

УТВЕРЖДЕНО
приказом Федерального агентства
по техническому регулированию
и метрологии
от «10» января 2025 г. № 20

Регистрационный № 94298-25

Лист № 1
Всего листов 8

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Контроллеры программируемые Elicont-1200

Назначение средства измерений

Контроллеры программируемые Elicont-1200 (далее по тексту - контроллеры) предназначены для измерений напряжения и силы постоянного электрического тока, сигналов от термопар (ТП) и термопреобразователей сопротивления (ТС), частоты импульсных сигналов, а также воспроизведения силы постоянного электрического тока.

Описание средства измерений

Контроллер построен по модульному принципу и представляет собой многофункциональный проектно-компоуемый комплекс программно-технических средств, имеющий большую гибкость при конфигурировании, что позволяет потребителю методом проектной компоновки выбирать необходимый аппаратный состав для решения различных задач управления, а также быстро перестраивать или наращивать контроллер в случае изменения параметров объекта управления. Конструкция контроллера позволяет встраивать его в стандартные монтажные шкафы или другое монтажное оборудование, защищающее от воздействий внешней среды.

В состав контроллера входят:

- модуль процессора (далее – процессор), имеющий подсистему управления вводом/выводом информации, подсистему выполнения загруженной технологической программы и сетевую подсистему для информационной связи с другими контроллерами и со средствами системы представления информации и архивирования в ПТК;

- набор многоканальных устройств связи с объектом управления (модулей УСО), обеспечивающих обмен информацией процессора с объектом управления по физическим линиям.

Все модули УСО контроллера компоуются в составе крейтов расширения. Набор модулей УСО определяется проектным путём;

- модули системы электропитания контроллера.

Помимо сбора информации и управления с помощью каналов модулей УСО процессор может получать информацию и управлять периферийными интеллектуальными устройствами в контроллерной сети по протоколам Modbus со спецификациями RTU и TCP.

Для связи с другими контроллерами, а также средствами представления и архивирования информации ПТК, процессор имеет канал связи по системной сети Ethernet со стеком протоколов TCP/IP и спецификацией OPC UA.

Фотография общего вида программируемого логического контроллера представлена на Рисунк 1.



Рисунок 1 – Общий вид контроллера

Заводской номер в виде цифрового обозначения, однозначно идентифицирующий модуль из состава контроллера, наносится типографским способом на информационную наклейку, располагающуюся на каждом модуле. Место нанесения информационной таблички с заводским номером указано на Рисунок 2.



Рисунок 2 – Маркировка модуля

Заводской номер контроллера указывается типографским способом в виде цифрового обозначения на информационной табличке и в паспорте на контроллер. Место нанесения информационной таблички с заводским номером указано на Рисунок 3.



Рисунок 3 – Маркировка контроллера

Нанесение знака поверки на средство измерений не предусмотрено.
Пломбирование контроллера не предусмотрено.

Программное обеспечение

Программное обеспечение (ПО) контроллеров состоит из: встроенного программного обеспечения (ВПО) и внешнего, устанавливаемое на персональный компьютер.

ВПО, влияющее на метрологические характеристики, устанавливается в энергонезависимую память измерительных модулей и в процессе эксплуатации изменению не подлежит. Уровень защиты ВПО от преднамеренных и непреднамеренных изменений в соответствии с Р 50.2.077-2014 - «высокий».

Внешнее ПО предназначено для конфигурирования контроллеров, анализа и отображения измерительной информации. Внешнее ПО защищено посредством механизма авторизации пользователя.

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

Идентификационные данные ПО приведены в таблице 1.

Таблица 1 – Идентификационные данные ПО

Идентификационные данные (признаки)	
Идентификационное наименование ПО	Elicont-OpenIDE
Номер версии	не ниже 0.3.0
Цифровой идентификатор ПО	По номеру версии

Метрологические и технические характеристики

Метрологические и технические характеристики контроллеров приведены в таблицах 2, 3.

