

**УТВЕРЖДЕНО**  
приказом Федерального агентства  
по техническому регулированию  
и метрологии  
от «20» декабря 2021 г. № 2942

Регистрационный № 84146-21

Лист № 1  
Всего листов 24

**ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ**

**Комплексы измерительно-вычислительные и управляющие на базе платформы Logix**

**Назначение средства измерений**

Комплексы измерительно-вычислительные и управляющие на базе платформы Logix (далее – комплексы) предназначены для измерительных преобразований стандартизованных аналоговых выходных сигналов датчиков в виде напряжения и силы постоянного электрического тока, сопротивления, в том числе сигналов от термопар и термопреобразователей сопротивления, частоты периодических сигналов, регистрации и хранения измеренных значений, приема и обработки дискретных сигналов, формирования управляющих и аварийных аналоговых и дискретных сигналов по различным законам регулирования на основе измерений параметров технологических процессов.

**Описание средства измерений**

Принцип действия комплексов основан на аналого-цифровом преобразовании измеряемой величины и цифро-аналоговым преобразованием, осуществляемом модулями комплексов.

Комплексы строятся на базе контроллеров ControlLogix (серия 1756), CompactLogix (серия 1768, 1769, 5069), модулей ввода/вывода Flex I/O (серия 1794), Point I/O (серия 1734), Redundant I/O (серия 1715), Dynamix (серия 1444).

Комплексы применяются в качестве вторичной части измерительных и управляющих систем, используемых для автоматизации технологических процессов, в системах защиты и блокировок в различных отраслях промышленности. Состав комплекса определяется заказом в соответствии с параметрами технологического объекта. Комплекс представляет собой модульную систему, состоящую из процессорных модулей, модулей связи, модулей ввода/вывода аналоговых и дискретных сигналов. Модули, установленные в шасси, объединяются шиной данных внутри шасси и локальной магистралью данных между шасси. Для организации распределенного сбора данных и управления контроллеры и средства операторского интерфейса могут объединяться сетями Ethernet/IP, ControlNet, DeviceNet, Remote I/O, DH-485, DH+ и т.д. Для сбора данных и управления территориально распределенными технологическими объектами (системы SCADA) могут использоваться модемные коммуникации: телефонные, радио и волоконно-оптические линии.

В состав комплекса, в зависимости от заказа, могут входить: программируемые контроллеры ControlLogix (серия 1756), CompactLogix (серия 1768, 1769, 5069), модули ввода/вывода Flex I/O (серия 1794), Point I/O (серия 1734), Redundant I/O (серия 1715), серия 5015, Dynamix (серия 1444), программное обеспечение для программирования контроллеров Studio 5000 Logix Designer®, RSLogix 5000 (серия 9324), панели оператора PanelView 5000, PanelView Plus, PanelView Component (серии 2711P, 2711C, 5310, 5510), станции оператора

VersaView (серии 6181, 6177R, 6200, 6300), программное обеспечение для супервизорного управления и визуализации FactoryTalk View SE и FactoryTalk View ME (серии 9701).

Контроллер осуществляет измерение параметров объекта, прием аналоговых и дискретных сигналов, их обработку и управление объектом с помощью дискретных и аналоговых сигналов, а также реализует подключения к сетям и модемным коммуникациям.

Станции оператора обеспечивают связь комплекса с оператором, визуальное наблюдение за состоянием измеряемых и контролируемых параметров объектов по мнемосхемам и графикам, вывод данных и отчетов о состоянии объекта и результатов измерений на экран и на печать, выдачу аварийной и экспертной сигнализации, дистанционное управление регулирующей и дискретной аппаратурой, начальное конфигурирование и программирование системы под конкретный объект, внесение текущих изменений в конфигурацию системы.

Панели оператора обеспечивают построение мнемосхем и вывод на экраны дисплеев информации о процессе, ввод запросов и параметров с функциональной клавиатуры, выдачу аварийной и сигнализации.

Дисплеи и пульта оператора обеспечивают вывод алфавитно-цифровой и на табло, ввод с функциональной клавиатуры, индикацию состояния функциональных частей (узлов) комплекса и ввод с клавишных панелей.

Пример структурной схемы комплекса представлен на рисунке 1. Внешний вид программируемых контроллеров ControlLogix (серия 1756), CompactLogix (серия 1768, 1769, 5069), модулей ввода/вывода Flex I/O (серия 1794), Point I/O (серия 1734), Redundant I/O (серия 1715), серия 5015, Dynamix (серия 1444) приведен на рисунках 2 – 8.

Заводской номер комплекса вносится в формуляр. На корпус модулей аналогового ввода/вывода наносится заводской номер, однозначно идентифицирующий каждый экземпляр модуля.

Пломбирование комплексов не предусмотрено. Нанесение знака поверки на комплексы не предусмотрено.

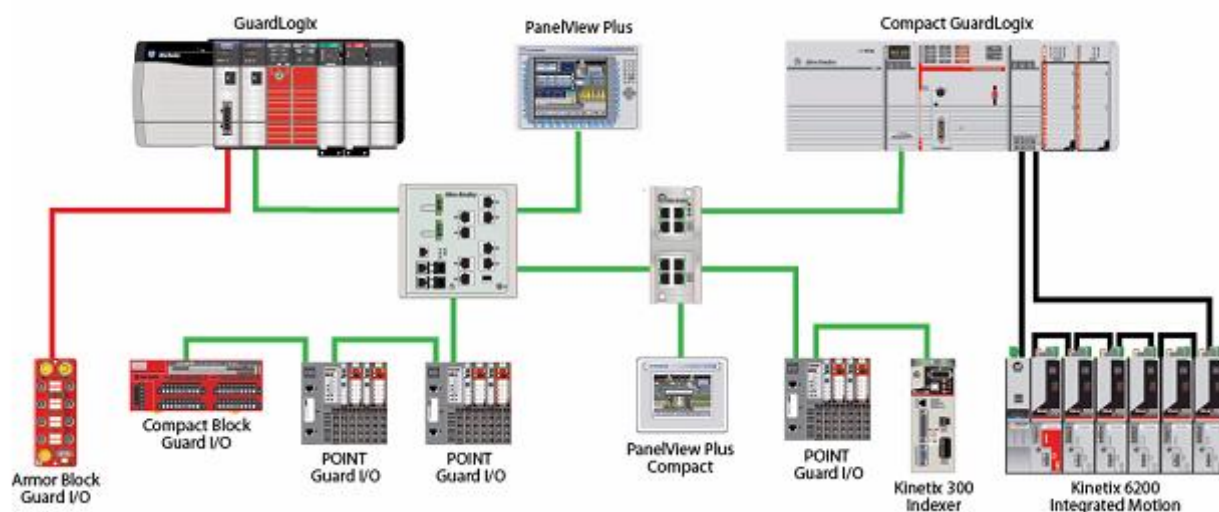


Рисунок 1 – Структурная схема комплекса



Рисунок 2 – Внешний вид контроллера ControlLogix (серия 1756)



Рисунок 3 – Внешний вид контроллера CompactLogix (серия 1769)

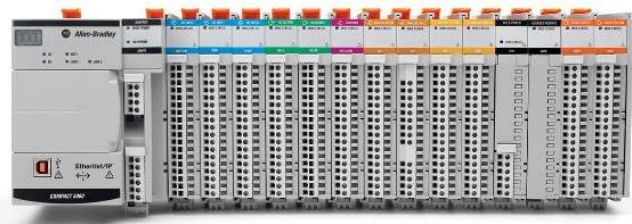


Рисунок 4 – Внешний вид модулей ввода/вывода CompactLogix (серия 5069)



