

**УТВЕРЖДЕНО**  
приказом Федерального агентства  
по техническому регулированию  
и метрологии  
от «28» сентября 2023 г. № 1986

Регистрационный № 90063-23

Лист № 1  
Всего листов 11

**ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ**

**Контроллеры программируемые логические PLC-L**

**Назначение средства измерений**

Контроллеры программируемые логические PLC-L (далее – контроллеры) предназначены для измерений и измерительных аналого-цифровых преобразований силы и напряжения постоянного электрического тока, напряжения постоянного электрического тока термоэлектрических преобразователей, сопротивления постоянному электрическому току, в том числе от термопреобразователей сопротивления; измерительных цифро-аналоговых преобразований силы и напряжения постоянного электрического тока.

**Описание средства измерений**

Принцип действия контроллеров заключается в непрерывном измерении и преобразовании в цифровой код входных электрических сигналов, поступающих от измерительных преобразователей (ИП) или других источников, а также в непрерывном преобразовании в выходные электрические сигналы входного цифрового кода. Контроллеры также осуществляют прием дискретных, цифровых и кодированных сигналов. Измерительная и другая входная информация используется для обработки, вычислений и преобразований данных по различным алгоритмам на основе программных средств, регистрации и хранения измеренных и вычисленных значений, формирования управляющих, аварийных аналоговых, дискретных, цифровых и кодированных сигналов, алгоритмического программного управления, многоконтурного пропорционально-интегрально-дифференциального (ПИД) регулирования.

К настоящему типу средств измерений относятся контроллеры следующих модификаций:

L22 - модульные и компактные программируемые логические контроллеры (ПЛК) для средней и малой автоматизации;

L52 - модульные высокопроизводительные ПЛК для управления промышленными технологическими процессами с поддержкой архитектуры горячего резервирования и систем удаленного ввода-вывода.

L5S - модульные высокопроизводительные ПЛК для обеспечения функциональной безопасности (противоаварийной защиты) промышленных технологических процессов с поддержкой архитектуры горячего резервирования и систем удаленного ввода-вывода.

Контроллеры применяются в качестве вторичной части измерительных, управляющих и телеметрических сетевых систем сбора и передачи данных, используемых для построения автоматических, автоматизированных и локально – автономных устройств и систем измерений, контроля, регулирования, диагностики и управления производственными процессами, технологическими линиями и агрегатами, автоматическими системами и установками пожаротушения и сигнализации, в составе узлов учета количества жидкости, пара, газа, тепловой и электрической энергии и другие применения в различных отраслях промышленности.

Контроллеры серии L5S, также, могут использоваться в технологических процессах с критическими условиями с предъявляемыми высокими и жесткими требованиями к безопасности и непрерывности функционирования, высокой надежности и коэффициентом готовности. Контроллеры серии L5S используют одноконтурную диагностическую архитектуру Ioo1D, что позволяет использовать их для обеспечения функциональной безопасности с двойным резервированием и с требованиями обеспечения уровня безопасности SIL2 или ниже.

Состав контроллеров определяется в общих случаях заказом (заказной спецификацией) в соответствии с параметрами применения на технологических объектах, а также в соответствии с Техническим Заданием и другими техническими требованиями.

В зависимости от реализуемых функций, базового процессорного модуля и ограничения суммарного энергопотребления всех модулей, в состав контроллеров могут входить следующие основные компоненты:

- модули центрального процессорного устройства (ЦПУ);
- модули аналоговых входов и выходов;
- модули дискретных входов и выходов;
- коммуникационные модули;
- модули питания;
- шасси монтажа и расширения;
- различное периферийное оборудование;
- операторские и инженерные станции;
- серверы баз данных с системным и прикладным программным обеспечением.

Для связи компонентов контроллеров между собой, а также с датчиками, ИП и другими сторонними системами управления контроллеры имеют встроенную поддержку сетевых протоколов и технологий: Ethernet, Modbus TCP, Modbus RTU, Profibus DP, Powerlink, OPC, Serial bus: RS232/RS422/RS485, USB и других.

Модули дискретных входов и выходов, источники питания, процессоры, коммуникационные модули, модули с цифровыми протоколами передачи данных (Modbus, Profibus, HART, OPC и другие цифровые протоколы связи), входящие в состав контроллеров, не относятся к измерительным компонентам и не требуют метрологического обслуживания.

