

ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО  
ПО ТЕХНИЧЕСКОМУ РЕГУЛИРОВАНИЮ И МЕТРОЛОГИИ

# СЕРТИФИКАТ

об утверждении типа средств измерений  
№ 92985-24

Срок действия утверждения типа до 23 августа 2029 г.

НАИМЕНОВАНИЕ И ОБОЗНАЧЕНИЕ ТИПА СРЕДСТВ ИЗМЕРЕНИЙ  
Контроллеры программируемые логические REGUL

ИЗГОТОВИТЕЛЬ  
Общество с ограниченной ответственностью "РегЛаб" (ООО "РегЛаб"),  
г. Екатеринбург

ПРАВООБЛАДАТЕЛЬ  
Общество с ограниченной ответственностью "РегЛаб" (ООО "РегЛаб"),  
г. Екатеринбург

КОД ИДЕНТИФИКАЦИИ ПРОИЗВОДСТВА  
ОС

ДОКУМЕНТ НА ПОВЕРКУ  
МП-358-2024

ИНТЕРВАЛ МЕЖДУ ПОВЕРКАМИ 4 года

Тип средств измерений утвержден приказом Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии от 23 августа 2024 г. N 2001.

Заместитель Руководителя

Подлинник электронного документа, подписанного ЭП,  
хранится в системе электронного документооборота  
Федерального агентства по техническому регулированию и  
метрологии.

СВЕДЕНИЯ О СЕРТИФИКАТЕ ЭП

Сертификат: 525EEF525B83502D7A69D9FC03064C2A  
Кому выдан: Лазаренко Евгений Русланович  
Действителен: с 06.03.2024 до 30.05.2025

Е.Р.Лазаренко

«28» августа 2024 г.



МИНИСТЕРСТВО ПРОМЫШЛЕННОСТИ И ТОРГОВЛИ  
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО  
ПО ТЕХНИЧЕСКОМУ РЕГУЛИРОВАНИЮ И МЕТРОЛОГИИ  
(Росстандарт)

## П Р И К А З

23 августа 2024 г.

№ 2001

Москва

### Об утверждении типов средств измерений

В соответствии с Административным регламентом по предоставлению Федеральным агентством по техническому регулированию и метрологии государственной услуги по утверждению типа стандартных образцов или типа средств измерений, утвержденным приказом Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии от 12 ноября 2018 г. № 2346, п р и к а з ы в а ю:

1. Утвердить:

типы средств измерений, сведения о которых прилагаются к настоящему приказу;

описания типов средств измерений, прилагаемые к настоящему приказу.

2. ФГБУ «ВНИИМС» внести сведения об утвержденных типах средств измерений согласно приложению к настоящему приказу в Федеральный информационный фонд по обеспечению единства измерений в соответствии с Порядком создания и ведения Федерального информационного фонда по обеспечению единства измерений, передачи сведений в него и внесения изменений в данные сведения, предоставления содержащихся в нем документов и сведений, утвержденным приказом Министерства промышленности и торговли Российской Федерации от 28 августа 2020 г. № 2906.

3. Контроль за исполнением настоящего приказа оставляю за собой.

Заместитель руководителя

Е.Р. Лазаренко

Подлинник электронного документа, подписанного ЭП,  
хранится в системе электронного документооборота  
Федерального агентства по техническому регулированию и  
метрологии.

СВЕДЕНИЯ О СЕРТИФИКАТЕ ЭП

Сертификат: 525EEF525B83502D7A69D9FC03064C2A  
Кому выдан: Лазаренко Евгений Русланович  
Действителен: с 06.03.2024 до 30.05.2025

**УТВЕРЖДЕНО**  
приказом Федерального агентства  
по техническому регулированию  
и метрологии  
от «23» августа 2024 г. № 2001

Регистрационный № 92985-24

Лист № 1  
Всего листов 15

**ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ**

**Контроллеры программируемые логические REGUL**

**Назначение средства измерений**

Контроллеры программируемые логические REGUL (далее по тексту – контроллеры) предназначены для измерений напряжения постоянного тока, силы постоянного тока, сопротивления, в том числе сопротивления термопреобразователей, сигналов от термопар, частоты и количества импульсов от первичных измерительных преобразователей (датчиков), формирования сигналов управления по заданным алгоритмам, в том числе воспроизведения силы постоянного тока и напряжения постоянного тока, приема и передачи информации по последовательным каналам связи.

**Описание средства измерений**

Контроллер представляет собой блочно-модульное программно-конфигурируемое изделие в промышленном исполнении, содержащее в общем случае следующие модули: шасси, источник питания, центрального процессора, аналогового и дискретного ввода/вывода, счета импульсов, коммуникационного процессора.