Рисунок 5 – Внешний вид модулей ввода/вывода Flex I/O (серия 1794)



Рисунок 6 – Внешний вид модулей ввода/вывода Point I/O (серия 1734)



Рисунок 7 – Внешний вид модулей ввода/вывода Redundant I/O (серия 1715)

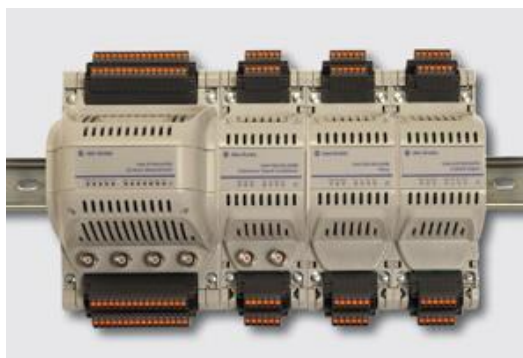


Рисунок 8 – Внешний вид модулей ввода/вывода Dynamix (серия 1444)

### Программное обеспечение

Программное обеспечение (ПО) комплекса можно разделить на 2 группы – встроенное программное обеспечение (ВПО) и ПО устанавливаемое на персональный компьютер.

ВПО, влияющее на метрологические характеристики, устанавливается в энергонезависимую память измерительных модулей контроллеров в производственном цикле на заводе-изготовителе и в процессе эксплуатации изменению не подлежит (уровень защиты «высокий» - по Р 50.2.077-2014).

Метрологические характеристики измерительных модулей, центральных процессоров с каналами ввода-вывода, микропроцессорных модулей регулирования, указанные в таблицах 3 – 5, нормированы с учетом ВПО.

Программные средства верхнего уровня (SCADA) содержат:

- серверную часть для сбора и передачи информации с контроллеров;
- клиентскую часть, устанавливаемую на АРМ, обеспечивающую визуализацию параметров;
- инженерную станцию для изменения технологического программного обеспечения, на которой находится ПО конфигурирования комплекса Studio 5000 Logix Designer®, RSLogix 5000 (серия 9324) и ПО верхнего уровня FactoryTalk View Studio.

Внешнее программное обеспечение, не влияющее на метрологические характеристики, содержит широкий спектр инструментальных средств для работы с программируемыми контроллерами. К нему относится следующее ПО: Studio 5000 Logix Designer®, RSLogix 5000 (серии 9324, LRD\*\*\*), FactoryTalk View SE, ME (серия 9701), FactoryTalk AssetCentre (серия 9515). Оно позволяет выполнять:

- конфигурирование и настройку параметров модулей, центральных процессоров (выбор количества используемых измерительных каналов, диапазон измерения или воспроизведения сигналов, тип подключаемого измерительного преобразователя (датчика) и др.);

- конфигурирование систем промышленной связи на основе стандарта Ethernet;
- программирование логических задач контроллеров на языках LD (Ladder Diagram) и FBD (Function Block Diagram);
- тестирование проектов, выполнение пуско-наладочных работ и обслуживание готовой системы;
- установку парольной защиты от несанкционированного доступа.

Внешнее ПО не даёт доступ к внутренним программным микрокодам измерительных модулей и не позволяет вносить изменения в ВПО.

Для защиты накопленной и текущей информации, конфигурационных параметров комплекса от несанкционированного доступа в системе предусмотрены меры технического и организационного характера: многоступенчатый механический (запираемые шкафы с ключами, доступ к которым имеют только сотрудники, прошедшие обучение обслуживанию и сопровождению системы и имеющие соответствующие сертификаты) и программный контроль доступа (шифрование данных и доступ по паролю с регистрацией успеха и отказа в доступе). По завершении настройки ПО на объекте создается конфигурация, соответствующая данному объекту, идентичность которой контролируется при проведении регламентных работ путем проверки контрольной суммы ПО по специальному алгоритму. Цифровой идентификатор (контрольная сумма) проверяется при установке ПО для каждого объекта.

Для защиты накопленной и текущей информации, конфигурационных параметров от несанкционированного доступа к Комплексу, предусмотрен физический контроль доступа (запираемые шкафы, пломбирование) и программный контроль доступа.

Идентификационные данные ПО приведены в таблицах 1 и 2.

Таблица 1 - Идентификационные данные ПО

Идентификационные данные (признаки)	Значения				
	ПО модулей Redundant I/O (серия 1715)	ПО модулей Point I/O (серия 1734)	ПО модулей ControlLogix (серия 1756)	ПО модулей CompactLogix (серия 1769, 5069)	ПО модулей Flex I/O (серия 1794)
Номер версии (идентификационный номер) ПО	Не ниже 1.x	Не ниже 1.x	Не ниже 1.x	Не ниже 1.x	Не ниже 1.x
Цифровой идентификатор ПО	Не используется				

\* где «x» - цифра от 0 до 99

Таблица 2 - Идентификационные данные ПО

Идентификационные данные (признаки)	Значения		
	ПО модуля 1444-DYN04-01RA	ПО модуля 1444-AOFX00-04RB	ПО модуля 1444-TSCX02-02RB
Номер версии (идентификационный номер) ПО	Не ниже 1.x	Не ниже 1.x	Не ниже 1.x
Цифровой идентификатор ПО	Не используется		

\* где «x» - цифра от 0 до 99

**Метрологические и технические характеристики**

Метрологические характеристики комплекса приведены в таблицах 3 - 5.

Таблица 3 – Метрологические характеристики

Тип модуля	Количество каналов	Диапазоны преобразований аналоговых сигналов/разрядность цифровых сигналов		Пределы допускаемой основной погрешности $\gamma$ – приведённая, % от диапазона измерений; $\Delta$ – абс.; $\delta$ – относит., %	Пределы допускаемой доп. погрешности от изменения темп.окр.среды $\gamma$ – приведённая, % от диапазона измерений; $\Delta$ - абсолютная	Пределы допускаемой погрешности в рабочих условиях применения $\gamma$ – приведённая, % от диапазона измерений; $\Delta$ - абсолютная
		на входе	на выходе			
1	2	3	4	5	6	7
Серия 1715						
1715-IF16	16	от 0,1 до 20 мА	12 бит в диапазоне от 4 до 20 мА	$\gamma = \pm 0,27$ % от верхней границы диапазона изм.	$\gamma = \pm 0,012$ % от верхней границы диапазона изм. /°С	-
1715-OF8I	8	12 бит в диапазоне от 4 до 20 мА	от 0,1 до 20 мА	$\gamma = \pm 0,4$ % от верхней границы диапазона изм.	$\gamma = \pm 0,011$ % от верхней границы диапазона изм. /°С	-
Серия 1734						
1734-IE2C	2	от 0 до 21 мА	16 бит	$\gamma = \pm 0,1$ %	$\gamma = \pm 0,003$ %/°С	-
1734-IE4C	4	от 0 до 21 мА	16 бит	$\gamma = \pm 0,1$ %	$\gamma = \pm 0,003$ %/°С	-
1734-IE4S	4	от 0 до 21 мА	16 бит	$\gamma = \pm 0,6$ %	$\gamma = \pm 0,03$ %/°С	-
		$\pm 5$ В, от 0 до 5 В, $\pm 10$ В, от 0 до 10 В		$\gamma = \pm 0,5$ %	$\gamma = \pm 0,02$ %/°С	-
1734-IE8C	8	от 0 до 21 мА	16 бит	$\gamma = \pm 0,1$ %	$\gamma = \pm 0,003$ %/°С	-
1734-IE2V	2	от 0 до 10 В, $\pm 10$ В	15 бит	$\gamma = \pm 0,1$ %	$\gamma = \pm 0,0005$ %/°С	-
1734sc-IE2CH	2	от 0 до 21 мА	16 бит	$\gamma = \pm 0,1$ %	$\gamma = \pm 0,003$ %/°С	-
1734sc-IE4CH	4	от 0 до 21 мА	16 бит	$\gamma = \pm 0,1$ %	$\gamma = \pm 0,003$ %/°С	-

