

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВ ИЗМЕРЕНИЙ ДЛЯ ГОСУДАРСТВЕННОГО РЕЕСТРА

УТВЕРЖДАЮ
Директор БелГИМ



Н.А. Жагора

апр

2015

Осциллографы цифровые запоминающие серии UTB-TREND	Внесены в Государственный реестр средств измерений Регистрационный № <i>РБ 0316563615</i>
---	---

Выпускают по технической документации фирмы «Uni-Trend Technology (Hong Kong) Limited» (Китай).

НАЗНАЧЕНИЕ И ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ

Осциллографы цифровые запоминающие серии UTB-TREND (далее - осциллографы), в зависимости от модификации, предназначены для исследования формы электрических сигналов в реальном масштабе времени, а также для измерения силы постоянного и переменного тока, напряжения постоянного и переменного тока, сопротивления постоянному току, электрической емкости.

Область применения – производство, эксплуатация, ремонт и наладка радиоэлектронной аппаратуры.

ОПИСАНИЕ

Каждый осциллограф выполнен в виде моноблока и является многофункциональным средством измерений электрических параметров сигналов.

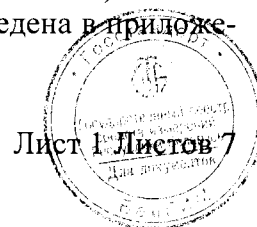
Принцип действия осциллографов основан на аналого-цифровом преобразовании входного сигнала с последующей его цифровой обработкой. Встроенный микропроцессор обеспечивает диалоговое управление работой прибора, задает режимы функционирования, выводит на экран осциллографов изображение сигнала и результаты измерений. Встроенный USB-порт позволяет легко подключить и синхронизировать осциллограф с компьютером.

Осциллографы имеют три модификации:

- UTB-TREND 722-300-9 – базовая модель типа;
- UTB-TREND 712-200-4 (исполнения – UTB-TREND 711-025-1, UTB-TREND 712-050-2, UTB-TREND 712-080-3) – портативный осциллограф, имеет аккумуляторную батарею, может использоваться как мультиметр;
- UTB-TREND 724-300-8 (исполнения – UTB-TREND 722-050-5, UTB-TREND 722-100-6, UTB-TREND 722-200-7) – четырехканальный осциллограф (исполнения – двухканальные).

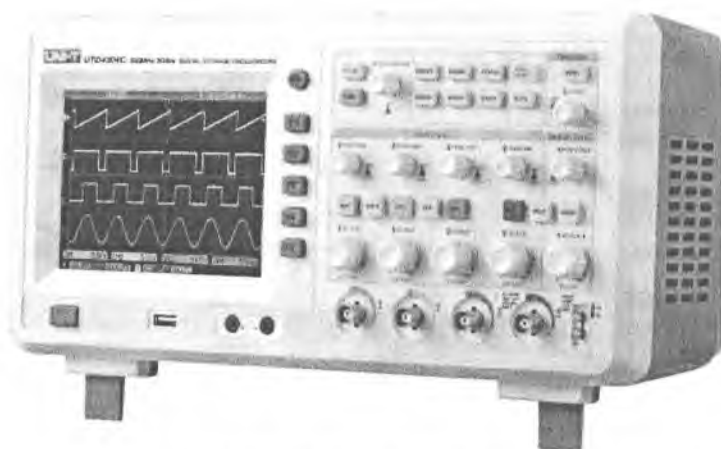
Схема с указанием мест нанесения поверительного клейма-наклейки приведена в приложении А к описанию типа.

Внешний вид осциллографов представлен на рисунке 1.





UTB-TREND 712-200-4



UTB-TREND 724-300-8



UTB-TREND 722-300-9

Рисунок 1. Внешний вид осциллографов цифровых запоминающих серии UTB-TREND

ОСНОВНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Основные технические и метрологические характеристики осциллографов приведены в Приложении Б к настоящему Описанию типа.

