



ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО
ПО ТЕХНИЧЕСКОМУ РЕГУЛИРОВАНИЮ И МЕТРОЛОГИИ

СВИДЕТЕЛЬСТВО

об утверждении типа средств измерений

FR.C.34.001.A № 69904

Срок действия до 21 мая 2023 г.

НАИМЕНОВАНИЕ ТИПА СРЕДСТВ ИЗМЕРЕНИЙ

**Модули аналоговые для программируемых логических контроллеров
Modicon M221/M241/M251**

ИЗГОТОВИТЕЛЬ

Фирма "Schneider Electric Industries SAS", Франция

РЕГИСТРАЦИОННЫЙ № 71202-18

ДОКУМЕНТ НА ПОВЕРКУ

МП 2203-0314-2018

ИНТЕРВАЛ МЕЖДУ ПОВЕРКАМИ **2 года**

Тип средств измерений утвержден приказом Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии от **21 мая 2018 г. № 977**

Описание типа средств измерений является обязательным приложением к настоящему свидетельству.

Заместитель Руководителя
Федерального агентства



С.С.Голубев

..... 2018 г.

Серия СИ

№ 041773

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Модули аналоговые для программируемых логических контроллеров Modicon M221/M241/M251

Назначение средства измерений

Модули аналоговые для программируемых логических контроллеров Modicon M221/M241/M251 (далее модули) предназначены для измерений напряжения постоянного тока, силы постоянного тока, сопротивления и температуры.

Описание средства измерений

Принцип действия модулей аналоговых основан на преобразовании мгновенных значений сигналов измеряемых величин в цифровые коды и выдачу полученных кодов на внешнюю шину для дальнейшей обработки.

Модули аналоговые представляют собой аналогово-цифровые и цифро-аналоговые преобразователи нормированных электрических величин, предназначенные для работы с различными стандартными датчиками при управлении технологическими процессами в информационно-измерительных и управляющих системах различной конфигурации для технического и коммерческого учета энергоносителей, для создания систем безопасности и экологического мониторинга окружающей среды.

Питание модулей осуществляется от сети напряжением от 100 до 240 В или от источника постоянного напряжения 24 В посредством коммуникационного адаптера.

В сочетании с первичными преобразователями температуры, такими как: термометры сопротивления (ТС) по ГОСТ 6651-2009 и термопары (ТП) по ГОСТ Р 8.585-2001, они обеспечивают преобразование аналогового сигнала, поступающего от датчика в сигналы, соответствующие температуре этого датчика.

Модули аналоговые предназначены для совместной работы по внешней шине с базовыми блоками логических контроллеров Modicon M221/M241/M251, которые построены на единой элементной базе и имеют общий принцип действия. Объединение различных модулей на базовой плате, а также объединение нескольких базовых плат с модулями между собой с помощью шины данных позволяет создавать системы различной сложности и конфигурации.

Модули, имеющие общие конструктивные и функциональные особенности, объединены в серии:

TMC4xxxxx - TMC4AI2, TMC4AQ2, TMC4HOIS01, TMC4PASC01, TMC4TI2;

TMC2xxxxx - TMC2AI2, TMC2AQ2C, TMC2AQ2V, TMC2TI2;

TM221Cxxxx - TM221C16R/T, TM221C24R/T, TM221C40R/T;
TM221CE16R/T, TM221CE24R/T, TM221CE40R/T;

TM221Mxxxx - TM221M16R, TM221M16T, TM221M32TK;
TM221ME16R, TM221ME32TK;

TM3Axxxxx - TM3AI2H, TM3AI4, TM3AI8, TM3AM6, TM3AQ2, TM3AQ4;

TM3Txxxxx - TM3TI4, TM3TI8T, TM3TM3;

Общий вид модулей аналоговые для программируемых логических контроллеров Modicon M221/M241/M251 представлен на рисунке 1.

Пломбирование модулей аналоговые от несанкционированного доступа не предусмотрено.



TM221C16R



TM221CE16R



TM221C40R



TMC4AI2



TMC2TI2



TM221M16R



TM221ME16R



TM3AI2H



TM3AM6



TM3TI4



TM3TM3

Рисунок 1 - Общий вид модулей аналоговые для программируемых логических контроллеров Modicon M221/M241/M251

Программное обеспечение
отсутствует.

