

УТВЕРЖДЕНО
приказом Федерального агентства
по техническому регулированию
и метрологии
от «30» января 2024 г. № 248

Регистрационный № 91161-24

Лист № 1
Всего листов 9

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Преобразователи измерительные РНГ

Назначение средства измерений

Преобразователи измерительные РНГ (далее по тексту – преобразователи) предназначены для измерений и преобразований входного аналогового сигнала силы постоянного тока, электрического сопротивления, сигналов от термоэлектрических преобразователей и термопреобразователей сопротивления в электрический выходной сигнал силы постоянного тока.

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.

Конструктивно преобразователи выполнены в виде печатной платы, размещенной в малогабаритном корпусе из термопластических и полимерных материалов. В корпусе закреплены металлические винтовые клеммные зажимы для присоединения подводящих проводников и кабелей питания.

Преобразователи устанавливаются на монтажную DIN-рейку.

Преобразователи выпускаются следующих моделей, отличающихся типами входных сигналов, количеством измерительных каналов и диапазонами измерений: РНГ-АI-0220, РНГ-АI1-0220, РНГ-АI1-0140, РНГ-АI1-0130, РНГ-АI-0110, РНГ-АI1-0110, РНГ-Т1-0120*, РНГ-АI-0120, РНГ-АI1-0120, РНГ-Т1-0220*, РНГ-Т2-0220*, РНГ-Т1-0110* и РНГ-Т2-0120*.

Общий вид преобразователей представлен на рисунке 1. Серийный номер в виде цифро-буквенного обозначения, состоящего из арабских цифр и букв латинского алфавита, наносится на боковую панель преобразователя в виде наклейки, что обеспечивает однозначную идентификацию каждого преобразователя в процессе эксплуатации. Место нанесения серийного номера указано на рисунке 1.

Конструкция преобразователей и условия их эксплуатации не предусматривают нанесение знака поверки непосредственно на преобразователи. Пломбирование преобразователей не предусмотрено.

Преобразователи маркируются следующим образом:

РНГ -

x	x
---	---

 -

x	x	x	x	x
---	---	---	---	---

1 2 3 4 5 6 7

Таблица 1 – Структура условного обозначения

№ поля	Описание поля	Код поля	Расшифровка
1	Тип сигнала	AI	Сила постоянного тока от 4 до 20 мА
		T	Термопара или термосопротивление
2	Индекс	1	Присваивается изготовителем
		2	
		–	Нет
3	Уровень SIL	1	SIL1
		2	SIL2
		3	SIL3
		0	Нет
4	Количество входов	1	1 вход
		2	2 входа
5	Количество выходов	1	1 выход
		2	2 выхода
		3	3 выхода
		4	4 выхода
6	HART	0	Нет
		1	Есть
7	Входной сигнал термопар или термосопротивления	*	Для преобразователей, измеряющих сигналы термопары и термосопротивления, приведенных в таблицах 3 и 4

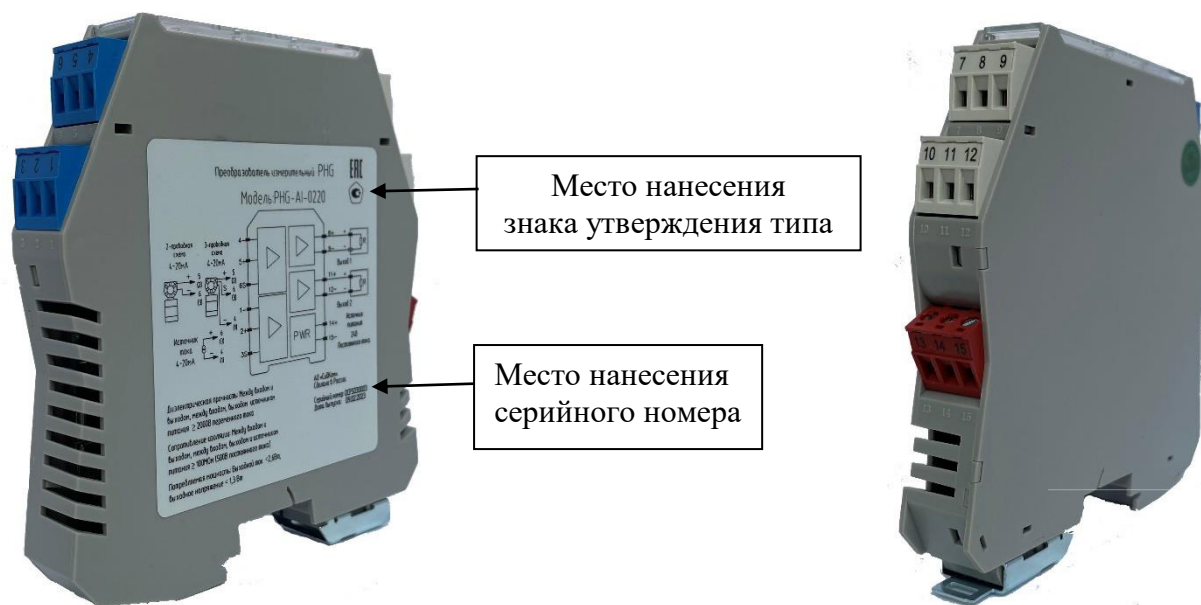


Рисунок 1 – Общий вид преобразователей, место нанесения серийного номера и знака утверждения типа