Контроллеры могут быть объединены до 16 шт. для серии L22, до 124 шт. для серии L5S и до 240 шт. для серии L52 в единую сетевую систему управления, измерения и контроля.

Контроллеры позволяют создавать как простые, так и сложные многоуровневые (распределенные сетевые) системы управления и контроля технологическими объектами. Максимальная емкость точек ввода/вывода на один контроллер может составлять: до 680 для серии L22, до 900 для серии L5S и до 10 000 для серии L52. Максимально возможные конфигурации контроллеров указаны в технической документации.

Измерительные каналы контроллеров строятся на базе модулей ЦПУ и модулей аналоговых входов/выходов, представленных в таблице 1.

Таблица 1 – Перечень модулей контроллеров

Модуль	Описание
Модули контроллеров модификации L22	
L22_24CU_AM	модуль ЦПУ со встроенными измерительными каналами: аналоговый вход – 2 канала (конфигурируется: I, U), аналоговый выход – 2 канала (конфигурируется: I, U)
L22_24CU_R	модуль ЦПУ без встроенных измерительных каналов
L22_40CU_T	модуль ЦПУ без встроенных измерительных каналов
L22_40CU_R	модуль ЦПУ без встроенных измерительных каналов
L22_4AI_UI	модуль аналоговых входов – 4 канала (конфигурируется: I, U)
L22_8AI_UI	модуль аналоговых входов – 8 каналов (конфигурируется: I, U)
L22_2AO_UI	модуль аналоговых выходов – 2 канала (конфигурируется: I, U)
L22_4AO_UI	модуль аналоговых выходов – 4 канала (конфигурируется: I, U)
L22_4AI_TC	модуль аналоговых входов – 4 канала (конфигурируется: U <sub>ТП</sub> , U)
L22_4AI_RTD	модуль аналоговых входов – 4 канала (R <sub>ТС</sub> ), 2-х/3-х проводное подключение
Модули контроллеров модификации L52	
L52_CU_20	модуль ЦПУ без встроенных измерительных каналов
L52_CU_22	модуль ЦПУ без встроенных измерительных каналов
L52_CU_24	модуль ЦПУ без встроенных измерительных каналов
L52_8AI_U	модуль аналоговых входов – 8 каналов (U)
L52_8AI_I	модуль аналоговых входов – 8 каналов (I)
L52_6AI_UI	модуль аналоговых входов – 6 каналов (конфигурируется: I, U)
L52_6AI_RTD	модуль аналоговых входов – 6 каналов (конфигурируется: R <sub>ТС</sub> , R), 2-х/3-х проводное подключение
L52_8AI_RTD	модуль аналоговых входов – 8 каналов (конфигурируется: R <sub>ТС</sub> , R), 2-х/3-х/4-х проводное подключение
L52_8AI_TC	модуль аналоговых входов – 8 каналов (конфигурируется: U <sub>ТП</sub> , U)
L52_6AI_TC	модуль аналоговых входов – 6 каналов (конфигурируется: U <sub>ТП</sub> , U)
L52_4AO_I	модуль аналоговых выходов – 4 канала (I)
L52_8AO_UI	модуль аналоговых выходов – 8 каналов (конфигурируется: I, U)
Модули контроллеров модификации L5S	
L5S_CU_20	модуль ЦПУ без встроенных измерительных каналов
L5S_8AI_I	модуль аналоговых входов – 8 каналов (I)
Примечание – I - сила постоянного электрического тока; U - напряжение постоянного электрического тока; R - сопротивление постоянному электрическому току; U <sub>ТП</sub> - U термоэлектрических преобразователей (ТП); R <sub>ТС</sub> - R термопреобразователей сопротивления (ТС)	

Общий вид контроллеров представлен на рисунках 1 – 3.

Заводской номер контроллера в виде цифрового обозначения наносится на маркировочную табличку, наклеиваемую на боковую панель модуля ЦПУ (рисунок 4). Также, заводской номер доступен для считывания в инструментальном программном обеспечении AT300, ATS100.

Нанесение знака поверки на средство измерений не предусмотрено.

Пломбирование контроллеров не предусмотрено.



