

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Модули аналогового ввода MB210-101

Назначение средства измерений

Модули аналогового ввода MB210-101 (далее – модули), предназначены для измерений и преобразований температуры (при использовании в качестве первичных преобразователей термопреобразователей сопротивления или термоэлектрических преобразователей), а также других физических величин (давления, влажности, расхода, уровня и т.п.), значение которых первичными преобразователями (датчиками) преобразуется в напряжение постоянного тока или унифицированные электрические сигналы напряжения и силы постоянного тока, в единицах измерения физической величины или в процентах от максимального значения диапазона измерений, а также передачи этих данных к программируемым логическим контроллерам, панельным контроллерам, компьютерам, удаленному облачному сервису или иным управляющим устройствам по интерфейсу Ethernet.

Описание средства измерений

Принцип действия модулей основан на преобразовании входных сигналов, получаемых от датчиков измерения (первичных преобразователей) различных физических величин, в цифровую форму с помощью аналого-цифрового преобразователя (АЦП) и последующей их передаче по интерфейсу Ethernet на программируемые логические контроллеры, а также на IBM - совместимый компьютер для отображения при помощи специальной программы информации входных сигналов.

Значения выходного сигнала силы или напряжения постоянного тока могут отображаться в единицах измерения физической величины или в процентах от максимального значения диапазона измерений.

Конструктивно модули выполнены в пластмассовом корпусе для крепления на DIN-рейку. На лицевой панели модулей размещены элементы индикации и поле для нанесения IP – адреса модуля. Под крышкой лицевой панели модулей расположены клеммы для подключения к первичным преобразователям, сервисная кнопка и USB – разъем. На верхней панели модулей расположены разъем для подключения питания и разъемы кабелей интерфейса Ethernet.

Конструкция модулей не требует дополнительной защиты от несанкционированной настройки и вмешательства, которые могут привести к искажению результатов измерений.

Общий вид модулей представлен на рисунке 1.



Рисунок 1 - Общий вид модулей

Пломбирование модулей не предусмотрено.

Программное обеспечение

Модули имеют встроенное и внешнее программное обеспечение.

Для функционирования модулей необходимо наличие встроенной части программного обеспечения (далее – ПО). Разделение ПО на метрологически значимую и незначимую части не реализовано. Метрологически значимой является вся встроенная часть ПО.

Идентификационные данные встроенного ПО приведены в таблице 1.

Идентификационные данные внешнего ПО модулей приведены в таблице 2.

Уровень защиты встроенного ПО от преднамеренного и непреднамеренного доступа соответствует уровню «высокий» по Р 50.2.077-2014 - данное ПО защищено от преднамеренных изменений с помощью специальных программных средств.

Уровень защиты внешнего ПО от непреднамеренных и преднамеренных изменений соответствует уровню «средний» по Р 50.2.077-2014.

Таблица 1 - Идентификационные данные встроенного ПО

Идентификационные данные (признаки)	Значение
Идентификационное наименование ПО	ПО МК ПО_factoryPacket_MB210-101_v0.15.4RU.hex
Номер версии (идентификационный номер) ПО	не ниже 0.15.4
Цифровой идентификатор ПО	-

Таблица 2 - Идентификационные данные внешнего ПО

Идентификационные данные (признаки)	Значение
Идентификационное наименование внешнего ПО	Setup_OwenConfigurer_v1.16.82.19020.exe
Номер версии (идентификационный номер) ПО	не ниже 1.16.82.19020
Цифровой идентификатор программного обеспечения	-

Метрологические и технические характеристики

Метрологические характеристики, типы входных сигналов, диапазоны измерений (преобразований), пределы допускаемых основных приведенных (к диапазону измерений) погрешностей измерений (преобразований) и значения единицы младшего разряда приведены в таблице 3. Технические характеристики приведены в таблице 4.

