

СЕРТИФИКАТ
ОБ УТВЕРЖДЕНИИ ТИПА СРЕДСТВ ИЗМЕРЕНИЙ



№ 18198 от 22 ноября 2024 г.

Срок действия до 29 декабря 2025 г.

Наименование типа средств измерений:

**Преобразователи нормализованных аналоговых сигналов цифровые измерительные
MIDAS DMC-AI24**

Производитель:

ООО «Ракурс-инжиниринг», г. Санкт-Петербург, Российская Федерация

Документ на поверку:

**МП 2064-0150-2020 «Государственная система обеспечения единства измерений.
Преобразователи нормализованных аналоговых сигналов цифровые измерительные
MIDAS DMC-AI24. Методика поверки»**

Интервал времени между государственными поверками: **24 месяца**

Тип средств измерений утвержден постановлением Государственного комитета по стандартизации Республики Беларусь от 22.11.2024 № 126

Средства измерений данного типа средства измерений, производимые в период срока действия данного сертификата об утверждении типа средства измерений, или утвержденный тип единичного экземпляра средства измерений разрешаются к применению на территории Республики Беларусь в соответствии с прилагаемым описанием типа средства измерений.

Заместитель Председателя



А.А.Бурак

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

приложение к сертификату об утверждении типа средств измерений

от 22 ноября 2024 г. № 18198

Наименование типа средств измерений и их обозначение: преобразователи нормализованных аналоговых сигналов цифровые измерительные MIDAS DMC-AI24

Назначение и область применения: в соответствии с разделом «Назначение средства измерений» Приложения.

Описание: в соответствии с разделом «Описание средства измерений» Приложения.

Обязательные метрологические требования: диапазоны входных аналоговых сигналов; пределы допускаемой основной абсолютной погрешности ИК в режиме измерений; температурный коэффициент в режиме измерений входных аналоговых сигналов; диапазон воспроизведения выходных аналоговых сигналов силы постоянного тока; пределы допускаемой основной абсолютной погрешности ИК в режиме воспроизведения выходных аналоговых сигналов силы постоянного тока; температурный коэффициент в режиме воспроизведения выходных аналоговых сигналов силы постоянного тока, значения приведены в таблице 3 Приложения.

Основные технические характеристики и метрологические характеристики, не относящиеся к обязательным метрологическим требованиям: пределы допускаемой дополнительной абсолютной погрешности от воздействия помех; нормальные условия измерений, значения приведены в таблице 3 Приложения, в соответствии с таблицей 4 Приложения.

Комплектность: в соответствии с таблицей 5 Приложения.

Место нанесения знака утверждения типа средств измерений: на средстве измерений и/или на эксплуатационных документах.

Поверка осуществляется по МП 2064-0150-2020 «Государственная система обеспечения единства измерений. Преобразователи нормализованных аналоговых сигналов цифровые измерительные MIDAS DMC-AI24. Методика поверки».

Сведения о методиках (методах) измерений: в соответствии с разделом «Сведения о методиках (методах) измерений» Приложения.

Технические нормативные правовые акты и технические документы, устанавливающие:

требования к типу средств измерений: в соответствии с разделом «Нормативные и технические документы, устанавливающие требования к типу средств измерений» Приложения.

Перечень средств поверки: в соответствии с разделом «Поверка» Приложения.

Идентификация программного обеспечения: в соответствии с таблицами 1, 2 Приложения.

Производитель средств измерений: в соответствии с разделом «Изготовитель» Приложения.

Уполномоченное юридическое лицо, проводившее испытания средств измерений: в соответствии с разделом «Испытательный центр» Приложения.

Приведенные по тексту Приложения ссылки на документы «Р 50.2.077-2014», Приказ Росстандарта от 01.10.2018 № 2091 «Об утверждении Государственной поверочной схемы для средств измерений силы постоянного электрического тока в диапазоне от $1 \cdot 10^{-16}$ до 100 А» для Республики Беларусь носят справочный характер.

Фотография общего вида средств измерений носит иллюстративный характер и представлена на рисунке 1 Приложения.

