

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Контроллеры программируемые логические Emerson

Назначение средства измерений

Контроллеры программируемые логические Emerson (далее по тексту – контроллеры) предназначены для измерений аналоговых сигналов напряжения и силы постоянного тока стандартизованных диапазонов, сигналов от термопар и термопреобразователей сопротивления и количества импульсов, а также воспроизведений аналоговых сигналов для управления исполнительными механизмами.

Описание средства измерений

Принцип действия контроллеров при измерении основан на использовании аналого-цифрового преобразования и воспроизведении аналоговых сигналов при помощи цифро-аналогового преобразования. Аналоговые, милливольтовые, импульсно-частотные сигналы от первичных преобразователей, и сигналы от термопар и термопреобразователей сопротивлений поступают на входы модулей ввода, где они передаются на контроллеры для выработки управляющих воздействий в виде цифрового сигнала или обеспечивается воспроизведение аналоговых сигналов управления исполнительными механизмами.

Контроллеры конструктивно изготавливаются в корпусах из термопластмассы. На боковых и задней стенках корпусов предусмотрены клеммы для ввода/вывода различных сигналов, установлены интерфейсные разъемы и разъемы для подключения модулей. Дополнительно подключаемые модули монтируются на ДИН-рейках.

Контроллеры являются проектно-компоновемыми изделиями, на их основе могут быть построены многоуровневые информационные измерительные и распределенные системы различной размерности с открытой архитектурой, которые проектируются для конкретных объектов.

Для связи с компонентами, периферийными устройствами, первичными преобразователями контроллеры имеют встроенную поддержку следующих сетевых протоколов и технологий: Profinet, Ethernet, HART, Modbus или RS 232, RS 485, RS 422.

Контроллеры имеют следующие модификации (исполнения):

- PAC8000 – серия - представляет собой расположенную на полевом уровне аппаратную платформу, на базе которой работает прикладное программное обеспечение, осуществляющая мониторинг и управление технологическими процессами;

- RSTi-EP – серия - представляет собой модульный комплекс аппаратных средств, поддерживающая общую систему промышленной сети в соответствии с ГОСТ ИЕС 61131-2-2012. Контроллеры данной серии могут объединять до 64 активных модулей ввода-вывода;

- Rx3i – серия - представляет собой высокопроизводительный модульный масштабируемый контроллер. Модули ввода/вывода скомпонованы на шасси и осуществляют обмен данными с ЦПУ или интерфейсным модулем по шине PCI;

- VersaMax – серия - контроллеры с расширяемой архитектурой, имеющей широкий набор модулей ввода/вывода, шасси и сетевых интерфейсов, что позволяет также использовать как контроллер сбора данных и управления;

- VersaMax Micro – серия - свободно программируемые контроллеры, предназначенные для создания небольших систем.

На контроллерах при выпуске из производства устанавливаются шильдики с наименованием серии и обозначением модуля.

Пример обозначения: Контроллер Emerson PAC8000 8101-НI-TX.

Идентификационное обозначение и наименование модулей ввода/вывода контроллеров в различных исполнениях указаны в таблице 1.

Таблица 1 – Тип модуля и наименование модулей ввода/вывода для различных исполнений.

п/п	Обозначение модуля	Наименование модуля ввода/вывода
1	2	3
РАС8000- серии		
1	8101-НН-ТХ	Модуль 8-канального аналогового ввода от 4 до 20 мА с поддержкой HART протокола (далее по тексту - HART)
2	8103-АИ-ТХ	Модуль 8-канального аналогового ввода от 4 до 20 мА
3	8105-ТН-ТС	Модуль 4-канального аналогового ввода для сигналов от термопар по ГОСТ Р 8.585-2001
4	8106-ТН-РТ	Модуль 4-канального аналогового ввода для сигналов от термопреобразователей сопротивления по ГОСТ 6651-2009
5	8119-ВИ-05	Модуль 8-канального аналогового ввода от 1 до 5 В
RSTi-EP-серии		
6	EP-3124	Модуль 4-канального аналогового ввода от 0 до 20 мА; от 4 до 20 мА; от 0 до 5 В; от -5 до +5 В; от 0 до 10 В; от -10 до +10 В; от 1 до 5 В; от 2 до 10 В
7	EP-3164	Модуль 4-канального аналогового ввода от 0 до 20 мА; от 4 до 20 мА; от 0 до 5 В; от -5 до +5 В; от 0 до 10 В; от -10 до +10 В; от 1 до 5 В; от 2 до 10 В
8	EP-3264	Модуль 4-канального аналогового ввода от 0 до 20 мА; от 4 до 20 мА; от 0 до 5 В; от -5 до +5 В; от 0 до 10 В; от -10 до +10 В; от 1 до 5 В; от 2 до 10 В
9	EP-3368	Модуль 4-канального аналогового ввода от 0 до 20 мА; от 4 до 20 мА; от 0 до 5 В; от -5 до +5 В; от 0 до 10 В; от -10 до +10 В; от 1 до 5 В; от 2 до 10 В
10	EP-3468	Модуль 4-канального аналогового ввода от 0 до 20 мА; от 4 до 20 мА; от 0 до 5 В; от -5 до +5 В; от 0 до 10 В; от -10 до +10 В; от 1 до 5 В; от 2 до 10 В
11	EP-3664	Модуль 4-канального аналогового ввода от 0 до 20 мА; от 4 до 20 мА; от 0 до 5 В; от -5 до +5 В; от 0 до 10 В; от -10 до +10 В; от 1 до 5 В; от 2 до 10 В
12	EP-4164	Модуль 4-канального аналогового вывода от 0 до 20 мА; от 4 до 20 мА; от 0 до 5 В; от -5 до +5 В; от 0 до 10 В; от -10 до +10 В; от 1 до 5 В; от 2 до 10 В

