

СЕРТИФИКАТ  
ОБ УТВЕРЖДЕНИИ ТИПА СРЕДСТВ ИЗМЕРЕНИЙ



№ 18042 от 27 сентября 2024 г.

Срок действия до 30 сентября 2026 г.

Наименование типа средств измерений:

**Контроллеры логические программируемые ПЛК73**

Производитель:

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

Документ на поверку:

**КУВФ.421445.017МП «Инструкция. Контроллеры логические программируемые ПЛК73. Методика поверки»**

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

Тип средств измерений утвержден постановлением Государственного комитета по стандартизации Республики Беларусь от 27.09.2024 № 103

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



А.А.Бурак

## ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

приложение к сертификату об утверждении типа средств измерений

от 27 сентября 2024 г. № 18042

Наименование типа средств измерений и их обозначение: контроллеры логические программируемые ПЛК73

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

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

Обязательные метрологические требования: пределы допускаемой основной приведённой погрешности выходных сигналов цифроаналогового преобразователя (ЦАП) «параметр – ток» или «параметр – напряжение», значения приведены в разделе «Метрологические и технические характеристики» Приложения, в соответствии с таблицей 2 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  $10 ^\circ\text{C}$ ; напряжение питания переменного тока; частота питающего напряжения; напряжение питания постоянного тока; максимальная потребляемая мощность; габаритные размеры; масса; рабочие условия эксплуатации; защищенность от воздействия окружающей среды; 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 КУВФ.421445.017МП «Инструкция. Контроллеры логические программируемые ПЛК73. Методика поверки», утвержденной в 2011 г.

Сведения о методиках (методах) измерений: в соответствии с разделом «Сведения о методиках (методах) измерений» Приложения.

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: отсутствует.

Идентификация программного обеспечения: в соответствии с таблицей 1 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 (МЭК 61131-2-92) «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.

Схема (рисунок) с указанием места для нанесения знака(ов) поверки средств измерений: на свидетельство о поверке и (или) на средство измерений или при отсутствии такой возможности на эксплуатационную документацию.

Схема пломбировки от несанкционированного доступа: отсутствует.

Приложение: описание типа средств измерений, регистрационный номер:  
№ 48600-11, на 6 листах.

Заместитель директора БелГИМ



Ю.В. Козак

## ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

### Контроллеры логические программируемые ПЛК73

#### Назначение средства измерений

Контроллеры логические программируемые ПЛК73 (в дальнейшем по тексту именуемые «контроллеры») предназначены для измерения температуры (при использовании в качестве первичных преобразователей термопреобразователей сопротивления или термоэлектрических преобразователей), а также других физических параметров, значение которых первичными преобразователями (датчиками) может быть преобразовано в напряжение постоянного тока, унифицированный электрический сигнал постоянного тока или активное сопротивление, с последующей передачей управляющих сигналов.

#### Описание средства измерений

Принцип действия контроллеров основан на измерении аналоговых входных сигналов, отображения информации входных сигналов на встроенном индикаторе или 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 щитового монтажа. На лицевой панели контроллера размещен монохромный жидкокристаллический индикатор и кнопки управления. Клеммы для внешнего подключения расположены на передней панели контроллера.

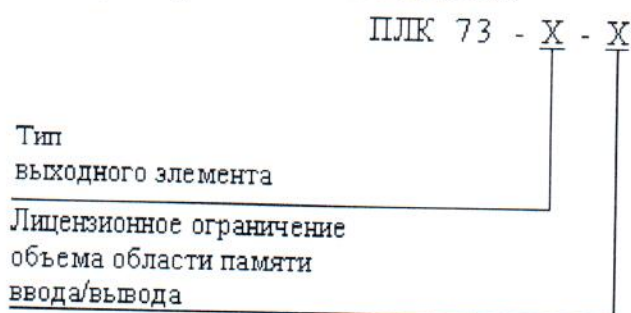
Контроллеры выпускаются в разных исполнениях, отличающихся друг от друга лицензионным ограничением по применению и типом входов и выходов.

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

Информация об исполнении указана в структуре условного обозначения следующим образом:



## Контроллеры в исполнении ПЛК73



Расшифровка обозначений:

- Тип выходного элемента:
  - Р – реле электромагнитное;
  - К – биполярный транзисторный ключ;
  - С – оптопара симисторная;
  - Т – выход для управления внешним твердотельным реле;
  - И – цифроаналоговый преобразователь «параметр – ток»;
  - У – цифроаналоговый преобразователь «параметр – напряжение»;
- Лицензионное ограничение объема области памяти ввода/вывода:
  - L – искусственное ограничение в 360 байт;
  - M – без ограничения размера памяти.

Фотографии общего вида контроллеров логических программируемых ПЛК73.