Таблица 3 – Метрологические характеристики модулей

Сигнал датчика (условное обозначение НСХ первичного преобразователя)	Диапазон измерений (преобразований)	Значение единицы младшего разряда	Пределы допускаемой основной приведенной к диапазону измерений (преобразований) погрешности измерений (преобразований), %
Термоэлектрические преобразователи по ГОСТ Р 8.585-2001			
ТХК (L)	от –200 до +800 °С	0,001 °С	±0,5
ТХА (K)	от –200 до +1360 °С	0,001 °С	
ТЖК (J)	от –200 до +1200 °С	0,001 °С	
ТНН (N)	от –200 до +1300 °С	0,001 °С	
ТМК (T)	от –250 до +400 °С	0,001 °С	
ТПП (S)	от –50 до +1750 °С	0,001 °С	
ТПП (R)	от –50 до +1750 °С	0,001 °С	
ТПР (B)	от +200 до +1800 °С	0,001 °С	
ТВР (A-1)	от 0 до +2500 °С	0,001 °С	

Продолжение таблицы 3

Сигнал датчика (условное обозначение НСХ первичного преобразователя)	Диапазон измерений (преобразований)	Значение единицы младшего разряда	Пределы допускаемой основной приведенной к диапазону измерений (преобразований) погрешности измерений (преобразований), %
ТВР (А-2)	от 0 до +1800 °С	0,001 °С	
ТВР (А-3)	от 0 до +1800 °С	0,001 °С	
Термопреобразователи сопротивления по ГОСТ 6651-2009			
Cu50 (a=0,00426 °С ⁻¹)	от -50 до +200 °С	0,001 °С	±0,25
50М (a=0,00428 °С ⁻¹)	от -180 до +200 °С	0,001 °С	
Pt50 (a=0,00385 °С ⁻¹)	от -200 до +850 °С	0,001 °С	
50П (a=0,00391 °С ⁻¹)	от -200 до +850 °С	0,001 °С	
Cu100(a=0,00426 °С ⁻¹)	от -50 до +200 °С	0,001 °С	
100М (a=0,00428 °С ⁻¹)	от -180 до +200 °С	0,001 °С	
Pt100 (a=0,00385 °С ⁻¹)	от -200 до +850 °С	0,001 °С	
100П (a=0,00391 °С ⁻¹)	от -200 до +850 °С	0,001 °С	
100Н (a=0,00617 °С ⁻¹)	от -60 до +180 °С	0,001 °С	
Pt500 (a=0,00385 °С ⁻¹)	от -200 до +850 °С	0,001 °С	
500П (a=0,00391 °С ⁻¹)	от -200 до +850 °С	0,001 °С	
Cu500(a=0,00426 °С ⁻¹)	от -50 до +200 °С	0,001 °С	
500М (a=0,00428 °С ⁻¹)	от -180 до +200 °С	0,001 °С	
500Н (a=0,00617 °С ⁻¹)	от -60 до +180 °С	0,001 °С	
Cu1000(a=0,00426 °С ⁻¹)	от -50 до +200 °С	0,001 °С	
1000М (a=0,00428 °С ⁻¹)	от -180 до +200 °С	0,001 °С	
Pt1000 (a=0,00385 °С ⁻¹)	от -200 до +850 °С	0,001 °С	
1000П (a=0,00391 °С ⁻¹)	от -200 до +850 °С	0,001 °С	
1000Н (a=0,00617 °С ⁻¹)	от -60 до +180 °С	0,001 °С	
Унифицированные сигналы по ГОСТ 26.011-80			
Напряжение постоянного тока	от -1 до +1 В	0,001 В	±0,25
Сила постоянного тока	от 0 до 5 мА	0,001 мА	
Сила постоянного тока	от 0 до 20 мА	0,001 мА	
Сила постоянного тока	от 4 до 20 мА	0,001 мА	
Сигналы напряжения постоянного тока			
Напряжение постоянного тока	от -50 до +50 мВ	0,001 мВ	±0,25

Пределы допускаемой дополнительной приведенной к диапазону измерений (преобразований) погрешности измерений (преобразований) при изменении температуры окружающей среды от нормальных условий (от +15 до +25 °С включ.) в диапазоне рабочих условий измерений, на каждые 10 °С изменения температуры окружающего воздуха, составляют не более 0,2 от предела допускаемой основной приведенной погрешности.