Таблица 2 – Метрологические характеристики

Тип модуля , число каналов	Измеряемый параметр, единица измерения, диапазоны измерений (ДИ), разрядность цифровых сигналов		Пределы допускаемой погрешности при работе в диапазоне температур от +20 до +26 °С включ. ¹	Пределы допускае- мой дополнительной погрешности при работе в диапа- зоне температур от +1 до +20 °С не включ., св. +26 до +65 °С ¹
	На входе	На выходе		
1	2	3	4	5
AI201-00 AI201-01 8 каналов	Измерение силы постоян- ного электрического тока от 4 до 20 мА от 0 до 20 мА от 0 до 5 мА	14 бит 15 бит 13 бит	$\gamma = \pm 0,12\%$	$\gamma_{\text{раб.}} = \pm 0,005 \%/^{\circ}\text{C}$
AI201-02 8 каналов	Измерение напряжения по- стоянного электрического тока от 0 до 10 В	15 бит	$\gamma = \pm 0,2 \%$	$\gamma_{\text{раб.}} = \pm 0,012 \%/^{\circ}\text{C}$
AO201 4 канала	15 бит 16 бит 14 бит	Воспроизведе- ние силы по- стоянного электриче- ского тока от 4 до 20 мА от 0 до 20 мА от 0 до 5 мА	$\gamma = \pm 0,2 \%$	$\gamma_{\text{раб.}} = \pm 0,01 \%/^{\circ}\text{C}^2$
AI202 8 каналов и AI204 4 канала	Измерение напряжения по- стоянного электрического тока от 0 до 50 мВ	15 бит	$\gamma = \pm 0,12\%$	$\gamma_{\text{раб.}} = \pm 0,005 \%/^{\circ}\text{C}$
	Измерение сигналов от ТП ³ тип ТХА по ГОСТ Р 8.585- 2001: от 0 до +300 °С от 0 до +600 °С от 0 до +1200 °С от 0 до +1300 °С	14 бит 14 бит 15 бит 15 бит	$\gamma = \pm 0,15 \%$	$\gamma_{\text{раб.}} = \pm 0,008 \%/^{\circ}\text{C}$
	Измерение сигналов от ТП ³ тип ТХК по ГОСТ Р 8.585- 2001 от 0 до +150 °С от 0 до +300 °С от 0 до +600 °С	14 бит 14 бит 15 бит	$\gamma = \pm 0,15 \%$	$\gamma_{\text{раб.}} = \pm 0,008 \%/^{\circ}\text{C}$

Тип модуля , число каналов	Измеряемый параметр, единица измерения, диапазоны измерений (ДИ), разрядность цифровых сигналов		Пределы допускаемой погрешности при работе в диапазоне температур от +20 до +26 °С включ. ¹	Пределы допускае- мой дополнительной погрешности при работе в диапа- зоне температур от +1 до +20 °С не включ., св. +26 до +65 °С ¹	
	На входе	На выходе			
1	2		4	5	
	Измерение сигналов от ТП ³ тип ТПР (В) по ГОСТ Р 8.585-2001 от 500 до +1820 °С		14 бит	$\gamma = \pm 0,15 \%$	$\gamma_{\text{раб.}} = \pm 0,008 \%/^{\circ}\text{C}$
	Измерение сигналов от ТП ³ тип ТПП (R) по ГОСТ Р 8.585-2001: от 0 до +1760 °С		14 бит	$\gamma = \pm 0,15 \%$	$\gamma_{\text{раб.}} = \pm 0,008 \%/^{\circ}\text{C}$
	Измерение сигналов от ТП ³ тип ТПП (S) по ГОСТ Р 8.585-2001 от 0 до +1760 °С		14 бит	$\gamma = \pm 0,15 \%$	$\gamma_{\text{раб.}} = \pm 0,008 \%/^{\circ}\text{C}$
	Измерение сигналов от ТС по ГОСТ 6651-2009, °С Pt-100 ($\alpha=0,00385$), ТСП-100П ($\alpha=0,00391$), ТСП-50П ($\alpha=0,00385$ и 0,00391), ТСП-46 Ом, гр.21 по ГОСТ 6651-59 ($\alpha=0,00391$) от 0 до +100 °С от 0 до +200 °С от 0 до +400 °С от -50 до +50 °С от -50 до +150 °С		13 бит 14 бит 15 бит 13 бит 14 бит	$\gamma = \pm 0,15 \%$ для 4-х проводной схемы подклю- чения $\gamma = \pm 0,2 \%$ для 3- х проводной схемы подклю- чения	$\gamma_{\text{раб.}} = \pm 0,005 \%/^{\circ}\text{C}$ для 4-х проводной схемы подклю- чения $\gamma_{\text{раб.}} = \pm 0,008 \%/^{\circ}\text{C}$ для 3-х проводной схемы подклю- чения ⁴
	Измерение сигналов от ТС по ГОСТ 6651-2009, °С ТСМ-100М ($\alpha=0,00426$ и 0,00428), ТСМ-50М ($\alpha=0,00426$ и 0,00428), ТСМ-53 Ом, гр.23 по ГОСТ 6651-59 ($\alpha=0,00426$) от 0 до +100 °С от 0 до +200 °С от -50 до +50 °С от -50 до +150 °С		13 бит 14 бит 13 бит 14 бит	$\gamma = \pm 0,15\%$ для 4-х проводной схемы подклю- чения $\gamma = \pm 0,2 \%$ для 3- х проводной схемы подклю- чения	$\gamma_{\text{раб.}} = \pm 0,005 \%/^{\circ}\text{C}$ для 4-х проводной схемы подклю- чения $\gamma_{\text{раб.}} = \pm 0,008 \%/^{\circ}\text{C}$ для 3-х проводной схемы подклю- чения ⁴