Принцип работы контроллеров основан на преобразовании измерительных сигналов в цифровой код в модулях ввода, передачи кода в модуль центрального процесса, обработки кода в соответствии с алгоритмом прикладной программы и выдачи управляющего воздействия посредством модуля вывода.

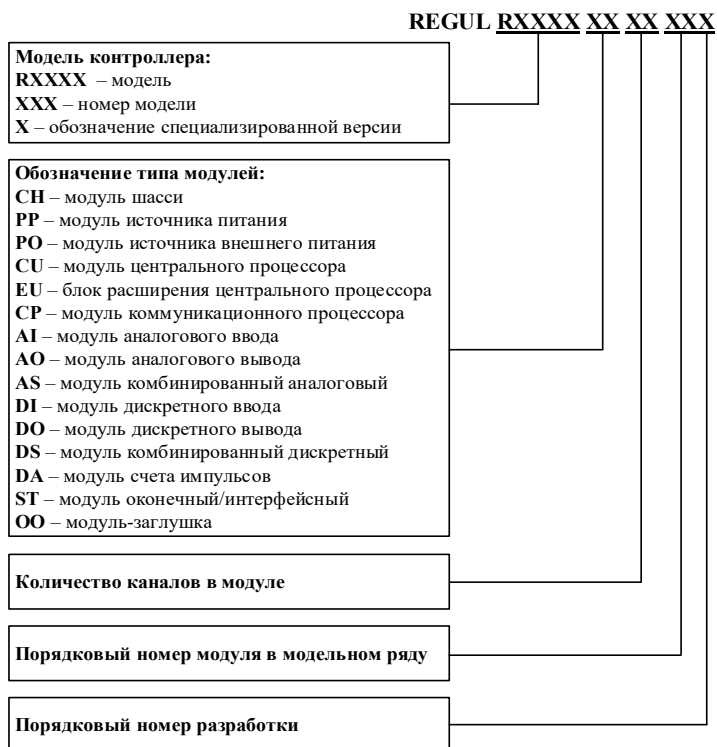
Контроллеры реализуют следующие функции: фильтрацию и усреднение аналоговых входных сигналов при измерении; последовательный опрос дискретных каналов; подсчет количества и частоты следования импульсов; логическую обработку данных и выдачу сигналов управления в соответствии с прикладной программой пользователя; обмен информацией со сторонним оборудованием посредством встроенных интерфейсов RS-232, RS-485, Ethernet и так далее; сохранение полученных данных в энергозависимой памяти.

Контроллер предназначен для эксплуатации вне взрывоопасных зон.

Контроллеры обеспечивают: самодиагностику в фоновом режиме и автоматический перезапуск контроллера при сбоях в работе; индикацию состояния модуля и индикацию наличия входных/выходных сигналов; «горячую» замену и резервирование модулей.

Контроллеры, в зависимости от габаритно-массовых характеристик, условий эксплуатации и возможности поддержки резервирования, подразделяют на модели REGUL R600, REGUL R500, REGUL R500S, REGUL R200, REGUL R050. При этом обеспечена возможность использования в одном контроллере модулей разных типов.

Условное обозначение контроллера состоит из условных обозначений модулей, входящих в его состав. Условное обозначение модулей контроллера формируется следующим образом:



Типы модулей ввода/вывода и счета импульсов приведены в таблицах 2-6.

Общий вид модулей контроллеров с указанием места нанесения заводского номера представлен на рисунках 1 – 5.