Продолжение таблицы 3

1	2	3	4	5	6	7
1734-ОЕ2С	2	13 бит	от 0 до 21 мА	$\gamma = \pm 0,1 \%$	$\gamma = \pm 0,003 \%/^{\circ}\text{C}$	-
1734-ОЕ4С	4	16 бит	от 0 до 21 мА	$\gamma = \pm 0,1 \%$	$\gamma = \pm 0,005 \%/^{\circ}\text{C}$	-
1734sc-ОЕ2СН	4	16 бит	от 0 до 21 мА	$\gamma = \pm 0,15 \%$	-	$\gamma = \pm 0,3 \%$
1734-ОЕ2V	2	14 бит	от 0 до 10 В, $\pm 10$ В	$\gamma = \pm 0,1 \%$	$\gamma = \pm 0,0005 \%/^{\circ}\text{C}$	-
1734-IR2	2	от 0 до 600 Ом; Pt100 (0,00385) (от -200 до +850) $^{\circ}\text{C}$ Pt200 (0,00385) (от -200 до +630) $^{\circ}\text{C}^*$	16 бит	$\gamma = \pm 0,1 \%$	$\gamma = \pm 0,003 \%/^{\circ}\text{C}$	-
	* здесь и ниже уровень входного сигнала в Ом в соответствии с ГОСТ 6651-2009					
1734-IR2E	2	от 0 до 220 Ом; Pt100 (0,00385) (от -50 до +320) $^{\circ}\text{C}$	16 бит	$\gamma = \pm 0,1 \%$	$\gamma = \pm 0,003 \%/^{\circ}\text{C}$	-
1734-IT2I	2	Сигналы (мВ) от термопар*: В: от 30 до 1820 $^{\circ}\text{C}$ ; Е: от -270 до +1000 $^{\circ}\text{C}$ ; J: от -210 до +1200 $^{\circ}\text{C}$ ; К: от -270 до +1372 $^{\circ}\text{C}$ ; N: от -270 до +1300 $^{\circ}\text{C}$ ; R: от -50 до +1768 $^{\circ}\text{C}$ ; S: от -50 до +1768 $^{\circ}\text{C}$ ; Т: от -270 до +400 $^{\circ}\text{C}$	15 бит	$\gamma = \pm 0,1 \%$	$\gamma = \pm 0,003 \%/^{\circ}\text{C}$	-
	* здесь и ниже уровень входного сигнала в «мВ» в соответствии с ГОСТ Р 8.585-2001					

Продолжение таблицы 3

1	2	3	4	5	6	7	
Серия 1756							
1756-IF8	8	±10,25 В; от 0 до 10,25 В; от 0 до 5,125 В	16 бит	γ = ±0,05 %	Δ = ±0,36 мВ/°С Δ = ±0,2 мВ/°С Δ = ±0,12 мВ/°С	-	
		от 0 до 20,5 мА		γ = ±0,15 %	Δ = ±0,77 мкА/°С	-	
1756-IF8Н	8	±10 В; от 0 до 5 В; от 1 до 5 В; от 0 до 10 В	от 16 до 21 бит (в зависимос- ти от установок фильтра)	γ = ±0,05 %	Δ = ±0,29 мВ/°С Δ = ±0,14 мВ/°С Δ = ±0,13 мВ/°С Δ = ±0,19 мВ/°С	-	
		от 4 до 20 мА, от 0 до 20 мА			γ = ±0,15 %	Δ = ±0,68 мкА/°С Δ = ±0,76 мкА/°С	-
1756-IF16	16	±10,25 В; от 0 до 10,25 В; от 0 до 5,125 В	16 бит	γ = ±0,05 %	Δ = ±0,35 мВ/°С Δ = ±0,2 мВ/°С Δ = ±0,12 мВ/°С	-	
		от 0 до 20,5 мА		γ = ±0,15 %	Δ = ±0,59 мкА/°С	-	
1756- IF4FXOF2F	4 вх	±10,5 В от 0 до 10,5 В; от 0 до 5,25 В от 0 до 21 мА	14 бит	γ = ±0,1 %	γ = ±0,0025 %/°С γ = ±0,0035 %/°С	-	
			13 бит				
	2 вых	14 бит	±10,4 В	γ = ±0,05 %	Δ = ±0,57 мВ/°С	-	
13 бит	от 0 до 21 мА		Δ = ±1,051 мкА/°С		-		
1756-OF4	4	15 бит	±10,5 В	γ = ±0,05 %	Δ = ±0,57 мВ/°С	-	
			от 0 до 21 мА		Δ = ±1,15 мкА/°С	-	
1756-OF8	8	15 бит	±10,4 В	γ = ±0,05 %	Δ = ±0,57 мВ/°С	-	
			от 0 до 21 мА		Δ = ±1,15 мкА/°С	-	