Продолжение таблицы 1

1	2	3
13	EP-4264	Модуль 4-канального аналогового вывода от 0 до 20 мА; от 4 до 20 мА; от 0 до 5 В; от -5 до +5 В; от 0 до 10 В; от -10 до +10 В; от 1 до 5 В; от 2 до 10 В
14	EP-3704	Модуль 4-канального аналогового ввода для сигналов от термопреобразователей сопротивления по ГОСТ 6651-2009
15	EP-3804	Модуль 4-канального аналогового ввода для сигналов от термопар по ГОСТ Р 8.585-2001
16	EP-5111	Модуль 1-канального импульсного / частотного ввода
17	EP-5112	Модуль 2-канального импульсного / частотного ввода
Rx3i-серии		
18	IC694ALG220	Модуль 4-канального аналогового ввода от -10 до +10 В; от 4 до 20 мА
19	IC694ALG221	Модуль 4-канального аналогового ввода от 4 до 20 мА; от 0 до 20 мА
20	IC694ALG222	Модуль 1-канального аналогового ввода от 0 до 10 В; от -10 до +10 В; от 4 до 20 мА; от 0 до 20 мА
21	IC694ALG223	Модуль 16-канального аналогового ввода от 4 до 20 мА; от 0 до 20 мА
22	IC694ALG232	Модуль 16-канального аналогового ввода от -10 В до +10 В, от 0 до 10 В
23	IC694ALG233	Модуль 16-канального аналогового ввода от 4 до 20 мА; от 0 до 20 мА
24	IC694ALG442	Комбинированный модуль, 4-канального аналогового ввода и 2 канального аналогового вывода от 0 до 10 В; от -10 до +10 В; от 4 до 20 мА; от 0 до 20 мА
25	IC695ALG106	Модуль 6-канального аналогового ввода от -10 до +10 В; от -5 до +5 В; от -20 до +20 В; от 1 до 5 В; от 0 до 5 В; от 0 до 10 В; от 0 до 20 мА; от 4 до 20 мА с поддержкой HART
26	IC695ALG112	Модуль 12-канального изолированного ввода от -10 до +10 В; от -5 до +5 В; от -20 до +20 В; от 1 до 5 В; от 0 до 5 В; от 0 до 10 В; от 0 до 20 мА; от 4 до 20 мА с поддержкой HART
27	IC694ALG542	Комбинированный модуль, 4-канального аналогового ввода и 2 канального аналогового вывода от 0 до 10 В; от -10 до +10 В; от 4 до 20 мА; от 0 до 20 мА
28	IC695ALG312	Модуль 12-канального изолированного ввода для сигналов от термопар по ГОСТ Р 8.585-2001 и напряжения от -50 до +50 мВ; от -150 до +150 мВ
29	IC694APU300	Модуль импульсного / частотного ввода

Продолжение таблицы 1

1	2	3
30	IC695ALG412	Модуль 12-канального изолированного ввода для сигналов от термопар по ГОСТ Р 8.585-2001 и напряжения от -50 до +50 мВ; от -150 до +150 мВ
31	IC695ALG600	Универсальный модуль 8-канального аналогового ввода для тока, напряжения, термопреобразователей сопротивления, термопар по ГОСТ Р 8.585-2001, сопротивления постоянному току.
32	IC695ALG608	Модуль 8-канального аналогового ввода от -10 до +10 В; от -5 до +5 В; от -20 до +20 В; от 1 до 5 В; от 0 до 5 В; от 0 до 10 В; от 0 до 20 мА; от 4 до 20 мА;
33	IC695ALG616	Модуль 16-канального аналогового ввода от -10 до +10 В; от -5 до +5 В; от -20 до +20 В; от 1 до 5 В; от 0 до 5 В; от 0 до 10 В; от 0 до 20 мА; от 4 до 20 мА;
34	IC695ALG626	Модуль 16-канального аналогового ввода от -10 до +10 В; от -5 до +5 В; от -20 до +20 В; от 1 до 5 В; от 0 до 5 В; от 0 до 10 В; от 0 до 20 мА; от 4 до 20 мА;
35	IC695ALG628	Модуль 8 канального аналогового ввода от -10 до +10 В; от -5 до +5 В; от -20 до +20 В; от 1 до 5 В; от 0 до 5 В; от 0 до 10 В; от 0 до 20 мА; от 4 до 20 мА;
36	IC694ALG390	Модуль 2-канального аналогового вывода от -10 до +10 В;
37	IC694ALG391	Модуль 2-канального аналогового вывода от 0 до 20 мА; от 4 до 20 мА; от 0 до 5 В; от 1 до 5 В;
38	IC694ALG392	Модуль 8-канального аналогового вывода от 4 до 20 мА; от 0 до 20 мА; от 0 до 10 В; от -10 до +10 В
39	IC695ALG704	Модуль 4-канального аналогового вывода от 0 до 10 В; от -10 до +10 В; от 4 до 20 мА; от 0 до 20 мА
40	IC695ALG708	Модуль 8-канального аналогового вывода от 0 до 10 В; от -10 до +10 В; от 4 до 20 мА; от 0 до 20 мА

Продолжение таблицы 1

1	2	3
41	IC695ALG728	Модуль 8-канального аналогового вывода от 0 до 10 В; от -10 до +10 В; от 4 до 20 мА; от 0 до 20 мА
42	IC695ALG808	Модуль 8-канального аналогового ввода от 0 до 10 В; от -10 до +10 В; от 4 до 20 мА; от 0 до 20 мА
43	IC695ALG508	Модуль 8-канального изолированного ввода для сигналов от термопреобразователей сопротивления по ГОСТ 6651-2009
VersaMax-серии		
44	IC200ALG230	Модуль 4-канального аналогового ввода от -10 до +10 В; от 0 до 10 В; от 4 до 20 мА
45	IC200ALG260	Модуль 8-канального аналогового ввода от -10 до +10 В; от 0 до 10 В; от 4 до 20 мА
46	IC200ALG240	Модуль 8-канального аналогового ввода от -10 до +10 В; от 0 до 20 мА
47	IC200ALG261	Модуль 8-канального аналогового ввода от -10 до +10 В
48	IC200ALG263	Модуль 15-канального аналогового ввода от -10 до +10 В
49	IC200ALG265	Модуль 15-канального аналогового ввода от -10 до +10 В
50	IC200ALG262	Модуль 8-канального аналогового ввода от 0 до 20 мА; от 4 до 20 мА
51	IC200ALG264	Модуль 15-канального аналогового ввода от 0 до 20 мА; от 4 до 20 мА
52	IC200ALG266	Модуль 15-канального аналоговый ввода от 0 до 20 мА; от 4 до 20 мА
53	IC200ALG430	Комбинированный модуль, 4 канального аналогового ввода и 2 канального аналогового вывода от 4 до 20 мА
54	IC200ALG431	Комбинированный модуль 4-канального аналогового ввода и 2-канального аналогового вывода от 0 до 10 В
55	IC200ALG432	Комбинированный модуль 4-канального аналогового ввода и 2-канального аналогового вывода от -10 до +10 В

