

## ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

### Контроллеры цифровые типа U

#### Назначение средства измерений

Контроллеры цифровые типа U серий UT, UP, UM, UD (далее – контроллеры) предназначены для измерения сигналов напряжения и силы постоянного электрического тока, сигналов от термопар (ТП) и термопреобразователей сопротивления (ТС) различных градуировок, вычисления управляющего воздействия и выработки управляющего сигнала.

Контроллеры применяются для измерения и регулирования технологических параметров в различных отраслях промышленности.

#### Описание средства измерений

Принцип действия контроллеров основан на измерении и преобразовании входных электрических сигналов в цифровую форму при помощи аналого-цифрового преобразователя интегрирующего типа с последующим отображением результатов измерений на цифровом дисплее и вычислением управляющего воздействия, которое после цифро-аналогового преобразователя поступает на управляющий выход контроллера и далее на исполнительное устройство.

Конструктивно контроллеры выполнены в пластиковых неразборных корпусах щитового монтажа, что защищает измерительные компоненты от несанкционированного доступа. На лицевой панели расположены дисплей, светодиоды для отображения состояния устройства и функциональные клавиши для оперативного управления и настройки контроллеров. Имеются также модели шкафного исполнения, отличающиеся от аналогов отсутствием дисплея и клавиш на передней панели, при этом полностью соответствуя им функционально. Настройку таких моделей, а также стандартных контроллеров, оснащенных дисплеем, можно производить с помощью специального программного обеспечения для ПК. Связь контроллера с ПК в таком случае осуществляется либо через стандартные порты Ethernet или RS-485, либо с помощью специализированных USB-кабелей, подключаемых к сервисному порту контроллера, либо к ИК-адаптеру, который устанавливается на переднюю панель контроллера.

Контроллеры могут выполнять функцию непрерывного пропорционального – интегрального – дифференциального (ПИД) -регулирования параметров, позиционного регулирования, управления по программному шаблону, управления нагревом/охлаждением, управления с коррекцией по положению регулирующего органа. Поддерживаются такие режимы, как одноконтурный, каскадный, автоселекторный, обработка удаленной уставки, поступающей из систем верхнего уровня, и др. Контроллеры могут работать как автономно, так и синхронизированно: по равноправной (одноранговой) связи, либо в режиме «основной-подчиненный», когда один из контроллеров транслирует задание на одно или несколько подчиненных устройств. Кроме того, контроллеры могут использоваться в ручном режиме в качестве задатчиков, позволяя оператору изменять управляющее воздействие на исполнительное устройство вручную.

Контроллеры моделей UT32A, UT35A, UT52A, UT55A, UT75A, UP32A, UP35A, UP55A поддерживают программирование на языке релейно-контактной логики, позволяющее использовать основные и дополнительные аналоговые и дискретные входы и выходы в пользовательских программах реализующих различную управляющую логику по аналогии с программируемыми логическими контроллерами (ПЛК). Программируемый режим может использоваться как для вычисления входных и выходных сигналов ПИД-контура, так и независимо от него.

Различные модели контроллеров отличаются количеством входных и выходных каналов, типами измеряемых сигналов, типами дисплея, размерами встроенной энергонезависимой памяти, габаритными размерами и массой.

Фотографии контроллеров, места нанесения оттисков клейм или размещения наклеек представлены на рисунках 1 – 7.



