

УТВЕРЖДЕНО
приказом Федерального агентства
по техническому регулированию
и метрологии
от «25» августа 2023 г. № 1737

Регистрационный № 89821-23

Лист № 1
Всего листов 7

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Контроллеры программируемые логические IT

Назначение средства измерений

Контроллеры программируемые логические IT (далее – контроллеры) предназначены для измерений сигналов от первичных измерительных преобразователей (датчиков) в виде силы и напряжения постоянного тока, измерений количества импульсов, сигналов от термоэлектрических преобразователей и термопреобразователей сопротивления, для преобразований сигналов в цифровой код с целью дальнейшего вычисления значений энергетических параметров, сбора, хранения, обработки, контроля и передачи полученной информации в автоматизированных системах учета энергоносителей по проводным и беспроводным каналам связи и управления исполнительными механизмами, для воспроизведений аналоговых сигналов в виде силы и напряжения постоянного тока.

Описание средства измерений

Принцип действия контроллеров основан на аналого-цифровом преобразовании (АЦП) сигналов силы и напряжения постоянного тока, количества импульсов, сигналов от термоэлектрических преобразователей и термопреобразователей сопротивления, цифро-аналоговом преобразовании (ЦАП) сигналов силы и напряжения постоянного тока с целью дальнейшего вычисления значений энергетических параметров, сбора, хранения, обработки, контроля и передачи полученной информации в автоматизированных системах учета энергоносителей по проводным и беспроводным каналам связи и управления исполнительными механизмами.

Контроллеры являются проектно-компонентными изделиями, которые проектируются для конкретных объектов.

Контроллеры представляют собой процессорный модуль и подключаемые к нему модули ввода-вывода в пластиковых корпусах, которые крепятся на профильную DIN рейку, привинчиваемую к задней стенке монтажного шкафа. Электрическое соединение модулей осуществляется через разъемы базового модуля, объединенные в общую шину. В состав контроллера входит блок питания IT-8011.

Для связи с компонентами, периферийными устройствами, первичными измерительными преобразователями контроллеры имеют встроенную поддержку интерфейсов RS-232, RS-485, Ethernet.

Контроллеры выпускаются в следующих модификациях: процессорные модули IT-PLC-400, IT-PLC-510, IT-PLC-511 в составе с модулями IT-3604, IT-3624, IT-3644, IT-3654, IT-3664, IT-3674, IT-3804, IT-3814, IT-3822, IT-3832, IT-3844, IT-3854, IT-3864, IT-3874, IT-1502, IT-4602, IT-4622, IT-4642, IT-4652, IT-4662, IT-4672, IT-4674.

Заводской номер в виде цифро-буквенного обозначения наносится на боковую сторону контроллеров любым технологическим способом.

Общий вид контроллеров с указанием места нанесения заводского номера, места нанесения знака утверждения типа представлен на рисунках 1-3. Нанесение знака поверки на контроллеры не предусмотрено. Пломбирование мест настройки (регулировки) контроллеров не предусмотрено.

