



ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО
ПО ТЕХНИЧЕСКОМУ РЕГУЛИРОВАНИЮ И МЕТРОЛОГИИ

СВИДЕТЕЛЬСТВО

об утверждении типа средств измерений

IL.C.34.010.A № 50845

Срок действия до 29 мая 2018 г.

НАИМЕНОВАНИЕ ТИПА СРЕДСТВ ИЗМЕРЕНИЙ

Контроллеры программируемые логические серии M90, M91, JAZZ

ИЗГОТОВИТЕЛЬ

Фирма "Unitronics (1989) (RG) Ltd.", Израиль

РЕГИСТРАЦИОННЫЙ № 53587-13

ДОКУМЕНТ НА ПОВЕРКУ

МИ 2539-99

ИНТЕРВАЛ МЕЖДУ ПОВЕРКАМИ 2 года

Тип средств измерений утвержден приказом Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии от 29 мая 2013 г. № 531

Описание типа средств измерений является обязательным приложением к настоящему свидетельству.

Заместитель Руководителя
Федерального агентства

Ф.В.Булыгин

"....." 2013 г.

Серия СИ

№ 009867

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Контроллеры программируемые логические серии M90, M91, JAZZ

Назначение средства измерений

Контроллеры программируемые логические серии M90, M91, JAZZ предназначены для измерения аналоговых унифицированных сигналов напряжения и силы постоянного тока, поступающих с различных датчиков, унифицированных сигналов, поступающих с датчиков термомпар и термометров, а также для приема и обработки дискретных сигналов и формирования сигналов автоматизированного контроля и управления в реальном масштабе времени технологическими процессами и объектами.

Описание средства измерений

Контроллеры программируемые логические серии M90, M91, JAZZ (далее - контроллеры) относятся к проектно-компонуемым устройствам, имеют модульную структуру и имеют следующую структуру:

- контроллер с коммуникационными портами (панель оператора и программно-логический контроллер – далее по тексту ОПЛК)
- адаптера для подключения модулей расширения
- модулей расширения.

В ОПЛК имеются программные средства, выпускаемые в виде блоков для выполнения математических операций, блоков для выполнения логических операций, блоков для выполнения сравнения величин. В ОПЛК встроен жидкокристаллический дисплей (ЖКД) для отображения текстовой и цифровой информации, а также клавиши для ввода уставок, переключения между дисплеями и запуска подпрограмм.

Корпус контроллеров, выполнен из термостойкой пластмассы. На боковых и задней поверхностях корпуса расположены аналоговые, цифровые, релейные выходы и выходы, интерфейсные разъемы RS232, RS485, CANbus, разъемы для подключения модулей расширения и напряжения питания.

Модули расширения конструктивно выполнены в пластиковых корпусах, устанавливаются на DIN-рейки. (максимально до восьми модулей на каждый ОПЛК).

Модификации контроллеров отличаются друг от друга техническими и метрологическими характеристиками, количеством входов и выходов (см. таблицу 2). Количество аналоговых, цифровых, релейных и интерфейсных выходов и выходов может быть увеличено при подключении к входным цепям контроллеров модулей расширения (метрологические и технические характеристики модулей приведены в таблице 3).

Общий вид контроллеров программируемых логических серии M90, M91, JAZZ представлен на рисунке 1.



M90, M91



JAZZ

Рисунок 1 - Фотографии общего вида контроллеров программируемых логических серии M90, M91, JAZZ

Программное обеспечение

Программное обеспечение контроллеров встроено в защищённую от записи память микроконтроллера, что исключает возможность его несанкционированных настройки и вмешательства, приводящих к искажению результатов измерений. Метрологические характеристики контроллеров с учетом погрешности, вносимой ПО, представлены в таблице 2. Идентификационные данные программного обеспечения контроллеров программируемых логических серии M90, M91, JAZZ в таблице 1.

Таблица 1 – Идентификационные данные встроенного ПО приборов.

Модификация прибора	Идентификационное наименование ПО	Номер версии ПО	Цифровой идентификатор ПО	Алгоритм вычисления цифрового идентификатора ПО
M90	firmware	3.90.02	E2B57DE9	CRC32
M91	firmware	3.90.02	E2B57DE9	CRC32
JAZZ	firmware	1.11.01	EC72E342	CRC32

Защита программного обеспечения СИ от непреднамеренных и преднамеренных изменений соответствует уровню «А» по МИ 3286-2010.