Рисунок 1 - Общий вид контроллеров модификации L22



Рисунок 2 - Общий вид контроллеров модификации L52



Рисунок 3 - Общий вид контроллеров модификации L5S



Рисунок 4 – Место нанесения заводского номера контроллера

### Программное обеспечение

Программное обеспечение контроллеров можно разделить на 3 группы – встроенное программное обеспечение (ВПО) контроллеров, прикладное программное обеспечение (ППО), разрабатываемое пользователем с помощью специализированных инструментальных средств и загружаемое в контроллер, и программное обеспечение (ПО), устанавливаемое на персональный компьютер (рабочие станции оператора, инженерные станции, серверы и т.п.).

ВПО, влияющее на метрологические характеристики, устанавливается в энергонезависимую память модулей ЦПУ и модулей аналоговых входов/выходов на заводе изготовителе во время производственного цикла. ВПО недоступно пользователю и не подлежит изменению на протяжении всего времени функционирования (жизненного цикла изделия).

Метрологические характеристики контроллеров, указанные в таблице 3, нормированы с учетом влияния ВПО.

Уровень защиты ВПО «высокий» в соответствии с Р 50.2.077-2014.

ППО, разрабатываемое пользователем и загружаемое в контроллер, не влияет на метрологические характеристики измерительных каналов контроллера. ППО производит действия с измерительной информацией, поступающей от измерительных каналов контроллера, в соответствии с реализованными алгоритмами обработки данных.

ПО, устанавливаемое на персональный компьютер, не влияет на метрологические характеристики измерительных каналов контроллера. ПО является инструментальной средой разработки ППО, обслуживания, диагностики и конфигурирования контроллеров.

Идентификационные данные ПО контроллеров приведены в таблице 2.

Таблица 2 – Идентификационные данные ПО

Идентификационные данные (признаки)	Значение	
	Модификация контроллера	L22, L52
Идентификационное наименование ПО	AT300	ATS100
Номер версии (идентификационный номер) ПО, не ниже	V3.1.9	V1.3.1
Цифровой идентификатор ПО	-	

### Метрологические и технические характеристики

Таблица 3 - Метрологические характеристики измерительных каналов контроллеров

Тип модуля	Диапазон значений аналогового сигнала в единицах физической величины или разрядность цифрового сигнала		Метрологические характеристики <sup>1</sup>	
	на входе	на выходе		
L22_24CU_AM	от 4 до 20 мА	10 бит	$\gamma_{\text{пу}} = \pm 1,0 \%$ ( $X_n = D_{\text{ИК}}$ )	
	от 0 до 20 мА			
	от 0 до 10 В			
L22_24CU_AM	12 бит	от 4 до 20 мА	$\gamma_{\text{пу}} = \pm 1,0 \%$ ( $X_n = D_{\text{ИК}}$ )	
		от 0 до 20 мА		
		от 0 до 10 В		
L22_4AI_UI	от 4 до 20 мА	12 бит	$\gamma_{\text{пу}} = \pm 0,5 \%$ ( $X_n = D_{\text{ИК}}$ )	
	от 0 до 20 мА			
	от 0 до 10 В			
L22_8AI_UI	от 4 до 20 мА	12 бит	$\gamma_{\text{пу}} = \pm 0,5 \%$ ( $X_n = D_{\text{ИК}}$ )	
	от 0 до 20 мА			
	от 0 до 10 В			
L22_2AO_UI	12 бит	от 4 до 20 мА	$\gamma_{\text{пу}} = \pm 0,5 \%$ ( $X_n = D_{\text{ИК}}$ )	
		от 0 до 20 мА		
		от 0 до 10 В	$\gamma_{\text{пу}} = \pm 1,0 \%$ ( $X_n = D_{\text{ИК}}$ )	
L22_4AO_UI	12 бит	от 4 до 20 мА	$\gamma_{\text{пу}} = \pm 0,5 \%$ ( $X_n = D_{\text{ИК}}$ )	
		от 0 до 20 мА		
		от 0 до 10 В	$\gamma_{\text{пу}} = \pm 1,0 \%$ ( $X_n = D_{\text{ИК}}$ )	
L22_4AI_TC	от -80 до +80 мВ	16 бит	$\gamma_{\text{осн}} = \pm 0,10 \%$ ( $X_n = D_{\text{ИК}}$ )	$\gamma_{\text{доп}} = \pm 0,0035 \%/^{\circ}\text{C}$ ( $X_n = D_{\text{ИК}}$ )
L22_4AI_RTD	R от ТС с НСХ Pt100 ( $\alpha=0,00385 \text{ }^{\circ}\text{C}^{-1}$ ): от -200 до +850 $^{\circ}\text{C}$	15 бит	$\gamma_{\text{осн}} = \pm 0,30 \%$ ( $X_n = 1050 \text{ }^{\circ}\text{C}$ )	$\gamma_{\text{доп}} = \pm 0,0035 \%/^{\circ}\text{C}$ ( $X_n = 1050 \text{ }^{\circ}\text{C}$ )
L52_8AI_U	от -10 до +10 В	16 бит	$\gamma_{\text{осн}} = \pm 0,10 \%$ ( $X_n = 20,5 \text{ В}$ )	$\gamma_{\text{доп}} = \pm 0,0025 \%/^{\circ}\text{C}$ ( $X_n = 20,5 \text{ В}$ )
	от 0 до 10 В		$\gamma_{\text{осн}} = \pm 0,10 \%$ ( $X_n = 10,25 \text{ В}$ )	$\gamma_{\text{доп}} = \pm 0,0025 \%/^{\circ}\text{C}$ ( $X_n = 10,25 \text{ В}$ )
	от 0 до 5 В		$\gamma_{\text{осн}} = \pm 0,10 \%$ ( $X_n = 5,125 \text{ В}$ )	$\gamma_{\text{доп}} = \pm 0,0025 \%/^{\circ}\text{C}$ ( $X_n = 5,125 \text{ В}$ )
L52_8AI_I	от 4 до 20 мА	16 бит	$\gamma_{\text{осн}} = \pm 0,10 \%$ ( $X_n = 16,58 \text{ мА}$ )	$\gamma_{\text{доп}} = \pm 0,0025 \%/^{\circ}\text{C}$ ( $X_n = 16,58 \text{ мА}$ )
	от 0 до 20 мА		$\gamma_{\text{осн}} = \pm 0,10 \%$ ( $X_n = 20,58 \text{ мА}$ )	$\gamma_{\text{доп}} = \pm 0,0025 \%/^{\circ}\text{C}$ ( $X_n = 20,58 \text{ мА}$ )

