

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Преобразователи измерительные BIS

Назначение средства измерений

Преобразователи измерительные BIS (далее - преобразователи) предназначены для преобразований аналоговых сигналов, поступающих от различных первичных преобразователей (термосопротивлений и термопар), а также силы и напряжения постоянного и переменного электрического тока, электрического сопротивления и частоты на входе в унифицированные аналоговые сигналы или цифровые сигналы на выходе.

Описание средства измерений

Принцип действия преобразователей основан на линейном или другом заданном преобразовании электрических сигналов, поступающих на вход преобразователя, в электрические сигналы на его выходе.

Преобразователи обеспечивают гальваническое разделение входных и выходных цепей и цепей питания.

Конструктивно преобразователи выполнены в пластмассовом корпусе, состоящем из нескольких частей, с установленной внутри печатной платой. Преобразователи устанавливаются на монтажную DIN-рейку либо на объединительную плату BIS-DB.

Модификации в серии преобразователей отличаются назначением, количеством входных и выходных каналов преобразования, характеристиками входных и выходных сигналов, типом питания, наличием (отсутствием) встроенного ЖК-дисплея.

Структура обозначения возможных модификаций преобразователей приведена в таблицах 1 и 2.

Таблица 1 – Модификации преобразователей

Код	BIS	-XXX-X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
Номер позиции кода	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	

Таблица 2 – Модификации преобразователей

Код	BIS	-XXX-	X	X	X	X	X	X	X	X	X
Номер позиции кода	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	

Модификации преобразователей отображаются в условном обозначении в виде буквенно-цифрового кода, значения позиций которого описаны в таблицах 3 и 4.

Таблица 3 – Возможные значения позиций кода обозначения для модификаций преобразователей по таблице 1

Позиция кода	Значение кода		Доступно для модификаций
1	BIS	Преобразователь измерительный BIS	-
2	WD-C	преобразователь сигналов от датчиков термосопротивления, термопар, в корпусе тип С	-
	WDA-C	преобразователь сигналов от датчиков термосопротивления, термопар, со встроенным ЖК-дисплеем, в корпусе тип С	
	MV-C0	преобразователь сигналов напряжения, мВ, в корпусе тип С	
	MR-C	повторитель сигналов напряжения (1:1), мВ, в корпусе тип С	
	RC-C	преобразователь сигналов сопротивления, в корпусе тип С	
	RR-C	повторитель сигналов сопротивления (1:1), в корпусе тип С	
	GL-C	преобразователь входных аналоговых сигналов постоянного напряжения и тока, в корпусе тип С	
	GLB-C	преобразователь выходных аналоговых сигналов постоянного тока, в корпусе тип С	
	GLA-C	преобразователь входных аналоговых сигналов постоянного напряжения и тока, со встроенным ЖК-дисплеем, в корпусе тип С	
	FC-C	преобразователь частотных сигналов, кГц, в корпусе тип С	
	PT-C	преобразователь сигналов от потенциометра, в корпусе тип С	
	DL-C101	преобразователь сигналов переменного напряжения, в корпусе тип С	
	DL-C002	преобразователь сигналов переменного тока, в корпусе тип С	
	WD-H	преобразователь сигналов от датчиков термосопротивления, термопар, в корпусе тип Н	
	GL-H	преобразователь входных аналоговых сигналов постоянного напряжения и тока, в корпусе тип Н	
	GLB-H	преобразователь выходных аналоговых сигналов постоянного тока, в корпусе тип Н	