Рисунок 1 – фотографии общего вида контроллеров серий UT130, UT150



Рисунок 2 – фотографии общего вида контроллеров серий UP150, UD310

UM33A



Рисунок 3 – фотографии общего вида контроллеров серии UM33A

UT32A



UT35A

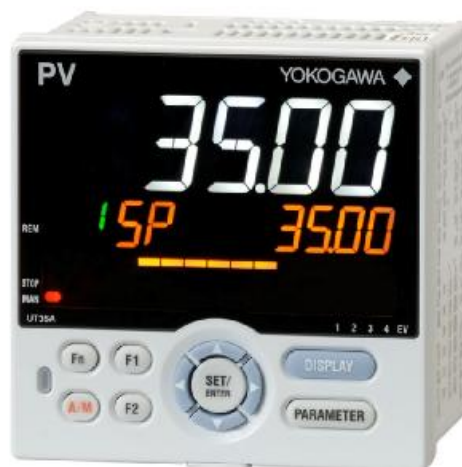


Рисунок 3 – фотографии общего вида контроллеров серий UT32A, UT35A

UT52A



UT55A



Рисунок 4 – фотографии общего вида контроллеров серий UT52A, UT55A

UP32A



UP35A



Рисунок 5 – фотографии общего вида контроллеров серий UP32A, UP35A

UP55A



UT75A



Рисунок 6 – фотографии общего вида контроллеров серий UP55A, UT75A

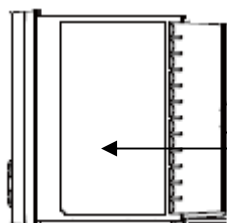
UT32A, UT52A/MDL



UT35A, UT55A/MDL



Рисунок 6 – фотографии общего вида контроллеров серий UT32A, UT35A, UT52A, UT55A с опцией /MDL



Место нанесения отгисков клейм  
или размещения наклеек

Рисунок 7 - Место нанесения отгисков клейм и размещения наклеек

### Программное обеспечение

Для преобразования измеренных аналоговых сигналов в цифровой код и преобразования управляющего воздействия в аналоговый сигнал используются алгоритмы, реализованные в базовом программном обеспечении (БПО) и записанные в постоянной памяти контроллеров. БПО устанавливается в энергонезависимую память на заводе-изготовителе во время производственного цикла. Оно недоступно пользователю и не подлежит изменению на протяжении всего времени функционирования прибора, что соответствует уровню защиты «высокий» в соответствии с требованиями п. 4.3 Р 50.2.077-2014.

Метрологические характеристики контроллеров нормированы с учетом влияния на них БПО.

Для конфигурирования контроллеров UT32A, UT35A, UT52A, UT55A, UT75A, UP32A, UP35A, UP55A, UM33A и просмотра данных с помощью ПК используется прикладное программное обеспечение (ППО) LL50A. ППО LL50A не имеет доступа к энергонезависимой памяти контроллеров и не позволяет заменять или корректировать БПО.

Идентификационные данные метрологически значимого ПО приведены в таблицах 1 - 2.

Таблица 1 Идентификационные данные ПО для серий UT130, UT150, UP150, UD310

Идентификационные данные (признаки)	Значения			
	UT130	UT150	UP150	UD310
Идентификационное наименование БПО	S1 и выше		S1 и выше	S1 и выше
Номер версии (идентификационный номер) БПО	1.01 и выше		P.01 и выше	D.01 и выше
Цифровой идентификатор БПО	-			
Алгоритм вычисления цифрового идентификатора	не используется			

Таблица 2 - Идентификационные данные ПО для серий UT35A, UT52A, UT55A, UM33A, UP35A, UP55A, UT75A, UP32A

Идентификационные данные (признаки)	Значения		
	UT32A, UT35A, UT52A, UT55A, UM33A, UP35A, UP55A	UT75A, UP32A	UT32A, UT35A, UT52A, UT55A, UT75A, UM33A, UP32A, UP35A с опцией /S041
Идентификационное наименование БПО	S1.01 и выше	S11.01 и выше	S11.01 и выше
Номер версии (идентификационный номер) БПО	1.01.01 и выше	1.02.01 и выше	1.70.01 и выше
Цифровой идентификатор БПО	-		
Алгоритм вычисления цифрового идентификатора	не используется		

### Метрологические и технические характеристики

Основные метрологические характеристики приведены в таблицах 3 – 11.

Метрологические характеристики указаны с учетом встроенного ПО.