Метрологические и технические характеристики

Таблица 2 – Технические и метрологические характеристики контроллеров

Серия	Тип модуля	Сигналы		Пределы допускаемой основной погрешности	
		На входе	На выходе		
1	2	3		4	5
M90	M90-19-B1A	Дискретный вход: 12 входов $U_H=24$ В		-	-
		0...5 В лог. «0» 5...24 лог. «1»			
		Аналоговый вход: 1 вход Один вход 10 бит: 0...5 В 0...10 В 0...20 мА 4...20 мА			(приведенная) $\pm 0,4$ %
	M90-T	Дискретный вход: 8 входов $U_H=24$ В		6 транзисторных выходов:	(приведенная) $\pm 0,4$ %
		0...5 В лог. «0» 5...24 лог. «1»			

Продолжение таблицы 2

1	2	3		4	5	
M90	M90-TA2-CAN	Дискретный вход: 10 входов		Один аналоговый выход 10 бит: 0...10 В относительная погрешность ± 3 % 8 транзисторных выходов:	-	
		$U_H=24$ В	0...5 В лог. «0» 5...24 лог. «1»			
		Аналоговый вход: 2 входа				
		Два входа 10 бит: 0...10 В				
M91	M91-2-R1	Дискретный вход: 10 входов		6 релейных выходов	-	
		p-n-p:				
		$U_H=12$ В	0...3 В лог. «0» 8...15,6 лог. «1»			
		$U_H=24$ В	0...5 В лог. «0» 17...28 лог. «1»			
	n-p-n:		-	-		
	$U_H=12$ В	8...15,6 лог. «0» 0...3 В лог. «1»				
	$U_H=24$ В	17...28 лог. «0» 0...5 В лог. «1»				
	Аналоговый вход: 1 шт. Один вход 10 бит: 0...10 В 0...20 мА 4...20 мА					
	M91-2-R2C	M91-2-R2C	Дискретный вход: 10 входов		6 релейных выходов:	-
			p-n-p:			
			$U_H=12$ В	0...3 В лог. «0» 8...15,6 лог. «1»		
			$U_H=24$ В	0...5 В лог. «0» 17...28 лог. «1»		
n-p-n:						
$U_H=12$ В			8...15,6 лог. «0» 0...3 В лог. «1»			
$U_H=24$ В			17...28 лог. «0» 0...5 В лог. «1»			
Аналоговый вход: 2 входа Два входа 10 бит: 0...10 В 0...20 мА 4...20 мА						

Продолжение таблицы 2

1	2	3	4	5	
M91	M91-2-T1	Дискретный вход: 12 входов р-п-р:	12 транзисторных выходов:	-	
		$U_H=12\text{ В}$			0...3 В лог. «0» 8...15,6 лог. «1»
		$U_H=24\text{ В}$			0...5 В лог. «0» 17...28 лог. «1»
		п-р-п:			
		$U_H=12\text{ В}$			8...15,6 лог. «0» 0...3 В лог. «1»
		$U_H=12\text{ В}$	17...28 лог. «0» 0...5 В лог. «1»		
	M91-2-R6C	Дискретный вход: 6 входов р-п-р:		6 дискретных релейных выходов:	-
		$U_H=12\text{ В}$	0...3 В лог. «0» 8...15,6 лог. «1»		
		$U_H=24\text{ В}$	0...5 В лог. «0» 17...28 лог. «1»		
		п-р-п:			
$U_H=12\text{ В}$		8...15,6 лог. «0» 0...3 В лог. «1»			
$U_H=24\text{ В}$		17...28 лог. «0» 0...5 В лог. «1»			
Аналоговый вход: 6 входов Два входа 10 бит: 0...10 В 0...20 мА 4...20 мА Четыре входа 10 бит: 0...20 мА 4...20 мА			(приведенная) $\pm 0,4\%$		
M91-2-T2C	Дискретный вход: 12 входов. р-п-р:		12 транзисторных выходов:	-	
	$U_H=12\text{ В}$	0...3 В лог. «0» 8...15,6 лог. «1»			
	$U_H=24\text{ В}$	0...5 В лог. «0» 17...28 лог. «1»			