Продолжение таблицы 3

Тип модуля	Диапазон значений аналогового сигнала в единицах физической величины или разрядность цифрового сигнала		Метрологические характеристики <sup>1</sup>	
	на входе	на выходе		
L52_6AI_UI	от 4 до 20 мА	16 бит	$\gamma_{\text{осн}} = \pm 0,10 \%$ ( $X_n = 16,58 \text{ мА}$ )	$\gamma_{\text{доп}} = \pm 0,0025 \%/^{\circ}\text{C}$ ( $X_n = 16,58 \text{ мА}$ )
	от 0 до 20 мА		$\gamma_{\text{осн}} = \pm 0,10 \%$ ( $X_n = 20,58 \text{ мА}$ )	$\gamma_{\text{доп}} = \pm 0,0025 \%/^{\circ}\text{C}$ ( $X_n = 20,58 \text{ мА}$ )
	от -10 до +10 В		$\gamma_{\text{осн}} = \pm 0,10 \%$ ( $X_n = 20,5 \text{ В}$ )	$\gamma_{\text{доп}} = \pm 0,0025 \%/^{\circ}\text{C}$ ( $X_n = 20,5 \text{ В}$ )
	от 0 до 10 В		$\gamma_{\text{осн}} = \pm 0,10 \%$ ( $X_n = 10,25 \text{ В}$ )	$\gamma_{\text{доп}} = \pm 0,0025 \%/^{\circ}\text{C}$ ( $X_n = 10,25 \text{ В}$ )
	от 0 до 5 В		$\gamma_{\text{осн}} = \pm 0,10 \%$ ( $X_n = 5,125 \text{ В}$ )	$\gamma_{\text{доп}} = \pm 0,0025 \%/^{\circ}\text{C}$ ( $X_n = 5,125 \text{ В}$ )
L52_6AI_RTD	R от ТС с НСХ 50М ( $\alpha=0,00428 \text{ }^{\circ}\text{C}^{-1}$ ): от -48 до +150 °С	16 бит	$\gamma_{\text{осн}} = \pm 0,30 \%$ ( $X_n = 200 \text{ }^{\circ}\text{C}$ )	$\gamma_{\text{доп}} = \pm 0,005 \%/^{\circ}\text{C}$ ( $X_n = 200 \text{ }^{\circ}\text{C}$ )
	R от ТС с НСХ Pt100, Pt200, Pt500, Pt1000 ( $\alpha=0,00385 \text{ }^{\circ}\text{C}^{-1}$ ): от -200 до +850 °С		$\gamma_{\text{осн}} = \pm 0,13 \%$ ( $X_n = 1050 \text{ }^{\circ}\text{C}$ )	$\gamma_{\text{доп}} = \pm 0,005 \%/^{\circ}\text{C}$ ( $X_n = 1050 \text{ }^{\circ}\text{C}$ )
	от 1 до 4020 Ом		$\gamma_{\text{осн}} = \pm 0,10 \%$ ( $X_n = D_{\text{ИК}}$ )	$\gamma_{\text{доп}} = \pm 0,005 \%/^{\circ}\text{C}$ ( $X_n = D_{\text{ИК}}$ )
L52_8AI_RTD	R от ТС с НСХ 50М ( $\alpha=0,00428 \text{ }^{\circ}\text{C}^{-1}$ ): от -48 до +150 °С	16 бит	$\gamma_{\text{осн}} = \pm 0,5 \%$ ( $X_n = 200 \text{ }^{\circ}\text{C}$ )	$\gamma_{\text{доп}} = \pm 0,002 \%/^{\circ}\text{C}$ ( $X_n = 200 \text{ }^{\circ}\text{C}$ )
