

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Клещи электроизмерительные НЮКИ серий СМ, 3000

Назначение средства измерений

Клещи электроизмерительные НЮКИ серий СМ, 3000 (далее - клещи) предназначены для измерений напряжения постоянного и переменного тока; силы постоянного и переменного тока без разрыва измерительной цепи; сопротивления постоянному току; электрической емкости; частоты; температуры с помощью термодпар; вычисления параметров электрической мощности, электрической энергии; преобразования входных сигналов силы тока и частоты в напряжение постоянного и переменного тока.

Описание средства измерений

Клещи представляют собой многофункциональные переносные цифровые измерительные приборы (ЦИП), в которых применен бесконтактный метод измерения силы постоянного и переменного тока, основанный на применении разъемного магнитопровода с двойным датчиком на эффекте Холла с последующим аналого-цифровым преобразованием входных сигналов и отображением результатов измерений на ЖК-дисплее.

Измерение силы постоянного и переменного тока производится без разрыва измерительной цепи путем охвата проводника токоизмерительным зажимом. Измерение напряжения постоянного и переменного тока, сопротивления постоянного тока и частоты производится с помощью отдельных измерительных входов.

Выбор режимов работы клещей осуществляется при помощи поворотного переключателя и функциональных кнопок. Результаты измерений отображаются на ЖК-дисплее, имеющем основную и вспомогательную шкалы, индикаторы режимов, единиц измерений и предупреждающие индикаторы.

Приборы имеют сервисные функции индикации заряда батареи питания, автоматического отключения при бездействии, регистрации минимальных и максимальных значений, удержания (запоминания) измеренного значения, перегрузки, автоматического/ ручного выбора диапазона измерений, проверки целостности цепи со звуковым сигналом и проверки диодов.

Клещи выпускаются в следующих модификациях:

- серия СМ: СМ3286, СМ3286-01, СМ4371, СМ 4372, СМ4373, СМ4374, СМ7290, СМ7291;

- серия 3000: 3280-10F, 3280-20F, 3281, 3282, 3283, 3284, 3285, 3287, 3288, 3288-20, 3291-50, 3293-50.

Модификации клещей отличаются между собой набором выполняемых функций, видом детектора (средневыпрямленных или истинных среднеквадратичных значений), напряжением питания, формой корпуса и комплектом поставки. В зависимости от модификации разъемы для подключения измерительных кабелей, батарейные отсеки расположены на различных панелях корпуса.

Модификации СМ3286, СМ3286-01 позволяют кроме основных параметров вычислять параметры электрической мощности, электрической энергии в однофазных и трехфазных электрических сетях. Модификации отличаются между собой наличием интерфейса связи Bluetooth.

Модификации СМ4371, СМ 4372, СМ4373, СМ4374 отличаются между собой диапазонами измерений и наличием интерфейса связи Bluetooth.

Модификации СМ7290, СМ7291 состоят из двух модулей: датчика тока с магнитопроводом (СТ7631, СТ7636, СТ7642, СТ7731, СТ7736, СТ7742) или гибкого датчика тока (СТ7044, СТ7045, СТ7046) и внешнего дисплея и отличаются между собой наличием интерфейса связи Bluetooth. Модификации обладают функцией преобразования измеряемой величины и имеют аналоговый выход для подключения к регистраторам/самописцам.

Модификации 3280-10F, 3280-20F отличаются между собой видом детектора.

Модификации 3283, 3284, 3285 обладают функцией преобразования измеряемой величины и имеют аналоговый выход для подключения к регистраторам/самописцам. При этом клещи могут работать в режиме «REC» регистрации измеренных значений тока и частоты и в режиме «MON» регистрации осциллограмм (форм сигнала).

Модификации 3287, 3288, 3288-20 отличаются между собой видом детектора и диапазоном измерений силы тока.

Внешний вид клещей представлен на рисунках 1 - 22. Схема пломбировки от несанкционированного доступа, обозначение места нанесения знака поверки представлены на рисунке 4.

Для предотвращения несанкционированного доступа приборы имеют специальные наклейки, заходящие на части корпуса, при повреждении которых остается несмываемый след.



Рисунок 1 - Общий вид клещей CM3286



Рисунок 2 - Общий вид клещей CM3286-01



Место нанесения
знака поверки

Место пломбирования



Рисунок 3 - Общий вид клещей CM4371

Рисунок 4 - Общий вид клещей CM4372



Рисунок 5 - Общий вид клещей CM4373



Рисунок 6 - Общий вид клещей CM4374



Рисунок 7 - Общий вид датчиков тока CT7631, CT7636, CT7642 из состава клещей CM7290, CM7291



Рисунок 8 - Общий вид датчиков тока CT7731, CT7736, CT7742 из состава клещей CM7290, CM7291



Рисунок 9 - Общий вид внешнего дисплея из состава клещей CM7290



Рисунок 10 - Общий вид внешнего дисплея из состава клещей CM7291



Рисунок 11 - Общий вид клещей 3280-10F



Рисунок 12 - Общий вид клещей 3280-20F



Рисунок 13 - Общий вид клещей 3281



Рисунок 14 - Общий вид клещей 3282



Рисунок 15 - Общий вид клещей 3283



Рисунок 16 - Общий вид клещей 3284



Рисунок 17 - Общий вид клещей 3285



Рисунок 18 - Общий вид клещей 3287

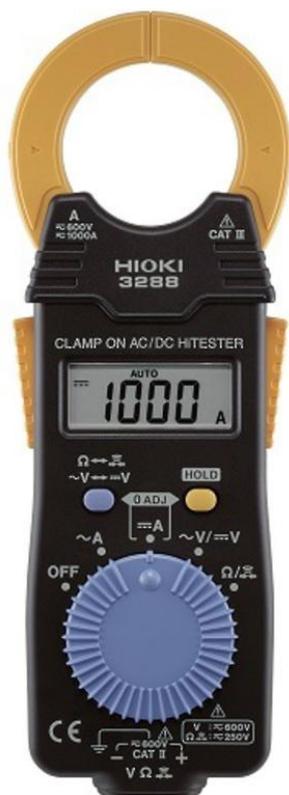


Рисунок 19 - Общий вид клещей 3288



Рисунок 20 - Общий вид клещей 3288-20



Рисунок 21 - Общий вид клещей 3291-50



Рисунок 22 - Общий вид клещей 3293-50

Программное обеспечение
отсутствует.

Метрологические и технические характеристики

Таблица 1 - Метрологические характеристики клещей СМ3286, СМ3286-01 в режиме измерений напряжения переменного тока

Пределы измерений, В	Диапазон измерений, В	Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерений, В		
		от 45 до 66 Гц	от 67 до 500 Гц	от 501 до 1000 Гц
600	от 80,0 до 600,0	$\pm(0,007 \cdot U_{\text{изм.}} + 3 \text{ е.м.р.})$	$\pm(0,01 \cdot U_{\text{изм.}} + 5 \text{ е.м.р.})$	$\pm(0,03 \cdot U_{\text{изм.}} + 5 \text{ е.м.р.})$
Примечания Уизм. - измеренное значение напряжения; е.м.р. - единица младшего разряда				

Таблица 2 - Метрологические характеристики клещей СМ3286, СМ3286-01 в режиме измерений силы переменного тока

Пределы измерений, А	Диапазон измерений, А	Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерений, А	
		от 45 до 66 Гц	от 67 до 100 Гц
6,000	от 0,060 до 6,000	$\pm(0,013 \cdot I_{\text{изм.}} + 3 \text{ е.м.р.})$	$\pm(0,02 \cdot I_{\text{изм.}} + 5 \text{ е.м.р.})$
60,00	от 0,60 до 60,00	$\pm(0,01 \cdot I_{\text{изм.}} + 3 \text{ е.м.р.})$	$\pm(0,015 \cdot I_{\text{изм.}} + 5 \text{ е.м.р.})$
600,0	от 6,0 до 600,0		
Примечания Iизм. - измеренное значение силы тока; е.м.р. - единица младшего разряда			