Продолжение таблицы 3

Позиция кода	Значение кода		Доступно для модификаций
	FC-H	преобразователь частотных сигналов, кГц, в корпусе тип Н	
	PT-H	преобразователь сигналов от потенциометра, в корпусе тип Н	
3	Функция преобразователя:		-
		Пусто - код пропускается - значение по умолчанию - интеллектуальный преобразователь	
	M	Стандартный преобразователь	
4	Количество входных каналов:		-
		Пусто - код пропускается - значение по умолчанию - одноканальный	
	D	Двухканальный	
5	Вход преобразователя в диапазоне:		
	1	(0-20) мВ	MV-C0
	2	(0-50) мВ	
	3	(0-100) мВ	
	4	(0-200) мВ	
	1	(4-20) мА	GL-C, GLA-C, GLB-C, GL-H, GLB-H
	2	(1-5) В	
	3	(0-10) мА	
	4	(0-5) В	
	5	(0-10) В	
	6	(0-20) мА	
	1	(0-60) В переменного тока	DL-C101
	2	(0-110) В переменного тока	
	3	(0-220) В переменного тока	
	4	(0-380) В переменного тока	
	1	(0-1) А переменного тока	DL-C002
	2	(0-2.5) А переменного тока	
	3	(0-5) А переменного тока	
	4	(0-10) А переменного тока	
6	Выход №1 преобразователя:		-
	1	(4-20) мА	
	2	(1-5) В	
	3	(0-10) мА	
	4	(0-5) В	
	5	(0-10) В	
	6	(0-20) мА	
	1S	(4-20) мА пассивный	

Продолжение таблицы 3

Позиция кода	Значение кода		Доступно для модификаций
7	Выход №2 преобразователя:		-
		Пусто - код пропускается - значение по умолчанию - выход отсутствует	
	1	(4-20) мА	
	2	(1-5) В	
	3	(0-10) мА	
	4	(0-5) В	
	5	(0-10) В	
	6	(0-20) мА	
	1S	(4-20) мА пассивный	
	8	RS-485	
8	Выход №3 преобразователя (при наличии):		GL-C
	1	(4-20) мА	
	2	(1-5) В	
	3	(0-10) мА	
	4	(0-5) В	
	5	(0-10) В	
	6	(0-20) мА	
9	Выход №4 преобразователя (при наличии):		GL-C
	1	(4-20) мА	
	2	(1-5) В	
	3	(0-10) мА	
	4	(0-5) В	
	5	(0-10) В	
	6	(0-20) мА	
10	Способ подачи питания:		
		Пусто - код пропускается - питание от сети 220 В переменного или постоянного тока	WD-C, MV-C0, GL-C, FC-C
	D	Питание 24 В постоянного тока через клеммные зажимы	XX-C, MV-C0, XX-H
	DPB	Питание 24 В постоянного тока через шину питания (Power bus)	XX-C
	L	Питание преобразователя через контур выходного сигнала	WD-C, GL-C
	DH	Питание 24 В постоянного тока через клеммные зажимы одноканальной версии преобразователя с корпусом 17,8 мм с компенсацией холодного спая	WD-C

Продолжение таблицы 3

Предельные значения			
Позиция кода	Значение кода		Доступно для модификаций
	DHPB	Питание 24 В постоянного тока через шину питания (Power bus) одноканальной версии преобразователя с корпусом 17,8 мм с компенсацией холодного спая	WD-C
	011	Питание 24 В постоянного тока через клеммные зажимы	DL-C101, DL-C002
	021	Питание от сети 220 В переменного или постоянного тока	
	031	Питание преобразователя через контур выходного сигнала	
11	Входной сигнал преобразователей температуры:		WD-C, WDA-C, WD-H
		Пусто - код пропускается - универсальный вход	
	.TC	Вход для термопары	
	.RTD	Вход для термопреобразователя сопротивления	
Примечания: Для повторителей напряжения мВ и сопротивления применяются позиции кода 1, 2, указывается количество выходов и, далее, 10. Повторитель сопротивления RR-C3D имеет два входа и два выхода.			

