

**СЕРТИФИКАТ
ОБ УТВЕРЖДЕНИИ ТИПА СРЕДСТВ ИЗМЕРЕНИЙ**



№ 15800 от 30 ноября 2022 г.

Срок действия до 30 сентября 2026 г.

Наименование типа средств измерений:

Контроллеры логические программируемые ПЛК160

Производитель:

ООО «Производственное Объединение ОВЕН», г. Москва, Российская Федерация

Документ на поверку:

**КУВФ.421445.016МП «Контроллеры логические программируемые ПЛК160.
Методика поверки»**

Интервал времени между государственными поверками: **12 месяцев**

Тип средств измерений утвержден постановлением Государственного комитета по стандартизации Республики Беларусь от 30.11.2022 № 114

Средства измерений данного типа средства измерений, производимые в период срока действия данного сертификата об утверждении типа средства измерений, или утвержденный тип единичного экземпляра средства измерений разрешаются к применению на территории Республики Беларусь в соответствии с прилагаемым описанием типа средства измерений.

Заместитель Председателя комитета



А.А.Бурак

Мест. А

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

приложение к сертификату об утверждении типа средств измерений

от 30 мая 2022 г. № 15800

Наименование типа средств измерений и их обозначение: контроллеры логические программируемые ПЛК160

Назначение и область применения: в соответствии с разделом «Назначение средства измерений» Приложения.

Описание: в соответствии с разделом «Описание средства измерений» Приложения.

Обязательные метрологические требования: в соответствии с таблицей 2 Приложения, пределы основной приведенной погрешности выходных сигналов цифро-аналогового преобразователя (ЦАП) «параметр – ток» или «параметр – напряжение», значение приведено в разделе «Метрологические и технические характеристики» Приложения.

Основные технические характеристики и метрологические характеристики, не относящиеся к обязательным метрологическим требованиям: пределы допускаемой дополнительной приведенной погрешности измерения входных параметров контроллера, вызванной изменением температуры окружающего воздуха от $(20 \pm 5) ^\circ\text{C}$ (нормальные условия) до минус $10 ^\circ\text{C}$ или от $(20 \pm 5) ^\circ\text{C}$ до плюс $55 ^\circ\text{C}$, на каждые $10 ^\circ\text{C}$ изменения температуры; напряжение питания переменного тока; частота питающего напряжения; напряжение питания постоянного тока; максимальная потребляемая мощность; габаритные размеры; масса; рабочие условия эксплуатации; средняя наработка на отказ; средний срок службы, значения приведены в разделе «Метрологические и технические характеристики» Приложения.

Комплектность: в соответствии с разделом «Комплектность средства измерений» Приложения.

Место нанесения знака утверждения типа средств измерений: на средстве измерений и/или на эксплуатационных документах.

Поверка осуществляется по документу КУВФ.421445.016МП «Контроллеры логические программируемые ПЛК160. Методика поверки», утвержденному в 2011 г.

Технические нормативные правовые акты и технические документы, устанавливающие:

требования к типу средств измерений: в соответствии с разделом «Нормативные и технические документы, устанавливающие требования к типу средств измерений» Приложения.

Перечень средств поверки: в соответствии с разделом «Поверка» Приложения.

Идентификация программного обеспечения: в соответствии с таблицей 1 Приложения.

Программное обеспечение: в соответствии с разделом «Программное обеспечение» Приложения.

Производитель средств измерений: в соответствии с разделом «Изготовитель» Приложения.

Уполномоченное юридическое лицо, проводившее испытания средств измерений: в соответствии с разделом «Испытательный центр» Приложения.

Приведенные по тексту Приложения ссылки на документы ГОСТ Р 52931-2008 «Приборы контроля и регулирования технологических процессов. Общие технические условия», ГОСТ Р 51841-2001 «Программируемые контроллеры. Общие технические требования и методы испытаний» для Республики Беларусь носят справочный характер.

Фотография общего вида средств измерений носит иллюстративный характер и представлена на рисунке 1 Приложения.

Место нанесения знака поверки: на свидетельство о поверке.