Схема (рисунок) с указанием места для нанесения знака(ов) поверки средств измерений: на свидетельство о поверке и (или) на средство измерений или при отсутствии такой возможности на эксплуатационную документацию.

Схема пломбировки от несанкционированного доступа в соответствии с рисунком 1 Приложения.

Приложение: описание типа средств измерений, регистрационный номер:
№ 80387-20, на 6 листах.

Директор БелГИМ



А.В. Казачок

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Преобразователи нормализованных аналоговых сигналов цифровые измерительные MIDAS DMC-AI24

Назначение средства измерений

Преобразователи нормализованных аналоговых сигналов цифровые измерительные MIDAS DMC-AI24 (далее – преобразователи) предназначены для измерений входных сигналов напряжения и силы постоянного тока и воспроизведения сигналов как в виде цифровых кодов, так и в виде аналоговых сигналов силы постоянного тока.

Описание средства измерений

Принцип действия преобразователей основан на аналого-цифровом преобразовании входных аналоговых сигналов напряжения и силы постоянного тока в цифровые коды, поступающие на выход для передачи на внешние устройства верхнего уровня. За счет цифро-аналогового преобразования полученных цифровых кодов обеспечивается воспроизведение выходных сигналов силы постоянного тока.

Каждый преобразователь содержит 8 идентичных измерительных каналов (ИК).

Конструктивно преобразователи изготавливаются в модульном исполнении и представляют собой микропроцессорный программно-аппаратный модуль. Корпуса преобразователей типа PHOENIX Contact ME MAX 90 2-2 предназначены для размещения на монтажном рельсе (DIN-рейке) в соответствии с DIN 50022. В верхней части корпуса преобразователей предусмотрено 52 клеммы с зажимом «под винт», объединённые в 13 блоков по четыре, для подключения внешних цепей. Верхняя поверхность преобразователей представляет собой лицевую панель, разделённую на четыре секции. Секции закрыты единой защитной прозрачной откидной пластиковой крышкой. Преобразователи предназначены для использования совместно с любым вычислительным устройством верхнего уровня, поддерживающим интерфейсы RS485 или RS422 и протокол ModbusRTU. Шкафы, в которых размещаются преобразователи, должны быть оборудованы болтами заземления.

Общий вид преобразователей приведен на рисунке 1.

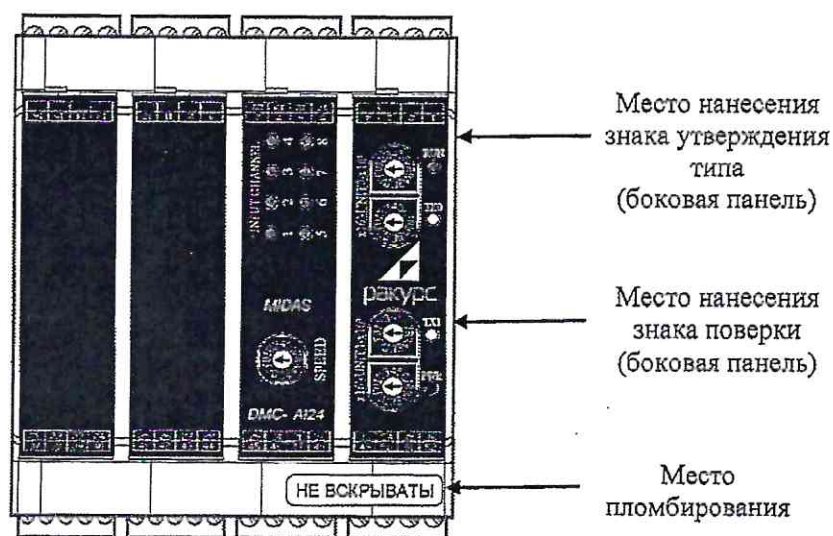


Рисунок 1 – Общий вид преобразователей MIDAS DMC-AI24

Программное обеспечение

Преобразователи имеют встроенное программное обеспечение (ВПО)

«DMC-AI24_06-15-2020.bin», а также сервисное ПО «MidasTools_AI24», устанавливаемое на устройство верхнего уровня или на персональный компьютер.