ЗНАК УТВЕРЖДЕНИЯ ТИПА

Знак утверждения типа наносится на эксплуатационную документацию методом типографической печати.

КОМПЛЕКТНОСТЬ

Комплектность поставки осциллографов определяется заказом в соответствии с технической документацией фирмы «Uni-Trend Technology (Hong Kong) Limited» (Китай).

Минимальная базовая комплектация осциллографов:

- осциллограф цифровой запоминающий серии UTB-TREND
- стандартный шнур питания
- пассивный пробник 1,2 м
- руководство по эксплуатации
- методика поверки

- 1 шт.;
- 1 шт.;
- 1 шт.;
- 1 экз.;
- 1 экз.



ТЕХНИЧЕСКИЕ ДОКУМЕНТЫ

Техническая документация фирмы «Uni-Trend Technology (Hong Kong) Limited» (Китай).
ГОСТ 22261-94 "Средства измерений электрических и магнитных величин. Общие технические условия".

МРБ МП.2496-2015 "Осциллографы цифровые запоминающие серии UTB-TREND. Методика поверки".

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Осциллографы цифровые запоминающие серии UTB-TREND соответствуют документации фирмы «Uni-Trend Technology (Hong Kong) Limited» (Китай), ГОСТ 22261-94.

Межповерочный интервал – не более 12 месяцев, для осциллографов, предназначенных для применения, либо применяемых в сфере законодательной метрологии.

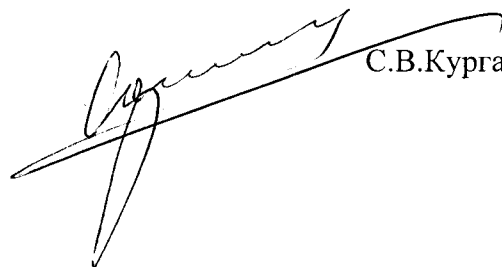
Научно-исследовательский центр БелГИМ
г. Минск, Старовиленский тракт, 93, тел. 334-98-13
Аттестат аккредитации № ВУ 112.02.1.0.0025

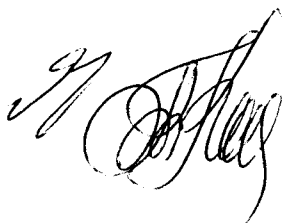
ИЗГОТОВИТЕЛЬ

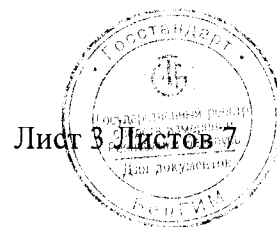
Фирма «Uni-Trend Technology (Hong Kong) Limited»
Адрес: Rm901, 9/F, Nanyang Plaza, 57 Hung To Road, Kwun Tong, Kowloon, Hong Kong
Тел.: (852) 2950 9168
Факс: (852) 2950 9303
Электронная почта: info@uni-trend.com <http://www.uni-trend.com>

Официальный представитель фирмы «Uni-Trend Technology (Hong Kong) Limited»
в Республике Беларусь:
ООО «ПРИБОРТОРГ»
220024, г. Минск, ул. Стебенева, д.20/2, ком.704а
тел./факс: +375 17 275 5324, +375 17 275 1643, +375 17 275 2370
E-mail: imports@pribortorg.by
<http://www.pribortorg.by>

Начальник научно-исследовательского
центра испытаний средств измерений и техники

 С.В.Курганский





ПРИЛОЖЕНИЕ А (обязательное)

Место нанесения знака поверки (клейма-наклейки)