Продолжение таблицы 1

1	2	3
56	IC200ALG320	Модуль 4-канального аналогового вывода от 4 до 20 мА
57	IC200ALG620	Модуль 4-канального ввода для сигналов от термопреобразователей сопротивления по ГОСТ 6651-2009
58	IC200ALG321	Модуль 4-канального аналогового вывода от 0 до 10 В
59	IC200ALG322	Модуль 4-канального аналогового вывода от -10 до +10 В
60	IC200ALG325	Модуль 8-канального аналогового вывода от 0 до 10 В; от -10 до +10 В
61	IC200ALG327	Модуль 16-канального аналогового вывода от 0 до 10 В; от -10 до +10 В
62	IC200ALG326	Модуль 8-канального аналогового вывода от 0 до 20 мА; от 4 до 20 мА
63	IC200ALG328	Модуль 12-канального аналогового вывода от 0 до 20 мА; от 4 до 20 мА
64	IC200ALG331	Модуль 4-канального аналогового вывода от -10 до +10 В; от 4 до 20 мА
65	IC200ALG630	Модуль 7-канального ввода для сигналов от термопар по ГОСТ Р 8.585-2001
VersaMax Micro - серии		
66	IC200UAL004	Комбинированный модуль 4-канального аналогового ввода и 2-канального аналогового вывода от 0 до 10 В; от 0 до 20 мА; от 4 до 20 мА; от -10 до +10 В
67	IC200UAL005	Комбинированный модуль 4-канального аналогового ввода и 2-канального аналогового вывода от 0 до 10 В; от 0 до 20 мА; от 4 до 20 мА; от -10 до +10 В
68	IC200UAL006	Комбинированный модуль 4-канального аналогового ввода и 2-канального аналогового вывода от 0 до 10 В; от 0 до 20 мА; от 4 до 20 мА; от -10 до +10 В
69	IC200UEX616	Комбинированный модуль 4-канального аналогового ввода и 2-канального аналогового вывода от 0 до 10 В; от 0 до 20 мА; от 4 до 20 мА; от -10 до +10 В
70	IC200UEX626	Комбинированный модуль 4-канального аналогового ввода и 2-канального аналогового вывода от 0 до 10 В; от 0 до 20 мА; от 4 до 20 мА; от -10 до +10 В
71	IC200UEX636	Комбинированный модуль 4-канального аналогового ввода и 2-канального аналогового вывода от 0 до 10 В; от 0 до 20 мА; от 4 до 20 мА; от -10 до +10 В

Продолжение таблицы 1

1	2	3
72	IC200UEX624	Комбинированный модуль 4-канального аналогового ввода и 2-канального аналогового вывода от 0 до 10 В; от 0 до 20 мА; от 4 до 20 мА; от -10 до +10 В
73	IC200UEX826	Модуль 4-канального аналогового вывода сигналов термопар по ГОСТ Р 8.585-2001 и стандартизированных сигналов
74	IC200UEX824	Универсальный комбинированный модуль 4-канального аналогового ввода и 2-канального аналогового вывода сигналов от термопар по ГОСТ Р 8.585-2001 и стандартизированных сигналов
75	IC200UEX724	Универсальный комбинированный модуль 4-канального аналогового ввода сигналов от термопреобразователей сопротивления по ГОСТ 6651-2009 и 2-канального и 2-канального аналогового вывода от 0 до 10 В; от 0 до 20 мА; от 4 до 20 мА;
76	IC200UEX734	Универсальный комбинированный модуль 4-канального аналогового вывода сигналов от термопреобразователей сопротивления по ГОСТ 6651-2009
77	IC200UEX726	Универсальный комбинированный модуль 4-канального аналогового ввода сигналов от термопреобразователей сопротивления по ГОСТ 6651-2009 и 2-канального и 2-канального аналогового вывода от 0 до 10 В; от 0 до 20 мА; от 4 до 20 мА
78	IC200UEX736	Универсальный комбинированный модуль 4-канального аналогового ввода и 2-канального аналогового вывода сигналов от термопар по ГОСТ Р 8.585-2001 и стандартизированных сигналов

Общий вид контроллеров представлен на рисунке 1 .



а)



в)



б)



г)



д)

Рисунок 1 – Общий вид контроллеров
а) исполнение VersaMax Micro -серия
б) исполнение VersaMax -серия
в) исполнение Rx3i -серия
г) исполнение PAC8000 -серия
д) исполнение RSTi-EP –серия

Места нанесения знака поверки представлены на рисунке 2.



а) исполнение VersaMax Micro -серия



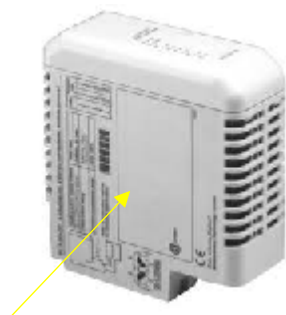
б) исполнение VersaMax -серия



в) исполнение Rx3i –серия



д) исполнение RSTi-EP -серия



г) исполнение PAC8000 -серия

Рисунок 2 – Места нанесения знака поверки

Программное обеспечение

Программное обеспечение (далее по тексту - ПО) контроллеров состоит из встроенного в контроллеры ПО.

ПО влияющее на метрологические характеристики, устанавливается во флэш-память микропроцессора устройства (модуля, контроллера) при выпуске в производственном цикле на заводе-изготовителе. ПО выполняет функции аналого-цифрового преобразования электрических сигналов, последующую обработку и передачу в цифровой форме на вышестоящие уровни автоматизированных систем.

Влияние ПО учтено при нормировании метрологических характеристик контроллеров. Контроллеры имеют защиту встроенного ПО от непреднамеренных и преднамеренных изменений, реализованную изготовителем на этапе производства путем установки системы защиты микроконтроллеров от чтения и записи.

Уровень защиты встроенного ПО от непреднамеренных и преднамеренных изменений - «высокий» в соответствии с рекомендациями Р 50.2.077-2014.