Таблица 3 - Метрологические характеристики клещей СМ3286, СМ3286-01 в режиме измерений частоты

Пределы измерений, Гц	Диапазон измерений, Гц	Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерений, Гц
999,9	от 45,0 до 999,9	$\pm(0,003 \cdot F_{\text{изм.}} + 3 \text{ е.м.р.})$
Примечания Физм. - измеренное значение частоты; е.м.р. - единица младшего разряда		

Таблица 4 - Метрологические характеристики клещей СМ4371, СМ 4372, СМ4373, СМ 4374 в режиме измерений напряжения постоянного тока

Пределы измерений	Диапазон измерений	Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерений
600,0 мВ	от 0,0 до 600,0 мВ	$\pm(0,005 \cdot U_{\text{изм.}} + 5 \text{ е.м.р.}) \text{ мВ}$
6,000 В	от 0,000 до 6,000 В	$\pm(0,005 \cdot U_{\text{изм.}} + 3 \text{ е.м.р.}) \text{ В}$
60,00 В	от 0,00 до 60,00 В	
600,0 В	от 0,0 до 600,0 В	
1000 В	от 0 до 1000 В	
Примечания Uизм. - измеренное значение напряжения; е.м.р. - единица младшего разряда		

Таблица 5 - Метрологические характеристики клещей СМ4371, СМ 4372, СМ4373, СМ 4374 в режиме измерений напряжения переменного тока (фильтр выключен)

Пределы измерений, В	Диапазон измерений, В	Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерений, В		
		от 15 до 44 Гц	от 45 до 66 Гц	от 67 до 1000 Гц
6,000	от 0,000 до 0,299	$\pm(0,015 \cdot U_{\text{изм.}} + 15 \text{ е.м.р.})$	$\pm(0,009 \cdot U_{\text{изм.}} + 13 \text{ е.м.р.})$	$\pm(0,015 \cdot U_{\text{изм.}} + 15 \text{ е.м.р.})$
	от 0,300 до 6,000	$\pm(0,015 \cdot U_{\text{изм.}} + 5 \text{ е.м.р.})$	$\pm(0,009 \cdot U_{\text{изм.}} + 3 \text{ е.м.р.})$	$\pm(0,015 \cdot U_{\text{изм.}} + 5 \text{ е.м.р.})$
60,00	от 3,00 до 60,00			
600,0	от 30,0 до 600,0			
1000	от 50 до 1000			
Примечания U _{изм.} - измеренное значение напряжения; е.м.р. - единица младшего разряда				

Таблица 6 - Метрологические характеристики клещей СМ4371, СМ 4372, СМ4373, СМ 4374 в режиме измерений напряжения переменного тока (фильтр включен)

Пределы измерений, В	Диапазон измерений, В	Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерений, В		
		от 15 до 44 Гц	от 45 до 66 Гц	от 67 до 1000 Гц
6,000	от 0,000 до 0,299	$\pm(0,02 \cdot U_{\text{изм.}} + 15 \text{ е.м.р.})$	$\pm(0,014 \cdot U_{\text{изм.}} + 13 \text{ е.м.р.})$	-
	от 0,300 до 6,000	$\pm(0,05 \cdot U_{\text{изм.}} + 5 \text{ е.м.р.})$	$\pm(0,014 \cdot U_{\text{изм.}} + 3 \text{ е.м.р.})$	-
60,00	от 3,00 до 60,00			
600,0	от 30,0 до 600,0			
1000	от 50 до 1000			
Примечания U _{изм.} - измеренное значение напряжения; е.м.р. - единица младшего разряда				

Таблица 7 - Метрологические характеристики клещей СМ4371, СМ 4372 в режиме измерений силы постоянного тока

Пределы измерений, А	Диапазон измерений, А	Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерений, А
20,00	от 1,00 до 20,00	$\pm(0,013 \cdot I_{\text{изм.}} + 8 \text{ е.м.р.})$
600,0	от 1,0 до 600,0	$\pm(0,013 \cdot I_{\text{изм.}} + 3 \text{ е.м.р.})$
Примечания I _{изм.} - измеренное значение силы тока; е.м.р. - единица младшего разряда		

Таблица 8 - Метрологические характеристики клещей СМ4371, СМ 4372 в режиме измерений силы переменного тока

Пределы измерений, А	Диапазон измерений, А	Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерений, А		
		от 10 до 44 Гц	от 45 до 66 Гц	от 67 до 100 Гц
20,00	от 1,00 до 20,00	$\pm(0,018 \cdot \text{Изм.} + 10 \text{ е.м.р.})$ ¹⁾	$\pm(0,013 \cdot \text{Изм.} + 8 \text{ е.м.р.})$ ²⁾	$\pm(0,02 \cdot \text{Изм.} + 10 \text{ е.м.р.})$
600,0	от 1,0 до 600,0	$\pm(0,018 \cdot \text{Изм.} + 5 \text{ е.м.р.})$ ³⁾	$\pm(0,013 \cdot \text{Изм.} + 3 \text{ е.м.р.})$ ⁴⁾	$\pm(0,02 \cdot \text{Изм.} + 5 \text{ е.м.р.})$

Примечания

Изм. - измеренное значение силы тока;

е.м.р. - единица младшего разряда;

¹⁾ - фильтр выключен. При включенном фильтре погрешность $\pm(0,023 \cdot \text{Изм.} + 10 \text{ е.м.р.})$;

²⁾ - фильтр выключен. При включенном фильтре погрешность $\pm(0,018 \cdot \text{Изм.} + 8 \text{ е.м.р.})$;

³⁾ - фильтр выключен. При включенном фильтре погрешность $\pm(0,023 \cdot \text{Изм.} + 5 \text{ е.м.р.})$;

⁴⁾ - фильтр выключен. При включенном фильтре погрешность $\pm(0,018 \cdot \text{Изм.} + 3 \text{ е.м.р.})$

Таблица 9 - Метрологические характеристики клещей СМ4373, СМ 4374 в режиме измерений силы постоянного тока

Пределы измерений, А	Диапазон измерений, А	Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерений, А
600,0	от 1,0 до 600,0	$\pm(0,013 \cdot \text{Изм.} + 3 \text{ е.м.р.})$
2000	от 10 до 2000	$\pm(0,013 \cdot \text{Изм.} + 3 \text{ е.м.р.})$

Примечания

Изм. - измеренное значение силы тока;

е.м.р. - единица младшего разряда

Таблица 10 - Метрологические характеристики клещей СМ4373, СМ 4374 в режиме измерений силы переменного тока

Пределы измерений, А	Диапазон измерений, А	Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерений, А		
		от 10 до 44 Гц	от 45 до 66 Гц	от 67 до 100 Гц
600,0	от 1,0 до 600,0	$\pm(0,018 \cdot \text{Изм.} + 5 \text{ е.м.р.})$ ¹⁾	$\pm(0,013 \cdot \text{Изм.} + 3 \text{ е.м.р.})$ ²⁾	$\pm(0,02 \cdot \text{Изм.} + 5 \text{ е.м.р.})$
	от 10 до 1800			
2000	от 1801 до 2000	$\pm(0,028 \cdot \text{Изм.} + 5 \text{ е.м.р.})$ ³⁾	$\pm(0,023 \cdot \text{Изм.} + 3 \text{ е.м.р.})$ ⁴⁾	-

Примечания

Изм. - измеренное значение силы тока;

е.м.р. - единица младшего разряда;

¹⁾ - фильтр выключен. При включенном фильтре погрешность $\pm(0,023 \cdot \text{Изм.} + 5 \text{ е.м.р.})$;

²⁾ - фильтр выключен. При включенном фильтре погрешность $\pm(0,018 \cdot \text{Изм.} + 3 \text{ е.м.р.})$;