Продолжение таблицы 2

1	2	3	4	5	
М91	М91-2-Т2С	п-р-п:		-	-
		U _н =12 В	8...15,6 лог. «0» 0...3 В лог. «1»		
		U _н =24 В	17...28 лог. «0» 0...5 В лог. «1»		
		Аналоговый вход: 2 входа Два входа №10, №11 10 бит: 0...10 В 0...20 мА 4...20 мА Комментарий: 2 последних дискретных входа (№10, №11) могут работать как дискретные входы или как аналоговые входы. Итого всего 12 входов			
	М91-2-UN2	Дискретный вход: 12 входов.		12 транзисторных выходов:	-
		п-р-п:			
		U _н =12 В	0...3 В лог. «0» 8...15,6 лог. «1»		
		U _н =24 В	0...5 В лог. «0» 17...28 лог. «1»		
		п-р-п:			
		U _н =12 В	8...15,6 лог. «0» 0...3 В лог. «1»		
		U _н =24 В	17...28 лог. «0» 0...5 В лог. «1»		
		Аналоговый вход: 2 входа Два входа №10, №11 14 бит: 0...10 В 0...20 мА 4...20 мА			
		Вход для измерения температуры: Два входа №10, №11:			
		(приведенная) ±0,4 %			

Продолжение таблицы 2

1	2	3		4	5
	M91-2-UN2	Тип тер- мопары	Диапазон из- мерения, °С	-	(приведенная) ± 0,4 %
		В	200...1820		
		Е	-200...750		
		J	-200...760		
		K	-200...1250		
		N	-200...1300		
		R	0...1768		
		S	0...1768		
		T	-200...400		
M91	M91-2-UA2	Дискретный вход: 12 вхо- дов. р-п-р:		Два аналоговых вы- хода 12 бит: 0...10 В 4...20 мА Приведенная погрешность ± 0,2%	-
		U _н =12 В	0...3 В лог. «0» 8...15,6 лог. «1»		
		U _н =24 В	0...5 В лог. «0» 17...28 лог. «1»		
		п-р-п:			
		U _н =12 В	8...15,6 лог. «0» 0...3 В лог. «1»		
		U _н =24 В	17...28 лог. «0» 0...5 В лог. «1»		
	M91-2-UA2	Аналоговый вход: 2 входа Два входа №10, №11 14 бит:		10 транзисторных выходов:	(приведенная) ± 0,4 %
		0...10 В 0...20 мА 4...20 мА			
		Вход для измерения темпе- ратуры:			
	M91-2-UA2	Два входа №10, №11:			(Абсолютная) ±1,5 °С
		Тип тер- мопары	Диапазон из- мерения, °С		
		В	200...1820		
		Е	-200...750		
J		-200...760			
K		-200...1250			
N		-200...1300			
R		0...1768			
S		0...1768			
T	-200...400				

Продолжение таблицы 2

1	2	3	4	5	
M91	M91-2-T38	Дискретный вход: 22 входа. p-n-p:	16 транзисторных выходов:	-	
		U _н =12 В			0...3 В лог. «0» 8...15,6 лог. «1»
		U _н =24 В			0...5 В лог. «0» 17...28 лог. «1»
		n-p-n:			
		U _н =12 В			8...15,6 лог. «0» 0...3 В лог. «1»
		U _н =24 В			17...28 лог. «0» 0...5 В лог. «1»
JAZZ	JZ10-11-R16	Дискретный вход: 8 входов. p-n-p:	6 релейных выходов	-	
		U _н =24 В			0...5 В лог. «0» 17...28 лог. «1»
		n-p-n:			
		U _н =24 В			17...28 лог. «0» 0...5 В лог. «1»
	Аналоговый вход: 4 входа 0...10 В 0...20 мА 4...20 мА			(приведенная) ± 3 %	
	JZ10-11-T17	Дискретный вход: 8 входов. p-n-p:	7 цифровых транзисторных выходов	-	
		U _н =24 В			0...5 В лог. «0» 17...28 лог. «1»
		n-p-n:			
U _н =24 В		17...28 лог. «0» 0...5 В лог. «1»			
Аналоговый вход: 2 входа 0...10 В 0...20 мА 4...20 мА			(приведенная) ± 3 %		
JAZZ	JZ10-11-R31	Дискретный вход: 18 входов. p-n-p:	7 цифровых транзисторных выходов 11 релейных выходов	-	
		U _н =24 В			0...5 В лог. «0» 17...28 лог. «1»
		n-p-n:			
		U _н =24 В			17...28 лог. «0» 0...5 В лог. «1»
		Аналоговый вход: 2 входа 0...10 В 0...20 мА 4...20 мА			