Таблица 2 - Идентификационные данные программного обеспечения

Идентификационные данные (признаки)	Значения				
	VersaMax Micro-серия	VersaMax-серия	Rx3i-серия	PAC8000-серия	RSTi-EP-серия
Идентификационное наименование	Firmware	Firmware	Firmware	Firmware	Firmware
Номер версии (идентификационный номер)	Не ниже 4.0	Не ниже 1.25	Не ниже 1.60	Не ниже 1.05	Не ниже 01.00.11
Цифровой идентификатор ПО	-	-	-	-	-

Метрологические и технические характеристики

Таблица 3 - Метрологические характеристики контроллеров при измерении силы и напряжения постоянного тока

Обозначение модуля	Диапазоны входных сигналов	Пределы допускаемой приведенной (γ) / абсолютной (Δ) погрешности
1	2	3
VersaMax Micro - серии		
IC200UAL004, IC200UAL005, IC200UAL006, IC200UEX616, IC200UEX626, IC200UEX636, IC200UEX624	от 0 до 10 В от 0 до 20 мА от 4 до 20 мА от -10 до +10 В	± 1 (γ) ± 1 (γ)*
IC200UEX826, IC200UEX824	от -50 до +50 мВ от -100 до +100 мВ	$\pm 0,5$ (γ)
VersaMax - серии		
IC200ALG230	от -10 до +10 В от 0 до 10 В от 4 до 20 мА	$\pm 0,5$ (γ) $\pm 1,0$ (γ)*
IC200ALG260	от -10 до +10 В от 0 до 10 В от 4 до 20 мА	$\pm 0,5$ (γ) $\pm 1,0$ (γ)*
IC200ALG240	от -10 до +10 В от 0 до 20 мА	$\pm 0,5$ (γ) $\pm 1,0$ (γ)*
IC200ALG261	от -10 до +10 В	$\pm 0,5$ (γ) $\pm 1,0$ (γ)*
IC200ALG263	от -10 до +10 В	$\pm 0,5$ (γ) $\pm 1,0$ (γ)*

Продолжение таблицы 3

1	2	3
IC200ALG265	от -10 до +10 В	$\pm 0,5$ (γ) $\pm 1,0$ (γ)*
IC200ALG262	от 0 до 20 мА от 4 до 20 мА	$\pm 0,5$ (γ) $\pm 1,0$ (γ)*
IC200ALG264	от 0 до 20 мА от 4 до 20 мА	$\pm 0,5$ (γ) $\pm 1,0$ (γ)*
IC200ALG266	от 0 до 20 мА от 4 до 20 мА	$\pm 0,5$ (γ) $\pm 1,0$ (γ)*
IC200ALG430	от 4 до 20 мА	$\pm 0,5$ (γ) $\pm 1,0$ (γ)*
IC200ALG431	от 0 до 10 В	$\pm 0,5$ (γ) $\pm 1,0$ (γ)*
IC200ALG432	от - 10 до 10 В	$\pm 0,5$ (γ) $\pm 1,0$ (γ)*
RX3i - серии		
IC694ALG220	от -10 до +10 В от 4 до 20 мА	± 30 мВ (Δ) ± 160 мкА(Δ)
IC694ALG221	от 4 до 20 мА от 0 до 20 мА	$\pm 0,1$ (γ)
IC694ALG222	от 0 до 10 В от -10 до +10 В от 4 до 20 мА от 0 до 20 мА	$\pm 0,25$ (γ) $\pm 0,5$ (γ)*
IC694ALG223	от 4 до 20 мА от 0 до 20 мА	$\pm 0,25$ (γ) $\pm 0,5$ (γ)*
IC694ALG232	от 0 до 10 В от -10 до +10 В	$\pm 0,25$ (γ) $\pm 0,5$ (γ)*
IC694ALG233	от 4 до 20 мА от 0 до 20 мА	$\pm 0,25$ (γ) $\pm 0,5$ (γ)*
IC695ALG106, IC695ALG112	от -10 до +10 В от -5 до +5 В от -20 до +20 В от 1 до 5 В от 0 до 5 В от 0 до 10 В от 0 до 20 мА от 4 до 20 мА	$\pm 0,1$ (γ) $\pm 0,2$ (γ)*
IC695ALG312, IC695ALG412,	от -50 до +50 мВ от -150 до +150 мВ	$\pm 0,1$ (γ) $\pm 0,25$ (γ)*
IC695ALG600	от 0 до 20 мА от 4 до 20 мА от 0 до 50 мВ от 0 до 150 мВ от 0 до 5 В от 1 до 5 В от -10 до +10 В	$\pm 0,1$ (γ)

Продолжение таблицы 3

1	2	3
IC695ALG608, IC695ALG616, IC695ALG626, IC695ALG628	от -10 до +10 В от -5 до +5 В	$\pm 0,05$ (γ) $\pm 0,1$ (γ)*
	от -20 до +20 В	$\pm 0,05$ (γ) $\pm 0,125$ (γ)*
	от 1 до 5 В от 0 до 5 В от 0 до 10 В	$\pm 0,1$ (γ) $\pm 0,2$ (γ)*
	от 0 до 20 мА от 4 до 20 мА	$\pm 0,1$ (γ) $\pm 0,25$ (γ)* $\pm 0,125$ (γ) $\pm 0,3125$ (γ)*
IC694ALG442, IC694ALG542	от 0 до 10 В от -10 до +10 В от 0 до 20 мА от 4 до 20 мА	$\pm 0,25$ (γ) $\pm 0,5$ (γ)*
RSTi-EP – серии		
EP-3124	от 0 до 20 мА от 4 до 20 мА от 0 до 5 В от -5 до +5 В от 0 до 10 В от -10 до +10 В от 1 до 5 В от 2 до 10 В	$\pm 0,2$ (γ)
EP-3164, EP-3264, EP-3368, EP-3468, EP-3664	от 0 до 20 мА от 4 до 20 мА от 0 до 5 В от -5 до +5 В от 0 до 10 В от -10 до +10 В от 1 до 5 В от 2 до 10 В	$\pm 0,1$ (γ)
PAC8000 - серии		
8101-НI-TX, 8103-AI-TX	от 4 до 20 мА	$\pm 0,1$ (γ)
8119-VI-05	от 0 до 5 В	$\pm 0,1$ (γ)
<p>Примечания: нормирующим значением при определении приведенной (γ) погрешности является диапазон входного сигнала. * - Пределы допускаемой приведенной (γ) / абсолютной (Δ) погрешности в условиях эксплуатации.</p>		