	R от ТС с НСХ Pt100, Pt200, Pt500, Pt1000 ( $\alpha=0,00385 \text{ }^{\circ}\text{C}^{-1}$ ): от -200 до +850 °С		$\gamma_{\text{осн}} = \pm 0,12 \%$ ( $X_n = 1050 \text{ }^{\circ}\text{C}$ )	$\gamma_{\text{доп}} = \pm 0,002 \%/^{\circ}\text{C}$ ( $X_n = 1050 \text{ }^{\circ}\text{C}$ )
	от 1 до 4020 Ом		$\gamma_{\text{осн}} = \pm 0,10 \%$ ( $X_n = D_{\text{ИК}}$ )	$\gamma_{\text{доп}} = \pm 0,002 \%/^{\circ}\text{C}$ ( $X_n = D_{\text{ИК}}$ )
L52_8AI_TC <sup>2</sup>	U от ТП с НСХ: J: от -210 до +1200 °С K: от -240 до +1372 °С T: от -220 до +400 °С N: от -220 до +1300 °С E: от -240 до +1000 °С R: от -50 до +1768 °С S: от -50 до +1768 °С B: от +300 до +1820 °С C: от 0 до +2315 °С	16 бит	$\gamma_{\text{осн}} = \pm 0,10 \%$ (J: $X_n = 1410 \text{ }^{\circ}\text{C}$ , K: $X_n = 1642 \text{ }^{\circ}\text{C}$ , T: $X_n = 670 \text{ }^{\circ}\text{C}$ , N: $X_n = 1570 \text{ }^{\circ}\text{C}$ , E: $X_n = 1270 \text{ }^{\circ}\text{C}$ , R: $X_n = 1818 \text{ }^{\circ}\text{C}$ , S: $X_n = 1818 \text{ }^{\circ}\text{C}$ , B: $X_n = 1520 \text{ }^{\circ}\text{C}$ , C: $X_n = 2315 \text{ }^{\circ}\text{C}$ )	$\gamma_{\text{доп}} = \pm 0,0015 \%/^{\circ}\text{C}$ (J: $X_n = 1410 \text{ }^{\circ}\text{C}$ , K: $X_n = 1642 \text{ }^{\circ}\text{C}$ , T: $X_n = 670 \text{ }^{\circ}\text{C}$ , N: $X_n = 1570 \text{ }^{\circ}\text{C}$ , E: $X_n = 1270 \text{ }^{\circ}\text{C}$ , R: $X_n = 1818 \text{ }^{\circ}\text{C}$ , S: $X_n = 1818 \text{ }^{\circ}\text{C}$ , B: $X_n = 1520 \text{ }^{\circ}\text{C}$ , C: $X_n = 2315 \text{ }^{\circ}\text{C}$ )
	от -12 до +78 мВ		$\gamma_{\text{осн}} = \pm 0,10 \%$ ( $X_n = D_{\text{ИК}}$ )	$\gamma_{\text{доп}} = \pm 0,0015 \%/^{\circ}\text{C}$ ( $X_n = D_{\text{ИК}}$ )
	R от ТС с НСХ 50М ( $\alpha=0,00428 \text{ }^{\circ}\text{C}^{-1}$ ), Pt100 ( $\alpha=0,00385 \text{ }^{\circ}\text{C}^{-1}$ ): от 0 до +60 °С		$\Delta_{\text{Т.х.с}} = \pm 0,3 \text{ }^{\circ}\text{C}$	