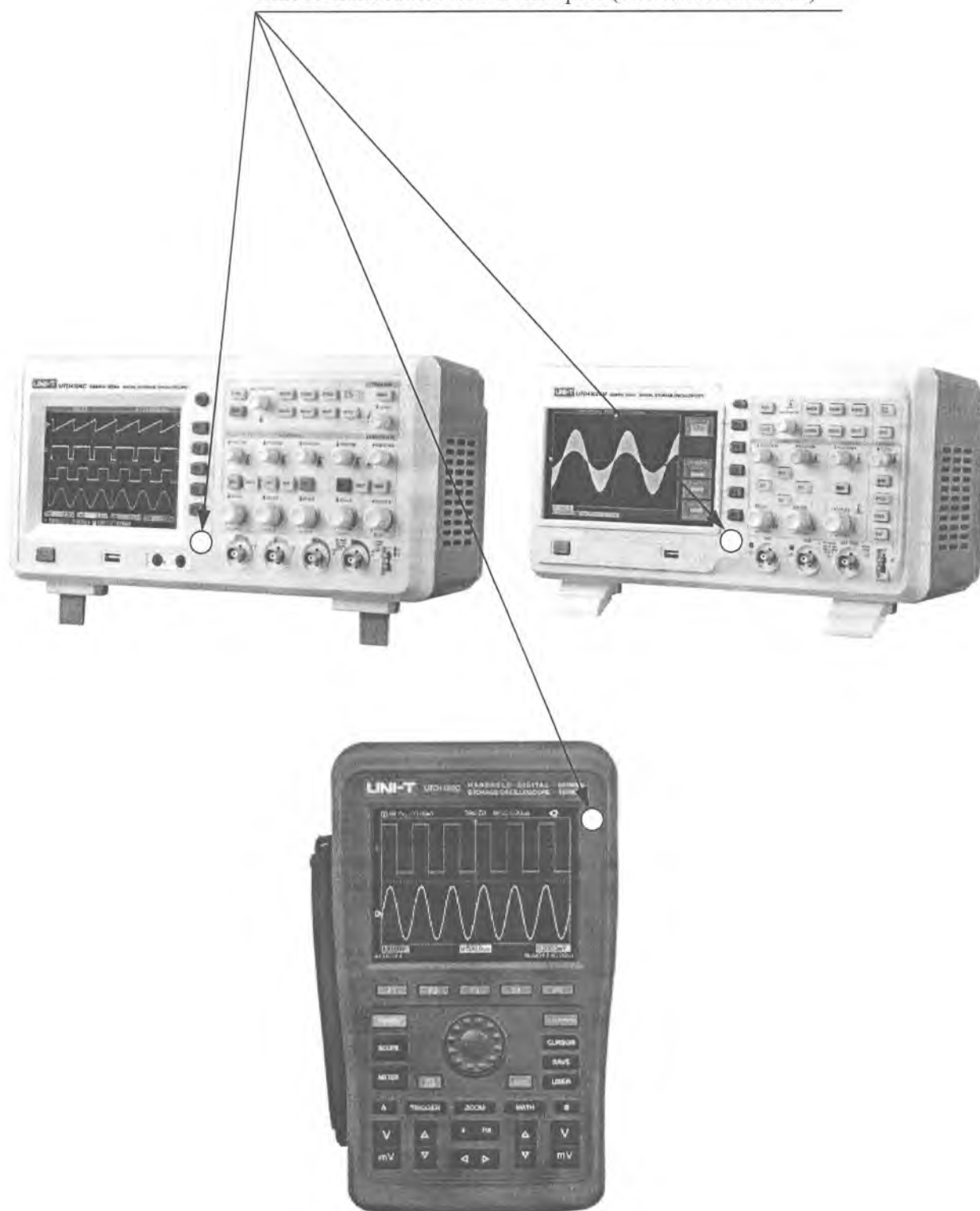
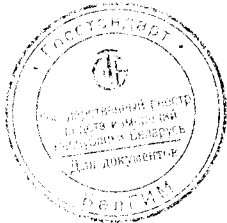


Рисунок А.1 – Место нанесения знака поверки (клейма-наклейки)

ПРИЛОЖЕНИЕ Б
Таблица Б.1 – Основные технические и метрологические характеристики осциллографов