Приложение: описание типа средств измерений, регистрационный номер: № 48599-11, на 4 листах.

Директор БелГИМ



А.В. Казачок

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Контроллеры логические программируемые ПЛК160

Назначение средства измерений

Контроллеры логические программируемые ПЛК160 (далее - контроллеры) предназначены для измерения температуры и других физических параметров, значение которых первичными преобразователями (датчиками) может быть преобразовано в напряжение постоянного тока или унифицированный электрический сигнал постоянного тока, с последующей передачей управляющих сигналов.

Описание средства измерений

Принцип действия контроллеров основан на измерении аналоговых входных сигналов, отображения информации входных сигналов на экране персонального компьютера при помощи специальной программы, обработке поступающих цифровых сигналов и последующей передаче, по предварительно заданной пользователем программе, хранящейся в памяти контроллера, управляющих сигналов на выходные устройства контроллера.

Конструктивно контроллер выполнен в корпусе для монтажа на DIN-рейку. На передней панели контроллера под прозрачными откидными крышками расположены съемные клеммные колодки, служащие для подключения дискретных датчиков, исполнительных механизмов, интерфейсов RS-485 и клеммы встроенного источника постоянного напряжения 24 В.

На верхней боковой стороне относительно лицевой панели контроллера расположен соединитель интерфейса Ethernet типа RJ45, светодиодный индикатор, сигнализирующий об установлении связи, либо о приеме/передаче данных.

На лицевой панели контроллера расположены соединители интерфейсов RS-232, Debug RS-232 и USB Device.

Контроллеры выпускаются в разных исполнениях, отличающихся друг от друга лицензионным ограничением по применению и типом входов и выходов.

Логика работы контроллеров определяется потребителем в процессе программирования. В зависимости от модели контроллера программирование осуществляется с помощью систем программирования: CoDeSys, Linux, MasterPLC, En – Logic.

Фотография общего вида контроллеров приведена на рисунке 1.

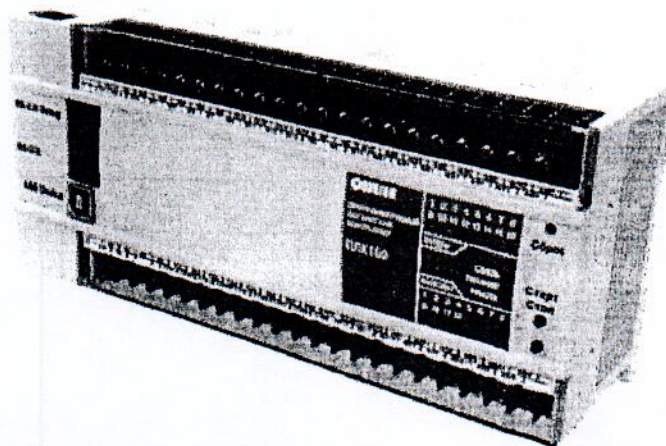


Рис.1 - Общий вид контроллеров логических программируемых ПЛК160

Программное обеспечение

Программное обеспечение (ПО) модулей состоит из:
- встроенной в корпус средства измерений «Контроллеры логические программируемые ПЛК160» части ПО;

- автономной части ПО («CoDeSys»), реализованной в виде файлов операционной системы.

Для функционирования модулей необходимо наличие встроенной части ПО.

Автономная часть ПО «CoDeSys» включает инструменты создания безопасных систем на ПЛК. В их состав входят специализированный редактор, соответствующий компилятор и система исполнения. Данные компоненты проходят сертификацию на соответствие стандарту МЭК61508, SIL3.

Разделение ПО на метрологически значимую и незначимую части не реализовано. Метрологически значимой является вся встроенная часть ПО.