Продолжение таблицы 3

Тип модуля	Диапазон значений аналогового сигнала в единицах физической величины или разрядность цифрового сигнала		Метрологические характеристики <sup>1</sup>	
	на входе	на выходе		
L52_6AI_TC <sup>2</sup>	U от ТП с НСХ: J: от -210 до +1200 °С K: от -240 до +1372 °С T: от -220 до +400 °С N: от -220 до +1300 °С E: от -240 до +1000 °С R: от -50 до +1768 °С S: от -50 до +1768 °С B: от +300 до +1820 °С C: от 0 до +2315 °С	16 бит	$\gamma_{\text{осн}} = \pm 0,10 \%$ (J: $X_n = 1410 \text{ }^\circ\text{C}$ , K: $X_n = 1642 \text{ }^\circ\text{C}$ , T: $X_n = 670 \text{ }^\circ\text{C}$ , N: $X_n = 1570 \text{ }^\circ\text{C}$ , E: $X_n = 1270 \text{ }^\circ\text{C}$ , R: $X_n = 1818 \text{ }^\circ\text{C}$ , S: $X_n = 1818 \text{ }^\circ\text{C}$ , B: $X_n = 1520 \text{ }^\circ\text{C}$ , C: $X_n = 2315 \text{ }^\circ\text{C}$ )	$\gamma_{\text{доп}} = \pm 0,0015 \text{ } \%/^\circ\text{C}$ (J: $X_n = 1410 \text{ }^\circ\text{C}$ , K: $X_n = 1642 \text{ }^\circ\text{C}$ , T: $X_n = 670 \text{ }^\circ\text{C}$ , N: $X_n = 1570 \text{ }^\circ\text{C}$ , E: $X_n = 1270 \text{ }^\circ\text{C}$ , R: $X_n = 1818 \text{ }^\circ\text{C}$ , S: $X_n = 1818 \text{ }^\circ\text{C}$ , B: $X_n = 1520 \text{ }^\circ\text{C}$ , C: $X_n = 2315 \text{ }^\circ\text{C}$ )
	от -12 до +78 мВ		$\gamma_{\text{осн}} = \pm 0,10 \%$ ( $X_n = D_{\text{ИК}}$ )	$\gamma_{\text{доп}} = \pm 0,0015 \text{ } \%/^\circ\text{C}$ ( $X_n = D_{\text{ИК}}$ )
	R от ТС с НСХ 50М ( $\alpha=0,00428 \text{ }^\circ\text{C}^{-1}$ ): от 0 до +60 °С		$\Delta_{\text{T.x.c}} = \pm 1,1 \text{ }^\circ\text{C}$	
	R от ТС с НСХ Pt100 ( $\alpha=0,00385 \text{ }^\circ\text{C}^{-1}$ ): от 0 до +60 °С		$\Delta_{\text{T.x.c}} = \pm 0,7 \text{ }^\circ\text{C}$	
L52_4AO_I	12 бит	от 4 до 20 мА	$\gamma_{\text{осн}} = \pm 0,30 \%$ ( $X_n = 16 \text{ мА}$ )	$\gamma_{\text{доп}} = \pm 0,005 \text{ } \%/^\circ\text{C}$ ( $X_n = 16 \text{ мА}$ )
		от 0 до 20 мА	$\gamma_{\text{осн}} = \pm 0,30 \%$ ( $X_n = 21 \text{ мА}$ )	$\gamma_{\text{доп}} = \pm 0,005 \text{ } \%/^\circ\text{C}$ ( $X_n = 21 \text{ мА}$ )
L52_8AO_UI	16 бит	от 4 до 20 мА	$\gamma_{\text{осн}} = \pm 0,20 \%$ ( $X_n = 18,96 \text{ мА}$ )	$\gamma_{\text{доп}} = \pm 0,007 \text{ } \%/^\circ\text{C}$ ( $X_n = 18,96 \text{ мА}$ )
		от 0 до 20 мА	$\gamma_{\text{осн}} = \pm 0,20 \%$ ( $X_n = 23,69 \text{ мА}$ )	$\gamma_{\text{доп}} = \pm 0,007 \text{ } \%/^\circ\text{C}$ ( $X_n = 23,69 \text{ мА}$ )
		от 0 до 5 В	$\gamma_{\text{осн}} = \pm 0,20 \%$ ( $X_n = 5,92 \text{ В}$ )	$\gamma_{\text{доп}} = \pm 0,007 \text{ } \%/^\circ\text{C}$ ( $X_n = 5,92 \text{ В}$ )
		от 1 до 5 В	$\gamma_{\text{осн}} = \pm 0,20 \%$ ( $X_n = 4,74 \text{ В}$ )	$\gamma_{\text{доп}} = \pm 0,007 \text{ } \%/^\circ\text{C}$ ( $X_n = 4,74 \text{ В}$ )
		от 0 до 10 В	$\gamma_{\text{осн}} = \pm 0,20 \%$ ( $X_n = 11,85 \text{ В}$ )	$\gamma_{\text{доп}} = \pm 0,007 \text{ } \%/^\circ\text{C}$ ( $X_n = 11,85 \text{ В}$ )
		от -5 до +5 В	$\gamma_{\text{осн}} = \pm 0,20 \%$ ( $X_n = 11,84 \text{ В}$ )	$\gamma_{\text{доп}} = \pm 0,007 \text{ } \%/^\circ\text{C}$ ( $X_n = 11,84 \text{ В}$ )
		от -10 до +10 В	$\gamma_{\text{осн}} = \pm 0,20 \%$ ( $X_n = 23,7 \text{ В}$ )	$\gamma_{\text{доп}} = \pm 0,007 \text{ } \%/^\circ\text{C}$ ( $X_n = 23,7 \text{ В}$ )