Таблица 4 – Возможные значения позиций кода обозначения для модификаций преобразователей по таблице 2

Позиция кода	Значение кода		Доступно для модификаций
1	2	3	4
1	BIS	Преобразователь измерительный BIS	-
2	EXA	Преобразователь для подключений входных аналоговых сигналов	-
	EXB	Преобразователь для подключений выходных аналоговых сигналов	
3	C	Преобразователь с установкой на DIN-рейку	-
	K	Преобразователь с установкой на DIN-рейку	
	H	Преобразователь с установкой на объединительную плату BIS-DB	
4	Функция Преобразователя:		-
		Пусто - код пропускается - значение по умолчанию - интеллектуальный Преобразователь	
	M	Стандартный Преобразователь	

Продолжение таблицы 4

Позиция кода	Значение кода		Доступно для модификаций
5	Вход Преобразователя в диапазоне:		-
	0	Преобразователь для термопар и термопреобразователей сопротивления	
	1	Преобразователь для термопар, милливольтовых сигналов, мостовых датчиков ¹⁾	
	2	Преобразователь для сопротивления, термопреобразователя сопротивления	
	3	Преобразователь для аналоговых входных и выходных сигналов постоянного тока мА	
	4	Преобразователь для аналоговых входных сигналов напряжения постоянного тока	
	6	Преобразователь для частотного входа	
	8	Преобразователь для входных сигналов датчиков вибрации	
	9	Преобразователь для потенциометра	
6	Количество входных каналов:		-
		Пусто - код пропускается - значение по умолчанию - одноканальный	
	D	Двухканальный	
7	Выход №1 Преобразователя:		-
	1	(4-20) мА	
	2	(1-5) В	
	3	(0-10) мА	
	4	(0-5) В	
	5	(0-10) В	
	6	(0-20) мА	
	7,8	Выход повторитель входа 1:1	
	1S	(4-20) мА пассивный	
	N	(4-20) мА	
	R	(4-20) мА	
8	Выход №2 Преобразователя (при наличии):		-
		Пусто - код пропускается - значение по умолчанию - выход отсутствует	
	1	(4-20) мА	
	2	(1-5) В	
	3	(0-10) мА	
	4	(0-5) В	
	5	(0-10) В	
	6	(0-20) мА	

Продолжение таблицы 4

Позиция кода	Значение кода		Доступно для модификаций
	7	Выход повторитель входа 1:1	
	A1(A2)	Контакт реле	
	T1	RS-485	
	1S	(4-20) мА пассивный	
	N	(4-20) мА	
	R	(4-20) мА	
9	Дополнительный параметр:		-
		Пусто - код пропускается - значение по умолчанию - без дополнительного параметра	
	H	Компенсация холодного спая одноканальной версии для корпуса 17,8 мм	EXA-C0, EXA-C1
	V5	Напряжение возбуждения 5В постоянного тока для мостового датчика	EXA-C1
	V6	Напряжение возбуждения 6В постоянного тока для мостового датчика	
	V8	Напряжение возбуждения 8В постоянного тока для мостового датчика	
	V9	Напряжение возбуждения 9В постоянного тока для мостового датчика	
	V12	Напряжение возбуждения 12В постоянного тока для мостового датчика	EXA-C6, EXA-H6
	P1	Питание датчика частотного сигнала тип 1	
	P2	Питание датчика частотного сигнала тип 2	
10	Способ подачи питания:		-
		Пусто - код пропускается - питание от сети 24 В постоянного тока	
	PB	Питание 24 В постоянного тока через шину питания (Power bus)	EXA-C, EXB-C
	L	Питание Преобразователя через контур выходного сигнала	EXA-C, EXB-C, EXA-K, EXB-K
¹⁾ - для модификации EXA-C***V* с добавлением индекса "V*" в конце кода			

Части корпуса соединены между собой защелками, которые механически разрушаются при попытке вскрытия.

Конструкцией преобразователей не предусмотрено пломбирование.

Нанесение знака поверки на средство измерений не предусмотрено. Заводской номер, состоящий из арабских цифр, наносится на боковую панель преобразователя лазерным или термотрансферным способом или в виде наклейки, что обеспечивает однозначную идентификацию каждого преобразователя в процессе эксплуатации.