Рисунок 1 – Общий вид модулей контроллера REGUL R600



Рисунок 2 – Общий вид модулей контроллера REGUL R500

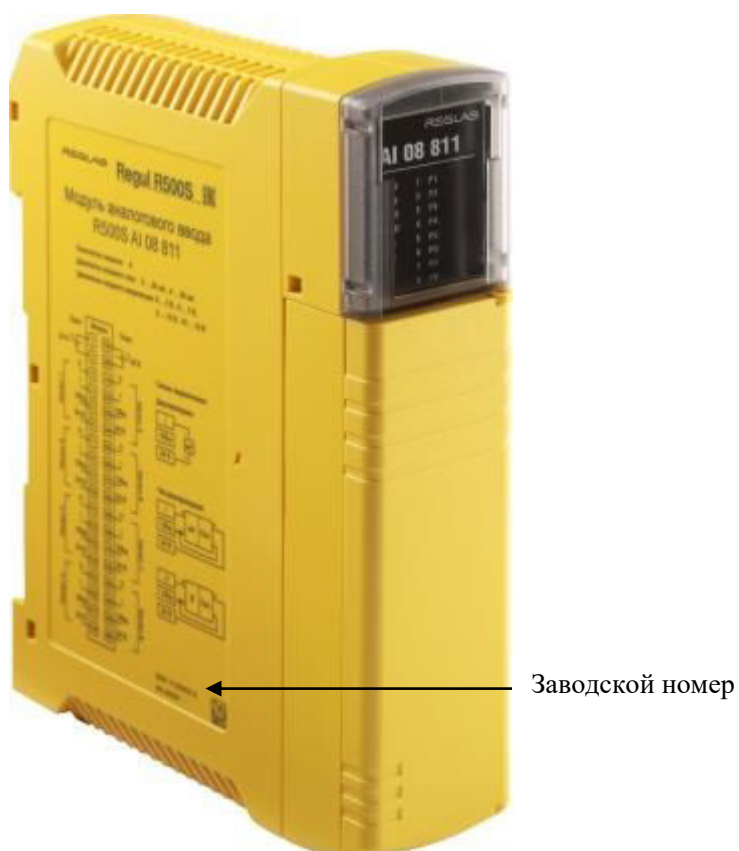


Рисунок 3 – Общий вид модулей контроллера REGUL R500S



Рисунок 4 – Общий вид модулей контроллера REGUL R200



Рисунок 5 – Общий вид модулей контроллера REGUL R050

Заводской номер контроллеров, имеющий цифровой или буквенно-цифровой код, печатается в паспорте контроллеров и наносится методом лазерной гравировки на боковую часть корпуса контроллеров REGUL R600, REGUL R500, REGUL R500S, REGUL R200, REGUL R050. Места расположения заводского номера указаны на рисунках 1 – 5.

Конструкция контроллеров и условия их эксплуатации не предусматривают нанесение знака поверки непосредственно на контроллеры. Пломбирование контроллеров не предусмотрено.

### Программное обеспечение

Программное обеспечение (далее по тексту – ПО) выполняет логические и вычислительные операции по сбору, обработке, хранению, управлению, передаче и представлению данных и включает: ПО модулей ввода/вывода и ПО модулей центрального процессора. ПО модулей центрального процессора, в свою очередь, состоит из системного ПО и прикладного ПО.

ПО модулей ввода/вывода недоступно для коррекции конечным пользователем. Уровень защиты ПО модулей ввода/вывода «высокий» в соответствии Р 50.2.077-2014.

Системное ПО включает в себя среду исполнения, которая обеспечивает взаимодействие прикладного ПО с ПО модулей ввода/вывода. Уровень защиты ПО среды исполнения «средний» в соответствии с Р 50.2.077-2014.

Прикладное программное обеспечение разрабатывается пользователем в соответствии с ГОСТ Р МЭК 61131-3 и загружается в среду исполнения.

Идентификационные данные ПО приведены в таблице 1.

Метрологические характеристики контроллера нормированы с учетом ПО.

Таблица 1 – Идентификационные данные ПО

Идентификационные данные (признаки)	Значения
Идентификационное наименование ПО	RegulRTS
Номер версии (идентификационный номер) ПО среды исполнения	1X.X.X.X
Номер версии (идентификационный номер) ПО модулей ввода/вывода	1.X.X.X
Примечание – Номер версии встроенного ПО состоит из двух частей: – номер версии метрологически значимой части ПО (1); – номер версии метрологически незначимой части ПО (X), где «X» может принимать целые значения в диапазоне от 0 до 9.	

### Метрологические и технические характеристики

Таблица 2 – Метрологические характеристики модулей контроллеров моделей REGUL R600

Тип модуля	Количество каналов	Диапазоны преобразований/ воспроизведений аналоговых сигналов	Пределы допускаемой приведенной (к диапазону преобразования/воспроизведения) погрешности	
			основной	дополнительной на 1 °С
1	2	3	4	5
Модуль аналогового ввода AI XX 01Y	от 1 до 16	от 0 до 20 мА от 4 до 20 мА	±0,1 %	±0,002 %
Модуль аналогового ввода AI XX 02Y	от 1 до 16	от 4 до 20 мА (поддержка HART-протокола)	±0,1 %	±0,002 %

