

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Контроллеры логические программируемые ОВЕН ПЛК150 и ОВЕН ПЛК154

Назначение средства измерений

Контроллеры логические программируемые ОВЕН ПЛК150 и ОВЕН ПЛК154 (в дальнейшем по тексту именуемые «контроллеры») предназначены для измерения и автоматического регулирования 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 сигналы напряжения или силы постоянного тока, или активное сопротивление.

Описание средства измерений

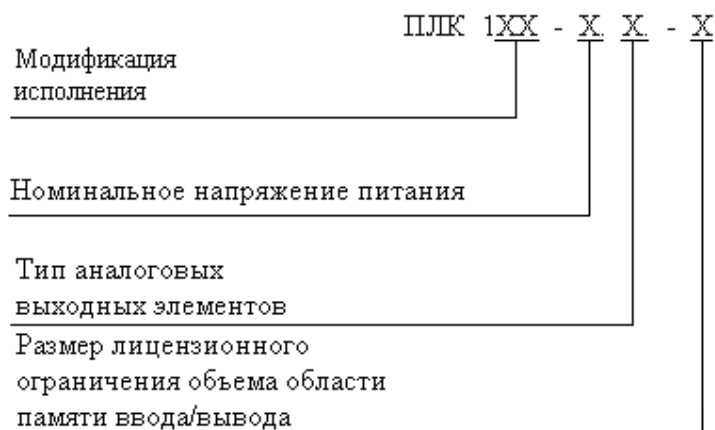
Принцип действия контроллеров основан на измерении аналоговых входных сигналов, отображения информации входных сигналов на экране персонального компьютера при помощи специальной программы, обработке поступающих цифровых сигналов и последующей передаче по предварительно заданной пользователем программе,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

Конструктивно контроллеры выполнены в корпусах для монтажа на DIN-рейку. На передней панели контроллеров расположены съемные клеммные колодки, служащие для подключения питания, датчиков, исполнительных механизмов, интерфейсов (RS-232, RS-485, Ethernet).

Контроллеры выпускаются в разных исполнениях, отличающихся друг от друга количеством входов и выходов, типом аналоговых выходов, диапазоном напряжений питания и лицензионным ограничением по применению.

Логика работы контроллеров определяется потребителем в процессе программирования. В зависимости от модели контроллера программирование осуществляется с помощью системы программирования CoDeSys.

Информация об исполнении указана в структуре условного обозначения следующим образом:



Архангельск (8182)63-90-72
Астана (7172)727-132
Астрахань (8512)99-46-04
Барнаул (3852)73-04-60
Белгород (4722)40-23-64
Брянск (4832)59-03-52
Владивосток (423)249-28-31
Волгоград (844)278-03-48
Вологда (8172)26-41-59
Воронеж (473)204-51-73
Екатеринбург (343)384-55-89
Иваново (4932)77-34-06

Ижевск (3412)26-03-58
Иркутск (395)279-98-46
Казань (843)206-01-48
Калининград (4012)72-03-81
Калуга (4842)92-23-67
Кемерово (3842)65-04-62
Киров (8332)68-02-04
Краснодар (861)203-40-90
Красноярск (391)204-63-61
Курск (4712)77-13-04
Липецк (4742)52-20-81
Киргизия (996)312-96-26-47

Магнитогорск (3519)55-03-13
Москва (495)268-04-70
Мурманск (8152)59-64-93
Набережные Челны (8552)20-53-41
Нижний Новгород (831)429-08-12
Новокузнецк (3843)20-46-81
Новосибирск (383)227-86-73
Омск (3812)21-46-40
Орел (4862)44-53-42
Оренбург (3532)37-68-04
Пенза (8412)22-31-16
Россия (495)268-04-70

Пермь (342)205-81-47
Ростов-на-Дону (863)308-18-15
Рязань (4912)46-61-64
Самара (846)206-03-16
Санкт-Петербург (812)309-46-40
Саратов (845)249-38-78
Севастополь (8692)22-31-93
Симферополь (3652)67-13-56
Смоленск (4812)29-41-54
Сочи (862)225-72-31
Ставрополь (8652)20-65-13
Казахстан (772)734-952-31

