мА, В	не менее 17,2
Значение параметров внешних искробезопасных цепей не должны превышать значений	см. табл. 2
Сопротивление кабелей линии связи искробезопасных цепей, Ом	не более 25
Изменение значения выходного сигнала, вызванное изменением напряжения питания, не должно превышать, %, от диапазона изменения выходного сигнала	не более ±0,1
Изменение значения выходного напряжения постоянного тока, вызванного изменением температуры окружающего воздуха в пределах от -10 до +50 °С не должно превышать, %, при максимальном токе нагрузки на каждые 10 °С	±0,1
Наибольшее допустимое значение пульсации выходного сигнала не должно превышать, %, диапазона изменения выходного сигнала	0,2
Наибольшее допустимое значение пульсации напряжения на искробезопасном входе не должно превышать, %, $U_{изм}$	0,2

БПДМ-Exia-IIС-420-1-01К



БПДМ-Exib-IIС-420-2-DIN



(1) Конструктивное исполнение (по заказу)	(2) пластмассовый корпус с установкой на рейку DIN (исполнение DIN) пластмассовый корпус с металлической лицевой панелью и соединениями клеммными зажимами с установкой в щит (исполнение 01K) пластмассовый корпус с металлической лицевой панелью и соединениями разъемами 2PM с установкой в щит (исполнение 01P)
Габаритные размеры, мм	70 x 77 x 130 исполнение DIN 72 x 160 x 71 исполнение 01K, 01P
Масса, г для исполнения DIN для исполнения 01K(P)	не более 500 не более 600

* – при эксплуатации блока с неиспользуемыми токовыми выходами требуется подключение резисторов к клеммам ХР4, ХР5 в качестве нагрузки. Значения сопротивления согласно табл. 1, мощность не менее 0,5 Вт.

Искробезопасные цепи

Входные искробезопасные цепи блоков в соответствии с требованиями ГОСТ Р 51330.0-99, ГОСТ Р 51330.10-99 имеют уровень взрывозащиты «ia – особовзрывобезопасный» или «ib – взрывобезопасный» с параметрами, представленными в табл. 2 для взрывозащищенного электрооборудования подгрупп IIB и IIC. Предельные параметры внешних искробезопасных электрических цепей блоков не должны превышать значений, приведенных в табл. 2.

Таблица 2

Подгруппа взрывозащищенного электрооборудования									
IIB					IIC				
Co, мкФ	Lo, мГн	Uo, В	Io, mA	Po, Вт	Co, мкФ	Lo, мГн	Uo, В	Io, mA	Po, Вт
0,7	6,0	25,2	100	0,6	0,1	1,5	25,2	100	0,6

где:

Co – максимальная емкость искробезопасной цепи;

Lo – максимальная индуктивность искробезопасной цепи;

Uo – максимальное выходное напряжение;

Io – максимальный выходной ток;

Po – максимальная выходная мощность.

Блоки питания в соответствии с требованиями ГОСТ Р 51330.0-99, ГОСТ Р 51330.10-99 устанавливаются вне взрывоопасных зон.

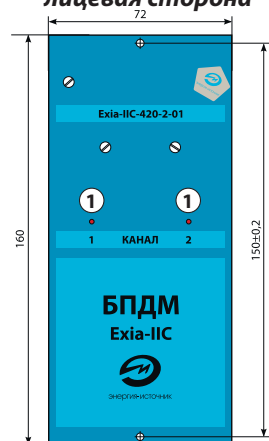
Метрологические характеристики

Таблица 3

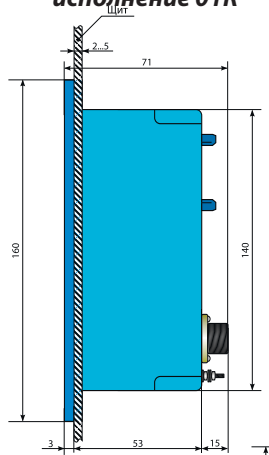
Параметр	Значение
Предел допускаемой основной приведенной погрешности, выраженный в процентах от диапазона изменения выходного сигнала, %	не более $\pm 0,1$
Изменение значения выходного сигнала, вызванное изменением напряжения питания, %, от диапазона изменения выходного сигнала	не более $\pm 0,1$
Наибольшее допустимое значение пульсации выходного сигнала, %, диапазона изменения выходного сигнала	0,2
Межповерочный интервал, год	3

Элементы управления и индикации, габаритные размеры

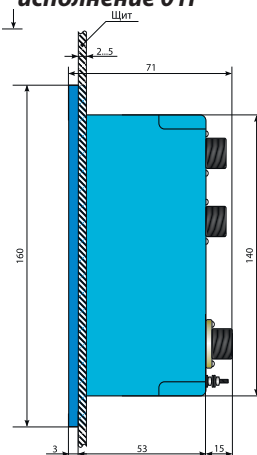
БПДМ-Ех исполнение 01
лицевая сторона



Боковая сторона
исполнение 01K



Боковая сторона
исполнение 01P



①

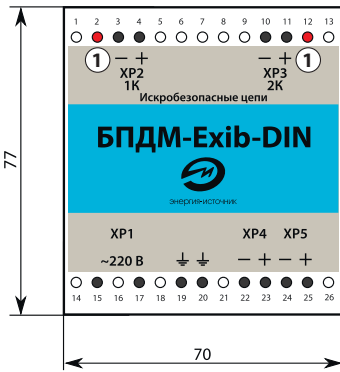
Светодиоды каналов источника питания:

- светятся красным – напряжение на искробезопасных цепях в норме;
- не светятся – неисправность каналов.

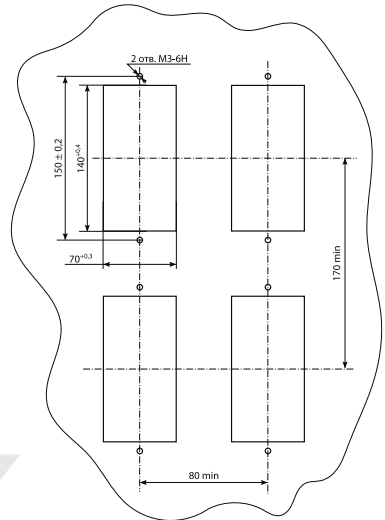
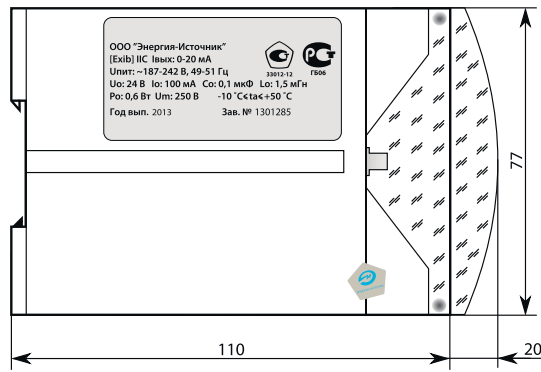
Блоки питания

БПДМ-Ех исполнение DIN

Лицевая сторона



Боковая сторона



Схемы электрических подключений, электрические разъемы

Общая схема подключения БПДМ-Ех исполнение 01

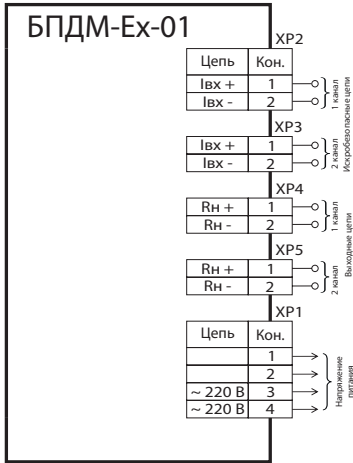
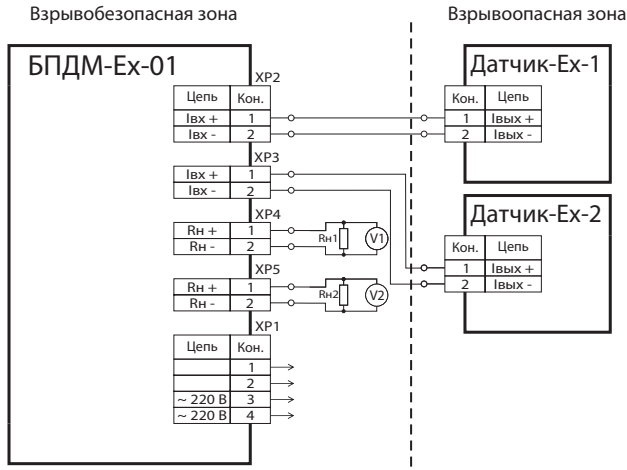
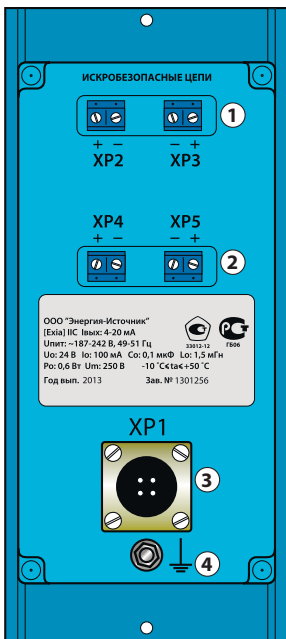


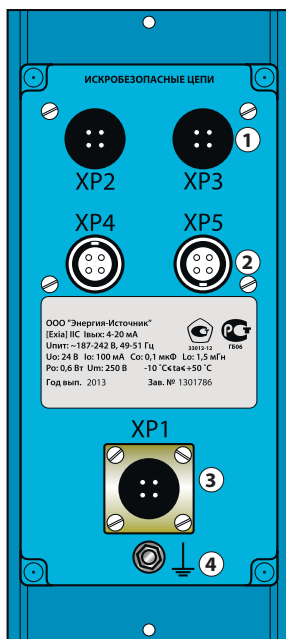
Схема подключения БПДМ-Ех исполнение 01



Расположение электрических разъемов на задней панели БПДМ-Ех исполнение 01К



Расположение электрических разъемов на задней панели БПДМ-Ех исполнение 01Р



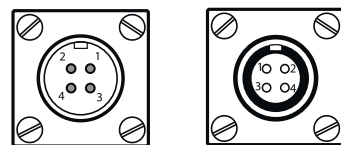
① Разъемы для подключения искробезопасных цепей. Клеммник DG-128-5.0-02Р для исполнения 01К и разъем 2РМ 1454Ш1В1 для исполнения 01Р.

② Разъемы для подключения выходных цепей (измерительных приборов). Клеммник DG-128-5.0-02Р для исполнения 01К и разъем 2РМ 1454Г1В1 для исполнения 01Р.

③ Разъем питания 2РМ 1454Ш1В1.

④ Болт заземления М4.

Нумерация разъемов XP2, XP3, XP4, XP5 XP1



Общая схема подключения БПДМ-Ех исполнение DIN

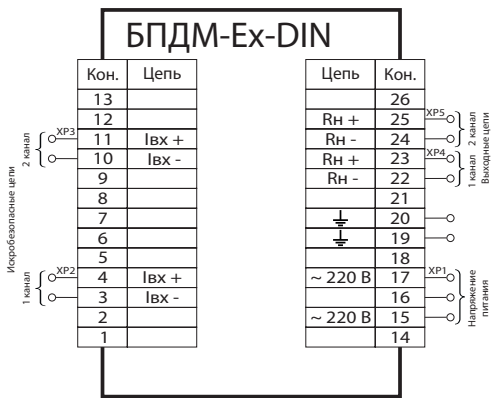
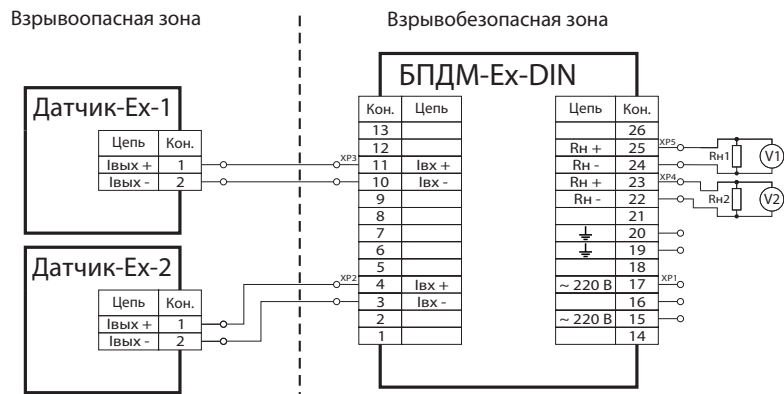


Схема подключения БПДМ-Ех исполнение DIN

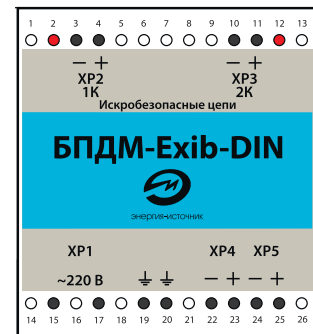


Условия эксплуатации

Таблица 4

Параметр	Значение
Температура окружающего воздуха, °С	-10...+50
По устойчивости к климатическим воздействиям при эксплуатации соответствует группе исполнения, по ГОСТ Р 52931–2008	C3
По устойчивости к механическим воздействиям при эксплуатации соответствует группе, по ГОСТ Р 52931–2008	L3
Степень защиты от пыли и влаги, по ГОСТ 14254	IP20 IP30

Нумерация электрических разъемов на лицевой панели БПДМ-Ех исполнение DIN, клеммники DG128-5.0



Гарантийные обязательства

Таблица 5

Параметр	Значение
Гарантийный срок эксплуатации, месяцы	36 со дня ввода в эксплуатацию, но не более 42 со дня изготовления

Комплект поставки

Таблица 6

Наименование	Обозначение	Количество	Примечание
БПДМ-Ех		1	
Паспорт, Руководство по эксплуатации		1	
XS1 – розетка	2PM 14КПН4Г1В1	1	для исполнений 01К, 01Р
XS4, XS5 – вилка	2PM 14КПН4Ш1В1	2	
XS2, XS3 – розетка	2PM 14КПН4Г1В1	2	
Рейка DIN	NS35\7,5	м	по заказу

Пример обозначения при заказе

БПДМ-Ех	ia	IIС	005	1	01К	360	ГП
1	2	3	4	5	6	7	8

- Наименование.
- Вид взрывозащиты:
 - ia – особовзрывобезопасный;
 - ib – взрывобезопасный.
- Подгруппа электрооборудования (по табл. 2):
 - IIС;
 - IIВ.
- Диапазон выходного сигнала:
 - 005 – 0... 5 мА;
 - 420 – 4... 20 мА;
 - 020 – 0... 20 мА.
- Количество каналов:
 - 1 – один канал;
 - 2 – два канала.
- Конструктивное исполнение (по табл. 1):
 - DIN – исполнение DIN;
 - 01К – исполнение 01К;
 - 01Р – исполнение 01Р.
- Дополнительная технологическая наработка 360 часов.
- Наличие Госпроверки.

Блоки питания

Блок питания помехоустойчивый ЭНИ-601

- До 8 гальванически развязанных каналов.
- Степень защиты IP30 или IP65.
- Выходные напряжения – 12, 24, 36 В.
- Ток нагрузки на канал – до 100 мА (в исполнении IP30).
- Исполнение для АЭС.
- Низкий уровень собственных шумов.
- Встроенная защита от перегрузки и короткого замыкания.
- Автоматическое восстановление работы канала после устранения перегрузки.
- Индикация работы каждого канала.
- Защита от случайного нажатия кнопок.

ТУ 6390-001-51465965-2007



РОСС RU.ME55.H02761

Назначение

Преобразование сетевого напряжения в стабилизированное выходное напряжение постоянного тока 12, 24, 36 В.

Технические характеристики

Блок питания состоит из первичного импульсного источника питания и двух (четырех, шести или восьми) независимых каналов, каждый из которых является линейным стабилизированным источником питания со схемой электронной защиты и встроенным преобразователем напряжение – частота.

Общее управление, измерение и выдачу команд сигнализации и управления осуществляет встроенный в блок питания микроконтроллер. Имеется оптронная гальваническая развязка между каналами.

Каналы блока питания имеют защиту от перегрузки и короткого замыкания, цифровую индикацию значения выходного напряжения, встроенную систему контроля напряжения.

Блок питания имеет цепи отключения выходного напряжения любого канала, а так же цепь аварийной сигнализации отсутствия напряжения на любом канале, или его выхода за допустимые пределы.

Основные технические характеристики приведены в табл. 1.

Таблица 1

Параметр	Значение
Диапазон напряжений питания переменного тока, В	85...265
Частота напряжения питания переменного тока, Гц	45...65
Потребляемая мощность, ВхА	не более 75
Количество каналов (по заказу)	2, 4, 6, 8
Номинальное выходное напряжение постоянного тока (по заказу), В	см. табл. 2, 3
Номинальный ток нагрузки на канал (по заказу), мА	см. табл. 2, 3
Класс стабилизации выходного напряжения	0,2
Класс точности встроенного вольтметра	0,2
Допускаемое отклонение выходного напряжения не более, %, от его номинального значения при максимальном токе нагрузки на каждом канале	±0,2 %
Пulsация выходного напряжения при максимальном токе нагрузки не более, %, его номинального значения	0,2
Изменение выходного напряжения при изменении напряжения питания сети в диапазоне 85...265 В, при неизменных других внешних воздействий не более, %, его номинального значения	±0,1
Изменение выходного напряжения относительно номинального значения, вызванное плавным изменением тока нагрузки от 0 до 100 % от максимального значения, при неизменных других внешних воздействиях, %, его номинального значения	не более ±0,2
Изменение выходного напряжения, вызванное отклонением температуры окружающего воздуха на каждые 10°C в пределах рабочих температур, %, его номинального значения	не более ±0,2
Электрическая прочность изоляции между выходными каналами, В	350
Время установления рабочего режима не превышает, мин	30
Конструктивное исполнение	пластиковый корпус, степень защиты IP30 по ГОСТ 14254 для установки в щит (общепромышленное исполнение) металлический корпус, степень защиты IP65 по ГОСТ 14254 для установки в щит (общепромышленное исполнение или исполнение для АЭС)
Габаритные размеры, мм	81 x 170 x 168 исполнение IP30 80 x 167 x 172 исполнение IP65
Масса, кг	не более 2,0
Масса с монтажными частями, кг	не более 2,5

ЭНИ-601-8к



исполнение IP30



исполнение IP65



Блоки питания

В схему блока включено сигнальное реле с «сухим» контактом (разъем ХР1 в исполнении IP65) для сигнализации наличия или отсутствия выходного напряжения. Исполнительное реле сигнализации обеспечивает коммутацию:

- переменного тока сетевой частоты:
 - при напряжении 120 В до 5 А на активную нагрузку;
 - при напряжении 120 В до 2 А на индуктивную нагрузку;
- постоянного тока:
 - при напряжении 48 В до 2 А на активную и индуктивную нагрузки.

Варианты исполнений, в зависимости от выходных напряжений и токов приведены в табл. 2 (общепромышленное исполнение).

Таблица 2

Номинальное выходное напряжение постоянного тока, В	Кол-во каналов	Номинальный ток нагрузки на канал, мА	Максимальный ток нагрузки на канал, мА	Ток срабатывания защиты (не более), мА	Ток КЗ (не более), мА	Потребляемая каналом мощность (не более), Вт
36	2, 4, 6, 8	25	28	30	15	2,0
		45	72	75	25	3,5
		100	116	120	40	7,5
24	2, 4, 6, 8	25	28	30	15	1,5
		45	72	75	25	2,5
		100	116	120	40	5,0
12	2, 4, 6, 8	25	33	35	15	1,0
		45	72	75	25	1,5
		100	126	130	40	2,5

Варианты исполнений, в зависимости от выходных напряжений и токов приведены в табл. 3 (исполнение для АЭС).

Таблица 3

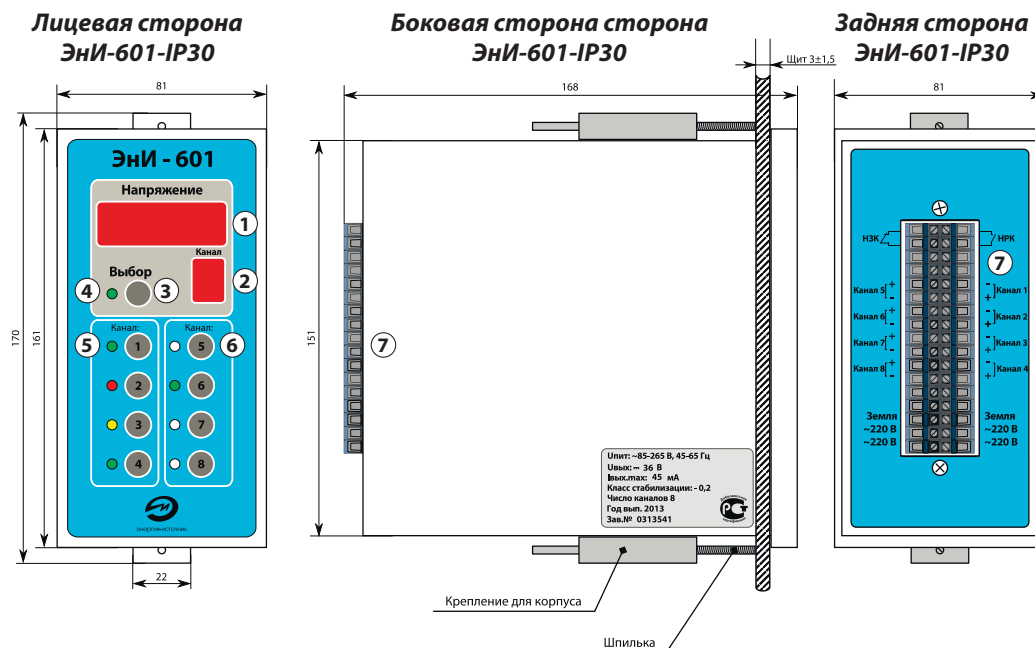
Номинальное выходное напряжение постоянного тока, В	Кол-во каналов	Номинальный ток нагрузки на канал, мА	Максимальный ток нагрузки на канал, мА	Ток срабатывания защиты (не более), мА	Ток КЗ, (не более), мА	Потребляемая каналом мощность (не более), Вт
36	2, 4, 6, 8	25	28	30	15	2,0
		45	72	75	25	3,5

Максимальная потребляемая блоком мощность рассчитывается по формуле:

$$P_{\text{макс.}} = P_{\text{хх}} + P_{\text{кан.}} \cdot N,$$

- где N – количество каналов;
 $P_{\text{кан.}}$ – потребляемая каналом мощность по табл. 2, 3;
 $P_{\text{хх}}$ – потребляемая блоком мощность на холостом ходу:
 – для 2 и 4 канального варианта исполнения – 5 Вт;
 – для 6 и 8 канального варианта исполнения – 9 Вт.

Элементы управления и индикации, габаритные размеры, электрические разъемы

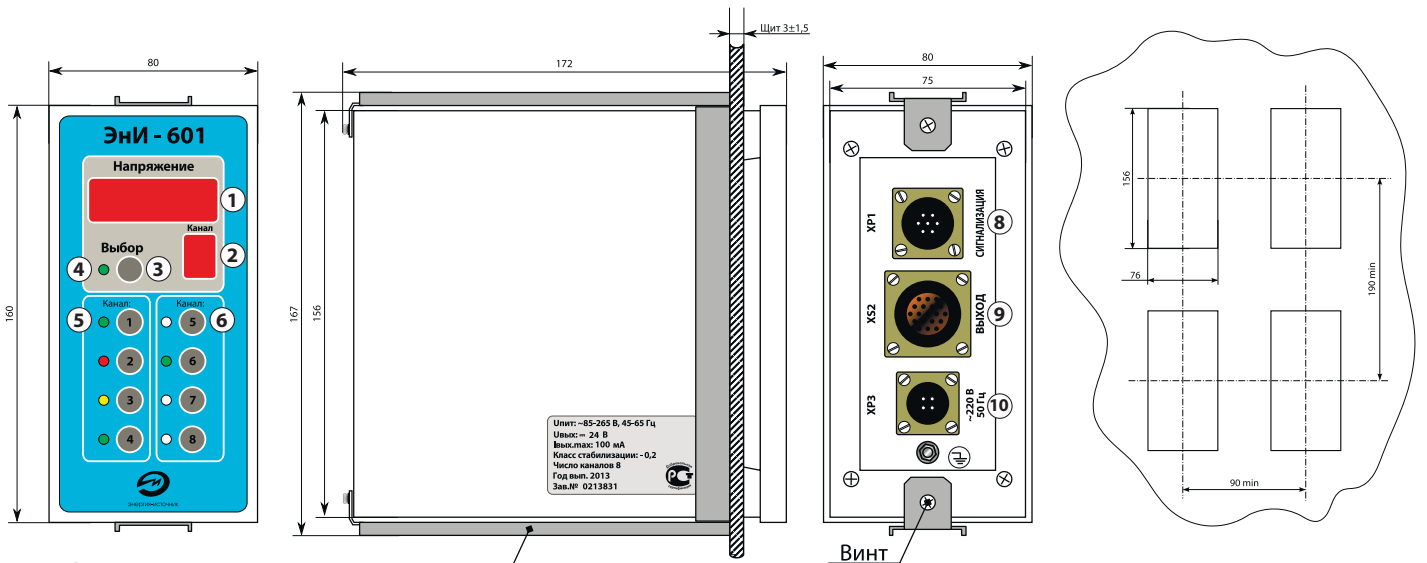


Блоки питания

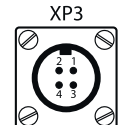
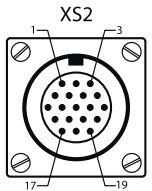
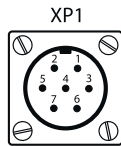
Лицевая сторона
ЭНИ-601-IP65

Боковая сторона
ЭНИ-601-IP65

Задняя сторона
ЭНИ-601-IP65



- ① Индикатор «Напряжение», четырехразрядный – отображает напряжение на выходе канала.
- ② Индикатор «Канал» – отображает номер выбранного канала индикации.
- ③ Кнопка «Выбор» – переход из ручного режима выбора каналов в автоматический и обратно.
- ④ Светодиод «Выбор» – индикация режима выбора каналов:
- светится зеленым – автоматический выбор каналов;
 - светится красным – ручной выбор каналов;
 - светится желтым – режим калибровки встроенного вольтметра.
- ⑤ Светодиоды «Канал» – индикация состояния каналов:
- светится зеленым – канал включен, напряжение в норме;
 - светится желтым – режим калибровки встроенного вольтметра;
 - светится желтым мигающим – напряжение вышло за установленные пределы;
 - светится красным мигающим – короткое замыкание на выходе канала;
 - не светится – канал выключен.
- ⑥ Кнопки «Канал» – включение или выключение каналов.
- ⑦ Клеммные разъемы для подключения нагрузки, напряжения питания, контактов реле сигнализации, клеммники DG330-5.0-02P.
- ⑧ Разъем контактов реле сигнализации XP1, разъем 2PM185ПН7Ш1В1В.
- ⑨ Разъем подключения выходов каналов XS2, разъем 2PM245ПН19Г1В1В.
- ⑩ Разъем подключения выходов каналов XP3, разъем 2PM45ПН4Ш1В1В.



Схемы электрических подключений

Схема подключения ЭНИ-601 исполнение IP-30

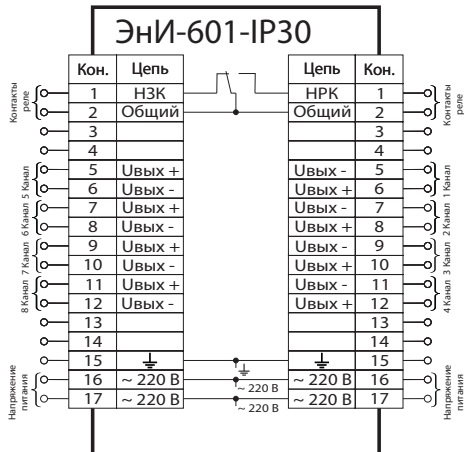
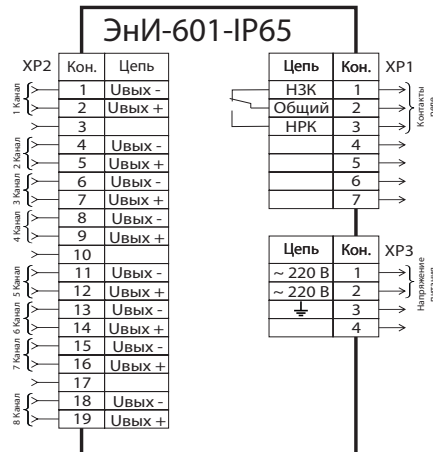


Схема подключения ЭНИ-601 исполнение IP-65



Условия эксплуатации

Таблица 4

Параметр	Значение
Температура окружающего воздуха, °С	-40...+65
По устойчивости к климатическим воздействиям при эксплуатации соответствует группе исполнения, по ГОСТ Р 52931–2008	С2
По устойчивости к механическим воздействиям при эксплуатации соответствуют группе исполнения, по ГОСТ 17516.1–90	М6
Вид климатического исполнения, по ГОСТ 15150–96	УХЛ3.1
Блоки питания, поставляемые на АЭС, по устойчивости к электромагнитным помехам соответствуют IV группе исполнения и удовлетворяют критерию качества функционирования, по ГОСТ Р 50746–2000	A
Блоки питания удовлетворяют нормам промышленных помех класса, установленным ГОСТ Р 51318.22.1–99	A
По влиянию на безопасность, в соответствии с НП–001–97 (ОПБ–88/97), НП–026–04, блоки питания, поставляемые на АЭС, соответствуют классу безопасности	2, 3 (классификационное обозначение 2НУК2, 3НУК3) по НП–001–97 и НП–026–04
По устойчивости к сейсмическим воздействиям по НП–031–01 при максимальном расчетном землетрясении (МРЗ) 7 баллов по шкале MSK–64 и установке на отметке до 41,4 метра блоки питания соответствуют	первой категории сейсмостойкости
Согласно требованиям РД 25 818–87 по функциональному назначению блоки питания, поставляемые на АЭС, соответствуют исполнению	1
Согласно требованиям РД 25 818–87 по месту установки блоки питания, поставляемые на АЭС, относятся к группе	«В» (монтируемые на промежуточные конструкции)
Степень защиты от пыли и влаги, по ГОСТ 14254 (по заказу)	IP30, IP65
Средняя наработка на отказ с учетом технического обслуживания, регламентированного техническим описанием и инструкцией по эксплуатации, ч	не менее 150 000
Средний срок службы, лет	не менее 20

Размещение блоков питания для АЭС должно осуществляться в помещениях III категории в зависимости от степени возможного радиационного воздействия на персонал (по СП АС–03) и в соответствии с разделом 2 НПБ 113–03 по пожарной безопасности атомных станций.

Блоки питания, поставляемые для АЭС, пожаробезопасны и соответствуют требованиям НПБ 247–97 при питании технологического оборудования во взрывобезопасных производствах стабилизированным напряжением постоянного тока.

Гарантийные обязательства

Таблица 5

Параметр	Значение
Гарантийный срок эксплуатации, месяцы	36 со дня ввода в эксплуатацию, но не более 42 со дня изготовления

Комплект поставки

Таблица 6

Наименование	Обозначение	Количество	Примечание
ЭНИ-601		1	
Паспорт		1	
Руководство по эксплуатации		1	При поставке допускается поставлять по 1 экз. на 10 блоков поставляемых в один адрес
XS1 – розетка	2PM18КПН7Г1В1В	1	Для исполнения IP65
XS3 – розетка	2PM4КПН4Г1В1В	1	
XP2 – вилка	2PM24КПН19Ш1В1В	1	
Комплект монтажных частей	Скоба	1	
	Винт	2	
Комплект монтажных частей	Крепление для корпуса	2	Для исполнения IP30
	Шпилька	2	

Пример обозначения при заказе

ЭНИ-601	8к	36	45	IP30	360
1	2	3	4	5	6

3. Выходное напряжение, В, (по табл. 2, 3).

4. Номинальный ток нагрузки на канал, мА (по табл. 2, 3).

5. Конструктивное исполнение:

- IP30 – пластиковый корпус, со степенью защиты IP30 по ГОСТ 14254 для установки в щит (общепромышленное исполнение),
- IP65 – металлический корпус, со степенью защиты IP65 по ГОСТ 14254 для установки в щит (общепромышленное исполнение или исполнение для АЭС).

6. Дополнительная технологическая наработка 360 часов.

1. Наименование:

- ЭНИ-601АС - исполнение при заказе на АЭС;
- ЭНИ-601 – общепромышленное исполнение.

2. Количество каналов (по табл. 2, 3):

- 2к – два канала;
- 4к – четыре канала;
- 6к – шесть каналов;
- 8к – восемь каналов.

Блоки питания

Блок питания с функцией корнеизвлечения БПКМ

- Работа со всеми типами датчиков с унифицированным токовым сигналом.
- Функция корнеизвлечения.
- Выходные напряжения 24, 36 В.
- Встроенная защита от перегрузки и короткого замыкания.
- Автоматическое восстановление работы канала после устранения перегрузки.
- Индикация работы канала.
- Монтаж в щит или на рейку DIN.

ТУ4218-002-51465965-2010



RU.C.34.004.A №40149

Назначение

Организация питания невзрывозащищённых датчиков с унифицированными выходными токовыми сигналами 4...20 мА, 0...20 мА, 0...5 мА, а также для функционального преобразования этих сигналов в уровни 4...20 мА, 0...20 мА, 0...5 мА с корнеизвлекающей зависимостью.

Технические характеристики

Блок состоит из стабилизированного источника питания постоянного тока с выходным напряжением 36 В (или 24 В – по заказу) с устройством защиты от перегрузок и короткого замыкания и схемы корнеизвлечения. Схема электронной защиты предназначена для защиты блока питания от перегрузок и коротких замыканий в нагрузке. Блок питания автоматически выходит на рабочий режим после устранения перегрузки или замыкания в нагрузке. Схема корнеизвлечения обеспечивает на выходе сигнал, пропорциональный корню квадратному от входного сигнала. Основные технические характеристики приведены в табл. 1.

Таблица 1

(1) Параметр	(2) Значение
Диапазон напряжений питания переменного тока, В	187...242
Частота напряжения питания переменного тока, Гц	49...51
Потребляемая мощность, В×А	7,0
Выходное напряжение источника питания постоянного тока (по заказу), В	24, 36
Максимальный ток нагрузки, мА	55
Возможные варианты входных унифицированных токовых сигналов(по заказу), мА	0...5, 0...20, 4...20
Возможные варианты выходных унифицированных токовых сигналов(по заказу), мА	0...5, 0...20, 4...20
Ток срабатывания защиты от перегрузки, мА	не более 75
Ток короткого замыкания, мА	не более 45
Входное сопротивление блока для сигнала 0...5 мА, Ом	не более 500
Входное сопротивление блока для сигнала 0...20, 4...20 мА, Ом	не более 200
Выходные цепи канала корнеизвлечения рассчитаны на работу с нагрузками, Ом, для сигнала 0...20, 4...20 мА с учётом сопротивления линии связи	не более 750
Выходные цепи канала корнеизвлечения рассчитаны на работу с нагрузками, кОм, для сигнала 0...5 мА с учётом сопротивления линии связи	не более 2,5
Сопротивление кабелей линии связи блока с датчиком, Ом	не более 100
Класс стабилизации выходного напряжения источника питания	0,2
Изменение значения выходного напряжения источника питания при максимальном токе нагрузки, вызванное изменением напряжения питания в допускаемых пределах, %, от номинального значения напряжения	не более ± 0,1
Изменение значения выходного напряжения источника питания, вызванного изменением температуры окружающего воздуха в пределах от -10 до +60 °С не должно превышать, %, от выходного напряжения источника питания при максимальном токе нагрузки на каждые 10 °С	± 0,1
Пульсация выходного напряжения источника питания, %, от номинального значения напряжения	не более ± 0,1
Наибольшее допустимое значение пульсации напряжения на входе канала корнеизвлечения, %, от измеренного значения напряжения	± 0,1
Электрическая прочность изоляции между входным каналом питания и выходным каналом источника питания, В	1500
Электрическая прочность изоляции между входным каналом питания и каналом корнеизвлечения, В	1500
Электрическая прочность изоляции между выходным каналом источника питания и каналом корнеизвлечения, В	300

БПКМ исполнение 01



БПКМ исполнение DIN



(1) Конструктивное исполнение (по заказу)	(2) пластмассовый корпус с установкой на рейку DIN (исполнение DIN) пластмассовый корпус с металлической лицевой панелью с установкой в щит (исполнение 01)
Габаритные размеры, мм	70 x 77 x 130 исполнение DIN 72 x 160 x 71 исполнение 01
Масса, г для исполнения 01 для исполнения DIN	не более 500 не более 400

Метрологические характеристики

Таблица 2

Параметр	Значение
Пределы допускаемой основной приведенной погрешности для канала корнеизвлечения, %, от диапазона изменения выходного сигнала, при изменении входного сигнала: от 0 до 5 % от 5 до 100 %	± 2 $\pm 0,15$ или $\pm 0,25$ (по заказу)
Пределы допускаемой дополнительной погрешности для канала корнеизвлечения, вызванной изменением напряжения питания в установленных пределах, не должны превышать	пределов допускаемой основной приведенной погрешности канала корнеизвлечения
Пределы допускаемой дополнительной погрешности для канала корнеизвлечения, вызванной изменением температуры окружающего воздуха в пределах от -10 до $+60$ °C не должны превышать	пределов допускаемой основной приведенной погрешности канала корнеизвлечения на каждые 10 °C
Пределы допускаемой дополнительной погрешности выходного сигнала, вызванной воздействием вибрации не должны превышать, %, диапазона изменения выходного сигнала канала корнеизвлечения	$\pm 0,2$
Пределы допускаемой дополнительной погрешности выходного сигнала, вызванной воздействием вибрации не должны превышать, %, от выходного напряжения	$\pm 0,2$
Межповерочный интервал, год	2

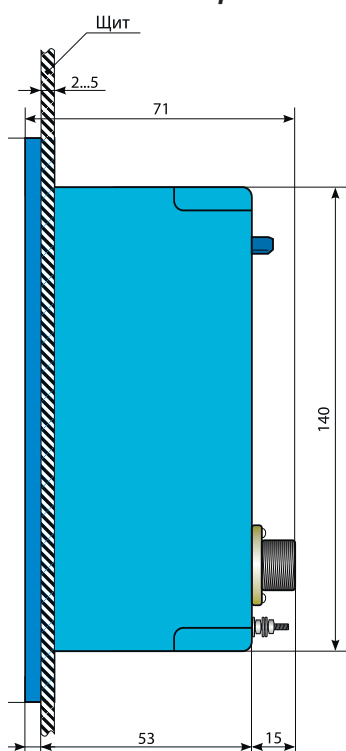
Элементы управления и индикации, габаритные размеры

БПКМ исполнение 01

Лицевая сторона



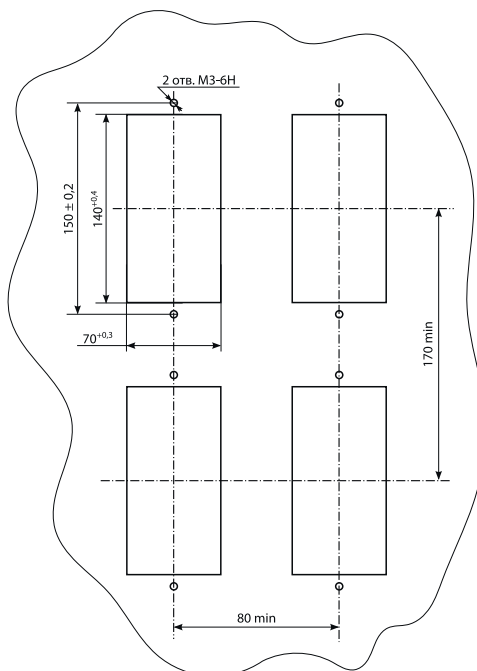
Боковая сторона



①

Светодиод канала источника питания:

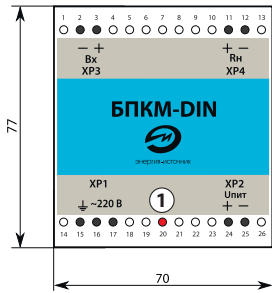
- светится красным – напряжение на выходе канала в норме;
- не светится – неисправность или перегрузка канала.