Тип модуля	Количество каналов	Диапазоны преобразований/воспроизведений аналоговых сигналов	Пределы допускаемой приведенной (к диапазону преобразования/воспроизведения) погрешности	
			основной	дополнительной на 1 °С
1	2	3	4	5
Модуль аналогового ввода AI XX 03Y	от 1 до 16	от 1 до 450 Ом от -400 до +400 мВ см. таблицы 7, 8	±0,1 % см. таблицы 7, 8	±0,002 %
Модуль аналогового ввода AI XX 04Y	от 1 до 16	от 0 до 20 мА от 4 до 20 мА от -10 до +10 В от 0 до +10 В	±0,025 %	±0,002 %
Модуль аналогового вывода АО XX 01Y	от 1 до 16	от 0 до 20 мА от 4 до 20 мА	±0,1 %	±0,0025 %
Модуль аналогового вывода АО XX 02Y	от 1 до 16	от 0 до 20 мА от 4 до 20 мА (поддержка HART-протокола)	±0,1 %	±0,0025 %
Модуль счета импульсов DA XX 01Y, DA XX 02Y	от 1 до 5	от 1 до 500000 Гц	±0,01 % (относит.)	–
		счет импульсов от 1 до 2 <sup>32</sup>	±1 имп (абс.)	–
<p>Примечания</p> <p>1. «XX» – количество каналов, «Y» – номер разработки.</p> <p>2. При расчете погрешности контроллеров, при рабочих условиях, основная и дополнительная погрешности суммируются алгебраически.</p>				

Таблица 3 – Метрологические характеристики модулей контроллеров моделей REGUL R500

Тип модуля	Количество каналов	Диапазоны преобразований/воспроизведений аналоговых сигналов	Пределы допускаемой приведенной (к диапазону преобразования/воспроизведения) погрешности	
			основной	дополнительной на 1 °С
1	2	3	4	5
Модуль аналогового ввода AI XX 01Y	от 1 до 16	от 0 до 20 мА от 4 до 20 мА	±0,1 %	±0,002 %
Модуль аналогового ввода AI XX 02Y, AI XX 08Y	от 1 до 16	от 0 до 20 мА от 4 до 20 мА (поддержка HART-протокола)	±0,1 %	±0,002 %
Модуль аналогового ввода AI XX 03Y, AI XX 13Y	от 1 до 16	от 1 до 450 Ом от -400 до +400 мВ см. таблицы 7, 8	±0,1 % см. таблицы 7, 8	±0,002 %



Тип модуля	Количество каналов	Диапазоны преобразований/ воспроизведений аналоговых сигналов		Пределы допускаемой приведенной (к диапазону преобразования/воспроизведения) погрешности	
				основной	дополнительной на 1 °С
1	2	3		4	5
Модуль аналогового ввода AI XX 04Y AI XX 14Y, AI XX 24Y, AI XX 34Y	от 1 до 16	от 0 до 20 мА от 4 до 20 мА от -5 до +5 В от 0 до +5 В от -10 до +10 В от 0 до +10 В		±0,025 %	±0,002 %
Модуль аналогового ввода AI XX 05Y	от 1 до 16	от 0 до 20 мА от 4 до 20 мА от -10 до +10 В от 0 до +10 В		±0,1 %	±0,002 %
Модуль аналогового ввода AI XX 06Y	от 1 до 16	от 0 до 20 мА от 4 до 20 мА от -5 до +5 В от 0 до +5 В от -10 до +10 В от 0 до +10 В		±0,1 %	±0,002 %
Модуль аналогового вывода AO XX 01Y	от 1 до 16	от 0 до 20 мА от 4 до 20 мА		±0,1 %	±0,0025 %
Модуль аналогового вывода AO XX 02Y	от 1 до 16	от 0 до 20 мА от 4 до 20 мА (поддержка HART-протокола)		±0,1 %	±0,0025 %
Модуль аналогового вывода AO XX 03Y	от 1 до 16	от 0 до 20 мА от 4 до 20 мА от -10 до +10 В от 0 до +10 В от -5 до +5 В от 0 до +5 В		±0,1 %	±0,0025 %
Комбинированный аналоговый модуль AS XX 01Y	от 1 до 16	Ввод	от 0 до 20 мА от 4 до 20 мА от -10 до +10 В от 0 до +10 В	±0,1 %	±0,002 %
		Вывод	от 0 до 20 мА от 4 до 20 мА от -10 до +10 В от 0 до +10 В	±0,1 %	±0,0025 %
Модуль счета импульсов DA XX 01Y, DA XX 02Y	от 1 до 5	от 1 до 500000 Гц		±0,01 % (относит.)	—
		счет импульсов от 1 до 2 <sup>32</sup>		±1 имп (абс.)	—

Тип модуля	Количество каналов	Диапазоны преобразований/воспроизведений аналоговых сигналов	Пределы допускаемой приведенной (к диапазону преобразования/воспроизведения) погрешности	
			основной	дополнительной на 1 °С
1	2	3	4	5
<p><b>Примечания</b></p> <p>1. «XX» – количество каналов, «Y» – номер разработки.</p> <p>2. При расчете погрешности контроллеров, при рабочих условиях, основная и дополнительная погрешности суммируются алгебраически.</p>				