Продолжение таблицы 3

Тип модуля	Диапазон значений аналогового сигнала в единицах физической величины или разрядность цифрового сигнала		Метрологические характеристики <sup>1</sup>	
	на входе	на выходе		
L5S_8AI_I	от 4 до 20 мА	16 бит	$\gamma_{\text{осн}} = \pm 0,20 \%$ ( $X_n = 20 \text{ мА}$ )	$\gamma_{\text{доп}} = \pm 0,005 \%/^{\circ\text{C}}$ ( $X_n = 20 \text{ мА}$ )
	от 0 до 20 мА		$\gamma_{\text{осн}} = \pm 0,20 \%$ ( $X_n = 25 \text{ мА}$ )	$\gamma_{\text{доп}} = \pm 0,005 \%/^{\circ\text{C}}$ ( $X_n = 25 \text{ мА}$ )

Примечания:

1  $\gamma_{\text{ру}}$  - пределы допускаемой приведенной погрешности в рабочих условиях эксплуатации модуля в % от нормирующего значения;

$X_n$  - нормирующее значение для приведенной погрешности;

$\Delta_{\text{ик}}$  - разница верхней и нижней границ диапазона аналогового сигнала на входе/выходе;

$\gamma_{\text{осн}}$  - пределы допускаемой основной приведенной погрешности при температуре окружающей модуль среды от +24 до +26 °С в % от нормирующего значения;

$\gamma_{\text{доп}}$  - пределы допускаемой дополнительной приведенной погрешности на каждый 1 °С отклонения температуры окружающей модуль среды от нормальных значений (от +24 до +26 °С) в % от нормирующего значения;

$\Delta_{\text{т.х.с}}$  - пределы допускаемой абсолютной погрешности преобразования сигналов сопротивления постоянному электрическому току от ТС, измеряющего температуру свободных концов ТП.

2 Для модулей L52\_8AI\_TC и L52\_6AI\_TC погрешность преобразования сигналов напряжения от ТП указана без учета погрешности канала компенсации температуры свободных концов ТП.

Погрешность  $\Delta_{\text{т.х.с}}$  преобразования сигнала электрического сопротивления указана без учета погрешности термопреобразователя сопротивления, использующегося для измерения температуры свободных концов ТП.