³⁾ - фильтр выключен. При включенном фильтре погрешность $\pm(0,033 \cdot \text{Изм.} + 5 \text{ е.м.р.})$;

⁴⁾ - фильтр выключен. При включенном фильтре погрешность $\pm(0,028 \cdot \text{Изм.} + 3 \text{ е.м.р.})$

Таблица 11 - Метрологические характеристики клещей СМ4371, СМ 4372, СМ4373, СМ 4374 в режиме измерений частоты

Пределы измерений, Гц	Диапазон измерений, Гц	Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерений, Гц
9,999	от 1,000 до 9,999	$\pm(0,001 \cdot \text{Физм.} + 3 \text{ е.м.р.})$
99,99	от 1,0 до 99,99	$\pm(0,001 \cdot \text{Физм.} + 1 \text{ е.м.р.})$
999,9	от 1,0 до 999,9	$\pm(0,001 \cdot \text{Физм.} + 1 \text{ е.м.р.})$
Примечания Физм. - измеренное значение частоты; е.м.р. - единица младшего разряда		

Таблица 12 - Метрологические характеристики клещей СМ4371, СМ 4372, СМ4373, СМ 4374 в режиме измерений сопротивления постоянному току

Пределы измерений	Диапазон измерений	Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерений, Ом, кОм
600,0 Ом	от 0,0 до 600,0 Ом	$\pm(0,007 \cdot \text{Ризм.} + 5 \text{ е.м.р.})$
6,000 кОм	от 0,000 до 6,000 кОм	
60,00 кОм	от 0,00 до 60,00 кОм	
600,0 кОм	от 0,0 до 600,0 кОм	
Примечания Ризм. - измеренное значение сопротивления постоянному току е.м.р. - единица младшего разряда		

Таблица 13 - Метрологические характеристики клещей СМ4371, СМ 4372, СМ4373, СМ 4374 в режиме измерений электрической емкости

Пределы измерений, мкФ	Диапазон измерений, мкФ	Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерений, мкФ
1,000	от 0,000 до 1,100	$\pm(0,019 \cdot \text{Сизм.} + 5 \text{ е.м.р.})$
10,00	от 0,00 до 11,00	
100,0	от 0,0 до 110,0	
1000	от 0 до 1100	
Примечания Сизм. - измеренное значение электрической емкости; е.м.р. - единица младшего разряда		

Таблица 14 - Метрологические характеристики клещей СМ4371, СМ 4372, СМ4373, СМ 4374 в режиме измерения температуры с помощью термопар

Тип термопары	Диапазон измерений, °С	Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерений, °С
К	от -40,0 до +400,0	$\pm(0,005 \cdot \text{Тизм.} + 30 \text{ е.м.р.})$
Примечания Тизм. - измеренное значение температуры; е.м.р. - единица младшего разряда		

Метрологические и технические характеристики датчиков тока, используемых совместно с клещами СМ7290, СМ7291, приведены в таблицах 15 - 16.

Таблица 15 - Метрологические и технические характеристики датчиков тока

Наименование характеристики	Значение для модификаций		
	СТ7631, СТ7731	СТ7636, СТ7736	СТ7642, СТ7742
Пределы измерений силы переменного тока, А	100	600	2000
Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерений силы переменного тока, А	$\pm(0,01 \cdot \text{Изм.} + 0,005 \cdot \text{Ик.})$	$\pm(0,02 \cdot \text{Изм.} + 0,005 \cdot \text{Ик.})$	$\pm(0,015 \cdot \text{Изм.} + 0,005 \cdot \text{Ик.})$
Диапазон частот, Гц	от 45 до 66		
Пределы измерений силы постоянного тока, А	100	600	2000
Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерений силы постоянного тока, А	$\pm(0,01 \cdot \text{Изм.} + 0,005 \cdot \text{Ик.})$	$\pm(0,02 \cdot \text{Изм.} + 0,005 \cdot \text{Ик.})$	$\pm(0,015 \cdot \text{Изм.} + 0,005 \cdot \text{Ик.})$
Диаметр захвата, мм	33		55
Габаритные размеры, мм, (длина×ширина×высота)	132×58×18	160×64×34	195×64×34
Масса, кг	0,25	0,32	0,51
Примечания Изм. - измеренное значение силы тока; Ик - верхний предел измерений			

Таблица 16 - Метрологические и технические характеристики датчиков тока

Наименование характеристики	Значение для модификаций		
	СТ7044	СТ7045	СТ7046
Пределы измерений силы переменного тока, А	6000		
Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерений силы переменного тока, А	$\pm(0,015 \cdot \text{Изм.} + 0,0025 \cdot \text{Ик.})$		
Диапазон частот, Гц	от 45 до 66	от 45 до 66	от 45 до 66
Диаметр захвата, мм	100	180	254
Примечания Изм. - измеренное значение силы тока; Ик - верхний предел измерений			

Таблица 17 - Метрологические характеристики клещей СМ7290, СМ7291 в режиме измерений силы постоянного тока

Пределы измерений, А	Диапазон измерений, А	Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерений, А
С датчиками тока СТ7631, СТ7731		
60,00	от 3,00 до 60,00	$\pm(0,013 \cdot \text{Изм.} + 58 \text{ е.м.р.})$
100,0	от 30,0 до 100,0	$\pm(0,013 \cdot \text{Изм.} + 13 \text{ е.м.р.})$
С датчиками тока СТ7636, СТ7736		
60,00	от 3,00 до 60,00	$\pm(0,023 \cdot \text{Изм.} + 308 \text{ е.м.р.})$
600,0	от 30,0 до 600,0	$\pm(0,023 \cdot \text{Изм.} + 38 \text{ е.м.р.})$
С датчиками тока СТ7642, СТ7742		
600,0	от 30,0 до 600,0	$\pm(0,018 \cdot \text{Изм.} + 108 \text{ е.м.р.})$
2000	от 300 до 1800	$\pm(0,018 \cdot \text{Изм.} + 18 \text{ е.м.р.})$
	от 1801 до 2000	
Примечания Изм. - измеренное значение силы тока; е.м.р. - единица младшего разряда		

Таблица 18 - Метрологические характеристики клещей СМ7290, СМ7291 в режиме измерений силы переменного тока (частота от 45 до 66 Гц)

Пределы измерений, А	Диапазон измерений, А	Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерений, А
С датчиками тока СТ7631, СТ7731		
60,00	от 3,00 до 60,00	$\pm(0,013 \cdot \text{Изм.} + 58 \text{ е.м.р.})$
100,0	от 30,0 до 100,0	$\pm(0,013 \cdot \text{Изм.} + 13 \text{ е.м.р.})$
С датчиками тока СТ7636, СТ7736		
60,00	от 3,00 до 60,00	$\pm(0,023 \cdot \text{Изм.} + 308 \text{ е.м.р.})$
600,0	от 30,0 до 600,0	$\pm(0,023 \cdot \text{Изм.} + 38 \text{ е.м.р.})$
С датчиками тока СТ7642, СТ7742		
600,0	от 30,0 до 600,0	$\pm(0,018 \cdot \text{Изм.} + 108 \text{ е.м.р.})$
2000	от 300 до 1800	$\pm(0,018 \cdot \text{Изм.} + 18 \text{ е.м.р.})$
	от 1801 до 2000	$\pm(0,023 \cdot \text{Изм.} + 18 \text{ е.м.р.})$
С датчиками тока СТ7044, СТ7045, СТ7046		
60,00	от 3,00 до 60,00	$\pm(0,018 \cdot \text{Изм.} + 158 \text{ е.м.р.})$
600,0	от 30,0 до 600,0	$\pm(0,018 \cdot \text{Изм.} + 23 \text{ е.м.р.})$
6000	от 300 до 6000	$\pm(0,023 \cdot \text{Изм.} + 23 \text{ е.м.р.})$
Примечания		
Изм. - измеренное значение силы тока;		
е.м.р. - единица младшего разряда		