Таблица 3 - Метрологические характеристики контроллеров серии UT130

Тип входного сигнала	Диапазон измерений	е.м.р.	Пределы допускаемой основной абсолютной погрешности измерений
Сигналы от термопар			
К	от -199 до +999 °С	1 °С	±(2,0 °С+1 е.м.р.) ±4,0 °С в диапазоне от -200 до -100 °С; ±3,0 °С в диапазоне от -100 до 0 °С
	от 0 до +600 °С		
	от 0 до +400 °С		
	от -199 до +200 °С		
J	от -199 до +999 °С		
T	от -199 до +400 °С		
E	от -199 до +999 °С		
U	от -199 до +400 °С		
Сигналы от термопреобразователей сопротивления			
JPt100	от -199 до +500 °С	1 °С	±(1,0 °С+1 е.м.р.)
Pt100 (W <sub>100</sub> = 1,381)	от -199 до +850 °С		
	от 0 до +400 °С		
	от -199 до +200 °С		
	от -19,9 до +99,9 °С	0,1 °С	

Таблица 4 - Метрологические характеристики контроллеров серий UT150, UP150, UD310

Тип входного сигнала	Диапазон измерений	е.м.р.	Пределы допускаемой основной абсолютной погрешности измерений
Сигналы от термопар			
N	от -200 до +1300 °С	1 °С	±(2,0 °С+1 е.м.р.) ±4,0 °С в диапазоне от -200 до -100 °С ±3,0 °С в диапазоне от -100 до 0 °С
К	от -270 до +1370 °С		
	от 0 до +600,0 °С		
	от 0 до +400,0 °С		
	от -199,9 до +200,0 °С		
J	от -199,9 до +999,9 °С	0,1 °С	±(2,0 °С+1 е.м.р.) ±4,0 °С в диапазоне от -200 до -100 °С ±3,0 °С в диапазоне от -100 до 0 °С
T	от -199,9 до +400,0 °С		
E	от -199,9 до +999,9 °С		
L	от -199,9 до +900,0 °С		
U	от -199,9 до +400,0 °С		
S, R	от 0 до +1700 °С	1 °С	±5 °С ±9 °С в диапазоне от 0 до +500 °С
B	от 0 до +1800 °С		±9 °С в диапазоне от 0 до +400 °С погрешность не нормируется
Сигналы от термопреобразователей сопротивления			
JPt100	от -199,9 до +500,0 °С	0,1 °С	±(1,0 °С+1 е.м.р.)
Pt100 (W <sub>100</sub> = 1,381)	от -199,9 до +850,0 °С		
	от 0 до +400,0 °С		
	от -199,9 до +200,0 °С		
	от -19,9 до 99,9 °С		

Продолжение таблицы 4

Тип входного сигнала	Диапазон измерений	е.м.р.	Пределы допускаемой основной приведенной к диапазону измерений погрешности
Измерение напряжения постоянного тока			
0-100 мВ	от 0 до 100 мВ	0,1 мВ	±(0,3 % + 1 е.м.р.)
0-5 В	от 0 до 5 В	0,001 В	
1-5 В	от 1 до 5 В	0,001 В	
0-10 В	от 0 до 10 В	0,01 В	

Пределы допускаемой абсолютной погрешности канала компенсации температуры холодного спая термопар ±2,0 °С (в диапазоне температур от 0 до плюс 50 °С).

Пределы допускаемых дополнительных погрешностей для контроллеров UT130, UT150, UP150, UD310:

а) абсолютной и/или приведенной погрешности от изменения температуры окружающей среды на 10 °С:

±20 мкВ или ±0,2 % от диапазона, выбирается наибольшее значение (с округлением до ближайшего значения е.м.р.) – для сигналов напряжения постоянного тока и термопар;

±0,5 °С – для сигналов от термопреобразователей сопротивления;

б) погрешности от колебаний напряжения питания (в пределах диапазона номинальных напряжений) на 10 В (/В): ±2 мкВ или ±0,02 % от диапазона, выбирается наибольшее значение (с округлением до ближайшего значения е.м.р.);

в) абсолютной или приведенной погрешности, обусловленной сопротивлением источника сигнала (приводится для сигналов термопар и напряжения постоянного тока): ±0,2 мкВ/1 Ом или ±0,01 %/100 Ом, выбирается наибольшее значение (с округлением до ближайшего значения е.м.р.);

г) абсолютной погрешности, обусловленной сопротивлением проводов, для сигналов термопреобразователей сопротивления: ±0,2 °С/10 Ом (с округлением до ближайшего значения е.м.р.).