Таблица 4 – Метрологические характеристики модулей контроллеров моделей REGUL R500S

Тип модуля	Количество каналов	Диапазоны преобразований/воспроизведений аналоговых сигналов	Пределы допускаемой приведенной (к диапазону преобразования/воспроизведения) погрешности	
			основной	дополнительной на 1 °С
1	2	3	4	5
Модуль аналогового ввода AI XX 88Y	от 1 до 16	от 0 до 20 мА от 4 до 20 мА (поддержка HART-протокола)	±0,1 %	±0,002 %
Модуль аналогового ввода AI XX 84Y	от 1 до 16	от 0 до 20 мА от 4 до 20 мА	±0,05 %	±0,002 %
Модуль аналогового ввода AI XX 85Y	от 1 до 16	от -5 до +5 В от 0 до +5 В от -10 до +10 В от 0 до +10 В	±0,1 %	±0,002 %
Модуль аналогового ввода AI XX 86Y	от 1 до 16	от -5 до +5 В от 0 до +5 В от -10 до +10 В от 0 до +10 В	±0,05 %	±0,002 %
Модуль аналогового вывода АО XX 83Y	от 1 до 16	от 4 до 20 мА	±0,3 %	±0,0025 %
		от -10 до +10 В от 0 до +10 В	±0,1 %	
<p><b>Примечания</b></p> <p>1. «XX» – количество каналов, «Y» – номер разработки.</p> <p>2. При расчете погрешности контроллеров, при рабочих условиях, основная и дополнительная погрешности суммируются алгебраически.</p>				

Таблица 5 – Метрологические характеристики модулей контроллеров моделей REGUL R200

Тип модуля	Количество каналов	Диапазоны преобразований/воспроизведений аналоговых сигналов	Пределы допускаемой приведенной (к диапазону преобразования/воспроизведения) погрешности	
			основной	дополнительной на 1 °С
1	2	3	4	5
Модуль аналогового ввода AI XX 01Y	от 1 до 16	от 0 до 20 мА от 4 до 20 мА	±0,1 %	±0,002 %
Модуль аналогового ввода AI XX 08Y	от 1 до 16	от 0 до 20 мА от 4 до 20 мА (поддержка HART-протокола)	±0,1 %	±0,002 %
Модуль аналогового ввода AI XX 03Y	от 1 до 16	от 1 до 450 Ом от -400 до +400 мВ см. таблицы 7, 8	±0,1 % см. таблицы 7, 8	±0,002 %
Модуль аналогового ввода AI XX 04Y	от 1 до 16	от 0 до 20 мА от 4 до 20 мА от -10 до +10 В от 0 до +10 В	±0,025 %	±0,002 %
Модуль аналогового ввода AI XX 05Y	от 1 до 16	от 0 до 20 мА от 4 до 20 мА от -10 до +10 В от 0 до +10 В	±0,1 %	±0,002 %
Модуль аналогового вывода АО XX 01Y	от 1 до 16	от 0 до 20 мА от 4 до 20 мА	±0,1 %	±0,0025 %
Модуль аналогового вывода АО XX 03Y	от 1 до 16	от 0 до 20 мА от 4 до 20 мА от -10 до +10 В от 0 до +10 В от -5 до +5 В от 0 до +5 В	±0,1 %	±0,0025 %
Модуль счета импульсов DA XX 01Y	от 1 до 5	от 1 до 500000 Гц	±0,01 % (относит.)	–
		счет импульсов от 1 до 2 <sup>32</sup>	±1 имп (абс.)	–
Модуль дискретного ввода DI XX 01Y	от 1 до 16	от 1 до 2500 Гц	±0,01 % (относит.)	–
		счет импульсов от 1 до 2 <sup>32</sup>	±1 имп (абс.)	–

Примечания

1. «XX» – количество каналов, «Y» – номер разработки.
2. При расчете погрешности контроллеров, при рабочих условиях, основная и дополнительная погрешности суммируются алгебраически.