Таблица 19 - Метрологические характеристики клещей СМ7290, СМ7291 в режиме преобразования силы постоянного тока

Пределы преобразования, А	Диапазон преобразования, А	Коэффициент преобразования, мВ/А ¹⁾	Пределы допускаемой абсолютной погрешности преобразования, мВ
С датчиками тока СТ7631, СТ7731			
60,00	от 3,00 до 60,00	10	$\pm(0,015 \cdot \text{Уизм.} + 5,8)$
100,0	от 30,0 до 100,0	1	$\pm(0,015 \cdot \text{Уизм.} + 1,3)$
С датчиками тока СТ7636, СТ7736			
60,00	от 3,00 до 60,00	10	$\pm(0,025 \cdot \text{Уизм.} + 30,8)$
600,0	от 30,0 до 600,0	1	$\pm(0,025 \cdot \text{Уизм.} + 3,8)$
С датчиками тока СТ7642, СТ7742			
600,0	от 30,0 до 600,0	1	$\pm(0,02 \cdot \text{Уизм.} + 10,8)$
2000	от 300 до 1800	0,1	$\pm(0,02 \cdot \text{Уизм.} + 1,8)$
	от 1801 до 2000		
Примечания			
¹⁾ - выходной сигнал: напряжение постоянного тока;			
Уизм. - измеренное значение напряжения;			
е.м.р. - единица младшего разряда			

Таблица 20 - Метрологические характеристики клещей СМ7290, СМ7291 в режиме преобразования силы переменного тока (частота от 45 до 66 Гц)

Пределы преобразования, А	Диапазон преобразования, А	Коэффициент преобразования, мВ/А ¹⁾	Пределы допускаемой абсолютной погрешности преобразования, мВ
С датчиками тока СТ7631, СТ7731			
60,00	от 3,00 до 60,00	10	$\pm(0,018 \cdot U_{\text{изм.}} + 5,8)$
100,0	от 30,0 до 100,0	1	$\pm(0,018 \cdot U_{\text{изм.}} + 1,3)$
С датчиками тока СТ7636, СТ7736			
60,00	от 3,00 до 60,00	10	$\pm(0,028 \cdot U_{\text{изм.}} + 30,8)$
600,0	от 30,0 до 600,0	1	$\pm(0,028 \cdot U_{\text{изм.}} + 3,8)$
С датчиками тока СТ7642, СТ7742			
600,0	от 30,0 до 600,0	1	$\pm(0,023 \cdot U_{\text{изм.}} + 10,8)$
2000	от 300 до 1800	0,1	$\pm(0,023 \cdot U_{\text{изм.}} + 1,8)$
	от 1801 до 2000		$\pm(0,028 \cdot U_{\text{изм.}} + 1,8)$
С датчиками тока СТ7044, СТ7045, СТ7046			
60,00	от 3,00 до 60,00	10	$\pm(0,023 \cdot U_{\text{изм.}} + 15,8)$
600,0	от 30,0 до 600,0	1	$\pm(0,023 \cdot U_{\text{изм.}} + 2,3)$
6000	от 300 до 6000	0,1	
Примечания			
¹⁾ - выходной сигнал: напряжение переменного тока;			
Uизм. - измеренное значение напряжения;			
е.м.р. - единица младшего разряда			

Таблица 21 - Метрологические характеристики клещей 3280-10F, 3280-20F в режиме измерений напряжения постоянного тока

Пределы измерений	Диапазон измерений	Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерений, мВ, В
420,0 мВ	от 40,0 до 419,9 мВ	$\pm(0,025 \cdot U_{\text{изм.}} + 5 \text{ е.м.р.})$
4,200 В	от 0,400 до 4,199 В	$\pm(0,01 \cdot U_{\text{изм.}} + 3 \text{ е.м.р.})$
42,00 В	от 4,00 до 41,99 В	
420,0 В	от 40,0 до 419,9 В	
600 В	от 400 до 600 В	
Примечания		
Uизм. - измеренное значение напряжения;		
е.м.р. - единица младшего разряда		

Таблица 22 - Метрологические характеристики клещей 3280-10F, 3280-20F в режиме измерений напряжения переменного тока

Пределы измерений, В	Диапазон измерений, В	Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерений, В	
		от 45 до 66 Гц	от 67 до 500 Гц
4,200	от 0,400 до 4,199	$\pm(0,018 \cdot U_{\text{изм.}} + 7 \text{ е.м.р.})$	$\pm(0,023 \cdot U_{\text{изм.}} + 8 \text{ е.м.р.})$
42,00	от 4,00 до 41,99		
420,0	от 40,0 до 419,9		
600	от 400 до 600		
Примечания			
Uизм. - измеренное значение напряжения;			
е.м.р. - единица младшего разряда			

Таблица 23 - Метрологические характеристики клещей 3280-10F в режиме измерений силы переменного тока

Пределы измерений, А	Диапазон измерений, А	Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерений, А
		от 50 до 60 Гц
Измерения с помощью захвата		
42,00	от 4,00 до 41,99	±(0,015·Изм.+5 е.м.р.)
420,0	от 40,0 до 419,9	
1000	от 100 до 1000	
Измерения с помощью внешнего гибкого датчика тока		
420,0	от 40,0 до 419,9	±(0,03·Изм.+5 е.м.р.)
4200	от 400 до 4199	
Примечания Изм. - измеренное значение силы тока; е.м.р. - единица младшего разряда		

Таблица 24 - Метрологические характеристики клещей 3280-20F в режиме измерений силы переменного тока

Пределы измерений, А	Диапазон измерений, А	Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерений, А		
		от 40 до 44 Гц	от 45 до 66 Гц	от 67 до 100 Гц
Измерения с помощью захвата				
42,00	от 4,00 до 41,99	±(0,02·Изм.+5 е.м.р.)	±(0,015·Изм.+5 е.м.р.)	±(0,02·Изм.+5 е.м.р.)
420,0	от 40,0 до 419,9			
1000	от 100 до 1000			
Примечания Изм. - измеренное значение силы тока; е.м.р. - единица младшего разряда				

Таблица 25 - Метрологические характеристики клещей 3280-20F в режиме измерений силы переменного тока

Пределы измерений, А	Диапазон измерений, А	Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерений, А		
		от 40 до 49 Гц	от 50 до 60 Гц	от 61 до 100 Гц
Измерения с помощью внешнего гибкого датчика тока				
420,0	от 40,0 до 419,9	±(0,035·Изм.+5 е.м.р.)	±(0,03·Изм.+5 е.м.р.)	±(0,035·Изм.+5 е.м.р.)
4200	от 400 до 4199			-
Примечания Изм. - измеренное значение силы тока; е.м.р. - единица младшего разряда				

Таблица 26 - Метрологические характеристики клещей 3280-10F, 3280-20F в режиме измерений сопротивления постоянному току

Пределы измерений	Диапазон измерений	Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерений, Ом, кОм, МОм
420,0 Ом	от 40,0 до 419,9 Ом	±(0,02·Ризм.+4 е.м.р.)
4,200 кОм	от 0,400 до 4,199 кОм	
42,00 кОм	от 4,00 до 41,99 кОм	
420,0 кОм	от 40,0 до 419,9 кОм	
4,200 МОм	от 0,400 до 4,199 МОм	±(0,05·Ризм.+4 е.м.р.)
42,00 МОм	от 4,00 до 41,99 МОм	±(0,1·Ризм.+4 е.м.р.)
Примечания Ризм. - измеренное значение сопротивления постоянному току е.м.р. - единица младшего разряда		

Таблица 27 - Метрологические характеристики клещей 3281, 3282 в режиме измерений напряжения переменного тока