Таблица 5 - Параметры входных сигналов контроллеров серий UM33A, UT32A, UT35A, UT52A, UT55A, UT75A, UP32A, UP35A, UP55A

Тип входного сигнала	Диапазон измерений	е.м.р.	Пределы допускаемой основной приведенной к диапазону измерений погрешности
Сигналы от термопар			
К	от -270 до +1370 °С	0,1 °С	±(0,1 % + 1 е.м.р.) при ≥ 0 °С; ±(0,2 % + 1 е.м.р.) при < 0 °С; ±(2 % + 1 е.м.р.) при < -200 °С для типа «К»; ±(1 % + 1 е.м.р.) при < -200 °С для типа «Т» ±(0,15 % + 1 е.м.р.) при ≥ +400 °С ±(5 % + 1 е.м.р.) при < +400 °С ±(0,15 % + 1 е.м.р.) ±(0,1 % + 1 е.м.р.) ±(0,25 % + 1 е.м.р.) при < 0 °С ±(0,1 % + 1 е.м.р.) при ≥ 0 °С ±(0,2 % + 1 е.м.р.) при < 0 °С ±(1,5 % + 1 е.м.р.) при < -200 °С для типа «Е»
	от -270 до +1000 °С		
	от -200 до +500 °С		
J	от -200 до +1200 °С		
	Т		
от 0 до +400 °С			
В	от 0 до +1800 °С		
S,R	от 0 до +1700 °С		
N	от -200 до +1300 °С		
E	от -270 до +1000 °С		
L	от -200 до +900 °С		
	U	от -200 до +400 °С	
от 0 до +400 °С			

Продолжение таблицы 5

Тип входного сигнала	Диапазон измерений	е.м.р.	Пределы допускаемой основной приведенной к диапазону измерений погрешности
Сигналы от термопреобразователей сопротивления 3-проводная схема подключения			
JPt100	от -150 до +150 °С	0,01 °С	$\pm(0,1 \% + 1 \text{ е.м.р.})$
Pt100 ( $W_{100} = 1,381$ )	от -200 до +500 °С	0,1 °С	$\pm(0,1 \% + 1 \text{ е.м.р.})$ ; $\pm(0,3 \text{ °С} + 1 \text{ е.м.р.})$ в диапазоне св. 0 до +100 °С вкл.
	от -200 до +850 °С		
	от -200 до +500 °С	0,01 °С	$\pm(0,5 \text{ °С} + 1 \text{ е.м.р.})$ в диапазонах от -100 до 0 °С вкл. и св. +100 до +200 °С вкл.
Сигналы напряжения постоянного тока			
0,4 – 2 В	от 0,4 до 2 В	0,001 В	$\pm(0,1 \% + 1 \text{ е.м.р.})$
1 – 5 В	от 1 до 5 В		
0 – 2 В	от 0 до 2 В		
0 – 10 В	от 0 до 10 В	0,01 В	
-10 – 20 мВ	от -10 до +20 мВ	0,01 мВ	
0 – 100 мВ	от 0 до 100 мВ	0,1 мВ	
Сигналы силы постоянного тока			
4 – 20 мА	от 4 до 20 мА	0,01 мА	$\pm(0,1 \% + 1 \text{ е.м.р.})$
0 – 20 мА	от 0 до 20 мА		

Пределы допускаемой абсолютной погрешности канала компенсации температуры холодного спая термопар  $\pm 1,0 \text{ °С}$  (в диапазоне температур св. 15 до 35 °С вкл.),  $\pm 1,5 \text{ °С}$  (в диапазоне температур от минус 10 до плюс 15 °С вкл., св. плюс 35 до плюс 50 °С вкл.).