Общий вид преобразователей представлен на рисунке 1.

Обозначение места нанесения заводского номера и знака утверждения типа представлены на рисунке 2.



а) преобразователи с установкой на DIN-рейку, шириной 17,8 мм



б) преобразователи с установкой на DIN-рейку, шириной 12,8 мм



в) преобразователи со встроенным ЖК-дисплеем



г) преобразователи с установкой на объединительную плату BIS-DB

Рисунок 1 – Общий вид преобразователей измерительных BIS

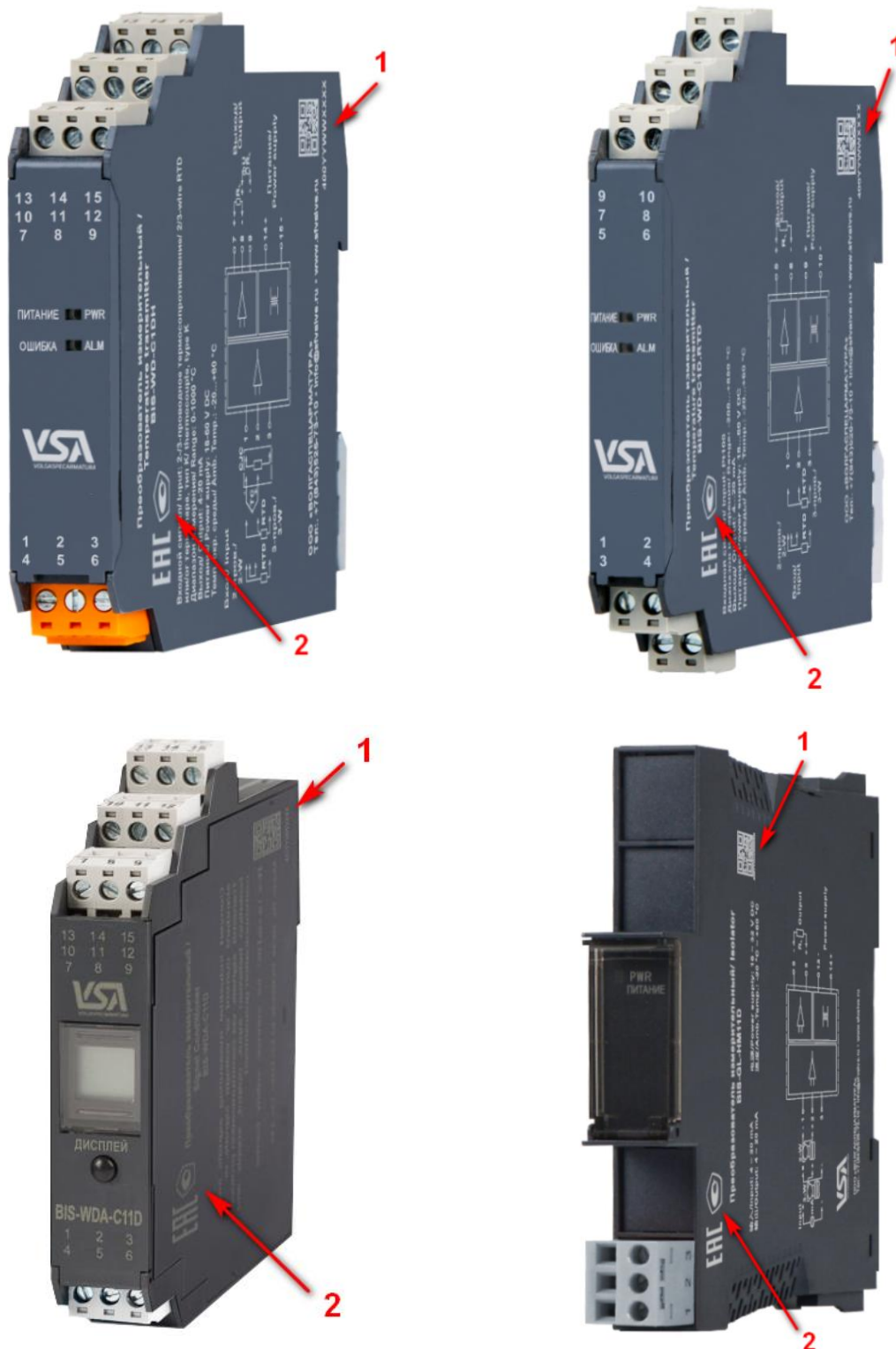


Рисунок 2 – Место нанесения заводского номера (1) и место нанесения знака утверждения типа (2) на преобразователях измерительных BIS

Программное обеспечение

Программное обеспечение (далее – ПО) встроено в постоянное запоминающее устройство (ПЗУ) преобразователей, записывается изготовителем на этапе производства, и не

может быть изменено потребителем. Программное обеспечение выполняет функции вычисления результатов измерений, формирования входных и выходных сигналов, защиты результатов измерений и параметров преобразователей от несанкционированных изменений.

Конструкция преобразователей исключает возможность несанкционированного влияния на ПО средства измерений и измерительную информацию в процессе эксплуатации.

Идентификационные данные ПО преобразователей указаны в таблице 5.

Таблица 5 – Идентификационные данные ПО

Идентификационные данные (признаки)	Значение
Идентификационное наименование ПО	NewPwr.SmartMCT
Номер версии (идентификационный номер) ПО	не ниже 1.0
Цифровой идентификатор ПО	-
Алгоритм вычисления цифрового идентификатора программного обеспечения	-

Уровень защиты программного обеспечения от непреднамеренных и преднамеренных изменений – высокий в соответствии с Р 50.2.077-2014.

Метрологические и технические характеристики

Метрологические и технические характеристики преобразователей измерительных BIS приведены в таблицах 6 и 7.