Таблица 4 - Метрологические характеристики контроллеров при воспроизведении силы и напряжения постоянного тока

Обозначение модуля	Диапазоны входных сигналов	Пределы допускаемой приведенной (γ) / абсолютной (Δ) погрешности
1	2	3
VersaMax Micro - серии		
IC200UAL004, IC200UAL005, IC200UAL006, IC200UEX616, IC200UEX626, IC200UEX636, IC200UEX624	от 0 до 10 В от 0 до 20 мА от 4 до 20 мА от -10 до +10 В	$\pm 1,0$ (γ) $\pm 1,0$ (γ)*
IC200UEX724, IC200UEX734, IC200UEX726, IC200UEX736	от 0 до 10 В от 0 до 20 мА от 4 до 20 мА	$\pm 0,5$ (γ)*
IC200UEX824, IC200UEX826	от 0 до 10 В от 0 до 20 мА	$\pm 1,0$ (γ)
VersaMax – серии		
IC200ALG320	от 4 до 20 мА	$\pm 0,5$ (γ) $\pm 1,0$ (γ)*
IC200ALG321	от 0 до 10 В	$\pm 0,5$ (γ) $\pm 1,0$ (γ)*
IC200ALG322	от -10 до +10 В	$\pm 0,5$ (γ) $\pm 1,0$ (γ)*
IC200ALG325	от 0 до 10 В от -10 до +10 В	$\pm 0,5$ (γ) $\pm 1,0$ (γ)*
IC200ALG327	от 0 до 10 В от -10 до +10 В	$\pm 0,5$ (γ) $\pm 1,0$ (γ)*
IC200ALG326	от 0 до 20 мА от 4 до 20 мА	$\pm 0,5$ (γ) $\pm 1,0$ (γ)*
IC200ALG328	от 0 до 20 мА от 4 до 20 мА	$\pm 0,5$ (γ) ± 1 (γ)*
IC200ALG430	от 4 до 20 мА	$\pm 0,5$ (γ) $\pm 1,0$ (γ)*
IC200ALG431	от 0 до 10 В	$\pm 0,5$ (γ) $\pm 1,0$ (γ)*
IC200ALG432	от -10 до +10 В	$\pm 0,5$ (γ) $\pm 1,0$ (γ)*
IC200ALG331	от -10 до +10 В от 4 до 20 мА	$\pm 0,1$ (γ)
RX3i - серии		
IC694ALG390	от -10 до +10 В	± 5 мВ (Δ)
IC694ALG391	от 4 до 20 мА от 0 до 20 мА от 1 до 5 В от 0 до 5 В	± 8 мкА (Δ) ± 10 мкА (Δ) ± 50 мВ (Δ) ± 50 мВ (Δ)

Продолжение таблицы 4

1	2	3
IC694ALG392	от 4 до 20 мА от 0 до 20 мА от 0 до 10 В от -10 до +10 В	$\pm 0,25$ (γ) $\pm 0,5^*$ (γ)* $\pm 0,5$ (γ) $\pm 1,0$ (γ)*
IC695ALG704, IC695ALG708, IC695ALG728	от 0 до 10 В от -10 до +10 В от 4 до 20 мА от 0 до 20 мА	$\pm 0,15$ (γ) $\pm 0,3$ (γ)*
IC695ALG808	от 0 до 10 В от -10 до +10 В от 4 до 20 мА от 0 до 20 мА	$\pm 0,15$ (γ) $\pm 0,25$ (γ)*
IC694ALG442, IC694ALG542	от 0 до 10 В от -10 до +10 В от 4 до 20 мА от 0 до 20 мА	$\pm 0,25$ (γ) $\pm 0,5$ (γ)*
RSTi-EP – серии		
EP-4164, EP-4264	от 0 до 20 мА от 4 до 20 мА от 0 до 5 В от -5 до +5 В от 0 до 10 В от -10 до +10 В от 1 до 5 В от 2 до 10 В	$\pm 0,1$ (γ)
PAC8000 – серии		
8102-НО-IP, 8104-АО-IP	от 4 до 20 мА	$\pm 0,1$ (γ)
<p>Примечание: - нормирующим значением при определении приведенной (γ) погрешности является диапазон входного сигнала. - * - пределы допускаемой приведенной (γ) / абсолютной (Δ) погрешности в условиях эксплуатации.</p>		

Таблица 5 - Метрологические характеристики контроллеров при преобразовании сигналов от термопреобразователей сопротивления по ГОСТ 6651-2009

Обозначение модуля	Тип термопреобразователя сопротивления	Диапазоны контролируемого параметра (температуры), °С	Пределы допускаемой приведенной (γ) / абсолютной (Δ) погрешности
1	2	3	4
VersaMax Micro - серии			
IC200UEX724, IC200UEX734, IC200UEX726, IC200UEX736	Pt100 $\alpha = 0,00385 \text{ } ^\circ\text{C}^{-1}$	от -100 до +600	$\pm 0,5 (\gamma)$
VersaMax - серии			
IC200ALG620	Pt25 $\alpha = 0,00392 \text{ } ^\circ\text{C}^{-1}$	от -200 до +630	$\pm 0,15 (\gamma)$
	Pt100 $\alpha = 0,00385 \text{ } ^\circ\text{C}^{-1}$	от -180 до +850	
	Pt1000 $\alpha = 0,00375 \text{ } ^\circ\text{C}^{-1}$	от -200 до +500	
	Cu10 $\alpha = 0,00427 \text{ } ^\circ\text{C}^{-1}$	от -75 до +150	
	Cu50 $\alpha = 0,00427 \text{ } ^\circ\text{C}^{-1}$	от -100 до +260	
	Cu100 $\alpha = 0,00428 \text{ } ^\circ\text{C}^{-1}$	от -100 до +260	
	Ni100 $\alpha = 0,00617 \text{ } ^\circ\text{C}^{-1}$	от -60 до +180	
	Ni120 $\alpha = 0,00627 \text{ } ^\circ\text{C}^{-1}$	от -80 до +260	

