

УТВЕРЖДЕНО  
приказом Федерального агентства  
по техническому регулированию  
и метрологии  
от «18» декабря 2023 г. № 2722

Регистрационный № 71223-18

Лист № 1  
Всего листов 11

## ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

### Барьеры изолирующие серий AMG1000, AM1000, AM2000

#### Назначение средства измерений

Барьеры изолирующие серий AMG1000, AM1000, AM2000 (далее – барьеры) предназначены для преобразований измерительных и управляющих электрических сигналов и физических величин (силы и напряжения постоянного тока, электрического сопротивления постоянному току и частоты импульсов электрического напряжения), поступающих от измерительных преобразователей, управляющих устройств, других источников сигналов из одной части измерительного канала (далее- ИК) или управляющего канала (далее – УК) в другую.

#### Описание средства измерений

Принцип действия барьеров заключается в приеме аналоговых, импульсных, частотных сигналов от первичных преобразователей (датчиков), управляющих устройств, других источников сигналов их обработке и выдаче аналоговых выходных сигналов.

Барьеры являются передающими измерительными преобразователями (компонентами) измерительной системы (далее - ИС) или передающими управляющими компонентами системы управления (далее - СУ).

В зависимости от модификации барьеры имеют поддержку протокола HART.

Барьеры серий AM1000 и AM2000 используют технологию электромагнитной связи для реализации изолирования электропитания, цепей входного и выходного сигналов.

Конструктивно барьеры состоят из печатной платы, на которой смонтированы элементы электрической схемы и пластмассового корпуса, в котором эта плата размещена. На боковой стороне корпуса нанесена схема подключения и параметры электрических цепей.

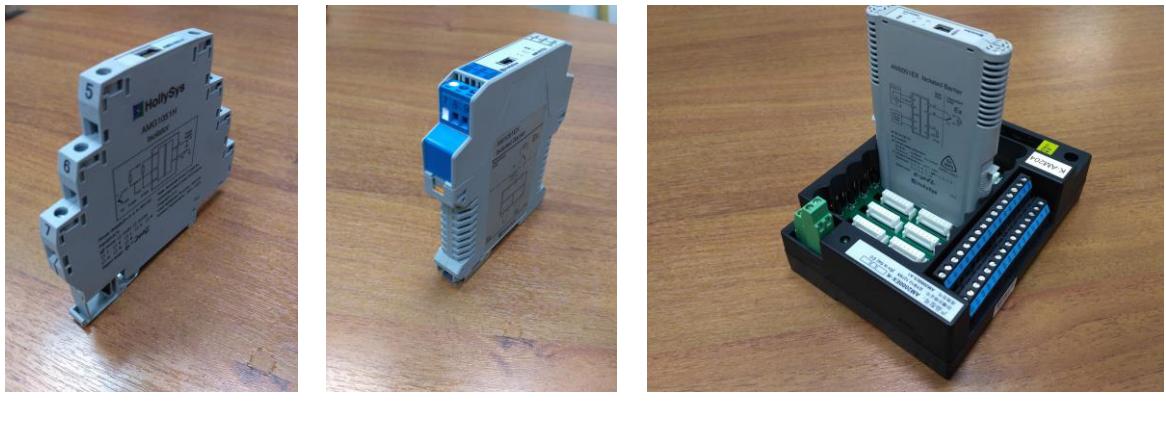
Барьеры серий AMG1000 и AM1000EX монтируются на 35 мм DIN рейку.

Барьеры серии AM2000 устанавливаются на терминальную плату (клеммную панель) серии К-AM200, которая монтируется на 35 мм DIN рейку.

Общий вид барьеров представлен на рисунке 1.

Пломбирование барьеров не предусмотрено.

Заводской номер барьеров в формате буквенно-цифрового обозначения наносится в виде наклейки на корпус барьеров в соответствии с рисунком 2.



а) серия AMG1000

б) серия AM1000

в) серия AM2000

Рисунок 1 - Общий вид барьеров



Рисунок 2 - Место нанесения заводского номера

### Программное обеспечение

Программное обеспечение (ПО) барьеров включает встроенное ПО и «HOLLiAS Config», устанавливаемое на персональный компьютер.

Встроенное ПО барьеров, влияющее на метрологические характеристики, устанавливается в энергонезависимую память барьеров во время производственного цикла на заводе-изготовителе и недоступно для изменения в процессе эксплуатации.

Метрологические характеристики барьеров нормированы с учётом встроенного ПО, доступ к которому отсутствует.