Метрологические и технические характеристики

Таблица 1 - Метрологические характеристики

Наименование характеристики	Значение				
	TMC2AI2	TMC2AQ2C	TMC2AQ2V	TM221C16R/ TM221C16T	TMC2TI2
Количество измерительных каналов	2	2	2	2	2
Диапазон измерений напряжения, В	от 0 до 10	-	от 0 до 10	от 0 до 10	-
Диапазон измерений силы постоянного тока, мА	от 0 до 20 от 4 до 20	от 4 до 20	-	-	-
Диапазон измерений температуры с термопреобразователями сопротивления и термопарами, °С	-	-	-	-	от -50 до +1000 (ТП J) от -50 до +1300 (ТП K) от 0 до +1760 (ТП R) от 0 до +1760 (ТП S) от +600 до +1820 (ТП В) от - 50 до +400 (ТП T) от - 50 до +1300 (ТП N) от 0 до +2315 (ТП E) от -200 до +850 (Pt 100) от -200 до +600 (Pt 1000)
Разрядность, бит (квант)	12 (0-4096)	12 (0-4096)	12 (0-4096)	16 (0-65536)	14 (0-16383)
Пределы допускаемой приведенной погрешности измерений силы постоянного тока и напряжения, %*	±1	±1	±1	±1	-
Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерений температуры с термопреобразователями сопротивления и термопарами, °С**	-	-	-	-	±0,1

Примечания: * - погрешность измерений приведена к диапазону измерений;
** - без учета погрешности первичных преобразователей температуры и компенсации холодных концов для термопар.

Таблица 2 - Метрологические характеристики

Наименование характеристики	Значение				
	TMC4HOIS01	TMC4PASC01	TMC4AI2	TMC4AQ2	TMC4TI2
Количество измерительных каналов	2	2	2	2	2
Диапазон измерений напряжения, В	от 0 до 10	от 0 до 10	от 0 до 10	от 0 до 10	-
Диапазон измерений силы постоянного тока, мА	от 0 до 20 от 4 до 20	от 0 до 20 от 4 до 20	от 0 до 20 от 4 до 20	от 4 до 20	-
Диапазон измерений температуры с термопреобра- зователями сопротивления и термопарами, °С	-	-	-	-	от -200 до +1000 (ТП J) от -50 до +1300 (ТП K) от 0 до +1760 (ТП R) от 0 до +1760 (ТП S) от +600 до +1820 (ТП B) от -50 до +400 (ТП T) от -50 до +1300 (ТП N) от 50 до +800 (ТП E) от -200 до +850 (Pt 100) от -200 до +600 (Pt 1000)
Разрядность, бит (квант)	16 (0-65536)	16 (0-65536)	16 (0-65536)	16 (0-65536)	14 (0-16383)
Пределы допускаемой приведенной погрешности измерений силы постоянного тока и напряжения, %*	±1	±1	±1	±1	-
Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерений температуры с термопреобра- зователями сопротивления и термопарами, °С**	-	-	-	-	±0,2 для ТП ±0,5 для Pt100/Pt1000
Примечания: * - погрешность измерений приведена к диапазону измерений; ** - без учета погрешности первичных преобразователей температуры и компенсации холодных концов для термопар.					

Таблица 3 - Метрологические характеристики

Наименование характеристики	Значение				
	ТМ3АІ2Н	ТМ3АІ4	ТМ3АІ8	ТМ3АМ6	ТМ3ТІ4
Количество измерительных каналов	2	4	8	4/2	4
Диапазон измерений напряжения, В	от 0 до 10 от -10 до +10	от 0 до 10 от -10 до +10	от 0 до 10 от -10 до +10	от 0 до 10 от -10 до +10	от 0 до 10 от -10 до +10
Диапазон измерений силы постоянного тока, мА	от 0 до 20 от 4 до 20	от 0 до 20 от 4 до 20	от 0 до 20 от 4 до 20	от 0 до 20 от 4 до 20	от 0 до 20 от 4 до 20
Диапазон измерений температуры с термопреобразователями сопротивления и термопарами, °С	-	-	-	-	от -200 до +1000 (ТП J) от -50 до +1300 (ТП K) от 0 до +1760 (ТП R) от 0 до +1760 (ТП S) от +600 до +1820 (ТП В) от -50 до +400 (ТП Т) от -50 до +1300 (ТП N) от -50 до +800 (ТП E) от -200 до +850 (Pt 100) -200 до +600 (Pt 1000)
Разрядность, бит (квант)	16 (0-65536)	12 (0-4096)	12 (0-4096)	12 (0-4096)	16 (0-65536)
Пределы допускаемой приведенной погрешности измерений силы постоянного тока и напряжения, %*	±1	±1	±1	±1	±1
Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерений температуры с термопреобразователями сопротивления и термопарами, °С**					±0,4 для термопар ±0,2 для Pt100/Pt1000
Примечания: * - погрешность измерений приведена к диапазону измерений; ** - без учета погрешности первичных преобразователей температуры и компенсации холодных концов для термопар.					