Таблица 6 – Метрологические характеристики преобразователей измерительных BIS

Тип НСХ ⁽¹⁾ (входного сигнала)	Диапазон измерений		Пределы допускаемой основной погрешности: γ – приведенная ⁽²⁾ ; Δ – абсолютная;	Пределы допускаемой дополнительной погрешности, вызванной отклонением температуры окружающего воздуха от нормальных условий в рабочем диапазоне температур, на каждый 1 °С, в процентах от диапазона измерений, %
1	2	3	4	5
50М	от -180 °С до +200 °С	от 10,26 до 92,80 Ом	R < 150 °С: $\Delta = \pm 0,15$ °С; R $\geq$ 150 °С: $\gamma = \pm 0,1$ %	$\pm 0,003$ ⁽⁴⁾ , $\pm 0,01$ ⁽⁵⁾ , $\pm 0,004$ ⁽⁶⁾
100М	от -180 °С до +200 °С	от 20,53 до 185,60 Ом		
50П	от -200 °С до +850 °С	от 8,62 до 197,58 Ом		
100П	от -200 °С до +850 °С	от 17,24 до 395,16 Ом		
Pt100	от -200 °С до +850 °С	от 18,52 до 390,48 Ом		
ТПП (S)	от -50 °С до +1768 °С	от -0,236 до 18,693 мВ	R < 800 °С: $\Delta = \pm 0,8$ °С ⁽³⁾ ; R $\geq$ 800 °С: $\gamma = \pm 0,1$ % ⁽³⁾	$\pm 0,003$ ⁽⁴⁾ , $\pm 0,01$ ⁽⁵⁾
ТПП (R)	от -50 °С до +1768 °С	от -0,226 до 21,101 мВ		
ТПР (B)	от 0 °С до 1820 °С	от -0,003 до 13,820 мВ		
ТХА (K)	от -270 °С до +1372 °С	от -6,458 до 54,886 мВ	R < 500 °С: $\Delta = \pm 0,5$ °С ⁽³⁾ ; R $\geq$ 500 °С: $\gamma = \pm 0,1$ % ⁽³⁾	$\pm 0,003$ ⁽⁴⁾ , $\pm 0,01$ ⁽⁵⁾
ТХКн (E)	от -270 °С до +1000 °С	от -9,835 до 76,373 мВ		
ТЖК (J)	от -210 °С до +1200 °С	от -8,095 до 69,553 мВ		
ТНН (N)	от -270 °С до +1300 °С	от -4,345 до 47,513 мВ		
ТМК (T)	от -270 °С до +400 °С	от -6,258 до 20,872 мВ		
ТХК (L)	от -200 °С до +800 °С	от -9,488 до 66,466 мВ		
Напряжение постоянного тока	от 0 В до 5 В от 1 В до 5 В от 0 В до 10 В		$\gamma = \pm 0,1$ %	$\pm 0,003$ ⁽⁴⁾ , $\pm 0,005$ ⁽⁵⁾
	от 0 В до 10 мВ		$\gamma = \pm 0,1$ % ⁽¹⁰⁾	$\pm 0,005$
	от 0 В до 20 мВ		$\gamma = \pm 0,1$ %	$\pm 0,003$
	от 0 В до 50 мВ		$\gamma = \pm 0,1$ %	$\pm 0,003$