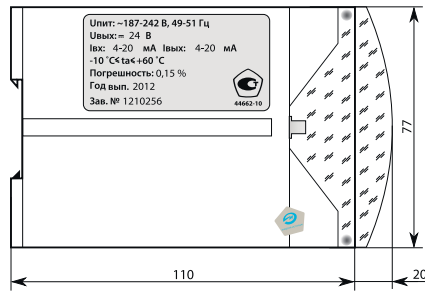
Блоки питания

БПКМ исполнение DIN

Лицевая сторона БПКМ



Боковая сторона БПКМ



①

Светодиод канала источника питания:

- светится красным – напряжение на выходе канала в норме;
- не светится – неисправность или перегрузка канала.

Схемы электрических подключений, электрические разъемы

Общая схема подключения БПКМ исполнение 01

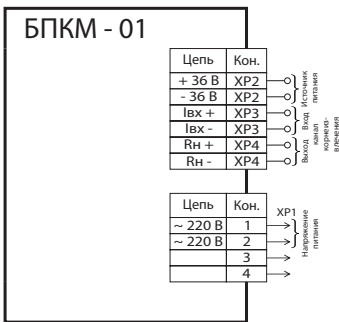
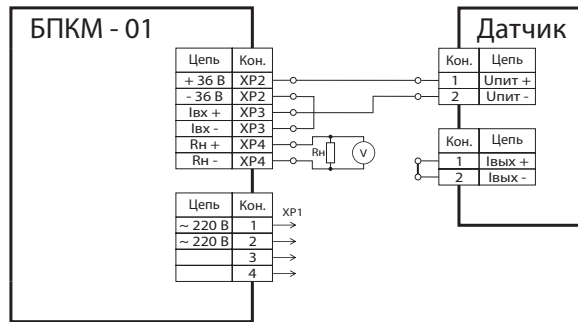
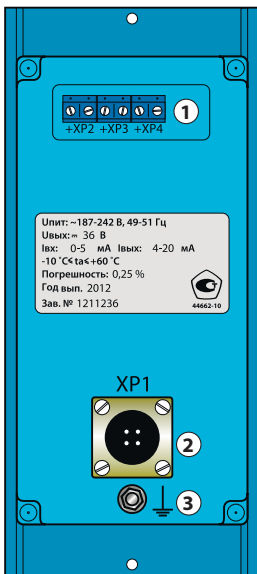


Схема подключения БПКМ исполнение 01, входной сигнал 4...20 мА



Расположение электрических разъемов на задней панели БПКМ исполнение 01

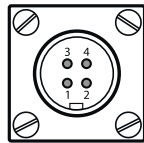


①

Клеммные разъемы для подключения нагрузки к источнику питания и канала корневизвлечения, клеммник DG128-5.0-02P.

②

Разъем питания XP1, 2PM 1454Ш1В1.



③

Болт заземления М4.

Схема подключения БПКМ исполнение 01, входные сигналы 0...5, 0...20 мА

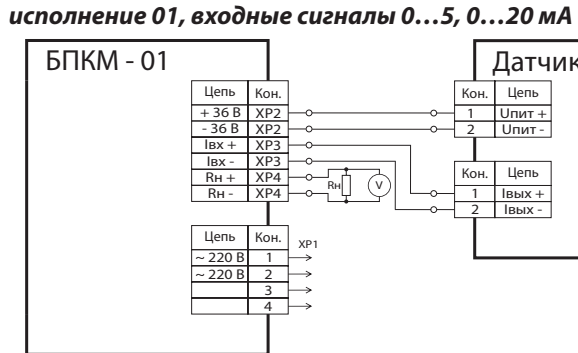
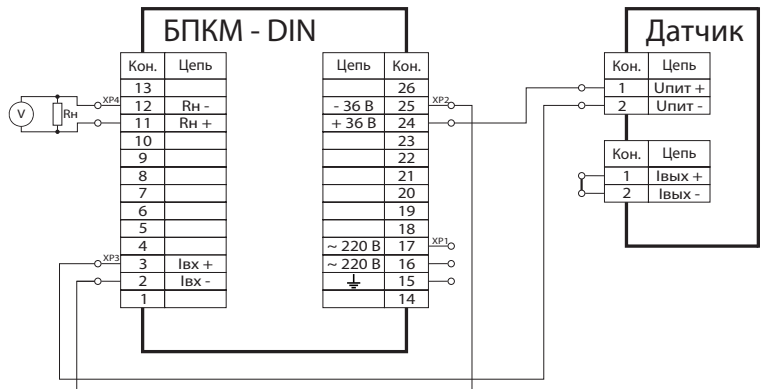
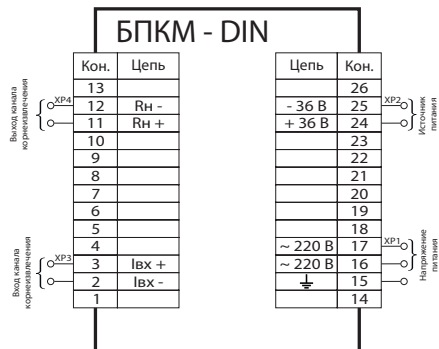


Схема подключения БПКМ исполнение DIN, входной сигнал 4...20 мА

Общая схема подключения БПКМ исполнение DIN



Нумерация электрических разъемов на лицевой панели БПКМ исполнение DIN, клеммники DG128-5.0

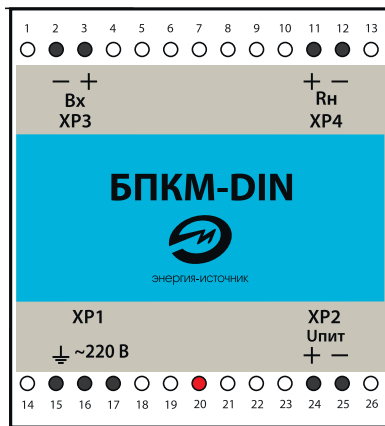
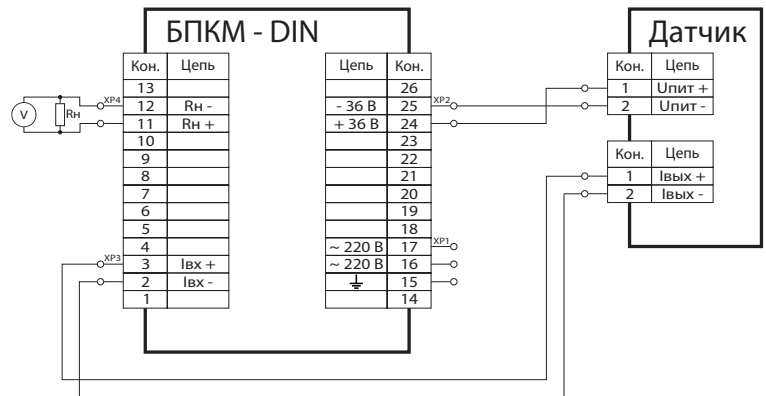


Схема подключения БПКМ исполнение DIN, входные сигналы 0...5, 0...20 мА



Условия эксплуатации

Таблица 3

Параметр	Значение
Температура окружающего воздуха, °С	-10...+60
По устойчивости к климатическим воздействиям при эксплуатации соответствует группе исполнения, по ГОСТ Р 52931-2008	С3
По устойчивости к механическим воздействиям при эксплуатации соответствует группе, по ГОСТ Р 52931-2008	L3
Степень защиты от пыли и влаги, по ГОСТ 14254-96	IP20 IP30

Гарантийные обязательства

Таблица 4

Параметр	Значение
Гарантийный срок эксплуатации, месяцы	36 со дня ввода в эксплуатацию, но не более 42 со дня изготовления

Комплект поставки

Таблица 5

Наименование	Обозначение	Количество	Примечание
БПКМ		1	
Паспорт, Руководство по эксплуатации		1	
XR1 – розетка	2PM 14КПН4Г1В1	1	для исполнения 01
Рейка DIN	NS35\7,5	м	по заказу

Пример обозначения при заказе

БПКМ	005	420	36	0,15	01	360	ГП
1	2	3	4	5	6	7	8

1. Наименование.

2. Диапазон входного сигнала:

- 005 – 0... 5 мА;
- 420 – 4...20 мА;
- 020 – 0... 20 мА.

3. Диапазон выходного сигнала:

- 005 – 0... 5 мА;
- 420 – 4... 20 мА;
- 020 – 0... 20 мА.

4. Напряжение источника питания, В (по табл. 1):

5. Предел допускаемой основной приведенной погрешности, % (по табл. 2)*.

6. Конструктивное исполнение (по табл. 1):

- DIN – исполнение DIN;
- 01 – исполнение 01.

7. Дополнительная технологическая наработка 360 часов.

8. Наличие Госповерки.

* – погрешность на основном участке характеристики (в диапазоне входного сигнала от 5 до 100%).

Блоки питания

Блоки питания импульсные БПИ

- Широкий набор выходных напряжений – 12, 24, 36, 48 В.
- Встроенная схема «мягкого» запуска с ограничением пускового тока.
- Встроенная защита от перегрузки и короткого замыкания.
- Автоматическое восстановление работы канала после устранения перегрузки.
- Сетевой фильтр, снижающий уровень помех.
- Индикация работы блока.
- Монтаж на рейку DIN.

ТУ ЭИ.97.00.000ТУ



Назначение

Преобразование сетевого напряжения в стабилизированное выходное напряжение постоянного тока.

Технические характеристики

Блок является одноканальным, выходной канал гальванически развязан с входным питающим напряжением.

Блок имеет встроенную схему «мягкого» запуска с ограничением пускового тока, сетевой фильтр, снижающий уровень помех до необходимых пределов в питающей сети и не пропускающий помехи из сети, плавкий входной предохранитель, срабатывающий в случае возникновения внутренних неисправностей в блоке.

Блок имеет защиту от короткого замыкания (КЗ) и перегрузки, срабатывающую при увеличении выходного тока до 130 % I_{ном.}, обеспечивающую автоматическое восстановление при устранении перегрузки.

При нагреве ключевого каскада блока до 125 °С срабатывает тепловая защита. Включение блока происходит автоматически при охлаждении каскада до 70 °С. Блоки БПИ-30, БПИ-60, БПИ-125 имеют естественное охлаждение. В блоке БПИ-250 установлен вентилятор с автоматическим управлением включения при нагреве блока более 60 °С.

Основные технические характеристики приведены в табл. 1.

Таблица 1

Параметр	Значение
Диапазон напряжений питания переменного тока, В	184...264*
Диапазон напряжений питания постоянного тока, В	120...370
Частота напряжения питания переменного тока, Гц	45...65
Потребляемая мощность, ВхА	см. табл. 2
Количество каналов	1
Выходное напряжение постоянного тока, В	см. табл. 2
Максимальный ток нагрузки на канал, А	см. табл. 2
Класс стабилизации выходного напряжения	0,2
Температурный дрейф выходного напряжения, %, на каждые 10 °С	не более ±0,2
Нестабильность выходного напряжения по изменению нагрузки, %	не более 0,2
Нестабильность выходного напряжения по изменению входного напряжения, %	не более 0,1
Пульсации выходного напряжения, %	не более 0,7
Электрическая прочность изоляции между входным каналом питания и выходным каналом, В	1500
Время установления рабочего режима, с	не более 1
Конструктивное исполнение	пластмассовый корпус с установкой на рейку DIN (БПИ-30, БПИ-60) металлический корпус с установкой на рейку DIN (БПИ-125, БПИ-250)
Габаритные размеры, мм	45 x 77 x 130 БПИ-30 70 x 77 x 130 БПИ-60 67 x 148 x 128 БПИ-125 75 x 172 x 122 БПИ-250
Масса, кг	см. табл. 2

* – по заказу возможно изготовление блока диапазоном напряжения питания переменного тока 95...132 В.

БПИ-60, БПИ-30



БПИ-250, БПИ-125



Блок питания имеет возможность производить регулировку выходного напряжения. Диапазон регулировки выходного напряжения составляет $\pm 10\%$, то есть размах изменения составляет 20% . В блоках имеется зависимость между крайними точками диапазона подстройки выходного напряжения и выходной мощностью, при которой срабатывает защита. Если при максимальном выходном напряжении блок выдает паспортную мощность, то при минимальном значении выходного напряжения защита по току может отключить источник при меньшем выходном токе, чем паспортный. Это необходимо учитывать при подборе блока и расчете максимальной нагрузки.

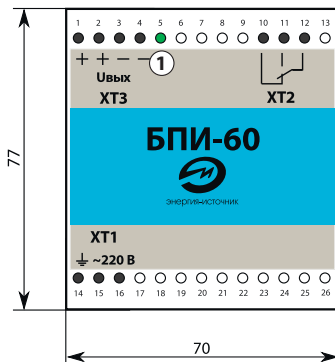
В схему блока включено реле (разъем ХТ2) для сигнализации наличия или отсутствия выходного напряжения (1 А, 250 В). Варианты исполнений, в зависимости от выходных напряжений и токов приведены в табл. 2.

Таблица 2

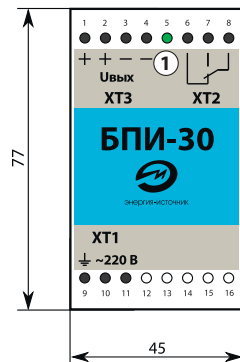
Потребляемая мощность, ВхА	Выходная мощность, Вт	Выходное напряжение, В	Максимальный ток нагрузки на канал, А	КПД, %	Масса, кг
37	30	12	2,50	>79	$\leq 0,14$
36	30	24	1,25	>81	$\leq 0,14$
37	30	36	0,85	>78	$\leq 0,14$
37	30	48	0,65	>78	$\leq 0,14$
73	60	12	5,00	>79	$\leq 0,45$
71	60	24	2,50	>83	$\leq 0,45$
71	60	36	1,50	>82	$\leq 0,45$
72	60	48	1,25	>80	$\leq 0,45$
153	125	12	10,00	>78	$\leq 1,00$
145	125	24	5,00	>84	$\leq 1,00$
147	125	36	3,50	>83	$\leq 1,00$
144	125	48	2,50	>85	$\leq 1,00$
288	250	12	20,00	>85	$\leq 1,40$
278	250	24	10,00	>89	$\leq 1,40$
280	250	36	7,00	>88	$\leq 1,40$
275	250	48	5,00	>90	$\leq 1,40$

Элементы управления и индикации, габаритные размеры, электрические разъемы

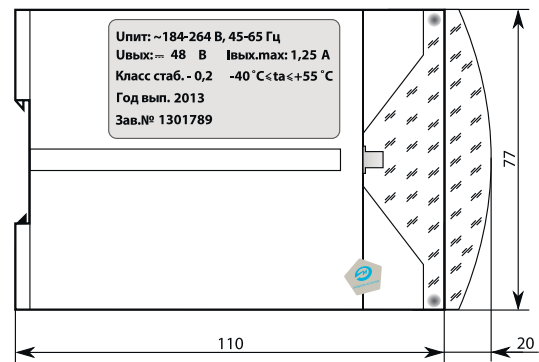
Лицевая сторона БПИ-60



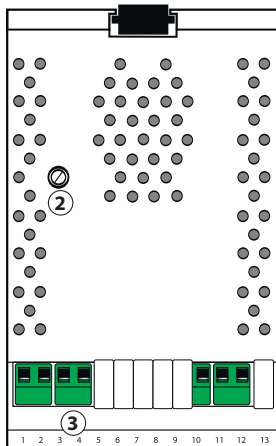
Лицевая сторона БПИ-30



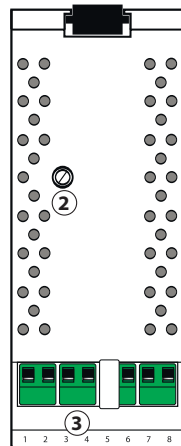
Боковая сторона БПИ-30, БПИ-60



Верхняя сторона БПИ-60



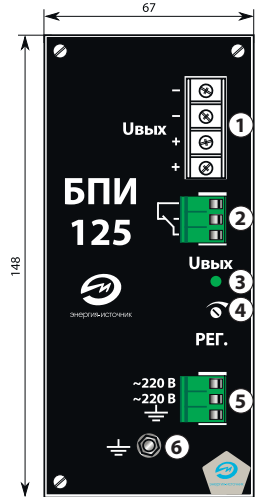
Верхняя сторона БПИ-30



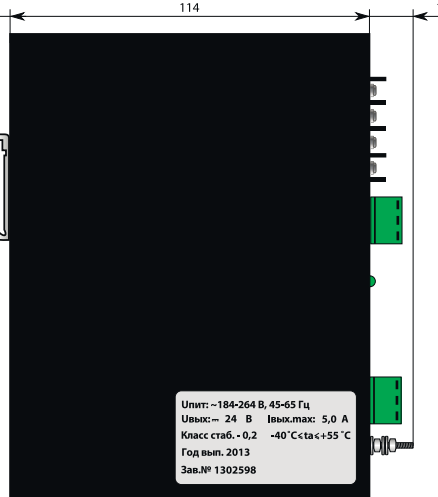
- Светодиод индикации выходного напряжения:
 - светится зеленым – напряжение на выходе блока в норме;
 - не светится – неисправность, короткое замыкание или перегрузка канала.
- Сопrotивление для регулировки выходного напряжения в диапазоне $\pm 10\%$.
- Разъемы для подключения напряжения питания, нагрузки, контактов реле наличия выходного напряжения. Клеммники DG-128-5.0-02P.

Блоки питания

Лицевая сторона БПИ-125



Боковая сторона БПИ-125

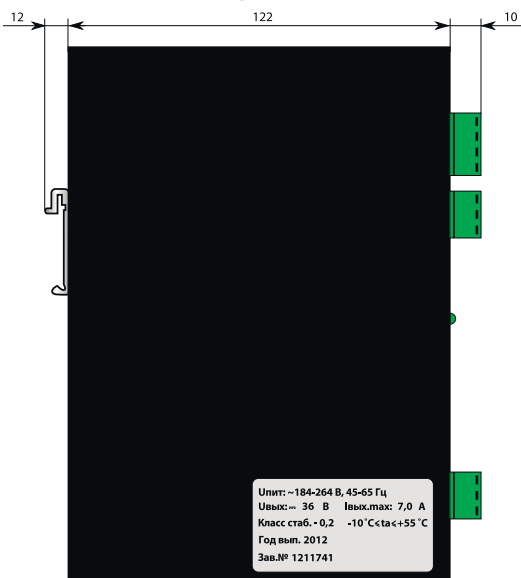


- ① Разъемы для подключения нагрузки. Клеммник DG25 для БПИ-125 и розетка с клеммниками 2EDGK-4 для БПИ-250.
- ② Разъем для подключения контактов реле наличия выходного напряжения. Розетка с клеммниками 2EDGK-3.
- ③ Светодиод индикации выходного напряжения:
 - светится зеленым – напряжение на выходе блока в норме;
 - не светится – неисправность, короткое замыкание или перегрузка канала.
- ④ Сопортивление для регулировки выходного напряжения в диапазоне $\pm 10\%$.

Лицевая сторона БПИ-250



Боковая сторона БПИ-250



- ⑤ Разъем для подключения напряжения питания. Розетка с клеммниками 2EDGK-3.
- ⑥ Болт заземления М4.

Схемы электрических подключений

Схема подключения БПИ-30

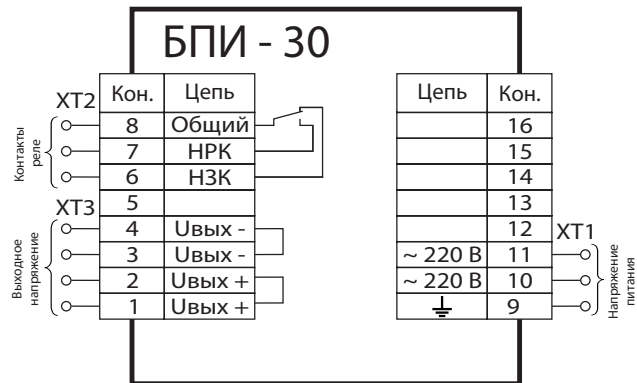


Схема подключения БПИ-60

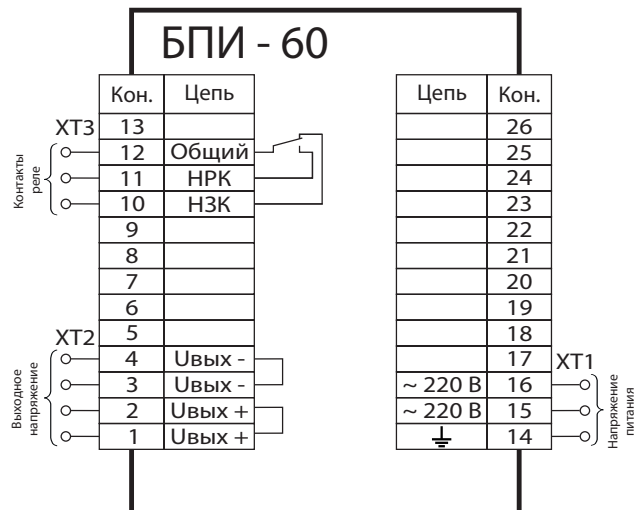
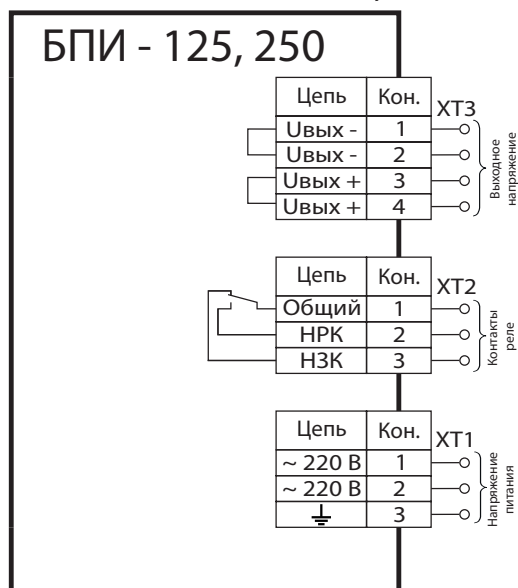


Схема подключения БПИ-125, БПИ-250



Условия эксплуатации

Таблица 3

Параметр	Значение
Температура окружающего воздуха, °С	-10...+55*
По устойчивости к климатическим воздействиям при эксплуатации соответствует группе исполнения, по ГОСТ Р 52931-2008	C3
По устойчивости к механическим воздействиям при эксплуатации соответствует группе, по ГОСТ Р 52931-2008	L3
Степень защиты от пыли и влаги, по ГОСТ 14254-96	IP20

* – по заказу возможно исполнение с температурным диапазоном -40...+55 °С.

Гарантийные обязательства

Таблица 4

Параметр	Значение
Гарантийный срок эксплуатации, месяцы	36 со дня ввода в эксплуатацию, но не более 42 со дня изготовления

Комплект поставки

Таблица 5

Наименование	Обозначение	Количество	Примечание
БПИ		1	
Паспорт, Руководство по эксплуатации		1	
XT1, XT2 – розетка	2EDGK-3	2	для БПИ-125, БПИ-250
XT3 – розетка	2EDGK-4	1	для БПИ-250
Рейка DIN	NS35\7,5	м	по заказу

Пример обозначения при заказе

БПИ	250	24	10	40	360
1	2	3	4	5	6

1. Наименование.
2. Выходная мощность, Вт (см. табл. 2).
3. Выходное напряжение, В (по табл. 2).
4. Ток нагрузки, А (по табл. 2).
5. Температурный диапазон:
 - 10 – рабочий диапазон -10...+55 °С;
 - 40 – рабочий диапазон -40...+55 °С.
6. Дополнительная технологическая наработка 360 часов.

Блоки питания

Блоки питания с функцией источника бесперебойного питания БПИ-АКБ

- Выходные напряжения 13,8 и 24 В.
- Расширенный диапазон напряжений питания.
- Встроенная защита от перегрузки и короткого замыкания.
- Автоматическое восстановление работы канала после устранения перегрузки.
- Сетевой фильтр, снижающий уровень помех.
- Индикация работы блока.
- Термокомпенсация заряда батареи.
- Монтаж на рейку DIN.

ЭИ 146.00.000ТУ

ЭИ 171.00.000ТУ

ЭИ 170.00.000ТУ

ЭИ 172.00.000ТУ



RS-485

Назначение

Преобразование сетевого напряжения в стабилизированное выходное напряжение постоянного тока с резервированием от внешней аккумуляторной батареи.

Технические характеристики

БПИ-30-АКБ имеет один выходной канал 13,8 В. БПИ-30-АКБ-2К, БПИ-45-АКБ-2К имеют два выходных канала 13,8 В и 24 В. БПИ-125М-АКБ имеет один выходной канал 24 В. Выходные каналы гальванически развязаны от входного питающего напряжения.

Блоки питания могут работать от сети или от АКБ, а так же переходить в аварийное состояние при наличии недопустимых режимов как по входу, так и по выходу. Переходы между режимами работы и состояниями происходят автоматически:

- при появлении сетевого питающего напряжения на входе блока питания происходит его включение с функцией «мягкого» пуска и ограничением выходного тока;
- если входное питающее напряжение выходит за пределы рабочего диапазона, происходит автоматическое отключение блока питания от сети и переход в режим работы от АКБ. При возврате значения напряжения в допустимые пределы, блок питания переходит в режим работы от сети;
- при коротком замыкании или перегрузке на выходе блок питания переходит в аварийный режим и отключается от сети без перехода на режим работы от АКБ. После устранения короткого замыкания и наличия сетевого питающего напряжения, блок питания входит в режим работы от сети.

Переход из режима работы от сети в режим работы от АКБ и обратно происходит без прерывания выходного напряжения.

В схемы блоков входят встроенные сетевые фильтры с элементами защиты от электромагнитных и высоковольтных помех. Блоки питания имеют защиту от неправильного подключения (переплюсовки) АКБ.

Блоки питания могут быть оборудованы (по заказу) выносным датчиком температуры и осуществлять температурную компенсацию напряжения заряда АКБ. Датчик температуры крепится на корпус АКБ и подключается к блоку с помощью проводов минимально необходимой длины. Компенсация напряжения заряда позволяет продлить срок службы АКБ. Эксплуатация блоков с термокомпенсацией напряжения заряда АКБ без подключенного датчика температуры запрещена.

В схемы блоков питания включены оптроны для возможности удаленной сигнализации режимов работы блоков. По заказу БПИ-125М-АКБ оснащаются интерфейсом RS-485 для связи с компьютером.

Аккумуляторные батареи в комплект поставки не входят и поставляются по отдельному заказу.

Основные технические характеристики приведены в табл. 1.

Таблица 1

(1) Параметр	Значение			
	(2) БПИ-30-АКБ	(3) БПИ-30-АКБ-2К	(4) БПИ-45-АКБ-2К	(5) БПИ-125М-АКБ
Диапазон напряжений питания переменного тока, В	120...330	120...330	120...330	160...265
Безопасный диапазон напряжений питания переменного тока, В	0...480	0...480	0...480	-
Частота напряжения питания переменного тока, Гц	45...60	45...60	45...60	45...60
Максимальная потребляемая мощность от сети, В*А	45	45	58	200

БПИ-125М-АКБ



БПИ-30-АКБ-2К БПИ-30-АКБ БПИ-45-АКБ-2К



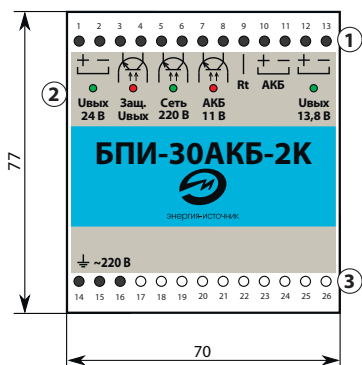
Блоки питания

(1)	КПД, %	(2) не менее 83	(3) не менее 83 / 90	(4) не менее 83 / 90	(5) не менее 83
	Номинальное выходное напряжение постоянного тока, В	13,8	13,8 / 24,0	13,8 / 24,0	24,0
	Диапазон напряжений питания постоянного тока (при работе от АКБ), В	13,5...10,7	13,5...10,7	13,5...10,7	29,6...21,4
	Максимальный ток нагрузки на канал (при работе от АКБ), А	2,3	1,3 / 0,5	1,5 / 1,0	5,0
	Точность установки выходного напряжения постоянного тока (при работе от сети), %	± 0,2	± 0,5	± 0,5	± 0,5
	Изменение выходного напряжения 13,8 В, при изменении тока нагрузки от нуля до максимального, при работе от сети, мВ	не более ± 25	не более ± 25	не более ± 25	-
	Пульсация переменной составляющей на выходе 13,8 В (для БПИ-125М-АКБ на выходе 24 В) при максимальном токе нагрузки, мВ	не более ± 40	не более ± 40	не более ± 40	не более ± 40
	Тип аккумуляторной батареи	свинцово-кислотная, 12 В, 7 А/ч	свинцово-кислотная, 12 В, 7 А/ч	свинцово-кислотная, 12 В, 7 А/ч	свинцово-кислотная, 24 В, не более 20 А/ч
	Напряжение отключения АКБ от нагрузки, В	10,7	10,7	10,7	21,4
	Максимальный ток заряда АКБ, А	0,3	0,3	0,3	0,1 x C*
	Максимальный ток, коммутируемый оптопарой, мА	20	20	20	50
	Электрическая прочность изоляции вход-выход, В	1500	1500	1500	1500
	Конструктивное исполнение	пластмассовый корпус с установкой на рейку DIN			металлический корпус с установкой в щит или на рейку DIN
	Габаритные размеры, мм	70 x 77 x 130	70 x 77 x 130	100 x 77 x 120	240 x 124 x 63
	Масса, кг	0,30	0,35	0,40	1,00

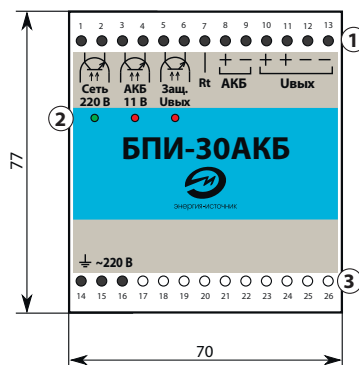
* – С – ёмкость АКБ, А/ч. Значение емкости подключенной АКБ для ограничения максимального зарядного тока задается в меню блока (только для БПИ-125М-АКБ).

Элементы управления и индикации, габаритные размеры, электрические разъемы

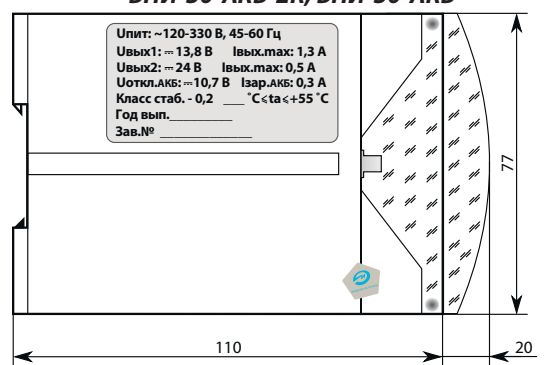
Лицевая сторона БПИ30-АКБ-2К



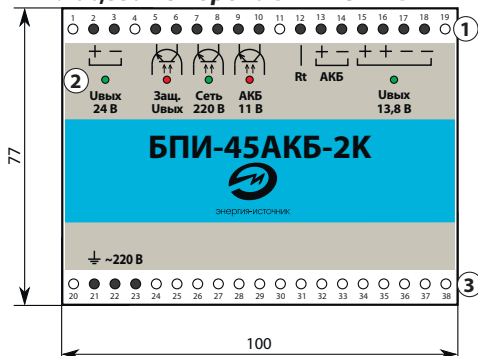
Лицевая сторона БПИ-30-АКБ



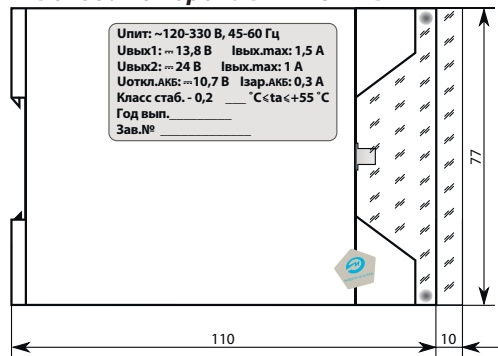
Боковая сторона БПИ-30-АКБ-2К, БПИ-30-АКБ



Лицевая сторона БПИ-45-АКБ-2К



Боковая сторона БПИ-45-АКБ-2К



Блоки питания

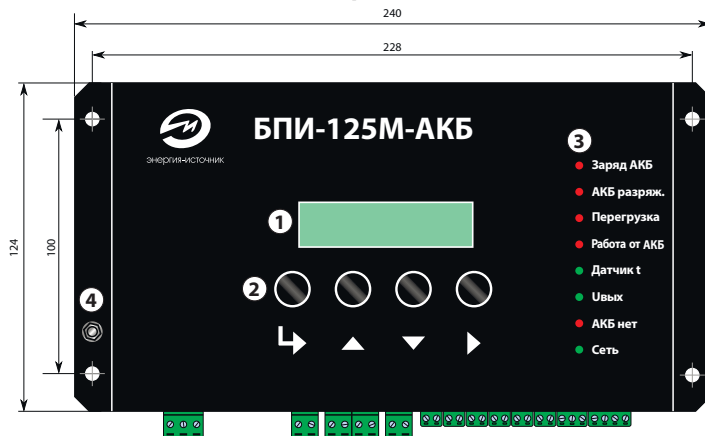
① Разъемы для подключения нагрузки, оптронов, аккумуляторной батареи и термодатчика. Клеммники DG-128-5.0-02P.

② Светодиоды индикации работы блока:

- «Сеть 220 В» – светится зеленым при работе блока от сети. Мигает с частотой 1 Гц при перегрузке по току на выходе. Не светится при отсутствии питающего напряжения и работе блока от АКБ;
- «Увых 13,8 В» – светится зеленым при наличии напряжения на соответствующем выходе блока. Не светится при отсутствии напряжения на выходе блока;
- «Увых 24 В» – светится зеленым при наличии напряжения на соответствующем выходе блока. Не светится при отсутствии напряжения на выходе блока;
- «Защ. Увых» – светится красным при коротком замыкании на выходе блока;
- «АКБ 11 В» – светится красным при работе от АКБ и достижении значения напряжения 11,3 В. При достижении напряжения на АКБ 10,7 В, блок отключит нагрузку от АКБ.

③ Разъемы для подключения напряжения питания. Клеммники DG-128-5.0-02P.

Лицевая сторона БПИ-125М-АКБ



① Жидкокристаллический индикатор, на который выводится информация о работе блока и осуществляется работа с меню. На индикатор выводится следующая информация:

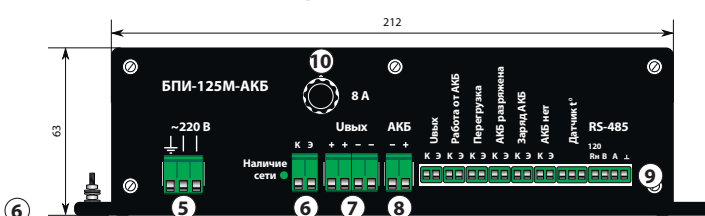
- напряжение на АКБ;
- ток заряда АКБ;
- процент заряда АКБ;
- выходное напряжение;
- температура АКБ.

② Кнопки навигации в меню.

③ Светодиоды индикации работы блока:

- «Заряд АКБ» – светится красным при заряде АКБ;
- «АКБ разряж.» – светится красным при разряде АКБ до уровня напряжения, установленного в меню (по умолчанию 22 В);
- «Перегрузка» – светится красным при перегрузке выхода блока (5,5 А) или коротком замыкании;
- «Работа от АКБ» – светится красным при переходе блока на работу от АКБ;
- «Датчик t» – светится зеленым при подключенном датчике температуры. Не светится при отсутствии датчика;
- «Увых» – светится зеленым при наличии выходного напряжения;
- «АКБ нет» – светится красным при отсутствии АКБ;
- «Сеть» – светится зеленым при работе от сети.

Боковая сторона БПИ-125М-АКБ



⑥ Разъем сигнализации наличия сети. Разъем 15EDGK-3.81-02P.

⑦ Разъем выходного напряжения 24 В. Разъем 2EDGK-5.0-04P.

⑧ Разъем подключения АКБ. Разъем 2EDGK-5.0-02P.

⑨ Разъемы подключения сигнализации, датчика температуры и интерфейса RS-485. Разъемы 15EDGK-3.81-02(03, 04)P.

⑩ Предохранитель 8 А.

④ Болт заземления корпуса блока.

⑤ Разъем подключения питания. Разъем 2EDGK-5.0-03P.