Пределы измерений, В	Диапазон измерений, В	Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерений, В		
		от 40 до 44 Гц	от 45 до 66 Гц	от 67 до 1000 Гц
300,0	от 30,0 до 299,9	$\pm(0,015 \cdot U_{\text{изм.}} + 3$ е.м.р.)	$\pm(0,01 \cdot U_{\text{изм.}} + 3$ е.м.р.)	$\pm(0,015 \cdot U_{\text{изм.}} + 3$ е.м.р.)
600	от 300 до 600			
Примечания U _{изм.} - измеренное значение напряжения; е.м.р. - единица младшего разряда				

Таблица 28 - Метрологические характеристики клещей 3281, 3282 в режиме измерений силы переменного тока

Пределы измерений, А	Диапазон измерений, А	Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерений, А		
		от 40 до 44 Гц	от 45 до 66 Гц	от 67 до 100 Гц
30,00	от 3,00 до 29,99	$\pm(0,01 \cdot I_{\text{изм.}} + 0,007 \cdot I_{\text{к.}})$		
300,0	от 30 до 299,9	$\pm(0,015 \cdot I_{\text{изм.}} + 5$ е.м.р.)	$\pm(0,01 \cdot I_{\text{изм.}} + 5$ е.м.р.)	$\pm(0,015 \cdot I_{\text{изм.}} + 5$ е.м.р.)
600	от 60 до 600			
1000 ¹⁾	от 100 до 1000			
Примечания I _{изм.} - измеренное значение силы тока; I _{к.} - конечное значение диапазона измерений силы тока; е.м.р. - единица младшего разряда; ¹⁾ - для модификации 3282				

Таблица 29 - Метрологические характеристики клещей 3281, 3282 в режиме измерений сопротивления постоянному току

Пределы измерений	Диапазон измерений	Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерений, Ом, кОм
1000 Ом	от 100,0 до 999,9 Ом	$\pm(0,015 \cdot R_{\text{изм.}} + 5$ е.м.р.)
10,00 кОм	от 1,00 до 10,00 кОм	
Примечания R _{изм.} - измеренное значение сопротивления постоянному току е.м.р. - единица младшего разряда		

Таблица 30 - Метрологические характеристики клещей 3281, 3282 в режиме измерений частоты

Пределы измерений, Гц	Диапазон измерений, Гц	Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерений, Гц
100,0	от 30,0 до 99,9	$\pm(0,003 \cdot F_{\text{изм.}} + 1$ е.м.р.)
1000	от 95 до 1000	$\pm(0,01 \cdot F_{\text{изм.}} + 1$ е.м.р.)
Примечания F _{изм.} - измеренное значение частоты; е.м.р. - единица младшего разряда		

Таблица 31 - Метрологические характеристики клещей 3283 в режиме измерений силы переменного тока

Пределы измерений	Диапазон измерений	Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерений, мА, А		
		от 40 до 44 Гц	от 45 до 66 Гц	от 67 до 100 Гц
10,00 мА	от 1,00 до 9,99 мА	$\pm(0,02 \cdot \text{Изм.} + 5 \text{ е.м.р.})^{1)}$	$\pm(0,01 \cdot \text{Изм.} + 5 \text{ е.м.р.})^{1)}$	$\pm(0,02 \cdot \text{Изм.} + 5 \text{ е.м.р.})$
100,0 мА	от 10,0 до 99,9 мА			
1,000 А	от 0,100 до 0,999 А			
10,00 А	от 1,00 до 9,99 А	$\pm(0,02 \cdot \text{Изм.} + 5 \text{ е.м.р.})^{2)}$	$\pm(0,015 \cdot \text{Изм.} + 5 \text{ е.м.р.})^{2)}$	$\pm(0,02 \cdot \text{Изм.} + 5 \text{ е.м.р.})$
200,0 А	от 10,0 до 200,0 А			

Примечания
Изм. - измеренное значение силы тока;
е.м.р. - единица младшего разряда;
¹⁾ - фильтр выключен. При включенном фильтре погрешность $\pm(0,015 \cdot \text{Изм.} + 5 \text{ е.м.р.})$ в диапазоне частот от 50 до 60 Гц;
²⁾ - фильтр выключен. При включенном фильтре погрешность $\pm(0,02 \cdot \text{Изм.} + 5 \text{ е.м.р.})$ в диапазоне частот от 50 до 60 Гц

Таблица 32 - Метрологические характеристики клещей 3283 в режиме измерений частоты

Пределы измерений, Гц	Диапазон измерений, Гц	Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерений, Гц
100,0	от 30,0 до 99,9	$\pm(0,003 \cdot \text{Физм.} + 1 \text{ е.м.р.})$
1000	от 95 до 1000	$\pm(0,01 \cdot \text{Физм.} + 1 \text{ е.м.р.})$

Примечания
Физм. - измеренное значение частоты;
е.м.р. - единица младшего разряда

Таблица 33 - Метрологические характеристики клещей 3283 в режиме преобразования силы переменного тока (режим «MON»)

Пределы преобразования	Диапазон преобразования	Коэффициент преобразования	Пределы допускаемой абсолютной погрешности преобразования, В
			от 40 до 100 Гц
10,00 мА	от 1,00 до 9,99 мА	1 В/10 мА ¹⁾	$\pm(0,03 \cdot \text{Уизм.} + 10)$
100,0 мА	от 10,0 до 99,9 мА	1 В/100 мА ¹⁾	
1,000 А	от 0,100 до 0,999 А	1 В/1 А ¹⁾	
10,00 А	от 1,00 до 9,99 А	1 В/10 А ¹⁾	
200 А	от 10,0 до 200,0 А	2 В/200 А ¹⁾	

Примечания
¹⁾ - выходной сигнал: напряжение переменного тока;
Уизм. - измеренное значение напряжения;
е.м.р. - единица младшего разряда

Таблица 34 - Метрологические характеристики клещей 3283 в режиме преобразования силы переменного тока (режим «REC»)

Пределы преобразования	Диапазон преобразования	Коэффициент преобразования	Пределы допускаемой абсолютной погрешности преобразования, В
			от 40 до 100 Гц
10,00 мА	от 1,00 до 9,99 мА	1 В/10 мА ¹⁾	±(0,03·U _{изм.} +10)
100,0 мА	от 10,0 до 99,9 мА	1 В/100 мА ¹⁾	
1,000 А	от 0,100 до 0,999 А	1 В/1 А ¹⁾	
10,00 А	от 1,00 до 9,99 А	1 В/10 А ¹⁾	
200 А	от 10,0 до 200,0 А	2 В/200 А ¹⁾	
Примечания ¹⁾ - выходной сигнал: напряжение постоянного тока; U _{изм.} - измеренное значение напряжения; е.м.р. - единица младшего разряда			

Таблица 35 - Метрологические характеристики клещей 3284, 3285 в режиме измерений напряжения постоянного тока

Пределы измерений, В	Диапазон измерений, В	Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерений, В
30,00	от 3,00 до 29,99	±(0,01·U _{изм.} +3 е.м.р.)
300,0	от 30,0 до 299,9	
600	от 60 до 600	
Примечания U _{изм.} - измеренное значение напряжения; е.м.р. - единица младшего разряда		

Таблица 36 - Метрологические характеристики клещей 3284, 3285 в режиме измерений напряжения переменного тока

Пределы измерений, В	Диапазон измерений, В	Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерений, В		
		от 10 до 44 Гц	от 45 до 66 Гц	от 67 до 1000 Гц
30,00	от 3,00 до 29,99	±(0,015·U _{изм.} +5 е.м.р.)	±(0,01·U _{изм.} +3 е.м.р.)	±(0,015·U _{изм.} +5 е.м.р.)
300,0	от 30,0 до 299,9			
600	от 60 до 600			
Примечания U _{изм.} - измеренное значение напряжения; е.м.р. - единица младшего разряда				