Сургут (3462)77-98-35
Тверь (4822)63-31-35
Томск (3822)98-41-53
Тула (4872)74-02-29
Тюмень (3452)66-21-18
Ульяновск (8422)24-23-59
Уфа (347)229-48-12
Хабаровск (4212)92-98-04
Челябинск (351)202-03-61
Черновое (8202)49-02-64
Ярославль (4852)69-52-93

Расшифровка обозначений:

- Модификация исполнения:

Контроллер	Количество дискретных входов	Количество дискретных выходов	Количество аналоговых входов	Количество аналоговых выходов
ПЛК150	6	4	4	2
ПЛК154	4	4	4	4

- Номинальное напряжение питания:
 - 220 – переменный ток номинальным напряжением 220 В.
 - 24 – постоянный ток номинальным напряжением 24 В.
- Тип аналоговых выходных элементов:
 - И – цифроаналоговый преобразователь «параметр – ток»;
 - У – цифроаналоговый преобразователь «параметр – напряжение»;
 - А – цифроаналоговый преобразователь «параметр – ток» или «параметр – напряжение» (режим работы может выбираться пользователем).
- Размер лицензионного ограничения объема области памяти ввода/вывода:
 - L – искусственное ограничение в 360 байт;
 - M – без ограничения размера памяти.

Фотографии общего вида контроллеров приведены на рисунках 1 и 2.



Рис.1 - Общий вид контроллеров логических программируемых ОВЕН ПЛК150



Рис.2 - Общий вид контроллеров логических программируемых ОВЕН ПЛК154

Программное обеспечение

Программное обеспечение (ПО) контроллеров состоит из:

- встроенной в корпус средства измерений «Контроллеры логические программируемые ОВЕН ПЛК150 и ОВЕН ПЛК154» части ПО;
- автономной части ПО («CoDeSys»), реализованной в виде файлов операционной системы.

Для функционирования модулей необходимо наличие встроенной части ПО.

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

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, SIL 3.

Идентификационные данные программного обеспечения приведены в таблице 1:

Таблица 1

Наименование программного обеспечения	Идентификационное наименование программного обеспечения	Номер версии (идентификационный номер) программного обеспечения (не ниже)	Цифровой идентификатор программного обеспечения	Алгоритм вычисления цифрового идентификатора программного обеспечения
Встроенное ОВЕН ПЛК150	v.2.14.0_plc150.exe	2.14.0	8D488AE1	CRC32
Встроенное ОВЕН ПЛК154	v.2.14.0_plc154.exe	2.14.0	91B8FCEB	CRC32

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 НСХ первичного преобразователя или входного сигнала	Диапазон измерений	Значение единицы младшего разряда	Пределы основной приведенной погрешности, %
Термопреобразователи сопротивления по ГОСТ 6651-2009			
Pt 50 ($\alpha=0,00385 \text{ } ^\circ\text{C}^{-1}$)	-200...+750 $^\circ\text{C}$	0,1 $^\circ\text{C}$	±0,5
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 $^\circ\text{C}$	
100 Н ($\alpha=0,00617 \text{ } ^\circ\text{C}^{-1}$)	-60...+180 $^\circ\text{C}$	0,1 $^\circ\text{C}$	
Pt 500 ($\alpha=0,00385 \text{ } ^\circ\text{C}^{-1}$)	-200...+750 $^\circ\text{C}$	0,1 $^\circ\text{C}$	