Таблица 6 – Метрологические характеристики модулей контроллера модели REGUL R050

Тип модуля	Количество каналов	Диапазоны преобразований/ воспроизведений аналоговых сигналов	Пределы допускаемой приведенной (к диапазону преобразования/воспроизведения) погрешности	
			основной	дополнительной на 1 °С
1	2	3	4	5
Модуль аналогового ввода AI XX 01Y	от 1 до 8	от 0 до 20 мА от 4 до 20 мА	±0,3 %	±0,01 %
Модуль аналогового ввода AI XX 02Y AI XX 08Y	от 1 до 8	от 0 до 20 мА от 4 до 20 мА (поддержка HART-протокола)	±0,3 %	±0,01 %
Модуль аналогового ввода AI XX 03Y AI XX 13Y	от 1 до 8	от 1 до 1000 Ом от -400 до +400 мВ см. таблицы 9, 10	±0,1 % см. таблицы 9, 10	±0,01 %
Модуль аналогового ввода AI XX 04Y	от 1 до 8	от 0 до 20 мА от 4 до 20 мА от -10 до +10 В от 0 до +10 В	±0,1 %	±0,01 %
Модуль аналогового ввода AI XX 06Y	от 1 до 8	от -5 до +5 В от 0 до +5 В от -10 до +10 В от 0 до +10 В	±0,1 %	±0,01 %
Модуль аналогового вывода AO XX 01Y	от 1 до 8	от 0 до 20 мА от 4 до 20 мА	±0,1 %	±0,01 %
Модуль аналогового вывода AO XX 02Y	от 1 до 8	от 0 до 20 мА от 4 до 20 мА (поддержка HART-протокола)	±0,1 %	±0,01%
Модуль аналогового вывода AO XX 03Y	от 1 до 8	от 0 до 20 мА от 4 до 20 мА от -10 до +10 В от 0 до +10 В от -5 до +5 В от 0 до +5 В	±0,1 %	±0,01 %
Модуль счета импульсов DA XX 01Y	от 1 до 5	от 1 до 500000 Гц	±0,01 % (относит)	–
		счет импульсов от 1 до 2 <sup>32</sup>	±1 имп (абс.)	–

Тип модуля	Количество каналов	Диапазоны преобразований/ воспроизведений аналоговых сигналов	Пределы допускаемой приведенной (к диапазону преобразования/воспроизведения) погрешности	
			основной	дополнительной на 1 °С
1	2	3	4	5
<b>Примечания</b> 1. «XX» – количество каналов, «Y» – номер разработки. 2. При расчете погрешности контроллеров, при рабочих условиях, основная и дополнительная погрешности суммируются алгебраически.				

Таблица 7 – Метрологические характеристики модулей аналогового ввода AI XX 03Y и AI XX 13Y контроллеров моделей REGUL R600, REGUL R500, REGUL R500S, REGUL R200 при использовании с термопреобразователями сопротивления

Тип термопреобразователя сопротивления	Диапазон измерений температуры, °С	Пределы допускаемой абсолютной погрешности, °С	
		четырёхпроводная схема подключения	трехпроводная схема подключения
50М ( $\alpha=0,00428$ ) <sup>1)</sup>	от -180 до +200	±0,5	±0,7
100М ( $\alpha=0,00428$ ) <sup>1)</sup>	от -180 до +200	±0,5	±0,7
50М ( $\alpha=0,00426$ ) <sup>1)</sup>	от -50 до +200	±0,5	±0,7
100М ( $\alpha=0,00426$ ) <sup>1)</sup>	от -50 до +200	±0,5	±0,7
50П ( $\alpha=0,00391$ ) <sup>1)</sup>	от -200 до +850	±0,5	±0,7
100П ( $\alpha=0,00391$ ) <sup>1)</sup>	от -200 до +850	±0,5	±0,7
Pt50 ( $\alpha=0,00385$ ) <sup>1)</sup>	от -200 до +850	±0,5	±0,7
Pt100 ( $\alpha=0,00385$ ) <sup>1)</sup>	от -200 до +850	±0,5	±0,7
50Н ( $\alpha=0,00617$ ) <sup>1)</sup>	от -60 до +180	±0,5	±0,7
100Н ( $\alpha=0,00617$ ) <sup>1)</sup>	от -60 до +180	±0,5	±0,7
46П (гр. 21) ( $\alpha=0,00391$ )	от -200 до +650	±0,5	±0,7
53М (гр. 23) ( $\alpha=0,00426$ )	от -50 до +180	±0,5	±0,7

<sup>1)</sup> Обозначение типа термопреобразователя сопротивления по ГОСТ 6651-2009.

Таблица 8 – Метрологические характеристики модулей аналогового ввода AI XX 03Y и AI XX 13Y контроллеров моделей REGUL R600, REGUL R500, REGUL R500S, REGUL R200 при использовании с термопарами

Тип термопары по ГОСТ Р 8.585-2001	Диапазон измерений температуры, °С	Пределы допускаемой абсолютной погрешности, °С
R	от -50 до +1760	±3,0
S	от -50 до +1760	±3,0
B	от 250 до +1820	±2,5
J	от -210 до +1200	±2,5
T	от -200 до +400	±1,5
E	от -200 до +1000	±2,0
K	от -200 до +1370	±2,5
N	от -200 до +1300	±2,5
A-1	от 0 до + 2500	±3,0
A-2	от 0 до +1800	±3,0
A-3	от 0 до + 1800	±3,0
L	от -200 до +800	±2,0