Таблица 37 - Метрологические характеристики клещей 3284 в режиме измерений силы постоянного тока

Пределы измерений, А	Диапазон измерений, А	Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерений, А
20,00	от 1,00 до 20,00	±(0,013·I _{изм.} +3 е.м.р.)
200,0	от 10,0 до 200,0	
Примечания I _{изм.} - измеренное значение силы тока; е.м.р. - единица младшего разряда		

Таблица 38 - Метрологические характеристики клещей 3284 в режиме измерений силы переменного тока

Пределы измерений, А	Диапазон измерений, А	Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерений, А		
		от 10 до 44 Гц	от 45 до 66 Гц	от 67 до 100 Гц
20,00	от 1,00 до 20,00	$\pm(0,02 \cdot \text{Изм.} + 5$ е.м.р.)	$\pm(0,013 \cdot \text{Изм.} + 3$ е.м.р.)	$\pm(0,02 \cdot \text{Изм.} + 5$ е.м.р.)
200,0	от 10,0 до 99,9			
	от 100,0 до 200,0			-

Примечания
Изм. - измеренное значение силы тока;
е.м.р. - единица младшего разряда

Таблица 39 - Метрологические характеристики клещей 3284 в режиме преобразования силы постоянного тока (режим «MON»)

Пределы преобразования, А	Диапазон преобразования, А	Коэффициент преобразования	Пределы допускаемой абсолютной погрешности преобразования, В
20,00	от 1,00 до 20,00	1 В/20 А ¹⁾	$\pm(0,013 \cdot \text{Уизм.} + 2)$
200,0	от 10,0 до 200,0	1 В/200 А ¹⁾	

Примечания
¹⁾ - выходной сигнал: напряжение постоянного тока;
Уизм. - измеренное значение напряжения;
е.м.р. - единица младшего разряда

Таблица 40 - Метрологические характеристики клещей 3284 в режиме преобразования силы переменного тока (режим «MON»)

Пределы преобразования, А	Диапазон преобразования, А	Коэффициент преобразования	Пределы допускаемой абсолютной погрешности преобразования, В		
			от 10 до 44 Гц	от 45 до 66 Гц	от 67 до 100 Гц
20,00	от 1,00 до 20,00	1 В/20 А ¹⁾	$\pm(0,02 \cdot \text{Уизм.} + 5)$	$\pm(0,013 \cdot \text{Уизм.} + 5)$	$\pm(0,02 \cdot \text{Уизм.} + 5)$
200,0	от 10,0 до 99,9	1 В/200 А ¹⁾			
	от 100,0 до 200,0				

Примечания
¹⁾ - выходной сигнал: напряжение переменного тока;
Уизм. - измеренное значение напряжения;
е.м.р. - единица младшего разряда

Таблица 41 - Метрологические характеристики клещей 3284 в режиме преобразования силы переменного тока (режим «REC»)

Пределы преобразования, А	Диапазон преобразования, А	Коэффициент преобразования	Пределы допускаемой абсолютной погрешности преобразования, В		
			от 10 до 44 Гц	от 45 до 66 Гц	от 67 до 100 Гц
20,00	от 1,00 до 20,00	1 В/20 А ¹⁾	$\pm(0,02 \cdot \text{Уизм.} + 10)$	$\pm(0,013 \cdot \text{Уизм.} + 10)$	$\pm(0,02 \cdot \text{Уизм.} + 10)$
200,0	от 10,0 до 99,9	1 В/200 А ¹⁾			
	от 100,0 до 200,0				

Примечания
¹⁾ - выходной сигнал: напряжение постоянного тока;
Уизм. - измеренное значение напряжения;
е.м.р. - единица младшего разряда

Таблица 42 - Метрологические характеристики клещей 3284, 3285 в режиме преобразования частоты (режим «REC»)

Пределы преобразования, Гц	Диапазон преобразования, Гц	Коэффициент преобразования	Пределы допускаемой абсолютной погрешности преобразования, В
100,0	от 10,0 до 99,9	1 В/100 Гц ¹⁾	$\pm(0,013 \cdot U_{\text{изм.}} + 3)$
1000	от 100 до 1000	1 В/1000 Гц ¹⁾	$\pm(0,02 \cdot U_{\text{изм.}} + 3)$

Примечания
¹⁾ - выходной сигнал: напряжение постоянного тока;
 Уизм. - измеренное значение напряжения;
 е.м.р. - единица младшего разряда

Таблица 43 - Метрологические характеристики клещей 3284, 3285 в режиме измерений частоты

Пределы измерений, Гц	Диапазон измерений, Гц	Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерений, Гц
100,0	от 10,0 до 99,9	$\pm(0,003 \cdot F_{\text{изм.}} + 1 \text{ е.м.р.})$
1000	от 100 до 1000	$\pm(0,01 \cdot F_{\text{изм.}} + 1 \text{ е.м.р.})$

Примечания
 Физм. - измеренное значение частоты;
 е.м.р. - единица младшего разряда

Таблица 44 - Метрологические характеристики клещей 3285 в режиме измерений силы постоянного тока

Пределы измерений, А	Диапазон измерений, А	Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерений, А
200,0	от 10,0 до 200,0	$\pm(0,013 \cdot I_{\text{изм.}} + 3 \text{ е.м.р.})$
2000	от 100 до 2000	

Примечания
 Изм. - измеренное значение силы тока;
 е.м.р. - единица младшего разряда

Таблица 45 - Метрологические характеристики клещей 3285 в режиме измерений силы переменного тока

Пределы измерений, А	Диапазон измерений, А	Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерений, А		
		от 10 до 44 Гц	от 45 до 66 Гц	от 67 до 100 Гц
200,0	от 10,0 до 200,0	$\pm(0,02 \cdot I_{\text{изм.}} + 5 \text{ е.м.р.})$	$\pm(0,013 \cdot I_{\text{изм.}} + 3 \text{ е.м.р.})$	$\pm(0,02 \cdot I_{\text{изм.}} + 3 \text{ е.м.р.})$
2000	от 100 до 1799		-	$\pm(0,023 \cdot I_{\text{изм.}} + 3 \text{ е.м.р.})$
	от 1800 до 2000			

Примечания
 Изм. - измеренное значение силы тока;
 е.м.р. - единица младшего разряда

Таблица 46 - Метрологические характеристики клещей 3285 в режиме преобразования силы постоянного тока (режим «MON»)

Пределы преобразования, А	Диапазон преобразования, А	Коэффициент преобразования	Пределы допускаемой абсолютной погрешности преобразования, В
200,0	от 10,0 до 200,0	1 В/200 А ¹⁾	$\pm(0,013 \cdot U_{\text{изм.}} + 5)$
2000	от 100 до 2000	1 В/2000 А ¹⁾	

Примечания
¹⁾ - выходной сигнал: напряжение постоянного тока;
 Уизм. - измеренное значение напряжения;
 е.м.р. - единица младшего разряда

Таблица 47 - Метрологические характеристики клещей 3285 в режиме преобразования силы переменного тока (режим «MON»)

Пределы преобразования, А	Диапазон преобразования, А	Коэффициент преобразования	Пределы допускаемой абсолютной погрешности преобразования, В		
			от 10 до 44 Гц	от 45 до 66 Гц	от 67 до 100 Гц
200,0	от 10,0 до 200,0	1 В/200 А ¹⁾	$\pm(0,02 \cdot U_{\text{изм.}} + 5)$	$\pm(0,013 \cdot U_{\text{изм.}} + 5)$	$\pm(0,02 \cdot U_{\text{изм.}} + 5)$
2000	от 100 до 1799	1 В/2000 А ¹⁾	-	$\pm(0,023 \cdot U_{\text{изм.}} + 5)$	-
	от 1800 до 200		-	-	-

Примечания
¹⁾ - выходной сигнал: напряжение переменного тока;
 Уизм. - измеренное значение напряжения;
 е.м.р. - единица младшего разряда