Таблица 4 - Основные технические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Рабочие условия эксплуатации: - температура окружающей среды для модификаций L52 и L5S, °С для модификации L22, °С - относительная влажность окружающей среды (без конденсации), %	от -40 до +70 от 0 до +60 от 5 до 95
Параметры электрического питания: - напряжение переменного тока, В - частота переменного тока, Гц - напряжение постоянного тока, В - напряжение постоянного тока, В (расширенный диапазон)	от 100 до 240 50/60 от 12 до 30 от 19,5 до 60
Температура транспортирования и хранения, °С	от -40 до +70

### Знак утверждения типа

наносится методом лазерной печати, либо другим типографским способом на титульные листы документов PLC.00.002.01.РЭ «Контроллеры программируемые логические PLC-L модификации L22. Руководство по эксплуатации», PLC.00.002.02.РЭ «Контроллеры программируемые логические PLC-L модификации L52. Руководство по эксплуатации» и PLC.00.002.03.РЭ «Контроллеры программируемые логические PLC-L модификации L5S. Руководство по эксплуатации».

### Комплектность средства измерений

Таблица 5 – Комплектность контроллеров

Наименование	Обозначение	Количество, шт
Контроллеры программируемые логические	PLC-L	в соответствии с заказом
Комплект ЦПУ, модулей расширения, технологических модулей, коммуникационных модулей, модулей источника питания, кабельных линий связи	-	в соответствии с заказом
Комплект разрешительной документации (сертификаты, свидетельства и др.)	-	1
Руководство по эксплуатации	PLC.00.002.01.РЭ PLC.00.002.02.РЭ PLC.00.002.03.РЭ	1
ПО, электронные копии документации и др. (опционально на Flash носителе информации или скачивается с сайта производителя)	-	1

### Сведения о методиках (методах) измерений

приведены в разделе 4 «Общая информация» документа PLC.00.002.01.РЭ «Контроллеры программируемые логические PLC-L модификации L22. Руководство по эксплуатации», разделе 3 «Конфигурация системы» документов PLC.00.002.02.РЭ «Контроллеры программируемые логические PLC-L модификации L52. Руководство по эксплуатации» и PLC.00.002.03.РЭ «Контроллеры программируемые логические PLC-L модификации L5S. Руководство по эксплуатации».

### Нормативные документы, устанавливающие требования к средству измерений

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»;

ГОСТ Р МЭК 61131-1-2016 «Контроллеры программируемые. Часть 1. Общая информация»;

ТУ 27.12.31-002-43989665-2022 «Контроллеры программируемые логические PLC-L. Технические условия»;

Приказ Росстандарта от 1 октября 2018 г. № 2091 «Государственная поверочная схема для средств измерений силы постоянного электрического тока в диапазоне от  $1 \cdot 10^{-16}$  до 100 А»;

Приказ Росстандарта от 28 июля 2023 г. № 1520 «Государственная поверочная схема для средств измерений постоянного электрического напряжения и электродвижущей силы»;

Приказ Росстандарта от 30 декабря 2019 г. № 3456 «Государственная поверочная схема для средств измерений электрического сопротивления постоянного и переменного тока».

**Правообладатель**

Общество с ограниченной ответственностью «КОНСИСТ КОНСТРАКШН»

(ООО «КОНСИСТ КОНСТРАКШН»)

ИНН 7722486706

Юридический адрес: 111250, г. Москва, пр-д Завода Серп и Молот, д. 6, к. 1, эт./оф. 10/23Б.

Телефон/Факс: +7 (495) 721-19-38.

Web-сайт: [www.2co.ru](http://www.2co.ru)

E-mail: [info@2co.ru](mailto:info@2co.ru)

**Изготовитель**

Общество с ограниченной ответственностью «КОНСИСТ КОНСТРАКШН»

(ООО «КОНСИСТ КОНСТРАКШН»)

ИНН 7722486706

Адрес: 111250, г. Москва, пр-д Завода Серп и Молот, д. 6, к. 1, эт./оф. 10/23Б.

Телефон/Факс: +7 (495) 721-19-38.

Web-сайт: [www.2co.ru](http://www.2co.ru)

E-mail: [info@2co.ru](mailto:info@2co.ru)

**Испытательный центр**

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

Адрес: 119361, г. Москва, вн. тер. г. муниципальный округ Очаково-Матвеевское, ул. Озерная, д. 46

Телефон: +7 (495) 437-55-77

Факс: +7 (495) 437-56-66

Web-сайт: <http://www.vniims.ru>

E-mail: [office@vniims.ru](mailto:office@vniims.ru)

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