Продолжение таблицы 2

1	2	3	4	5			
JAZZ	JZ10-11- T40	Дискретный вход: 18 входов. p-n-p:	20 цифровых транзисторных выходов	-			
		U _н =24 В			0...5 В лог. «0» 17...28 лог. «1»		
		n-p-n:					
		U _н =24 В			17...28 лог. «0» 0...5 В лог. «1»		
	Аналоговый вход: 2 входа 0...10 В 0...20 мА 4...20 мА				(приведенная) ± 3 %		
	JZ10-11- UN20	Дискретный вход: 11 входов. p-n-p:	2 цифровых транзисторных выхода 5 релейных выходов	-			
		U _н =24 В			0...5 В лог. «0» 17...28 лог. «1»		
		n-p-n:					
		U _н =24 В			17...28 лог. «0» 0...5 В лог. «1»		
		Аналоговый вход: 3 входа 0...10 В 0...20 мА 4...20 мА				(относительная) ± 3 %	
		1 вход для измерения температуры:				(приведенная) ± 0,4 %	
		Тип термомпары			Диапазон измерения, °С		
В		200...1820					
Е		-200...750					
К		-200...1250					
JZ10-11- UA24	Дискретный вход: 11 входов. p-n-p:	2 аналоговых выхода 0...10 В 4...20 мА Приведенная погрешность ± 0,2 %	-				
	U _н =24 В			0...5 В лог. «0» 17...28 лог. «1»			
	n-p-n:						
	U _н =24 В			17...28 лог. «0» 0...5 В лог. «1»			
	Аналоговый вход: 4 входа 0...10 В 0...20 мА 4...20 мА				(относительная) ± 3 %		
	2 входа для измерения температуры:				(приведенная) ± 0,4 %		
	Тип термомпары			Диапазон измерения, °С			
	В			200...1820			
	Е			-200...750			
	К			-200...1250			

Окончание таблицы 2

1	2	3		4	5	
JAZZ	JZ10-11-PT15	Дискретный вход: 6 входов. p-p-п:		1 цифровой тран- зисторный выхода 5 релейных выхо- дов	-	
		U _н =24 В	0...5 В лог. «0» 17...28 лог. «1»			
		n-p-п:				
		U _н =24 В	17...28 лог. «0» 0...5 В лог. «1»			
		Аналоговый вход: 3 входа 0...10 В 0...20 мА 4...20 мА				(относительная) ± 3 %
		3 входа для измерения тем- пературы:				(приведенная) ± 0,6 %
		Тип термо- преобразо- вателя со- противления	Диапазон из- мерения, °С			
		PT1000	-50...400			
NI1000	-50...210					
Примечание Пределы допускаемой дополнительной погрешности измерения, вызванной изменением температу- ры окружающей среды на 1 °С в диапазонах рабочих температур ± 0,04 %.						

Таблица 3 – Технические и метрологические характеристики модулей расширения

Тип моду- ля	Сигналы		Пределы допускаемой погрешно- сти	
	На входе	На выходе	По входу	По выходу
1	2	3	4	5
<i>IO-AI4- AO2</i>	<i>Аналоговый вход: 4 входа</i> 0...10 В 0...20 мА 4...20 мА	<i>Аналоговый выход: 2 входа</i> -10...10 В 0...20 мА 4...20 мА	±0,4 °С осн. абсолютная дополнительная ±0,025 %/°С	±0,2 °С осн. абсолютная дополнительная ±0,1 %
<i>IO-PT4</i>	<i>Аналоговый вход: 4 входа</i> Термосопротивление типа Pt100 -50 °С...460 °С	-	±0,4 °С осн. абсолютная ±0,25 °С/°С дополнительная	-

Окончание таблицы 3

1	2			3	4	5
Ю-АТС8	Аналоговый вход: 4 входа Термопары			-	±0,4 % осн. приведенная ±0,04 %/°С дополнительная	-
	Тип	Диапазон, °С				
	В	200...1820				
	Е	-200...750				
	Ж	-200...760				
	К	-200...1750				
	Н	-200...1300				
	Р	0...1768				
	С	0...1768				
	Т	-200...400				
	Аналоговый вход: 0...10 В 0...20 мА 4...20 мА					
Ю-LC1	Дискретный вход: 1 вход р-п-р			Дискретный выход: 2 входа р-п-р I _{вых} ≤ 0,3 А, ; U _н = 24 В	-	-
	U _н = 24 В	0...5 В лог. «0»	5...24 лог. «1»			
	Аналоговый Вход: для подключения 1 тензодат- чика					
Ю-LC3	Дискретный вход: 1 вход р-п-р			Дискретный выход: 2 входа р-п-р I _{вых} ≤ 0,3 А, ; U _н = 24 В	-	-
	U _н = 24 В	0...5 В лог. «0»	5...24 лог. «1»			

Таблица 4 – Условия эксплуатации, габаритные размеры и масса модулей ввода/вывода и модулей расширения