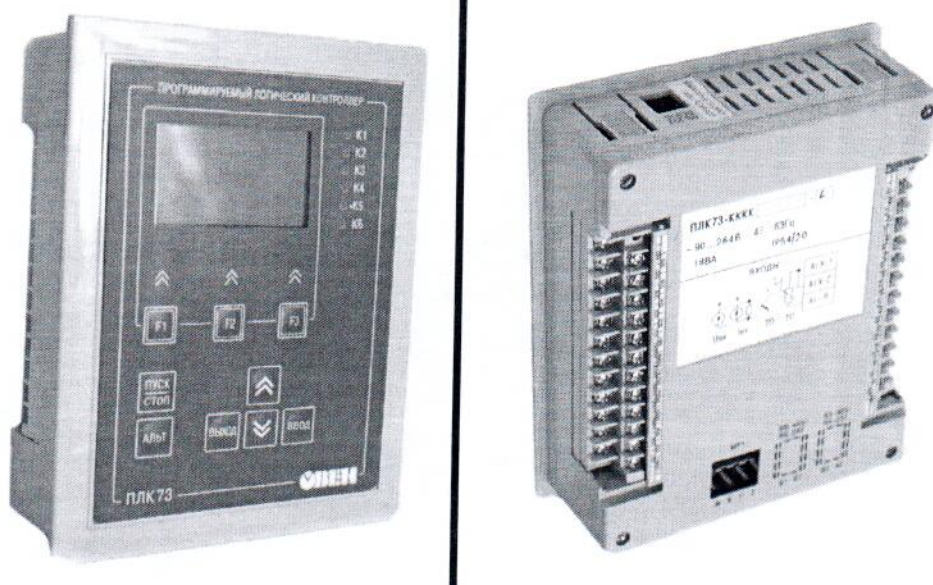


Рис.1 - Общий вид контроллеров логических программируемых ПЛК73

## Программное обеспечение

Программное обеспечение (ПО) контроллеров состоит из:

- встроенной в корпус средства измерений «Контроллеры логические программируемые ПЛК73» части ПО;
- автономной части ПО («CoDeSys»), реализованной в виде файлов операционной системы. «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, SIL 3.

Для функционирования контроллеров необходимо наличие встроенной части ПО.  
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 контроллеров логических программируемых ПЛК73 | PLC73_PLC51C_ATmega64A_v0f.hex                          | 0f                                                              | 652D5CFDB445156<br>4F9534A13E5158E<br>F3                                              | 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

| Условное обозначение<br>НСХ преобразователя               | Диапазон измере-<br>ний         | Значение единицы<br>младшего разряда | Пределы основной при-<br>веденной погрешности, % |
|-----------------------------------------------------------|---------------------------------|--------------------------------------|--------------------------------------------------|
| Термопреобразователи сопротивления по ГОСТ 6651-2009      |                                 |                                      |                                                  |
| Pt 50 ( $\alpha=0,00385\text{ }^{\circ}\text{C}^{-1}$ )   | -200...+750 $^{\circ}\text{C}$  | 0,1 $^{\circ}\text{C}$               | ±0,25                                            |
| 50 П ( $\alpha=0,00391\text{ }^{\circ}\text{C}^{-1}$ )    | -200...+750 $^{\circ}\text{C}$  | 0,1 $^{\circ}\text{C}$               |                                                  |
| 50 М ( $\alpha=0,00428\text{ }^{\circ}\text{C}^{-1}$ )    | -180...+200 $^{\circ}\text{C}$  | 0,1 $^{\circ}\text{C}$               |                                                  |
| Cu 50 ( $\alpha=0,00426\text{ }^{\circ}\text{C}^{-1}$ )   | -50...+200 $^{\circ}\text{C}$   | 0,1 $^{\circ}\text{C}$               |                                                  |
| Pt 100 ( $\alpha=0,00385\text{ }^{\circ}\text{C}^{-1}$ )  | -200...+750 $^{\circ}\text{C}$  | 0,1 $^{\circ}\text{C}$               |                                                  |
| 100 П ( $\alpha=0,00391\text{ }^{\circ}\text{C}^{-1}$ )   | -200...+750 $^{\circ}\text{C}$  | 0,1 $^{\circ}\text{C}$               |                                                  |
| 100 М ( $\alpha=0,00428\text{ }^{\circ}\text{C}^{-1}$ )   | -180...+200 $^{\circ}\text{C}$  | 0,1 $^{\circ}\text{C}$               |                                                  |
| Cu 100 ( $\alpha=0,00426\text{ }^{\circ}\text{C}^{-1}$ )  | -50...+200 $^{\circ}\text{C}$   | 0,1 $^{\circ}\text{C}$               |                                                  |
| Pt 500 ( $\alpha=0,00385\text{ }^{\circ}\text{C}^{-1}$ )  | -200...+650 $^{\circ}\text{C}$  | 0,1 $^{\circ}\text{C}$               |                                                  |
| 500 П ( $\alpha=0,00391\text{ }^{\circ}\text{C}^{-1}$ )   | -200...+650 $^{\circ}\text{C}$  | 0,1 $^{\circ}\text{C}$               |                                                  |
| Pt 1000 ( $\alpha=0,00385\text{ }^{\circ}\text{C}^{-1}$ ) | -200...+650 $^{\circ}\text{C}$  | 0,1 $^{\circ}\text{C}$               |                                                  |
| 1000 П ( $\alpha=0,00391\text{ }^{\circ}\text{C}^{-1}$ )  | -200...+650 $^{\circ}\text{C}$  | 0,1 $^{\circ}\text{C}$               |                                                  |
| 1000 Н ( $\alpha=0,00617\text{ }^{\circ}\text{C}^{-1}$ )  | -60...+180 $^{\circ}\text{C}$   | 0,1 $^{\circ}\text{C}$               |                                                  |
| Термоэлектрические преобразователи по ГОСТ Р 8.585-2001   |                                 |                                      |                                                  |
| ТХК (L)                                                   | -200...+800 $^{\circ}\text{C}$  | 0,1 $^{\circ}\text{C}$               | ±0,5                                             |
| ТХА (K)                                                   | -200...+1300 $^{\circ}\text{C}$ | 0,1 $^{\circ}\text{C}$               |                                                  |
| Унифицированные сигналы по ГОСТ 26.011-80                 |                                 |                                      |                                                  |
| Напряжение постоянного<br>тока                            | 0...1,0 В                       | 0,1 %                                | ±0,25                                            |
| Постоянный ток                                            | 0...5 мА                        | 0,1 %                                |                                                  |
| Постоянный ток                                            | 0...20 мА                       | 0,1 %                                |                                                  |
| Постоянный ток                                            | 4...20 мА                       | 0,1 %                                |                                                  |
| Сигналы активного сопротивления                           |                                 |                                      |                                                  |
| Активное сопротивление                                    | 40...900 Ом                     | 0,1 %                                | ±0,25                                            |
| Активное сопротивление                                    | 40...2000 Ом                    | 0,1 %                                |                                                  |