Продолжение таблицы 6

1	2	3	4	5
	от 0 В до 100 мВ		$\gamma = \pm 0,1 \%$	$\pm 0,003^{(4)}, \pm 0,01^{(5)}$
	от 0 В до 200 мВ		$\gamma = \pm 0,1\%$	$\pm 0,003$
	от -100 мВ до 100 мВ		$\gamma = \pm 0,05 \%$	$\pm 0,005$
Сопротивление постоянному току	от 18 Ом до 400 Ом		<200 Ом: $\Delta = \pm 0,2$ Ом; ≥ 200 Ом: $\gamma = \pm 0,1 \%$	$\pm 0,003$
Сопротивление постоянному току потенциометри- ческих устройств	от 0 до 100 %	от 0 до 10 кОм	$\gamma = \pm 0,1 \%$	$\pm 0,003^{(4)}, \pm 0,01^{(5)}$
Сила постоянного тока	от 0 до 10 мА		$\gamma = \pm 0,1 \%$	$\pm 0,003^{(4)}, \pm 0,005^{(5)}$
	от 0 до 20 мА			
	от 4 до 20 мА		$\gamma = \pm 0,1 \%$, $\gamma = \pm 0,2 \%^{(7)}$; $\gamma = \pm 0,4 \%^{(8)(9)}$	$\pm 0,003^{(4)}, \pm 0,005^{(5)(9)}, \pm 0,01^{(7)(8)}$
Частота	от 0,1 Гц до 100 кГц		$\gamma = \pm 0,1 \%$	$\pm 0,003^{(4)}, \pm 0,01^{(5)}$
Напряжение переменного тока	от 0 В до 60 В от 0 В до 110 В от 0 В до 220 В от 0 В до 380 В		$\gamma = \pm 0,2 \%$	-
Напряжение электрического тока при частоте переменного тока от 0,1Гц до 20кГц	от -20 В до -0 В от -10 В до 10 В		$\Delta = \pm 20$ мВ ⁽¹¹⁾ ; $\gamma = \pm 1\%$ в диапазоне частот от 0,1 Гц до 1 кГц; $\gamma =$ от -2% до +1% в диапазоне частот от 1 кГц до 20 кГц	$\pm 0,01$