Программное обеспечение «HOLLiAS Config», не влияющее на метрологические характеристики барьеров, предназначено для конфигурирования (выбора) источника сигнала и диапазона входных значений сигналов термопар, термопреобразователей сопротивления и частоты импульсов электрического напряжения, а также отображения данных на ПК.

Идентификационные данные ПО «HOLLiAS Config» представлены в таблице 1.

Таблица 1 – Идентификационные данные ПО барьеров

Идентификационные данные (признаки)	Значение
Идентификационное наименование ПО	HOLLiAS Config
Номер версии (идентификационный номер ПО), не ниже	V3.6
Цифровой идентификатор ПО	номер версии

Уровень защиты от непреднамеренных и преднамеренных несанкционированных изменений встроенного ПО соответствует уровню «высокий», а ПО «HOLLiAS Config» соответствует уровню «средний» согласно Р 50.2.077-2014.

## Метрологические и технические характеристики

Основные метрологические и технические характеристики приведены в таблицах 2 и 3.

Таблица 2 – Основные метрологические характеристики барьеров

Модель	Преобразуемая физическая величина/сигнал	Диапазон входных значений	Диапазон выходных значений	Пределы допускаемой основной приведённой (к диапазону входных значений) погрешности преобразований в нормальных условиях измерений при температуре от +15 до +25 °C, %	Пределы допускаемой дополнительной приведённой (к диапазону входных значений) погрешности преобразований от изменения температуры окружающего воздуха от нормальных условий на каждый 1 °C, %
1	2	3	4	5	6
AMG1031 AMG1031H	Сила постоянного тока	от 0 до 20 мА от 4 до 20 мА	от 0 до 20 мА от 4 до 20 мА от 0 до 5 В от 1 до 5 В	±0,1 ±0,05 <sup>1)</sup>	±0,005
AMG1032 AMG1033	Сила постоянного тока	от 0 до 20 мА от 4 до 20 мА	от 0 до 20 мА от 4 до 20 мА от 0 до 5 В от 1 до 5 В от 0 до 10 В от 2 до 10 В	±0,1 ±0,05 <sup>1)</sup>	±0,005
AMG1041 AMG1041H AMG1043	Сила постоянного тока	от 0 до 20 мА от 4 до 20 мА	от 0 до 20 мА от 4 до 20 мА от 0 до 5 В от 1 до 5 В	±0,1 ±0,05 <sup>1)</sup>	±0,005

Продолжение таблицы 2

1	2	3	4	5	6
AMG1051D AMG1051H	Напряжение постоянного тока (термопары)	T (от -200 до +400 °C) E (от -200 до +900 °C) J (от -200 до +1200 °C) K (от -200 до +1372 °C) N (от -200 до +1300 °C) R (от -40 до +1768 °C) S (от -40 до +1768 °C) B (от +320 до +1820 °C)	от 0 до 20 мА от 4 до 20 мА от 0 до 5 В от 1 до 5 В	±0,2 <sup>2)</sup>	±0,01
AMG1051D AMG1051H	Напряжение постоянного тока	от -100 до +100 мВ	от 0 до 20 мА от 4 до 20 мА от 0 до 5 В от 1 до 5 В	±0,2	±0,01
	Электрическое сопротивление постоянному току (термопреобразователей сопротивления)	Pt100 (от -200 до +850 °C) Cu50 (от -50 до +150 °C) Cu100 (от -50 до +150 °C)	от 0 до 20 мА от 4 до 20 мА от 0 до 5 В от 1 до 5 В	±0,2	±0,01
AMG1055	Частота импульсов электрического напряжения	от 0 до 100 кГц PNP/NPN, импульсный сигнал, «сухой контакт»)	от 0 до 20 мА от 4 до 20 мА от 0 до 5 В от 1 до 5 В	±0,1	±0,01
AMG1063	Электрическое сопротивление постоянному току (термопреобразователей сопротивления)	Pt100 (от -200 до +850 °C)	от 0 до 20 мА от 4 до 20 мА от 0 до 5 В от 1 до 5 В	±0,1	±0,01
		Cu50 (от -50 до +150 °C) Cu100 (от -50 до +150 °C)		±0,2	±0,02