Продолжение таблицы 5

1	2	3	4
RX3i - серии			
IC695ALG600	Pt385 $\alpha = 0,00385 \text{ } ^\circ\text{C}^{-1}$ Pt3916 $\alpha = 0,00391 \text{ } ^\circ\text{C}^{-1}$ Ni618 $\alpha = 0,00618 \text{ } ^\circ\text{C}^{-1}$ Ni672 $\alpha = 0,00672 \text{ } ^\circ\text{C}^{-1}$ NiFe518 $\alpha = 0,00518 \text{ } ^\circ\text{C}^{-1}$ Cu426 $\alpha = 0,00427 \text{ } ^\circ\text{C}^{-1}$	от -200 до +850 от -200 до +630 от -100 до +260 от -80 до +260 от -100 до +200 от -100 до +260	$\pm 0,1(\gamma)$
IC695ALG508	50П $\alpha = 0,00385 \text{ } ^\circ\text{C}^{-1}$, 100П $\alpha = 0,00385 \text{ } ^\circ\text{C}^{-1}$, 200П $\alpha = 0,00385 \text{ } ^\circ\text{C}^{-1}$, 500П $\alpha = 0,00385 \text{ } ^\circ\text{C}^{-1}$, 1000П $\alpha = 0,00385 \text{ } ^\circ\text{C}^{-1}$, 100П $\alpha = 0,00391 \text{ } ^\circ\text{C}^{-1}$, 200П $\alpha = 0,00391 \text{ } ^\circ\text{C}^{-1}$, 500П $\alpha = 0,00391 \text{ } ^\circ\text{C}^{-1}$, 1000П $\alpha = 0,00391 \text{ } ^\circ\text{C}^{-1}$, Ni618 $\alpha = 0,00618 \text{ } ^\circ\text{C}^{-1}$, Ni672 $\alpha = 0,00672 \text{ } ^\circ\text{C}^{-1}$, NiFe518 $\alpha = 0,00518 \text{ } ^\circ\text{C}^{-1}$, Cu10 $\alpha = 0,00427 \text{ } ^\circ\text{C}^{-1}$, Cu50 $\alpha = 0,00427 \text{ } ^\circ\text{C}^{-1}$, Cu100 $\alpha = 0,00427 \text{ } ^\circ\text{C}^{-1}$	от -200 до +850 от -200 до +850 от -200 до +850 от -200 до +850 от -200 до +850 от -200 до +850 от -200 до +850 от -200 до +850 от -200 до +850 от -200 до +850 от -100 до +260 от -100 до +260 от -100 до +2000 от -100 до +260 от -100 до +260 от -100 до +260	$\pm 1,0 \text{ } ^\circ\text{C} (\Delta)$ $\pm 1,7 \text{ } ^\circ\text{C} (\Delta)^*$ $\pm 0,7 \text{ } ^\circ\text{C} (\Delta)$ $\pm 1,2 \text{ } ^\circ\text{C} (\Delta)^*$ $\pm 0,6 \text{ } ^\circ\text{C} (\Delta)$ $\pm 1,0 \text{ } ^\circ\text{C} (\Delta)^*$ $\pm 0,5 \text{ } ^\circ\text{C} (\Delta)$ $\pm 0,9 \text{ } ^\circ\text{C} (\Delta)^*$ $\pm 0,5 \text{ } ^\circ\text{C} (\Delta)$ $\pm 0,9 \text{ } ^\circ\text{C} (\Delta)^*$ $\pm 0,6 \text{ } ^\circ\text{C} (\Delta)$ $\pm 1,1 \text{ } ^\circ\text{C} (\Delta)^*$ $\pm 0,5 \text{ } ^\circ\text{C} (\Delta)$ $\pm 0,9 \text{ } ^\circ\text{C} (\Delta)^*$ $\pm 0,4 \text{ } ^\circ\text{C} (\Delta)$ $\pm 0,8 \text{ } ^\circ\text{C} (\Delta)^*$ $\pm 0,4 \text{ } ^\circ\text{C} (\Delta)$ $\pm 0,8 \text{ } ^\circ\text{C} (\Delta)^*$ $\pm 0,3 \text{ } ^\circ\text{C} (\Delta)$ $\pm 0,5 \text{ } ^\circ\text{C} (\Delta)^*$ $\pm 0,3 \text{ } ^\circ\text{C} (\Delta)$ $\pm 0,5 \text{ } ^\circ\text{C} (\Delta)^*$ $\pm 0,4 \text{ } ^\circ\text{C} (\Delta)$ $\pm 0,7 \text{ } ^\circ\text{C} (\Delta)^*$ $\pm 1,0 \text{ } ^\circ\text{C} (\Delta)$ $\pm 2,4 \text{ } ^\circ\text{C} (\Delta)^*$ $\pm 0,8 \text{ } ^\circ\text{C} (\Delta)$ $\pm 1,9 \text{ } ^\circ\text{C} (\Delta)^*$ $\pm 0,8 \text{ } ^\circ\text{C} (\Delta)$ $\pm 1,9 \text{ } ^\circ\text{C} (\Delta)^*$

Продолжение таблицы 5

1	2	3	4
RSTi-EP - серии			
EP-3704	Pt100 $\alpha = 0,00385 \text{ } ^\circ\text{C}^{-1}$, Pt200 $\alpha = 0,00385 \text{ } ^\circ\text{C}^{-1}$, Pt500 $\alpha = 0,00385 \text{ } ^\circ\text{C}^{-1}$, Pt1000 $\alpha = 0,00385 \text{ } ^\circ\text{C}^{-1}$,	от -200 до +850 от -200 до +850 от -200 до +850 от -200 до +850	$\pm 0,2 (\gamma)$
	Ni100 $\alpha = 0,00627 \text{ } ^\circ\text{C}^{-1}$, Ni120 $\alpha = 0,00627 \text{ } ^\circ\text{C}^{-1}$, Ni 200 $\alpha = 0,00627 \text{ } ^\circ\text{C}^{-1}$, Ni500 $\alpha = 0,00627 \text{ } ^\circ\text{C}^{-1}$, Ni1000 $\alpha = 0,00627 \text{ } ^\circ\text{C}^{-1}$,	от -60 до +250 от -80 до +260 от -60 до +250 от -60 до +250 от -60 до +250	$\pm 0,3 (\gamma)$
	Cu10 $\alpha = 0,00427 \text{ } ^\circ\text{C}^{-1}$	от -100 до +260	$\pm 0,6(\gamma)$
PAC8000 - серии			
8106-TI-RT	Pt100 $\alpha = 0,00385 \text{ } ^\circ\text{C}^{-1}$ Pt100 $\alpha = 0,00385 \text{ } ^\circ\text{C}^{-1}$ Ni120 $\alpha = 0,00627 \text{ } ^\circ\text{C}^{-1}$	от -200 до +850 от -200 до +510 от -80 до +320	$\pm 0,2 (\gamma)$
<p>Примечания:</p> <ul style="list-style-type: none"> - нормирующим значением при определении приведенной (γ) погрешности является диапазон входного сигнала. - * - пределы допускаемой приведенной (γ) / абсолютной (Δ) погрешности в условиях эксплуатации. 			

