

**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.

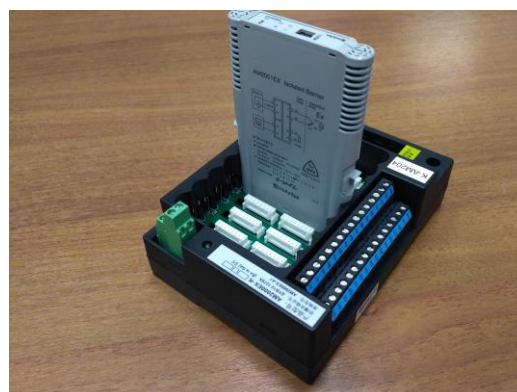
Заводской номер барьеров в формате буквенно-цифрового обозначения наносится в виде наклейки на корпус барьеров в соответствии с рисунком 2.



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 термодатчиков, 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 °С, %	Пределы допускаемой дополнительной приведённой (к диапазону входных значений) погрешности преобразований от изменения температуры окружающего воздуха от нормальных условий на каждый 1 °С, %
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	$\pm 0,1$ $\pm 0,05^{1)}$	$\pm 0,005$
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	$\pm 0,1$ $\pm 0,05^{1)}$	$\pm 0,005$
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	$\pm 0,1$ $\pm 0,05^{1)}$	$\pm 0,005$

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	$\pm 0,2^2)$	$\pm 0,01$
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	$\pm 0,2$	$\pm 0,01$
	Электрическое сопротивление постоянному току (термопреобра- зователей 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	$\pm 0,2$	$\pm 0,01$
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	$\pm 0,1$	$\pm 0,01$
AMG1063	Электрическое сопротивление постоянному току (термопреобра- зователей 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	$\pm 0,1$	$\pm 0,01$
		Cu50 (от -50 до +150 °C) Cu100 (от -50 до +150 C)		$\pm 0,2$	$\pm 0,02$

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	$\pm 0,1$ $\pm 0,05^{1)}$	$\pm 0,005$
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	$\pm 0,1$ $\pm 0,05^{1)}$	$\pm 0,005$
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	$\pm 0,1^{2)}$	$\pm 0,01$
	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	$\pm 0,1$	$\pm 0,01$
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	$\pm 0,1$	$\pm 0,01$

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

1) - только для диапазона входных значений от 4 до 20 мА, при +20 °С;

2) – пределы допускаемой абсолютной погрешности компенсации температуры холодных спаев (при температуры спаев от минус 20 до +60 °С) составляют  $\pm 1$  °С 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 °С.

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



Таблица 3 - Основные технические характеристики барьеров

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

Продолжение таблицы 3

Наименование характеристики	Значение
Масса, кг, не более	
-барьеры серий АМ1000, АМ2000, АМГ1000	0,1
-терминальная плата серии К-АМ200	0,5
Нормальные условия измерений:	
- температура окружающего воздуха, °С	от +15 до +25
- относительная влажность воздуха, %	от 30 до 80
Рабочие условия измерений:	
- температура окружающего воздуха, °С	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 АМГ1000, АМ1000, АМ2000	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. Термодпары. 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 серий АМГ1000, АМ1000, АМ2000. 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.