

Приложение № 1
к сведениям о типах средств
измерений, прилагаемым
к приказу Федерального агентства
по техническому регулированию
и метрологии
от «27» ноября 2020 г. № 1928

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВ ИЗМЕРЕНИЙ

Контроллеры измерительные программируемые MicroNet

Назначение средства измерений

Контроллеры измерительные программируемые MicroNet предназначены для измерений выходных аналоговых сигналов от первичных измерительных преобразователей (напряжения и силы постоянного тока, частоты синусоидальных и импульсных сигналов), преобразования сигналов от термопреобразователей сопротивления и термопар, а также формирования управляющих аналоговых и дискретных сигналов.

Описание средства измерений

Принцип действия измерительных каналов контроллеров измерительных программируемых MicroNet (далее – контроллеры) заключается в аналого-цифровом преобразовании входных аналоговых сигналов в коды и последующей передаче их по каналам связи систем управления и промышленной автоматики. Часть полученных кодов за счет цифро-аналогового преобразования обеспечивает формирование выходных аналоговых сигналов.

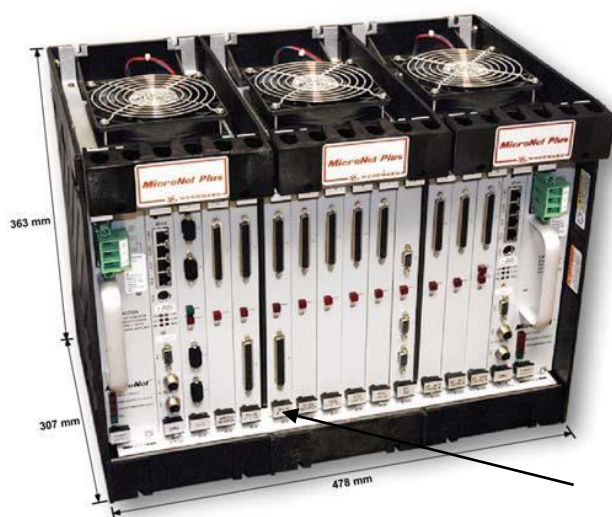
Контроллеры строятся по модульному принципу и обеспечивают прием аналоговой измерительной информации, представленной сигналами силы и напряжения постоянного тока, частоты синусоидального и импульсного напряжения, сигналами от термопреобразователей сопротивления и термопар, а также формирование выходных аналоговых сигналов силы и напряжения постоянного тока. Общее количество каналов ввода/вывода аналоговых сигналов определяется заказом.

Контроллеры MicroNet могут быть использованы в единичной структуре (MicroNet™ Simplex) или в резервированном варианте (MicroNet™ Plus).

Конструктивно контроллеры выполнены на шасси из 8 или 14 слотов, в которых размещаются процессорные модули, модули ввода/вывода, а также интерфейсные модули и модули питания. На лицевых панелях модулей ввода/вывода расположены разъемы для подключения внешних цепей.

На рисунках 1, 2 показаны общие виды контроллеров измерительных программируемых MicroNet на шасси из 14 и 8 слотов соответственно.

Программное обеспечение



Шильд-наклейки

Рисунок 1 - Общий вид контроллера MicroNet на шасси из 14 слотов



Рисунок 2 - Общий вид контроллера MicroNet на шасси из 8 слотов

Идентификационные данные встроенного программного обеспечения (ПО) контроллеров измерительных программируемых MicroNet приведены в таблице 1.

Таблица 1 – Идентификационные данные встроенного программного обеспечения (ПО)

Идентификационные данные (признаки)	Значения
Идентификационное наименование	Footprint Part Number
Номер версии (идентификационный номер)	5418-2408
Цифровой идентификатор	-

Метрологические характеристики измерительных каналов контроллеров нормированы с учетом встроенного ПО.

Программная защита от несанкционированного изменения встроенного ПО реализована на основе разграничения прав доступа и системы паролей. Механическая защита от несанкционированного доступа выполняется установкой закрепительных клейм (разрушаемых шильд-наклеек) между модулями и шасси контроллера.