Таблица 6 - Метрологические характеристики контроллеров при преобразовании сигналов от термопар по ГОСТ Р 8.585-2001

Обозначение модуля	Тип термопары	Диапазоны контролируемого параметра (температуры), $^\circ\text{C}$	Пределы допускаемой приведенной (γ) / абсолютной (Δ) погрешности
1	2	3	4
VersaMaxMicro – серии			
IC200UEX824	K	от -200 до +1200	$\pm 0,4 (\gamma)$
	J	от -40 до +750	$\pm 0,3 (\gamma)$
	E	от -200 до +900	$\pm 0,3 (\gamma)$

Продолжение таблицы 6

1	2	3	4
IC200UEX824	S	от 0 до 1600	$\pm 1,0$ (γ)
	T	от -200 до +360	$\pm 0,8$ (γ)
	B	от 600 до 1700	$\pm 1,0$ (γ)
	N	от -200 до +1200	$\pm 0,4$ (γ)
VersaMax – серии			
IC200ALG630	J	от -200 до +1000	$\pm 3^{\circ}\text{C}$ (Δ)
	K	от -200 до +1370	
	T	от -200 до +390	
	R	от -40 до +1750	
	S	от -40 до +1750	
RX3i – серии			
IC695ALG312 IC695ALG412	J	от -180 до 1200	$\pm 0,6^{\circ}\text{C}$ (Δ)
		от -210 до 180	$\pm 2,3^{\circ}\text{C}$ (Δ)* $\pm 0,8^{\circ}\text{C}$ (Δ)* $\pm 3,3^{\circ}\text{C}$ (Δ)*
	N	от -210 до 160	$\pm 1,8^{\circ}\text{C}$ (Δ)
		от -160 до 1300	$\pm 8,0^{\circ}\text{C}$ (Δ)* $\pm 1,0^{\circ}\text{C}$ (Δ) $\pm 4,5^{\circ}\text{C}$ (Δ)*
	T	от -190 до 400	$\pm 0,9^{\circ}\text{C}$ (Δ)
		от -270 до 190	$\pm 4,0^{\circ}\text{C}$ (Δ)* $\pm 6,7^{\circ}\text{C}$ (Δ) $\pm 18^{\circ}\text{C}$ (Δ)*
	K	от -270 до 200	$\pm 9,5^{\circ}\text{C}$ (Δ)
		от -200 до 1372	$\pm 21^{\circ}\text{C}$ (Δ)* $\pm 1,0^{\circ}\text{C}$ (Δ) $\pm 4,0^{\circ}\text{C}$ (Δ)*
	E	от -200 до 1000	$\pm 0,6^{\circ}\text{C}$ (Δ)
		от -270 до 200	$\pm 2,5^{\circ}\text{C}$ (Δ)* $\pm 5,3^{\circ}\text{C}$ (Δ) $\pm 14^{\circ}\text{C}$ (Δ)*
S	от 0 до +1768	$\pm 2,8^{\circ}\text{C}$ (Δ)	
R	от 0 до +1768	$\pm 11,5^{\circ}\text{C}$ (Δ)*	
B	от -300 до +1820	$\pm 3,3^{\circ}\text{C}$ (Δ) $\pm 20^{\circ}\text{C}$ (Δ)*	
C	от 0 до +2315	$\pm 1,7^{\circ}\text{C}$ (Δ) $\pm 7,0^{\circ}\text{C}$ (Δ)*	
IC695ALG600	B	от +300 до +1820	$\pm 0,1$ (γ)
	C	от 0 до +2315	
	E	от -270 до +1000	
	J	от -210 до +1200	
	K	от -270 до +1372	
	N	от -210 до +1300	
	R	от 0 до +1768	
	S	от 0 до +1768	
T	от -270 до +400		

Продолжение таблицы 6

1	2	3	4
RSTi-EP - серии			
EP-3804	J	от -210 до +1200	±10 мВ (Δ)
	K	от -200 до +1372	±10 мВ (Δ)
	T	от -200 до +400	±10 мВ (Δ)
	B	от -50 до +1820	±10 мВ (Δ)
	N	от -200 до +1300	±10 мВ (Δ)
	E	от -200 до +1000	±10 мВ (Δ)
	R	от -50 до +1768	±10 мВ (Δ)
	S	от -50 до +1768	±10 мВ (Δ)
	L	от -200 до +900	±10 мВ (Δ)
	U	от -200 до +600	±10 мВ (Δ)
C	от 0 до +2315	±10 мВ (Δ)	
PAC8000 - серии			
8105-TI-TC	B	от 0 до +1820	±0,45 °C (Δ)
	E	от -270 до +1000	±0,3 °C (Δ)
	J	от -210 до +1200	
	K	от -270 до +1372	
	N	от -270 до +1300	±0,6 °C (Δ)
	R	от -50 до +1767	
	S	от -50 до +1767	±0,4 °C (Δ)
	T	от -270 до +400	±0,3 °C (Δ)
<p>Примечания: нормирующим значением при определении приведенной (γ) погрешности является диапазон входного сигнала. * - пределы допускаемой приведенной (γ) / абсолютной (Δ) погрешности в условиях эксплуатации.</p>			

Таблица 7 - Метрологические характеристики контроллеров при измерении количества импульсов