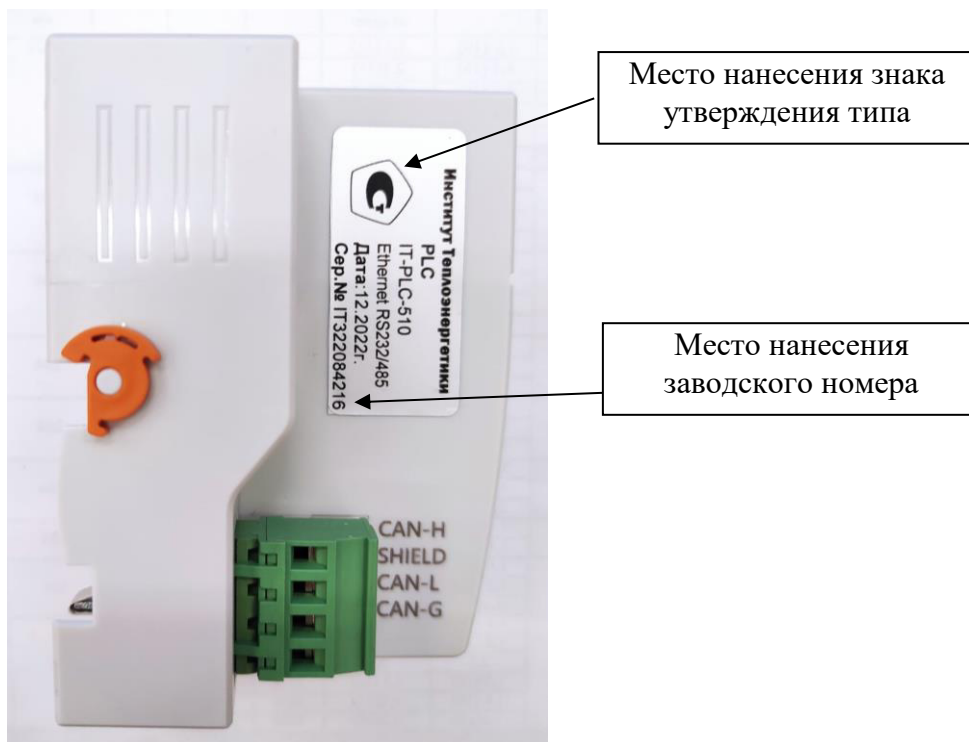


Рисунок 1 – Общий вид контроллеров с указанием места нанесения заводского номера, места нанесения знака утверждения типа

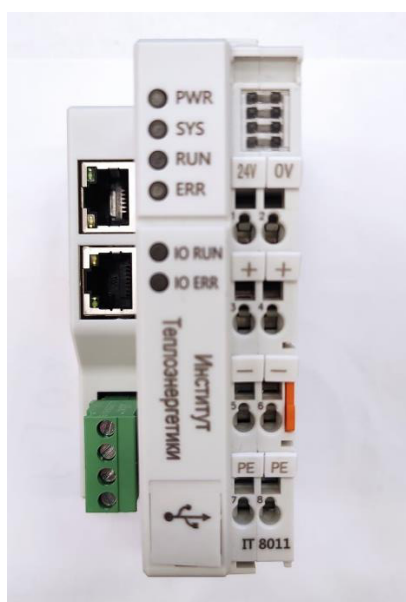


Рисунок 2 – Общий вид контроллеров спереди



Рисунок 3 – Общий вид контроллеров сбоку

Программное обеспечение

Программное обеспечение контроллеров можно разделить на 2 группы – встроенное программное обеспечение (далее – ВПО) и внешнее программное обеспечение (далее – ПО), устанавливаемое на персональный компьютер.

ВПО делится на метрологически значимую и метрологически незначимую части. Метрологически значимая часть ВПО, влияющая на метрологические характеристики, устанавливается в энергонезависимую память на заводе-изготовителе во время производственного цикла. Метрологически значимая часть ВПО защищено от несанкционированного доступа путем разграничения прав доступа (вход по паролю) и механического пломбирования. Метрологические характеристики контроллеров нормированы с учетом метрологически значимой часть ВПО.

ПО, устанавливаемое на персональный компьютер, не влияет на метрологические характеристики контроллеров.

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

Идентификационные данные метрологически значимого ПО приведены в таблице 1.

Таблица 1 – Идентификационные данные ПО контроллеров

Идентификационные данные (признаки)	Значение	
	Встроенное ПО	Внешнее ПО
Идентификационное наименование	CodeSys	IT-Test
Номер версии (идентификационный номер), не ниже	3.5	V1.1
Цифровой идентификатор ПО	–	–

Метрологические и технические характеристики

Основные метрологические и технические характеристики приведены в таблицах 2 и 3.