Встроенное ПО «DMC-AI24_06-15-2020.bin» выполняет следующие функции:

- обработка данных аналого-цифрового преобразования;
- управление передачей данных по протоколу ModbusRTU;
- управление воспроизведением электрических сигналов;
- хранение идентификационных данных.

Сервисное ПО «MidasTools_AI24» не является метрологически значимым и выполняет следующие функции:

- обмен данными с преобразователем;
- управление режимом и параметрами работы преобразователя;
- хранение идентификационных данных;
- представление идентификационных данных встроенного программного обеспечения.

Идентификационные данные ВПО приведены в таблице 1, сервисного ПО – в таблице 2.

Механическая защита ВПО осуществляется путем установки на верхней поверхности преобразователей наклейки-пломбы с надписью «НЕ ВСКРЫВАТЬ!», предотвращающей изменение встроенного ПО.

Таблица 1 – Идентификационные данные встроенного ПО

Идентификационные данные	Значения
Идентификационное наименование ПО	DMC-AI24_06-15-2020 bin
Номер версии (идентификационный номер) ПО	06/15/20 14:58:11
Цифровой идентификатор ПО	-

Таблица 2 – Идентификационные данные сервисного ПО

Идентификационные данные	Значения
Идентификационное наименование ПО	MidasTools_AI24
Номер версии (идентификационный номер) ПО	Не ниже 1.2
Цифровой идентификатор ПО	-

Уровень защиты ВПО от непреднамеренных и преднамеренных изменений – «высокий» по Р 50.2.077-2014.

Метрологические и технические характеристики

Таблица 3 – Метрологические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Измерение входных аналоговых сигналов	
Диапазоны входных аналоговых сигналов:	
- напряжения постоянного тока, В	от -10 до +10
- силы постоянного тока, мА	от -20 до +20
Пределы допускаемой основной абсолютной погрешности ИК в режиме измерений:	
- входных аналоговых сигналов напряжения постоянного тока, В	±0,010
- входных аналоговых сигналов силы постоянного тока, мА	±0,010

Температурный коэффициент (Kt°) ИК в режиме измерений входных аналоговых сигналов (за пределами нормальных условий): - напряжения постоянного тока, В/ $^\circ\text{C}$, не более - силы постоянного тока, мА/ $^\circ\text{C}$, не более	0,00025 0,00050
Пределы допускаемой дополнительной абсолютной погрешности от воздействия помех (продольного типа - 100 В, частоты 50 Гц и 60 Гц; 50 В, частоты 100 Гц и 120 Гц) в режиме измерений входных аналоговых сигналов: - напряжения постоянного тока, В - силы постоянного тока, мА	$\pm 0,005$ $\pm 0,010$
Воспроизведение выходных аналоговых сигналов	
Диапазон воспроизведения выходных аналоговых сигналов силы постоянного тока, мА	от 4 до 20
Пределы допускаемой основной абсолютной погрешности ИК в режиме воспроизведения выходных аналоговых сигналов силы постоянного тока, мА	$\pm 0,030$
Температурный коэффициент (Kt°) ИК в режиме воспроизведения выходных аналоговых сигналов силы постоянного тока (за пределами нормальных условий), мА/ $^\circ\text{C}$, не более	0,00050
Нормальные условия измерений: - температура окружающей среды, $^\circ\text{C}$ - относительная влажность, % - атмосферное давление, кПа	от +15 до +25 от 10 до 80 от 84,0 до 106,7

Таблица 4 – Основные технические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Количество измерительных каналов (ИК)	8
Напряжение питания постоянного тока, В	от 21,6 до 26,4
Потребляемая мощность, Вт, не более	6
Условия эксплуатации: - температура окружающей среды (без образования инея и конденсации влаги), $^\circ\text{C}$ - атмосферное давление, кПа - относительная влажность воздуха (без образования конденсата), %	от 0 до +70 от 84,0 до 106,7 от 10 до 80
Габаритные размеры (Ш × Г × В), мм, не более	91 × 115 × 109
Масса, г, не более	500
Степень защиты по ГОСТ 14254-2015	IP20
Средняя наработка на отказ, ч	100000
Средний срок службы, лет	12

Знак утверждения типа

наносится на боковую панель преобразователей в виде наклейки и на титульный лист эксплуатационной документации типографским способом.