Таблица 9 – Метрологические характеристики модулей аналогового ввода AI XX 03Y и AI XX 13Y контроллера модели REGUL R050 при использовании с термопреобразователями сопротивления

Тип термопреобразователя	Диапазон измерений, °С	Пределы допускаемой абсолютной погрешности, °С	
		четырёхпроводная схема подключения	трехпроводная схема подключения
50М ( $\alpha=0,00428$ ) <sup>1)</sup>	от -180 до +200	±2,0	±5,0
100М ( $\alpha=0,00428$ ) <sup>1)</sup>	от -180 до +200	±1,0	±3,0
50М ( $\alpha=0,00426$ ) <sup>1)</sup>	от -50 до +200	±2,0	±5,0
100М ( $\alpha=0,00426$ ) <sup>1)</sup>	от -50 до +200	±1,0	±3,0
50П ( $\alpha=0,00391$ ) <sup>1)</sup>	от -200 до +850	±3,0	±6,0
100П ( $\alpha=0,00391$ ) <sup>1)</sup>	от -200 до +850	±1,5	±4,0
Pt50 ( $\alpha=0,00385$ ) <sup>1)</sup>	от -200 до +850	±3,0	±6,0
Pt100 ( $\alpha=0,00385$ ) <sup>1)</sup>	от -200 до +850	±1,5	±4,0
50Н ( $\alpha=0,00617$ ) <sup>1)</sup>	от -60 до +180	±2,0	±5,0
100Н ( $\alpha=0,00617$ ) <sup>1)</sup>	от -60 до +180	±1,0	±3,0
46П (гр. 21) ( $\alpha=0,00391$ )	от -200 до +650	±3,0	±6,0
53М (гр. 23) ( $\alpha=0,00426$ )	от -50 до +180	±2,0	±5,0
Pt500 ( $\alpha=0,00391$ ) <sup>1)</sup>	от -200 до +850	±4,0	±5,0
500П ( $\alpha=0,00385$ ) <sup>1)</sup>	от -200 до +850	±4,0	±5,0
Pt1000 ( $\alpha=0,00391$ ) <sup>1)</sup>	от -200 до +850	±2,0	±3,0
1000П ( $\alpha=0,00385$ ) <sup>1)</sup>	от -200 до +850	±2,0	±3,0

<sup>1)</sup> Обозначение типа термопреобразователя сопротивления по ГОСТ 6651-2009.

Таблица 10 – Метрологические характеристики модулей аналогового ввода AI XX 03Y и AI XX 13Y контроллера модели REGUL R050 при использовании с термопарами

Тип термопары по ГОСТ Р 8.585-2001	Диапазон измерений, °С	Пределы допускаемой абсолютной погрешности, °С
R	от -50 до +1760	±6,0
S	от -50 до +1760	±5,0
B	от 250 до +1820	±5,0
J	от -210 до +1200	±2,0
T	от -200 до +400	±2,0
E	от -200 до +1000	±1,0
K	от -200 до +1370	±2,0
N	от -200 до +1300	±3,0
A-1	от 0 до + 2500	±3,0
A-2	от 0 до +1800	±2,0
A-3	от 0 до + 1800	±2,0
L	от -200 до +800	±1,0

Таблица 11 – Основные технические характеристики

Наименование параметра	Значение
Условия эксплуатации: – температура окружающей среды в нормальных условиях, °С – температура окружающей среды в рабочих условиях *, °С – относительная влажность воздуха, % – атмосферное давление, кПа	от +15 до +25 от -40 до +60 от 5 до 98 от 84,0 до 106,7
Напряжение питания от источника постоянного тока, В	24 (от 18 до 30) 220 (от 120 до 370)
Напряжение питания от источника переменного тока, В	220 (от 85 до 264)
Частота переменного тока, Гц	50 (от 49 до 51)
Степень защиты, обеспечиваемая корпусом	IP 20
Время готовности к работе, с, не более	60

Таблица 12 – Показатели надежности

Наименование параметра	Значение
Среднее время наработки модулей на отказ: – REGUL R600, REGUL R500, REGUL R200, REGUL R050, ч, не менее – REGUL R500S, ч, не менее	150000 200000
Средний срок службы, лет, не менее	20

### Знак утверждения типа

наносится на титульный лист руководства по эксплуатации типографским способом.