Продолжение таблицы 3

1	2	3	4	5	6	7	
1756-OF8H	8	15 бит	±10,4 В	$\gamma = \pm 0,05 \%$	$\Delta = \pm 0,516 \text{ мВ/}^\circ\text{C}$	-	
			от 4 до 20 мА, от 0 до 20 мА	$\gamma = \pm 0,15 \%$	$\Delta = \pm 0,76 \text{ мкА/}^\circ\text{C}$	-	
					$\Delta = \pm 0,9 \text{ мкА/}^\circ\text{C}$	-	
1756-PLS	1	от 0 до 4095 имп. (частота следования импульсов 5 кГц, амплитуда 2 В)	12 бит (результат измерений отображается в диапазоне ±360°)	-	-	$\gamma = \pm 0,098 \%$	
Серия 1769							
1769- L24ER- QBFC1B  1769- L27ERM- QBFC1B	4	±50 мВ, ±100 мВ, от 0 до 5 В, от 1 до 5 В, от 0 до 10 В, ±10 В	15 бит + знаковый разряд (биполярн.) 16 бит (униполярн.)	$\Delta = \pm 15 \text{ мкВ}$ $\Delta = \pm 20 \text{ мкВ}$ $\Delta = \pm 2,5 \text{ мВ}$ $\Delta = \pm 2,0 \text{ мВ}$ $\Delta = \pm 5,0 \text{ мВ}$ $\Delta = \pm 10 \text{ мВ}$	-	$\Delta = \pm 25 \text{ мкВ}$ $\Delta = \pm 30 \text{ мкВ}$ $\Delta = \pm 5 \text{ мВ}$ $\Delta = \pm 4 \text{ мВ}$ $\Delta = \pm 10 \text{ мВ}$ $\Delta = \pm 20 \text{ мВ}$	
		от 0 до 20 мА, от 4 до 20 мА		$\Delta = \pm 20 \text{ мкА}$ $\Delta = \pm 16 \text{ мкА}$	-	$\Delta = \pm 50 \text{ мкА}$ $\Delta = \pm 40 \text{ мкА}$	
	Сигналы (мВ) от термопар: В: от 300 до 1820 °С; от 250 до 300 °С		Е: от -200 до +1000 °С J: от -210 до +1200 °С К: от 1370 до 1372 °С; от -200 до +1370 °С N: от -110 до +1300 °С; от -200 до -110 °С R, S: от 0 до 1768 °С; от -50 до 0 °С T: от -170 до +400 °С; от -200 до -170 °С	15 бит + знаковый разряд (би- полярн.) 16 бит (уни- полярн.)	$\Delta = \pm 3,0 \text{ }^\circ\text{C}$ $\Delta = \pm 6,0 \text{ }^\circ\text{C}$	-	$\Delta = \pm 4,5 \text{ }^\circ\text{C}$ $\Delta = \pm 9,0 \text{ }^\circ\text{C}$
					$\Delta = \pm 0,5 \text{ }^\circ\text{C}$	-	$\Delta = \pm 0,8 \text{ }^\circ\text{C}$
					$\Delta = \pm 0,6 \text{ }^\circ\text{C}$	-	$\Delta = \pm 0,9 \text{ }^\circ\text{C}$
					$\Delta = \pm 1,2 \text{ }^\circ\text{C}$ $\Delta = \pm 1,0 \text{ }^\circ\text{C}$	-	$\Delta = \pm 1,8 \text{ }^\circ\text{C}$ $\Delta = \pm 1,5 \text{ }^\circ\text{C}$
					$\Delta = \pm 1,0 \text{ }^\circ\text{C}$	-	$\Delta = \pm 1,5 \text{ }^\circ\text{C}$
					$\Delta = \pm 1,7 \text{ }^\circ\text{C}$ $\Delta = \pm 4,0 \text{ }^\circ\text{C}$	-	$\Delta = \pm 3,5 \text{ }^\circ\text{C}$ $\Delta = \pm 4,0 \text{ }^\circ\text{C}$
					$\Delta = \pm 1,0 \text{ }^\circ\text{C}$	-	$\Delta = \pm 1,5 \text{ }^\circ\text{C}$
						-	
Пределы погрешности канала компенсации температуры холодного спая от 0 до 60 °С				-	-	$\Delta = \pm 1,3 \text{ }^\circ\text{C}$	

Продолжение таблицы 3

1	2	3	4	5	6	7	
1769-L24ER-QBFC1B  1769-L27ERM-QBFC1B	2	Сигналы (Ом) от термо-преобразователей сопротивления: Pt (100, 200, 500, 1000) $a=0,00385$ (от -200 до +850 °C);  Cu10, $a=0,00426$ (от - 70 до +150 °C)	15 бит + знаковый разряд (биполярен.) 16 бит (униполярен.)	$\Delta = \pm 0,5$ °C  $\Delta = \pm 0,6$ °C	-	$\Delta = \pm 0,9$ °C  $\Delta = \pm 1,1$ °C	
		от 0 до 150 Ом	15 бит + знаковый разряд (биполярен.) 16 бит (униполярен.)	$\Delta = \pm 0,15$ Ом	$\Delta = \pm 0,25$ Ом		
		от 0 до 500 Ом		$\Delta = \pm 0,5$ Ом	$\Delta = \pm 0,8$ Ом		
		от 0 до 1000 Ом		$\Delta = \pm 1,0$ Ом	$\Delta = \pm 1,5$ Ом		
	2 вых	15 бит + знаковый разряд (биполярен.) 16 бит (униполярен.)	от 0 до 5 В от 1 до 5 В от 0 до 10 В $\pm 10$ В	$\gamma = \pm 0,5$ %	$\gamma = \pm 0,0086$ %/°C	-	
			от 0 до 20 мА; от 4 до 20 мА	$\gamma = \pm 0,5$ %	$\gamma = \pm 0,0086$ %/°C	-	
	1769-IF4	4	$\pm 10,5$ В; от -0,5 до +10,5 В; от -0,5 до +5,25 В; от 0,5 до +5,25 В	14 бит	$\gamma = \pm 0,2$ %	$\gamma = \pm 0,003$ %/°C	-
			от 0 до 21 мА; от 3,2 до 21 мА		$\gamma = \pm 0,35$ %	$\gamma = \pm 0,0045$ %/°C	-
1769-IF4I	4	$\pm 10,5$ В; от 0 до 10,5 В; от 0 до 5,25 В; от 0,5 до 5,25 В	16 бит	$\gamma = \pm 0,2$ %	$\gamma = \pm 0,003$ %/°C	-	
		от 0 до 21 мА; от 3,2 до 21 мА		$\gamma = \pm 0,35$ %	$\gamma = \pm 0,0045$ %/°C	-	

Продолжение таблицы 3

1	2	3	4	5	6	7
1769-IF8	8	±10,5 В; от 0 до 10,5 В; от 0 до 5,25 В; от 0,5 до 5,25 В	16 бит	$\gamma = \pm 0,2 \%$	$\gamma = \pm 0,003 \%/^{\circ}\text{C}$	-
		от 0 до 21 мА; от 3,2 до 21 мА		$\gamma = \pm 0,35 \%$	$\gamma = \pm 0,0045 \%/^{\circ}\text{C}$	-
1769-IF16V	16	±10,5 В; от -0,5 до +10,5 В; от -0,5 до +5,25 В; от 0,5 до +5,25 В	16 бит	$\gamma = \pm 0,35 \%$	$\gamma = \pm 0,003 \%/^{\circ}\text{C}$	-
1769-IF16C	16	от 0 до 21 мА от 3,2 до 21 мА	16 бит	$\gamma = \pm 0,5 \%$	$\gamma = \pm 0,0045 \%/^{\circ}\text{C}$	-
1769sc-IF4IH	4	16 бит	±10,5 В 0 - 10 В 0 - 5 В 1 - 5 В	$\gamma = \pm 0,2 \%$	$\gamma = \pm 0,003 \%/^{\circ}\text{C}$	-
			0 - 20 мА 4 - 20 мА	$\gamma = \pm 0,35 \%$	$\gamma = \pm 0,0045 \%/^{\circ}\text{C}$	-
1769-IF4XOF2	4 вх	от 0 до 10,5 В от 0 до 21 мА	8 бит	$\gamma = \pm 0,7 \%$	$\gamma = \pm 0,006 \%/^{\circ}\text{C}$	-
				$\gamma = \pm 0,6 \%$		-
	2 вых	8 бит	от 0 до 10 В	$\gamma = \pm 0,5 \%$	$\gamma = \pm 0,01 \%/^{\circ}\text{C}$	-
			от 0 до 20 мА			-
1769-IF4FXOF2F	4 вх	±10,5 В; от -0,5 до +10,5 В; от -0,5 до +5,25 В; от 0,5 до +5,25 В	14 бит	$\gamma = \pm 0,15 \%$	$\gamma = \pm 0,003 \%/^{\circ}\text{C}$	-
		от 0 до 21 мА от 3,2 до 21 мА		$\gamma = \pm 0,2 \%$		$\gamma = \pm 0,0045 \%/^{\circ}\text{C}$
	2 вых	13 бит	±10,5 В; от -0,5 до +10,5 В; от -0,5 до +5,25 В; от 0,5 до +5,25 В	$\gamma = \pm 0,2 \%$	$\gamma = \pm 0,0086 \%/^{\circ}\text{C}$	-
		от 0 до 21 мА от 3,2 до 21 мА	$\gamma = \pm 0,0058 \%/^{\circ}\text{C}$			-