Наименование характеристики	Осциллографы цифровые запоминающие серии UTB-TREND									
	722-300-9	712-200-4	712-080-3	711-025-1	712-050-2	724-300-8	722-050-5	722-100-6	722-200-7	
Полоса пропускания, МГц, не более	300	200	80	25	50	300	50	100	200	
Количество каналов	2	2	2	1	2	4	2	2	2	
Время нарастания сигнала, нс, не более	1,3	1,8	4,5	14	7	1,3	7	3,5	1,8	
Диапазон коэффициента раз- вертки	от 1 нс/дел до 5 с/дел	от 2 нс/дел до 5 с/дел	от 5 нс/дел до 5 с/дел	от 10 нс/дел до 5 с/дел	от 5 нс/дел до 5 с/дел	от 1 нс/дел до 5 с/дел	от 2 нс/дел до 5 с/дел	от 2 нс/дел до 5 с/дел		
Максимальная частота дискрети- зации (скорость выборки)	$2 \cdot 10^9$ от- счет/с	$1 \cdot 10^9$ от- счет/с	$5 \cdot 10^8$ от- счет/с	$2 \cdot 10^8$ от- счет/с	$2,5 \cdot 10^8$ отсчет/с	$2 \cdot 10^9$ отсчет/с	$5 \cdot 10^8$ от- счет/с	$1 \cdot 10^9$ отсчет/с		
Количество делений	по горизонтали 12, по вертикали 8									
Входное сопротивление	1 МОм									
Диапазон коэффициента откло- нения	от 2 мВ/дел до 5 В/дел	от 5 мВ/дел до 50 В/дел	от 5 мВ/дел до 20 В/дел	от 5 мВ/дел до 20 В/дел	от 2 мВ/дел до 5 В/дел	от 1 мВ/дел до 20 В/дел	от 2 мВ/дел до 5 В/дел	от 2 мВ/дел до 5 В/дел		
Пределы допускаемой абсолют- ной погрешности измерения на- пряжения ($N \geq 16$)	для 2 мВ/дел: $\pm(0,05 \cdot U_{изм} +$ $+0,1 \text{ дел.} +$ $+1 \text{ мВ})$	для 5 мВ/дел: $\pm(0,04 \cdot U_{изм} + 0,1 \text{ дел.} + 1 \text{ мВ})$	для 5 мВ/дел: $\pm(0,04 \cdot U_{изм} + 0,1 \text{ дел.} + 1 \text{ мВ})$	для 5 мВ/дел: $\pm(0,05 \cdot U_{изм} +$ $0,1 \text{ дел.} + 1 \text{ мВ})$	для 2 мВ/дел: $\pm(0,05 \cdot U_{изм} +$ $0,1 \text{ дел.} + 1 \text{ мВ})$	для 1 мВ/дел, 2 мВ/дел: $\pm(0,05 \cdot U_{изм} + 0,1 \text{ дел.} + 1 \text{ мВ})$ для 5 мВ/дел: $\pm(0,04 \cdot U_{изм} + 0,1 \text{ дел.} + 1 \text{ мВ})$	для 2 мВ/дел: $\pm(0,05 \cdot U_{изм} +$ $+0,1 \text{ дел.} + 1 \text{ мВ})$ от 5мВ/дел до 5В/дел: $\pm(0,03 \cdot U_{изм}$ $+0,1 \text{ дел.} + 1 \text{ мВ})$	для 2 мВ/дел: $\pm(0,05 \cdot U_{изм} +$ $+0,1 \text{ дел.} + 1 \text{ мВ})$ от 5мВ/дел до 5В/дел: $\pm(0,03 \cdot U_{изм}$ $+0,1 \text{ дел.} + 1 \text{ мВ})$		
	от 5 мВ/дел до 5 В/дел: $\pm(0,03 \cdot U_{изм} +$ $+0,1 \text{ дел.} +$ $+1 \text{ мВ})$.	от 10 мВ/дел до 50В/дел: $\pm(0,03 \cdot U_{изм} + 0,1 \text{ дел.} + 1 \text{ мВ})$	от 10 мВ/дел до 20В/дел: $\pm(0,03 \cdot U_{изм} + 0,1 \text{ дел.} + 1 \text{ мВ})$	от 5 мВ/дел до 5 В/дел: $\pm(0,03 \cdot U_{изм} +$ $+0,1 \text{ дел.} + 1 \text{ мВ})$	от 10мВ/дел до 20В/дел: $\pm(0,03 \cdot U_{изм} + 0,1 \text{ дел.} + 1 \text{ мВ})$					
Пределы допускаемой абсолют- ной погрешности измерения вре- менных интервалов ($N \geq 16$)	$\pm(1 \text{ интервал времени выборки}^* +$ $+50 \cdot 10^{-6} \cdot T + 0,4 \text{ нс})$									