Идентификационные данные программного обеспечения приведены в таблице 1:

Таблица 1

| Наименование программного обеспечения | Идентификационное наименование программного обеспечения | Номер версии (идентификационный номер) программного обеспечения | Цифровой идентификатор программного обеспечения (контрольная сумма исполняемого кода) | Алгоритм вычисления цифрового идентификатора программного обеспечения |
|---|---|---|---|---|
| Программное обеспечение Контроллеры логические программируемые ПЛК160 | PLC160dsPIC_1_2.hex | 2.0 | 23CAF3BF975B61F 280FF65512BE29B 37 | MD5 |

Уровень защиты ПО от непреднамеренных и преднамеренных изменений соответствует уровню:

«А» - для встроенной части ПО. Не требуется специальных средств защиты, исключающих возможность несанкционированной модификации, обновления (загрузки), удаления и иных преднамеренных изменений метрологически значимой встроенной части ПО СИ и измеренных данных.

«С» - для автономных частей ПО. Метрологически значимые автономные части ПО СИ и измеренные данные достаточно защищены с помощью специальных средств защиты от преднамеренных изменений.

Метрологические и технические характеристики

Диапазон измерений контроллеров при работе с соответствующими первичными преобразователями, пределы допускаемых основных приведенных погрешностей измерений и значение единицы младшего разряда приведены в таблице 2:

Таблица 2

| Диапазон выходного сигнала датчика | Диапазон измерений | Значение единицы младшего разряда | Пределы основной приведенной погрешности, % |
|---|--------------------|-----------------------------------|---|
| Унифицированные сигналы по ГОСТ 26.011-80 | | | |
| Напряжение постоянного тока 0...10 В | 0...100 % | 0,1 % | ±0,25 |
| Постоянный ток 0...5 мА | 0...100 % | 0,1 % | |
| Постоянный ток 0...20 мА | 0...100 % | 0,1 % | |
| Постоянный ток 4...20 мА | 0...100 % | 0,1 % | |

Пределы основной приведенной погрешности выходных сигналов цифро-аналогового преобразователя (ЦАП) «параметр – ток» или «параметр – напряжение», %: ± 0,5

Пределы допускаемой дополнительной приведенной погрешности измерения входных параметров контроллера, вызванной изменением температуры окружающего воздуха от (20±5) °С (нормальные условия) до минус 10 °С или от (20±5) °С до плюс 55 °С, на каждые 10 °С изменения температуры не должны превышать 0,5 предела допускаемой основной приведенной погрешности.

| | |
|--|------------------------|
| Напряжение питания переменного тока, В..... | от 90 до 264 |
| Частота питающего напряжения, Гц..... | от 47 до 63 |
| Напряжение питания постоянного тока, В..... | от 22 до 28 |
| Максимальная потребляемая мощность не более, ВА..... | 40 |
| Габаритные размеры (Ш×В×Г), мм..... | 208 × 110 × 73 |
| Масса не более, кг..... | 0,75 |
| Рабочие условия эксплуатации: | |
| - закрытые взрывобезопасные помещения без агрессивных паров и газов; | |
| - температура окружающего воздуха, °С: | |
| рабочие условия | от минус 10 до плюс 55 |
| нормальные условия..... | от плюс 15 до плюс 25 |
| - верхний предел относительной влажности воздуха не более 95 % при +35 °С и более низких температурах без конденсации влаги | |
| - атмосферное давление, кПа | от 84 до 106,7 |
| В соответствии с ГОСТ 14254-96 по защищенности от воздействия окружающей среды контроллеры относятся к классу IP20 со стороны передней панели и IP00 со стороны клемм. | |
| Средняя наработка на отказ, ч, не менее: | 50000 |
| Средний срок службы, лет, не менее: | 10. |

Знак утверждения типа

Знак утверждения типа наносится на щиток или панель контроллера методом фотолитографии или другим способом, не ухудшающим качества контроллера, а также на титульный лист (в правом верхнем углу) паспорта и руководства по эксплуатации типографским способом.

Комплектность средства измерений

В комплектность поставки контроллера входят:

- контроллер ПЛК160 - 1 шт.;
- руководство по эксплуатации КУВФ.421445.016РЭ - 1 экз.;
- паспорт КУВФ.421445.016ПС - 1 экз.;
- гарантийный талон - 1 экз.;
- компакт-диск с программным обеспечением и документацией - 1 шт.;
- методика поверки КУВФ.421445.016МП - 1 экз.