Продолжение таблицы 3

1	2	3	4	5	6	7
---	---	---	---	---	---	---

1769-OF2	2	14 бит	±10,5 В; от -0,5 до +10,5 В; от -0,5 до +5,25 В; от 0,5 до +5,25 В	$\gamma = \pm 0,5 \%$	$\gamma = \pm 0,0086 \%/^{\circ}\text{C}$	-
1769-OF4	4		от 0 до 21 мА; от 3,2 до 21 мА	$\gamma = \pm 0,35 \%$	$\gamma = \pm 0,0058 \%/^{\circ}\text{C}$	-
1769-OF4CI	4	16 бит	от 0 до 21 мА; от 3,2 до 21 мА	$\gamma = \pm 0,35 \%$	$\gamma = \pm 0,0058 \%/^{\circ}\text{C}$	-
1769-OF8C	8	16 бит	от 0 до 21 мА; от 3,2 до 21 мА	$\gamma = \pm 0,35 \%$	$\gamma = \pm 0,0058 \%/^{\circ}\text{C}$	-
1769-OF4VI	4	15 бит	±10,5 В -0,5 - 10,5 В -0,5 - 5,25 В 0,5 - 5,25 В	$\gamma = \pm 0,5 \%$	$\gamma = \pm 0,0086 \%/^{\circ}\text{C}$	-
1769-OF8V	8	16 бит	±10,5 В; от -0,5 до +10,5 В; от -0,5 до +5,25 В; от 0,5 до +5,25 В	$\gamma = \pm 0,5 \%$	$\gamma = \pm 0,0086 \%/^{\circ}\text{C}$	-
1769sc-OF4IH	4	15 бит	от 0 до 20 мА от 4 до 20 мА	$\gamma = \pm 0,15 \%$	-	$\gamma = \pm 0,55 \%$

Продолжение таблицы 3

1	2	3	4	5	6	7
1769-IT6	6	Сигналы (мВ) от термопар: В: от 300 до 1820 °С	14 бит	$\Delta = \pm 3,0 \text{ } ^\circ\text{C}$	$\Delta = \pm 0,100 \text{ } ^\circ\text{C}/^\circ\text{C}$	
		Е: от -210 до +1000 °С; от -270 до -210 °С		$\Delta = \pm 0,5 \text{ } ^\circ\text{C}$ $\Delta = \pm 4,2 \text{ } ^\circ\text{C}$	$\Delta = \pm 0,020 \text{ } ^\circ\text{C}/^\circ\text{C}$ $\Delta = \pm 0,27 \text{ } ^\circ\text{C}/^\circ\text{C}$	
		Ж: от -210 до +1200 °С		$\Delta = \pm 0,6 \text{ } ^\circ\text{C}$	$\Delta = \pm 0,022 \text{ } ^\circ\text{C}/^\circ\text{C}$	
		К: от -230 до +1370 °С от -270 до -225 °С		$\Delta = \pm 1,0 \text{ } ^\circ\text{C}$ $\Delta = \pm 7,5 \text{ } ^\circ\text{C}$	$\Delta = \pm 0,50 \text{ } ^\circ\text{C}/^\circ\text{C}$ $\Delta = \pm 0,038 \text{ } ^\circ\text{C}/^\circ\text{C}$	
		Н: от -200 до +1300 °С; от -210 до -200 °С		$\Delta = \pm 1,0 \text{ } ^\circ\text{C}$ $\Delta = \pm 1,2 \text{ } ^\circ\text{C}$	$\Delta = \pm 0,037 \text{ } ^\circ\text{C}/^\circ\text{C}$ $\Delta = \pm 0,043 \text{ } ^\circ\text{C}/^\circ\text{C}$	
		Р: от 0 до 1768 °С		$\Delta = \pm 1,7 \text{ } ^\circ\text{C}$	$\Delta = \pm 0,061 \text{ } ^\circ\text{C}/^\circ\text{C}$	
		С: от 0 до 1768 °С		$\Delta = \pm 1,7 \text{ } ^\circ\text{C}$	$\Delta = \pm 0,060 \text{ } ^\circ\text{C}/^\circ\text{C}$	
		Т: от -230 до +400 °С; от -270 до -230 °С		$\Delta = \pm 1,0 \text{ } ^\circ\text{C}$ $\Delta = \pm 5,4 \text{ } ^\circ\text{C}$	$\Delta = \pm 0,035 \text{ } ^\circ\text{C}/^\circ\text{C}$ $\Delta = \pm 0,35 \text{ } ^\circ\text{C}/^\circ\text{C}$	-
		$\pm 50 \text{ мВ}$		$\Delta = \pm 15 \text{ мкВ}$	$\Delta = \pm 0,44 \text{ мкВ}/^\circ\text{C}$	-
		$\pm 100 \text{ мВ}$		$\Delta = \pm 20 \text{ мкВ}$	$\Delta = \pm 0,69 \text{ мкВ}/^\circ\text{C}$	-
		Пределы допускаемой абсолютной погрешности канала компенсации температуры холодного спая		-	-	$\Delta = \pm 1 \text{ } ^\circ\text{C}$
1769-IR6	6	Сигналы (Ом) от термо- преобразователей сопротивления: Pt (100, 200, 500, 1000) a=0,00385 (от -200 до +850 °С)	14 бит	$\Delta = \pm 0,5 \text{ } ^\circ\text{C}$	-	$\Delta = \pm 0,9 \text{ } ^\circ\text{C}$
		Cu10 a=0,00426 (от -100 до +200 °С)		$\Delta = \pm 1,1 \text{ } ^\circ\text{C}$	-	$\Delta = \pm 2,5 \text{ } ^\circ\text{C}$
		от 0 до 150 Ом		$\Delta = \pm 0,15 \text{ Ом}$	-	$\Delta = \pm 0,25 \text{ Ом}$
		от 0 до 500 Ом		$\Delta = \pm 0,5 \text{ Ом}$	-	$\Delta = \pm 0,8 \text{ Ом}$
		от 0 до 1000 Ом		$\Delta = \pm 1,0 \text{ Ом}$	-	$\Delta = \pm 1,5 \text{ Ом}$
		от 0 до 3000 Ом		$\Delta = \pm 1,5 \text{ Ом}$	-	$\Delta = \pm 2,5 \text{ Ом}$