Схемы электрических подключений

Схема подключения БПИ-30-АКБ

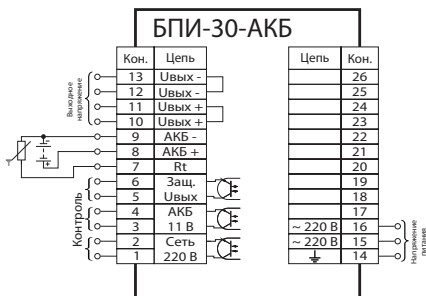


Схема подключения БПИ-30АКБ-2К

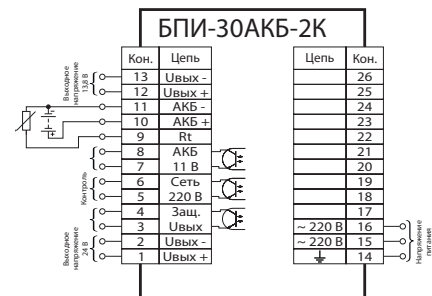


Схема подключения БПИ-45-АКБ-2К

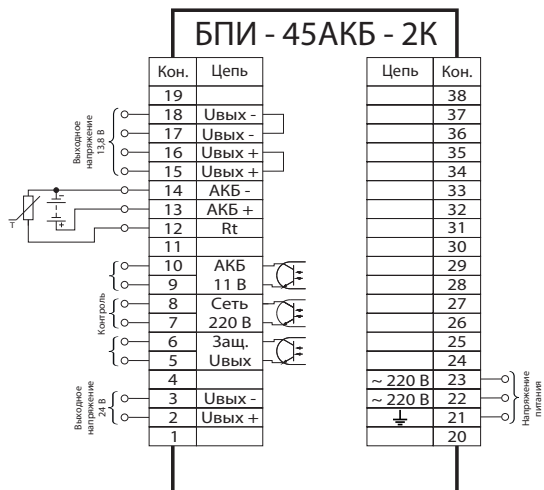
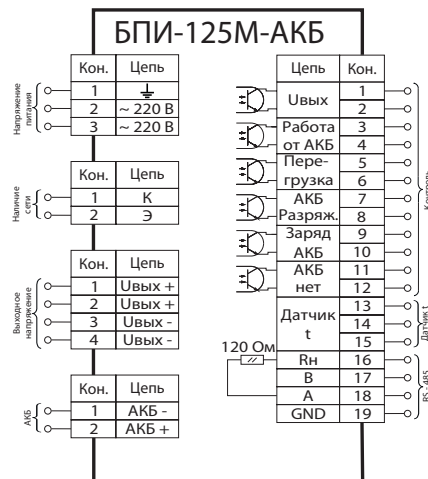


Схема подключения БПИ-125М-АКБ



Условия эксплуатации

Таблица 2

Параметр	Значение
Температура окружающего воздуха, °С	-40...+50
Степень защиты от пыли и влаги, по ГОСТ 14254	IP20 для БПИ-125М-АКБ IP30 для БПИ-30-АКБ, БПИ-30-АКБ-2К, БПИ-45-АКБ-2К

Гарантийные обязательства

Таблица 3

Параметр	Значение
Гарантийный срок эксплуатации, месяцы	36 со дня ввода в эксплуатацию, но не более 42 со дня изготовления

Комплект поставки

Таблица 4

Наименование	Обозначение	Количество	Примечание
БПИ-30-АКБ (БПИ-30-АКБ-2К, БПИ-45-АКБ-2К, БПИ-125М-АКБ)		1	
Паспорт, Руководство по эксплуатации		1	
Диск оптический с ПО		1	для БПИ-125М-АКБ при наличии интерфейса RS-485
Датчик температуры		1	по заказу (при наличии термокомпенсации)
Разъем (2 контакта)	2EDGK-5.0-02P	1	для БПИ-125М-АКБ
Разъем (3 контакта)	2EDGK-5.0-03P	1	
Разъем (4 контакта)	2EDGK-5.0-04P	1	
Разъем (2 контакта)	15EDGK-3.81-02P	7	
Разъем (3 контакта)	15EDGK-3.81-03P	1	
Разъем (4 контакта)	15EDGK-3.81-04P	1	для БПИ-125М-АКБ при наличии интерфейса RS-485
Рейка DIN	NS35\7,5	м	по заказу

Пример обозначения при заказе

БПИ-30-АКБ	0	1	360
1	2	3	4

- Наименование.
- Наличие интерфейса (только для БПИ-125М-АКБ):
 - 0 – интерфейса нет;
 - 1 – интерфейс «RS485».
- Наличие термокомпенсации напряжения заряда АКБ:
 - 0 – термокомпенсации нет (для заряда АКБ в температурном диапазоне 0...+50 °С);
 - 1 – термокомпенсация есть (для заряда АКБ в температурном диапазоне 40...+50 °С).
- Дополнительная технологическая наработка 360 часов.

Блоки питания

Блок питания для калибраторов и поверяемых датчиков БП-516

- Выходные напряжения – 12, 24 В.
- Два гальванически развязанных канала.
- Встроенная защита от перегрузки и короткого замыкания.
- Автоматическое восстановление работы канала после устранения перегрузки.
- Индикация работы блока.

ТУ 4276-001-2160758-2004



Назначение

Организация питания электронных блоков поверяемых датчиков и калибраторов.

Технические характеристики

Блок состоит из понижающего трансформатора и двух независимых каналов, каждый из которых является линейным стабилизированным источником питания постоянного тока. Выходные напряжения 12 и 24 В. Каналы гальванически развязаны и имеют защиту от перегрузки и короткого замыкания. Перегрузка, или короткое замыкание по обоим каналам одновременно не приводит к выходу из строя блока питания.

Блок содержит сопротивление 430 Ом для имитации нагрузки датчика.

По заказу могут быть изготовлены блоки с другими выходными напряжениями и токами нагрузки, а также с различными уровнями срабатывания схемы защиты, ограничения по току и значению тока короткого замыкания.

Основные технические характеристики приведены в табл. 1, 2.

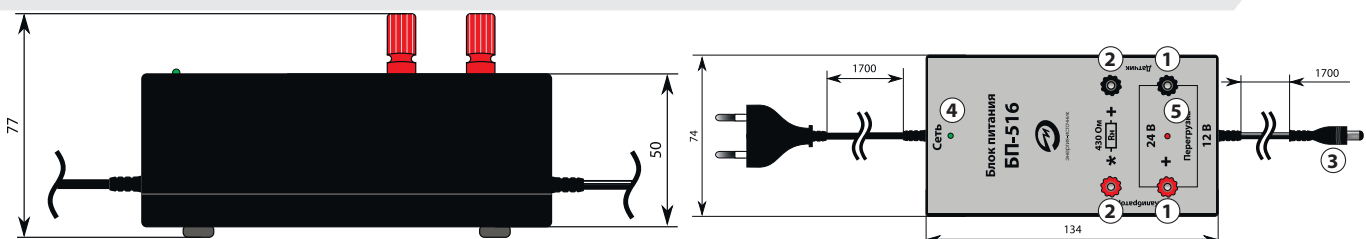
Таблица 1

Параметр	Значение
Диапазон напряжений питания переменного тока, В	187...242
Частота напряжения питания переменного тока, Гц	49...51
Потребляемая мощность, В×А	7,0
Количество каналов	2
Выходное напряжение постоянного тока, В	см. табл. 2
Максимальный ток нагрузки на канал, А	см. табл. 2
Класс стабилизации выходного напряжения	1,0
Изменение значения выходных напряжений при максимальном токе нагрузки, вызванные изменением напряжения питания в допустимых пределах, %	не более ±0,1
Изменения значения выходных напряжений, вызванные изменением тока нагрузки от 0 до максимального значения, %, номинального значения напряжения	не более ±1,0
Изменения значения выходного напряжения, вызванные изменением температуры окружающего воздуха в пределах рабочих температур, %, номинального значения напряжения на каждые 10 °С	не более ±0,1
Пульсации выходных напряжений, %, от номинального значения напряжения	не более ±0,1
Электрическая прочность изоляции между входным каналом питания и выходными каналами, В	3000
Электрическая прочность изоляции между выходными каналами, В	500
Конструктивное исполнение	пластмассовый корпус
Габаритные размеры, мм	74 x 134 x 77
Масса, кг	0,5

Таблица 2

Канал	Выходное напряжение, В	Максимальный ток нагрузки на канал, мА	Ток срабатывания защиты (не более), мА	Ток КЗ (не более), мА
Питание калибратора	11,75...12,25	60	80	45
Питание датчика	23,75...24,25	50	75	35

Элементы управления и индикации, габаритные размеры, электрические разъемы

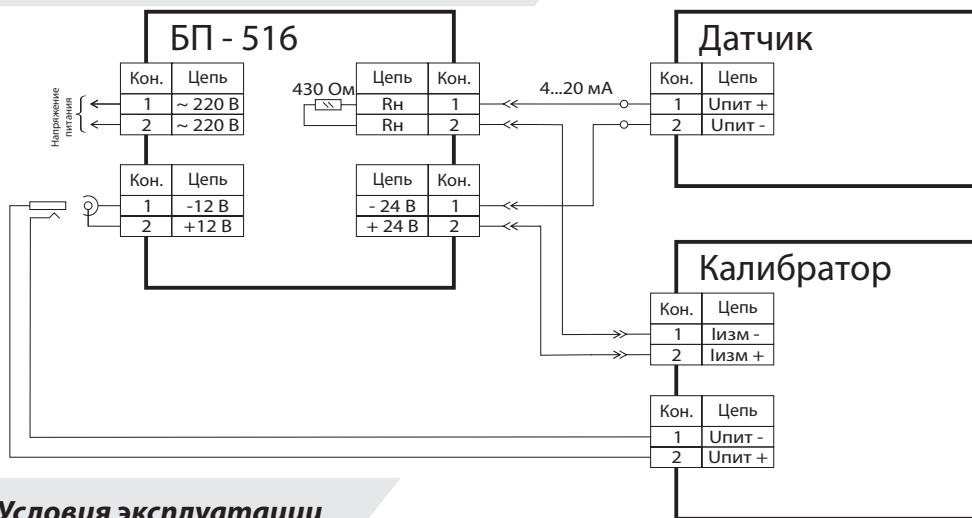


БП-516



- ① Разъемы канала питания датчика, клемма «банан».
- ② Разъемы подключения сопротивления нагрузки, клемма «банан».
- ③ Разъем канала питания калибратора, штекер 5.5/2.5
- ④ Светодиод «Сеть».
- ⑤ Светодиод «Перегрузка»:
 - светится красным – перегрузка или короткое замыкание канала питания датчика;
 - не светится – напряжение на выходе канала в норме.

Схемы электрических подключений



Условия эксплуатации

Таблица 3

Параметр	Значение
Температура окружающего воздуха, °С	-10...+50
По устойчивости к климатическим воздействиям при эксплуатации соответствует группе исполнения, по ГОСТ Р 52931–2008	C3
По устойчивости к механическим воздействиям при эксплуатации соответствует группе, по ГОСТ Р 52931–2008	L3
Степень защиты от пыли и влаги, по ГОСТ 14254–96	IP52

Гарантийные обязательства

Таблица 4

Параметр	Значение
Гарантийный срок эксплуатации, месяцы	36 со дня ввода в эксплуатацию, но не более 42 со дня изготовления

Комплект поставки

Таблица 5

Наименование	Обозначение	Количество	Примечание
БП-516		1	
Паспорт, Руководство по эксплуатации		1	
Соединительный провод	банан – банан	2	для подключения калибратора
	банан – крокодил	2	для подключения датчика

Пример обозначения при заказе

БП-516	360	1. Наименование.
1	2	2. Дополнительная технологическая наработка 360 часов.

Барьеры искрозащиты

Пассивные барьеры искрозащиты БИС-А-100-Ех

- Искробезопасное исполнение Exia(ib) IIB/IIC.
- Прозрачность для сигнала HART-протокола.
- Монтаж на рейку DIN.

ТУ 4218–007–51465965–2004



Разрешение на применение: № PPC 00–35019

Назначение

Ограничение электрической энергии подаваемой во взрывоопасную зону. Обеспечивают сопряжение оборудования, размещенного во взрывобезопасной зоне, с устройствами и приборами, установленными во взрывоопасных зонах, в качестве разделительных элементов между искробезопасными и искроопасными цепями. Передача сигналов от термодпар и термосопротивлений, унифицированных токовых сигналов 0...5, 4...20, 0...20 мА. Пассивные барьеры предназначены для работы с датчиками и другими техническими средствами, не содержащими собственных источников питания, сосредоточенных индуктивностей и емкостей. Например, с датчиками температуры (термодпары и термометры сопротивления), формирующими выходной сигнал при их работе во взрывоопасных зонах.

Технические характеристики

Основными элементами пассивных барьеров являются: шунтирующие стабилитроны (диоды), последовательно включенные резисторы и предохранители. Для повышения надежности барьера цепочка шунтирующих стабилитронов продублирована. Барьеры в зависимости от типа содержат искробезопасные электрические цепи, выполненные с уровнем взрывозащиты «ib» – «взрывобезопасный» или «ia» – «особовзрывобезопасный». Барьеры с искробезопасной цепью уровней «ia» «ib» соответствуют требованиям ГОСТ Р 51330.0–99, ГОСТ Р 51330.10–99 для подгрупп IIB, IIC. Барьеры предназначены для размещения вне взрывоопасной зоны. Для барьеров с уровнем взрывозащиты «ia – особовзрывобезопасный» должно быть выполнено обязательное требование подключения их к специальной (отдельной) низкоомной шине заземления с сопротивлением не более 1 Ом. Для барьеров с уровнем взрывозащиты «ib – взрывобезопасный» допускается подключение к глухозаземленной нейтрали с сопротивлением шины заземления не более 4 Ом. Барьеры имеют неразборную конструкцию. Основные технические характеристики приведены в табл. 1, 2, 3.

Таблица 1

Наименование	Маркировка по взрывозащите	Количество каналов	Область применения	
БИС-А-101	[Exia]IIC/IIB	1	проводят сигналы положительной полярности	
БИС-А-102				
БИС-А-103	[Exib]IIC/IIB	2(++)	проводят сигналы положительной полярности с заземленным минусом	
БИС-А-104				
БИС-А-105	[Exia]IIC/IIB	2(- +)	первый канал имеет диодное ограничение знака входного тока или напряжения, второй канал проводит сигналы положительной полярности, барьер имеет общий заземленный минус между каналами	
БИС-А-106				
БИС-А-107	[Exia]IIC/IIB	2(- +)	первый канал имеет диодное ограничение знака входного тока или напряжения, второй канал проводит сигналы положительной полярности	
БИС-А-108		2(++)		проводит сигналы положительной полярности
БИС-А-109		1		проводит сигналы обеих полярностей
БИС-А-110	[Exib]IIC/IIB	2(++)	проводит сигналы положительной полярности с заземленным минусом	
БИС-А-111	[Exib] IIB	1	проводит сигналы положительной полярности с заземленным минусом	

где:

- (++) – два однотипных канала;
- (-+) – два разнотипных канала.

БИС-А-100-Ех



Барьеры искрозащиты

Таблица 2

Наименование	Защита	Кол-во каналов	Uном, В	Iном, мА	Uо, В, не более	Iо, мА, не более	Rмах, Ом	Rвв мах, Ом	Rнв мах, Ом	Со, мкФ, не более		Lo, мГн, не более		Ск, мкФ, не более	Lк, мГн, не более	Rк, Ом, не более
										IIС	IIВ	IIС	IIВ			
БИС-А-101	ia	1	0,5	20	8,0	60	260	130	130	4,0	40,0	7,0	25,0	0,25	1,0	25
БИС-А-102		1	9	20	12,8	65	320	160	160	0,5	3,4	7,0	25,0			
БИС-А-103	ib	2	0,5	20	6,5	100	130	130	0	4,0	50,0	1,5	10,0			
БИС-А-104		2	9	20	12,6		190	190	0	0,6	3,7	1,5	10,0			
БИС-А-105		2	9	20												
БИС-А-106	ia	2	9	20	12,8	220	260	130	130	0,5	3,4	1,5	10,0			
БИС-А-107		2	9	20			260	130	130	0,05	0,4	0,5	5,0			
БИС-А-108		2	18	20			380	190	190							
БИС-А-109		1	7,5	20			9,3	90	45	45	1,0	10,0	0,5			
БИС-А-110	ib	2	18	20	25,2	100	280	280	0	0,05	0,4	0,5	0,5			
БИС-А-111		1	19,8	50	25,2	430	80	80	0	-	0,93	-	0,87			

где:

- Uном – номинальное напряжение;
- Iном – номинальный проходной ток;
- Uо – максимальное выходное напряжение;
- Iо – максимальный выходной ток;
- Rмах=Rвв мах+Rнв мах – полное проходное сопротивление барьера для токового сигнала;
- Rвв мах – проходное сопротивление верхней ветви барьера;
- Rнв мах – проходное сопротивление нижней ветви барьера;
- Со – максимальная емкость искробезопасной цепи подключаемой к барьеру;
- Lo – максимальная индуктивность искробезопасной цепи подключаемой к барьеру;
- Ск – емкость кабеля нагрузки;
- Lк – индуктивность кабеля нагрузки;
- Rк – сопротивление кабеля.

Таблица 3

Параметр	Значение
Изменение значения выходного сигнала, вызванное изменением температуры окружающего воздуха в пределах рабочих температур, %, от диапазона изменения выходного сигнала на каждые 10 °С	не более ±0,1
Напряжение холостого хода Uхх на искробезопасных цепях барьеров	не более Uо, (см. табл. 2)
Значение тока короткого замыкания Iкз в искробезопасных цепях барьеров	не более Iо, (см. табл. 2)
Конструктивное исполнение	пластмассовый корпус с установкой на рейку DIN
Габаритные размеры, мм	23 x 77 x 125
Масса, кг	0,1

Метрологические характеристики

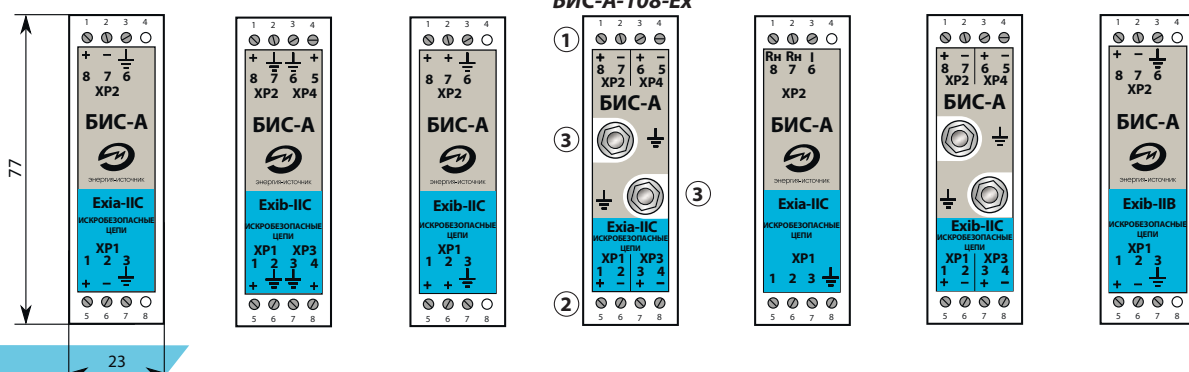
Таблица 4

Параметр	Значение
Погрешность передачи сигналов, выраженная в процентах от диапазона изменения выходного сигнала, %	не более ±0,1
Межповерочный интервал, год	3

Элементы управления и индикации, габаритные размеры, электрические разъемы

Лицевая сторона

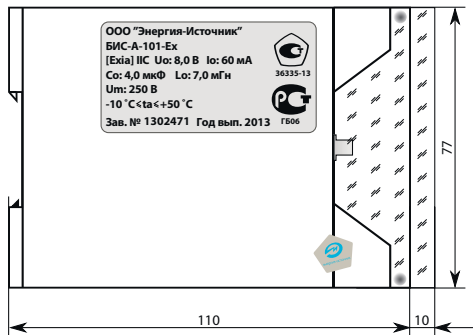
БИС-А-101-Ex, БИС-А-102-Ex БИС-А-103-Ex, БИС-А-104-Ex БИС-А-105-Ex БИС-А-106-Ex, БИС-А-107-Ex, БИС-А-108-Ex БИС-А-109-Ex БИС-А-110-Ex БИС-А-111-Ex



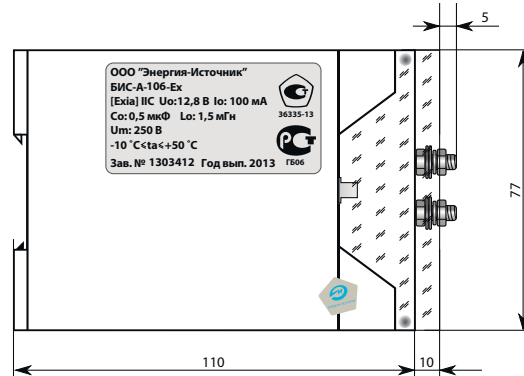
Барьеры искрозащиты

- ① Разъемы для подключения искроопасных цепей, клеммники DG128-5.0.
- ② Разъемы для подключения искробезопасных цепей, клеммники DG128-5.0.
- ③ Болт заземления М4.

Боковая сторона
БИС-А-101-Ex, БИС-А-102-Ex, БИС-А-103-Ex, БИС-А-104-Ex,
БИС-А-105-Ex, БИС-А-109-Ex, БИС-А-111-Ex

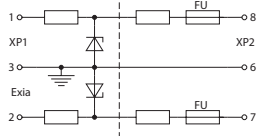


БИС-А-106-Ex, БИС-А-107-Ex,
БИС-А-108-Ex, БИС-А-110-Ex

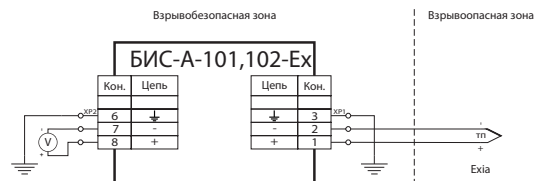


Схемы электрических подключений, функциональные схемы

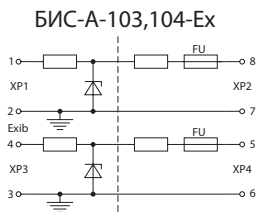
Функциональная схема
БИС-А-101-Ex, БИС-А-102-Ex
 БИС-А-101,102-Ex



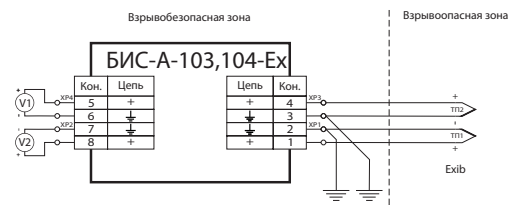
Пример схемы подключения БИС-А-101-Ex,
БИС-А-102-Ex с термопарой



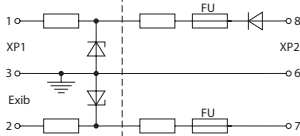
Функциональная схема
БИС-А-103-Ex, БИС-А-104-Ex



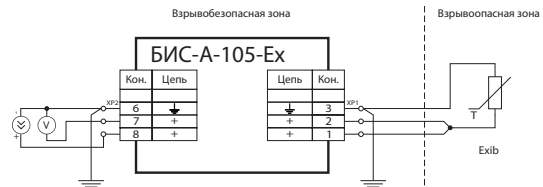
Пример схемы подключения БИС-А-103-Ex,
БИС-А-104-Ex с двумя термопарами



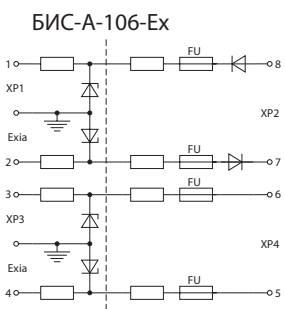
Функциональная схема
БИС-А-105-Ex
 БИС-А-105-Ex



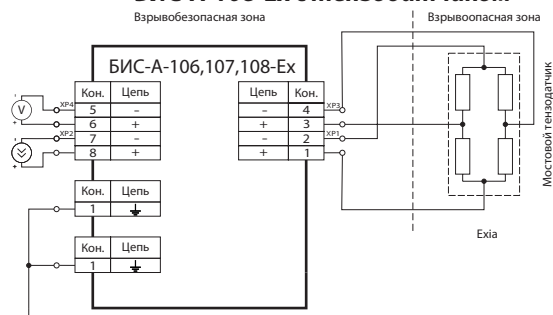
Пример схемы подключения БИС-А-105-Ex с
термосопротивлением по трехпроводной схеме



Функциональная схема БИС-А-106-Ex

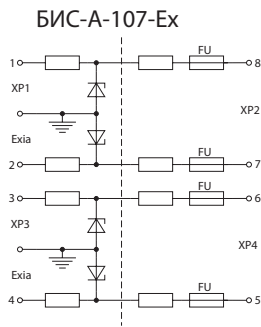


Пример схемы подключения БИС-А-106-Ex, БИС-А-107-Ex,
БИС-А-108-Ex с тензодатчиком

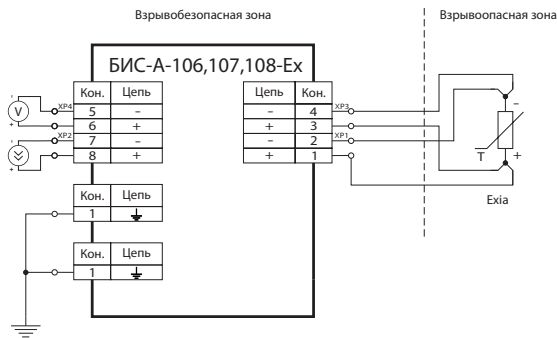


Барьеры искрозащиты

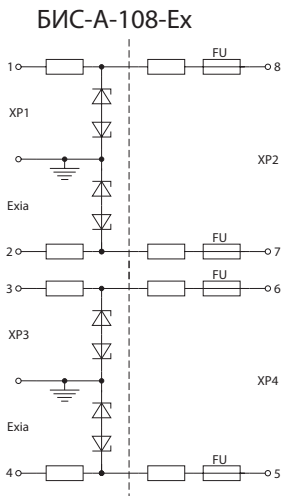
Функциональная схема БИС-A-107-Ex



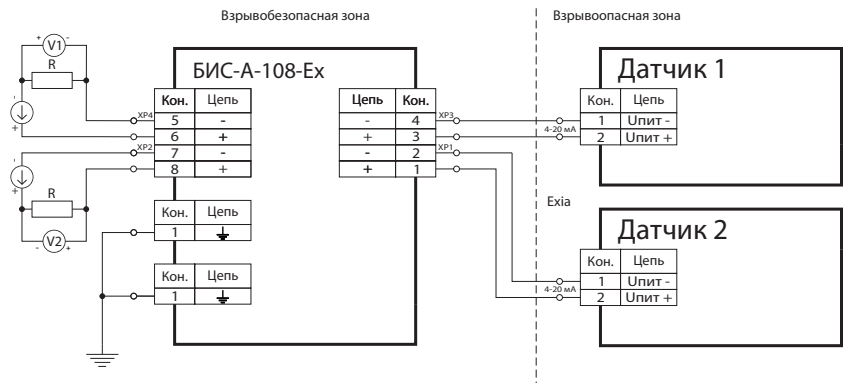
Пример схемы подключения БИС-A-106-Ex, БИС-A-107-Ex, БИС-A-108-Ex с термосопротивлением по четырехпроводной схеме



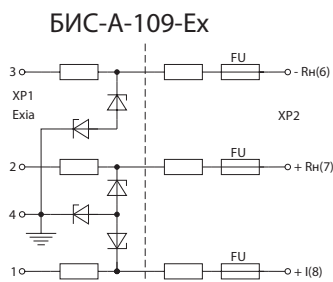
Функциональная схема БИС-A-108-Ex



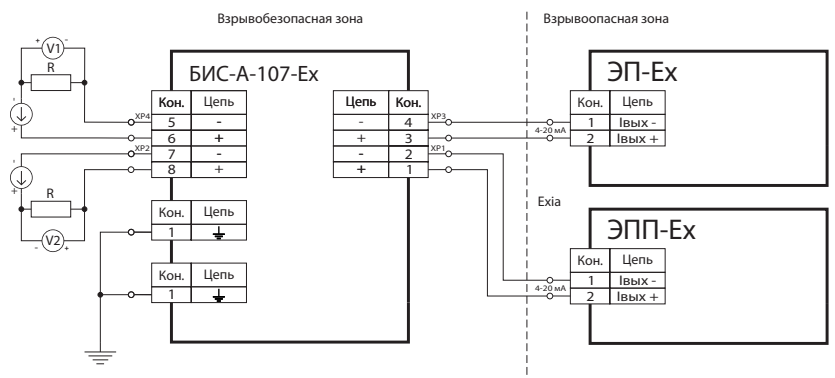
Пример схемы подключения БИС-A-108-Ex с двумя датчиками и сигналом 4...20 мА



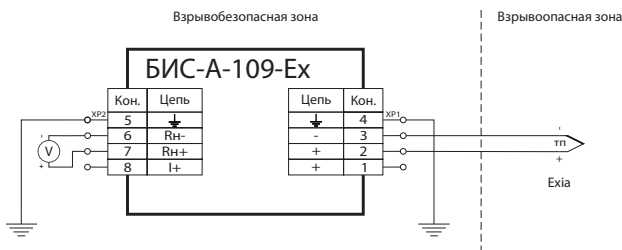
Функциональная схема БИС-A-109-Ex



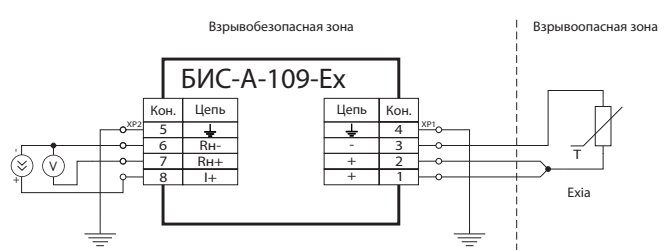
Пример схемы подключения БИС-A-107-Ex с электропневматическим преобразователем и позиционером



Пример схемы подключения БИС-A-109-Ex с термопарой



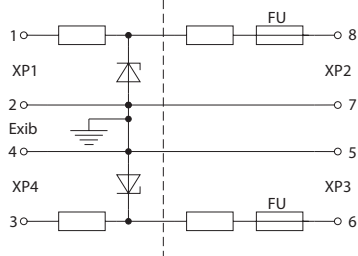
Пример схемы подключения БИС-A-109-Ex с термосопротивлением по трехпроводной схеме



Барьеры искрозащиты

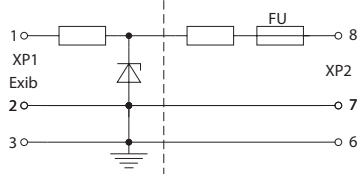
Функциональная схема БИС-А-110-Ex

БИС-А-110-Ex

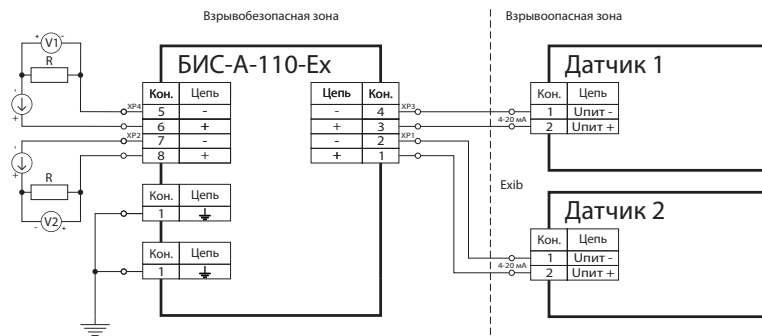


Функциональная схема БИС-А-111-Ex

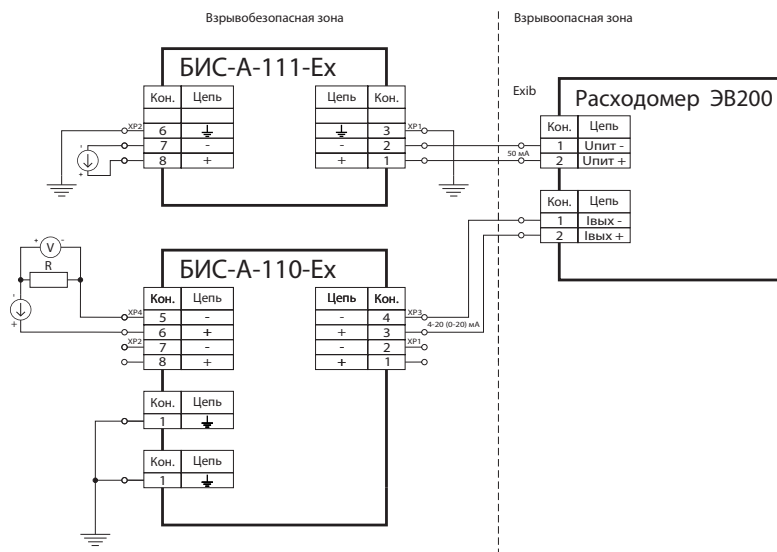
БИС-А-111-Ex



Пример схемы подключения БИС-А-110-Ex с двумя датчиками и сигналом 4...20 мА



Пример схемы подключения БИС-А-111-Ex, БИС-А-110-Ex с расходомером и сигналами 4...20 (0...5) мА



Условия эксплуатации

Таблица 5

Параметр	Значение
Температура окружающего воздуха, °С	-10...+50
По устойчивости к климатическим воздействиям при эксплуатации соответствует группе исполнения, по ГОСТ Р 52931-2008	С3
По устойчивости к механическим воздействиям при эксплуатации соответствует группе, по ГОСТ Р 52931-2008	L3
Вид климатического исполнения, по ГОСТ 15150-96	УХЛ3
Степень защиты от пыли и влаги, по ГОСТ 14254-96	IP30
Средняя наработка на отказ с учетом технического обслуживания, регламентируемого техническим описанием и инструкцией по эксплуатации, ч	не менее 120 000
Средний срок службы, лет	12

Гарантийные обязательства

Таблица 6

Параметр	Значение
Гарантийный срок эксплуатации, месяцы	36 со дня ввода в эксплуатацию, но не более 42 со дня изготовления

Комплект поставки

Таблица 7

Наименование	Обозначение	Количество	Примечание
БИС-А-1хх-Ex		1	
Паспорт, Руководство по эксплуатации		1	
Рейка DIN	NS35/7,5	м	по заказу

Пример обозначения при заказе

БИС-А-101	360	ГП
1	2	3

1. Наименование (по табл. 1, 2).
2. Дополнительная технологическая наработка 360 часов.
3. Наличие Госпроверки.

Активные барьеры искрозащиты БИС-А-200-Ex

- Искробезопасное исполнение Exia(ib) IIB/IIC.
- Преобразование токового сигнала 4...20 мА в сигналы 0...5, 4...20, 0...20 мА
- Монтаж на рейку DIN.

ТУ 4218-007-51465965-2004



Разрешение на применение: № РРС 00-35019

Назначение

Ограничение электрической энергии, подаваемой во взрывоопасную зону. Обеспечивают сопряжение оборудования, размещенного во взрывобезопасных зонах, с устройствами и приборами, установленными во взрывоопасных зонах, в качестве разделительных элементов между искроопасными и искробезопасными цепями. Передача и взаимное преобразование унифицированных токовых сигналов 0...5, 4...20, 0...20 мА, передача сигналов от электроконтактных датчиков и выключателей, организация питания потенциометрических и реостатных датчиков, преобразования их сигнала, пропорционального положению потенциометра, в один из унифицированных токовых сигналов.

Технические характеристики

Основными элементами активных барьеров являются: шунтирующие стабилитроны (диоды), последовательно включенные резисторы и предохранители, стабилизатор выходного напряжения, преобразователь напряжения в ток, подаваемый в цепь нагрузки (БИС-А-201-Ex, БИС-А-202-Ex), преобразователь входных токов в выходной ток, подаваемый в искробезопасную цепь (БИС-А-203-Ex, БИС-А-204-Ex, БИС-А-214-Ex), усилитель с регулируемым опорным напряжением (БИС-А-207-Ex). Для повышения надежности барьера цепь шунтирующих стабилитронов продублирована.

Барьеры в зависимости от типа содержат искробезопасные электрические цепи, выполненные с уровнем взрывозащиты «ib» – «взрывобезопасный» или «ia» – «особовзрывобезопасный». Барьеры с искробезопасной цепью уровней «ia», «ib» соответствуют требованиям ГОСТ Р 51330.0-99, ГОСТ Р 51330.10-99 для подгрупп IIB, IIC.

Барьеры предназначены для размещения вне взрывоопасной зоны. Для барьеров с уровнем взрывозащиты «ia – особовзрывобезопасный» должно быть выполнено обязательное требование подключения их к специальной (отдельной) низкоомной шине заземления с сопротивлением не более 1 Ом. Для барьеров с уровнем взрывозащиты «ib – взрывобезопасный» допускается подключение к глухозаземленной нейтралю с сопротивлением шины заземления не более 4 Ом.

Барьеры имеют неразборную конструкцию.

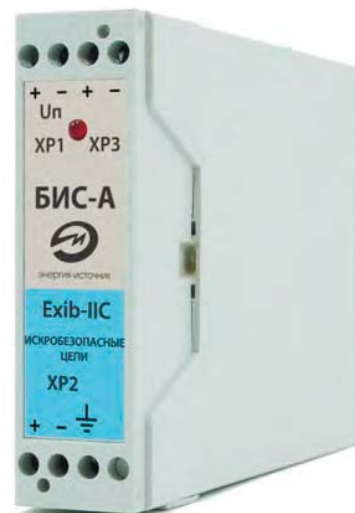
Основные технические характеристики приведены в табл. 1, 2, 3.

Таблица 1

Обозначение активных барьеров	Номинальное напряжение питания, В	Маркировка по взрывозащите	Искробезопасная цепь	Искроопасная цепь		
БИС-А-201-Ex	24 или 36	[Exib]IIC/IIB	4...20 мА	0...5, 0...20, 4...20 мА		
БИС-А-202-Ex	36	[Exia]IIC/IIB	(входной сигнал)	(выходной сигнал)		
БИС-А-203-Ex	24 или 36	[Exib]IIC/IIB	4...20 мА	0...5, 0...20 мА		
БИС-А-204-Ex	36	[Exia]IIC/IIB	(выходной сигнал)	(входной сигнал)		
БИС-А-205-Ex	24 или 36	[Exib]IIC/IIB	контакт 0...3 кОм (входной сигнал)	контакт реле (выходной сигнал)		
БИС-А-206-Ex		[Exia]IIC/IIB				
БИС-А-213-Ex	24	[Exib]IIC/IIB	потенциометр 0...5 В (входной сигнал)	0...5, 0...20, 4...20 мА (выходной сигнал)		
БИС-А-207-Ex	36				4...20 мА (выходной сигнал)	4...20 мА (входной сигнал)
БИС-А-214-Ex						

Контакты реле выходной цепи барьеров БИС-А-205-Ex, БИС-А-206-Ex, БИС-А-213-Ex рассчитаны на коммутацию напряжения до 250 В переменного тока и максимальным током до 1 А. Реле (по заказу) могут быть с нормально замкнутыми (НЗК) или нормально разомкнутыми (НРК) контактами.

БИС-А-201-Ex



Барьеры искрозащиты

Таблица 2

Наименование	Защита	Кол-во каналов	U _о , В, не более	I _о , мА, не более	C _о , мкФ, не более		L _о , мГн, не более		Cк, мкФ, не более	Lк, мГн, не более	Rк, Ом, не более
					ИIC	ИIB	ИIC	ИIB			
БИС-А-201-Ех	ib	1	25,2	100	0,05	0,4	0,5	5,0	0,25	1,0	25
БИС-А-203-Ех		1									
БИС-А-205-Ех		1									
БИС-А-202-Ех	ia	1									
БИС-А-204-Ех		1									
БИС-А-206-Ех		1									
БИС-А-207-Ех	ib	1	12,6	0,6	3,7	1,5	10,0				
БИС-А-213-Ех		1	13,2	0,5	2,6	1,5	10,0				
БИС-А-214-Ех		1	24,0	120	0,06	0,5	0,5	0,5			

где:

- U_о – максимальное выходное напряжение;
- I_о – максимальный выходной ток;
- C_о – максимальная емкость искробезопасной цепи подключаемой к барьеру;
- L_о – максимальная индуктивность искробезопасной цепи подключаемой к барьеру;
- Cк – емкость кабеля нагрузки;
- Lк – индуктивность кабеля нагрузки;
- Rк – сопротивление кабеля;
- ИIC, ИIB – подгруппы взрывзащитного электрооборудования.