Таблица 4 - Метрологические характеристики

Наименование характеристики	Значение				
	TM3TI8T	TM3TM3	TM3AQ4	TM3AQ2	TM221ME32TK
Количество измерительных каналов	8	2/1	4	2	2
Диапазон измерений напряжения, В	-	от 0 до 10 от -10 до +10	от 0 до 10 от -10 до +10	от 0 до 10 от -10 до +10	от 0 до 10
Диапазон измерений силы постоянного тока, мА	-	от 0 до 20 от 4 до 20	от 0 до 20 от 4 до 20	от 0 до 20 от 4 до 20	-
Диапазон измерений температуры с термопреобразователями сопротивления и термопарами, °С	от -200 до +1000 (ТП J) от -50 до +1300 (ТП K) от 0 до +1760 (ТП R) от 0 до +1760 (ТП S) от 600 до +1820 (ТП B) от -50 до +400 (ТП T) от -50 до +1300 (ТП N) от -50 до +800 (ТП E)	от -200 до +1000 (ТП J) от -50 до +1300 (ТП K) от 0 до +1760 (ТП R) от 0 до +1760 (ТП S) от 600 до +1820 (ТП B) от -50 до +400 (ТП T) от -50 до +1300 (ТП N) от -50 до +800 (ТП E) от -200 до +850 (Pt 100) -200 до +600 (Pt 1000)		-	-
Разрядность, бит (квант)	16 (0-65536)	16 (0-65536)	12 (0-4096)	12 (0-4096)	10 (0-1024)
Пределы допускаемой приведенной погрешности измерений силы постоянного тока и напряжения, %*	-	±1	±1	±1	±1

Наименование характеристики	Значение				
	TM3TI8T	TM3TM3	TM3AQ4	TM3AQ2	TM221ME32TK
Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерений температуры с термопреобразователями сопротивления и термопарами, °С**	± 0,4	± 0,4 (для ТП) ± 0,1 (для Pt100/Pt1000)	-	-	-
Примечания: * - погрешность измерений приведена к диапазону измерений; ** - без учета погрешности первичных преобразователей температуры и компенсации холодных концов для термопар.					

Таблица 5 - Метрологические характеристики

Наименование характеристики	Значение				
	TM221C24T/ TM221C24R	TM221CE24R/ TM221CE24T	TM221C40R/ TM221C40T	TM221M16R/ TM221M16T	TM221CE16R/ TM221CE16T
Количество измерительных каналов	2	2	2	2	2
Диапазон измерений напряжения, В	от 0 до 10	от 0 до 10	от 0 до 10	от 0 до 10	от 0 до 10
Разрядность, бит (квант)	10 (0-1024)	10 (0-1024)	10 (0-1024)	10 (0-1024)	10 (0-1024)
Пределы допускаемой приведенной погрешности измерений напряжения, %*	±1	±1	±1	±1	±1
Примечание: * - погрешность измерений приведена к диапазону измерений					

Таблица 6 - Метрологические характеристики

Наименование характеристики	Значение		
	TM221ME16R	TM221CE40R/T	TM221M32TK
Количество измерительных каналов	2	2	2
Диапазон измерений напряжения, В	от 0 до 10	от 0 до 10	от 0 до 10
Разрядность, бит (квант)	10 (0-1024)	10 (0-1024)	10 (0-1024)
Пределы допускаемой приведенной погрешности измерений напряжения, %*	±1	±1	±1
Примечание: * - погрешность измерений приведена к диапазону измерений			