Уровень защиты – «высокий» по Р50.2.077-2014.

Метрологические и технические характеристики

Таблица 2 – Метрологические характеристики измерительных модулей контроллера

Тип модуля	Поддиапазоны входных/выходных сигналов		Пределы допускаемой основной приведенной погрешности, %	Температурный коэффициент, $\text{xxx} \cdot 10^{-6} / ^\circ\text{C}$	Примечания
	вход	выход			
24/8 Analog Module	от 4 до 20 мА от 1 до 4 В	16 бит	$\pm 0,1$	275	
	11 бит	от 4 до 20 мА	$\pm 0,2$	125	
Dataforth® 24/8 Analog Module	от 1 до 4 В	16 бит	$\pm 0,1^{1)}$	275 ¹⁾	С внешним преобразователем SCM7BPT
	от 4 до 20 мА	16 бит	$\pm 0,2^{1)}$	295 ¹⁾	С внешним преобразователем SCM7BPT-1460
	Сигналы от термопар типа К от -56,67 до +1204,44 °С	16 бит	$\pm 0,42^{1), 2)}$	335 ^{1), 2)}	С внешним преобразователем SCM7B47K-1458 Датчик температуры холодного спая - термистор NTC
	Сигналы от термопреобразователей сопротивления типа Pt100, Pt200 $\alpha = 0,00385 \text{ } ^\circ\text{C}^{-1}$ от -56,67 до +260 °С	16 бит	$\pm 0,175^{1)}$	355 ¹⁾	С внешним преобразователем SCM7B34-1459
4Ch MPU/ Proximity Module	Синусоидальный сигнал от 50 Гц до 25 кГц	16 бит	$\pm 0,01$	1	
	Импульсный сигнал от 0,04 Гц до 2 кГц	16 бит	$\pm 0,01$	1	

Продолжение таблицы 2

Analog Combo Module	Синусоидальный сигнал от 100 Гц до 25 кГц	12 бит	$\pm 0,03$	-	
	Импульсный сигнал от 0,5 Гц до 25 кГц	12 бит	$\pm 0,03$	-	
	от 4 до 20 мА от 1 до 4 В	16 бит	$\pm 0,1$	275	
	11 бит	от 4 до 20 мА	$\pm 0,2$	125	
	11 бит	от 4 до 20 мА от 20 до 160 мА	$\pm 0,2$	125	Выход драйвера актуатора
8Ch Current Input Module	от 4 до 20 мА	16 бит	$\pm 0,5$	12	
8 Channel Voltage Input Module	от 0 до 10 В	16 бит	$\pm 0,5$	12	
8Ch Voltage Output Module	12 бит	от 0 до 10 В	$\pm 0,1$	50	
8Ch TC (Fail Low) Module 8Ch TC (Fail High) Module	Сигналы от термопар типа: J (от -40 до +1050 °C) K (от -40 до +1372 °C) E (от -40 до +800 °C) R (от -40 до +1750 °C) S (от -40 до +1750 °C) T (от -40 до +1050 °C)	16 бит	$\pm 1,5^{1), 2)}$	12	Датчик температуры холодного спая AD590L
<p>Нормальные условия измерений:</p> <ul style="list-style-type: none"> - диапазон температуры воздуха, °C от +15 до +25 - относительная влажность при температуре до 80 - диапазон атмосферного давления, кПа от 84,0 до 106,0 					
<p>Примечания:</p> <ul style="list-style-type: none"> - нормирующими значениями при определении приведенной погрешности каналов модулей: <ul style="list-style-type: none"> с входными сигналами силы постоянного тока в диапазоне от 4 до 20 мА является 25 мА; с выходными сигналами силы постоянного тока в диапазоне от 4 до 20 мА является 25 мА, в диапазоне от 20 до 160 мА является 200 мА; с входными сигналами напряжения постоянного тока в диапазоне от 1 до 4 В является 5 В; с входными и выходными сигналами напряжения постоянного тока в диапазоне от 0 до 10 В является 12,5 В; с входными сигналами частоты - верхний предел диапазона частоты входного сигнала; с входными сигналами от термопреобразователей сопротивления и термопар – верхний предел диапазона температуры; - НСХ термопреобразователей сопротивления – по ГОСТ 6651-2009, НСХ термопар – по ГОСТ Р 8.585-2001; - ¹⁾ с учетом характеристик внешних преобразователей серии SCM7B; - ²⁾ с учетом погрешности канала компенсации температуры холодного спая термопары. 					