Продолжение таблицы 2

1	2	3	4	5	6
AM1031EX AM1032EX AM1033EX AM1031EX.SIL AM1032EX.SIL	Сила постоянного тока	от 0 до 20 мА от 4 до 20 мА	от 0 до 20 мА от 4 до 20 мА от 0 до 5 В от 1 до 5 В	±0,1 ±0,05 <sup>1)</sup>	±0,005
AM1041EX AM1041EX.SIL AM1043EX	Сила постоянного тока	от 0 до 20 мА от 4 до 20 мА	от 0 до 20 мА от 4 до 20 мА от 0 до 5 В от 1 до 5 В	±0,1 ±0,05 <sup>1)</sup>	±0,005
AM1051EX AM1051EX.SIL AM1052EX AM1053EX	Напряжение постоянного тока (термопары)	T (от -200 до +400 °C) E (от -200 до +900 °C) J (от -200 до +1200 °C) K (от -200 до +1372 °C) N (от -200 до +1300 °C) R (от -40 до +1768 °C) S (от -40 до +1768 °C) B (от +320 до +1820 °C)	от 0 до 20 мА от 4 до 20 мА от 0 до 5 В от 1 до 5 В	±0,1 <sup>2)</sup>	±0,01
	Напряжение постоянного тока	от -100 до +100 мВ	от 0 до 20 мА от 4 до 20 мА от 0 до 5 В от 1 до 5 В	±0,1	±0,01
AM1061EX AM1062EX	Электрическое сопротивление постоянному току (термопреобразователей сопротивления)	Pt100 (от -200 до +850 °C) Cu50 (от -50 до +150 °C) Cu100 (от -50 до +150 °C)	от 0 до 20 мА от 4 до 20 мА от 0 до 5 В от 1 до 5 В	±0,1	±0,01

Продолжение таблицы 2

1	2	3	4	5	6
AM1061EX.SIL AM1063EX	Электрическое сопротивление постоянному току (термопреобразователей сопротивления)	Pt100 (от -200 до +850 °C)	от 0 до 20 мА от 4 до 20 мА от 0 до 5 В от 1 до 5 В	±0,1	±0,01
		Cu50 (от -50 до +150 °C) Cu100 (от -50 до +150 °C)		±0,2	±0,02
AM2031EX	Сила постоянного тока	от 4 до 20 мА	от 4 до 20 мА	±0,1 ±0,05 <sup>1)</sup>	±0,01
AM2041EX	Сила постоянного тока	от 4 до 20 мА	от 4 до 20 мА	±0,1 ±0,05 <sup>1)</sup>	±0,01
AM2051EX	Напряжение постоянного тока (термопары)	T (от -200 до +400 °C) E (от -200 до +900 °C) J (от -200 до +1200 °C) K (от -200 до +1372 °C) N (от -200 до +1300 °C) R (от -40 до +1768 °C) S (от -40 до +1768 °C) B (от +320 до +1820 °C)	от 4 до 20 мА	±0,1 <sup>2)</sup>	±0,01
AM2061EX	Электрическое сопротивление постоянному току (термопреобразователей сопротивления)	Pt100 (от -200 до +850 °C) Cu50 (от -50 до +150 °C) Cu100 (от -50 до +150 °C)	от 4 до 20 мА	±0,1	±0,01

Продолжение таблицы 2

Примечания

<sup>1)</sup> - только для диапазона входных значений от 4 до 20 мА, при +20 °C;

<sup>2)</sup> – пределы допускаемой абсолютной погрешности компенсации температуры холодных спаев (при температуре спаев от минус 20 до +60 °C) составляют ±1 °C и должны быть учтены дополнительно при определении пределов допускаемой погрешности преобразований.

Для сигналов от термопар типа В, указанное в столбцах 5 и 6 значение пределов погрешности, для диапазона входного сигнала от +680 до +1820 °C.

Увеличение электрического сопротивления постоянному току компенсационного провода на 100 Ом, увеличивает пределы допускаемой абсолютной компенсации температуры холодных спаев на 0,2 °C.