Продолжение таблицы Б.1

Наименование характеристики	Осциллографы цифровые запоминающие серии UTB-TREND								
	722-300-9	712-200-4	712-080-3	711-025-1	712-050-2	724-300-8	722-050-5	722-100-6	722-200-7
Диапазон напряжений питания, В	от 100 до 240 В								
Потребляемая мощность, В·А, не более	60	20		20		60	30		40
Диапазон температур нормальных условий, °С	от 18 до 28								
Диапазон температур окружающей среды при эксплуатации, °С	от 0 до 40**								
Относительная влажность окружающей среды при эксплуатации, не более	90 % при температуре 35 °С								
Габаритные размеры, мм, не более	336x117x174	268x168x60		199x118x49		336x175x175	306x147x122		330x155x130
Масса, кг, не более	3,8	1,8		0,9		3,8	2,2		2,9
Примечания									
* - 1 интервал времени выборки = (Полный интервал времени на дисплее осциллографа для данного коэффициента развертки) / (число выборок по горизонтали);									
** - при отклонении температуры на 5 °С или более от диапазона температур нормальных условий, необходимо выполнять процедуру автокалибровки;									
N – усреднение (количество выборок в каждой точке);									
U _{изм} – измеряемое значение напряжения, мВ (В);									
T – измеряемый интервал времени, нс (мкс, мс, с)									

Таблица Б.2 – Основные технические характеристики и метрологические функции мультиметра осциллографов

Наименование характеристики	Осциллографы цифровые запоминающие серии UTB-TREND			
	712-200-4*	712-080-3*	711-025-1*	724-300-8
Диапазон измерений напряжения постоянного тока	от 0 до 1000 В			
Пределы допускаемой основной абсолютной погрешности измерения напряжения постоянного тока	$\pm(0,01 \cdot U_x + 5 \text{ е.м.р.})$			
Диапазон частот переменного тока	от 45 до 400 Гц			
Диапазон измерений напряжения переменного тока	от 0 до 700 В			
Пределы допускаемой основной абсолютной погрешности измерения напряжения переменного тока	$\pm(0,012 \cdot U_x + 5 \text{ е.м.р.})$, при $f < 200 \text{ Гц}$, $\pm(0,015 \cdot U_x + 5 \text{ е.м.р.})$, при $f \geq 200 \text{ Гц}$			
Диапазон измерений силы переменного тока (с модулем делителя тока)	от 0 до 6 А (частота переменного тока от 45 до 100 Гц)	от 0 до 10 А	от 0 до 4 А	-
Пределы допускаемой основной абсолютной погрешности измерения силы переменного тока (с модулем делителя тока)	до 600 мА: $\pm(0,02 \cdot I_x + 5 \text{ е.м.р.})$; до 6 А: $\pm(0,025 \cdot I_x + 5 \text{ е.м.р.})$	до 350 мА: $\pm(0,02 \cdot I_x + 5 \text{ е.м.р.})$; до 400 мА: $\pm(0,015 \cdot I_x + 5 \text{ е.м.р.})$; до 10 А: $\pm(0,025 \cdot I_x + 5 \text{ е.м.р.})$	до 999,9 мкА: $\pm(0,02 \cdot I_x + 5 \text{ е.м.р.})$; до 400 мА: $\pm(0,015 \cdot I_x + 5 \text{ е.м.р.})$; до 4 А: $\pm(0,025 \cdot I_x + 5 \text{ е.м.р.})$	-
Диапазон измерений силы постоянного тока (с модулем делителя тока)	от 0 до 6 А	от 0 до 10 А	от 0 до 4 А	от 0 до 4 А