Продолжение таблицы 6

1	2	3	4	5
Сила переменного тока	от 0 А до 1 А от 0 А до 2,5 А от 0 А до 5 А от 0 А до 10 А		$\gamma = \pm 0,2 \%$	-
¹⁾ типы НСХ - по ГОСТ 6651-2009 (МЭК 60751) для термопреобразователей сопротивления и ГОСТ Р 8.585-2001 (МЭК 60584-1) для термопар; ²⁾ нормирующим значением для приведенной погрешности является диапазон выходного сигнала; ³⁾ нормировано без учета погрешности измерения температуры холодного спая. Погрешность компенсации холодного спая составляет $\leq \pm 1$ °С при условии применения съемных клеммных блоков с внешним элементом компенсации холодного спая BIS-TC-CJC31.Ex, BIS-TC-CJC32.Ex, BIS-TC-CJC31, BIS-TC-CJC32; ⁴⁾ для преобразователей измерительных с установкой на DIN-рейку; ⁵⁾ для преобразователей измерительных с установкой на объединительную плату BIS-DB; ⁶⁾ для моделей BIS-EXA-C21T1, BIS-WD-C18D.RTD; ⁷⁾ для моделей BIS-EXB-CM31L, BIS-EXB-CM3D11L; ⁸⁾ для моделей BIS-EXA-CM31L, BIS-EXA-CM3D11L; ⁹⁾ для моделей BIS-GL-CM11L, BIS-GL-CMD111L; ¹⁰⁾ для модификации EXA-C***V*; ¹¹⁾ погрешность преобразования постоянной составляющей для модификаций BIS-EXA-C87, BIS-EXA-C88.				
Примечания: 1) Для термопреобразователей сопротивления при трех проводной схеме подключения максимально допустимое сопротивление провода 20 Ом. Для BIS-EXA-KM21 максимально допустимое сопротивление провода 50 Ом (при трех проводной схеме подключения). 2) R – сконфигурированный в сервисном ПО или с помощью органов управления (DIP-переключатели) поддиапазон преобразования аналоговых сигналов. 3) Температура воздуха окружающей среды в нормальных условиях составляет (25 ± 2) °С				

Таблица 7 – Основные технические характеристики преобразователей измерительных BIS

Наименование характеристики	Значение
Количество входных каналов (в зависимости от модификации)	1; 2
Количество выходных каналов (в зависимости от модификации)	1; 2
Выходные сигналы: - аналоговые сигналы - дискретные сигналы - цифровые сигналы	(4-20) мА; (1-5) В; (0-10) мА; (0-5) В; (0-20) мА; (0-10) В; [(-20)-0] В; [(-10)-10] В; [(-100)-100] мВ; (18-400) Ом. открытый коллектор; эмиттерный повторитель; потенциальный выход; контакт реле. HART; RS-485.
Номинальное значение напряжение постоянного тока, В	24
Напряжение питающей сети переменного тока, В	220±22
Частота питающей сети переменного тока, Гц	50,0±0,2
Потребляемая мощность, Вт, не более	3,0
Масса, кг, не более	0,2
Габаритные размеры (ШхВхГ), мм, не более - для модификаций устанавливаемых на DIN-рейку - для модификаций устанавливаемых на объединительную плату	18x110x117 16x122x105
Условия эксплуатации: - температура воздуха для преобразователей кроме BIS-EXA-K, BIS-EXB-K, включая BIS-EXA-K01, °C - температура воздуха для преобразователей BIS-EXA-K, BIS-EXB-K, °C - относительная влажность воздуха для преобразователей кроме BIS-EXA-K, BIS-EXB-K при температуре +35 °C, % - относительная влажность воздуха для преобразователей кроме BIS-EXA-K, BIS-EXB-K при температуре +40 °C, % - атмосферное давление, кПа	от -20 до +60 от -40 до +70 от 30 до 80 от 10 до 90 от 84 до 106,7

Знак утверждения типа

наносится на боковую панель преобразователей лазерным или термотрансферным способом или в виде наклейки, на титульный лист руководства по эксплуатации и паспорт типографским способом.