Таблица 2 – Метрологические характеристики

Тип модуля	Количество каналов	Диапазон измерений входного сигнала	Диапазоны выходного сигнала	Пределы допускаемой приведенной (к диапазону измерения/ воспроизведения) погрешности измерений, %
Модуль аналогового ввода IT-3644	4	от 0 до 20 мА	16 бит	±0,1
Модуль аналогового ввода IT-3654	4	от 4 до 20 мА	16 бит	±0,1
Модуль аналогового ввода IT-3604	4	от -5 до 5 В	16 бит	±0,1

Продолжение таблицы 2

Тип модуля	Количество каналов	Диапазоны входного сигнала	Диапазоны выходного сигнала	Пределы допускаемой приведенной (к диапазону измерения/ воспроизведения) погрешности измерений, %
Модуль аналогового ввода ИТ-3624	4	от -10 до 10 В	16 бит	±0,1
Модуль аналогового ввода ИТ-3664	4	от 0 до 5 В	16 бит	±0,1
Модуль аналогового ввода ИТ-3674	4	от 0 до 10 В	16 бит	±0,1
Модуль аналогового ввода ИТ-3804 ¹⁾	4	Pt100 ²⁾ (от 18,52 до 280,98 Ом)	16 бит	±0,1
Модуль аналогового ввода ИТ-3814 ¹⁾	4	Pt1000 ²⁾ (от 185,2 до 2809,8 Ом)	16 бит	±0,1
Модуль аналогового ввода ИТ-3822 ³⁾	2	Pt100 ²⁾ (от 18,52 до 280,98 Ом)	16 бит	±0,1
Модуль аналогового ввода ИТ-3832 ³⁾	2	Pt1000 ²⁾ (от 185,2 до 2809,8 Ом)	16 бит	±0,1
Модуль аналогового ввода ИТ-3844	4	K ⁴⁾ (от -5,891 до 37,326 мВ)	16 бит	±0,1
Модуль аналогового ввода ИТ-3854	4	S ⁵⁾ (от -0,236 до 8,449 мВ)	16 бит	±0,1
Модуль аналогового ввода ИТ-3864	4	T ⁶⁾ (от -5,603 до 17,819 мВ)	16 бит	±0,1
Модуль аналогового ввода ИТ-3874	4	J ⁶⁾ (от -7,890 до 19,090 мВ)	16 бит	±0,1
Модуль аналогового ввода ИТ-1502	2	от 0 до 9999999 ⁷⁾	16 бит	±1 (Δ, имп.) Абсолютная погрешность измерений
Модуль аналогового вывода ИТ-4602	2	16 бит	от -5 до 5 В	±0,1

Продолжение таблицы 2

Тип модуля	Количество каналов	Диапазоны входного сигнала	Диапазоны выходного сигнала	Пределы допускаемой приведенной (к диапазону измерения/ воспроизведения) погрешности измерений, %
Модуль аналогового вывода IT-4622	2	16 бит	от -10 до 10 В	±0,1
Модуль аналогового вывода IT-4642	2	16 бит	от 0 до 20 мА	±0,1
Модуль аналогового вывода IT-4652	2	16 бит	от 4 до 20 мА	±0,1
Модуль аналогового вывода IT-4662	2	16 бит	от 0 до 5 В	±0,1
Модуль аналогового вывода IT-4672	2	16 бит	от 0 до 10 В	±0,1
Модуль аналогового вывода IT-4674	4	12 бит	от 0 до 10 В	±0,1

¹⁾ Двухпроводная схема подключения термопреобразователей сопротивления.

²⁾ Тип термопреобразователя сопротивления в соответствии с ГОСТ 6651-2009. В скобках указан диапазон измерений сопротивления согласно ГОСТ 6651-2009, соответствующий диапазону измерений температуры от минус 200 до 500 °С.

³⁾ Трехпроводная схема подключения термопреобразователей сопротивления.