Пределы допускаемых дополнительных погрешностей для контроллеров UM33A, UT32A, UT35A, UT52A, UT55A, UT75A, UP32A, UP35A, UP55A:

а) абсолютной и/или приведенной к диапазону измерений погрешности изменения температуры окружающей среды на 10 °С:

$\pm 10 \text{ мкВ}$  или  $\pm 0,1 \%$  от диапазона (выбирается наибольшее значение с округлением до ближайшего значения е.м.р.) для сигналов напряжения постоянного тока и термопар;

$\pm 0,1\%$  от диапазона для сигналов постоянного тока;

$\pm 0,5 \text{ °С}$  – для сигналов от термопреобразователей сопротивления;

б) погрешности от колебаний напряжения питания (в пределах диапазона номинальных напряжений) на 1 В (/В): не более 0,05% от диапазона – для сигналов аналогового входа и выхода;

в) абсолютной или приведенной погрешности, обусловленной сопротивлением источника сигнала (приводится для сигналов термопар и напряжения постоянного тока):

не более 0,1 мкВ/1 Ом для сигналов термопар/мВ;

не более 0,01 %/100 Ом для сигналов напряжения постоянного тока;

г) абсолютной погрешности, обусловленной сопротивлением проводов, для сигналов термопреобразователей сопротивления:  $\pm 0,1 \text{ °С}/10 \text{ Ом}$ .



Таблица 6 - Параметры входных сигналов контроллеров серий UT52A, UT55A, UP55A с опцией /DR, UT75A (Тип 1: -5) с функцией прямого подключения 4-проводных термопреобразователей сопротивления

Тип сигнала на входе	Диапазон измерений	е.м.р.	Пределы допускаемой основной абсолютной и/или приведенной к диапазону измерений погрешности
JPt100	от -150 до +150 °С	0,01 °С	$\pm(0,2 \text{ °С}+1 \text{ е.м.р.})$
	от -200 до +500 °С	0,1 °С	$\pm(0,5 \text{ °С}+1 \text{ е.м.р.})$
Pt100 ( $W_{100} = 1,381$ )	от -200 до +850 °С	0,1 °С	$\pm(0,1 \%+1 \text{ е.м.р.})$ ;
	от -200 до +500 °С		$\pm(0,5 \text{ °С}+1 \text{ е.м.р.})$ в диапазоне от -200 до +500 °С
	от -150 до +150 °С	0,01 °С	$\pm(0,2 \text{ °С}+1 \text{ е.м.р.})$

Таблица 7 - Параметры входных сигналов дополнительного аналогового входа контроллеров UT52A (Тип 2: -1, -2), UT55A (Тип 2: -1, -2, -4, -5, -7), UT75A (Тип 2: -1,-2,-3), UP55A (Тип 2: -1, -4),

Тип сигнала на входе	Диапазон измерений	е.м.р.	Пределы допускаемой основной приведенной к диапазону измерений погрешности
Сигналы напряжения постоянного тока			
0,4 – 2 В	от 0,4 до 2 В	0,001 В	$\pm(0,2 \%+1 \text{ е.м.р.})$
1 – 5 В	от 1 до 5 В	0,001 В	$\pm(0,1 \%+1 \text{ е.м.р.})$
0 – 2 В	от 0 до 2 В	0,001 В	$\pm(0,2 \%+1 \text{ е.м.р.})$
0 – 10 В	от 0 до 10 В	0,01 В	$\pm(0,1 \%+1 \text{ е.м.р.})$
Сигналы напряжения постоянного тока с высоким сопротивлением входа			
0 – 1,25 В	от 0 до 1,25 В	0,001 В	$\pm(0,1 \%+1 \text{ е.м.р.})$

Таблица 8 - Параметры входных сигналов удаленного неизолированного аналогового входа контроллеров UT32A, UT35A с опцией /RSP