500 П ($\alpha=0,00391 \text{ } ^\circ\text{C}^{-1}$)	-200...+750 °C	0,1 °C	
500 М ($\alpha=0,00428 \text{ } ^\circ\text{C}^{-1}$)	-180...+200 °C	0,1 °C	
Cu 500 ($\alpha=0,00426 \text{ } ^\circ\text{C}^{-1}$)	-50...+200 °C	0,1 °C	
500 Н ($\alpha=0,00617 \text{ } ^\circ\text{C}^{-1}$)	-60...+180 °C	0,1 °C	
Pt 1000 ($\alpha=0,00385 \text{ } ^\circ\text{C}^{-1}$)	-200...+750 °C	0,1 °C	
1000 П ($\alpha=0,00391 \text{ } ^\circ\text{C}^{-1}$)	-200...+750 °C	0,1 °C	
1000 М ($\alpha=0,00428 \text{ } ^\circ\text{C}^{-1}$)	-180...+200 °C	0,1 °C	
Cu 1000 ($\alpha=0,00426 \text{ } ^\circ\text{C}^{-1}$)	-50...+200 °C	0,1 °C	
1000 Н ($\alpha=0,00617 \text{ } ^\circ\text{C}^{-1}$)	-60...+180 °C	0,1 °C	
Термоэлектрические преобразователи (термопары) по ГОСТ Р 8.585-2001			
ТХК (L)	-200...+800 °C	0,1 °C	±0,5
ТЖК (J)	-200...+1200 °C	0,1 °C	
ТНН (N)	-200...+1300 °C	0,1 °C	
ТХА (K)	-200...+1300 °C	0,1 °C	
ТПП (S)	0...+1750 °C	0,1 °C	
ТПП (R)	0...+1750 °C	0,1 °C	
ТВР (A-1)	0...+2500 °C	0,1 °C	
ТВР (A-2)	0...+1800 °C	0,1 °C	
ТВР (A-3)	0...+1800 °C	0,1 °C	
ТМК (T)	-200...+400 °C	0,1 °C	
Унифицированные сигналы напряжения и силы постоянного тока по ГОСТ 26.011-80			
Напряжение постоянного тока	0...1 В	0,1 %	±0,5
Напряжение постоянного тока	0...10 В	0,1 %	
Постоянный ток	0...5 мА	0,1 %	
Постоянный ток	0...20 мА	0,1 %	
Постоянный ток	4...20 мА	0,1 %	
Сигналы напряжения постоянного тока			
Напряжение постоянного тока	-50...+50 мВ	0,1 %	±0,5
Сигналы активного сопротивления			
Активное сопротивление	0...5000 Ом	0,1 %	±0,5

Пределы допускаемой дополнительной приведенной погрешности измерения входных параметров контроллера, вызванной изменением температуры окружающего воздуха от $(20 \pm 5) \text{ } ^\circ\text{C}$ (нормальные условия) до минус $20 \text{ } ^\circ\text{C}$ или от $(20 \pm 5) \text{ } ^\circ\text{C}$ до плюс $70 \text{ } ^\circ\text{C}$, на каждые $10 \text{ } ^\circ\text{C}$ изменения температуры не должны превышать 0,2 предела допускаемой основной приведенной погрешности.

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

Пределы допускаемой дополнительной приведенной погрешности преобразования выходных сигналов ЦАП, вызванной изменением температуры окружающего воздуха от $(20 \pm 5) \text{ } ^\circ\text{C}$ (нормальные условия) до от минус 20 или от $(20 \pm 5) \text{ } ^\circ\text{C}$ до плюс $70 \text{ } ^\circ\text{C}$, на каждые $10 \text{ } ^\circ\text{C}$ изменения температуры не должны превышать 0,5 предела допускаемой основной приведенной погрешности преобразования.

Напряжение питания переменного тока, В.....от 90 до 264
Частота питающего напряжения переменного тока, Гц.....от 47 до 63
Напряжение питания постоянного тока, В.....от 18 до 29
Габаритные размеры (Ш×В×Г), мм.....105×90×65
Масса не более, кг.....0,5

Нормальные условия эксплуатации:

- закрытые взрывобезопасные помещения без агрессивных паров и газов;
- температура окружающего воздуха, °С 20 ± 5
- относительная влажность воздуха, % до 80
- атмосферное давление, кПа от 84,0 до 106,7

Рабочие условия эксплуатации:

- закрытые взрывобезопасные помещения без агрессивных паров и газов;
- температура окружающего воздуха, °С от минус 20 до плюс 70
- относительная влажность воздуха, % до 80 без конденсации
(при температуре до плюс 25 °С)
- атмосферное давление, кПа от 84,0 до 106,7

В соответствии с ГОСТ 14254-96 степень защищенности приборов от воздействия окружающей среды IP20.

В соответствии с ГОСТ Р 52931-2008 контроллеры устойчивы к воздействию синусоидальной вибрации с параметрами, соответствующими группе исполнения N2.

Средняя наработка на отказ, ч, не менее: 100000

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 ОВЕН ПЛК150 (154) - 1 шт.;
- руководство по эксплуатации КУВФ.421445.002РЭ (КУВФ.421445.003РЭ) - 1 экз.;
- паспорт КУВФ.421445.002ПС (КУВФ.421445.003ПС) - 1 экз.;
- гарантийный талон – 1 экз.;
- компакт-диск с программным обеспечением и документацией – 1 шт.;
- методика поверки КУВФ.421445.002МП - 1 экз.