Пределы допускаемой 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) °C (нормальные условия) до минус 10 °C или от (20 ± 5) °C до плюс 55 °C, на каждые 10 °C 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 150 до 300

Максимальная потребляемая мощность, ВА.....18

Габаритные размеры (Ш×В×Г), мм.....137×168×55

Масса не более, кг.....0,5

Рабочие условия эксплуатации:

- закрытые взрывобезопасные помещения без агрессивных паров и газов;

- температура окружающего воздуха, °C:

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 плюс 35 °C и более низких температурах без конденсации влаги



- атмосферное давление, кПа .....от 84,0 до 106,7
- В соответствии с ГОСТ 14254-96 по защищенности от воздействия окружающей среды контроллеры относятся к классу IP54 со стороны передней панели и IP20 со стороны клемм.
- В соответствии с ГОСТ Р 52931-2008 контроллеры устойчивы к воздействию синусоидальной вибрации с параметрами, соответствующими группе исполнения N1.
- 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 логический программируемый ПЛК73 - 1 шт.;
- руководство по эксплуатации КУВФ.421445.017РЭ - 1 экз.;
- паспорт КУВФ.421445.017ПС - 1 экз.;
- гарантийный талон - 1 экз.;
- компакт-диск с программным обеспечением и документацией - 1 шт.;
- методика поверки КУВФ.421445.017МП - 1 экз.

Сведения о методиках (методах) измерений приведены в соответствующих разделах Руководства по эксплуатации КУВФ. 421445.017РЭ

### **Нормативные и технические документы, устанавливающие требования к контроллерам логическим программируемым ПЛК73**

- 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 6651-2009 ГСИ. Термопреобразователи сопротивления из платины, меди и никеля. Общие технические требования и методы испытаний;
- ГОСТ Р 8.585-2001 ГСИ. Термопары. Номинальные статические характеристики преобразования;
- 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.

**Изготовитель**

Общество с ограниченной ответственностью «Производственное Объединение ОВЕН»  
(ООО «Производственное Объединение ОВЕН»)

ИНН: 7722127111

Юридический адрес: 111024, г. Москва, вн.тер.г. муниципальный округ Перово, ул. 2-я  
Энтузиастов, д.5, к. 5, этаж 4, ком. 404

Адрес осуществления деятельности: 301830, Тульская область, г. Богородицк, Заводской  
проезд, стр. 2 «Б».

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

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

E-mail: [support@owen.ru](mailto:support@owen.ru).

**Испытательный центр**

Государственный центр испытаний средств измерений Федеральное государственное  
унитарное предприятие «Всероссийский научно-исследовательский институт метроло-  
гической службы» (ГЦИ СИ ФГУП «ВНИИМС»)

ИНН 7736042404

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

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

E-mail: [office@vniims.ru](mailto:office@vniims.ru), адрес в Интернет: [www.vniims.ru](http://www.vniims.ru)

Уникальный номер записи в реестре аккредитованных лиц № 30004-08.