



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



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:	-	
		$U_H=12$ В			0...3 В лог. «0» 8...15,6 лог. «1»
		$U_H=24$ В			0...5 В лог. «0» 17...28 лог. «1»
		п-р-п:			
		$U_H=12$ В			8...15,6 лог. «0» 0...3 В лог. «1»
		$U_H=12$ В	17...28 лог. «0» 0...5 В лог. «1»		
	M91-2-R6C	Дискретный вход: 6 входов р-п-р:	6 дискретных релейных выходов:	-	
		$U_H=12$ В			0...3 В лог. «0» 8...15,6 лог. «1»
		$U_H=24$ В			0...5 В лог. «0» 17...28 лог. «1»
		п-р-п:			
$U_H=12$ 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: 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:	-		
	$U_H=12$ В			0...3 В лог. «0» 8...15,6 лог. «1»	
	$U_H=24$ В	0...5 В лог. «0» 17...28 лог. «1»			

Продолжение таблицы 2

1	2	3	4	5	
M91	M91-2-T2C	п-р-п:		-	-
		U <sub>н</sub> =12 В	8...15,6 лог. «0» 0...3 В лог. «1»		
		U <sub>н</sub> =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			
	M91-2-UN2	Дискретный вход: 12 входов. п-р-п:		12 транзисторных выходов:	-
		U <sub>н</sub> =12 В	0...3 В лог. «0» 8...15,6 лог. «1»		
		U <sub>н</sub> =24 В	0...5 В лог. «0» 17...28 лог. «1»		
		п-р-п:			
		U <sub>н</sub> =12 В	8...15,6 лог. «0» 0...3 В лог. «1»		
		U <sub>н</sub> =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:			

Продолжение таблицы 2

1	2	3		4	5
	M91-2-UN2	Тип тер-мопары	Диапазон измерения, °С	-	(приведенная) ± 0,4 %
		В	200...1820		
		Е	-200...750		
		J	-200...760		
		К	-200...1250		
		N	-200...1300		
		R	0...1768		
		S	0...1768		
		Т	-200...400		
M91	M91-2-UA2	Дискретный вход: 12 входов. р-р-р:		Два аналоговых выхода 12 бит: 0...10 В 4...20 мА Приведенная погрешность ± 0,2%	-
		U <sub>н</sub> =12 В	0...3 В лог. «0» 8...15,6 лог. «1»		
		U <sub>н</sub> =24 В	0...5 В лог. «0» 17...28 лог. «1»		
		п-р-п:			
		U <sub>н</sub> =12 В	8...15,6 лог. «0» 0...3 В лог. «1»		
		U <sub>н</sub> =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 температуры:			
	M91-2-UA2	Два входа №10, №11:			(Абсолютная) ±1,5 °С
		Тип тер-мопары	Диапазон измерения, °С		
		В	200...1820		
		Е	-200...750		
		J	-200...760		
К		-200...1250			
N		-200...1300			
R		0...1768			
S		0...1768			
Т	-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 <sub>н</sub> =12 В			0...3 В лог. «0» 8...15,6 лог. «1»
		U <sub>н</sub> =24 В			0...5 В лог. «0» 17...28 лог. «1»
		n-p-n:			
		U <sub>н</sub> =12 В			8...15,6 лог. «0» 0...3 В лог. «1»
		U <sub>н</sub> =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 <sub>н</sub> =24 В			0...5 В лог. «0» 17...28 лог. «1»
		n-p-n:			
		U <sub>н</sub> =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 <sub>н</sub> =24 В			0...5 В лог. «0» 17...28 лог. «1»
		n-p-n:			
U <sub>н</sub> =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 <sub>н</sub> =24 В			0...5 В лог. «0» 17...28 лог. «1»
		n-p-n:			
		U <sub>н</sub> =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 <sub>н</sub> =24 В			0...5 В лог. «0» 17...28 лог. «1»		
		n-p-n:					
		U <sub>н</sub> =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 <sub>н</sub> =24 В	0...5 В лог. «0» 17...28 лог. «1»				
		n-p-n:					
		U <sub>н</sub> =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 <sub>н</sub> =24 В	0...5 В лог. «0» 17...28 лог. «1»					
	n-p-n:						
	U <sub>н</sub> =24 В	17...28 лог. «0» 0...5 В лог. «1»					
	Аналоговый вход: 4 входа 0...10 В 0...20 мА 4...20 мА				2 цифровых транзисторных выхода 5 релейных выходов	(относительная) ± 3 %	
	2 входа для измерения температуры:						
	Тип термомпары	Диапазон измерения, °С					
	В	200...1820					
	Е	-200...750					
	К	-200...1250					(приведенная) ± 0,4 %

Окончание таблицы 2

1	2	3		4	5
JAZZ	JZ10-11-PT15	Дискретный вход: 6 входов. р-р-р:		1 цифровой тран- зисторный выхода 5 релейных выхо- дов	-
		U <sub>н</sub> =24 В	0...5 В лог. «0» 17...28 лог. «1»		
		п-р-п:			(относительная) ± 3 %
		U <sub>н</sub> =24 В	17...28 лог. «0» 0...5 В лог. «1»		
		Аналоговый вход: 3 входа 0...10 В 0...20 мА 4...20 мА			(приведенная) ± 0,6 %
		3 входа для измерения тем- пературы:			
		Тип термо- преобразо- вателя со- противления	Диапазон из- мерения, °С		
		PT1000	-50...400		
	NI1000	-50...210			
<b>Примечание</b> 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-ЛС1	Дискретный вход: 1 вход р-п-р			Дискретный выход: 2 входа р-п-р I <sub>вых</sub> ≤ 0,3 А, ; U <sub>н</sub> = 24 В	-	-
	U <sub>н</sub> = 24 В	0...5 В лог. «0»	5...24 лог. «1»			
	Аналоговый Вход: для подключения 1 тензодат- чика					
Ю-ЛС3	Дискретный вход: 1 вход р-п-р			Дискретный выход: 2 входа р-п-р I <sub>вых</sub> ≤ 0,3 А, ; U <sub>н</sub> = 24 В	-	-
	U <sub>н</sub> = 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 5 В питание от адаптера
		170			
	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.