⁴⁾ Тип преобразователя термоэлектрического в соответствии с ГОСТ Р 8.585-2001. В скобках указан диапазон измерений напряжения согласно ГОСТ Р 8.585-2001, соответствующий диапазону измерений температуры от минус 200 до 900 °С.

⁵⁾ Тип преобразователя термоэлектрического в соответствии с ГОСТ Р 8.585-2001. В скобках указан диапазон измерений напряжения согласно ГОСТ Р 8.585-2001, соответствующий диапазону измерений температуры от минус 50 до 900 °С.

⁶⁾ Тип преобразователя термоэлектрического в соответствии с ГОСТ Р 8.585-2001. В скобках указан диапазон измерений напряжения согласно ГОСТ Р 8.585-2001, соответствующий диапазону измерений температуры от минус 200 до 900 °С.

⁷⁾ При максимальной частоте следования импульсов 200 кГц.

Таблица 3 – Основные технические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Напряжение питания постоянного тока, В	24±1
Рабочие условия эксплуатации: – температура окружающей среды, °С – относительная влажность окружающего воздуха, %	от -40 до +85 от 0 до 95 (без конденсации)
Габаритные размеры, мм, не более – длина – ширина – глубина	100 69 12
Масса, кг, не более	0,350
Средняя наработка на отказ, ч	100 000
Средний срок службы, лет	15

Знак утверждения типа

наносится на титульный лист паспорта и руководства по эксплуатации типографским способом, на боковую сторону контроллеров любым технологическим образом.

Комплектность средства измерений

Таблица 4 – Комплектность средства измерений

Наименование	Обозначение	Количество
Контроллер программируемый логический ИТ	–	1 шт.
Руководство по эксплуатации	ИТ-PLC.002.00.РЭ	1 экз.
Паспорт	ИТ-PLC511.001.ПС ¹⁾ ИТ-PLC510.001.ПС ¹⁾ ИТ-PLC400.001.ПС ¹⁾	1 экз.
¹⁾ В зависимости от модификации процессорного модуля.		

Сведения о методиках (методах) измерений

приведены в разделе 1 «ОПИСАНИЕ И РАБОТА» руководства по эксплуатации ИТ-PLC.002.00.РЭ.

Нормативные, устанавливающие требования к средству измерений

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

Приказ Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии от 30 декабря 2019 г. № 3457 «Об утверждении государственной поверочной схемы для средств измерений постоянного электрического напряжения и электродвижущей силы»;

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 26 сентября 2022 г. № 2360 «Об утверждении государственной поверочной схемы для средств измерений времени и частоты»;

ТУ 26.51.85-002-46629097-2022 «Контроллеры программируемые логические ИТ. Технические условия».

Правообладатель

Общество с ограниченной ответственностью «Институт Теплоэнергетики»
(ООО «Институт Теплоэнергетики»)
ИНН 7839134583
Юридический адрес: 190121, г. Санкт-Петербург, ул. Садовая, д. 107, лит. А, помещ. 9Н,
оф. 6

Изготовитель

Общество с ограниченной ответственностью «Институт Теплоэнергетики»
(ООО «Институт Теплоэнергетики»)
ИНН 7839134583
Юридический адрес: 190121, г. Санкт-Петербург, ул. Садовая, д. 107, лит. А, помещ. 9Н,
оф. 6
Адрес места осуществления деятельности: 196105, г. Санкт-Петербург, ул. Решетникова,
д.15

Испытательный центр

Общество с ограниченной ответственностью «ПРОММАШ ТЕСТ Метрология»
(ООО «ПРОММАШ ТЕСТ Метрология»)
Адрес: 142300, Московская обл., г. Чехов, Симферопольское ш., д. 2, лит. А, помещ. I
Телефон: +7 (495) 108 69 50
E-mail: info@metrologiya.prommashtest.ru
Уникальный номер записи в реестре аккредитованных лиц № RA.RU.314164.