Таблица 3 – Основные технические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Параметры электрического питания: - напряжение переменного тока с частотой 50 Гц, В - напряжение постоянного тока, В	от 180 до 264 от 18 до 36
Потребляемая мощность, В·А (Вт)	Зависит от количества установленных модулей (определяется заказом).
Условия эксплуатации - диапазон температуры окружающего воздуха, °С - относительная влажность при температуре 25 °С (без конденсации), % - диапазон атмосферного давления, кПа	от 0 до +50 до 98 от 84 до 106,7
Габаритные размеры (высота x ширина x глубина), мм, не более - при 8 слотах на шасси - при 14 слотах на шасси	363x320x307 363x478x307
Масса, г	Зависит от количества установленных модулей (определяется заказом)
Средний срок службы, лет	15
Средняя наработка на отказ, ч	50000

Знак утверждения типа

наносится на титульный лист Руководства по эксплуатации типографским способом и левую боковую панель контроллера в виде наклейки.

Комплектность средства измерений

Таблица 4 – Комплектность контроллеров измерительных программируемых MicroNet

Наименование	Обозначение	Количество
Контроллер измерительный программируемый	MicroNet	1 экз. (состав определяется заказом)
Методика поверки	МП 2064-0146-2020	1 экз.
Руководство по эксплуатации (в двух томах)	RU26166V1, RU26166V2	1 экз.
Сервисное ПО	AppManager	По заказу

Поверка

осуществляется по документу «ГСИ. Контроллеры измерительные программируемые MicroNet. Методика поверки» МП 2064-0146-2020, утвержденному ФГУП «ВНИИМ им. Д.И. Менделеева» 05 февраля 2020 г.

Основные средств поверки:

- калибратор универсальный Н4-17 (регистрационный номер в Федеральном информационном фонде по обеспечению единства измерений 46628-11);
- частотомер электронно-счетный ЧЗ-63 (регистрационный номер в Федеральном информационном фонде по обеспечению единства измерений 9084-83);
- генератор сигналов специальной формы AFG72125 (регистрационный номер в Федеральном информационном фонде по обеспечению единства измерений 41694-09);
- магазин сопротивления Р4831 (регистрационный номер в Федеральном информационном фонде по обеспечению единства измерений 38510-08);
- вольтметр универсальный цифровой GDM-78261 (регистрационный номер в Федеральном информационном фонде по обеспечению единства измерений 52669-13).

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

Знак поверки наносится на свидетельство о поверке и/или на боковую панель контроллера в виде наклейки.

Сведения о методиках (методах) измерений

приведены в эксплуатационном документе

Нормативные и технические документы, устанавливающие требования к контроллерам измерительным программируемым MicroNet

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»

Приказ Росстандарта от 31.07.2018 №1621 от «Об утверждении Государственной поверочной схемы для средств измерений времени и частоты»

Техническая документация фирмы «Woodward, Inc», США

Изготовитель

Фирма «Woodward, Inc», США

Адрес: 1041 Woodward Way, Fort Collins CO 80524, USA

Телефон: +1 (970) 482-5811,

Факс: +1 (970) 498-3058

E-mail and Website: www.woodward.com

Заявитель

Компания MAS S.A., Греция

Адрес: 92 Kifissou Ave., Athens Greece GR 10443, Greece

Телефон: +30 210 4014000

Факс: +30 210 4001652

E-mail: info@mas.gr

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

E-mail: info@vniim.ru

Web-сайт: www.vniim.ru

Уникальный номер записи об аккредитации в реестре аккредитованных лиц RA.RU.311541