Продолжение таблицы 3

1	2	3	4	5	6	7
Серия 1794						
1794-IE8	8	от 0 до 20 мА от 4 до 20 мА	12 бит	$\gamma = \pm 0,2 \%$	$\gamma = \pm 0,0041 \%/^{\circ}\text{C}$	-
1794-IE8XT		$\pm 10 \text{ В}$ от 0 до 10 В			$\gamma = \pm 0,0043 \%/^{\circ}\text{C}$	-
1794-IE8H	8	от 4 до 20 мА	16 бит	$\gamma = \pm 0,1 \%$	$\gamma = \pm 0,05 \%/^{\circ}\text{C}$	-
1794-IF8IH	8	от 0 до 20 мА от 4 до 20 мА	16 бит	$\gamma = \pm 0,1 \%$	$\gamma = \pm 0,4 \%/^{\circ}\text{C}$	-
1794-IF8IHNFXT	8	от 0 до 20 мА от 4 до 20 мА	16 бит	$\gamma = \pm 0,1 \%$	-	$\gamma = \pm 0,55 \%$
1794-IE12	12	от 0 до 20 мА от 4 до 20 мА	16 бит	$\gamma = \pm 0,1 \%$	$\gamma = \pm 0,004 \%/^{\circ}\text{C}$	-
		$\pm 10 \text{ В}$			-	
1794-IF4I	4	от 0 до 20 мА от 4 до 20 мА $\pm 20 \text{ мА}$	16 бит	$\gamma = \pm 0,1 \%$	$\gamma = \pm 0,0038 \%/^{\circ}\text{C}$	-
1794-IF4IXT		$\pm 10 \text{ В}$ 0 – 10 В 0 – 5 В $\pm 5 \text{ В}$			$\gamma = \pm 0,0028 \%/^{\circ}\text{C}$	-
1794-IE4XOE2	4 ВХ	от 0 до 20 мА от 4 до 20 мА	12 бит	$\gamma = \pm 0,2 \%$	$\gamma = \pm 0,0041 \%/^{\circ}\text{C}$	-
		$\pm 10 \text{ В}$ от 0 до 10 В			$\gamma = \pm 0,0043 \%/^{\circ}\text{C}$	-
1794-IE4XOE2XT	2 ВЫХ	12 бит	от 0 до 20 мА; от 4 до 20 мА	$\gamma = \pm 0,425 \%$	$\gamma = \pm 0,0069 \%/^{\circ}\text{C}$	-
			$\pm 10 \text{ В}$ от 0 до 10 В	$\gamma = \pm 0,133 \%$	$\gamma = \pm 0,0045 \%/^{\circ}\text{C}$	-
1794-IE8XOE4	8 ВХ	от 0 до 20 мА; от 4 до 20 мА	16 бит	$\gamma = \pm 0,1 \%$	$\gamma = \pm 0,004 \%/^{\circ}\text{C}$	-
		$\pm 10 \text{ В}$				-
1794-IE8XOE4	4 ВЫХ	16 бит	от 0 до 20 мА; от 4 до 20 мА	$\gamma = \pm 0,1 \%$	$\gamma = \pm 0,004 \%/^{\circ}\text{C}$	-
			$\pm 10 \text{ В}$			-

Продолжение таблицы 3

1	2	3	4	5	6	7
1794-IF2XOF2I	2 вх	от 0 до 20 мА; от 4 до 20 мА; ±20мА	16 бит	$\gamma = \pm 0,1 \%$	$\gamma =$ $\pm 0,0038 \%/^{\circ}\text{C}$	-
		±10 В; от 0 до 10В; от 0 до 5 В; ±5 В			$\gamma =$ $\pm 0,0028 \%/^{\circ}\text{C}$	-
1794-IF2XOF2IXT	2 вых	15 бит	от 0 до 20 мА; от 4 до 20 мА	$\gamma = \pm 0,1 \%$	$\gamma =$ $\pm 0,0038 \%/^{\circ}\text{C}$	-
			±10 В; ±5 В от 0 до 10 В; от 0 до 5В		$\gamma =$ $\pm 0,0028 \%/^{\circ}\text{C}$	-
1794-ОЕ4 1794-ОЕ4ХТ	4	12 бит	от 0 до 20 мА; от 4 до 20 мА	$\gamma =$ $\pm 0,425 \%$	$\gamma =$ $\pm 0,0069 \%/^{\circ}\text{C}$	-
			±10 В 0 – 10 В	$\gamma =$ $\pm 0,133 \%$	$\gamma =$ $\pm 0,0045 \%/^{\circ}\text{C}$	-
1794-ОЕ8Н	8	13 бит	от 0 до 20 мА; от 4 до 20 мА	$\gamma = \pm 0,1 \%$	$\gamma =$ $\pm 0,01 \%/^{\circ}\text{C}$	-
1794-ОF8IH	8	16 бит	от 0 до 20 мА; от 4 до 20 мА	$\gamma = \pm 0,1 \%$	$\gamma =$ $\pm 0,008 \%/^{\circ}\text{C}$	-
1794-ОЕ12	12	16 бит	от 0 до 20 мА; от 4 до 20 мА	$\gamma = \pm 0,1 \%$	$\gamma =$ $\pm 0,004 \%/^{\circ}\text{C}$	-
			±10 В			-
1794-ОF4I 1794-ОF4IXT	4	15 бит	от 0 до 20 мА; от 4 до 20 мА	$\gamma = \pm 0,1 \%$	$\gamma =$ $\pm 0,0025 \%/^{\circ}\text{C}$	-
			±10 В; от 0 до 10 В; от 0 до 5 В; ±5 В		$\gamma =$ $\pm 0,0012 \%/^{\circ}\text{C}$	-

Продолжение таблицы 3

1	2	3	4	5	6	7
1794-IR8 1794-IR8XT	8	от 1 до 433 Ом	16 бит	$\gamma = \pm 0,05 \%$	$\Delta = \pm 10 \text{ мОм}/^\circ\text{C}$	-
		Сигналы (Ом) от термо-преобразователей сопротивления: Pt 100 $a=0,00385$ (от -200 до +850 °C);			$\Delta = \pm 8,9 \text{ мОм}/^\circ\text{C}$	
		Pt 200 $a=0,00385$ (от -200 до +630 °C)			$\Delta = \pm 13,69 \text{ мОм}/^\circ\text{C}$	
		Pt 500 $a=0,00385$ (от -200 до +630 °C)			$\Delta = \pm 32 \text{ мОм}/^\circ\text{C}$	
1794-IT8	8	Сигналы (мВ) от термопар: В: от 300 до 1800 °C; Е: от -270 до +1000 °C; J: от -210 до +1200 °C; К: от -270 до +1372 °C; N: от -270 до +1300 °C; R: от -50 до +1768 °C; S: от -50 до +1768 °C; T: от -270 до +400 °C; L: от -200 до +800 °C	16 бит	$\Delta = \pm 3,70 \text{ }^\circ\text{C}$	$\Delta = \pm 0,71 \text{ }^\circ\text{C}/^\circ\text{C}$	-
		$\Delta = \pm 0,51 \text{ }^\circ\text{C}$		$\Delta = \pm 0,104 \text{ }^\circ\text{C}/^\circ\text{C}$		
		$\Delta = \pm 0,68 \text{ }^\circ\text{C}$		$\Delta = \pm 0,13 \text{ }^\circ\text{C}/^\circ\text{C}$		
		$\Delta = \pm 1,00 \text{ }^\circ\text{C}$	$\Delta = \pm 0,186 \text{ }^\circ\text{C}/^\circ\text{C}$	$\Delta = \pm 1,07 \text{ }^\circ\text{C}$	$\Delta = \pm 0,223 \text{ }^\circ\text{C}/^\circ\text{C}$	
		$\Delta = \pm 3,16 \text{ }^\circ\text{C}$	$\Delta = \pm 0,601 \text{ }^\circ\text{C}/^\circ\text{C}$	$\Delta = \pm 3,70 \text{ }^\circ\text{C}$	$\Delta = \pm 0,651 \text{ }^\circ\text{C}/^\circ\text{C}$	
		$\Delta = \pm 0,67 \text{ }^\circ\text{C}$	$\Delta = \pm 0,174 \text{ }^\circ\text{C}/^\circ\text{C}$	$\Delta = \pm 0,67 \text{ }^\circ\text{C}$	$\Delta = \pm 0,174 \text{ }^\circ\text{C}/^\circ\text{C}$	
		$\pm 76,5 \text{ мВ}$		$\Delta = \pm 39 \text{ мкВ}$	$\Delta = \pm 7,812 \text{ мкВ}/^\circ\text{C}$	
		Пределы допускаемой абсолютной погрешности канала компенсации температуры холодного спая		$\Delta = \pm 0,5 \text{ }^\circ\text{C}$		