Продолжение таблицы Б.2

Наименование характеристики	Осциллографы цифровые запоминающие серии UTB-TREND			
	712-200-4*	712-080-3*	711-025-1*	712-050-2*
Пределы допускаемой основной абсолютной погрешности измерения силы постоянного тока (с модулем делителя тока)	до 600 мА: $\pm(0,012 \cdot I_x + 5 \text{ е.м.р.})$; до 6 А: $\pm(0,015 \cdot I_x + 5 \text{ е.м.р.})$	до 350 мкА: $\pm(0,012 \cdot I_x + 5 \text{ е.м.р.})$; до 400 мА: $\pm(0,01 \cdot I_x + 5 \text{ е.м.р.})$; до 10 А: $\pm(0,015 \cdot I_x + 5 \text{ е.м.р.})$	до 999,9 мкА: $\pm(0,012 \cdot I_x + 5 \text{ е.м.р.})$; до 400 мА: $\pm(0,01 \cdot I_x + 5 \text{ е.м.р.})$; до 4 А: $\pm(0,015 \cdot I_x + 5 \text{ е.м.р.})$	до 400 мА: $\pm(0,01 \cdot I_x + 5 \text{ е.м.р.})$ до 4 А: $\pm(0,015 \cdot I_x + 5 \text{ е.м.р.})$
	от 0 до 6 МОм	от 0 до 4 МОм	от 0 до 4 МОм	от 0 до 40 МОм
Диапазон измерений сопротивления постоянному току	от 0 до 60 МОм	от 0 до 40 МОм	от 0 до 40 МОм	от 0 до 40 МОм
Пределы допускаемой основной абсолютной погрешности измерения сопротивления постоянному току	на диапазонах 600 Ом, 6МОм: $\pm(0,012 \cdot R_x + 5 \text{ е.м.р.})$; на диапазонах 6 кОм, 60 кОм, 600 кОм: $\pm(0,015 \cdot R_x + 5 \text{ е.м.р.})$	$\pm(0,012 \cdot R_x + 5 \text{ е.м.р.})$	$\pm(0,012 \cdot R_x + 5 \text{ е.м.р.})$	$\pm(0,015 \cdot R_x + 5 \text{ е.м.р.})$
Диапазон измерений электрической емкости	от 0 до 100 мкФ	от 0 до 100 мкФ	от 0 до 100 мкФ	-
Пределы допускаемой основной абсолютной погрешности измерения электрической емкости	до 6 нФ: $\pm(0,05 \cdot C_x + 10 \text{ е.м.р.})$ до 100 мкФ: $\pm(0,04 \cdot C_x + 5 \text{ е.м.р.})$	$\pm(0,03 \cdot C_x + 5 \text{ е.м.р.})$	$\pm(0,03 \cdot C_x + 5 \text{ е.м.р.})$	-
Диапазон температур нормальных условий, °С	от 18 до 28			
Диапазон температур окружающей среды при эксплуатации, °С	от 0 до 40			
Пределы допускаемой дополнительной погрешности измерения (при изменении температуры на каждый 1 °С от диапазона температур нормальных условий)	0,1 × (предел допускаемой основной абсолютной погрешности)			
Примечания				
е.м.р. – единица младшего разряда; U _x , I _x , R _x , C _x – измеряемые значения электрических величин;				
* - метрологические характеристики осциллографов для функции мультиметра нормированы только при питании от встроенного аккумулятора (без подключенного сетевого адаптера)				