Таблица 48 - Метрологические характеристики клещей 3285 в режиме преобразования силы переменного тока (режим «REC»)

Пределы преобразования, А	Диапазон преобразования, А	Коэффициент преобразования	Пределы допускаемой абсолютной погрешности преобразования, В		
			от 10 до 44 Гц	от 45 до 66 Гц	от 67 до 100 Гц
200,0	от 10,0 до 200,0	1 В/200 А ¹⁾	$\pm(0,02 \cdot U_{\text{изм.}} + 10)$	$\pm(0,013 \cdot U_{\text{изм.}} + 10)$	$\pm(0,013 \cdot U_{\text{изм.}} + 10)$
2000	от 100 до 1799	1 В/2000 А ¹⁾	-	$\pm(0,023 \cdot U_{\text{изм.}} + 10)$	-
	от 1800 до 2000		-	-	-

Примечания
¹⁾ - выходной сигнал: напряжение постоянного тока;
 Уизм. - измеренное значение напряжения;
 е.м.р. - единица младшего разряда

Таблица 49 - Метрологические характеристики клещей 3287, 3288, 3288-20 в режиме измерений напряжения постоянного тока

Пределы измерений	Диапазон измерений	Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерений, мВ, В
420,0 мВ	от 40,0 до 419,9 мВ	$\pm(0,013 \cdot U_{\text{изм.}} + 4 \text{ е.м.р.})$
4,200 В	от 0,400 до 4,199 В	
42,00 В	от 4,00 до 41,99 В	
420,0 В	от 40,0 до 419,9 В	
600 В	от 400 до 600 В	

Примечания
 Уизм. - измеренное значение напряжения;
 е.м.р. - единица младшего разряда

Таблица 50 - Метрологические характеристики клещей 3287, 3288, 3288-20 в режиме измерений напряжения переменного тока

Пределы измерений, В	Диапазон измерений, В	Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерений, В
		от 30 до 500 Гц
4,200	от 0,400 до 4,199	$\pm(0,023 \cdot U_{\text{изм.}} + 8 \text{ е.м.р.})$
42,00	от 4,00 до 41,99	
420,0	от 40,0 до 419,9	
600	от 400 до 600	

Примечания
 Уизм. - измеренное значение напряжения;
 е.м.р. - единица младшего разряда

Таблица 51 - Метрологические характеристики клещей 3287 в режиме измерений силы постоянного тока

Пределы измерений, А	Диапазон измерений, А	Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерений, А
10,00	от 1,00 до 9,99	$\pm(0,015 \cdot \text{Изм.} + 5 \text{ е.м.р.})$
100,0	от 10,0 до 100,0	
Примечания Изм. - измеренное значение силы тока; е.м.р. - единица младшего разряда		

Таблица 52 - Метрологические характеристики клещей 3288, 3288-20 в режиме измерений силы постоянного тока

Пределы измерений, А	Диапазон измерений, А	Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерений, А
100,0	от 10,00 до 99,9	$\pm(0,015 \cdot \text{Изм.} + 5 \text{ е.м.р.})$
1000	от 100 до 1000	
Примечания Изм. - измеренное значение силы тока; е.м.р. - единица младшего разряда		

Таблица 53 - Метрологические характеристики клещей 3287 в режиме измерений силы переменного тока

Пределы измерений, А	Диапазон измерений, А	Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерений, А		
		от 10 до 19 Гц	от 20 до 44 Гц от 67 до 100 Гц	от 45 до 66 Гц
10,00	от 1,00 до 9,99	$\pm(0,05 \cdot \text{Изм.} + 5 \text{ е.м.р.})$	$\pm(0,02 \cdot \text{Изм.} + 5 \text{ е.м.р.})$	$\pm(0,015 \cdot \text{Изм.} + 5 \text{ е.м.р.})$
100,0	от 10,0 до 100,0			
Примечания Изм. - измеренное значение силы тока; е.м.р. - единица младшего разряда				

Таблица 54 - Метрологические характеристики клещей 3288, 3288-20 в режиме измерений силы переменного тока

Пределы измерений, А	Диапазон измерений, А	Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерений, А		
		от 10 до 44 Гц	от 45 до 66 Гц	от 67 до 100 Гц
100,0	от 10,00 до 99,9	$\pm(0,02 \cdot \text{Изм.} + 5 \text{ е.м.р.})$	$\pm(0,015 \cdot \text{Изм.} + 5 \text{ е.м.р.})$	$\pm(0,02 \cdot \text{Изм.} + 5 \text{ е.м.р.})$
1000	от 100 до 1000			
Примечания Изм. - измеренное значение силы тока; е.м.р. - единица младшего разряда				

Таблица 55 - Метрологические характеристики клещей 3287, 3288, 3288-20 в режиме измерений сопротивления постоянному току

Пределы измерений	Диапазон измерений	Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерений, Ом, кОм, МОм
420,0 Ом	от 40,0 до 419,9 Ом	$\pm(0,02 \cdot \text{Ризм.} + 4 \text{ е.м.р.})$
4,200 кОм	от 0,400 до 4,199 кОм	
42,00 кОм	от 4,00 до 41,99 кОм	
420,0 кОм	от 40,0 до 419,9 кОм	
4,200 МОм	от 0,400 до 4,199 МОм	$\pm(0,05 \cdot \text{Ризм.} + 4 \text{ е.м.р.})$
42,00 МОм	от 4,00 до 41,99 МОм	$\pm(0,1 \cdot \text{Ризм.} + 4 \text{ е.м.р.})$
Примечания Ризм. - измеренное значение сопротивления постоянному току е.м.р. - единица младшего разряда		

Таблица 56 - Метрологические характеристики клещей 3291-50 в режиме измерений силы переменного тока

Пределы измерений, А	Диапазон измерений, А	Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерений, А	
		от 45 до 66 Гц	от 67 до 100 Гц
60,00	от 2,00 до 60,00	$\pm(0,015 \cdot \text{Изм.} + 5 \text{ е.м.р.})$ ¹⁾	$\pm(0,03 \cdot \text{Изм.} + 5 \text{ е.м.р.})$
600,0	от 54,0 до 600,0		
1000	от 540 до 1000		
Примечания Изм. - измеренное значение силы тока; е.м.р. - единица младшего разряда; ¹⁾ - фильтр выключен. При включенном фильтре погрешность $\pm(0,015 \cdot \text{Изм.} + 5 \text{ е.м.р.})$ в диапазоне частот от 50 до 60 Гц			

Таблица 57 - Метрологические характеристики клещей 3293-50 в режиме измерений силы переменного тока

Пределы измерений	Диапазон измерений	Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерений, мА, А	
		от 45 до 66 Гц	от 67 до 100 Гц
30,00 мА	от 1,00 до 30,00 мА	$\pm(0,015 \cdot \text{Изм.} + 5 \text{ е.м.р.})$ ¹⁾	$\pm(0,03 \cdot \text{Изм.} + 5 \text{ е.м.р.})$
300,0 мА	от 27,0 до 300,0 мА		
6,000 А	от 0,270 до 6,000 А		
60,00 А	от 5,40 до 60,00 А		
600,0 А	от 54,0 до 600,0 А		
1000 А	от 540 до 1000 А		
Примечания Изм. - измеренное значение силы тока; е.м.р. - единица младшего разряда; ¹⁾ - фильтр выключен. При включенном фильтре погрешность $\pm(0,015 \cdot \text{Изм.} + 5 \text{ е.м.р.})$ в диапазоне частот от 50 до 60 Гц			