Таблица 3

Параметр	Значение
Диапазон напряжений питания постоянного тока для номинального напряжения 24 В, В	23,5...24,5
Диапазон напряжений питания постоянного тока для номинального напряжения 36 В, В	32,4...39,6
Потребляемый ток при номинальном напряжении питания 24 В, мА	не более 84
Потребляемый ток при номинальном напряжении питания 36 В, мА	не более 56
Напряжение холостого хода на искробезопасных цепях барьеров	не более U _о , (см. табл. 2)
Значение тока короткого замыкания в искробезопасных цепях барьеров	не более I _о , (см. табл. 2)
Искроопасная цепь БИС-А-201-Ех и БИС-А-202-Ех рассчитана на работу с нагрузками, кОм	0,1...1
Искроопасная цепь БИС-А-201-Ех (только с напряжением питания 24 В) рассчитана на работу с нагрузками, кОм	0,1...0,75
Искроопасная цепь БИС-А-207-Ех при сигналах 0...20 и 4...20 мА рассчитана на работу с нагрузками, кОм	0,1...0,75
Искроопасная цепь БИС-А-207-Ех при сигнале 0...5 мА рассчитана на работу с нагрузками, кОм	0,1...2,5
Напряжение на входе искробезопасной цепи БИС-А-201-Ех и БИС-А-202-Ех при токе 4 мА, В	не более 22
Напряжение на входе искробезопасной цепи БИС-А-201-Ех и БИС-А-202-Ех при токе 20 мА, В	не менее 15,3
Искробезопасная цепь БИС-А-203-Ех, БИС-А-204-Ех и БИС-А-214-Ех рассчитана на работу с нагрузками, кОм	не более 0,6
Сопротивление барьера БИС-А-203-Ех и БИС-А-204-Ех для входного токового сигнала 0...5 мА, кОм	не более 0,4
Сопротивление барьера БИС-А-203-Ех и БИС-А-204-Ех для входного токового сигнала 0...20 мА, кОм	не более 0,1
Конструктивное исполнение	пластмассовый корпус с установкой на рейку DIN
Габаритные размеры, мм	23 x 77 x 125
Масса, кг	0,1

Метрологические характеристики

Таблица 4

Параметр	Значение
Погрешность преобразования входных сигналов, выраженная в процентах от диапазона изменения выходного сигнала, %	не более ±0,1
Изменение значения выходного сигнала, вызванное изменением напряжения питания в пределах рабочего диапазона, %, от диапазона изменения выходного сигнала	не более ±0,1
Изменение значения выходного сигнала, вызванное изменением температуры окружающего воздуха в пределах рабочих температур, %, от диапазона изменения выходного сигнала на каждые 10 °С для БИС-А-201-Ех, БИС-А-202-Ех, БИС-А-207-Ех, БИС-А-214-Ех	не более ±0,1
Изменение значения выходного сигнала, вызванное изменением температуры окружающего воздуха в пределах рабочих температур, %, от диапазона изменения выходного сигнала на каждые 10 °С для БИС-А-203-Ех, БИС-А-204-Ех	не более ±0,2
Изменение значения выходного сигнала, вызванное изменением температуры окружающего воздуха в пределах рабочих температур, %, от диапазона изменения выходного сигнала на каждые 10 °С для БИС-А-205-Ех, БИС-А-206-Ех, БИС-А-213-Ех	не нормируется
Межповерочный интервал, год	3

Барьеры искрозащиты

Элементы управления и индикации, габаритные размеры, электрические разъемы

Лицевая сторона

БИС-A-201-Ex,
БИС-A-203-Ex,
БИС-A-214-Ex

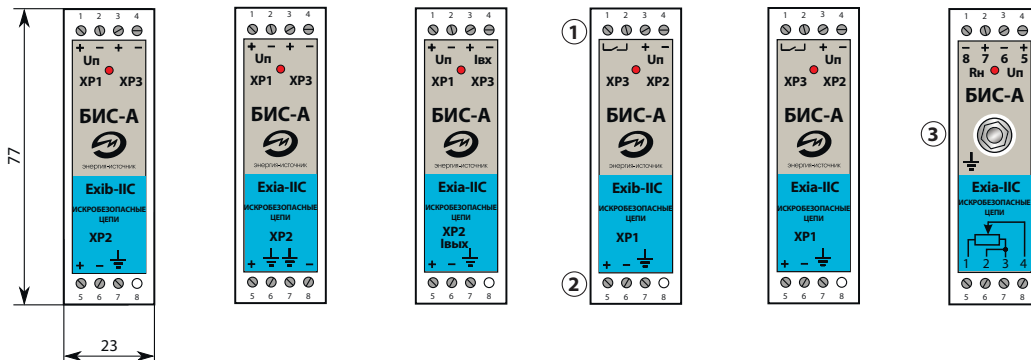
БИС-A-202-Ex

БИС-A-204-Ex

БИС-A-205-Ex,
БИС-A-213-Ex

БИС-A-206-Ex

БИС-A-207-Ex



①

Разъемы для подключения искроопасных цепей, клеммники DG128-5.0.

②

Разъемы для подключения искробезопасных цепей, клеммники DG128-5.0.

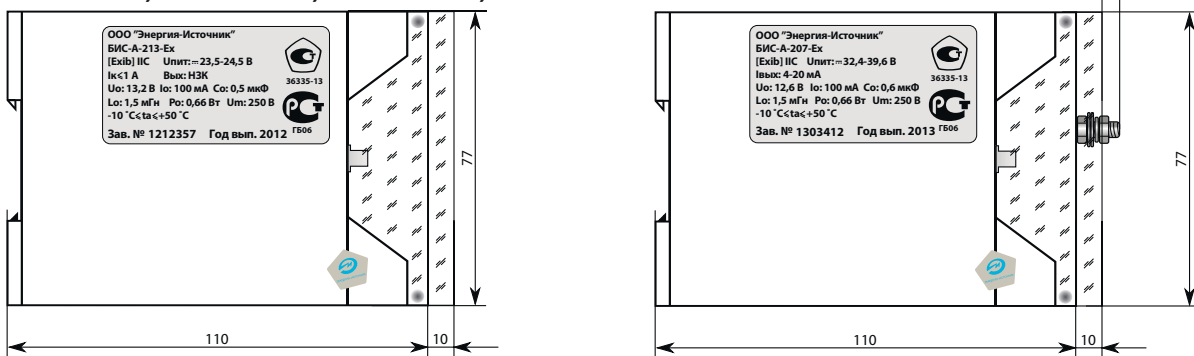
③

Болт заземления М4.

Боковая сторона

БИС-A-201-Ex, БИС-A-202-Ex, БИС-A-203-Ex, БИС-A-204-Ex,
БИС-A-205-Ex, БИС-A-206-Ex, БИС-A-213-Ex, БИС-A-214-Ex

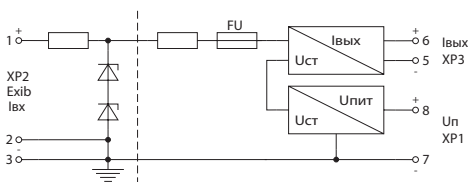
БИС-A-207-Ex



Схемы электрических подключений, функциональные схемы

Функциональная схема БИС-A-201-Ex

БИС-A-201-Ex

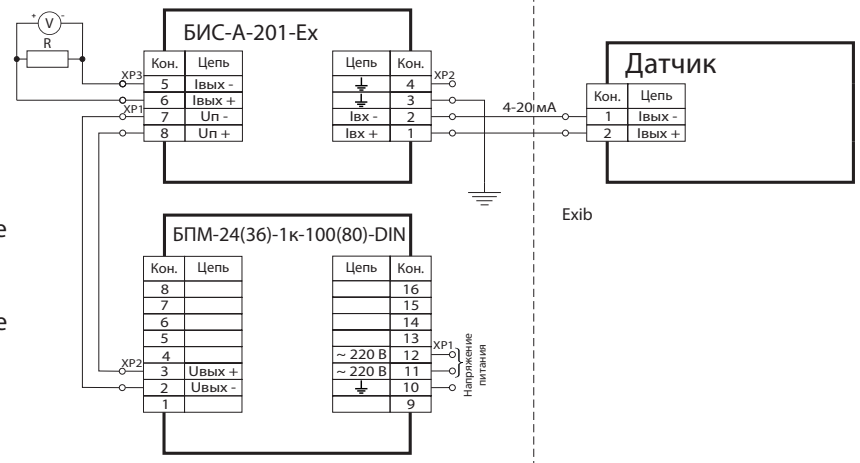


Барьер БИС-A-201-Ex обеспечивает питание и прием информационных сигналов 4...20 мА постоянного тока по двухпроводной линии от датчиков, которые выполнены со взрывозащитой вида «искробезопасная электрическая цепь». Преобразует токовый сигнал 4...20 мА в сигналы 0...5, 4...20, 0...20 мА.

Пример схемы подключения БИС-A-201-Ex

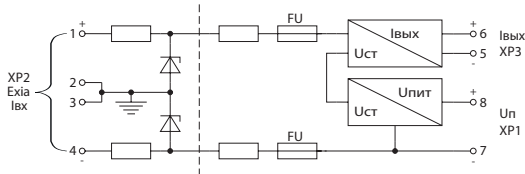
Взрывобезопасная зона

Взрывоопасная зона



Барьеры искрозащиты

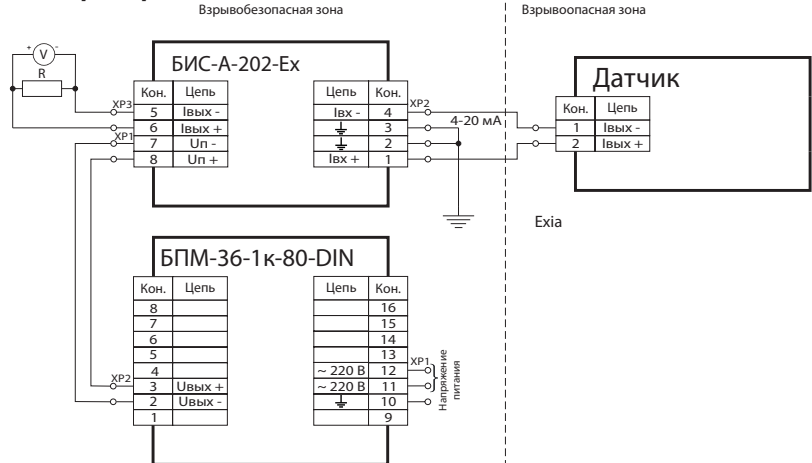
Функциональная схема БИС-А-202-Ех



Барьер БИС-А-202-Ех обеспечивает питание и прием информационных сигналов 4...20 мА постоянного тока по двухпроводной линии от датчиков, которые выполнены со взрывозащитой вида «искробезопасная электрическая цепь».

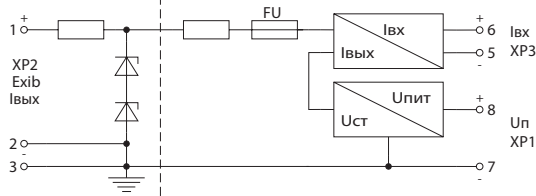
Преобразует токовый сигнал 4...20 мА в сигналы 0...5, 4...20, 0...20 мА.

Пример схемы подключения БИС-А-202-Ех

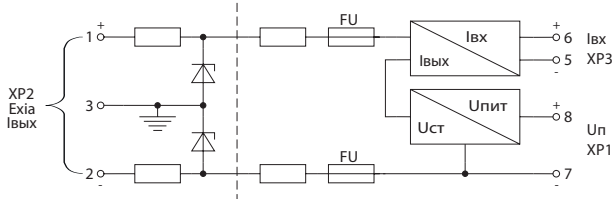


Пример схемы подключения БИС-А-203-Ех, БИС-А-204-Ех, БИС-А-214-Ех с электропневматическим преобразователем или позиционером

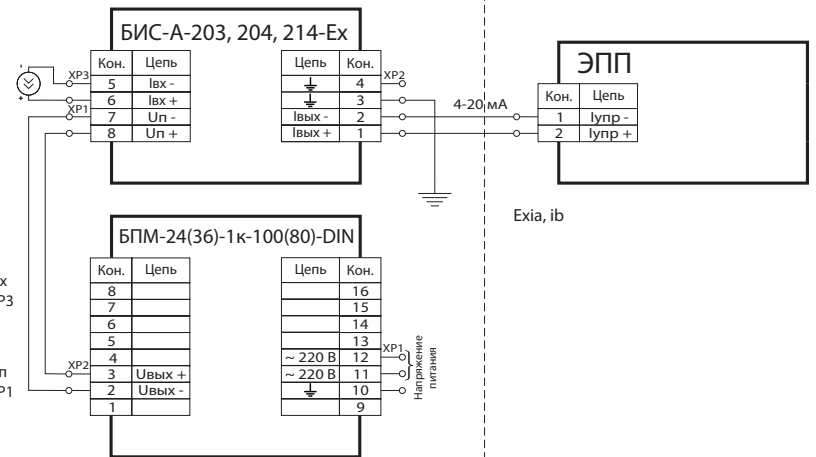
Функциональная схема БИС-А-203-Ех, БИС-А-214-Ех



Функциональная схема БИС-А-204-Ех

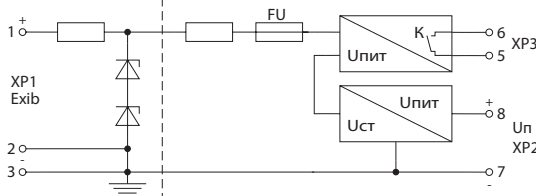


Функциональная схема БИС-А-203-Ех, БИС-А-204-Ех, БИС-А-214-Ех с электропневматическим преобразователем или позиционером

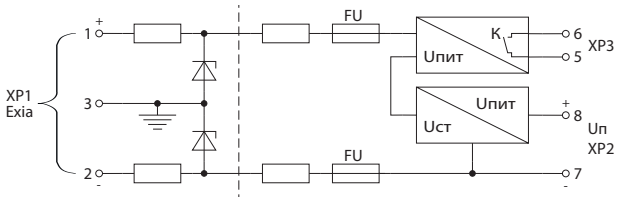


Барьеры БИС-А-203, 204, 214-Ех обеспечивают искробезопасность цепей электропневматических преобразователей, например, ЭП-Ех и электропневмопозиционеров, например, ЭПП-Ех осуществляющих связь электрических средств управления с пневматическими исполнительными механизмами и другими функциональными устройствами пневмоавтоматики. Преобразуют токовые сигналы 0...5, 4...20, 0...20 мА в сигнал 4...20 мА.

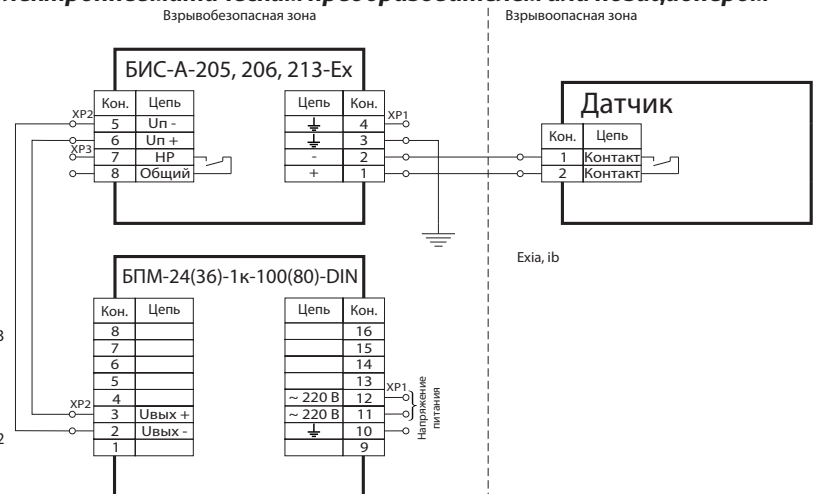
Функциональная схема БИС-А-205-Ех, БИС-А-213-Ех



Функциональная схема БИС-А-206-Ех



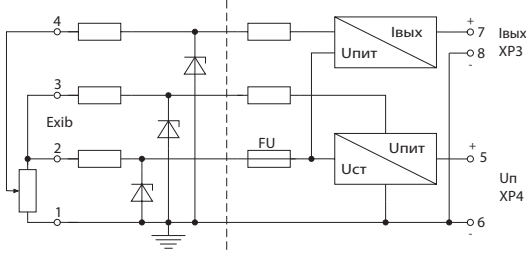
Пример схемы подключения БИС-А-205-Ех, БИС-А-206-Ех, БИС-А-213-Ех с электропневматическим преобразователем или позиционером



Барьеры БИС-А-205, 206, 213-Ех обеспечивают передачу сигналов от электроконтактных датчиков и выключателей, находящихся во взрывоопасной зоне.

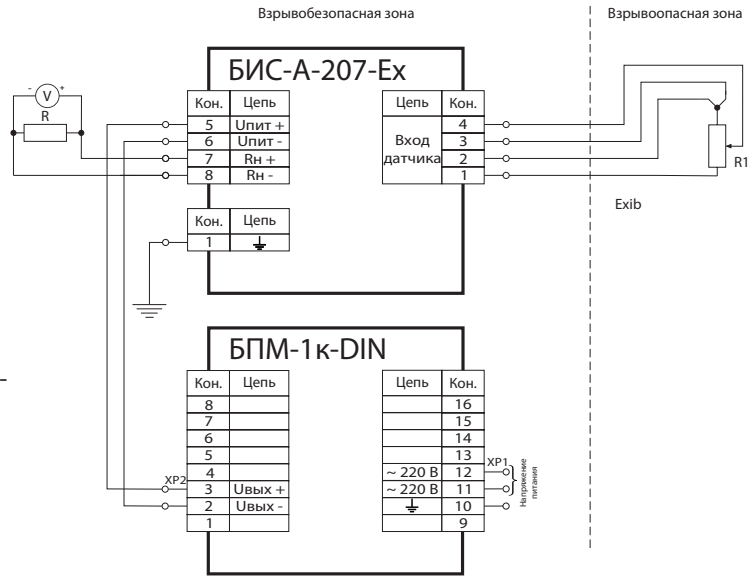
Барьеры искрозащиты

Функциональная схема БИС-А-207-Ех



Барьер БИС-А-207-Ех обеспечивает организацию питания потенциометрических и реостатных датчиков и преобразует сигнал, пропорционально положению потенциометра, в один из унифицированных токовых сигналов 0...5, 4...20, 0...20 мА.

Пример схемы подключения БИС-А-207-Ех



Условия эксплуатации

Таблица 5

Параметр	Значение
Температура окружающего воздуха, °С	-10...+50
По устойчивости к климатическим воздействиям при эксплуатации соответствует группе исполнения, по ГОСТ Р 52931–2008	С3
По устойчивости к механическим воздействиям при эксплуатации соответствует группе, по ГОСТ Р 52931–2008	L3
Вид климатического исполнения, по ГОСТ 15150–96	УХЛ3
Степень защиты от пыли и влаги, по ГОСТ 14254–96	IP30
Средняя наработка на отказ с учетом технического обслуживания, регламентируемого техническим описанием и инструкцией по эксплуатации, ч	не менее 120 000
Средний срок службы, лет	12

Гарантийные обязательства

Таблица 6

Параметр	Значение
Гарантийный срок эксплуатации, месяцы	36 со дня ввода в эксплуатацию, но не более 42 со дня изготовления

Комплект поставки

Таблица 7

Наименование	Обозначение	Количество	Примечание
БИС-А-2хх-Ех		1	
Паспорт, Руководство по эксплуатации		1	
Рейка DIN	NS35\7,5	м	по заказу

Пример обозначения при заказе

БИС-А-201-Ех	4...20	0...5	36 В	360	ГП
1	2	3	4	5	6

- Наименование (по табл. 1, 2).
- Входной сигнал (по табл. 1).
- Выходной сигнал (по табл. 1).
Для БИС-А-205, 206, 213:
 - НРК – нормально разомкнутый контакт;
 - НЗК – нормально замкнутый контакт.
- Номинальное напряжение питания (по табл. 1).
- Дополнительная технологическая наработка 360 часов.
- Наличие Госповерки.

Барьеры искрозащиты

Барьер искрозащиты с гальванической развязкой БИС-А-301-Ех

БИС-А-301-Ех

- Искробезопасное исполнение Exia(ib) IIB/IIС.
- Гальваническая развязка между входом, выходом и источником питания.
- Не требует заземления.
- Монтаж на рейку DIN.

ТУ 4218-007-51465965-2004



Разрешение на применение: № РРС 00-35019



Назначение

Организация питания и приема информационных сигналов 4...20 мА постоянного тока по двухпроводной линии от датчиков, которые выполнены со взрывозащитой вида «искробезопасная электрическая цепь». Преобразование входного унифицированного токового сигнала 4...20 мА в выходные сигналы 0...5 мА, 0...20 мА или 4...20 мА.

Технические характеристики

Барьер состоит из шунтирующих стабилитронов (диодов), последовательно включенных резисторов и предохранителей. Для повышения надежности барьера цепочка шунтирующих стабилитронов продублирована. Встроенный импульсный источник питает входные и выходные цепи барьера. Измерительная схема преобразует ток, протекающий в искробезопасной цепи, в выходной унифицированный токовый сигнал.

Барьер в зависимости от типа содержит искробезопасные электрические цепи, выполненные с уровнем взрывозащиты «ib» – «взрывобезопасный» или «ia» – «особовзрывобезопасный». Барьер с искробезопасной цепью уровней «ia», «ib» соответствует требованиям ГОСТ Р 51330.0-99, ГОСТ Р 51330.10-99 для подгрупп IIB, IIС.

Барьер предназначен для размещения вне взрывоопасной зоны.

Барьер имеет неразборную конструкцию.

Основные технические характеристики приведены в табл. 1, 2.

Таблица 1

Параметр	Значение
Напряжение питания постоянного тока, В	21,6...26,4
Потребляемая мощность, Вт	3
Возможные варианты унифицированных токовых сигналов на входе искробезопасной цепи, мА	4...20
Возможные варианты выходных унифицированных токовых сигналов, мА, (по заказу)	0...5, 0...20, 4...20
Выходная цепь рассчитана на работу с нагрузками, Ом, для сигнала 0...20, 4...20 мА с учётом сопротивления линии связи	не более 750
Выходная цепь рассчитана на работу с нагрузками, кОм, для сигнала 0...5 мА с учётом сопротивления линии связи	не более 2,5
Напряжение холостого хода на входе искробезопасной цепи барьера	не более U_0 , (см. табл. 2)
Напряжение на входе искробезопасной цепи барьера при токе 20 мА, В	не менее 17,3
Значение тока короткого замыкания $I_{кз}$ в искробезопасной цепи барьера, мА	не более 26
Электрическая прочность изоляции между входом искробезопасной цепи и выходной цепью, В	1500
Электрическая прочность изоляции между входом искробезопасной цепи и источником питания, В	1500
Электрическая прочность изоляции между выходной цепью и источником питания, В	1500
Конструктивное исполнение	пластмассовый корпус с установкой на рейку DIN
Габаритные размеры, мм	23 x 77 x 120
Масса, кг	0,1

Таблица 2

Наименование	Защита	Кол-во каналов	U_0 , В, не более	I_0 , мА, не более	C_0 , мкФ, не более		L_0 , мГн, не более		$S_к$, мкФ, не более	$L_к$, мГн, не более	$R_к$, Ом, не более
					IIС	IIB	IIС	IIB			
БИС-А-301-Ех	ia, ib	1	25,2	100	0,08	0,5	0,5	5,0	0,25	1,0	25

где:

- U_0 – максимальное выходное напряжение;

Барьеры искрозащиты

- I_o – максимальный выходной ток;
- C_o – максимальная емкость искробезопасной цепи подключаемой к барьеру;
- L_o – максимальная индуктивность искробезопасной цепи подключаемой к барьеру;
- C_k – емкость кабеля нагрузки;
- L_k – индуктивность кабеля нагрузки;
- R_k – сопротивление кабеля;
- IIC, IIB – подгруппы взрывозащищенного электрооборудования.

Метрологические характеристики

Таблица 3

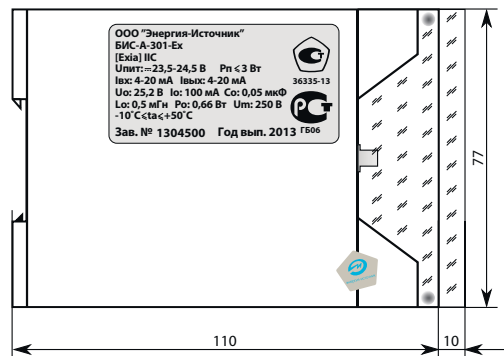
Параметр	Значение
Основная приведенная погрешность преобразования сигнала 0...5 мА, %	не более 0,2
Основная приведенная погрешность преобразования сигнала 0...20, 4...20 мА, %	не более 0,1
Межповерочный интервал, год	3

Элементы управления и индикации, габаритные размеры, электрические разъемы

Лицевая сторона



Боковая сторона



①

Разъемы для подключения выходной цепи и напряжения питания, клеммники DG128-5.0.

②

Светодиод наличия напряжения питания:

- светится зеленым – наличие напряжения питания;
- не светится – напряжение питания отсутствует.

③

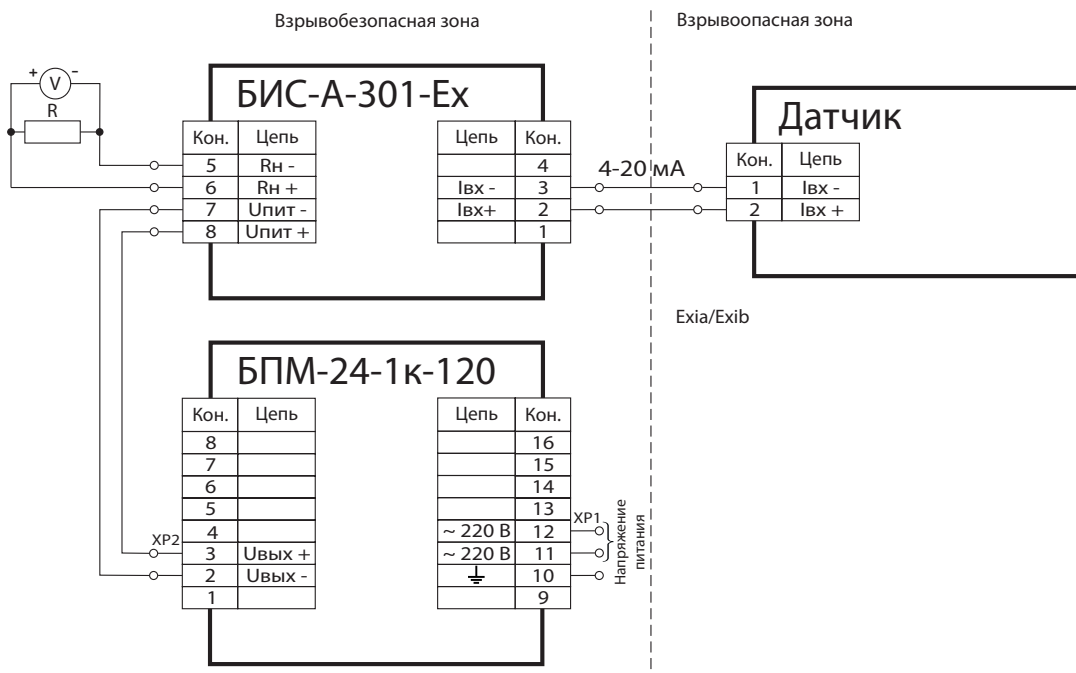
Светодиод «Авария»:

- светится красным мигающим – обрыв или короткое замыкание в искробезопасной цепи (ток на входе искробезопасной цепи менее 3,5 мА или более 22,5 мА);
- не светится – искробезопасная цепь в норме.

④

Разъемы для подключения искробезопасной цепи, клеммники DG128-5.0.

Схемы электрических подключений



Барьеры искрозащиты

Условия эксплуатации

Таблица 4

Параметр	Значение
Температура окружающего воздуха, °С	-10...+50
По устойчивости к климатическим воздействиям при эксплуатации соответствует группе исполнения, по ГОСТ Р 52931–2008	С3
По устойчивости к механическим воздействиям при эксплуатации соответствует группе, по ГОСТ Р 52931–2008	L3
Вид климатического исполнения, по ГОСТ 15150–96	УХЛ3
Степень защиты от пыли и влаги, по ГОСТ 14254–96	IP30

Гарантийные обязательства

Таблица 5

Параметр	Значение
Гарантийный срок эксплуатации, месяцы	36 со дня ввода в эксплуатацию, но не более 42 со дня изготовления

Комплект поставки

Таблица 6

Наименование	Обозначение	Количество	Примечание
БИС-А-301-Ex		1	
Паспорт, Руководство по эксплуатации		1	
Рейка DIN	NS35\7,5	м	по заказу

Пример обозначения при заказе

БИС-А-301	ia	IIС	420	360	ГП
1	2	3	4	5	6

1. Наименование.
2. Вид искрозащиты:
 - ia – особовзрывобезопасный;
 - ib – взрывобезопасный.
3. Группа электрооборудования (по табл. 2).
4. Выходной сигнал:
 - 005 – 0...5 мА;
 - 020 – 0...20 мА;
 - 420 – 4...20 мА.
5. Дополнительная технологическая наработка 360 часов.
6. Наличие Госповерки.

Источник калиброванных сигналов ЭНИ-201

- Воспроизведение прецизионных значений постоянного напряжения и тока.
- Встроенный дополнительный эталонный резистор 100 Ом.

ТУ ЭИ 120.00.000ТУ



RU.C.34.004.A №45201

Назначение

Источник калиброванных сигналов (далее калибратор) является многофункциональным микропроцессорным прибором и предназначен для воспроизведения прецизионных значений постоянного напряжения и тока при калибровке, поверке и настройке рабочих средств измерений в лабораторных и промышленных условиях.

Технические характеристики

Калибратор представляет собой программируемый источник напряжения (-10...+100 мВ, -1...+10 В) и тока (0...5 мА, 0...20 мА, 4...20 мА). По числу каналов воспроизведения калибратор является одноканальным. В состав калибратора входит встроенный стабилизированный источник питания постоянного тока (с выходным напряжением 24 В) с устройством защиты от перегрузок и короткого замыкания и гальванически развязанный от других цепей. Опционально в состав калибратора может быть включен дополнительный эталонный нагрузочный резистор 100 Ом ±0,01 %. Резистор подключен к независимым от схем калибратора клеммам, находящимся на боковой панели калибратора.

Контроль значений аналоговых выходных сигналов калибратора ведется с помощью внешних цифровых вольтметров, подключенных к соответствующим клеммам.

Ввод значений напряжения и тока и сохранение их в памяти производится с кнопочной клавиатуры, расположенной на корпусе калибратора. Значение выходного напряжения и тока в каждом диапазоне сохраняется и извлекается из 64-х точек, разбитых на 8 таблиц по 8 точек.

Основные технические характеристики приведены в табл. 1.

Таблица 1

Параметр	Значение
Диапазон напряжений питания переменного тока, В	187...242
Частота напряжения питания переменного тока, Гц	49...51
Потребляемая мощность, ВхА	5
Диапазоны выходного сигнала напряжения постоянного тока	-10...+100 мВ, -1...+10 В
Диапазоны выходного унифицированного сигнала силы постоянного тока, мА	0...5, 4...20, 0...20
Сопrotивление нагрузки выхода воспроизведения напряжения, кОм	не менее 100
Сопrotивление нагрузки аналогового выхода для диапазонов 4...20 мА, 0...20 мА, Ом	не более 400
Сопrotивление нагрузки аналогового выхода для диапазона 0...5 мА, Ом	не более 1500
Встроенный нагрузочный резистор, Ом	100 ±0,02 %
Время установления рабочего режима не превышает, мин	60
Конструктивное исполнение	пластиковый корпус
Габаритные размеры, мм	140 x 152 x 45
Масса, кг	0,5

Встроенный источник питания

Технические характеристики встроенного источника питания приведены в табл. 2.

Таблица 2

Параметр	Значение
Номинальное выходное напряжение постоянного тока, В	24
Отклонение выходного напряжения от номинального, %	не более 0,5
Амплитуда пульсации выходного напряжения, В	не более 0,1
Ток нагрузки, мА	25
Ток срабатывания защиты, мА	не более 50
Ток короткого замыкания, мА	не более 20
Изменение выходного напряжения, вызванное изменением температуры окружающего воздуха, %	не более 0,1
Изменение выходного напряжения, вызванное воздействием вибрации, %	не более 0,2

ЭНИ-201



Метрологическое оборудование

Метрологические характеристики

Метрологические характеристики калибратора приведены в табл. 3, 4.

Таблица 3

Наименование диапазона	Диапазон	Пределы допускаемой основной абсолютной погрешности
Генерация тока	0...25 мА	$\pm(0,015 \% \text{ ГВ}^* + 0,00125 \text{ мА})$
Генерация напряжения	-10...100 мВ	$\pm(0,015 \% \text{ ГВ}^* + 0,005 \text{ мВ})$
	-1...10 В	$\pm(0,015 \% \text{ ГВ}^* + 0,001 \text{ В})$

* – генерируемая величина.

Таблица 4

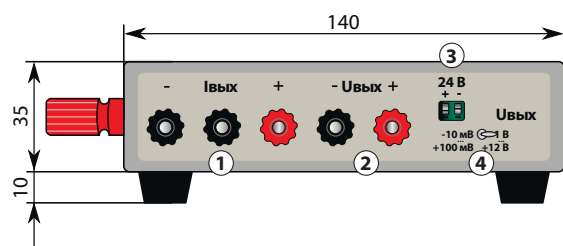
Параметр	Значение
Пределы допускаемой дополнительной погрешности, вызванной изменением температуры окружающего воздуха от нормальной (23 ± 2) °С до любой температуры в пределах рабочего диапазона температур	не более предела допускаемой основной абсолютной погрешности
Пределы допускаемой дополнительной погрешности, вызванной воздействием повышенной влажности	не более предела допускаемой основной абсолютной погрешности
Пределы допускаемой дополнительной погрешности, вызванной изменением напряжения питания от номинального в рабочем диапазоне	не более предела допускаемой основной абсолютной погрешности
Межповерочный интервал, год	1

Таблица 5

Параметр	Значение
Отклонение сопротивления от номинального значения, %	не более $\pm 0,01$
Температурный коэффициент сопротивления, ppm/°С	$\pm 2,0$
Долговременная стабильность (при 70°С, 2000 ч.), %	$\pm 0,005$
Максимальное рабочее напряжение, В	300

Элементы управления и индикации, габаритные размеры, электрические разъемы

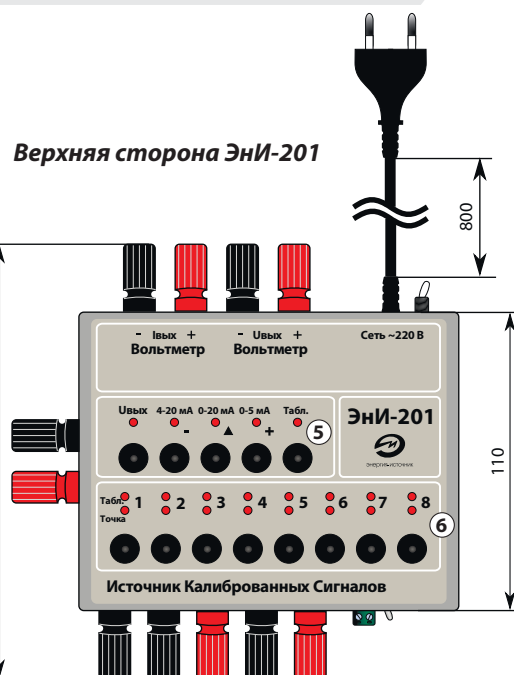
Передняя сторона ЭНИ-201



- ① Разъемы воспроизведения тока, клеммы «банан».
- ② Разъемы воспроизведения напряжения, клеммы «банан».
- ③ Разъемы встроенного источника питания, разъем 15EDGR-3.81-02P.
- ④ Тумблер «Увых» – предназначен для выбора пределов диапазона выходного напряжения «-10...+100 мВ» или «-1...+10 В».
- ⑤ Светодиоды «Увых», «4...20 мА», «0...20 мА», «0...5 мА» – индицируют выбранный режим генерации. Светодиод «Табл.» – индицирует выбор номера таблицы кнопками «1», «2», ..., «8».
- Кнопка «Увых» – предназначена для перевода калибратора в режим воспроизведения напряжения.
- Кнопки «4...20 мА», «0...20 мА», «0...5 мА» – имеют двойное назначение. В рабочем режиме - выбор диапазона генерации тока «4...20 мА», «0...20 мА», «0...5 мА». В режиме ввода данных - подстройка значения в точке выбранного параметра (уменьшение «-» или увеличение «+») и его сохранение «▲».
- Кнопка «Табл.» – предназначена для перевода кнопок «1», «2», ..., «8» на выбор номера таблицы.

- ⑥ Светодиоды «Табл. 1...8» – индицируют номер выбранной таблицы для выбранного параметра. Светодиоды «Точка 1...8» – индицируют номер выбранной точки в выбранной таблице.

Кнопки «1», «2», ..., «8» – имеют двойное назначение. В рабочем режиме – выбор номера таблицы или номера точки в выбранной таблице в зависимости от состояния светодиода «Табл.». В режиме ввода данных – подстройка значения в точке выбранного параметра (кнопки «1», ..., «4» – уменьшение, кнопки «5», ..., «8» – увеличение). При нажатии на разные



Метрологическое оборудование

кнопки, изменение значения происходит на разные дискреты.

⑦

Тумблер «Сеть» – предназначен для включения и выключения питания калибратора.

⑧

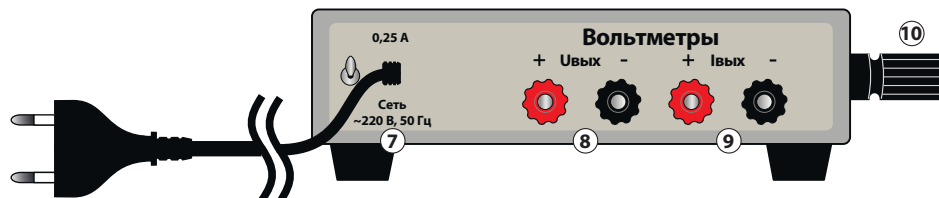
Разъемы подключения внешнего вольтметра для измерения значений выходных напряжений, клеммы «банан».

⑨

Разъемы подключения внешнего вольтметра для измерения значений выходных токов, клеммы «банан».

⑩

Разъемы для подключения встроенного дополнительного эталонного нагрузочного резистора 100 Ом, клеммы «банан».