Серия	Тип модуля	Габаритные размеры, мм			Параметры пита- ния модулей
		Длина	Ширина	Высота	Диапазон напря- жения питания
		Масса, г, не более			
1	2	3			4
М90	М90-19-В1А	96	64	96	20,4...28,8 В
		280			
	М90-Т	96	64	96	20,4...28,8 В
		260			
	М90-ТА2-CAN	96	64	96	20,4...28,8 В
		280			

Окончание таблицы 4

1	2	3			4
M91	M91-2-R0	96	64	96	10,2...28,8 В
		310			
	M91-2-R2C	96	64	96	10,2...28,8 В
		310			
	M91-2-T1	96	64	96	10,2...28,8 В
		266			
	M91-2-T2C	96	64	96	10,2...28,8 В
		266			
	M91-2-UA2	96	64	96	20,4...28,8 В
		270			
M91-2-UN2	96	64	96	10,2...28,8 В	
	266				
M91-2-R6C	96	64	96	20,4...28,8 В	
	310				
M91-2-T38	96	64	96	20,4...28,8 В	
	270				
JAZZ	JZ10-11-R16	148	47	117	20,4...28,8 В
		310			
	JZ10-11-T17	148	47	117	20,4...28,8 В
		310			
	JZ10-11- R31	148	47	117	20,4...28,8 В
		266			
	JZ10-11- T40	148	47	117	20,4...28,8 В
		266			
	JZ10-11- UN20	148	47	117	20,4...28,8 В
		270			
JZ10-11- UA24	148	47	117	20,4...28,8 В	
	266				
JZ10-11-PT15	148	47	117	20,4...28,8 В	
	270				
Модули расширения	IO-AI4-AO2	80	93	60	20,4...28,8 В
		146,3			
	IO-PT4	80	93	60	5 В питание от адаптера
		140,3			
	IO-ATC8	80	93	60	5 В питание от адаптера
		150			
	IO-LC1	80	93	60	10,2...28,8 В
		170			5 В питание от адаптера
	IO-LC3	80	93	60	10,2...28,8 В 5 В питание от адаптера

Рабочие условия эксплуатации контроллеров и модулей расширения:

- температура окружающего воздуха: от 0 до 50 °;
- относительная влажность: от 5 до 95 %;
- температура хранения: от минус 20 °С до 60 °С;

Знак утверждения типа

Знак утверждения типа наносится на титульный лист руководства по типографским способом и на лицевую панель корпуса контроллеров программируемых логических серии M90, M91, JAZZ в виде наклейки со стойким к истиранию покрытием.

Комплектность средства измерений

Таблица 5 – Комплект поставки

Наименование	Количество
Контроллер программируемый логический серии M90 (M91, JAZZ)	1 шт.
Руководство по эксплуатации.	1 шт.

Поверка

осуществляется по документу МИ 2539-99 «ГСИ. Измерительные каналы контроллеров, измерительно-вычислительных, управляющих, программно-технических комплексов. Методика поверки».

Сведения о методиках (методах) измерений

Методы измерений с помощью контроллеров программируемых логических серии M90, M91, JAZZ указаны в документе «Контроллеры программируемые логические серии M90, M91, JAZZ. Руководство по эксплуатации».

Нормативные и технические документы, устанавливающие требования к контроллерам программируемым логическим серии M90, M91, JAZZ

1. ГОСТ 22261-94 «Средства измерения электрических и магнитных величин. Общие технические условия».
2. ГОСТ Р 51841-2001 (МЭК 61131 -2-92) Программируемые контроллеры. Общие технические требования и методы испытаний.
3. Техническая документация фирмы изготовителя.

Рекомендации по областям применения в сфере государственного регулирования обеспечения единства измерений

Выполнение работ по оценке соответствия промышленной продукции и продукции других видов, а также иных объектов установленным законодательством Российской Федерации обязательным требованиям.

Изготовитель

Фирма «Unitronics (1989) (RG) Ltd.», Израиль
Unitronics Bilding, Airport City, P.O.B 300
Ben Gurion Airport 70100.

Испытательный центр

ГЦИ СИ Федеральное бюджетное учреждение «Государственный региональный центр стандартизации, метрологии и испытаний в г. Москве» (ФБУ «Ростест-Москва»)
117418, г. Москва, Нахимовский проспект, д. 31.
Тел. (495) 544-00-00; <http://www.rostest.ru>
Аттестат аккредитации № 30010-10 от 15.03.2010 г.

Заместитель
Руководителя Федерального
агентства по техническому
регулированию и метрологии

Ф.В. Булыгин

М.п. «___» _____ 2013 г.