Обозначение модуля	Диапазоны входных сигналов	Пределы допускаемой приведенной (γ) / абсолютной (Δ) погрешности
RX3i - серии		
IC694APU300	от 1 до 80000 Гц	±2 имп. (Δ)
RSTi-EP – серии		
EP-5111, EP-5112	от 1 до 100000	±2 имп. (Δ)

Таблица 8 - Основные технические характеристики

Наименование характеристики	Значение
1	2
Параметры электрического питания: - напряжение переменного тока, В - частота переменного тока, Гц	230±23 50±1
Потребляемая мощность, Вт, не более	5

Продолжение таблицы 8

1	2
<p>Условия эксплуатации:</p> <ul style="list-style-type: none"> - температура окружающей среды, °С: <ul style="list-style-type: none"> - для исполнения VersaMax Micro - серии от 0 до +60 - для исполнения VersaMax - серии от 0 до +60 - для исполнения VersaMax - серии* от -40 до +60 - для исполнения RSTi-EP - серии от -20 до +60 - для исполнения Rx3i - серии от 0 до +60 - для исполнения Rx3i* - серии от -40 до +60 - для исполнения PAC8000 - серии от -40 до +70 - относительная влажность, % от 5 до 95 - атмосферное давление, кПа от 84 до 106,7 	
<p>Габаритные размеры, мм, не более: (длина×ширина×высота)</p> <ul style="list-style-type: none"> - для исполнения VersaMax Micro - серии 90×76×150 - для исполнения VersaMax - серии 110×50×67 - для исполнения RSTi-EP - серии 120×80×12 - для исполнения Rx3i - серии 142×135×35 - для исполнения PAC8000 - серии 120×120×42 	
<p>Масса, г, не более</p>	500
<p>Маркировка взрывозащиты для исполнения PAC8000 - серии:</p> <ul style="list-style-type: none"> - модули 8101-НI-TX, 8103-АI-TX, 8119-VI-05 - модули 8102-НО-IP, 8104-АО-IP, 8105-ТI-TC, 8106-ТI-RT 	<p>2Ex ic nL ПС Т3 Ge X, 2Ex ic nL ПС Т4 Ge X; 2Ex ic nL ПС Т4 Ge X;</p>
<p>Средняя наработка на отказ, ч, не менее</p>	50000
<p>Средний срок службы, лет, не менее</p>	10
<p>*- специального низкотемпературного исполнения</p>	

Знак утверждения типа

наносится на титульный лист эксплуатационной документации средства измерений типографским способом.

Комплектность средства измерений

Таблица 9 – Комплектность средства измерений

Наименование	Обозначение	Количество
1	2	3
Контроллер программируемый логический Emerson	- ¹⁾	спецификация определяется заказом
Комплект эксплуатационной документации ⁽²⁾	-	1 комп.
Пакет ПО с лицензионным соглашением ⁽³⁾	«Программное обеспечение PAC Machine Edition»	1 комп. ³⁾

Продолжение таблицы 9

1	2	3
Методика поверки	МИ 2539-99 с Изменением №2	1 экз.
Примечания: (1) – обозначение зависит от применяемых типов модулей. Контроллеры могут поставляться в комплекте с дополнительным оборудованием; (2) - комплект эксплуатационной документации согласовывается при заказе; (3) -1 пакет + 1 ключ аппаратной защиты (на электронных носителях) и лицензии на определённый вид и количество сигналов ввода/вывода с ключом аппаратной защиты		

Поверка

осуществляется по документу МИ 2539-99 «Измерительные каналы контроллеров, измерительно-вычислительных, управляющих, программно-технических контроллеров. Методика поверки» с Изменением №2 от 01 июня 2018 г.

Основные средства поверки:

- калибратор универсальный Н4-17 (регистрационный номер в Федеральном информационном фонде № 46628-11);
- магазин сопротивления Р4831 (регистрационный номер в Федеральном информационном фонде № 38510-08);
- мультиметр В7-64/1 (регистрационный номер в Федеральном информационном фонде № 16688-97);
- частотомер электронно-счетный ЧЗ-63/3 (регистрационный номер в Федеральном информационном фонде № 32499-06);
- генератор импульсов Г5-82 (регистрационный номер в Федеральном информационном фонде № 8598-82).

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

Знак поверки наносится на средство измерений в соответствии с рисунком 1 и (или) на свидетельство о поверке.

Сведения о методиках (методах) измерений

приведены в эксплуатационном документе.

Нормативные и технические документы, устанавливающие требования к контроллерам программируемым логическим контроллерам Emerson

ГОСТ 26.205-88 «Комплексы и устройства телемеханики. Общие технические условия».

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

Общие технические условия»

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

ГОСТ 6651-2009 «ГСИ. Термопреобразователи сопротивления из платины, меди и никеля. Общие технические требования и методы испытаний»

ГОСТ Р 8.585-2001 «ГСИ. Термодатчики. Номинальные статические характеристики преобразования»

ГОСТ 8.558-2009 «ГСИ. Государственная поверочная схема для средств измерений температуры»

ТР ТС 004/2011 Технический регламент Таможенного союза «О безопасности низковольтного оборудования»

ТР ТС 020/2011 Технический регламент Таможенного союза «Электромагнитная совместимость технических средств»

ТР ТС 012/2011 Технический регламент Таможенного союза «О безопасности оборудования для работы во взрывоопасных средах»

Руководство по эксплуатации «Контроллеры программируемых логических контроллеров Emerson»

Изготовитель

Intelligent Platforms, LLC., США
Адрес: 2500 Austin Drive, Charlottesville, VA, 22911, USA
Телефон: +1 (434) 978-5000, факс: +1 (434) 978-5462
Web-сайт: www.emerson.com
E-mail: customercare.emea.mas@emerson.com

Испытательный центр

Общество с ограниченной ответственностью "ПРОММАШ ТЕСТ"
(ООО "ПРОММАШ ТЕСТ")
Адрес: 117246, г. Москва, Научный проезд, д.8, стр.1, пом. XIX, комн. № 14-17
Телефон: +7 (495) 775-48-45
E-mail: info@prommashtest.ru
Регистрационный номер RA.RU.312126 в Реестре аккредитованных лиц в области обеспечения единства измерений Росаккредитации.

Заместитель

Руководителя Федерального
агентства по техническому
регулированию и метрологии

А.В. Кулешов

М.п.

« ____ » _____ 2020 г.