Схемы электрических подключений

Схема подключения ЭНИ-201

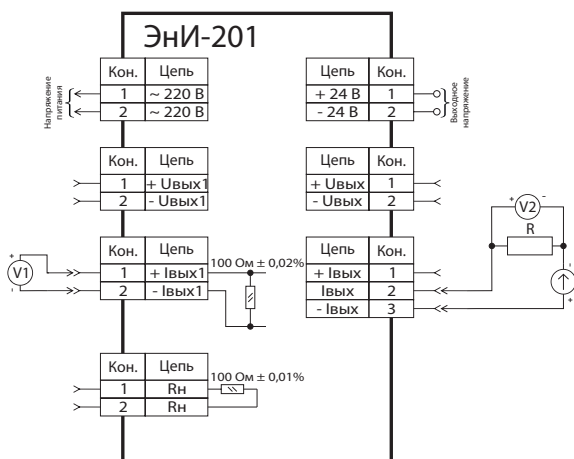


Схема подключения ЭНИ-201
в режиме воспроизведения напряжения

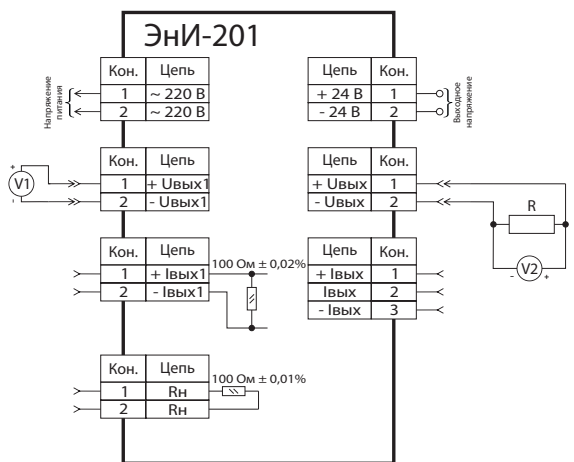
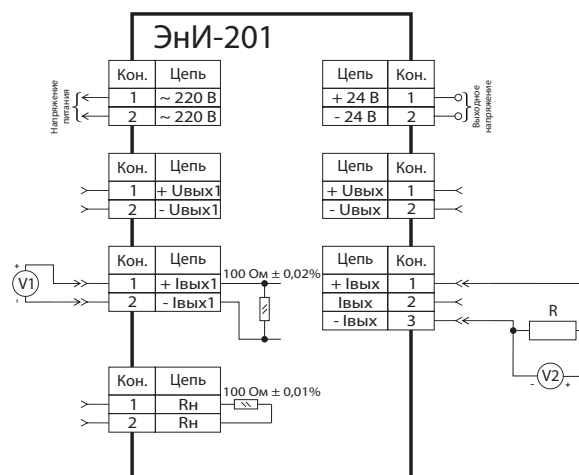
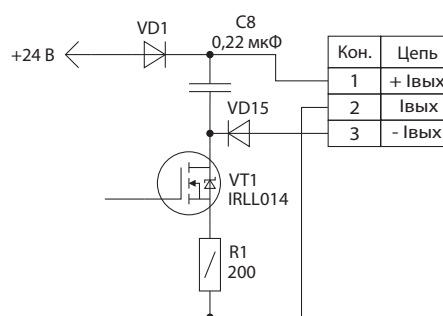


Схема подключения ЭНИ-201
в режиме воспроизведения вытекающего тока



Выходной каскад генератора тока



Метрологическое оборудование

Условия эксплуатации

Таблица 6

Параметр	Значение
Температура окружающего воздуха, °С	+10...+40
По устойчивости к климатическим воздействиям при эксплуатации соответствует группе исполнения, по ГОСТ Р 52931–2008	B2
Степень защиты от пыли и влаги, по ГОСТ 14254–96	IP30

Гарантийные обязательства

Таблица 7

Параметр	Значение
Гарантийный срок эксплуатации, месяцы	36 со дня ввода в эксплуатацию, но не более 42 со дня изготовления

Комплект поставки

Таблица 8

Наименование	Обозначение	Количество	Примечание
ЭНИ-201		1	
Паспорт		1	
Руководство по эксплуатации		1	допускается поставлять по 1 экз. на 20 приборов, поставляемых в один адрес
Кабель соединительный	банан-банан	4	

Пример обозначения при заказе

ЭНИ-201	R100	360	ГП
1	2	3	4

1. Наименование.
2. Наличие встроенного дополнительного эталонного нагрузочного резистора 100 Ом.
3. Дополнительная технологическая наработка 360 часов.
4. Наличие Госповерки.

Источник калиброванных сигналов ЭНИ-201И

ЭНИ-201И

- Воспроизведение прецизионных значений постоянного напряжения и тока по двум независимым каналам.
- Воспроизведение напряжения стандартных типов термопар.
- Термокомпенсация холодного спая с помощью выносного датчика температуры.
- Встроенный вольтметр для измерения значений выходных сигналов.
- Встроенный дополнительный эталонный резистор 100 Ом.

ТУ ЭИ 120.00.000ТУ



RU.C.34.004.A №45201



Назначение

Источник калиброванных сигналов (далее калибратор) является многофункциональным микропроцессорным прибором и предназначен для воспроизведения прецизионных значений постоянного напряжения и тока при калибровке, поверке и настройке средств измерений в лабораторных и промышленных условиях.

Технические характеристики

Калибратор представляет собой программируемый источник напряжения (-10...+100 мВ, -1...+10 В) и тока (0...5 мА, 0...20 мА, 4...20 мА). По числу каналов воспроизведения калибратор является двухканальным. В приборе одновременно и независимо друг от друга формируются значения напряжения и тока и выводятся на выходные клеммы.

Калибратор имеет возможность измерять внешние напряжение и ток.

Калибратор имеет возможность воспроизводить напряжения стандартных типов термопар, а так же измерять температуру с помощью внешней термопары. Термокомпенсация холодного спая осуществляется с помощью выносного датчика температуры.

В состав калибратора входит встроенный стабилизированный источник питания постоянного тока (с выходным напряжением 24 В) с устройством защиты от перегрузок и короткого замыкания и гальванически развязанный от других цепей. Опционально в состав калибратора может быть включен дополнительный эталонный нагрузочный резистор 100 Ом $\pm 0,01$ %. Резистор подключен к независимым от схем калибратора клеммам, находящимся на задней панели калибратора.

Ввод значений напряжения и тока и сохранение их в памяти производится с кнопочной клавиатуры, расположенной на корпусе калибратора.

Значения выходных напряжений и токов в каждом диапазоне сохраняются и извлекаются из 100 точек, разбитых на 10 таблиц по 10 точек.

Основные технические характеристики приведены в табл. 1.

Таблица 1

Параметр	Значение
Диапазон напряжений питания переменного тока, В	187...242
Частота напряжения питания переменного тока, Гц	49...51
Потребляемая мощность, ВхА	5
Диапазоны выходного унифицированного сигнала постоянного тока	-10...+100 мВ, -1...+10 В
Диапазоны выходного унифицированного сигнала силы постоянного тока, мА	0...5, 4...20, 0...20
Сопротивление нагрузки выхода воспроизведения напряжения, кОм	не менее 100
Сопротивление нагрузки аналогового выхода для диапазонов 4...20 мА, 0...20 мА, Ом	не более 400
Сопротивление нагрузки аналогового выхода для диапазона 0...5 мА, Ом	не более 1500
Время установления рабочего режима не превышает, мин	60
Конструктивное исполнение	пластиковый корпус
Габаритные размеры, мм	226 x 70 x 196
Масса, кг	0,5

Встроенный источник питания

Таблица 2

Параметр	Значение
Номинальное выходное напряжение постоянного тока, В	24
Отклонение выходного напряжения от номинального, %	не более 0,5
Амплитуда пульсации выходного напряжения, В	не более 0,1
Ток нагрузки, мА	25
Ток срабатывания защиты, мА	не более 50
Ток короткого замыкания, мА	не более 20
Изменение выходного напряжения, вызванное изменением температуры окружающего воздуха, %	не более 0,1
Изменение выходного напряжения, вызванное воздействием вибрации, %	не более 0,2

Метрологическое оборудование

Метрологические характеристики

Метрологические характеристики калибратора приведены в табл. 3, 4.

Таблица 3

Наименование диапазона	Диапазон	Пределы допускаемой основной абсолютной погрешности
Генерация тока	0...25 мА	$\pm(0,015 \% \text{ГВ}^* + 0,00125 \text{ мА})$
Генерация напряжения	-10...100 мВ	$\pm(0,015 \% \text{ГВ}^* + 0,005 \text{ мВ})$
	-1...10 В	$\pm(0,015 \% \text{ГВ}^* + 0,001 \text{ В})$
Измерение тока	-25 ... +25 мА	$\pm(0,015 \% \text{ИВ}^{**} + 0,00125 \text{ мА})$
Измерение напряжения	-100...+100 мВ	$\pm(0,015 \% \text{ИВ}^{**} + 0,01 \text{ мВ})$
	-10 ... +10 В	$\pm(0,015 \% \text{ИВ}^{**} + 0,001 \text{ В})$

* – генерируемая величина.

** – измеряемая величина.

Таблица 4

Параметр	Значение
Пределы допускаемой дополнительной погрешности, вызванной изменением температуры окружающего воздуха от нормальной (23 ± 2) °С до любой температуры в пределах рабочего диапазона температур	не более предела допускаемой основной абсолютной погрешности
Пределы допускаемой дополнительной погрешности, вызванной воздействием повышенной влажности	не более предела допускаемой основной абсолютной погрешности
Пределы допускаемой дополнительной погрешности, вызванной изменением напряжения питания от номинального в рабочем диапазоне	не более предела допускаемой основной абсолютной погрешности
Межповерочный интервал, год	1

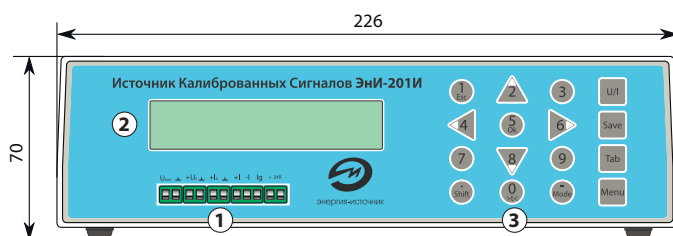
Метрологические характеристики встроенного дополнительного эталонного нагрузочного резистора 100 Ом приведены в табл. 5.

Таблица 5

Параметр	Значение
Отклонение сопротивления от номинального значения, %	не более $\pm 0,01$
Температурный коэффициент сопротивления, ppm/°C	$\pm 2,0$
Долговременная стабильность (при 70 °С, 2000 ч), %	$\pm 0,005$
Максимальное рабочее напряжение, В	300

Элементы управления и индикации, габаритные размеры, электрические разъемы

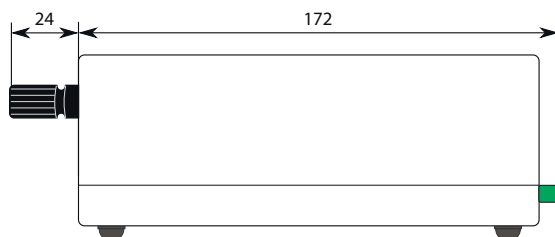
Передняя сторона ЭНИ-201И



Задняя сторона ЭНИ-201И



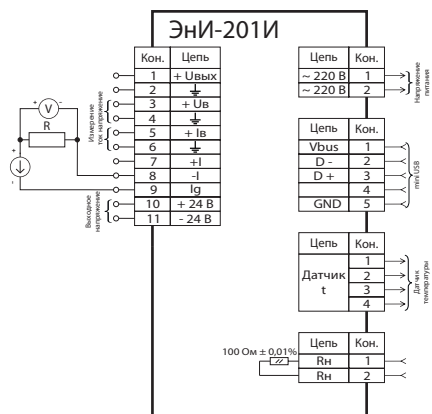
Боковая сторона ЭНИ-201И



- ① Разъемы воспроизведения тока, напряжения, измерения тока и напряжения. Разъем 15EDGR-3.81-02P.
- ② Жидкокристаллический двухстрочный индикатор.
- ③ Клавиатура, состоящая из 16 кнопок.
- ④ Разъем сетевого питающего провода.
- ⑤ Тумблер включения питания.
- ⑥ Разъем mini USB для подключения к компьютеру. Подключив калибратор к компьютеру с помощью кабеля mini USB – USB можно управлять калибратором через интерфейс компьютерной программы. Интерфейс компьютерной программы имеет вид передней панели калибратора и работа с ней аналогична работе с клавиатурой на самом калибраторе.
- ⑦ Разъем для подключения внешнего датчика температуры. В качестве выносного датчика температуры используется термодатчик DS18B20. Он предназначен для измерения температуры окружающего воздуха, для температурной компенсации холодного спая при эмуляции термопар и измерения температуры с помощью внешней термопары.
- ⑧ Разъемы для подключения встроенного дополнительного эталонного нагрузочного резистора 100 Ом. Клеммы «банан».

Схемы электрических подключений

Схема подключения ЭНИ-201 в режиме воспроизведения вытекающего тока



Выходной каскад генератора тока

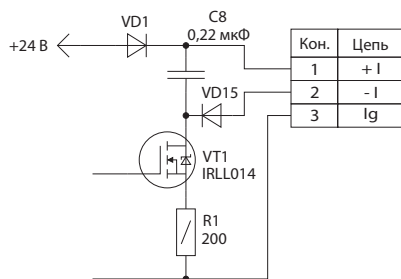


Схема подключения ЭНИ-201 в режиме воспроизведения вытекающего тока

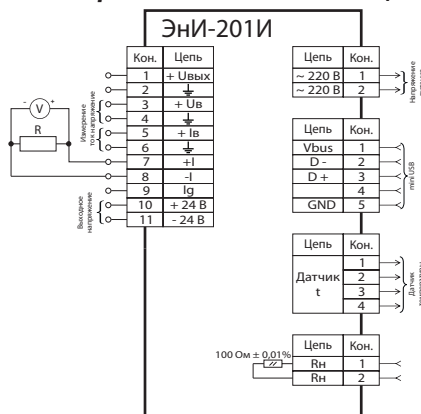
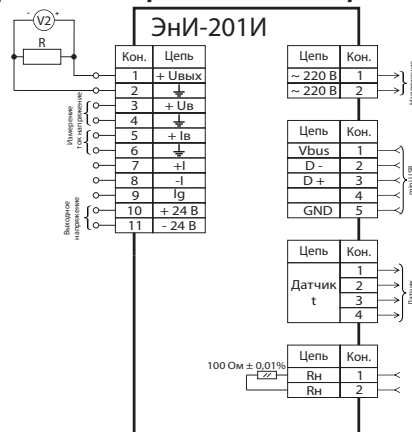


Схема подключения ЭНИ-201 в режиме воспроизведения напряжения



Условия эксплуатации

Таблица 6

Параметр	Значение
Температура окружающего воздуха, °С	+10...+40
По устойчивости к климатическим воздействиям при эксплуатации соответствует группе исполнения, по ГОСТ Р 52931-2008	B2
Степень защиты от пыли и влаги, по ГОСТ 14254-96	IP30

Гарантийные обязательства

Таблица 7

Параметр	Значение
Гарантийный срок эксплуатации, месяцы	36 со дня ввода в эксплуатацию, но не более 42 со дня изготовления

Комплект поставки

Таблица 8

Наименование	Обозначение	Количество	Примечание
ЭНИ-201И		1	
Паспорт		1	
Руководство по эксплуатации		1	допускается поставлять по 1 экз. на 20 приборов, поставляемых в один адрес
Диск оптический с ПО		1	
Кабель соединительный	USB – mini USB	1	
Кабель сетевой		1	
Кабель соединительный	банан – крокодил	2	по заказу
Датчик температуры	DS18B20	1	

Пример обозначения при заказе

ЭНИ-201И	R100	360	ГП
1	2	3	4

1. Наименование.
2. Наличие встроенного дополнительного эталонного нагрузочного резистора 100 Ом.
3. Дополнительная технологическая наработка 360 часов.
4. Наличие Госповерки.

Метрологическое оборудование

Калибратор расхода ЭНИ-251

- Поверка вихреакустических расходомеров Метран-300, Метран-305, Метран-320 .
- Заменяет генератор импульсов, частотомер, осциллограф, цифровой вольтметр, магазин сопротивлений, секундомер.
- Проведение поверки расходомеров без демонтажа с трубопровода.
- Позволяет проводить настроечные работы расходомеров в условиях цеха.
- Длительный период автономной работы.
- Сохранение протоколов поверки (настройки) расходомеров в энергонезависимой памяти (до 3840 протоколов).

ЭИ.147.00.000ТУ



RU.C.34.004.A №45263

Казахстан. Сертификат о признании утверждения типа средств измерений № 8354

Назначение

Поверка и калибровка вихревых преобразователей расхода (расходомеров) Метран-300, Метран-305, Метран-320 беспробивным (имитационным) методом.

Технические характеристики

Калибратор представляет собой специализированный генератор импульсов, частотомер и миллиамперметр, функционально объединенные в одном устройстве.

Принцип действия калибратора заключается в генерации периодического сигнала, поступающего на специальный калибровочный вход поверяемого вихревого преобразователя расхода, и измерении калибратором соответствующих выходных сигналов преобразователя, а именно: выходного частотного сигнала, выходного унифицированного токового сигнала, периода следования выходных импульсов. Параметры выходного сигнала генератора, измеряемого импульсного и токового сигналов, рассчитываются калибратором по калибровочной таблице и выбранной точке поверки.

Поверка преобразователя расхода осуществляется по калибровочной таблице, которая хранится в энергонезависимой памяти калибратора. Для каждого типа преобразователя расхода предназначена своя калибровочная таблица. Всего в энергонезависимой памяти калибратора может храниться до 40 таблиц, которые разделены на четыре набора по десять таблиц в каждом. Каждая калибровочная таблица может иметь калибровочные данные на несколько диаметров условного прохода преобразователя расхода (до 10). На каждый условный проход может вводиться до шести калибровочных точек. В процессе поверки преобразователя расхода, значение расхода (м³/ч) может корректироваться оператором для любой калибровочной точки.

Поверка преобразователя расхода выполняется как в ручном режиме, так и в автоматическом. При поверке в ручном режиме необходимо вручную выбирать калибровочную точку и запускать операцию поверки. Для поверки в автоматическом режиме достаточно дать команду на поверку преобразователя расхода. Поверка производится по всем введенным в калибровочную таблицу точкам и выводится итоговый отчет. По завершению поверки составляется протокол поверки, сохраняемый в энергонезависимой памяти калибратора.

В комплект поставки входит программное обеспечение выполняющее следующие функции:

- обеспечение связи калибратора с ПК по интерфейсу стандарта RS-232 (при помощи интерфейсного кабеля);
- чтение из памяти калибратора и передача на ПК протоколов поверки преобразователей расхода;
- управление архивом протоколов в памяти калибратора;
- ведение архива протоколов на ПК;
- формирование и вывод на печать протокола поверки преобразователей расхода;
- установка даты и времени в калибраторе;
- редактирование калибровочных таблиц.

ЭНИ-251



Метрологическое оборудование

Основные технические характеристики приведены в табл. 1.

Таблица 1

Параметр	Значение
Диапазон напряжений питания переменного тока, В (для внешнего блока питания калибратора)	183...242
Частота напряжения питания переменного тока, Гц (для внешнего блока питания калибратора)	49...51
Мощность, потребляемая калибратором (в режиме заряда аккумулятора), ВхА	4,5
Диапазон напряжений питания калибратора от внешнего блока питания, В	12...20
Продолжительность автономной работы калибратора при полностью заряженном аккумуляторе, ч	не менее 8
Период следования генерируемых калибратором импульсов в интервале, с	0,002...6000
Форма генерируемого импульсного сигнала	меандр
Амплитуда генерируемого импульсного сигнала на нагрузке 2,7 кОм, В	6,5 ±0,5
Период следования импульсов измеряемого сигнала, с	0,002...900
Амплитуда измеряемого импульсного сигнала, В	3...40
Диапазон измерений частоты следования импульсов, кГц	0...15
Диапазоны измерений унифицированного сигнала силы постоянного тока, мА	0...5, 5...0, 4...20, 20...4, 0...20, 20...0
Входное сопротивление калибратора на импульсном входе, кОм	не менее 100
При измерении унифицированного сигнала силы постоянного тока падение напряжения на калибраторе не превышает, В	2,5
Количество калибровочных таблиц на тип поверяемого преобразователя расхода, сохраняемых в энергонезависимой памяти калибратора	до 40
Количество сечений условного прохода, на каждый тип преобразователя расхода	до 10
Количество протоколов поверки преобразователей расхода сохраняемых в энергонезависимой памяти калибратора	до 3840
Конструктивное исполнение	пластмассовый корпус
Габаритные размеры, мм	134 x 58 x 169
Масса комплекта, кг	0,9

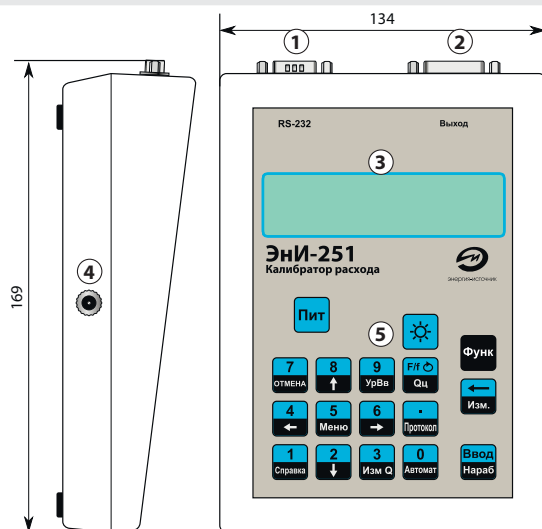
Метрологические характеристики

Метрологические характеристики калибратора приведены в табл. 2

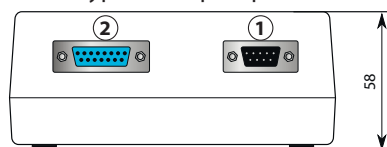
Таблица 2

Параметр	Значение
Пределы допускаемой основной относительной погрешности воспроизведения периода следования импульсов не превышают, %	±0,04
Пределы допускаемой основной относительной погрешности измерений периода следования импульсов не превышают, %	±0,04
Пределы допускаемой основной приведенной погрешности измерений частоты следования импульсов не превышают, %	±0,04
Пределы допускаемой основной приведенной погрешности измерений унифицированного сигнала силы постоянного тока от диапазона 0...20 мА не превышают, %	±0,04
Пределы допускаемой дополнительной погрешности измерений и воспроизведения сигналов калибратора при изменении температуры окружающего воздуха в рабочем диапазоне на каждые 10 °С от температуры (20 ±2) °С не превышают	половины предела допускаемой основной погрешности
Межповерочный интервал, год	2

Элементы управления и индикации, габаритные размеры, электрические разъемы



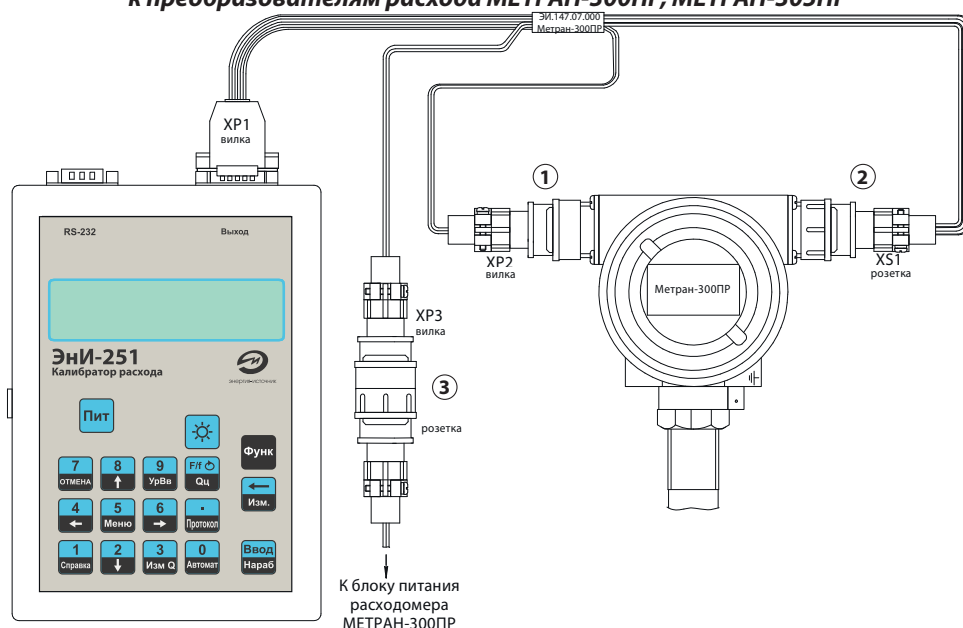
- ① Разъем интерфейса RS-232 для подключения к ПК, разъем DB9M.
- ② Разъем для подключения преобразователей расхода (выход генератора, токовый и импульсный входы), разъем DB15M.
- ③ Двухстрочный шестнадцатисимвольный жидкокристаллический индикатор.
- ④ Разъем подключения внешнего блока питания.
- ⑤ Клавиатура калибратора.



Метрологическое оборудование

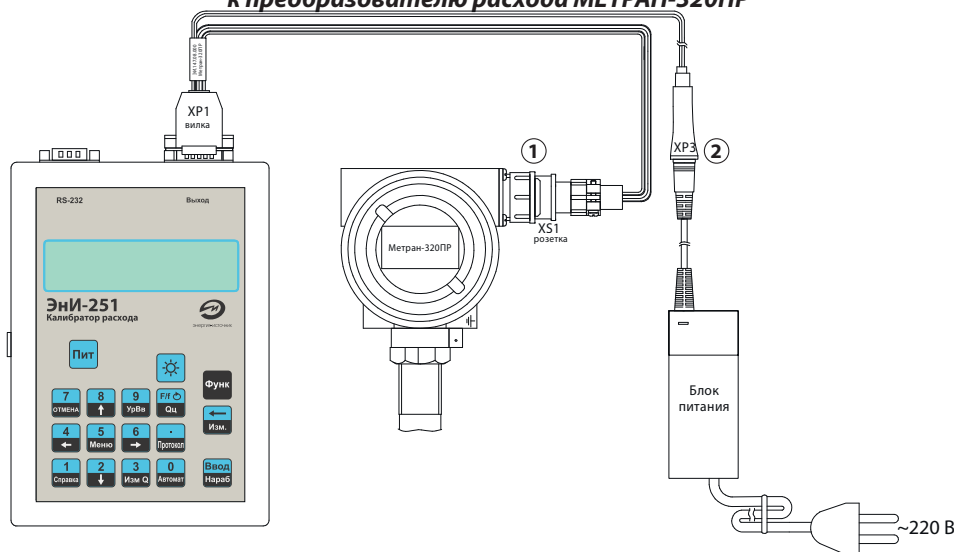
Схемы электрических подключений

**Схема подключения ЭНИ-251
к преобразователям расхода МЕТРАН-300ПР, МЕТРАН-305ПР**



- ① Разъем кабеля XR2 подключается к разъему расходомера XS1* при исполнении расходомера с унифицированным токовым сигналом 4...20, 20...4 мА.
- ② Разъем кабеля XS1 подключается к разъему расходомера XR1 для измерения параметров импульсного выходного сигнала.
- ③ Разъем кабеля XR3 подключается к разъему XS1 (служит для подключения блока питания и вторичного прибора к расходомеру) для обеспечения питания расходомера.

**Схема подключения ЭНИ-251
к преобразователю расхода МЕТРАН-320ПР**



- ① Разъем кабеля XS1 подключается к разъему расходомера XR1 для измерения параметров импульсного выходного сигнала.
- ② Разъем кабеля XR3 подключается к блоку питания калибратора для обеспечения работы импульсного выхода расходомера.

Условия эксплуатации

Таблица 3

Параметр	Значение
Температура окружающего воздуха, °С	0...+50
По виду климатического исполнения калибратор соответствует исполнению, по ГОСТ 15150-96	УХЛ 3.1
По устойчивости к механическим воздействиям при эксплуатации соответствует группе исполнения, по ГОСТ Р 52931-2008	N1
Степень защиты от пыли и влаги, по ГОСТ 14254-96	IP40

Метрологическое оборудование

Гарантийные обязательства

Таблица 4

Параметр	Значение
Гарантийный срок эксплуатации, месяцы	36 со дня ввода в эксплуатацию, но не более 42 со дня изготовления

Комплект поставки

Таблица 5

Наименование	Обозначение	Количество	Примечание
ЭНИ-251		1	
Паспорт		1	
Руководство по эксплуатации		1	допускается поставлять по 1 экз. на 20 приборов, поставляемых в один адрес
Методика поверки		1	
Диск оптический с ПО		1	
Блок питания		1	
Интерфейсный кабель для подключения к ПК	нуль-модемный DB9M-DB9M	1	
Кабель для подключения Метран-300ПР, Метран-305ПР		1	
Кабель для подключения Метран-320ПР		1	
Сумка (футляр)		1	

Пример обозначения при заказе

ЭНИ-251	360	ГП
1	2	3

1. Наименование.
2. Дополнительная технологическая наработка 360 часов.
3. Наличие Госповерки.

Устройства связи

Преобразователи интерфейсов ЭНИ-401 (RS-232 – RS-485), ЭНИ-402БП (USB – RS-485)

- Гальваническая развязка входов между собой и питающей сетью.
- Встроенный источник питания для устройств на линии интерфейса RS-485.
- Автоматическая установка параметров передачи данных (для ЭНИ-402).
- Наличие встроенного согласующего резистора 120 Ом.

ТУЭИ.119.000.00ТУ



Назначение

Преобразователь интерфейсов ЭНИ-401 предназначен для взаимного преобразования сигналов интерфейсов RS-232 и RS-485 с гальванической развязкой входов между собой и питающей сетью. Преобразователь поддерживает любые протоколы данных, физическая реализация которых основана на интерфейсах RS-232 и RS-485. Направление передачи данных определяется автоматически, ведущим устройством в обмене всегда является устройство с интерфейсом RS-232. Скорость обмена данными и формат посылки (бит четности, стоп-бит) устанавливаются непосредственно в устройстве при помощи переключателей.

Преобразователь интерфейсов ЭНИ-402БП предназначен для взаимного преобразования сигналов интерфейсов USB и RS-485 с гальванической развязкой входов между собой и питающей сетью. Направление передачи данных определяется автоматически, ведущим устройством в обмене всегда является устройство с интерфейсом USB. Скорость обмена данными и формат посылки (бит четности, стоп-бит) устанавливаются программно.

Преобразователи интерфейсов ЭНИ-402 также предназначены для взаимного преобразования сигналов интерфейсов USB и RS-485 с гальванической развязкой входов между собой. Отличие от преобразователей ЭНИ-402БП заключается в отсутствии встроенного источника питания. Питание преобразователей осуществляется от USB-порта персонального компьютера.



ЭНИ-402



Технические характеристики

Две модификации выпускаемых преобразователей ЭНИ-401 и ЭНИ-402БП оснащены встроенным импульсным источником питания с выходным напряжением 12 В и требуют наличие питающей сети ~220 В. Встроенный источник имеет выход для питания подключаемых устройств (на линии интерфейса RS-485). Максимальный ток нагрузки источника не должен превышать 1 А.

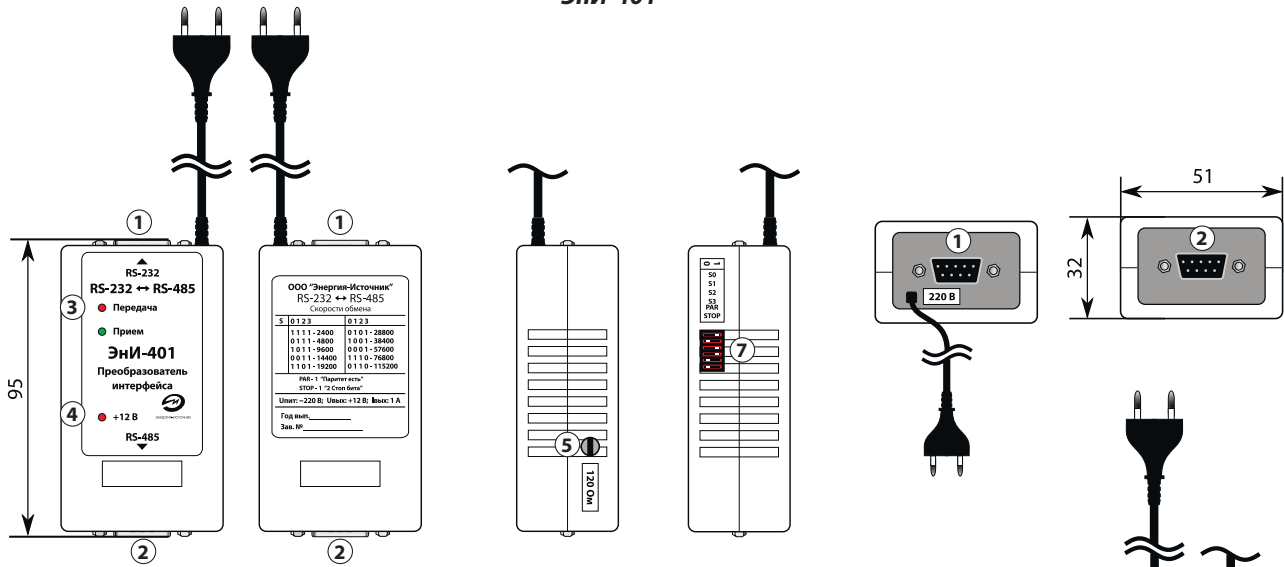
Основные технические характеристики приведены в табл. 1.

Таблица 1

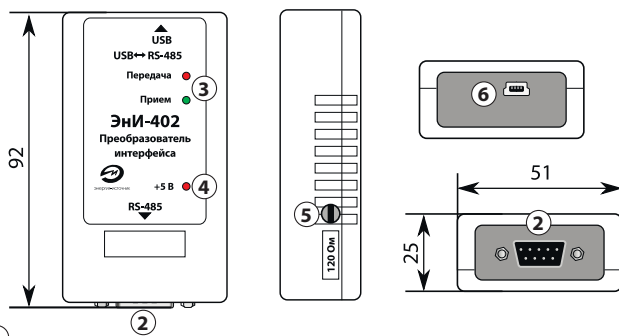
Характеристика	Преобразователь интерфейса		
	ЭНИ-401	ЭНИ-402БП	ЭНИ-402
Диапазон напряжений питания переменного тока, В	154...286		питание от USB
Частота напряжения питания переменного тока, Гц	45...55		
Напряжение питания линии постоянного тока, В	12		-
Ток нагрузки, А	до 1		-
Интерфейс RS-485			
Скорость обмена, Кбит/с	2,4; 4,8; 9,6; 14,4; 19,2; 28,8; 38,4; 57,6; 76,8; 115,2	0,3; 0,6; 1,2; 1,8; 2,4; 4,8; 7,2; 9,6; 14,4; 19,2; 38,4; 57,6; 115,2; 230,4; 460,8; 921,6	
Используемые линии	A(D+), B(D-), общий провод, выход источника питания (+12 В)		A(D+), B(D-), общий провод
Длина линии связи, м	до 1200		
Количество приборов в сети	до 32		
Интерфейс RS-232			
Скорость обмена, Кбит/с	2,4; 4,8; 9,6; 14,4; 19,2; 28,8; 38,4; 57,6; 76,8; 115,2	-	-
Используемые линии	RxD, TxD, GND		
Длина линии связи, м	до 15		
Интерфейс USB			
Скорость обмена, Кбит/с	-	0,3; 0,6; 1,2; 1,8; 2,4; 4,8; 7,2; 9,6; 14,4; 19,2; 38,4; 57,6; 115,2; 230,4; 460,8; 921,6	
Длина линии связи, м	до 2		
Ток потребления от USB, мА	-	до 50	до 100
Габаритные размеры, мм	95x51x32	92x51x32	92x51x25
Масса, кг	0,1	0,1	0,05

Элементы управления и индикации, габаритные размеры, электрические разъемы

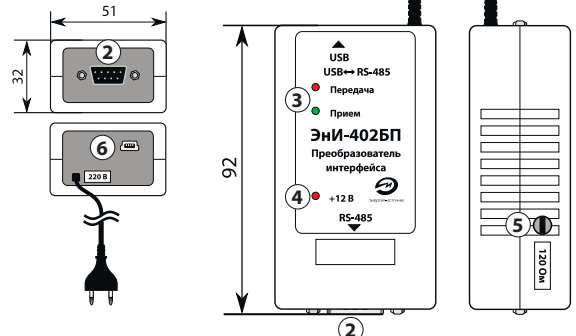
ЭНИ-401



ЭНИ-402

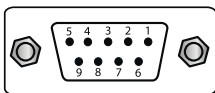


ЭНИ-402БП



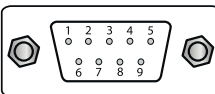
①

Разъем типа DB9F, предназначенный для подключения к преобразователю устройства с интерфейсом RS-232 (только для ЭНИ-401).



②

Разъем типа DB9M, предназначенный для подключения к преобразователю устройства с интерфейсом RS-485.



③

Светодиоды, служащие для индикации приема/передачи данных.

④

Светодиод, служащий для индикации включения питания преобразователя.

⑤

Перемычка для подключения встроенного согласующего резистора 120 Ом.

⑥

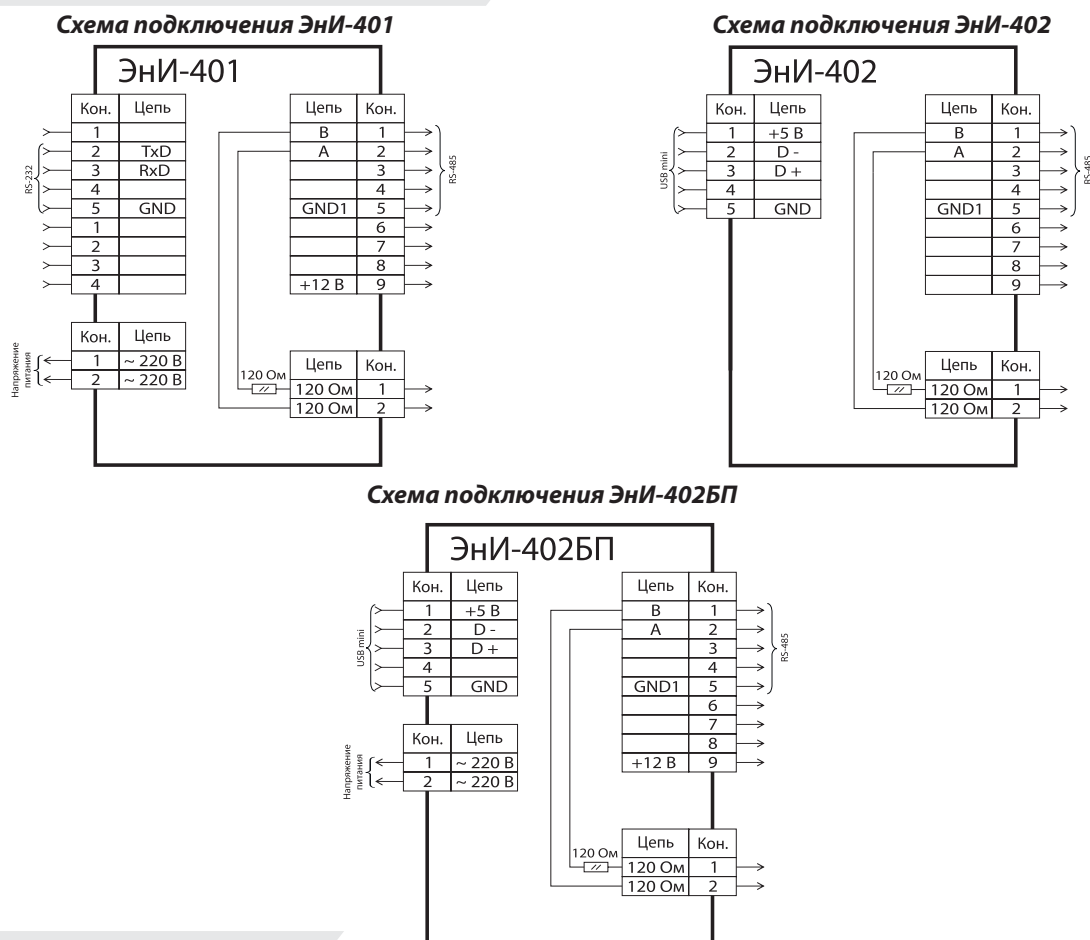
Разъем типа miniUSB, предназначенный для подключения преобразователя к ПК (для ЭНИ-402 и ЭНИ-402БП).