Таблица 4 - Основные технические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Нормальные условия измерений: - температура окружающей среды, °С - относительная влажность воздуха без конденсации, % - атмосферное давление, кПа	от +15 до +25 до 80 от 84,0 до 106,7

Продолжение таблицы 4

Наименование характеристики	Значение
Рабочие условия измерений: - температура окружающей среды, °С - относительная влажность воздуха без конденсации при температуре окружающего воздуха +35 °С, % - атмосферное давление, кПа	от -40 до +55 до 95 от 84,0 до 106,7
Напряжение питания постоянного тока, В	от 10 до 48 (номинальное 24)
Масса, кг, не более	0,4
Габаритные размеры (высота×ширина×глубина), мм, не более	123×42×83
Средняя наработка на отказ, ч	100000
Средний срок службы, лет	12

Знак утверждения типа

наносится на корпус модулей при помощи наклейки или другим способом, не ухудшающим качество, а также на титульный лист (в правом верхнем углу) паспорта и руководства по эксплуатации типографским способом.

Комплектность средства измерений

Таблица 5 - Комплектность измерителей

Наименование	Обозначение	Количество
Модуль аналогового ввода MB210-101	-	1 шт.
Руководство по эксплуатации	КУВФ.426433.012-09РЭ	1 экз.
Паспорт	КУВФ.426433.012-09ПС	1 экз.
Гарантийный талон	-	1 экз.
Диск с ПО	-	1 шт.
Кабель патч-корд UTP 5е 150 мм	-	1 шт.
Клемма питания 2EGTK-5-02P-14	-	1 шт.
Заглушка Ethernet	-	1 шт.
Методика поверки	КУВФ.426433.012-09МП	1 экз.

Поверка

осуществляется по документу КУВФ.426433.012-09МП «Модули аналогового ввода MB210-101. Методика поверки», утвержденному ООО «ИЦРМ» 22.10.2019 г.

Основные средства поверки:

- калибратор тока программируемый П321 (регистрационный номер в Федеральном информационном фонде 8868-82);
- магазин сопротивлений МСР-63 (регистрационный номер в Федеральном информационном фонде 2042-65);
- калибратор программируемый П320 (регистрационный номер в Федеральном информационном фонде 7493-79);
- магазин сопротивления Р4831-М1 (регистрационный номер в Федеральном информационном фонде 48930-12);
- калибратор-измеритель унифицированных сигналов эталонный ИКСУ-2000 (регистрационный номер в Федеральном информационном фонде 20580-06);
- термометр ртутный стеклянный лабораторный ТЛ-4 (регистрационный номер в Федеральном информационном фонде 303-91);
- вольтметр универсальный В7-46 (регистрационный номер в Федеральном информационном фонде 11204-88);
- катушка электрического сопротивления измерительная Р331 (регистрационный номер в Федеральном информационном фонде 1162-58);

- источник питания постоянного тока Б5-44А (регистрационный номер в Федеральном информационном фонде 5964-77).

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

Знак поверки наносится в паспорт и (или) на свидетельство о поверке.

Сведения о методиках (методах) измерений
приведены в эксплуатационном документе.

Нормативные и технические документы, устанавливающие требования к модулям аналогового ввода MB210-101

ГОСТ 26.011-80 Средства измерений и автоматизации. Сигналы тока и напряжения электрические непрерывные входные и выходные.

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

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

ГОСТ Р 52931-2008 Приборы контроля и регулирования технологических процессов. Общие технические условия

ТУ 26.51.70-027-46526536-2019 Модули аналогового ввода MB210-101. Технические условия

Изготовитель

Общество с ограниченной ответственностью «Производственное Объединение ОВЕН»
(ООО «Производственное Объединение ОВЕН»)

ИНН 7722127111

Адрес: 301830 Тульская область, г. Богородицк, Заводской проезд, стр. 2Б

Юридический адрес: 111024, г. Москва, 2-я ул. Энтузиастов, д. 5, корп. 5

Телефон (факс): +7 (495) 641-11-56 (+7 (495) 728-41-45)

E-mail: support@owen.ru

Web-сайт: www.owen.ru

Испытательный центр

Общество с ограниченной ответственностью «Испытательный центр разработок в области метрологии»

Адрес: 117546, г. Москва, Харьковский проезд, д. 2, этаж 2, пом. I, ком. 35,36

Телефон: +7 (495) 278-02-48

E-mail: info@ic-rm.ru

Аттестат аккредитации ООО «ИЦРМ» по проведению испытаний средств измерений в целях утверждения типа № RA.RU.311390 от 18.11.2015 г.

Заместитель
Руководителя Федерального
агентства по техническому
регулированию и метрологии

А.В. Кулешов

М.п.

« ____ » _____ 2019 г.