Программное обеспечение

Программное обеспечение (далее по тексту – ПО) встроено в постоянное запоминающее устройство преобразователей, записывается изготовителем на этапе производства, и не может быть изменено потребителем. ПО выполняет функции измерения и формирования выходных сигналов, защиты результатов измерений и настроенных параметров преобразователей от несанкционированных изменений. Метрологические характеристики преобразователей нормированы с учетом влияния ПО. Конструкция преобразователей исключает возможность несанкционированного влияния на ПО средства измерений и измерительную информацию в процессе эксплуатации. Уровень защиты «высокий» в соответствии с Р 50.2.077-2014.

Метрологические и технические характеристики

Метрологические и технические характеристики представлены в таблицах 2 - 5.

Таблица 2 – Метрологические характеристики

Модель	Количество входов и выходов	Диапазон входного сигнала	Диапазон выходного сигнала	Пределы допускаемой основной приведенной (к верхнему пределу диапазона выходного сигнала) погрешности преобразований, %	Пределы допускаемой приведенной (к верхнему пределу диапазона выходного сигнала), приведенной дополнительной погрешности преобразований от изменения температуры окружающей среды в диапазоне рабочих температур на каждый 1 °С, %
1	2	3	4	5	6
PHG-AI-0220	2 входа 2 выхода	от 4 до 20 мА	от 4 до 20 мА	±0,1	±0,005
PHG-AI1-0220	2 входа 2 выхода	от 4 до 20 мА	от 4 до 20 мА	±0,1	±0,005
PHG-AI1-0140	1 вход 4 выхода	от 4 до 20 мА	от 4 до 20 мА	±0,1	±0,005
PHG-AI1-0130	1 вход 3 выхода	от 4 до 20 мА	от 4 до 20 мА	±0,1	±0,005
PHG-AI1-0110	1 вход 1 выход	от 4 до 20 мА	от 4 до 20 мА	±0,1	±0,005
PHG-AI-0110	1 вход 1 выход	от 4 до 20 мА	от 4 до 20 мА	±0,1	±0,005
PHG-T1-0120*	1 вход 2 выхода	Сигналы от термопреобразователей сопротивления (См. таблицу 3) (минимальный диапазон измерений 50 °С)	от 4 до 20 мА	±0,1 (от диапазона выходного сигнала)	±0,005

Продолжение таблицы 2

1	2	3	4	5	6
PHG-AI-0120	1 вход 2 выхода	от 4 до 20 мА	от 4 до 20 мА	±0,1	±0,005
PHG-AII-0120	1 вход 2 выхода	от 4 до 20 мА	от 4 до 20 мА	±0,1	±0,005
PHG-T1-0220*	2 входа 2 выхода	Сигналы от преобразователей термоэлектрических (См. таблицу 4) (минимальный диапазон измерений 50 °С)	от 4 до 20 мА	±0,1 (от диапазона выходного сигнала)	±0,005
PHG-T2-0220*	2 входа 2 выхода	Сигналы от преобразователей термоэлектрических (См. таблицу 4) (минимальный диапазон измерений 50 °С)	от 4 до 20 мА	±0,1 (от диапазона выходного сигнала)	±0,005
PHG-T1-0110*	1 вход 1 выход	Сигналы от термопреобразователей сопротивления (См. таблицу 3) (минимальный диапазон измерений 50 °С)	от 4 до 20 мА	±0,1 (от диапазона выходного сигнала)	±0,005
PHG-T2-0120*	1 вход 2 выхода	Сигналы от преобразователей термоэлектрических (См. таблицу 4) (минимальный диапазон измерений 50 °С)	от 4 до 20 мА	±0,1 (от диапазона выходного сигнала)	±0,005

Продолжение таблицы 2

Примечания

1. При подключении термоэлектрических преобразователей в погрешность преобразований не включена погрешность, вызванная температурой холодного спая. На каждые 100 Ом увеличения длины компенсационного провода погрешность холодного спая увеличивается на 1 °С.

2. Пределы допускаемой погрешности в рабочих условиях γ_p , %, вычисляются по формулам:

– в диапазоне температуры окружающей среды от –20 до +15 °С

$$\gamma_p = \gamma_{\text{осн}} + \gamma_{\text{доп}} \cdot |t - 15|,$$

– в диапазоне температуры окружающей среды от +25 до +60 °С

$$\gamma_p = \gamma_{\text{осн}} + \gamma_{\text{доп}} \cdot |t - 25|,$$

где $\gamma_{\text{осн}}$ – пределы допускаемой основной погрешности;

$\gamma_{\text{доп}}$ – пределы допускаемой дополнительной погрешности вызванной изменением температуры окружающей среды относительно (от +15 до 25 °С) °С на каждый 1 °С;

t – температура окружающей среды, °С.