### Комплектность средства измерений

Таблица 13 – Комплектность средств измерений

Наименование	Обозначение	Количество
Контроллер программируемый логический REGUL	РГДП.424359.004.0XX	1 шт.
Руководства по эксплуатации (опционально)	РГДП.424359.004.0XX РЭ	1 экз.
Паспорт (на каждый модуль)	РГДП.424359.004.0XX ПС	1 экз.
XX – код модели контроллера. Например, для REGUL R500 значение XX=5, для REGUL R500S значение XX=5S, а для REGUL R050 значение XX=05.		

### Сведения о методиках (методах) измерений

приведены в пункте 1.5 «Устройство и работа» руководства по эксплуатации РГДП.424359.004.005 РЭ;

приведены в пункте 1.5 «Устройство и работа» руководства по эксплуатации РГДП.424359.004.02 РЭ;

приведены в пункте 1.5 «Устройство и работа» руководства по эксплуатации РГДП.424359.004.05S РЭ;

приведены в пункте 1.5 «Устройство и работа» руководства по эксплуатации РГДП.424359.004.05 РЭ;

приведены в пункте 1.5 «Устройство и работа» руководства по эксплуатации РГДП.424359.004.06 РЭ.

### **Нормативные документы, устанавливающие требования к средству измерений**

Приказ Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии от 26 сентября 2022 г. № 2360 «Об утверждении государственной поверочной схемы для средств измерений времени и частоты»;

Приказ Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии от 1 октября 2018 г. № 2091 «Об утверждении государственной поверочной схемы для средств измерений силы постоянного тока в диапазоне от  $1 \cdot 10^{-16}$  до 100 А»;

Приказ Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии от 30 декабря 2019 г. № 3456 «Об утверждении государственной поверочной схемы для средств измерений электрического сопротивления постоянного и переменного тока»;

Приказ Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии от 28 июля 2023 г. № 1520 «Об утверждении государственной поверочной схемы для средств измерений постоянного электрического напряжения и электродвижущей силы»;

РГДП.424359.004 ТУ Контроллеры программируемые логические REGUL.  
Технические условия.

### **Правообладатель**

Общество с ограниченной ответственностью «РегЛаб» (ООО «РегЛаб»)

ИНН 6658551752

Юридический адрес: 620149, г. Екатеринбург, ул. Зоологическая, стр. 9, оф./эт. 306/2

Телефон/факс: +7 (343) 270-23-35

E-mail: info@reglab.ru

### **Изготовитель**

Общество с ограниченной ответственностью «РегЛаб» (ООО «РегЛаб»)

ИНН 6658551752

Юридический адрес: 620149, г. Екатеринбург, ул. Зоологическая, стр. 9, оф./эт. 306/2

Адрес места осуществления деятельности: 620085, г. Екатеринбург, ул. Дорожная, д. 37

Телефон/факс: +7 (343) 270-23-35

E-mail: info@reglab.ru



**Испытательный центр**

Общество с ограниченной ответственностью «ПРОММАШ ТЕСТ Метрология»  
(ООО «ПРОММАШ ТЕСТ Метрология»)

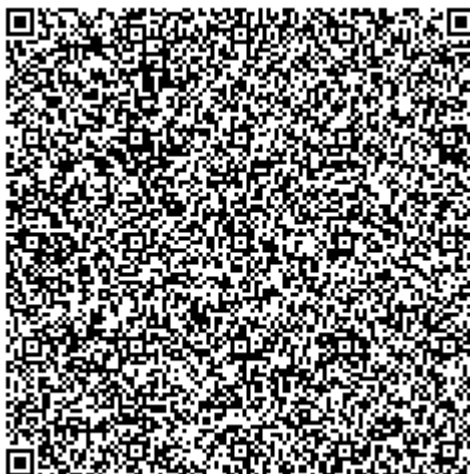
Юридический адрес: 119415, г. Москва, пр-кт Вернадского, д. 41, стр. 1, помещ. 263

Адрес места осуществления деятельности: 142300, Московская обл., Чеховский р-н,  
г. Чехов, Симферопольское ш., д. 2

Телефон: +7 (495) 108-69-50

E-mail: [info@metrologiya.prommashtest.ru](mailto:info@metrologiya.prommashtest.ru)

Уникальный номер записи в реестре аккредитованных лиц № RA.RU.314164.



Заместитель  
Руководителя Федерального  
агентства по техническому  
регулированию и метрологии

Подлинник электронного документа, подписанного ЭП,  
хранится в системе электронного документооборота  
Федеральное агентство по техническому регулированию и  
метрологии.

**СВЕДЕНИЯ О СЕРТИФИКАТЕ ЭП**

Сертификат: 525EEF525B83502D7A69D9FC03064C2A  
Кому выдан: Лазаренко Евгений Русланович  
Действителен: с 06.03.2024 до 30.05.2025

Е.Р.Лазаренко

М.п

«28» августа 2024 г.