Тип сигнала на входе	Диапазон измерений	е.м.р.	Пределы допускаемой основной приведенной к диапазону измерений погрешности
Сигналы напряжения постоянного тока			
0,4 – 2 В	от 0,4 до 2 В	0,001 В	$\pm(0,2 \%+1 \text{ е.м.р.})$
1 – 5 В	от 1 до 5 В	0,001 В	$\pm(0,1 \%+1 \text{ е.м.р.})$
0 – 2 В	от 0 до 2 В	0,001 В	$\pm(0,2 \%+1 \text{ е.м.р.})$
0 – 10 В	от 0 до 10 В	0,01 В	$\pm(0,1 \%+1 \text{ е.м.р.})$

Таблица 9 - Параметры дополнительных входных сигналов контроллеров UM33A, UT32A, UT35A, UT52A, UT55A, UT75A, UP32A, UP35A с опцией /S041

Тип сигнала на входе	Диапазон измерений	е.м.р.	Пределы допускаемой основной абсолютной и/или приведенной к диапазону измерений погрешности
Сигналы от термопреобразователей сопротивления 3-проводная схема подключения			
Pt100 ( $W_{100} = 1,391$ )	от -200 до -100 °С	0,1 °С	$\pm(0,1 \%+1 \text{ е.м.р.})$
	от -100 до 0 °С		$\pm(0,5 \text{ °С}+1 \text{ е.м.р.})$
	от 0 до 100 °С		$\pm(0,3 \text{ °С}+1 \text{ е.м.р.})$
	от 100 до 200 °С		$\pm(0,5 \text{ °С}+1 \text{ е.м.р.})$
	от 200 до 850 °С		$\pm(0,1 \%+1 \text{ е.м.р.})$
Cu100	от -180 до +200 °С		$\pm(0,7 \text{ °С}+1 \text{ е.м.р.})$
Cu50	от -130 до +200 °С		

Продолжение таблицы 9

Тип сигнала на входе	Диапазон измерений	е.м.р.	Пределы допускаемой основной абсолютной и/или приведенной к диапазону измерений погрешности
Сигналы от термопар			
ХК (L)	от -200 до -100 °С	0,1 °С	±(0,2 % + 1 е.м.р.)
	от -100 до +800 °С		±(0,1 % + 1 е.м.р.)

Пределы допускаемой абсолютной погрешности канала компенсации температуры холодного спая термопар и пределы допускаемых дополнительных погрешностей соответствуют характеристикам, указанным для серий UT32A, UT35A, UT52A, UT55A, UT75A, UP32A, UP35A, UP55A и UM33A (примечания к таблице 5).

Таблица 10 - Параметры выходных аналоговых сигналов контроллеров типа U:

Серия контроллеров	Диапазон изменения выходного сигнала, мА	Пределы допускаемой приведенной к диапазону изменений выходного сигнала погрешности	Пределы допускаемой приведенной к диапазону изменений выходного сигнала погрешности
UT150, UP150, UD310	от 4 до 20	±0,3 %	±0,05 %/°С* ±0,05 %/В**
UM33A, UT32A, UT35A, UT52A, UT55A, UT75A, UP32A, UP35A, UP55A	от 0 до 20 от 4 до 20	±0,1 % для значений выходного тока более 1 мА; ±5 % для значений выходного тока ≤ 1 мА;	±0,02 %/°С* ±0,05 %/В**
Примечания: * - от изменения температуры окружающей среды на 1 °С в пределах рабочих условий применения; ** - от изменения напряжения питания на 1 В (в пределах диапазона номинальных напряжений).			

Дополнительно контроллеры могут быть оснащены импульсными или контактными выходами, метрологические характеристики которых не нормируются.

Типы и параметры импульсных/контактных выходных сигналов контроллеров серий UT130, UT150, UP150:

- импульс напряжения: в состоянии «ON» – от 12 до 18 В постоянного тока, в состоянии «OFF» – менее 0,1 В постоянного тока;
- контакт реле: нагрузочная способность – 3 А при 240 В переменного тока или 3 А при 30 В постоянного тока (с резистивной нагрузкой);
- контакт реле: нагрузочная способность – 1 А при 240 В переменного тока или 1 А при 30 В постоянного тока (с резистивной нагрузкой).