⑦

6 переключателей для задания скорости передачи данных и формата посылки (только для ЭНИ-401).

Устройства связи

Схемы электрических подключений



Условия эксплуатации

Таблица 2

Параметр	Значение
Температура окружающего воздуха, °С	-25...+65
По устойчивости к климатическим воздействиям при эксплуатации соответствует группе исполнения, по ГОСТ Р 52931–2008	С3
Степень защиты от пыли и влаги, по ГОСТ 14254–96	IP30

Гарантийные обязательства

Таблица 3

Параметр	Значение
Гарантийный срок эксплуатации, месяцы	36 со дня ввода в эксплуатацию, но не более 42 со дня изготовления

Комплект поставки

Таблица 4

Наименование	Обозначение	Количество	Примечание
ЭНИ-40х		1	
Паспорт, Руководство по эксплуатации		1	
Диск оптический с ПО		1	только для ЭНИ-402, ЭНИ-402БП
Ответная часть разъема для RS-485	DB9-F	1	
Кожух для ответной части разъема	DP-9C	1	
Кабель соединительный	USB – miniUSB	1	только для ЭНИ-402, ЭНИ-402БП
Кабель соединительный	модемный 9M – 9M	1	только для ЭНИ-401

Пример обозначения при заказе

ЭНИ-401	360
1	2

1. Наименование.
2. Дополнительная технологическая наработка 360 часов.

Преобразователь интерфейсов ЭНИ-404 (Bluetooth – RS-485)

- Скорость передачи данных до 115.2 кб/с.
- Не требует установки дополнительного ПО.
- Управление с помощью AT-команд.
- Монтаж на рейку DIN.

ТУ ЭИ.168.000.00ТУ



ЭНИ-404



Назначение

Преобразователь интерфейсов ЭНИ-404 предназначен для взаимного преобразования сигналов интерфейсов Bluetooth и RS-485. ЭНИ-404 может использоваться для беспроводного контроля и настройки промышленного оборудования, работающего с интерфейсом связи RS-485 полностью заменяя проводное соединение при помощи ПК или иного устройства, оборудованного Bluetooth модулем.

Технические характеристики

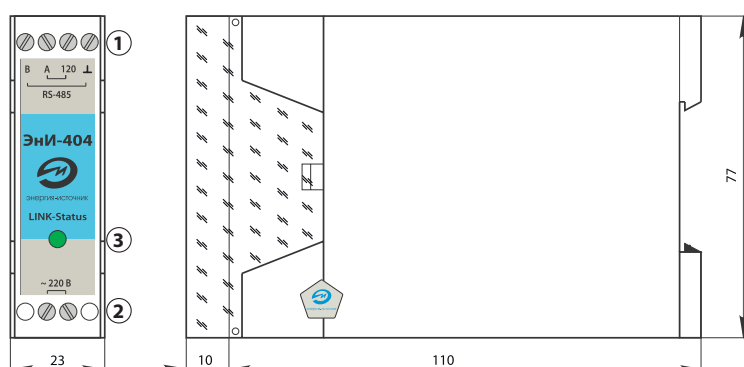
ЭНИ-404 поддерживает любые протоколы данных, физическая реализация которых основана на интерфейсе RS-485. ЭНИ-404 является ведомым (Slave) Bluetooth устройством. Скорость обмена данными, а также формат кадра устанавливаются непосредственно в устройстве при помощи AT-команд, посылаемых ведущим (Master) устройством только через Bluetooth соединение.

Основные технические характеристики приведены в табл. 1.

Таблица 1

Параметр	Значение
Питание устройства	
Диапазон напряжений питания переменного тока, В	154...286
Частота напряжения питания переменного тока, Гц	45...55
Потребляемый ток, мА	не более 200
Интерфейс RS-485	
Скорость обмена данными, кбит/с	4,8...115,2
Используемые линии	A(D+), B(D-), общий провод
Длина линии связи, м	до 1200
Количество приборов в сети интерфейса, шт.	до 32
Интерфейс Bluetooth	
Скорость обмена, кбит/с	4,8...115,2
Частотный диапазон, ГГц	2,40...2,48
Bluetooth протокол	Bluetooth 2.0
Класс устройства	класс 2 (+6 дБм)
Радиус действия, м	до 20 (в зоне прямой видимости)
Чувствительность приемника, дБм	-85
Контроль потока данных	автоматический
Корпус устройства	
Габаритные размеры, мм	23 x 77 x 120
Масса, кг	0,1

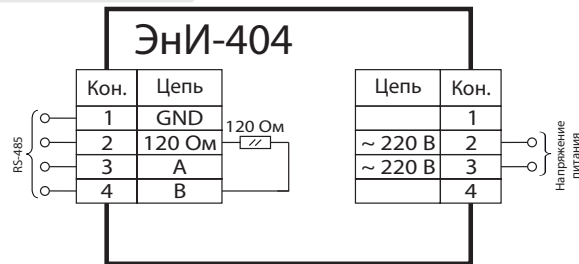
Элементы управления и индикации, габаритные размеры, электрические разъемы



- ① Разъемы для подключения интерфейса RS-485, клеммники DG-128-5.0.
- ② Разъемы для подключения питания, клеммники DG-128-5.0.
- ③ При установке Bluetooth соединения светодиод мигает раз в 3 секунды серией из 2 вспышек. При потере Bluetooth соединения светодиод мигает с постоянной частотой около 120 Гц.

Устройства связи

Схемы электрических подключений



Условия эксплуатации

Таблица 2

Параметр	Значение
Температура окружающего воздуха, °С	-25...+65
По устойчивости к климатическим воздействиям при эксплуатации соответствует группе исполнения, по ГОСТ Р 52931-2008	С3
Степень защиты от пыли и влаги, по ГОСТ 14254-96	IP30

Гарантийные обязательства

Таблица 3

Параметр	Значение
Гарантийный срок эксплуатации, месяцы	36 со дня ввода в эксплуатацию, но не более 42 со дня изготовления

Комплект поставки

Таблица 4

Наименование	Обозначение	Количество	Примечание
ЭНИ-404		1	
Паспорт, Руководство по эксплуатации		1	
Рейка DIN	NS35\7,5	м	по заказу

Пример обозначения при заказе

ЭНИ-404	360
1	2

1. Наименование.
2. Дополнительная технологическая наработка 360 часов.

Модем ЭНИ-405 GSM/GPRS

- Прием и передача данных с помощью CSD.
- Прием и передача данных с помощью GPRS.
- Прием и передача SMS.
- Прием и передача MMS.
- Индикация наличия регистрации в сети и обмена данными по GPRS.
- Установка на рейку DIN.

ЭИ.176.000.00ТУ



ЭНИ-405



Назначение

Модем предназначен для удаленного обмена данными через беспроводные системы связи стандарта GSM с оборудованием, оснащенным последовательными интерфейсами связи RS-232 или RS-485.

Технические характеристики

Скорость обмена данными и формат посылки (бит четности, стоп-бит) устанавливаются непосредственно в модеме при помощи AT-команд в соответствии со стандартами GSM 07.05 и GSM 07.07. Направление передачи данных при использовании интерфейса RS-485 определяется автоматически. Модем имеет встроенные TCP/IP, UDP/IP стеки. В зависимости от исполнения модем имеет поддержку HTTP, FTP протоколов.

Основные технические характеристики приведены в табл. 1.

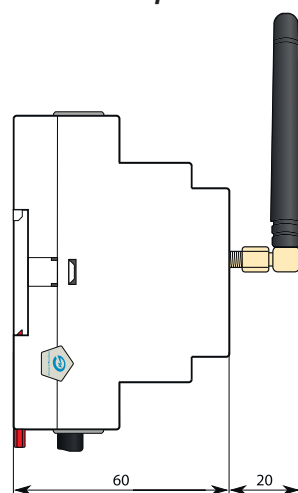
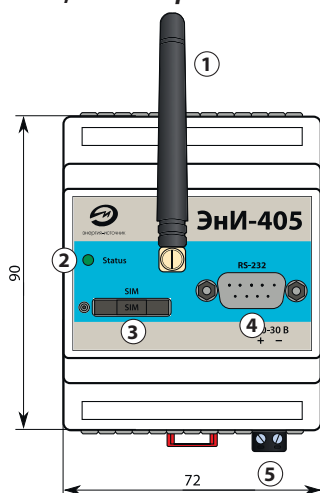
Таблица 1

Характеристика	Значение
Диапазон напряжений питания постоянного тока, В	10... 30
Максимальная потребляемая мощность, Вт	не более 15
Рабочий частотный диапазон, МГц	GSM 900/1800 (ЭНИ-405-2-х-х) GSM 850/900/1800/1900 (ЭНИ-405-1-х-х)
Класс выходной мощности передатчика	4 (2 Вт в диапазонах EGSM 900МГц), 1 (1 Вт в диапазонах DCS 1800МГц)
Класс передачи данных	GPRS multi-slot class 10/8
Скорость обмена в режиме CSD, бит/с	до 14400
Скорость обмена в режиме GPRS, бит/с	прием до 85600 передача до 42800
Поддерживаемые типы SMS	SMS-MO, SMS-MT, SMS-CB
Поддержка SIM-карт, В	1,8 и 3
Поддерживаемые протоколы (по заказу)	HTTP и FTP (ЭНИ-405-1-х-х)
Интерфейс связи с компьютером (по заказу)	RS-232 или RS-485
Диапазон скоростей обмена по интерфейсу RS-232 или RS-485, бит/с	1200...115200
Масса модема, кг	0,15
Габаритные размеры модема, мм	72x90x60

Элементы управления и индикации, габаритные размеры, электрические разъемы

Лицевая сторона ЭНИ-405

Боковая сторона ЭНИ-405



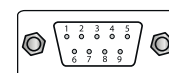
① Внешняя антенна (поставляется по заказу).

② Светодиод имеет следующую индикацию:

- не светится – модем выключен;
- 64 мс включен / 800 мс выключен – модем не зарегистрирован в сети;
- 64 мс включен / 3000 мс выключен – модем зарегистрирован в сети;
- 64 мс включен / 300 мс выключен – передача данных через GPRS.

③ Держатель SIM-карты.

④ Разъем DB9M для подключения устройств по интерфейсу RS-232 или RS-485.



⑤ Разъем подключения питания 15EDGR-3.81-02P.

Устройства связи

Схема подключения ЭНИ-405 с интерфейсом RS-232

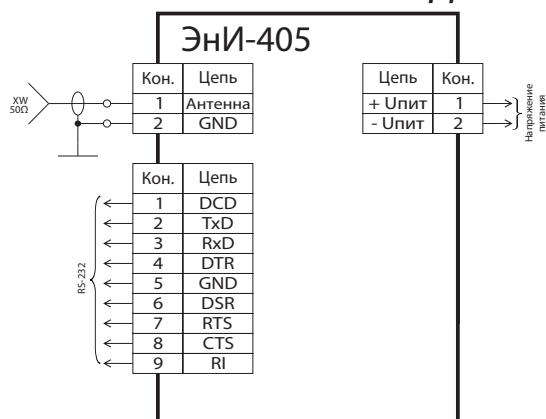
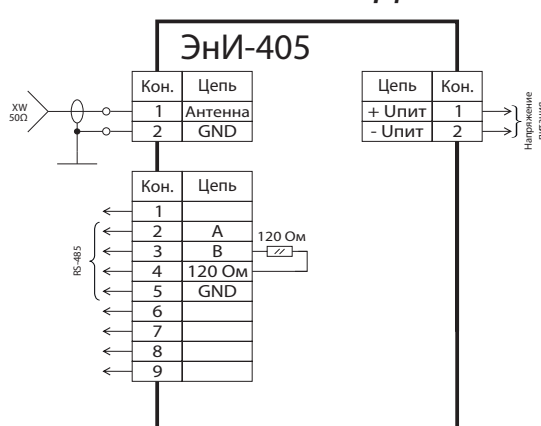


Схема подключения ЭНИ-405 с интерфейсом RS-485



Подключение по интерфейсу RS-232 к ПК для работы через GPRS осуществляется по полнопроводной схеме. Для работы модема по трехпроводной схеме подключения необходимо установить перемычку между выводами RTS и CTS разъема интерфейса RS-232.

Для подключения встроенного согласующего резистора 120 Ом линии интерфейса RS-485 необходимо замкнуть выводы 2 и 4 на разъеме DB9-F.

Условия эксплуатации

Таблица 2

Параметр	Значение
Температура окружающего воздуха, °С	-30...+70
По устойчивости к климатическим воздействиям при эксплуатации соответствует группе исполнения, по ГОСТ Р 52931-2008	С3
Степень защиты от пыли и влаги, по ГОСТ 14254-96	IP20

Гарантийные обязательства

Таблица 3

Параметр	Значение
Гарантийный срок эксплуатации, месяцы	36 со дня ввода в эксплуатацию, но не более 42 со дня изготовления

Комплект поставки

Таблица 4

Наименование	Обозначение	Количество	Примечание
ЭНИ-405		1	
Паспорт, Руководство по эксплуатации		1	
Разъем питания	15EDGK-3.81-02P	1	
Ответная часть разъема для RS-485	DB9F	1	при наличии интерфейса RS-485
Кожух для ответной части разъема RS-485	DP-9C	1	при наличии интерфейса RS-485
Кабель соединительный	модемный DB9F - DB9M	1	при наличии интерфейса RS-232
Антенна		1	по заказу
Рейка DIN	NS35\7,5	м	по заказу

Пример обозначения при заказе

ЭНИ-405	1	1	1	360
1	2	3	4	5

1. Наименование.

2. Тип модуля:

1 – с поддержкой HTTP, FTP;

2 – без поддержки HTTP, FTP.

3. Тип интерфейса:

1 – RS-232;

2 – RS-485.

4. Наличие антенны:

0 – нет;

1 – есть антенна.

5. Дополнительная технологическая наработка 360 часов.

Беспроводные сети связи стандарта ZigBee

Новинка

- Простота и удобство организации беспроводных сетей стандарта ZigBee.
- Возможность использования до 65 тыс. устройств в сети.
- Низкое энергопотребление конечных устройств, возможность работы от аккумулятора.
- Высокая степень интеграции в используемые системы.
- Увеличенная дальность связи за счет ретрансляции сообщений в сети.



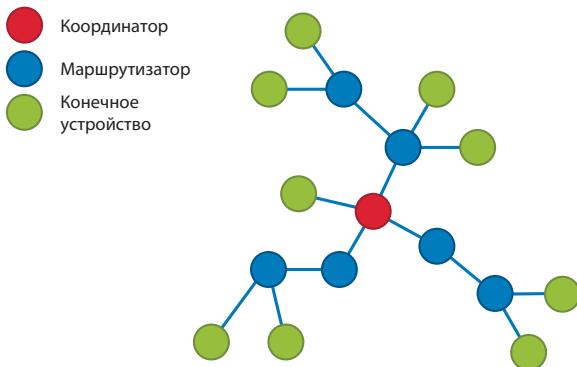
Назначение

Модули связи ЭНИ-406 стандарта ZigBee предназначены для создания беспроводных сетей с самоорганизующейся топологией. Область применения сетей стандарта ZigBee: удаленное управление и мониторинг технологического оборудования в энергетике, на железнодорожном транспорте, в различных областях промышленности, жилищно-коммунального и сельского хозяйства.

Стандарт ZigBee представляет собою спецификацию сетевых протоколов верхнего уровня (уровня приложений API и сетевого уровня NWK), использующих сервисы нижних уровней – уровня управления доступом к среде MAC и физического уровня PHY. Основным преимуществом ZigBee технологии является низкое энергопотребление конечных устройств и, как следствие, возможность работы длительное время от аккумуляторных источников питания.

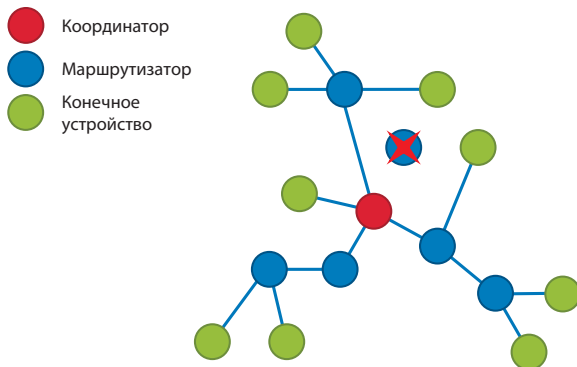
По топологии сети делятся на 4 типа: «точка-точка», «звезда», «дерево», самоорганизующаяся самовосстанавливающаяся «ячеистая mesh-сеть» с ретрансляцией и маршрутизацией сообщений. Несмотря на небольшую мощность передатчика модулей связи, благодаря ретрансляции сообщений, зона покрытия сети ZigBee значительно увеличивается и может достигать нескольких километров. При этом в сети может быть до 65 тыс. устройств ZigBee. Скорость передачи составляет до 250 Кбит/с.

Структура сети ZigBee



Выход из строя одного из элементов сети ZigBee

В случае выхода из строя одного из элементов сети, сеть автоматически меняет свою топологию, в результате чего сохраняется работоспособность всей системы. Помимо этого сеть автоматически определяет кратчайшие маршруты между узлами.



Основные типы устройств, применяемых в сетях ZigBee:

- **координатор** определяет незадействованные каналы из перечня доступных для организации сети и определяет разработчиком, и организует сеть, передает сетевые сигнальные пакеты с информацией о существующей сети. Управляет сетевыми подчиненными устройствами, устанавливает параметры сети, определяет максимальную глубину вложенных подсетей, число сетевых маршрутизаторов и число подчиненных устройств. Обеспечивает маршрутизацию между подчиненными устройствами, большую часть времени находится в режиме приема, обеспечивает организацию таблиц маршрутизации, позволяет маршрутизаторам и конечным устройствам входить в сеть. Создает сеть и хранит все ее параметры, позволяет подключиться к сети остальным устройствам.
- **маршрутизатор** определяет активные каналы, подключается к сети и позволяет другим устройствам входить в сеть. Использует дополнительные, определенные приложением, списки активных каналов. Ретранслирует сигнальные сетевые пакеты с параметрами сети от координатора. Администрирует сетевые адреса подключенных к маршрутизатору подчиненных устройств. Отвечает за маршрутизацию в сети, подключает новые устройства.
- **конечное устройство** основное время находится в спящем режиме. Питается от батареи, «просыпается» в момент передачи координатору информации, периодически опрашивает координатор на наличие информации для конечного устройства. Ищет и пытается войти в существующую сеть. Использует дополнительные, определенные приложением, списки активных каналов. Использует сигнальные пакеты синхронизации существующей сети для определения параметров сети и маршрутизатора для входа в сеть. Определяет из пакетов синхронизации наличие данных от координатора. Запрашивает данные от координатора.

Устройства связи

Технические характеристики

Модули связи ЭНИ-406 представляют собой два конструктивно законченных устройства: координатор/маршрутизатор и конечное устройство. Управление и настройка модулей осуществляется посредством AT-команд. ЭНИ-406 соединяется с устройствами посредством USART интерфейса (маршрутизатор, конечное устройство), либо USB интерфейса (координатор, маршрутизатор).

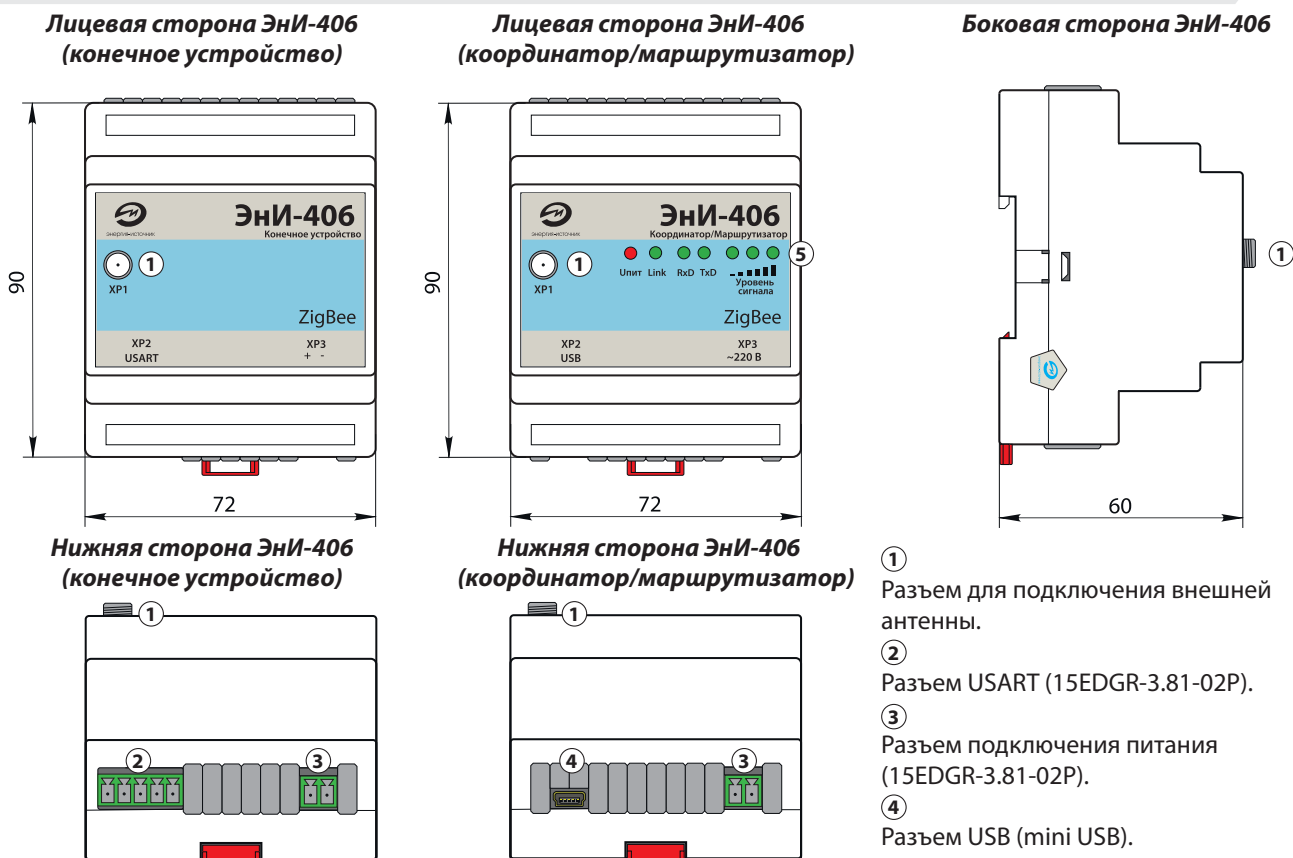
Питание модуля конечного устройства может осуществляться как от блока питания, так и от батареи. Питание координатора и маршрутизатора осуществляется от сети переменного тока 220 В 50 Гц.

Координатор/маршрутизатор имеет светодиодную индикацию режима работы модуля связи.

С целью увеличения дальности связи отдельных модулей используется внешняя антенна. Дальность связи беспроводного канала на открытой местности - не менее 1000 метров.

Конструктивное исполнение - пластмассовый корпус с установкой на рейку DIN.

Элементы управления и индикации, габаритные размеры, электрические разъемы



Условия эксплуатации

Таблица 1

Параметр	Значение
Температура окружающего воздуха, °С	-40...+80
По устойчивости к климатическим воздействиям при эксплуатации соответствует группе исполнения, по ГОСТ Р 52931-2008	C3
Степень защиты от пыли и влаги, по ГОСТ 14254-96	IP20

Гарантийные обязательства

Таблица 2

Параметр	Значение
Гарантийный срок эксплуатации, месяцы	36 со дня ввода в эксплуатацию, но не более 42 со дня изготовления

Преобразователи измерительные

Преобразователи измерительные многоканальные ЭНИ-802

- Широкий набор типов измеряемых входных сигналов:
 - сигналы от термопар и термопреобразователей сопротивления;
 - постоянное напряжение в диапазонах 0...20 мВ, 0...50 мВ, 0...100 мВ, 0...1 В;
 - постоянный ток в диапазонах 0...5 мА, 4...20 мА, 0...20 мА.
- Аналоговый токовый выход 0...5 мА, 4...20 мА, 0...20 мА.
- До 6 каналов измерения.
- Искробезопасное исполнение Exia(ib) IIC.
- Наличие встроенного источника питания.
- Монтаж на рейку DIN.

ЭИ.107.00.000ТУ



РОСС RU.ГБ06.В00994



RU.C.34.004.A №33336

Разрешение на применение: № РРС 00-31871

Казахстан. Сертификат о признании утверждения типа средств измерений № 5484

Беларусь. Сертификат об утверждении типа средств измерений № 5963



4-20 мА
0-5 мА
0-20 мА

ЭНИ-802-Ех-1к



ЭНИ-802-Ех-4к



ЭНИ-802-Ех-6к



Назначение

Измерение сигналов от термопреобразователей сопротивления, термопар, измерение напряжения постоянного тока, силы постоянного тока и преобразование их в унифицированные токовые сигналы 0...5 мА, 0...20 мА, 4...20 мА. Модификации измерительных преобразователей отличаются друг от друга: количеством каналов (1, 2, 4, 6), типом входных и выходных сигналов, типом первичного преобразователя, наличием и видом взрывозащиты, наличием блока питания.

Измерительные преобразователи изготавливаются для одного диапазона измерений.

Метрологические характеристики

Таблица 1. Метрологические характеристики при работе с термопарами и термопреобразователями сопротивления

(1) Наименование	(2) НСХ первичного преобразователя	(3) Диапазон выходного сигнала, мА	(4) Диапазон измерения температуры, °С	(5) Пределы допускаемой основной приведенной погрешности, %	(6) Зависимость выходного сигнала	(7) R100/R0
ЭНИ-802-1	50М, 100М	0...5, 0...20	-50...50; 0...50; 0...100; -50...100; 0...150; 0...180	±0,25 ±0,50		1,428
		4...20	-50...50; -50...100; -50...150; -50...180; -10...60; -5...40; 0...50; 0...60; 0...90; 0...95; 0...100; 0...150; 0...180; 50...150; 65...95; 80...120			
ЭНИ-802-2	50П, 100П	0...5, 0...20	0...50; 0...100; 0...200; 0...300; 0...400; -50...400	±0,25 ±0,50	линейная от температуры	1,391
		4...20	-50...50; -50...100; -50...150; -50...200; 0...50; 0...100; 0...150; 0...180; 0...200; 0...250; 0...300; 0...400; 0...500			
ЭНИ-802-5	Pt100, Pt500, Pt1000	4...20	-50...50; -50...100 -50...150; 0...50; 0...100; 0...200; 0...300; 0...400; 0...500	±0,25 ±0,50		1,385
ЭНИ-802-3	ХА(К)	0...5, 0...20	0...400; 0...500; 0...600; 0...800; 0...900; 400...900; 0...1000; 0...1100	±0,50	линейная от термо ЭДС	-
		4...20	0...400; 0...500; 0...600; 0...800; 0...900; 400...900; 0...1000; 0...1100	±1,00		

Преобразователи измерительные

(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)
ЭНИ-802-4	ХА(К)	0...5, 0...20	0...600; 0...800; 0...900; 400...900; 0...1000	±0,50 ±1,00	линейная от температуры	-
		4...20	-40...400; -40...500; -40...600; -40...800; -40...900; -0...1000; -40...1100; 0...400; 0...500; 0...600; 0...800; 0...900; 400...900; 0...1000; 0...1100			
ЭНИ-802-7	ХК(L)	4...20	-50...300; 0...300; 0...400; 0...500; 0...600	±1,00 ±1,50		
ЭНИ-802-8	ТПП (S,R)	4...20	0...1300, 0...1600, 0...1700	±1,00 ±1,50		
ЭНИ-802-9	ТПР (В)	4...20	300...1000, 300...1600, 1000...1600	±1,00 ±1,50		

Таблица 2. Метрологические характеристики при измерении постоянных напряжений и токов

Наименование	Тип измерений входного сигнала	Диапазон выходного сигнала, мА	Диапазон измерения входного сигнала	Пределы допускаемой основной приведенной погрешности, %	Зависимость выходного сигнала
ЭНИ-802-U	Измерение напряжений	0...5, 0...20, 4...20	0...20 мВ, 0...50 мВ, 0...100 мВ, 0...1 В	±0,25 ±0,10	линейная
ЭНИ-802-I	Измерение токов	0...5, 0...20, 4...20	0...5 мА, 4...20 мА	±0,25 ±0,10	линейная

Таблица 3

Параметр	Значение
Дополнительная погрешность, вызванная изменением температуры окружающего воздуха от номинальной до любой температуры в пределах диапазона рабочих температур на каждые 10 °С изменения температуры, не должна превышать	<ul style="list-style-type: none"> предела допускаемой основной приведенной погрешности - для измерительных преобразователей с пределами допускаемой основной приведенной погрешности ±0,10 %; ±0,25 %; 0,5 предела допускаемой основной приведенной погрешности - для измерительных преобразователей с пределами допускаемой основной приведенной погрешности ±0,5 %; ±1,0 %; ±1,5 %; предела допускаемой основной приведенной погрешности для измерительных преобразователей с ХСХ ТХА(К) с пределами измерения 0...400 °С и менее
Дополнительная погрешность, вызванная изменением напряжения источника питания 176...264 В, %, от диапазона выходного сигнала при номинальном сопротивлении нагрузки	не более ± 0,1
Дополнительная погрешность, вызванная изменением сопротивления нагрузки от максимального до половины максимального значения, %, от диапазона выходного сигнала	не более ±0,1
Время установления выходного сигнала (время тепловой инерции, в течение которого выходной сигнал входит в зону предела допускаемой основной приведенной погрешности) не более, с	1

Измерительные преобразователи содержат компенсатор нелинейности входного сигнала и компенсатор температуры «холодного» спая (для термопар). Погрешность канала компенсации температуры «холодного» спая входит в основную погрешность.

Технические характеристики

Таблица 4

Параметр	Значение
Выходные цепи рассчитаны на работу с нагрузками, Ом, для сигнала 0...20, 4...20 мА с учётом сопротивления линии связи	не более 650
Выходные цепи рассчитаны на работу с нагрузками, кОм, для сигнала 0...5 мА с учётом сопротивления линии связи	не более 2,5
Электрическая прочность изоляции между входным каналом питания и выходными каналами, В	1500
Конструктивное исполнение	пластмассовый корпус с установкой на рейку DIN 23 x 77 x 120 ЭНИ-802-Ех-1к, ЭНИ-802-1к
Габаритные размеры, мм	45 x 77 x 130 ЭНИ-802-2к (ТХА(К), ТХК(L), 100М, 100П)
	70 x 77 x 130 ЭНИ-802-2к, ЭНИ-802-Ех-2к, ЭНИ-802-4к 100 x 77 x 120 ЭНИ-802-Ех-4к, ЭНИ-802-6к, ЭНИ-802-Ех-6к (ТХА(К), ТХК(L))
Масса, кг	158 x 88 x 58 ЭНИ-802-Ех-6к не более 0,2

Преобразователи измерительные

Одноканальные измерительные преобразователи имеют исполнение без встроенного блока питания. Питание осуществляется от блоков питания серии БП, БПМ (блоки питания в комплект поставки не входят) с выходным напряжением 18...36 В. Потребляемая мощность не более 0,72 Вт.

Двух-, четырех-, шестиканальные измерительные преобразователи по заказу могут изготавливаться со встроенным блоком питания. Питание осуществляется от сети переменного тока 176...264 В. Потребляемая мощность двух каналов около 3,5 Вт.

Питание одноканальных измерительных преобразователей в искробезопасном исполнении осуществляется от искробезопасных цепей блоков питания серии БПДМ-Ех (блоки питания в комплект поставки не входят), имеющих вид взрывозащиты «искробезопасная цепь уровня Ia» подгруппы IIC с параметрами: $U_0 = 24$ В, $I_0 < 120$ мА. Потребляемая мощность для искробезопасного исполнения не более 0,48 Вт.

Двух-, четырех-, шестиканальные измерительные преобразователи в искробезопасном исполнении по заказу могут изготавливаться со встроенным блоком питания. Питание осуществляется от сети переменного тока 176...264 В. Потребляемая мощность двух каналов около 3,5 Вт. Измерительные преобразователи имеют встроенную искробезопасную электрическую цепь.

Блок питания автоматически выходит на рабочий режим после устранения любого вида перегрузки. Схема имеет гальваническую связь между входом и выходом и гальваническую развязку между каждым каналом и сетью.

Искробезопасные цепи

Измерительные преобразователи по заказу могут изготавливаться в искробезопасном исполнении.

Входные искробезопасные цепи в соответствии с требованиями ГОСТ Р 51330.0-99, ГОСТ Р 51330.10-99 имеют уровень взрывозащиты «Ia – особовзрывобезопасный» или «Ib – взрывобезопасный» с параметрами, представленными в табл. 5 для взрывозащищенного электрооборудования подгрупп IIB и IIC. Предельные параметры внешних искробезопасных электрических цепей не должны превышать значений, приведенных в табл. 5.

Таблица 5

Подгруппа взрывозащищенного электрооборудования									
IIB					IIC				
Co, мкФ	Lo, мГн	Uo, В	Io, мА	Po, Вт	Co, мкФ	Lo, мГн	Uo, В	Io, мА	Po, Вт
0,7	6,0	25,2	100	0,6	0,1	1,5	25,2	100	0,6

где:

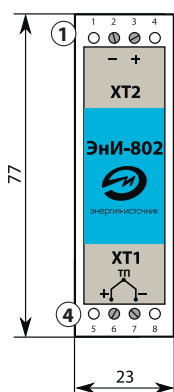
- Co – максимальная емкость искробезопасной цепи;
- Lo – максимальная индуктивность искробезопасной цепи;
- Uo – максимальное выходное напряжение;
- Io – максимальный выходной ток;
- Po – максимальная выходная мощность.

В качестве разделительного элемента между искробезопасными и искроопасными цепями служит барьер искрозащиты на дублированных стабилитронах, последовательно включенных резисторах и предохранителях, имеющий гальваническую связь с цепью заземления, заключенный в единый неразборный конструктив в соответствии с ГОСТ Р 51330.10-99. Сопротивление кабелей линии связи должно быть не более 25 Ом.

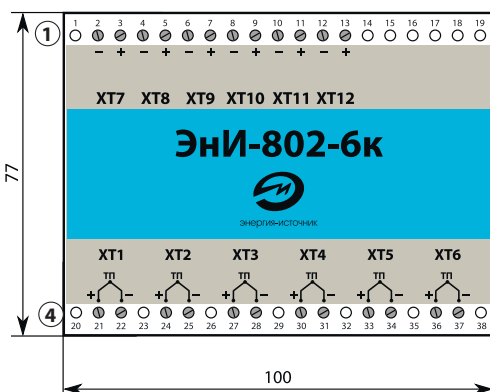
Измерительные преобразователи в соответствии с требованиями ГОСТ Р 51330.0-99, ГОСТ Р 51330.10-99 устанавливаются вне взрывоопасных зон.

Элементы управления и индикации, габаритные размеры, электрические разъемы

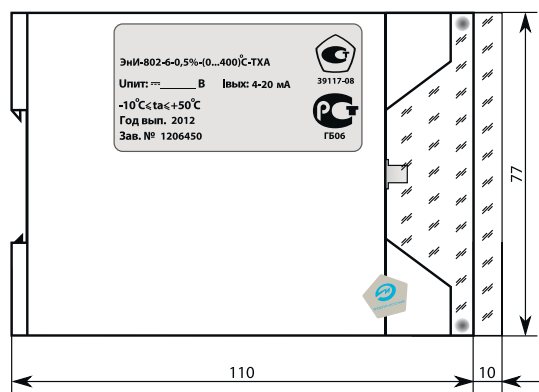
Лицевая сторона
ЭНИ-802-1к



Лицевая сторона
ЭНИ-802-6к

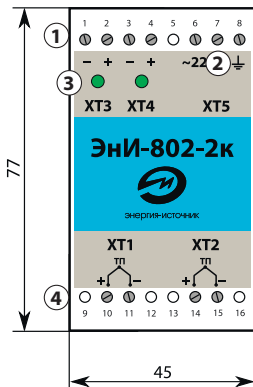


Боковая сторона
ЭНИ-802-1к(6к)

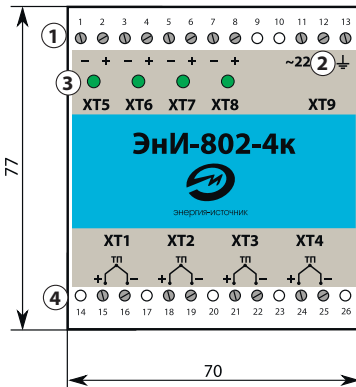


Преобразователи измерительные

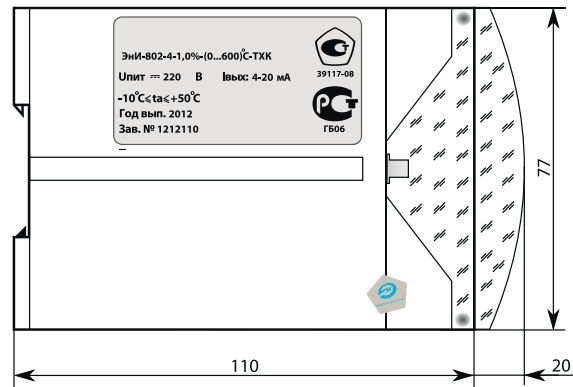
Лицевая сторона
ЭНИ-802-2к



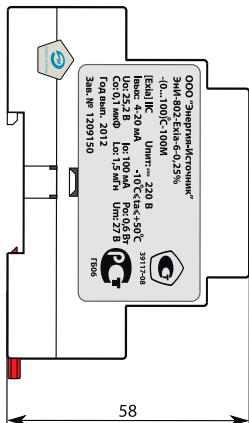
Лицевая сторона
ЭНИ-802-4к



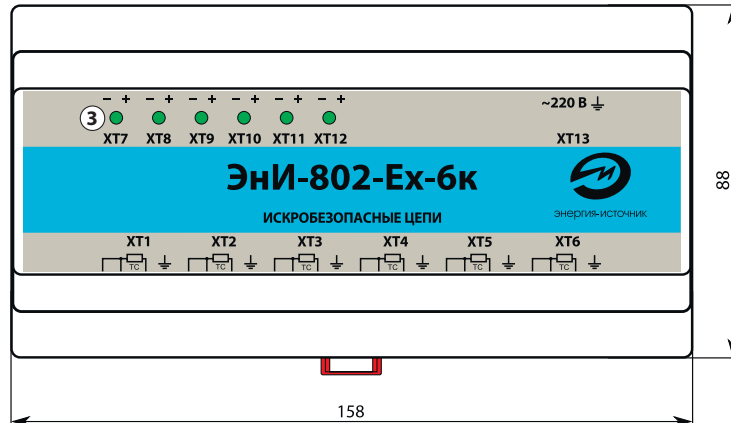
Боковая сторона
ЭНИ-802-2к(4к)



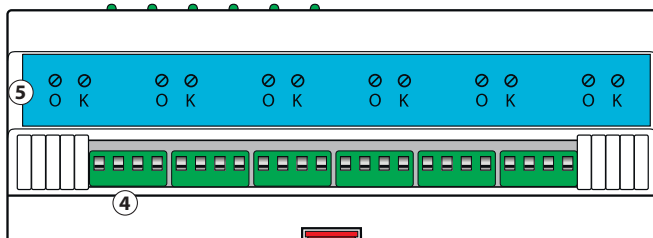
Боковая сторона
ЭНИ-802-Ех-6к



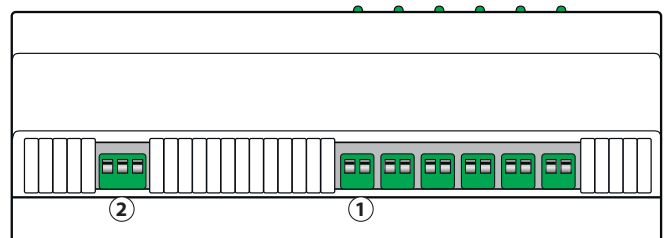
Лицевая сторона
ЭНИ-802-Ех-6к



Нижняя сторона ЭНИ-802-Ех-6к



Верхняя сторона ЭНИ-802-Ех-6к



- ① Разъемы для подключения выходных сигналов. Клеммники DG-128-5.0-02P.
- ② Разъемы для подключения питания. Клеммники DG-128-5.0-02P.
- ③ Светодиодная индикация подачи напряжения на каждый канал.
- ④ Разъемы для подключения первичного преобразователя. Клеммники DG-128-5.0-02P.
- ⑤

Под этикеткой расположены подстроечные резисторы по два на каждый канал. "О" – подстройка начальной точки диапазона и "К" – подстройка крайней точки диапазона. На корпусах других типов подстроечные резисторы расположены на верхних сторонах приборов. Подстройку ПИ имеет право производить только специально обученный персонал с последующей пломбировкой прибора.