Комплектность средства измерений

Таблица 5 – Комплектность

Наименование	Обозначение	Количество
Преобразователь измерительный	BIS-XXX-X(X)(X)(X)(X)(X)(X)(X)(X) BIS-XXX-X(X)(X)(X)(X)(X)(X)(X)(X)	1
Руководство по эксплуатации ¹⁾	РЭ.27.90.11-010-01574217-2022-01	1 ²⁾
Паспорт ¹⁾	ПС.27.90.11-010-01574217-2022-01	1
Методика поверки ¹⁾	-	1 ²⁾
¹⁾ допускается поставка в электронном виде;		
²⁾ допускается прилагать 1 экземпляр на партию изделий, поставляемых в один адрес.		

Сведения о методиках (методах) измерений

приведены в разделе 5.2 документа РЭ.27.90.11-010-01574217-2022-01.

Нормативные документы, устанавливающие требования к средству измерений

Приказ Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии от 28 июля 2023 г. № 1520 «Об утверждении Государственной поверочной схемы для средств измерений постоянного электрического напряжения и электродвижущей силы»;

Приказ Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии от 26 сентября 2022 г. № 2360 «Об утверждении Государственной поверочной схемы для средств измерений времени и частоты»;

Приказ Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии от 30 декабря 2019 г. № 3456 «Об утверждении Государственной поверочной схемы для средств измерений электрического сопротивления постоянного и переменного тока»;

Приказ Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии от 1 октября 2018 г. № 2091 «Об утверждении Государственной поверочной схемы для средств измерений силы постоянного электрического тока в диапазоне $1 \times 10^{-16} \div 100$ А»;

Приказ Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии от 17.03.2022 г. № 668 «Об утверждении Государственной поверочной схемы для средств измерений силы переменного тока от $1 \cdot 10^{-8}$ до 100 А в диапазоне частот от $1 \cdot 10^{-1}$ до $1 \cdot 10^6$ Гц»;

Приказ Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии от 18 августа 2023 г. № 1706 «Об утверждении Государственной поверочной схемы для средств измерений переменного электрического напряжения до 1000 В в диапазоне частот от $1 \cdot 10^{-1}$ до $2 \cdot 10^9$ Гц»;

ГОСТ 6651-2009 «ГСИ. Термопреобразователи сопротивления из платины, меди и никеля. Общие технические требования и методы испытаний»;

ГОСТ Р 8.585-2001 «ГСИ. Термпары. Номинальные статические характеристики преобразования»;

ТУ 27.90.11-010-01574217-2022 «Преобразователи измерительные, барьеры искрозащиты, изоляторы гальванические BIS».

Правообладатель

Общество с ограниченной ответственностью «ВОЛГАСПЕЦАРМАТУРА»
(ООО «ВОЛГАСПЕЦАРМАТУРА»)
ИНН 1661046052
Юридический адрес: 420085, Республика Татарстан (Татарстан), г. о. город Казань,
г. Казань, ул. Беломорская, д. 69А, оф. 314
Телефон (факс): (843) 526-73-10

Изготовитель

Общество с ограниченной ответственностью «ВОЛГАСПЕЦАРМАТУРА»
(ООО «ВОЛГАСПЕЦАРМАТУРА»)
ИНН 1661046052
Адрес: 420085, Республика Татарстан (Татарстан), г. о. город Казань,
г. Казань, ул. Беломорская, д. 69А, оф. 314
Телефон (факс): (843) 526-73-10

Испытательный центр

Федеральное бюджетное учреждение «Государственный региональный
центр стандартизации, метрологии и испытаний в Республике Татарстан»
(ФБУ «ЦСМ Татарстан»)
Адрес: 420029, Республика Татарстан, г. Казань, ул. Журналистов, д. 24
Телефон (факс): (843) 293-18-33
E-mail: isp13@tatcsm.ru
Уникальный номер записи в реестре аккредитованных лиц № RA.RU.310659