Типы и параметры импульсных/контактных выходных сигналов контроллеров серий UD310, UM33A:

- контакт реле: нагрузочная способность – 1 А при 240 В переменного тока или 1 А при 30 В постоянного тока (с резистивной нагрузкой);

Типы и параметры импульсных/контактных выходных сигналов контроллеров серий UT32A, UT35A, UT52A, UT55A, UT75A, UP32A, UP35A, UP55A:

- импульс напряжения: в состоянии «ON» – до 12 В постоянного тока включительно, в состоянии «OFF» – менее 0,1 В постоянного тока;
- контакт реле: нагрузочная способность – 3 А при 240 В переменного тока или 3 А при 30 В постоянного тока (с резистивной нагрузкой);
- контакт реле: нагрузочная способность – 1 А при 240 В переменного тока или 1 А при 30 В постоянного тока (с резистивной нагрузкой).

Таблица 11 - Габаритные размеры и масса

Серия контроллеров	Габаритные размеры, мм	Масса, кг, не более
UT130, UT150, UP150,UD310	48x48x100	1
UM33A	96x48x65	
UT32A, UT52A, UP32A	48x96x65	
UT35A, UT55A, UT75A, UP35A, UP55A	96x96x65	

Таблица 12 - Рабочие условия эксплуатации

Серия контроллеров	Температура окружающего воздуха, °С	Относительная влажность, %
UT130, UT150, UP150, UD310	от 0 до +50	от 20 до 90
UT32A, UT35A, UT52A, UT55A, UT75A, UP32A, UP35A, UP55A, UM33A	от -10 до +50	

### Знак утверждения типа

наносится на титульный лист руководства по эксплуатации типографским способом.

### Комплектность средства измерений

Комплектность в соответствии с таблицей 12.

Таблица 12

Наименование	Количество
Контроллер (модель согласно заказу)	1 шт.
Комплект монтажных принадлежностей	1 комплект
Запасные части и принадлежности в соответствии с заказом	1 комплект
Руководство по эксплуатации (на русском языке)	1 шт.
Методика поверки	1 шт.

### Поверка

осуществляется по МИ 2539-99 «ГСИ. Измерительные каналы контроллеров, измерительно-вычислительных, управляющих, программно-технических комплексов. Методика поверки».

Основные средства поверки:

универсальный калибратор Н4-7 (рег. № 46628-11);

магазин сопротивлений Р4831 кл. т.0,02;

цифровой мультиметр Fluke 8845A (рег. № 57943-14);

Знак утверждения типа наносится на корпус контроллера в соответствии с рисунком 7.

### Сведения и методиках (методах) измерений

Сведения и методиках (методах) измерений приведены в эксплуатационной документации на каждую серию контроллера.

**Нормативные документы, устанавливающие требования к контроллерам цифровым типа U**

ГОСТ 22261-94 Средства измерений электрических и магнитных величин. Общие технические условия.

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

**Изготовитель**

Yokogawa Electronics Manufacturing Korea Co., Ltd., Республика Корея  
(Cheongcheon-dong) 82, Buryeong-daero 297beon-gil, Buryeong-gu, Incheon, 403-858, Korea

**Заявитель**

Общество с ограниченной ответственностью «Июкогава Электрик СНГ»  
(ООО «Июкогава Электрик СНГ»)

Адрес: 129090, г. Москва, Грохольский пер., д. 13, стр. 2

тел./факс: (495) 737-78-68/(495) 737-78-69

e-mail: [info@ru.yokogawa.com](mailto:info@ru.yokogawa.com)

**Испытательный центр**

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

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

тел./факс: (495) 437-55-77/(495) 437-56-66

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

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

**Заместитель**

Руководителя Федерального  
агентства по техническому  
регулированию и метрологии

С.С. Голубев

М.п. «\_\_\_»\_\_\_\_\_ 2016 г.