Комплектность средства измерений

Таблица 5 – Комплектность преобразователей нормализованных аналоговых сигналов цифровых измерительных MIDAS DMC-AI24

Наименование	Обозначение	Количество
Преобразователь нормализованных аналоговых сигналов цифровой измерительный	MIDAS DMC-AI24	1 экз.
Руководство по эксплуатации	РАКУРС.КБ2.02.58.00РЭ	1 экз.
Паспорт	РАКУРС.КБ2.02.58.00ПС	1 экз.
Методика поверки	МП 2064-0150-2020	1 экз.
Сервисное ПО на электронном носителе	«MidasTools AI24»	1 экз.

Поверка

осуществляется по документу МП 2064-0150-2020 «ГСИ. Преобразователи нормализованных аналоговых сигналов цифровые измерительные MIDAS DMC-AI24. Методика поверки», утвержденному ФГУП «ВНИИМ им.Д.И.Менделеева» 08 сентября 2020 г.

Основные средства поверки:

- калибратор многофункциональный BEAMEX MC6 (-R) (регистрационный номер в Федеральном информационном фонде по обеспечению единства измерений 52489-13);
- калибратор универсальный Н4-17 (регистрационный номер в Федеральном информационном фонде по обеспечению единства измерений 46628-11).

Допускается применение аналогичных средств поверки, обеспечивающих определение метрологических характеристик поверяемых СИ с требуемой точностью.

Знак поверки наносится на боковую панель преобразователей.

Сведения о методиках (методах) измерений

Приведены в эксплуатационном документе.

Нормативные и технические документы, устанавливающие требования к преобразователям нормализованных аналоговых сигналов цифровым измерительным MIDAS DMC-AI24

ГОСТ 8.027-2001 ГСИ. Государственная поверочная схема для средств измерений постоянного электрического напряжения и электродвижущей силы.

Приказ Росстандарта от 01.10.2018 № 2091 «Об утверждении Государственной поверочной схемы для средств измерений силы постоянного электрического тока в диапазоне от $1 \cdot 10^{-16}$ до 100 А».

ТУ 26.51.43.117-027-83746501-2020 «Преобразователи нормализованных аналоговых сигналов цифровые измерительные MIDAS DMC-AI24. Технические условия».

Изготовитель

Общество с ограниченной ответственностью «Ракурс-инжиниринг»

(ООО «Ракурс-инжиниринг») ИНН 7805446129

Адрес: 198515, г. Санкт-Петербург, Петродворцовый район, пос. Стрельна,
ул. Связи, д.30, лит А.

Телефон: (812) 252-32-44

Web-сайт: www.rakurs.com

E-mail: info@rakurs.com

Испытательный центр

Федеральное государственное унитарное предприятие «Всероссийский научно-исследовательский институт метрологии им.Д.И.Менделеева»

Адрес: 190005, г. С.-Петербург, Московский пр. 19

Телефон: (812) 251-76-01

Факс: (812) 713-01-14

Web-сайт: www.vniim.ru

E-mail: info@vniim.ru

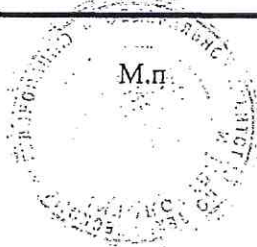
Уникальный номер записи об аккредитации в реестре аккредитованных лиц

RA.RU.311541

Заместитель
Руководителя Федерального
агентства по техническому
регулированию и метрологии

Подлинник электронного документа, подписанного ЭП, хранится в системе электронного документооборота Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии.
СВЕДЕНИЯ О СЕРТИФИКАТЕ ЭП
Сертификат: 01B04FD20037AC92B248BE37DDE2D3F374 Кому выдан: Кулешов Алексей Владимирович Действителен: с 15.09.2020 до 15.09.2021

А.В.Кулешов



«30» апреля 2021г.