Продолжение таблицы 3

1	2	3	4	5	6	7	
1794-IRT8 1794-IRT8XT	8	<p>Сигналы (мВ) от термопар: В: от 300 до 1800 °С; Е: от -270 до +1000 °С; J: от -210 до +1200 °С; К: от -270 до +1372 °С; L: от -200 до +800 °С; N: от -270 до +1300 °С; R: от -50 до +1768 °С; S: от -50 до +1768 °С; T: от -270 до +400 °С</p>	14 бит	<p>Погрешность рассчитывается для режима «мВ», после чего пересчитывается в погрешность в «°С» в соответствии с градуировочной характеристикой конкретной термопары</p>		-	
		от -40 до +100 мВ		$\gamma = \pm 0,1 \%$	$\gamma = \pm 0,005 \%/^{\circ}\text{C}$	-	
		<p>Пределы допускаемой абсолютной погрешности канала компенсации температуры холодного спая</p>			<p><math>\Delta = \pm 0,5 \text{ }^{\circ}\text{C}</math></p>		
		<p>Сигналы (Ом) от термопреобразователей сопротивления: Pt100 a=0,00385 (от -200 до +850 °С) Pt 200 a=0,00385 (от -200 до +400 °С)</p>	14 бит	<p>Погрешность рассчитывается для режима «Ом», после чего пересчитывается в погрешность в «°С» в соответствии с градуировочной характеристикой конкретного типа термопреобразователя сопротивления</p>		-	
от 0 до 500 Ом	$\gamma = \pm 0,1 \%$	$\gamma = \pm 0,005 \%/^{\circ}\text{C}$		-			

Продолжение таблицы 3

1	2	3	4	5	6	7
Серия 5069						
5069-IF8	8	±10 В от 0 до 10 В от 0 до 5 В	15 бит + один знак при диффе- ренциаль- ном подклю- чении; 16 бит при подклю- чении с общей точкой	$\gamma = \pm 0,1 \%$	-	$\gamma = \pm 0,3 \%$
		от 0 до 20 мА от 4 до 20 мА	16 бит	$\gamma = \pm 0,1 \%$	-	$\gamma = \pm 0,4 \%$
5069-IY4	4	±10 В от 0 до 10 В от 0 до 5 В	15 бит + один знак при диффе- ренциаль- ном подклю- чении; 16 бит при подклю- чении с общей точкой	$\gamma = \pm 0,1 \%$	-	$\gamma = \pm 0,3 \%$
		от 0 до 20 мА от 4 до 20 мА	16 бит	$\gamma = \pm 0,1 \%$	-	$\gamma = \pm 0,4 \%$
		от 1 до 500 Ом от 2 до 1000 Ом от 4 до 2000 Ом от 8 до 4000 Ом Сигналы (Ом) от термо- преобразователей сопротивления: Pt (100, 200, 500, 1000) a=0,00385	16 бит	$\gamma = \pm 0,1 \%$	-	$\gamma = \pm 0,3 \%$

Продолжение таблицы 3

1	2	3	4	5	6	7
5069-IY4	4	$\pm 100$ мВ; Сигналы от термопар: В: от 21 до 1820 °С; Е: от -270 до +1000 °С; J: от -210 до +1200 °С; К: от -270 до +1372 °С; N: от -270 до +1300 °С; R: от -50 до +1768 °С; S: от -50 до +1768 °С; Т: от -270 до +400 °С; L: от -200 до +800 °С	16 бит	$\gamma = \pm 0,1 \%$	-	$\gamma = \pm 0,3 \%$
		Пределы допускаемой абсолютной погрешности канала компенсации температуры холодного спая				$\Delta = \pm 0,3 \text{ } ^\circ\text{C}$
5069-OF4	4	$\pm 10$ В от 0 до 10 В от 0 до 5 В	16 бит	$\gamma = \pm 0,1 \%$	-	$\gamma = \pm 0,3 \%$
5069-OF8		от 0 до 20 мА от 4 до 20 мА			-	$\gamma = \pm 0,5 \%$
5069-OF8	8	$\pm 10$ В от 0 до 10 В от 0 до 5 В	16 бит	$\gamma = \pm 0,1 \%$	-	$\gamma = \pm 0,3 \%$
		от 0 до 20 мА от 4 до 20 мА			-	$\gamma = \pm 0,5 \%$
<p><b>Примечания</b></p> <p>1 В таблице 3 в графе «Пределы допускаемой основной погрешности» и в графе «Пределы допускаемой погрешности в рабочем диапазоне температур» указаны пределы допускаемой приведённой погрешности в процентах от верхнего предела диапазона измерений.</p> <p>2 Для каналов измерений сигналов от термопар значения основной и дополнительной погрешностей указаны без учёта погрешности канала компенсации температуры холодного спая со встроенным термочувствительным элементом (кроме серии 1734).</p> <p>3 Для всех типов модулей из таблицы 3 в обозначение каталожных номеров (графа 1) может быть добавлена буква «К», означающая дополнительное защитное покрытие.</p> <p>4 Дискретные модули, источники питания, процессорные модули не являются измерительными компонентами и не требуют утверждения типа.</p> <p>5 Для модулей 1769-L24ER-QBFC1B, 1769-L27ERM-QBFC1B и 1769-IR6 для градуировки Cu10 426 номинальная статистическими характеристиками (НСХ) по SAMA RC21-4-1966.</p>						