Таблица 3 - Основные технические характеристики барьеров

Наименование характеристики	Значение
Напряжение питания постоянного тока, В: - для моделей AMG1032, AMG1033, AMG1051D, AMG1055, AMG1063, AM1031EX, AM1031EX.SIL, AM1032EX, AM1032EX.SIL, AM1033EX, AM1041EX, AM1041EX.SIL, AM1043EX, AM1051EX, AM1051EX.SIL, AM1052EX, AM1053EX, AM1061EX, AM1061EX.SIL, AM1062EX, AM1063EX AM2031EX, AM2041EX, AM2051EX, AM2061EX	от 20 до 35
- для AMG1031, AMG1031H, AMG1041, AMG1041H, AMG1043	от 20 до 30 В
- для AMG1051H	от 9 до 30
Маркировка взрывозащиты по ТР ТС 012/2011 - для моделей серий AM1000EX, AM1000EX.SIL - для моделей серий AM2000EX	[Ex ai Ga] IIС/IIB/IIA [Ex ai Ga] IIС/IIB/IIA X
Сила потребляемого постоянного тока, мА, не более, для моделей - AMG1051D, AM1051EX, AM1061EX	35
- AM2051EX, AM2061EX	40
- AM2041EX, AM1061EX.SIL, AM1051EX.SIL	45
- AMG1041, AMG1041H, AM1041EX, AM1041EX.SIL	50
- AM1052EX, AM1053EX, AM1062EX, AM1063EX	55
- AMG1031, AMG1031H, AM1031EX, AM2031EX	60
-AM1031EX.SIL, AMG1043, AMG1063	65
- AMG1032, AM1032EX, AM1043EX, AM1032EX.SIL	75
- AMG1055	90
- AM1033EX, AMG1033	100
Габаритные размеры, мм, не более: ширина×высота×глубина	
- AMG1031, AMG1041, AMG1051D, AMG1051H	92,4×97,7×7,6
- AMG1032, AMG1033, AMG1043, AMG1063	114,5×99,0×17,5
- AMG1055	114,5×99,0×22,5
- AM1031, AM1041, AM1061	114,5×99,0×12,5
- AM1032, AM1033, AM1043, AM1051, AM1052, AM1053, AM1062, AM1063	114,5×99,0×17,5
- AM2000	110,0×73,0×12,5

Продолжение таблицы 3

Наименование характеристики	Значение
Масса, кг, не более	
-барьеры серий AM1000, AM2000, AMG1000	0,1
-терминальная плата серии К-АМ200	0,5
Нормальные условия измерений:	
- температура окружающего воздуха, °C	от +15 до +25
- относительная влажность воздуха, %	от 30 до 80
Рабочие условия измерений:	
- температура окружающего воздуха, °C	от -20 до +60
- относительная влажность воздуха, %	от 10 до 90
Средний срок службы, лет	10

**Знак утверждения типа**

наносится на титульный лист Руководства по эксплуатации типографским способом.

**Комплектность средства измерений**

Таблица 4 - Комплектность барьеров

Наименование	Обозначение	Количество
Барьер изолирующий	серии AMG1000, AM1000, AM2000	1 шт.
Руководство по эксплуатации		1 экз.
Методика поверки		1 экз.

**Сведения о методиках (методах) измерений**

приведены в разделе «Технические характеристики» руководства по эксплуатации.

**Нормативные документы, устанавливающие требования к средству измерений**

ГОСТ 22261-94 Средства измерений электрических и магнитных величин. Общие технические условия;

ГОСТ Р 8.585-2001 Государственная система обеспечения единства измерений. Термопары. Номинальные статические характеристики преобразования;

ГОСТ 6651-2009 Государственная система обеспечения единства измерений. Термопреобразователи сопротивления из платины, меди и никеля. Общие технические требования и методы испытаний;

Приказ Росстандарта от 1 октября 2018 г. № 2091 «Об утверждении государственной поверочной схемы для средств измерений силы постоянного электрического 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»;

Приказ Росстандарта от 26 сентября 2022 г. № 2360 «Об утверждении государственной поверочной схемы для средств измерений времени и частоты»;

«Барьеры изолирующие серии AMG1000, AM1000, AM2000. Стандарт предприятия».

**Изготовитель**

Hangzhou HollySys Automation Co., Ltd., Китай  
Юридический адрес: North No.1, No.19 Road, Xiasha Economic-Technological Development Zone  
Hangzhou, Zhejiang 310018, P.R., China

**Испытательный центр**

Общество с ограниченной ответственностью «Испытательный центр разработок в области метрологии» (ООО «ИЦРМ»)  
Адрес: 117546, г. Москва, Харьковский пр-д, д. 2, эт. 2, помещ. I, ком. 35,36  
Телефон: +7 (495) 278-02-48  
E-mail: info@ic-rm.ru  
Уникальный номер записи в реестре аккредитованных лиц № RA.RU.311390.

**в части вносимых изменений**

Федеральное государственное бюджетное учреждение «Всероссийский научно-исследовательский институт метрологической службы» (ФГБУ «ВНИИМС»)  
Адрес: 119361, г. Москва, вн. тер. г. муниципальный округ Очаково-Матвеевское, ул. Озерная, д. 46  
Телефон: +7 (495) 437-55-77  
Факс: +7 (495) 437-56-66  
Web-сайт: <http://www.vniims.ru>  
E-mail: office@vniims.ru  
Уникальный номер записи в реестре аккредитованных лиц № 30004-13.