Поверка

осуществляется в соответствии с документом КУВФ.421445.002МП «Контроллеры логические программируемые ОВЕН ПЛК150 и ОВЕН ПЛК154. Методика поверки», утвержденным ГЦИ СИ ФГУП «ВНИИМС», 23.11.2012 г.

Основные средства поверки:

- магазин сопротивлений Р4831 или калибратор унифицированных сигналов ИКСУ 2000: диапазон выходных сопротивлений 0,001 Ом – 10 кОм; класс точности не более 0,02;

- потенциометр постоянного тока или калибратор напряжения постоянного тока, используемые в качестве меры напряжения с диапазоном выходного сигнала от 0 до 100 мВ; класс точности не более 0,05 (потенциометры постоянного тока Р306, Р348, Р363, ПП-63; универсальный переносной измерительный прибор типа УПИП-60М; компаратор напряжений Р3003; калибратор напряжения П320; установки В1-12, В1-13, В1-28; калибратор унифицированных сигналов ИКСУ 2000);

- источник постоянного тока П321 или калибратор унифицированных сигналов ИКСУ 2000 с диапазоном выходного сигнала от 0 до 20 мА; класс точности не более 0,01;

- источник регулируемого напряжения класс точности не более 0,01 (например, калибратор напряжения ПЗ20; компаратор напряжений Р3003; установки В1-12, В1-13, В1-28);

- цифровой вольтметр класс точности не более 0,05/0,05 с диапазонами входных сигналов постоянного напряжения от 0 до 10 В (например, вольтметр В7-16, Ц302) 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. 421445.017РЭ

Нормативные и технические документы, устанавливающие требования к контроллерам логическим программируемым ОВЕН ПЛК150 и ОВЕН ПЛК154

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. Термодпары. Номинальные статические характеристики преобразования.

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

ТУ 4252-002-46526536-2007 «Контроллеры логические программируемые ОВЕН ПЛК150 и ОВЕН ПЛК154. Технические условия».

ГОСТ 8.558-2009 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.

Архангельск (8182)63-90-72
Астана (7172)727-132
Астрахань (8512)99-46-04
Барнаул (3852)73-04-60
Белгород (4722)40-23-64
Брянск (4832)59-03-52
Владивосток (423)249-28-31
Волгоград (844)278-03-48
Вологда (8172)26-41-59
Воронеж (473)204-51-73
Екатеринбург (343)384-55-89
Иваново (4932)77-34-06

Ижевск (3412)26-03-58
Иркутск (395)279-98-46
Казань (843)206-01-48
Калининград (4012)72-03-81
Калуга (4842)92-23-67
Кемерово (3842)65-04-62
Киров (8332)68-02-04
Краснодар (861)203-40-90
Красноярск (391)204-63-61
Курск (4712)77-13-04
Липецк (4742)52-20-81
Киргизия (996)312-96-26-47

Магнитогорск (3519)55-03-13
Москва (495)268-04-70
Мурманск (8152)59-64-93
Набережные Челны (8552)20-53-41
Нижний Новгород (831)429-08-12
Новокузнецк (3843)20-46-81
Новосибирск (383)227-86-73
Омск (3812)21-46-40
Орел (4862)44-53-42
Оренбург (3532)37-68-04
Пенза (8412)22-31-16
Россия (495)268-04-70

Пермь (342)205-81-47
Ростов-на-Дону (863)308-18-15
Рязань (4912)46-61-64
Самара (846)206-03-16
Санкт-Петербург (812)309-46-40
Саратов (845)249-38-78
Севастополь (8692)22-31-93
Симферополь (3652)67-13-56
Смоленск (4812)29-41-54
Сочи (862)225-72-31
Ставрополь (8652)20-65-13
Казахстан (772)734-952-31

Сургут (3462)77-98-35
Тверь (4822)63-31-35
Томск (3822)98-41-53
Тула (4872)74-02-29
Тюмень (3452)66-21-18
Ульяновск (8422)24-23-59
Уфа (347)229-48-12
Хабаровск (4212)92-98-04
Челябинск (351)202-03-61
Череповец (8202)49-02-64
Ярославль (4852)69-52-93