Таблица 7 - Основные технические характеристики

Наименование характеристики	Значение				
Габаритные размеры мм, не более: - высота - ширина - длина	TMC2AI2	TMC2AQ2C	TMC2AQ2V	TM221C16R/ TM221C16T	TMC2TI2
	41	41	41	90	41
	15	15	15	70	15
	35	35	35	95	35
	TMC4HOIS01	TMC4PAK01	TMC4AI2	TMC4AQ2	TMC4TI2
	50	50	50	50	50
	21	21	21	21	21
	34	34	34	34	34
	TM3AI2H	TM3AI4	TM3AI8	TM3AM6	TM3TI4
	90	90	90	90	90
	70	70	70	70	70
	23,6	23,6	23,6	23,6	23,6
	TM3TI8T	TM3TM3	TM3AQ4	TM3AQ2	TM221ME32TK
	90	90	90	90	90
	70	70	70	70	70
	23,6	23,6	23,6	23,6	70
	TM221C24T/ TM221C24R	TM221CE24R/ TM221CE24T	TM221C40R/ TM221C40T	TM221M16R/ TM221M16T	TM221CE16R/T M221CE16T
	70	90	90	90	90
70	70	70	70	70	
110	110	160	70	160	
TM221CE40R	TM221ME16R	TM221M32T			
/T	90	K			
90	70	90			
70	70	70			
160		70			
Масса, кг, не более	TMC2AI2	TMC2AQ2C	TMC2AQ2V	TM221C16R/ TM221C16T	TMC2TI2
	0,015	0,015	0,015	0,346	0,015
	TMC4HOIS01	TMC4PAK01	TMC4AI2	TMC4AQ2	TMC4TI2
	0,055	0,055	0,055	0,055	0,055
	TM3AI2H	TM3AI4	TM3AI8	TM3AM6	TM3TI4
	0,115	0,11	0,11	0,11	0,11
TM3TI8T	TM3TM3	TM3AQ4	TM3AQ2	TM221ME32TK	
0,11	0,115	0,115	0,115	0,264	
TM221C24T/ TM221C24R	TM221CE24R/ TM221CE24T	TM221C40R/ TM221C40T	TM221M16R/ TM221M16T	TM221CE16R/T M221CE16T	
0,395	0,395	0,456	0,264	0,456	
TM221CE40R	TM221ME16R	TM221M32T			
/T	0,264	K			
0,456		0,27			
Входное сопротивление, не менее, МОм	0,01				

Наименование характеристики	Значение
Средний срок службы, лет	10
Средняя наработка на отказ, ч	20000
Условия эксплуатации: - температура окружающего воздуха, °С	от - 25 до +55
относительная влажность, %	от 10 до 90

Знак утверждения типа

наносится в виде наклейки на модули аналоговые для программируемых логических контроллеров Modicon M221/M241/M251 и на титульном листе паспорта типографским способом.

Комплектность средства измерений

Таблица 8 - Комплектность модулей аналоговых для программируемых логических контроллеров Modicon M221/M241/M251

Наименование	Обозначение	Количество
Модуль аналоговый для программируемых логических контроллеров Modicon M221/M241/M251	-	1 шт.
Методика поверки	МП 2203-0314-2018	1 экз.
Паспорт	-	1 экз.
Коробка упаковочная	-	1 шт.

Поверка

осуществляется по документу МП 2203-0314-2018 «Модули аналоговые для программируемых логических контроллеров Modicon M221/M241/M251. Методика поверки», утвержденному ФГУП «ВНИИМ им. Д.И. Менделеева» 08.02.2018 г.

Основные средства поверки:

Калибратор многофункциональный TRX-IIR, регистрационный номер в Федеральном информационном фонде по обеспечению единства измерений 42789-09.

Допускается применение аналогичных средств поверки, обеспечивающие определение метрологических характеристик поверяемых средств измерений с требуемой точностью.

Знак поверки наносится на свидетельство о поверке.

Сведения о методиках (методах) измерений

отсутствуют.

Нормативные и технические документы, устанавливающие требования к модулям аналоговым для программируемых логических контроллеров Modicon M221, M241, M251

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

ГОСТ Р 51841-2001 Программируемые контроллеры. Общие технические требования и методы испытаний

Техническая документация фирмы-изготовителя.

Изготовитель

Фирма «Schneider Electric Industries SAS», Франция
Адрес: 35, rue Joseph Monier, 92500, Rueil Malmaison, France

Заявитель

Акционерное общество «Шнейдер Электрик» («АО «Шнейдер Электрик»)
ИНН: 7712092928
Адрес: 127018, г. Москва, ул. Двинцев, д.12, корп.1, здание «А»
Тел.: 8 (495) 777 99 90
Факс: 8 (495) 777 99 92
Web-сайт: www.schneider-electric.com

Испытательный центр

Федеральное государственное унитарное предприятие «Всероссийский научно-исследовательский институт метрологии им. Д.И. Менделеева»
Адрес: 190005, г. Санкт-Петербург, Московский пр., 19
Телефон: 8 (812) 251-76-01
Факс: 8 (812) 713-01-14
Web-сайт: www.vniim.ru
E-mail: info@vniim.ru
Аттестат аккредитации ФГУП «ВНИИМ им. Д.И. Менделеева» по проведению испытаний средств измерений в целях утверждения типа № RA.RU.311541 от 23.03.2016 г.

Заместитель
Руководителя Федерального
агентства по техническому
регулированию и метрологии



С.С. Голубев

05 _____ 2018 г.

С.С. Голубев

ПРОШНУРОВАНО,
ПРОНУМЕРОВАНО
И СКРЕПЛЕНО ПЕЧАТЬЮ
10/дека ЛИСТОВ(А)