Таблица 4 - Метрологические и технические характеристики модулей счёта комплекса

Тип модуля	Количество каналов	Диапазон преобразований частоты следования импульсов	Пределы допускаемой погрешности в рабочих условиях применения $\Delta$ – абсолютная, $\delta$ - относительная, %
1	2	3	4
1734-IJ	1	от 0,15 Гц до 1,0 МГц (амплитуда сигнала 5 В)	$\Delta = \pm 1$ имп.
1734-IK	1	от 0,15 Гц до 1,0 МГц (амплитуда сигнала от 15 до 24 В)	$\Delta = \pm 1$ имп.
1734-VHSC5	1	от 0,33 Гц до 1,0 МГц (амплитуда сигнала 5 В)	$\Delta = \pm 1$ имп.
1734-VHSC24	1	от 0,33 Гц до 1,0 МГц (амплитуда сигнала от 15 до 24 В)	$\Delta = \pm 1$ имп.
1756-HSC	2	от 0,5 Гц до 1,0 МГц (амплитуда сигнала от 4,5 до 5,5 В; от 10 до 26,4 В)	$\Delta = \pm 1$ имп.
1756-LSC8XIB8I	8	от 0 до 40 кГц (амплитуда сигнала от 10 до 30 В)	$\Delta = \pm 1$ имп.
1756-CFM	2	от 0 до 100 кГц (амплитуда сигнала $\pm 30$ В, TTL от -0,7 < 1,3 В логический «ноль», >1,3 В логическая «единица»)	$\Delta = \pm(1/T_s * 1/40000)$ Гц, где $T_s$ – время выборки от 0 до 2 с при измеряемой частоте от 1/ $T_s$ до 120 кГц, $\Delta = \pm(F/40\ 000)$ Гц, где F – измеряемая частота при $F < 1/T_s$
1769-L24ER- QBFC1B 1769-L27ERM- QBFC1B	2	от 0 до 250 кГц (амплитуда сигнала от 2,6 до 30 В)	$\Delta = \pm 1$ имп.
1769-HSC	2	от 0 до 1,0 МГц (амплитуда сигнала 2,6 - 30 В)	$\Delta = \pm 1$ имп.
1794-IJ2	2 входа: 1 частотный, 1 импульсный	от 1 до 32767 Гц или от 1,0 до 3276,7 Гц (амплитуда сигнала 24 В)	$\delta = \pm 0,0425$ %
1794-IJ2XT	2 входа: 1 частотный, 1 импульсный	от 1 до 32 кГц (амплитуда сигнала 24 В)	$\delta = \pm 0,0425$ %
1794-VHSC	2	от 0,33 Гц до 1,0 МГц (амплитуда сигнала 5 В или 15 - 24 В)	$\Delta = \pm 1$ имп.
1794-ID2	2	от 1 Гц до 100 кГц (амплитуда сигнала 24 В)	$\Delta = \pm 1$ имп.

Продолжение таблицы 4

1	2	3	4
1794-IP4	4 (2 группы по 2)	от 1 Гц до 100 кГц (амплитуда сигнала 24 В)	$\Delta = \pm 1$ имп.
5069-HSC2ХОВ4	2	Импульсы частотой от 0 до 1,0 МГц (амплитуда сигнала от 18 до 32 В)	$\Delta = \pm 1$ имп.
Примечание - Для всех типов модулей из таблицы 4 в обозначение каталожных номеров (графа 1) может быть добавлена буква «К», означающая дополнительное защитное покрытие.			

Таблица 5 - Метрологические и технические характеристики модулей 1444

Тип модуля	Количество каналов	Диапазоны преобразований аналоговых сигналов/разрядность цифровых сигналов		Пределы допускаемой погрешности в рабочих условиях применения $\gamma$ – приведённая, % $\Delta$ - абсолютная
		на входе	на выходе	
1444-DYN04-01RA	4	$\pm 24$ В	24 бита	$\gamma = \pm 0,1$ %
1444-TSCX02-02RB	2	от 0 до 20 000 Гц (напряжение $\pm 24$ В) с поддиапазонами: от 0,0167 до 4 Гц	24 бита	$\Delta = \pm 0,0033$ Гц
		от 4 до 200 Гц		$\Delta = \pm 0,033$ Гц
		от 200 до 340 Гц		$\Delta = \pm 0,083$ Гц
		от 340 до 2000 Гц		$\Delta = \pm 0,333$ Гц
		от 2000 до 6000 Гц		$\Delta = \pm 1,0$ Гц
		от 6000 до 20000 Гц		$\Delta = \pm 2,67$ Гц
1444-AOFX00-04RB	4	от 4 до 20 мА	24 бита	$\gamma = \pm 1,0$ %

Таблица 6 – Основные технические характеристики

Наименование характеристики	Наименование серии	Значение
Параметры электрического питания: -напряжение переменного тока, В -частота переменного тока, Гц	всего Комплекса	220±22
		50/60
Габаритные размеры, мм, не более: - высота -ширина - длина	серия 1715	166 x 42 x 118
	серия 1734	56 x 12 x 75,5
	серия 1756	144,5 x 34,6 x 146,9
	серия 1768, 1769	137,7 x 35 x 87
	серия 1794	45,7 x 94.0 x 53.3
	серия 1444	106 x 102 x 154
Масса, кг, не более	серия 5069	138 x 22 x 105
	серия 1715	0,360
	серия 1734	0,035
	серия 1756	0,282
	серия 1768, 1769	0,250
	серия 1794	0,1
Рабочие условия применения: - температура окружающей среды - относительная влажность	серия 1444	0,4
	серия 5069	0,175
	серия 1715	от -25 до +60 °С от 5 до 95 %
	серия 1734	от -20 до +55 °С от 5 до 95 %
	серия 1756	от 0 до 60 °С от 5 до 95 %
	серия 1768, 1769	от 0 до 60 °С от 5 до 95 %
	серия 1794	от 0 до +55 °С от 5 до 95 %;
серия 1794, версия ХТ	от -20 до +70 °С от 5 до 95 %	
Средний срок службы, лет	серия 1444	от -25 до +70 °С от 5 до 95 %
	серия 5069	от 0 до 60 °С от 5 до 95 %
	все серии	12

### Знак утверждения типа

наносится на титульный лист руководства по эксплуатации типографским способом.

### Комплектность средства измерений

Таблица 7 – Комплектность комплекса

Обозначение	Наименование	Количество, шт.
ControlLogix серии 1756 (с модулями ввода/вывода серии 1756)	Контроллеры	Конфигурация и состав комплекса определяются требованиями заказчика
CompactLogix серии 1768, 1769 (с модулями ввода/вывода серии 1769)	Контроллеры	
CompactLogix серии 5069	Модули ввода/вывода	
Flex I/O серии 1794	Модули ввода/вывода	
Point I/O серии 1734	Модули ввода/вывода	
Redundant I/O серии 1715	Модули ввода/вывода	
Dynamix серии 1444	Модули ввода/вывода	
Studio 5000 Logix Designer®, RSLogix 5000 (серия 9324)	Программное обеспечение для программирования контроллеров	
PanelView, PanelView Plus, PanelView Plus Compact, PanelView Component (серии 2711, 2711P, 2711C, 2711PC)	Панели оператора	
VersaView (серии 6180W/P, 6181P/F/H, 6182H, 6155R/F, 6186/M, 6189V, 6177R, 7477, 6200, 6300)	Станции оператора	
FactoryTalk View SE и FactoryTalk View ME (серии 9701)	Программное обеспечение для супервизорного управления и визуализации	
Руководство по эксплуатации	-	
Формуляр	900-20-39-ФО	1

### Сведения о методиках (методах) измерений

приведён в пункте «Метод измерений» руководства по эксплуатации «Комплексы измерительно-вычислительные и управляющие на базе платформы Logix. Руководство по эксплуатации».

**Нормативные документы, устанавливающие требования к комплексам измерительно-вычислительным и управляющим на базе платформы Logix**

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

ГОСТ Р 8.596-2002 ГСИ. Метрологическое обеспечение измерительных систем. Основные положения

Техническая документация фирмы-изготовителя

**Изготовитель**

Rockwell Automation Inc., США

Юридический адрес: 1201 South Second Street, Milwaukee, WI 53204, USA

**Испытательный центр**

Федеральное государственное унитарное предприятие «Всероссийский научно-исследовательский институт метрологической службы» (ФГУП «ВНИИМС»)

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

тел.: +7 495 437 55 77, факс +7 495 781 86 40,

e-mail: office@vniims.ru , <http://www.vniims.ru>

Аттестат аккредитации ФГУП «ВНИИМС» по проведению испытаний средств измерений в целях утверждения типа № 30004-13 от 26.07.2013 г.