Поверка

осуществляется в соответствии с Инструкцией КУВФ.421445.016МП «Контроллеры логические программируемые ПЛК160. Методика поверки», утвержденным ГЦИ СИ ФГУП «ВНИИМС», 12.10.2011 г.

Основные средства поверки:

- источник постоянного тока ПЗ21 или калибратор унифицированных сигналов ИКСУ 2000 с диапазоном выходного сигнала от 0 до 20 мА; класс точности 0,01;
- источник регулируемого напряжения класс точности 0,01 (например, калибратор напряжения ПЗ20; компаратор напряжений Р3003; установки В1-12, В1-13, В1-28);
- цифровой миллиамперметр класс точности 0,005 с диапазонами входных сигналов постоянного тока от 4 до 20 мА (например, калибратор унифицированных сигналов ИКСУ 2000), сопротивление 500 Ом класс точности не хуже 0,05 (например, магазин сопротивлений МСР-63), источник постоянного напряжения с выходным напряжением (24±3) В (например, источник питания постоянного тока Б5-44А, Б5-47, Б5-48, Б5-49)
- цифровой вольтметр класс точности 0,05/0,05 с диапазонами входных сигналов постоянного напряжения от 0 до 10 В (например, вольтметр В7-16, ЦЦ302) и сопротивления 500 Ом класс точности не более 0,05 (например, магазин сопротивлений МСР-63), источник постоянного напряжения с выходным напряжением (24±3) В (например, источник питания постоянного тока Б5-44А, Б5-47, Б5-48, Б5-49).

- мегаомметр М4100/3 для измерения сопротивления изоляции с номинальным напряжением 500 В класс точности 1,0.

Сведения о методиках (методах) измерений приведены в соответствующих разделах Руководства по эксплуатации КУВФ. 421445.016РЭ

Нормативные и технические документы, устанавливающие требования к контроллерам логическим программируемым ПЛК160

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

ГОСТ Р 51841-2001 (МЭК 61131-2-92) Программируемые контроллеры. Общие технические требования и методы испытаний.

ГОСТ 26.011-80 Средства измерений и автоматизации. Сигналы тока и напряжения электрические непрерывные входные и выходные.

ТУ 4252-003-46526536-2008 «Контроллеры логические программируемые ПЛК. Технические условия».

ГОСТ 8.558-93 ГСИ. Государственная поверочная схема для средств измерений температуры.

Рекомендации по областям применения в сфере государственного регулирования обеспечения единства измерений

Осуществление производственного контроля за соблюдением установленных законодательством Российской Федерации требований промышленной безопасности к эксплуатации опасного производственного объекта; выполнение работ по оценке соответствия промышленной продукции и продукции других видов, а также иных объектов установленным законодательством Российской Федерации обязательным требованиям.

Изготовитель

Общество с ограниченной ответственностью (ООО)

«Производственное Объединение ОВЕН»

Адрес: 109518, г. Москва, 1-й Грайвороновский проезд, д. 20, стр. 16.

Тел.: (495) 221-60-64, факс (495) 728-41-45.

<http://www.owen.ru/>

E-mail: support@owen.ru.

Испытательный центр

Государственный центр испытаний средств измерений (ГЦИ СИ)

ФГУП «ВНИИМС», г. Москва

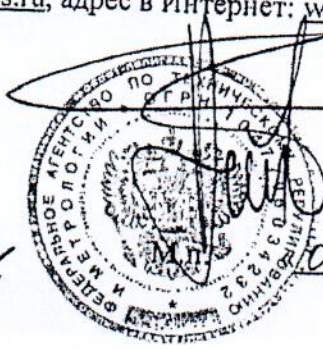
Аттестат аккредитации от 27.06.2008, регистрационный номер в Государственном реестре средств измерений № 30004-08.

Адрес: 119361, г. Москва, ул. Озерная, д. 46

Тел./факс: (495) 437-55-77 / 437-56-66.

E-mail: office@vniims.ru, адрес в Интернет: www.vniims.ru

Заместитель
Руководителя Федерального
агентства по техническому
регулированию и метрологии



Е.Р. Петросян

03 » 02 2012 г.