Тип модуля , число каналов	Измеряемый параметр, единица измерения, диапазоны измерений (ДИ), разрядность цифровых сигналов		Пределы допускаемой погрешности при работе в диапазоне температур от +20 до +26 °С включ. ¹	Пределы допускае- мой дополнительной погрешности при работе в диапа- зоне температур от +1 до +20 °С не включ., св. +26 до +65 °С ¹
	На входе	На выходе		
1	2		4	5
SM201 3 канала	Измерение сигналов от ТС по ГОСТ 6651-2009, °С Pt-100 ($\alpha=0,00385$) от -30 до +70 °С		$\Delta = \pm 0,15$ °С (абсолютная)	$\Delta_{\text{раб.}} = \pm 0,005$ °С/°С (абсолютная)
FM201 1 канал	Измерение частоты импульс- ных сигналов ⁴⁾ от 2 до 10000 Гц		$\delta_{\text{раб.}} = \pm 0,003$ %	

Примечания

Условные обозначения:

γ - пределы допускаемой приведенной погрешности (приведенной к диапазону измерения) в диапазоне температур от +20 включ. до +26 °С включ.;

$\gamma_{\text{раб.}}$ - пределы допускаемой дополнительной приведенной погрешности (приведенной к диапазону измерения) в диапазоне температур от +1 до +20 °С не включ., св. +26 до +65 °С;

Δ - пределы допускаемой абсолютной погрешности в диапазоне температур от +20 включ. до +26 °С включ.;

$\Delta_{\text{раб.}}$ - пределы допускаемой дополнительной абсолютной погрешности в диапазоне температур от +1 до +20 °С не включ., св. +26 до +65 °С;

$\delta_{\text{раб.}}$ - пределы допускаемой относительной погрешности в диапазоне температур от +1 до +65 °С.

1. Пределы допускаемой дополнительной погрешности, приведенной к ДИ от влияния сопротивления нагрузки составляют $\gamma = \pm 0,05$ % на каждые 100 Ом при сопротивлении нагрузки в пределах допустимой (2.4 кОм для диапазона от 0 до 5 мА и 600 Ом для остальных диапазонов).

2. Погрешность указана без учета погрешности канала компенсации температуры холодного спая, который состоит из термопреобразователя сопротивления Pt-100 класса допуска А по ГОСТ 6651-2009 и модуля SM201.

3. Для 3х-проводной схемы подключения пределы допускаемой дополнительной погрешности, приведенной к ДИ, от влияния изменения сопротивления линий связи относительно номинального значения составляют $\gamma = \pm 0,008$ % на 1 Ом.

4. Характеристики импульсного сигнала: меандр с амплитудой (24±6) В. Контроллер отображает входной сигнал модуля FM201 как значение частоты вращения $F_{\text{вращ}}$ в «об/мин», возможна настройка количества зубьев N. Номинальное значение измеряемой частоты вращения вычисляется по формуле: $F_{\text{вращ}} = F_{\text{вх}} \cdot 60 / N$, где $F_{\text{вх}}$ – номинальное значение входного сигнала частоты импульсного сигнала, Гц

Таблица 3 – Технические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Рабочие условия применения: - температура окружающей среды, °С - относительная влажность при температуре +25°С, % - атмосферное давление, кПа	от +1 до +65 до 98 от 66,0 до 106,7
Параметры электрического питания Напряжение постоянного тока, В	от 16 до 28

Знак утверждения типа

наносится на титульный лист руководства по эксплуатации АДИГ.421457.235 РЭ типографским способом.

Комплектность средства измерений

Таблица 4 – Комплектность средства измерений

Наименование	Обозначение	Количество шт./экз.
Контроллер программируемый	Elicont-1200	1*
Паспорт	АДИГ.421457.235 ПС	1
Руководство по эксплуатации	АДИГ.421457.235 РЭ	1
Примечание: * - комплект поставки и состав контроллера указывается в паспорте		

Сведения о методиках (методах) измерений

приведены в разделе разделе 4 руководства по эксплуатации АДИГ.421457.235 РЭ часть 1.

Нормативные и технические документы, устанавливающие требования к средству измерений

ГОСТ Р 51841-2001 «Программируемые контроллеры. Общие технические требования и методы испытаний»;

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

Технические условия «АДИГ.421457.235 ТУ. Контроллеры программируемые Elicont-1200».

Правообладатель

Акционерное общество «ЭЛАРА» (АО «ЭЛАРА»)

ИНН 2129017646

Юридический адрес: 428017, Чувашская Республика, г. Чебоксары, Московский пр-кт, д. 40

Телефон: (499) 951-08-45

E-mail: inc@msk.elara.ru

Web-сайт: <https://www.elara.ru>

Изготовитель

Акционерное общество «ЭЛАРА» (АО «ЭЛАРА»)

Адрес: 428017, Чувашская Республика, г. Чебоксары, Московский пр-кт, д. 40

ИНН 2129017646

Телефон: (499) 951-08-45

E-mail: inc@msk.elara.ru

Web-сайт: <https://www.elara.ru>

Испытательный центр

Федеральное государственное бюджетное учреждение «Всероссийский научно-исследовательский институт метрологической службы» (ФГБУ «ВНИИМС»)

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

Телефон: (495) 437-55-77

Факс: (495) 430-57-25

E-mail: office@vniims.ru

Web-сайт: www.vniims.ru

Уникальный номер записи в реестре аккредитованных лиц № 30004-13.