Таблица 3 – Типы и диапазоны измерений сигналов термопреобразователей сопротивления

Тип	Диапазон измерений, °С*
Pt100 ($\alpha=0,00391^{\circ}\text{C}^{-1}$, $\alpha=0,00385^{\circ}\text{C}^{-1}$)	от -200 до +850
Pt1000 ($\alpha=0,00391^{\circ}\text{C}^{-1}$, $\alpha=0,00385^{\circ}\text{C}^{-1}$)	от -200 до +850
Ni1000 ($\alpha=0,00617^{\circ}\text{C}^{-1}$)	от -60 до +250
Cu50 ($\alpha=0,00426^{\circ}\text{C}^{-1}$, $\alpha=0,00428^{\circ}\text{C}^{-1}$)	от -50 до +150
Cu100 ($\alpha=0,00426^{\circ}\text{C}^{-1}$, $\alpha=0,00428^{\circ}\text{C}^{-1}$)	от -50 до +150

* Указан максимальный диапазон измерений. Диапазон измерений зависит от типа подключаемого датчика и настроек преобразователя. Конкретный диапазон измерений указывается в паспорте.

Таблица 4 – Типы и диапазоны измерений сигналов преобразователей термоэлектрических

Тип	Диапазон измерений, °С*
T	от -200 до +400
E	от -140 до +1000
J	от -160 до +1200
K	от -200 до +1370
N	от -200 до +1300
R	от -50 до +1760
S	от -50 до +1760
B	от +250 до +1820

* Указан максимальный диапазон измерений. Диапазон измерений зависит от типа подключаемого датчика и настроек преобразователя. Конкретный диапазон измерений указывается в паспорте.

Таблица 5 – Основные технические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Напряжение питания постоянного тока, В	от 20 до 35
Потребляемая мощность, Вт, не более	4
Габаритные размеры, мм, не более	
– ширина	17,5
– высота	118,0
– глубина	108,0
Масса, г, не более	150
Условия эксплуатации	
– температура окружающей среды, °С	от -20 до +60
– относительная влажность окружающей среды, %, не более	95
– атмосферное давление, кПа	от 84,0 до 106,7
Средняя наработка на отказ, ч	80000
Средний срок службы, лет	10

Знак утверждения типа

наносится на титульный лист руководства по эксплуатации типографским способом и на корпус преобразователя в виде наклейки.

Комплектность средства измерений

Таблица 6 – Комплектность средств измерений

Наименование	Обозначение	Количество
Преобразователи измерительные РНГ	–	1 шт.
Руководство по эксплуатации	–	1 экз.
Паспорт	–	1 экз.

Сведения о методиках (методах) измерений
приведены в разделе 4 руководства по эксплуатации

Нормативные документы, устанавливающие требования к средству измерений

Приказ Росстандарта от 1 октября 2018 г. № 2091 «Об утверждении государственной поверочной схемы для средств измерений силы постоянного тока в диапазоне от $1 \cdot 10^{-16}$ до 100 А»;

Приказ Росстандарта от 28 июля 2023 г. № 1520 «Об утверждении государственной поверочной схемы для средств измерений постоянного электрического напряжения и электродвижущей силы»;

Приказ Росстандарта от 30 декабря 2019 г. № 3456 «Об утверждении государственной поверочной схемы для средств измерений электрического сопротивления постоянного и переменного тока»;

ТУ 26.51.43–001-15295165-2023 «Технические условия. Преобразователи измерительные РНГ».

Правообладатель

Непубличное акционерное общество «СибКом» (АО «СибКом»)

ИНН 0278095326

Юридический адрес: 450083, Республика Башкортостан, г. Уфа, ул. Рихарда Зорге, д. 33 к. 1

Телефон: (347) 222-84-22

Факс: (347) 222-84-22

Web-сайт: <http://www.sybcom.ru>

Изготовитель

Непубличное акционерное общество «СибКом» (АО «СибКом»)

ИНН 0278095326

Юридический адрес: 450083, Республика Башкортостан, г. Уфа, ул. Рихарда Зорге, д. 33 корп. 1

Адрес места осуществления деятельности: 450520, Республика Башкортостан, Уфимский р-н, Зубовский сельсовет, с. Зубово, ул. Электростанционная, д. 10Б

Производственная площадка:

«Beijing Pinghe Chuangye Technology Development Co., Ltd.», Китай

Адрес: Китай, 102629, Room 206, Building A, NO.25, Yongxing road, Daxing Biological Medicine Industry Base, Daxing Dist., Beijing

Испытательный центр

Общество с ограниченной ответственностью «ПРОММАШ ТЕСТ Метрология»
(ООО «ПРОММАШ ТЕСТ Метрология»)

Юридический адрес: 119415, г. Москва, пр-кт Вернадского, д. 41, стр. 1, помещ. 263

Адрес места осуществления деятельности: 142300, Московская обл., Чеховский р-н,
г. Чехов, Симферопольское ш., д. 2

Телефон: +7 (495) 108-69-50

E-mail: info@metrologiya.prommashtest.ru

Уникальный номер записи в реестре аккредитованных лиц № RA.RU.314164.