Преобразователи измерительные

Схемы электрических подключений

Схема подключения ЭНИ-802-1к с первичным преобразователем типа терморпара и выходным токовым сигналом 4...20 мА

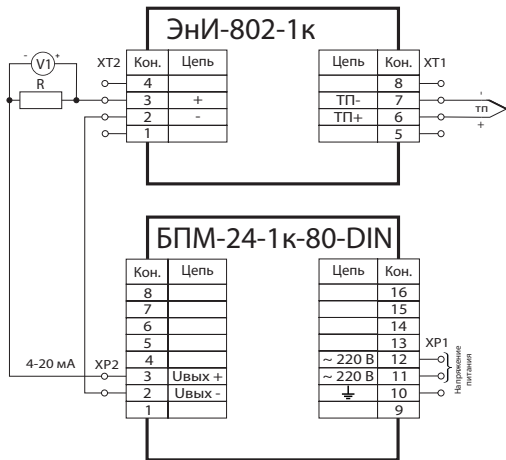


Схема подключения ЭНИ-802-1к с первичным преобразователем типа термпреобразователь сопротивления и выходным токовым сигналом 4...20 мА

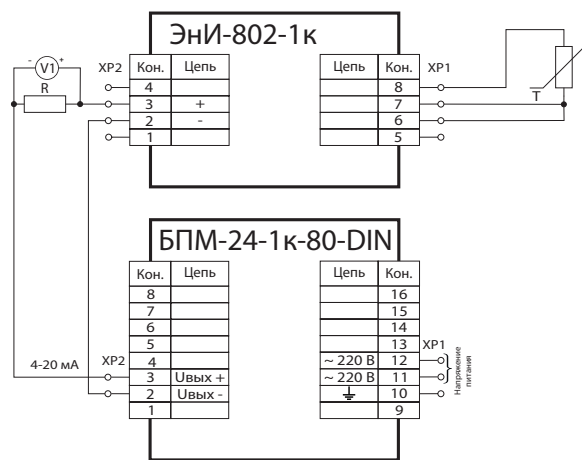
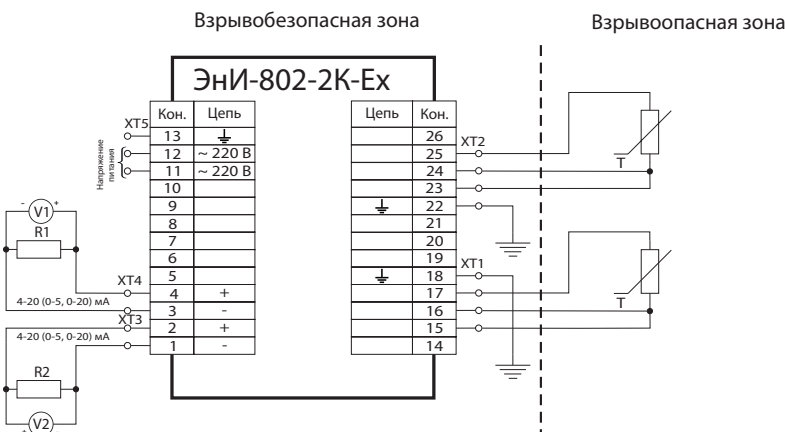
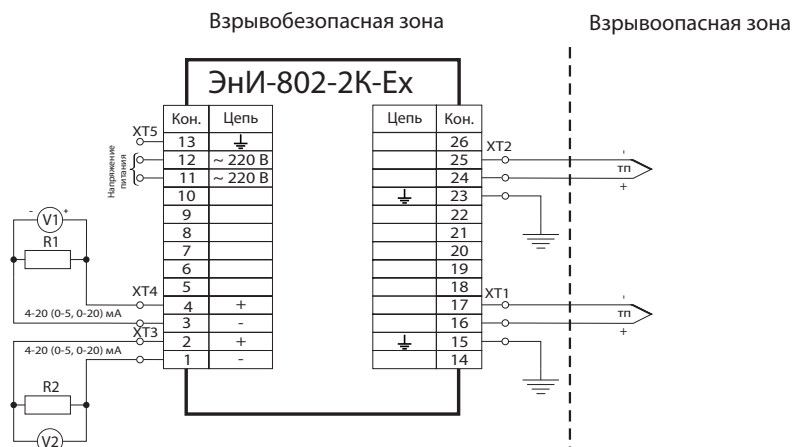


Схема подключения ЭНИ-802-2к-Ех с первичными преобразователями типа термпреобразователь сопротивления и выходными токовыми сигналами 4...20 (0...5, 0...20) мА



Термометры сопротивления типа ТСМ, ТСР со стандартной характеристикой 50М, 100М, 50П, 100П, Pt100, Pt500, Pt1000 подключаются по 3-х проводной схеме. Соединительные и компенсационные провода от первичных преобразователей по всей длине должны быть свиты, заключены в экранированную оболочку, надежно заземлены у прибора. Для термометров сопротивления сопротивление линии по трехпроводной схеме должно быть не более 25 Ом. Терморпары должны подключаться по двухпроводной схеме при помощи специального терморпарного провода в соответствии с типом терморпары.

Схема подключения ЭНИ-802-2к-Ех с первичными преобразователями типа терморпара и выходными токовыми сигналами 4...20 (0...5, 0...20) мА



Для измерительных преобразователей с уровнем взрывозащиты «ia - особовзрывобезопасный» должно быть выполнено обязательное требование подключения их к специальной (отдельной) низкоомной шине заземления с сопротивлением не более 1 Ом. Для измерительных преобразователей с уровнем взрывозащиты «ib - взрывобезопасный» допускается подключение к глухозаземленной нейтрали с сопротивлением шины заземления не более 4 Ом.

Преобразователи измерительные

Условия эксплуатации

Таблица 6

Параметр	Значение
Температура окружающего воздуха, °С	-10...+50
По устойчивости к климатическим воздействиям при эксплуатации соответствует группе исполнения, по ГОСТ Р 52931–2008	C3
По устойчивости к механическим воздействиям при эксплуатации соответствует группе, по ГОСТ Р 52931–2008	L3
Степень защиты от пыли и влаги, по ГОСТ 14254–96	IP20

Гарантийные обязательства

Таблица 7

Параметр	Значение
Гарантийный срок эксплуатации, месяцы	36 со дня ввода в эксплуатацию, но не более 42 со дня изготовления

Комплект поставки

Таблица 8

Наименование	Обозначение	Количество	Примечание
ЭНИ-802		1	
Паспорт		1	
Руководство по эксплуатации		1	допускается поставлять по 1 экз. на 20 преобразователей, поставляемых в один адрес
Рейка DIN	NS35\7,5	м	по заказу

Пример обозначения при заказе

ЭНИ-802-1	Exia	2	0,25%	0...100°C	100M	4...20	БП	360	ГП
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10

1. Наименование (по табл. 1, 2).
2. Вид взрывозащиты:
 - ia – особовзрывобезопасный;
 - ib – взрывобезопасный;
 - 0 – общепромышленное исполнение.
3. Количество каналов:
 - 1 – один канал;
 - 2 – два канала;
 - 4 – четыре канала;
 - 6 – шесть каналов.
4. Предел допускаемой основной приведенной погрешности (по табл. 1, 2).
5. Диапазон измерения (по табл. 1, 2).
6. НСХ первичного преобразователя (по табл. 1).
7. Диапазон выходного сигнала (по табл. 1, 2).
8. Наличие встроенного блока питания:
 - БП – есть;
 - 0 – нет.
9. Дополнительная технологическая наработка 360 часов.
10. Наличие Госповерки.

Преобразователи измерительные

Преобразователи измерительные микропроцессорные ЭНИ-802М

- Широкий набор измеряемых входных сигналов:
 - сигналы от термопар и термопреобразователей сопротивления;
 - постоянное напряжение в диапазонах 0...75 мВ, 0...100 мВ;
 - постоянный ток в диапазонах 0...5 мА, 4...20 мА, 0...20 мА.
- Аналоговый токовый выход 0...5 мА, 4...20 мА, 0...20 мА.
- Возможность переустановки параметров потребителем.
- Искробезопасное исполнение Exia(ib) IIC.
- Монтаж на рейку DIN.

ЭИ.107.00.000ТУ



РОСС RU.ГБ06.В00994



RU.C.34.004.A №33336

Разрешение на применение: № РРС 00–31871

Казахстан. Сертификат о признании утверждения типа средств измерений № 5484

Беларусь. Сертификат об утверждении типа средств измерений № 5963



4-20 мА

0-5 мА

0-20 мА

Назначение

Измерение сигналов от термометров сопротивления, термопар, измерение напряжения постоянного тока, силы постоянного тока и преобразование их в унифицированные токовые сигналы 0...5 мА, 0...20 мА, 4...20 мА.

Конфигурирование прибора

Установка конфигурации измерительного преобразователя осуществляется потребителем на месте его использования или на предприятии-изготовителе по заказу потребителя. Количество переустановок конфигурации не ограничено. Конфигурирование измерительного преобразователя осуществляется с помощью компьютера через разъем программирования на лицевой панели – при помощи адаптера с гальванической развязкой ЭНИ-403 и специальной программы, или с помощью кнопок, расположенных на лицевой стороне.

При конфигурировании измерительного преобразователя возможно изменять следующие параметры:

- тип первичного преобразователя;
- диапазон измерений;
- зависимость выходного сигнала от температуры или от термо ЭДС (для термопар);
- схему подключения (для термопреобразователей сопротивления);
- зависимость величины выходного сигнала от входного измеряемого параметра (линейная, с функцией корнеизвлечения);
- диапазон выходного унифицированного токового сигнала;
- контроль обрыва входной цепи;
- коррекцию температуры холодного спая (для термопар).

Метрологические характеристики

Таблица 1. Метрологические характеристики при работе с термопарами и термопреобразователями сопротивления

НСХ первичного преобразователя	Диапазон измерений, °С	Диапазон изменения сопротивления (э.д.с.) преобразователя по НСХ	Пределы допускаемой основной приведенной погрешности по аналоговому выходу, %
ТС 100М с W=1,4260	-50...200	78,45...185,55 Ом	± 0,25
ТС 50М с W=1,4280	-50...200	39,35...92,62 Ом	
ТС 53М с W=1,4280	-50...200	41,71...98,17 Ом	
ТС 100М с W=1,4280	-50...200	78,69...185,23 Ом	
ТС 50П с W=1,3910	-50...600	40,0...158,56 Ом	
ТС 100П с W=1,3910	-50...600	80,00...317,17 Ом	
ТС Pt100 с W=1,3850	-50...600	80,31...313,71 Ом	± 0,7
ЖК (J)	-50...1100	-2,431...63,792 мВ	
ТХК (L)	-50...600	-3,005...49,108 мВ	
ТХА (K)	-50...1300	-1,889...52,410 мВ	
ТПП (S)	0...1700	0...17,947 мВ	
ТПР (B)	300...1800	0,431...13,591 мВ	
ТВР (A-1)	0...2500	0...33,640 мВ	

ЭНИ-802М



ЭНИ-802М с адаптером ЭНИ-403



Преобразователи измерительные

Измерительные преобразователи содержат компенсатор нелинейности входного сигнала и компенсатор температуры «холодного» спая (для термопар). Погрешность канала компенсации температуры «холодного» спая входит в основную погрешность.

Таблица 2. Метрологические характеристики при измерении постоянных напряжений

Диапазон измерения входного сигнала	Пределы допускаемой основной приведенной погрешности, %	Входное сопротивление не менее, МОм
0...75 мВ, 0...100 мВ	±0,25	0,1

Таблица 3. Метрологические характеристики при измерении постоянных токов

Диапазон измерения входного сигнала, мА	Пределы допускаемой основной приведенной погрешности, %	Входное напряжение между клеммами не более, мВ
0...5	±0,25	500
4...20		2000
0...20		2000

Таблица 4. Метрологические характеристики при измерении сопротивления

Диапазон измерения, Ом	Пределы допускаемой основной приведенной погрешности, %	Ток через измеряемое сопротивление не более, мА
0...320	± 0,25	0,2

Таблица 5

Параметр	Значение
Количество каналов измерения	1
Дополнительная погрешность, вызванная изменением температуры окружающего воздуха от номинальной до любой температуры в пределах диапазона рабочих температур на каждые 10 °С изменения температуры, не должна превышать	<ul style="list-style-type: none">• предела допускаемой основной приведенной погрешности;• 0,5 предела допускаемой основной приведенной погрешности
Дополнительная погрешность, вызванная изменением сопротивления нагрузки от максимального до половины максимального значения, %, от диапазона выходного сигнала	не более ±0,1
Время установления выходного сигнала (время тепловой инерции, в течении которого выходной сигнал входит в зону предела допускаемой основной приведенной погрешности) не более, с	1
Зависимость величины выходного сигнала силы постоянного тока от входного измеряемого параметра	линейная, функция корнеизвлечения
Схема подключения термометров сопротивления типа ТСМ, ТСР	2-х, 3-х, 4-х проводная

Технические характеристики

Таблица 6

Параметр	Значение
Выходные цепи рассчитаны на работу с нагрузками, Ом, для сигнала 0...20, 4...20 мА с учётом сопротивления линии связи	не более 650
Выходные цепи рассчитаны на работу с нагрузками, кОм, для сигнала 0...5 мА с учётом сопротивления линии связи	не более 2,5
Электрическая прочность изоляции между входным каналом питания и выходными каналами, В	1500
Конструктивное исполнение	пластмассовый корпус с установкой на рейку DIN
Габаритные размеры, мм	23 x 77 x 120
Масса, кг	не более 0,2

Измерительный преобразователь имеет исполнение без встроенного блока питания. Питание осуществляется от блоков питания серии БП, БПМ (блоки питания в комплект поставки не входят) с выходным напряжением 18...27 В. Потребляемая мощность не более 0,6 Вт.

Искробезопасные цепи

Измерительный преобразователь по заказу может изготавливаться в искробезопасном исполнении. Входные искробезопасные цепи в соответствии с требованиями ГОСТ Р 51330.0-99, ГОСТ Р 51330.10-99 имеют уровень взрывозащиты «ia – особовзрывобезопасный» или «ib – взрывобезопасный» с параметрами, представленными в табл. 7 для взрывозащищенного электрооборудования подгрупп IIB и IIC. Предельные параметры внешних искробезопасных электрических цепей не должны превышать значений, приведенных в табл. 7.

Преобразователи измерительные

Таблица 7

Подгруппа взрывозащищенного электрооборудования									
IIB					IIC				
Co, мкФ	Lo, мГн	Uo, В	Io, мА	Ро, Вт	Co, мкФ	Lo, мГн	Uo, В	Io, мА	Ро, Вт
0,7	6,0	25,2	100	0,6	0,1	1,5	25,2	100	0,6

где:

- Co – максимальная емкость искробезопасной цепи;
- Lo – максимальная индуктивность искробезопасной цепи;
- Uo – максимальное выходное напряжение;
- Io – максимальный выходной ток;
- Ро – максимальная выходная мощность.

В качестве разделительного элемента между искробезопасными и искроопасными цепями служит барьер искрозащиты на дублированных стабилитронах и последовательно включенных резисторах и предохранителях, имеющий гальваническую связь с цепью заземления, заключенный в единый неразборный конструктив в соответствии с ГОСТ Р 51330.10-99.

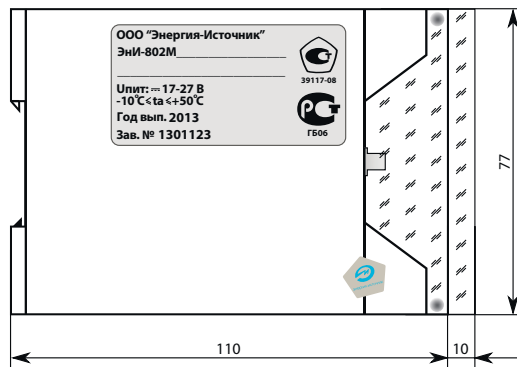
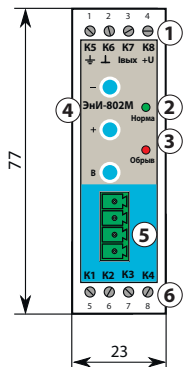
Сопротивление кабелей линии связи должно быть не более 25 Ом.

Измерительный преобразователь в соответствии с требованиями ГОСТ Р 51330.0-99, ГОСТ Р 51330.10-99 устанавливается вне взрывоопасных зон.

Элементы управления и индикации, габаритные размеры, электрические разъемы

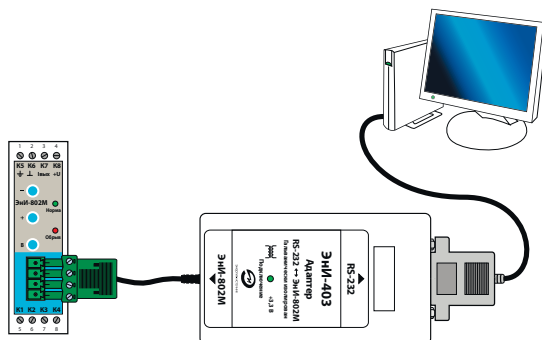
Лицевая сторона ЭНИ-802М

Боковая сторона ЭНИ-802М



- ① Разъемы для подключения выходных сигналов, питания и заземления. Клеммники DG-128-5.0-02P.
- ② Светодиод «Норма» светится зеленым при наличии питания и подключенном первичном преобразователе.
- ③ Светодиод «Обрыв» мигает красным при обрыве цепи первичного преобразователя
- ④ Кнопки для конфигурирования параметров измерительного преобразователя.
- ⑤ Разъем для подключения адаптера ЭНИ-403.
- ⑥ Разъемы для подключения первичного преобразователя. Клеммники DG-128-5.0-02P.

Подключение ЭНИ-802М к ПК через адаптер ЭНИ-403 по интерфейсу RS-232



Схемы электрических подключений

Схема подключения термопреобразователя сопротивления по 3-х проводной схеме

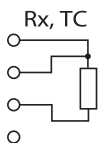


Схема подключения термопреобразователя сопротивления по 2-х проводной схеме

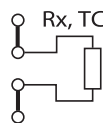


Схема подключения при измерении напряжения постоянного тока

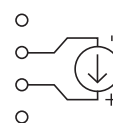
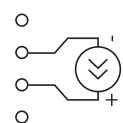


Схема подключения при измерении напряжения постоянного тока



Преобразователи измерительные

Схема подключения ЭНИ-802М-Ех с первичным преобразователем типа термопреобразователь сопротивления и выходным токовым сигналом 4...20 мА

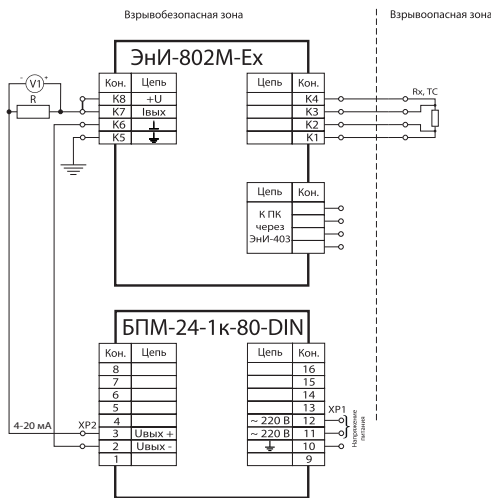
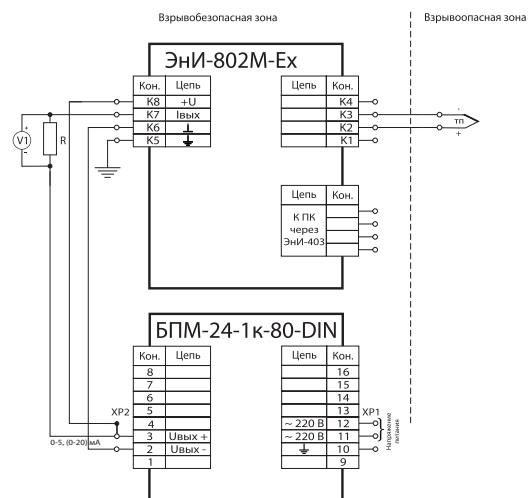


Схема подключения ЭНИ-802М-Ех с первичным преобразователем типа термомпара и выходным токовым сигналом 0...5, 0...20 мА



Условия эксплуатации

Таблица 8

Параметр	Значение
Температура окружающего воздуха, °С	-10...+50
По устойчивости к климатическим воздействиям при эксплуатации соответствует группе исполнения, по ГОСТ Р 52931-2008	C3
По устойчивости к механическим воздействиям при эксплуатации соответствует группе, по ГОСТ Р 52931-2008	L3
Степень защиты от пыли и влаги, по ГОСТ 14254-96	IP20

Гарантийные обязательства

Таблица 9

Параметр	Значение
Гарантийный срок эксплуатации, месяцы	36 со дня ввода в эксплуатацию, но не более 42 со дня изготовления

Комплект поставки

Таблица 10

Наименование	Обозначение	Количество	Примечание
ЭНИ-802М		1	
Паспорт		1	
Руководство по эксплуатации		1	допускается поставлять по 1 экз. на 20 преобразователей, поставляемых в один адрес
Кабель соединительный	модемный DB9F-DB9M	1	по заказу
Диск оптический с ПО		1	
Адаптер ЭНИ-403		1	
Рейка DIN	NS35\7,5	м	по заказу

Пример обозначения при заказе

ЭНИ-802М	Ех1а	0...100°С	100М	4...20	360	ГП
1	2	3	4	5	6	7

- Наименование.
- Вид взрывозащиты:
 - ia – особовзрывобезопасный;
 - ib – взрывобезопасный;
 - 0 – общепромышленное исполнение.
- Диапазон измерения (по табл. 1, 2, 3, 4).
- НСХ первичного преобразователя (по табл. 1).
- Диапазон выходного сигнала:
 - 4...20 – 4...20 мА;
 - 0...5 – 0...5 мА;
 - 0...20 – 0...20 мА.
- Дополнительная технологическая наработка 360 часов.
- Наличие Госповерки.

Преобразователи измерительные

Преобразователи измерительные аналоговые ПИ, ПИ-Ех

- Измерение и преобразование сигналов от термопар и термопреобразователей сопротивления.
- Аналоговый токовый выход 0...5 мА, 4...20 мА.
- Искробезопасное исполнение Exia IIC.

ЭИ.101.00.000ТУ



ПИ-1



Назначение

Непрерывное преобразование сигналов от термопреобразователей сопротивления типа ТП, ТМ со стандартной характеристикой 100М, 100П, Pt100 по ГОСТ Р 8.625–2006, термопар типа ТХА(К), ТХК(Л) по ГОСТ Р 8.585-2001 в унифицированный токовый сигнал 0...5 мА, 4...20 мА.

Модификации измерительных преобразователей отличаются друг от друга: типом входных и выходных сигналов, типом первичного преобразователя, наличием взрывозащиты.

Измерительные преобразователи изготавливаются для одного диапазона измерений и имеют один канал измерения.

Метрологические характеристики

Таблица 1

Наименование	Диапазон выходного сигнала, мА	Диапазон преобразования температуры, °С	Предел допускаемой основной приведенной погрешности, %	НСХ первичного преобразователя	Зависимость выходного сигнала	R100/R0
ПИ-1 ПИ-Ех-1	4...20	-50...50; 0...100 0...150; 0...180	±0,25 ±0,50	50М		1,428
	0...5; 4...20	-50...50; -50...100; -50...150 -50...180; -10...60; -5...40 0...50; 0...60; 0...90; 0...95 65...95; 0...100; 0...150 0...180; 50...150; 80...120	±0,10* ±0,25 ±0,50	100М		
ПИ-2 ПИ-Ех-2	4...20	-50...50; 0...100; 0...200 0...300; 0...400; 0...500	±0,25 ±0,50	50П	линейная от температуры	1,391
	0...5; 4...20	-50...50; -50...100; -50...150 -50...200; -50...400; 0...50 0...100; 0...150; 0...180 0...200; 0...250; 0...300 0...400; 0...500	±0,10* ±0,25 ±0,50	100П		
ПИ-5 ПИ-Ех-5	0...5; 4...20	-50...50; -50...100; -50...150 0...50; 0...100; 0...150 0...200; 0...300; 0...400 0...500	±0,10* ±0,25 ±0,50	Pt100		1,385
ПИ-3 ПИ-Ех-3	0...5; 4...20	0...400; 0...500; 0...600 0...800; 0...900; 400...900 0...1000; 0...1100	±0,25 ±0,50 ±1,00	ХА(К)	линейная от термо ЭДС	-
ПИ-4 ПИ-Ех-4	0...5; 4...20	0...400; 0...500; 0...600 0...800; 0...900; 400...900 0...1000; 0...1100	±0,50 ±1,00	ХА(К)	линейная от температуры	-
ПИ-7 ПИ-Ех-7	4...20	0...400; 0...600	±1,50	ХК(Л)		-

* – изготовление по специальному заказу.

По специальному заказу преобразователи измерительные, работающие с термометрами сопротивления типа ТСМ, ТСП с номинальными статическими характеристиками преобразования 50М, 100М, 50П, 100П, Pt100, могут быть изготовлены на любой диапазон температур.

Преобразователи измерительные

Таблица 2

Параметр	Значение
Дополнительные погрешности, вызванные изменением температуры в рабочем диапазоне температур на каждые 10°C, не должны превышать	<ul style="list-style-type: none"> • предела допускаемой основной приведенной погрешности - для измерительных преобразователей с пределами допускаемой основной приведенной погрешности $\pm 0,10\%$; $\pm 0,25\%$; • 0,5 предела допускаемой основной приведенной погрешности - для измерительных преобразователей с пределами допускаемой основной приведенной погрешности $\pm 0,5\%$; $\pm 1,0\%$; • предела допускаемой основной приведенной погрешности для измерительных преобразователей с НСХ ТХА(К) с пределами измерения 0...400 °C и менее
Время установления выходного сигнала (время тепловой инерции, в течение которого выходной сигнал входит в зону предела допускаемой основной приведенной погрешности) не более, с	10

Технические характеристики

Таблица 3

Параметр	Значение
Потребляемая мощность: <ul style="list-style-type: none"> • для общепромышленного исполнения, Вт • для искробезопасного исполнения, Вт 	не более 0,72 не более 0,48
Выходные цепи рассчитаны на работу с нагрузками с учётом сопротивления линии связи: <ul style="list-style-type: none"> • для для выходного сигнала 0...5 мА при $U_p=36$ В, кОм • для выходного сигнала 4...20 мА при $U_p=36$ В, кОм • для выходного сигнала 4...20 мА исполнения Ex, кОм 	до 2,5 до 1,0 до 0,2
Номинальные сопротивления нагрузок: <ul style="list-style-type: none"> • для для выходного сигнала 0...5 мА, кОм • для выходного сигнала 4...20 мА, кОм • для выходного сигнала 4...20 мА исполнения Ex, кОм 	1,0 0,5 0,2
Конструктивное исполнение	пластмассовый корпус с установкой в корпус преобразователя температуры
Габаритные размеры, мм	64 x 23,5 x 40 50 x 23,5 x 40 исполнение 01
Масса, кг	не более 0,04

Питание измерительных преобразователей общепромышленного исполнения осуществляется от блоков питания серии БП, БПМ (блоки питания в комплект поставки не входят) с выходным напряжением 18...36 В.

Питание измерительных преобразователей в искробезопасном исполнении осуществляется от искробезопасных цепей блоков питания серии БПДМ-Ex (блоки питания в комплект поставки не входят), имеющих вид взрывозащиты «искробезопасная цепь уровня ia» подгруппы IIC с параметрами: $U_0 = 24$ В, $I_0 < 120$ мА.

Искробезопасные цепи

Измерительные преобразователи по заказу могут изготавливаться в искробезопасном исполнении.

Входные искробезопасные цепи в соответствии с требованиями ГОСТ Р 51330.0-99, ГОСТ Р 51330.10-99 имеют уровень взрывозащиты «ia – особовзрывобезопасный» с параметрами, представленными в табл. 4 для взрывозащищенного электрооборудования подгруппы IIC.

Таблица 4

Подгруппа взрывозащищенного электрооборудования				
IIC				
C_i , мкФ	L_i , мкГн	U_i , В	I_i , мА	P_i , Вт
0,015	5	24	120	0,6

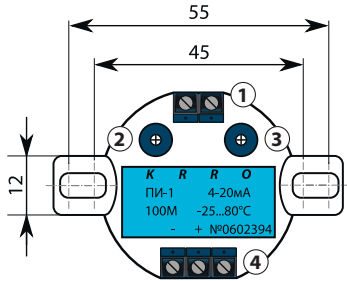
где:

- C_i – максимальная внутренняя емкость;
- L_i – максимальная внутренняя индуктивность;
- U_i – максимальное входное напряжение;
- I_i – максимальный входной ток;
- P_i – максимальная входная мощность.

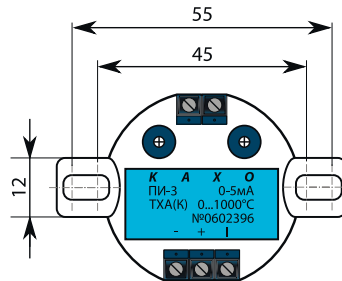
Преобразователи измерительные

Элементы управления и индикации, габаритные размеры, электрические разъемы

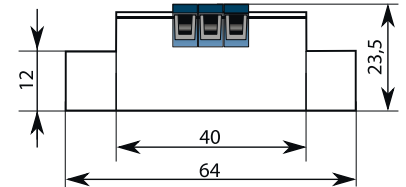
Лицевая сторона ПИ, ПИ-Ех с первичным преобразователем типа термпреобразователь сопротивления и выходным токовым сигналом 4...20 мА



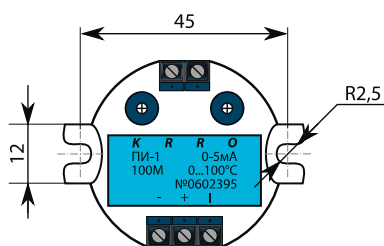
Лицевая сторона ПИ, ПИ-Ех с первичным преобразователем типа термопара и выходным токовым сигналом 0...5 мА



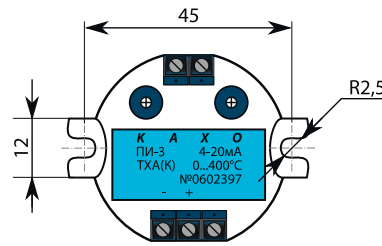
Боковая сторона ПИ, ПИ-Ех



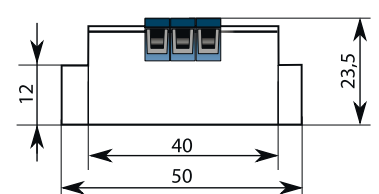
Лицевая сторона ПИ, ПИ-Ех исполнение 01 с первичным преобразователем типа термпреобразователь сопротивления и выходным токовым сигналом 0...5 мА



Лицевая сторона ПИ, ПИ-Ех исполнение 01 с первичным преобразователем типа термопара и выходным токовым сигналом 4...20 мА



Боковая сторона ПИ, ПИ-Ех исполнение 01



- ① Разъем для подключения первичного преобразователя. Клеммник DG301-5.0-0.2P.
- ② Резистор подстройки конечной точки диапазона.
- ③ Резистор подстройки начальной точки диапазона.
- ④ Разъем для подключения выходных сигналов. Клеммник DG301-5.0-0.3P.

Схемы электрических подключений

Схема подключения ПИ с первичным преобразователем типа термпреобразователь сопротивления и выходным токовым сигналом 4...20 мА

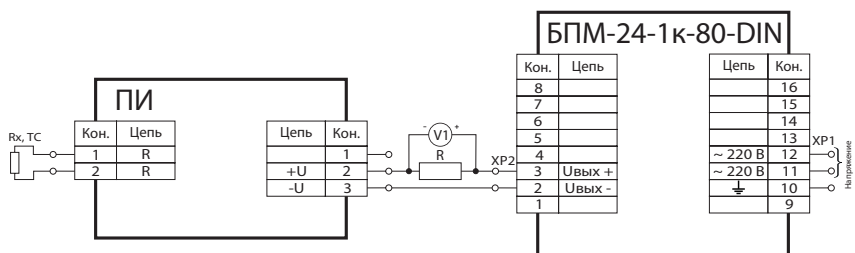
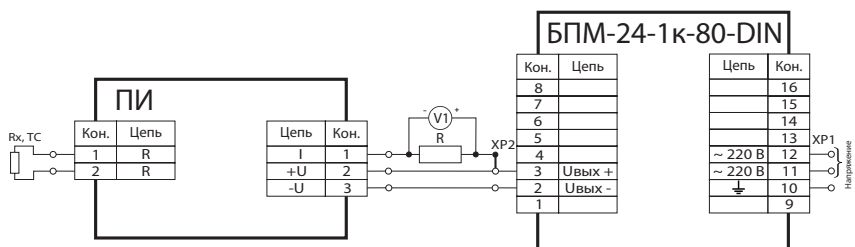


Схема подключения ПИ с первичным преобразователем типа термпреобразователь сопротивления и выходным токовым сигналом 0...5 мА



Преобразователи измерительные

Схема подключения ПИ с первичным преобразователем типа терморпара и выходным токовым сигналом 4...20 мА

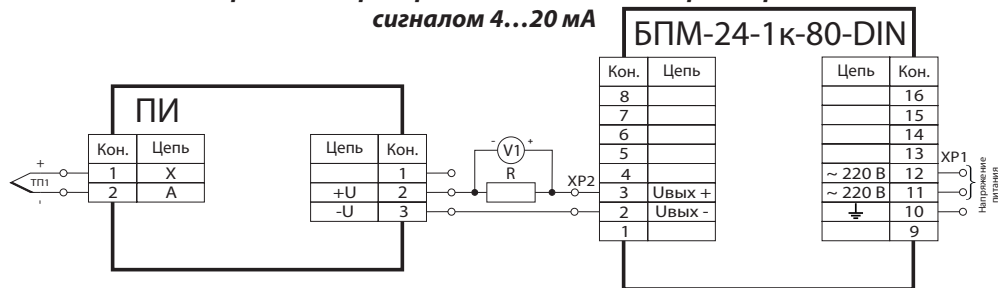


Схема подключения ПИ с первичным преобразователем типа терморпара и выходным токовым сигналом 0...5 мА

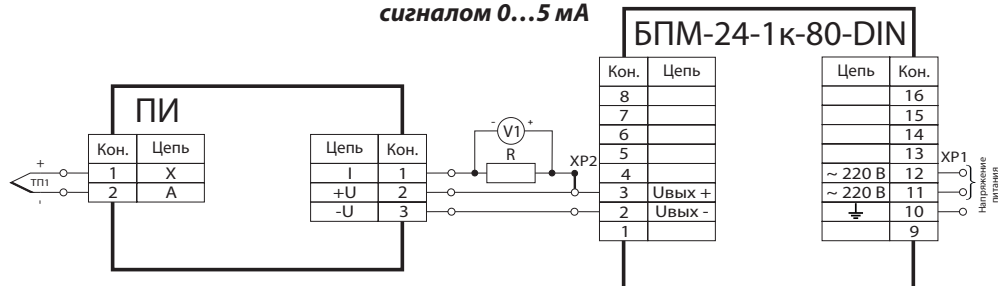
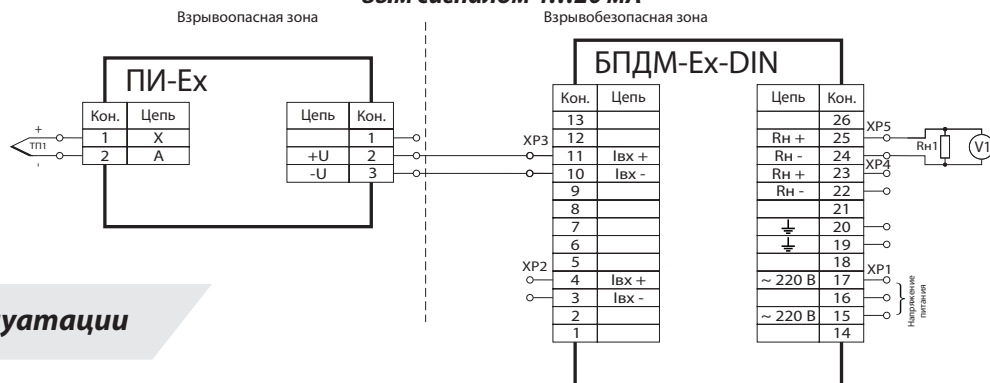


Схема подключения ПИ-Ех с первичным преобразователем типа терморпара и выходным токовым сигналом 4...20 мА



Условия эксплуатации

Таблица 5

Параметр	Значение
Температура окружающего воздуха, °С	-45...+70*
Степень защиты от пыли и влаги, по ГОСТ 14254-96	IP54

* – по специальному заказу возможно изготовление с температурным диапазоном -50...+85 °С.

Гарантийные обязательства

Таблица 6

Параметр	Значение
Гарантийный срок эксплуатации, месяцы	36 со дня ввода в эксплуатацию, но не более 42 со дня изготовления

Комплект поставки

Таблица 7

Наименование	Обозначение	Количество	Примечание
ПИ, ПИ-Ех		1	
Паспорт, Руководство по эксплуатации		1	

Пример обозначения при заказе

ПИ	Ех	1	0,25%	0...100°С	100П	4...20	01	360
1	2	3	4	5	6	7	8	9

1. Наименование.

2. Указывается только при заказе искробезопасного исполнения.

3. Номер исполнения из наименования (по табл. 1).

4. Предел допускаемой основной приведенной погрешности (по табл. 1).

5. Диапазон измерения (по табл. 1).

6. НСХ первичного преобразователя (по табл. 1).

7. Диапазон выходного сигнала (по табл. 1).

8. Указывается только при заказе в корпусе исполнения 01.

9. Дополнительная технологическая наработка 360 часов.

Преобразователи измерительные

Преобразователи измерительные микропроцессорные ПИ-М, ПИ-М-Ех

- Измерение и преобразование сигналов от термопар и термопреобразователей сопротивления.
- Аналоговый токовый выход 4...20 мА.
- Возможность перенастройки в процессе эксплуатации.
- Искробезопасное исполнение Exia IIC.

ЭИ.101.00.000ТУ



ПИ-М



Назначение

Непрерывное преобразование сигналов от термопреобразователей сопротивления типа ТП, ТМ со стандартной характеристикой 100М, 100П, Pt100 по ГОСТ Р 8.625–2006, термопар типа ТХА(К), ТХК(Л) по ГОСТ Р 8.585-2001 в унифицированный токовый сигнал 4...20 мА.

Измерительные преобразователи настраиваются на диапазон измерений указанный при заказе. В процессе эксплуатации допускается перенастройка на любой возможный диапазон. Измерительные преобразователи имеют один канал измерения.

Метрологические характеристики

Таблица 1

Диапазон преобразования температуры, °С	Предел допускаемой основной приведенной погрешности, %	НСХ первичного преобразователя	Зависимость выходного сигнала	R100/RO	
-50...50; 0...100 0...150; 0...180	±0,10* ±0,25	50М	Линейная от температуры	1,428	
-50...50; -50...100; -50...150 -50...180; -10...60; -5...40 0...50; 0...60; 0...90; 0...95 65...95; 0...100; 0...150 0...180; 50...150; 80...120		100М			
-50...50; 0...100; 0...200 0...300; 0...400; 0...500	±0,10* ±0,25	50П		Линейная от температуры	1,391
-50...50; -50...100; -50...150 -50...200; -50...400; 0...50 0...100; 0...150; 0...180 0...200; 0...250; 0...300 0...400; 0...500		100П			
-50...50; -50...100; -50...150 0...50; 0...100; 0...150 0...200; 0...300; 0...400 0...500	±0,10* ±0,25	Pt100			1,385
0...400; 0...500; 0...600 0...800; 0...900; 400...900 0...1000; 0...1100	±0,10* ±0,25	XA(K)		Линейная от термо-ЭДС	-
0...400; 0...500; 0...600 0...800; 0...900; 400...900 0...1000; 0...1100	±0,10* ±0,25	XA(K)	Линейная от температуры	-	
0...400; 0...600	±0,10* ±0,25	XK(L)		-	

* – изготовление по специальному заказу.

По специальному заказу преобразователи измерительные, работающие с термометрами сопротивления типа ТСМ, ТСР с номинальными статическими характеристиками преобразования 50М, 100М, 50П, 100П, Pt100, могут быть изготовлены на любой диапазон температур.

Имеется возможность подстройки диапазона (начало-конец) при помощи трехкнопочного пульта. Так же имеется возможность изменения НСХ первичного преобразователя и изменение диапазона измерения температуры при помощи компьютера. Пульты, программное обеспечение поставляются по отдельному заказу.

Преобразователи измерительные

Таблица 2

Параметр	Значение
Дополнительные погрешности, вызванные изменением температуры в рабочем диапазоне температур на каждые 10°C	не более предела допускаемой основной приведенной погрешности для классов точности $\pm 0,1\%$, $\pm 0,25\%$
Дополнительные погрешности, вызванные изменением напряжения источника питания в рабочем диапазоне	не более $\pm 0,1\%$ от диапазона выходного сигнала при номинальном сопротивлении нагрузки
Дополнительные погрешности, вызванные изменением сопротивления нагрузки от максимального до половины максимального значения	не более $\pm 0,1\%$ от диапазона выходного сигнала
Время установления выходного сигнала (время тепловой инерции, в течение которого выходной сигнал входит в зону предела допускаемой основной приведенной погрешности) не более, с	10

Технические характеристики

Таблица 3

Параметр	Значение
Потребляемая мощность:	
• для общепромышленного исполнения, Вт	не более 0,72
• для искробезопасного исполнения, Вт	не более 0,48
Выходные цепи рассчитаны на работу с нагрузками с учётом сопротивления линии связи:	
• для общепромышленного исполнения, при $U_n=36$ В, кОм	0,1...1,0
• для искробезопасного исполнения, при $U_n=24$ В, кОм	0,1...0,2
Номинальные сопротивления нагрузок:	
• для общепромышленного исполнения, при $U_n=36$ В, кОм	0,5
• для искробезопасного исполнения, при $U_n=24$ В, кОм	0,2
Конструктивное исполнение	пластмассовый корпус для установки в корпус преобразователя температуры
Габаритные размеры, мм	64 x 23,5 x 40 исполнение 1 40 x 20 исполнение 2
Масса, кг	не более 0,04

Питание измерительных преобразователей общепромышленного исполнения осуществляется от блоков питания серии БП, БПМ (блоки питания в комплект поставки не входят) с выходным напряжением 12...36 В.

Питание измерительных преобразователей в искробезопасном исполнении осуществляется от искробезопасных цепей блоков питания серии БПДМ-Ex (блоки питания в комплект поставки не входят), имеющих вид взрывозащиты «искробезопасная цепь уровня ia» подгруппы IIC с параметрами: $U_o = 24$ В, $I_o < 120$ мА.

Искробезопасные цепи

Измерительные преобразователи по заказу могут изготавливаться в искробезопасном исполнении.

Входные искробезопасные цепи в соответствии с требованиями ГОСТ Р 51330.0–99, ГОСТ Р 51330.10–99 имеют уровень взрывозащиты «ia – особовзрывобезопасный» с параметрами, представленными в табл. 4 для взрывозащищенного электрооборудования подгруппы IIC.

Таблица 4

Подгруппа взрывозащищенного электрооборудования				
IIC				
C_i , мкФ	L_i , мкГн	U_i , В	I_i , мА	P_i , Вт
0,015	5	24	120	0,6

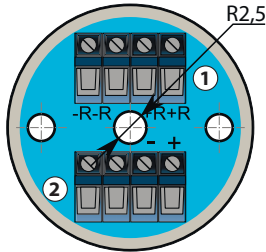
где:

- C_i – максимальная внутренняя емкость;
- L_i – максимальная внутренняя индуктивность;
- U_i – максимальное входное напряжение;
- I_i – максимальный входной ток;
- P_i – максимальная входная мощность.

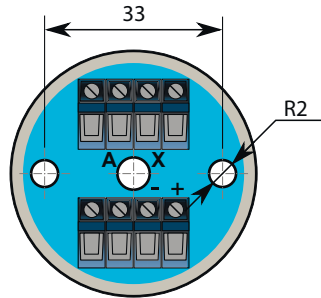
Преобразователи измерительные

Элементы управления и индикации, габаритные размеры, электрические разъемы

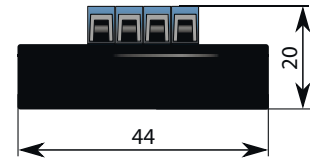
Лицевая сторона ПИ-М, ПИ-М-Ех исполнение 2 с первичным преобразователем типа термопреобразователь сопротивления



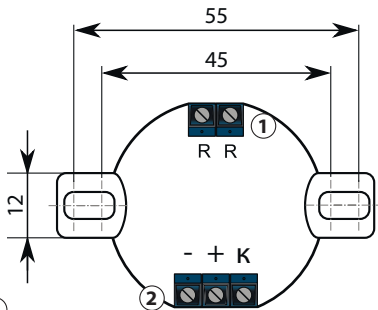
Лицевая сторона ПИ-М, ПИ-М-Ех исполнение 2 с первичным преобразователем типа термопара



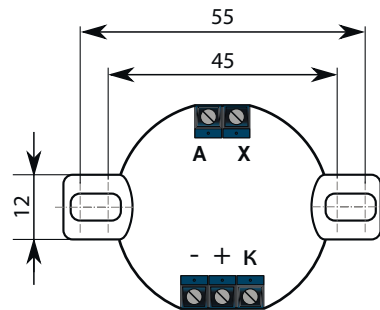
Боковая сторона ПИ-М, ПИ-М-Ех исполнение 2



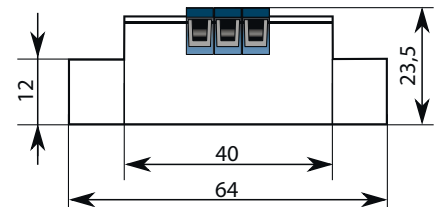
Лицевая сторона ПИ-М, ПИ-М-Ех исполнение 1 с первичным преобразователем типа термопреобразователь сопротивления



Лицевая сторона ПИ-М, ПИ-М-Ех исполнение 1 с первичным преобразователем типа термопара



Боковая сторона ПИ-М, ПИ-М-Ех исполнение 1



- ① Разъем для подключения первичного преобразователя. Клеммник DG301-5.0-0.2P для исполнения 1 и DG330-5.0-0.2P для исполнения 2.
- ② Разъем для подключения выходных сигналов. Клеммник DG301-5.0-0.2P для исполнения 1 и DG330-5.0-0.2P для исполнения 2.

Схемы электрических подключений

Схема подключения ПИ-М исполнение 1 с первичным преобразователем типа термопреобразователь сопротивления и выходным токовым сигналом 4...20 мА

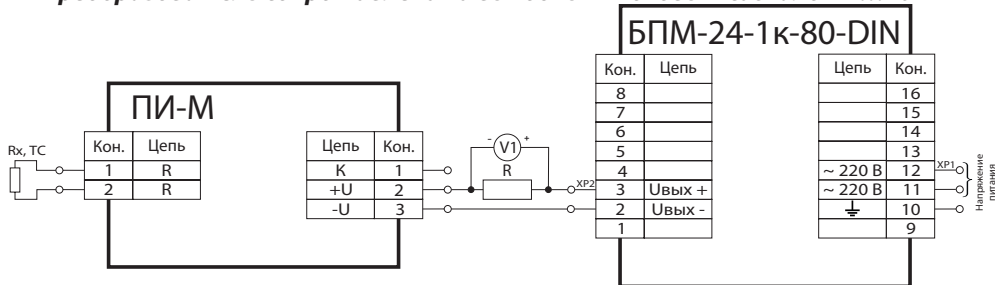
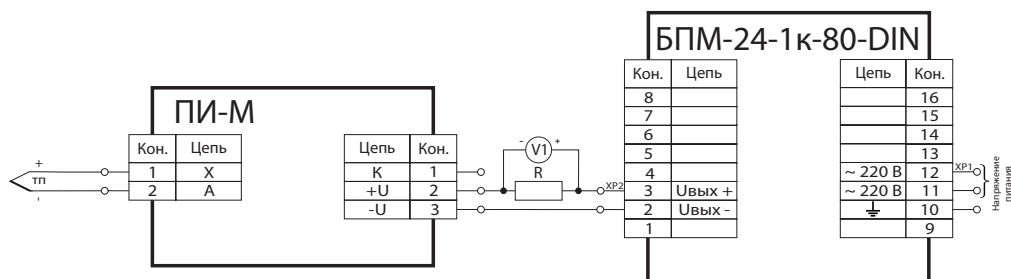


Схема подключения ПИ-М исполнение 1 с первичным преобразователем типа термопара и выходным токовым сигналом 4...20 мА



Преобразователи измерительные

Схема подключения ПИ-М исполнение 2 с первичным преобразователем типа термопреобразователь сопротивления и выходным токовым сигналом 4...20 мА

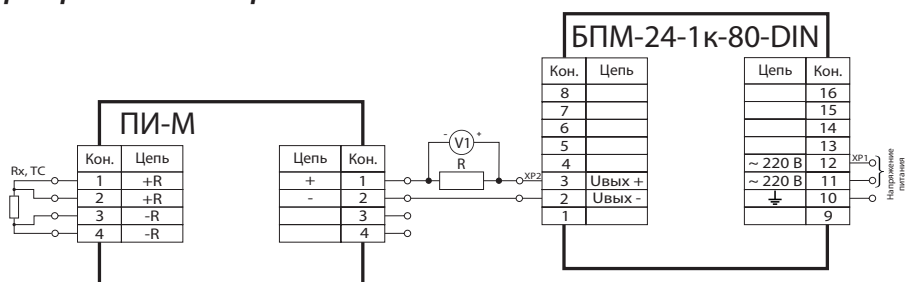
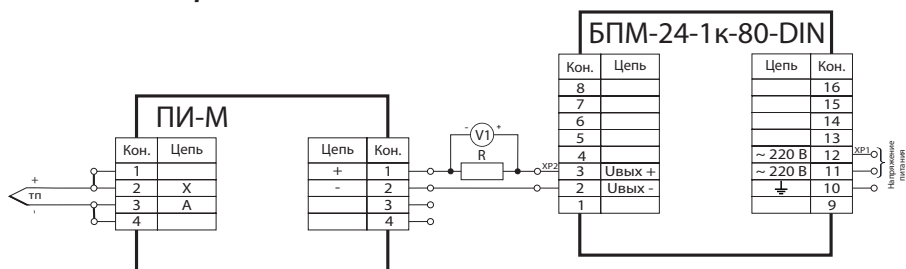


Схема подключения ПИ-М исполнение 2 с первичным преобразователем типа терморезистора и выходным токовым сигналом 4...20 мА



Условия эксплуатации

Таблица 5

Параметр	Значение
Температура окружающего воздуха, °С	-45...+70*
Степень защиты от пыли и влаги, по ГОСТ 14254-96	IP54

* – по специальному заказу возможно изготовление с температурным диапазоном -50...+85 °С.

Гарантийные обязательства

Таблица 6

Параметр	Значение
Гарантийный срок эксплуатации, месяцы	36 со дня ввода в эксплуатацию, но не более 42 со дня изготовления

Комплект поставки

Таблица 7

Наименование	Обозначение	Количество	Примечание
ПИ-М, ПИ-М-Ex		1	
Паспорт, Руководство по эксплуатации		1	

Пример обозначения при заказе

ПИ-М	Ex	0,1%	0...100°С	100П	1	360
1	2	3	4	5	6	7

1. Наименование.
2. Указывается только при заказе искробезопасного исполнения.
3. Предел допускаемой основной приведенной погрешности (по табл. 1).
4. Диапазон измерения (по табл. 1).
5. НСХ первичного преобразователя (по табл. 1).
6. Конструктивное исполнение:
 - 1 – исполнение 1;
 - 2 – исполнение 2.
7. Дополнительная технологическая наработка 360 часов.

Зарядное устройство для автомобильных аккумуляторов БПЗ-80-14 В-5 А

- Малые габаритные размеры.
- Прочный металлический корпус.
- Работа в автоматическом режиме.
- Время подключенного состояния батареи не ограничено.
- Гальваническая развязка от сети.
- Защита от переплюсовки.
- Защита от перегрузки.
- Светодиодная индикация процесса заряда.

ЭИ.108.00.000 ТУ



ЭИ.108.00.000 ТУ

БПЗ-80-14 В-5 А



Назначение

Заряд аккумуляторных батарей (в дальнейшем АКБ), а также применение в качестве вторичного источника электропитания.

Технические характеристики

Зарядное устройство используется для зарядки АКБ с номинальным напряжением 12 В, емкостью 50 А*час и выше, а так же для зарядки АКБ с напряжением 4,5...9 В и током заряда не менее 5 А (в режиме генератора тока).

Зарядное устройство используется для питания различных устройств напряжением питания 12...14 В и током потребления до 5 А.

Зарядное устройство работает в автоматическом режиме, т.е. не требует наблюдения за режимом зарядки АКБ. Время подключенного состояния АКБ не ограничено.

Схема зарядного устройства имеет гальваническую развязку от сети, схему электронной защиты от перегрузки и короткого замыкания выходных клемм, защиту от неправильного подключения заряжаемой АКБ (переплюсовки), защиту от перегрева, светодиодную индикацию режимов работы и окончания зарядки АКБ.

Основные технические характеристики приведены в табл. 1.

Таблица 1

Параметр	Значение
Напряжение питания, В	
• промышленной сети 50 Гц	187...242
• источника постоянного тока	210...360
Номинальная потребляемая мощность при токе нагрузки 5 А, Вт	80
Потребляемая мощность при отсутствии нагрузки, Вт	1,6
Максимальный выходной постоянный ток, А	5
Номинальное выходное напряжение постоянного тока при токе нагрузки 5 А, В	14,0...14,2
Нестабильность выходного напряжения:	
• при изменении напряжения сети, В	менее 0,1
• при изменении тока нагрузки, В	менее 0,1
Напряжение пульсаций, мВ	не более 50
Габаритные размеры, мм	90 x 35 x 120
Масса, кг	0,3

Ориентировочное время полного заряда некоторых стартерных АКБ указано в табл. 2.

Таблица 2

Тип АКБ	6СТ- 50	6СТ- 55	6СТ- 60	6СТ- 75	6СТ- 82	6СТ- 90
Время заряда, час	9	10	11	14	15	16

Условия эксплуатации

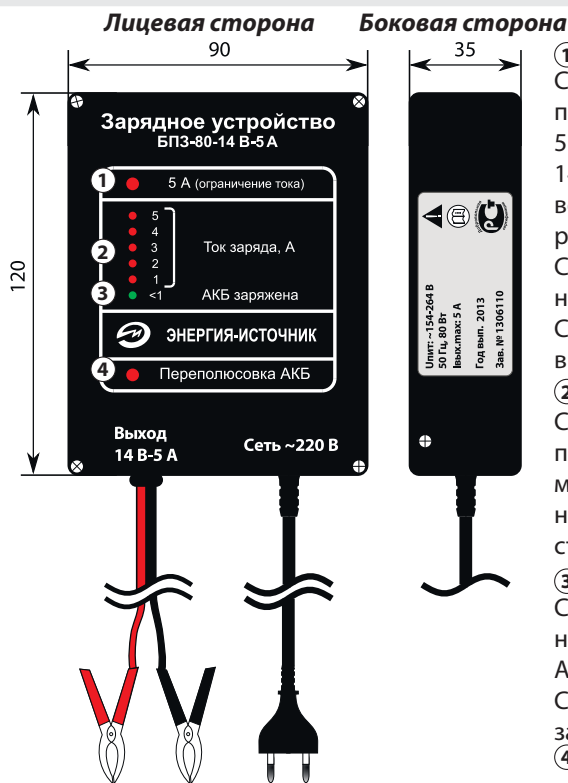
Таблица 3

Параметр	Значение
Температура окружающего воздуха, °С	-25...+50
Класс защиты от поражения электрическим током	0
Степень защиты от пыли и влаги, по ГОСТ 14254-96	IP40

Размещать зарядное устройство необходимо на ровной горизонтальной поверхности нижней стороной к поверхности. Такое расположение улучшает охлаждение корпуса за счет отвода тепла. При зарядке АКБ большой емкости (150 А*ч и более) при температуре окружающей среды более 25 °С возможен нагрев корпуса более 60 °С с последующим отключением зарядного устройства. Включение происходит автоматически при охлаждении зарядного устройства до температуры менее 60 °С.

Прочие изделия

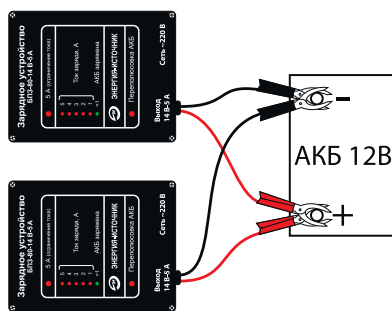
Элементы управления и индикации, габаритные размеры, электрические разъемы



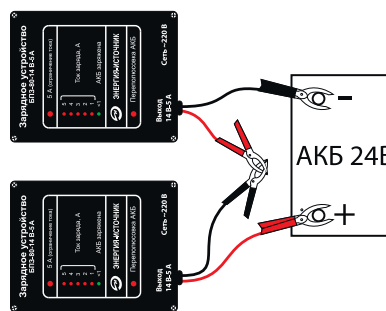
- ① Светодиод «5 А (ограничение тока)» светится красным при потреблении нагрузкой (АКБ или любым другим потребителем) тока 5 А. Выходное напряжение в этом случае принимает значение менее 14 В, выходной ток ограничивается на уровне 5 А. При этом светятся все 6 светодиодов «Ток заряда, А». Зарядное устройство находится в режиме генератора тока. Светодиод «5 А (ограничение тока)» не светится при потреблении нагрузкой тока менее 5 А. Светодиод «5 А (ограничение тока)» мигает при коротком замыкании выходных клемм.
- ② Светодиоды «Ток заряда, А» светятся красным, показывая значение потребляемого нагрузкой тока. При потреблении нагрузкой тока менее 5 А (светодиод «5 А (ограничение тока)» не светится) выходное напряжение равно 14 В. Зарядное устройство находится в режиме стабилизатора напряжения.
- ③ Светодиод «АКБ заряжена» светится зеленым (остальные светодиоды не светятся) при окончании зарядки АКБ, когда потребление тока АКБ с напряжением 12 В менее 1 А. Светодиод «АКБ заряжена» светится зеленым при включении зарядного устройства в сеть без АКБ.
- ④ Светодиод «Переполюсовка АКБ» светится красным при неправильном подключении заряжаемой АКБ (перепутаны «+» и «-»).

Схемы электрических подключений

Разрешается параллельное подсоединение двух и более зарядных устройств для увеличения зарядного тока 10 А, 15 А, ...



Разрешается последовательное подсоединение двух и более зарядных устройств для увеличения зарядного напряжения 24 В, 36 В... с соблюдением полярности подключения. Выходной ток нагрузки 5 А.



Гарантийные обязательства

Таблица 4

Параметр	Значение
Гарантийный срок эксплуатации, месяцы	36 со дня ввода в эксплуатацию, но не более 42 со дня изготовления

Комплект поставки

Таблица 5

Наименование	Обозначение	Количество	Примечание
БПЗ-80-14 В-5 А		1	
Паспорт, Руководство по эксплуатации		1	

Пример обозначения при заказе

БПЗ-80-14 В-5 А
1

1. Наименование.

Устройство дистанционного управления яркостью ламп накаливания ЭНИ-500

- Управление освещением с помощью любого инфракрасного пульта ДУ.
- Увеличения срока службы ламп накаливания при плавном включении.
- Регулировка яркости ламп.
- Установка таймера на автоматическое выключение через 30, 60, 90, 120 минут.
- Подключаемая мощность ламп до 500 Вт.

ЭИ 109.00.000ТУ



Назначение

Плавное включение и выключения ламп накаливания с помощью пульта дистанционного управления. Устройство дистанционного управления яркостью ламп накаливания (далее ЭНИ-500) обеспечивает экономию средств за счет оптимальной яркости освещения и значительного увеличения срока службы ламп накаливания при плавном включении.

Технические характеристики

ЭНИ-500 выполняет следующие функции:

- включение / выключение ламп накаливания;
- увеличение / уменьшение яркости ламп накаливания;
- автоматическое выключение ламп накаливания через 10 секунд или 30, 60, 90, 120 минут (таймер).

Для управления ЭНИ-500 подходят пульты ДУ от большинства моделей бытовой техники различных фирм (Aiwa, Akai, Daewoo, Funai, GoldStar, Hitachi, JVC, Nec, Orion, Panasonic, Philips, Samsung, Sanyo, Sharp, Shiwaki, Sony, Supra, Technics, Toshiba и др.)

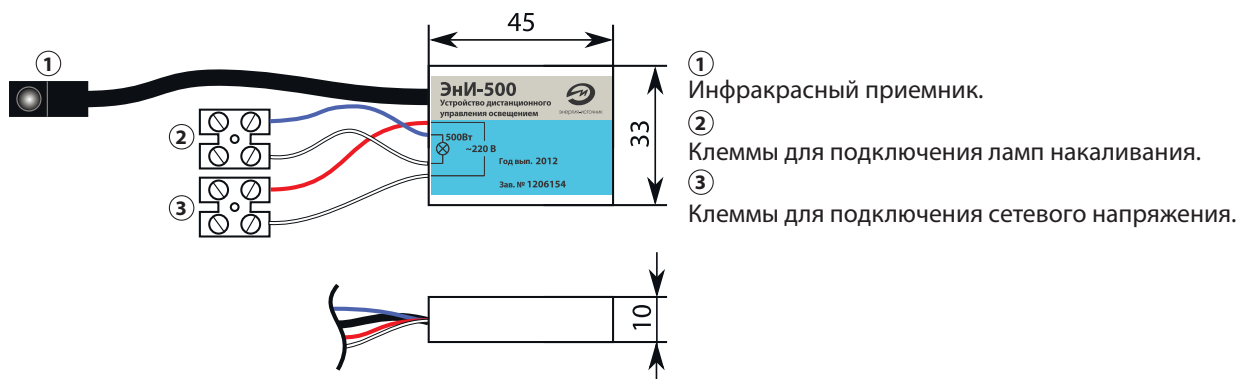
ЭНИ-500 управляется с помощью любых четырех свободных кнопок на пульте ДУ: включения / выключения, увеличение / уменьшение яркости, автоматического выключения через 30...120 минут (таймер). Настройка кнопок не требует специальных навыков.

Если помещение покидается надолго, рекомендуется выключать устройство обычным выключателем.

Таблица 1

Параметр	Значение
Рабочее напряжение переменного тока, В	198...242
Частота рабочего напряжения, Гц	45...60
Максимальная коммутируемая мощность, Вт	500 (до 2000 с теплоотводом)
Диапазон регулирования мощности, %	20...100
Потребление в дежурном режиме, Вт	не более 0,2
Время хранения настроек, лет	не менее 40
Масса, кг	не более 0,05
Габаритные размеры, мм	45×33×10

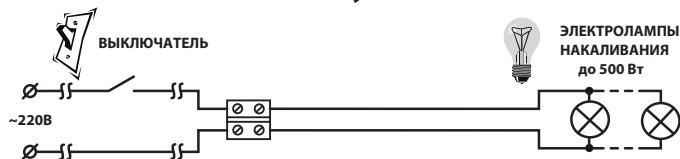
Элементы управления и индикации, габаритные размеры, электрические разъемы



Прочие изделия

Схемы электрических подключений, монтаж

Схема подключения ламп до установки ЭНИ-500



Пример монтажа ЭНИ-500 в потолочный светильник

Инфракрасный приемник расположить внутри колпака так, чтобы свет из щели между колпаком и потолком не попадал на выпуклую часть инфракрасного приемника или, чтобы он выступал за край колпака, и направить выпуклой стороной вниз.

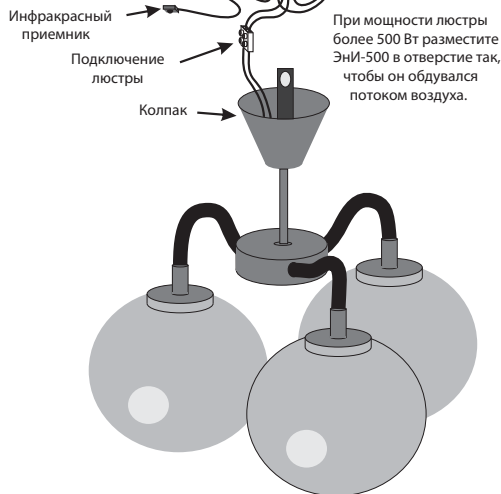
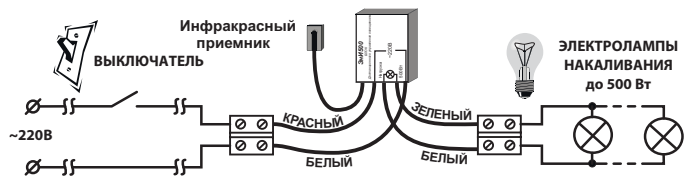
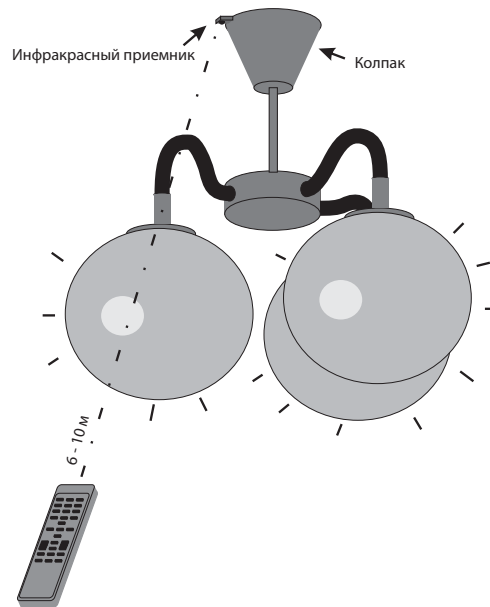


Схема подключения ЭНИ-500 в цепь ламп



Пример монтажа инфракрасного приемника



Инфракрасный приемник следует располагать таким образом, чтобы уменьшить влияние дневного света и других источников искусственного света (в том числе и ламп накаливания). Например, при установке в люстру его целесообразно расположить в щели между припотолочным колпаком люстры и потолком. Отражений сигналов пульта от потолка вполне достаточно для надежной работы устройства.

Условия эксплуатации

Таблица 2

Параметр	Значение
Температура окружающего воздуха, °С	-25...+55
Класс защиты от поражения электрическим током	01

ЭНИ-500 в процессе работы может нагреваться до 60 °С, поэтому его следует располагать подальше от нагреваемых частей светильника и самих ламп. ЭНИ-500 обладает необходимым уровнем изоляции для непосредственного контакта с металлическими деталями подвески или корпуса светильника.

Гарантийные обязательства

Таблица 3

Параметр	Значение
Гарантийный срок эксплуатации, месяцы	36 со дня ввода в эксплуатацию, но не более 42 со дня изготовления

Комплект поставки

Таблица 4

Наименование	Обозначение	Количество	Примечание
ЭНИ-500		1	
Паспорт, Руководство по эксплуатации		1	

Пример обозначения при заказе

ЭНИ-500
1

1. Наименование.

Регулятор температуры ЭНИ-710

- Мощность подключаемых нагревательных элементов до 3 кВт.
- Поддержание заданной температуры от +80 до +400 °С.
- Интервал установки значения таймера от 15 минут до 24 часов.
- Защита от обрыва и короткого замыкания в цепи датчика температуры и короткого замыкания нагревателя.
- Индикация работы блока.

ЭИ 163.00.000ТУ



Назначение

Поддержание заданной температуры в течение установленного времени в печах прокалики сварочных электродов. Регулятор температуры может применяться в любых системах автоматики, где требуется поддержание заданной температуры в течение определенного времени.

Технические характеристики

Регулятор температуры предназначен для управления нагревателем с номинальным рабочим напряжением 220 В 50 Гц. Регулятор имеет выносной датчик температуры.

Основные технические характеристики приведены в табл. 1.

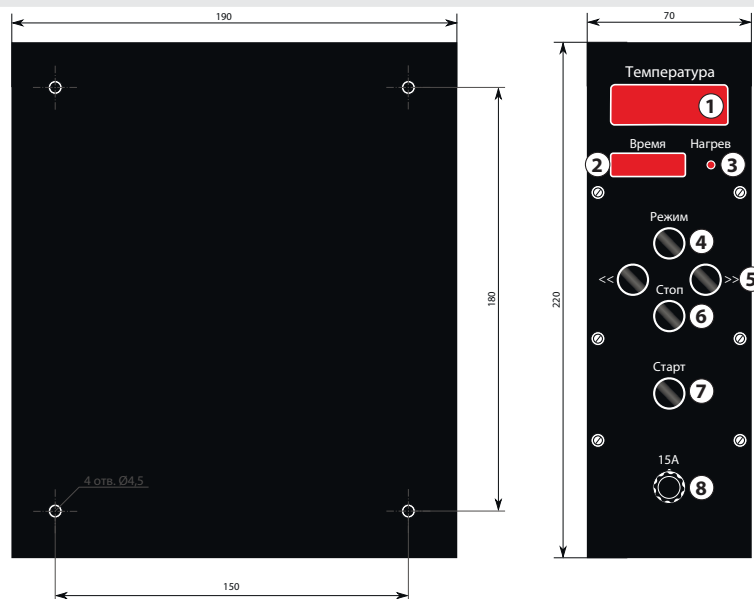
Таблица 1

Параметр	Значение
Диапазон напряжений питания переменного тока, В	187...253
Частота напряжения питания переменного тока, Гц	50
Диапазон температур регулирования, °С	+80 ... +400
Шаг установки температуры, °С	10
Точность измерения температуры, °С	± 1
Гистерезис включения/выключения нагревателя, °С	5
Минимальное время для таймера, мин	15
Максимальное время для таймера, час	24
Шаг установки времени, мин	15
Максимальный ток нагрузки, А	15
Конструктивное исполнение	металлический корпус для установки в корпус печи
Габаритные размеры, мм	70 x 220 x 110
Масса, кг	Не более 1

ЭНИ-710



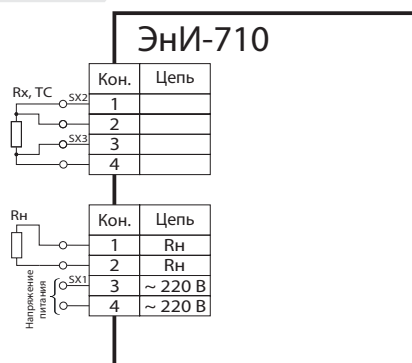
Элементы управления и индикации, габаритные размеры, электрические разъемы



Прочие изделия

- ① Индикатор измеренной и установленной температуры.
- ② Индикатор установленного значения таймера.
- ③ Светодиод «Нагрев» - светится красным при включенном нагревательном элементе.
- ④ Кнопка «Режим» - предназначена для входа в режим установки параметров.
- ⑤ Кнопки предназначены для выбора значения времени и температуры.
- ⑥ Кнопка «Стоп» - предназначена для остановки процесса нагрева.
- ⑦ Кнопка «Старт» - предназначена для включения процесса нагрева.
- ⑧ Сменный плавкий предохранитель номиналом 15 А.

Схемы электрических подключений



Условия эксплуатации

Таблица 2

Параметр	Значение
Температура окружающего воздуха, °С	-30...+50
Степень защиты от пыли и влаги, по ГОСТ 14254-96	IP30

Гарантийные обязательства

Таблица 3

Параметр	Значение
Гарантийный срок эксплуатации, месяцы	36 со дня ввода в эксплуатацию, но не более 42 со дня изготовления

Комплект поставки

Таблица 4

Наименование	Обозначение	Количество	Примечание
ЭНИ-710		1	
Паспорт, Руководство по эксплуатации		1	
Датчик температуры	Honeywell 700-101BAB-B00	1	

Пример обозначения при заказе

ЭНИ-710	360
1	2

1. Наименование.
2. Дополнительная технологическая наработка 360 часов.

Реле времени ЭНИ-480Н



Назначение

Отсчет установленного времени. Может применяться с любым технологическим оборудованием, где есть необходимость точной выдержки времени техпроцесса. Реле времени представляет собой печатную плату, предназначенную для крепления внутри корпуса технологического оборудования.



Технические характеристики

Устанавливаемые интервалы времени: 30, 60, 90, 120 мин $\pm 5\%$, которые задаются с помощью переключателя, установленного на передней панели прибора или другом удобном месте. По заказу могут быть изменены интервалы устанавливаемого времени.

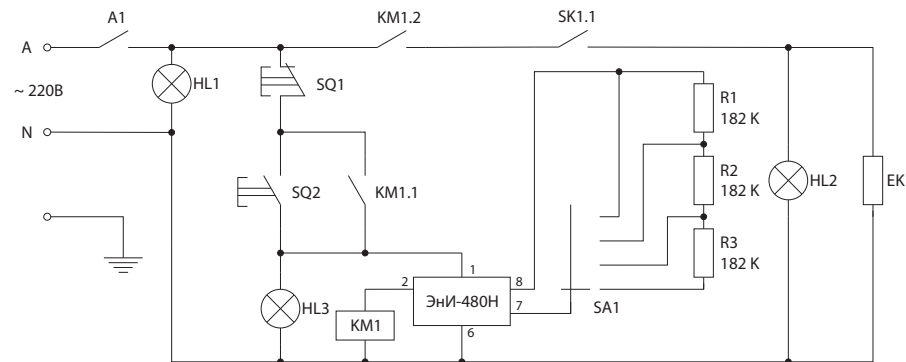
На выходе реле времени установлен симистор, способный коммутировать переменный ток до 3 А 220 В.

При необходимости коммутировать более мощную нагрузку возможно применение промежуточного реле.

Габаритные размеры, мм: 65×55. Расстояния между центрами крепежных отверстий, мм: 55×45, диаметр крепежных отверстий, мм: 3,5.

Схемы электрических подключений

В качестве примера приведена схема подключения реле времени для управления печью прокала и сушки электродов.



Где:

- A1 – автоматический выключатель;
- SK1.1 – датчик – реле WIF 320С;
- HL1 – индикатор «Сеть»;
- HL2 – индикатор «Нагрев»;
- HL3 – индикатор «Таймер»;
- SQ1 – кнопка «Стоп»;
- SQ2 – кнопка «Пуск»;
- SA1 – переключатель «Время нагрева»;
- EK1 – нагреватель «ТЭН 3 кВт»;
- KM1 – реле включения.

Гарантийные обязательства

Таблица 1

Параметр	Значение
Гарантийный срок эксплуатации, месяцы	36 со дня ввода в эксплуатацию, но не более 42 со дня изготовления

Комплект поставки

Таблица 2

Наименование	Обозначение	Количество	Примечание
ЭНИ-480Н		1	
Паспорт, Руководство по эксплуатации		1	

Пример обозначения при заказе

ЭНИ-480Н	360
1	2

1. Наименование.

2. Дополнительная технологическая наработка 360 часов.

По вопросам продаж и поддержки обращайтесь:

Волгоград (844)278-03-48, Воронеж (473)204-51-73, Екатеринбург (343)384-55-89,
Казань (843)206-01-48, Краснодар (861)203-40-90, Красноярск (391)204-63-61, Москва (495)268-04-70,
Нижний Новгород (831)429-08-12, Новосибирск (383)227-86-73, Ростов-на-Дону (863)308-18-15,
Самара (846)206-03-16, Санкт-Петербург (812)309-46-40, Саратов (845)249-38-78, Уфа (347)229-48-12

Единый адрес: enr@nt-rt.ru

www.eni.nt-rt.ru