Таблица 58 - Основные технические характеристики

Наименование характеристики	Значение для модификаций		
	СМ3286; СМ3286-01	СМ4371, СМ 4372	СМ4373, СМ4374
Напряжение питания постоянного тока, В	6	3	
Температурный коэффициент	0,1·Погрешность измерений/°С		
Диаметр захвата, мм	46	33	55
Габаритные размеры, мм, (длина×ширина×высота)	241×82×37	215×65×35	250×65×35
Масса, кг	0,45	0,34	0,53
Нормальные условия измерений: - температура окружающего воздуха, °С - относительная влажность, %	от 18 до 28 до 80		

Продолжение таблицы 58

Наименование характеристики	Значение для модификаций		
	СМ3286; СМ3286-01	СМ4371, СМ 4372	СМ4373, СМ4374
Рабочие условия измерений: - температура окружающего воздуха, °С - относительная влажность, %	от -25 до +65 до 80		

Таблица 59 - Основные технические характеристики

Наименование характеристики	Значение для модификаций		
	СМ7290, СМ7291	3280-10F; 3280-20F	3281
Напряжение питания постоянного тока, В	3		9
Температурный коэффициент	0,1·Погрешность измерений/°С ¹⁾		0,05·Погрешность измерений/°С
Диаметр захвата, мм	-	33	33
Габаритные размеры, мм, (длина×ширина×высота)	163×52×37 ²⁾	175×57×16	217×62×39
Масса, кг	0,22 ²⁾	0,1	0,35
Нормальные условия измерений: - температура окружающего воздуха, °С - относительная влажность, %	от 18 до 28 до 80		
Рабочие условия измерений: - температура окружающего воздуха, °С - относительная влажность, %	от -25 до +65 до 80		от 0 до +40 до 80
Примечания ¹⁾ - при использовании датчиков тока СТ7044, СТ7045, СТ7046 температурный коэффициент составляет 0,05·Погрешность измерений/°С; ²⁾ - габаритные размеры и масса указаны для внешнего дисплея			

Таблица 60 - Основные технические характеристики

Наименование характеристики	Значение для модификаций		
	3282	3283	3284
Напряжение питания постоянного тока, В	9		
Температурный коэффициент	0,05·Погрешность измерений/°С		0,1·Погрешность измерений/°С
Диаметр захвата, мм	46	40	33
Габаритные размеры, мм, (длина×ширина×высота)	231×62×39	225×62×39	230×62×39
Масса, кг	0,4	0,4	0,46

Продолжение таблицы 60

Наименование характеристики	Значение для модификаций		
	3282	3283	3284
Нормальные условия измерений: - температура окружающего воздуха, °С - относительная влажность, %	от 18 до 28 до 80		
Рабочие условия измерений: - температура окружающего воздуха, °С - относительная влажность, %	от 0 до +40 до 80		

Таблица 61 - Основные технические характеристики

Наименование характеристики	Значение для модификаций		
	3285	3287	3288; 3288-20
Напряжение питания постоянного тока, В	9	3	
Температурный коэффициент	0,1·Погрешность измерений/°С		
Диаметр захвата, мм	55	35	
Габаритные размеры, мм, (длина×ширина×высота)	260×62×39	180×57×16	
Масса, кг	0,54	0,17	0,15
Нормальные условия измерений: - температура окружающего воздуха, °С - относительная влажность, %	от 18 до 28 до 80		
Рабочие условия измерений: - температура окружающего воздуха, °С - относительная влажность, %	от 0 до +40 до 80		

Таблица 62 - Основные технические характеристики

Наименование характеристики	Значение для модификаций	
	3291-50	3293-50
Напряжение питания постоянного тока, В	3	
Температурный коэффициент	0,05·Погрешность измерений/°С	
Диаметр захвата, мм	30	
Габаритные размеры, мм, (длина×ширина×высота)	136×50×26	130×50×26
Масса, кг	0,115	0,135

Продолжение таблицы 62

Наименование характеристики	Значение для модификаций	
	3291-50	3293-50
Нормальные условия измерений: - температура окружающего воздуха, °С - относительная влажность, %	от 18 до 28 до 80	
Рабочие условия измерений: - температура окружающего воздуха, °С - относительная влажность, %	от 0 до +40 до 80	

Знак утверждения типа

наносится на лицевую панель приборов способом трафаретной печати и на титульный лист руководства по эксплуатации типографским способом.

Комплектность средства измерений

Таблица 63 - Комплектность средства измерений

Наименование	Обозначение	Количество
Клещи электроизмерительные НЮКИ серий СМ, 3000 (модификация по заказу)	-	1 шт.
Измерительные кабели	-	1 к-т
Кабель для аналогового выхода	-	1 шт. ¹⁾
Адаптер сетевого питания	-	1 шт. ¹⁾
Кейс	-	1 шт.
Ремешок	-	1 шт.
Руководство по эксплуатации	-	1 экз.
Методика поверки	-	1 экз.
Примечание - ¹⁾ - опционально		

Поверка

осуществляется по документу МП 69068-17 «Клещи электроизмерительные НЮКИ серий СМ, 3000. Методика поверки», утвержденному ООО «ИЦРМ» 26.06.2017 г.

Основные средства поверки: калибратор универсальный Fluke 9100 (рег. № 25985-09); трансформатор тока измерительный лабораторный ТТИ-5000.5 (рег. № 27007-04); амперметр Д5017 (рег. № 5924-77); мультиметр 34401А (рег. № 54848-13).

Допускается применение аналогичных средств поверки, обеспечивающих определение метрологических характеристик поверяемых СИ с требуемой точностью.

Знак поверки в виде наклейки наносится на боковую поверхность корпуса прибора.

Сведения о методиках (методах) измерений

приведены в эксплуатационном документе.

Нормативные документы, устанавливающие требования к клещам электроизмерительным НЮКИ серий СМ, 3000

ГОСТ 14014-91 Приборы и преобразователи измерительные цифровые напряжения, тока, сопротивления. Общие технические требования и методы испытаний

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

ГОСТ 8.027-2001 ГСИ. Государственная поверочная схема для средств измерений постоянного электрического напряжения и электродвижущей силы

ГОСТ Р 8.648-2008 ГСИ. Государственная поверочная схема для средств измерений переменного электрического напряжения до 1000 В в диапазоне частот от $1 \cdot 10^{-2}$ до $2 \cdot 10^9$ Гц

ГОСТ 8.022-91 ГСИ. Государственный первичный эталон и государственная поверочная схема для средств измерений силы постоянного электрического тока в диапазоне от $1 \cdot 10^{-16}$ до 30 А

ГОСТ Р 8.767-2011 ГСИ. Государственная поверочная схема для средств измерений силы переменного электрического тока от $1 \cdot 10^{-8}$ до 100 А в диапазоне частот от $1 \cdot 10^{-1}$ до $1 \cdot 10^6$ Гц

Приказ Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии от 15 февраля 2016 г. № 146 «Об утверждении Государственной поверочной схемы для средств измерений электрического сопротивления»

ГОСТ 8.371-80 ГСИ. Государственный первичный эталон и общесоюзная поверочная схема для средств измерений электрической емкости

Изготовитель

Фирма «HIOKI E.E. Corporation», Япония
Адрес: 81 Koizumi, Ueda, Nagano, 386-1192, Japan
Телефон (факс): +81-268-28-0562 (+81-268-28-0568)
Web-сайт: <http://www.hioki.co.jp>

Заявитель

Акционерное общество «ТЕККНОУ», (АО «ТЕККНОУ»)
Адрес: 199155, г. Санкт-Петербург, ВО, ул. Уральская д. 17, корп.3, литер Е, пом.24-Н, офис 4
Телефон (факс): +7(812) 324-56-27 (+7(812) 324-56-29)
Web-сайт: <http://www.tek-know.ru>

Испытательный центр

Общество с ограниченной ответственностью «Испытательный центр разработок в области метрологии»

Адрес: 142704, Московская область, Ленинский район, г. Видное, Промзона тер., корпус 526
Телефон: +7 (495) 278-02-48
E-mail: info@ic-rm.ru

Аттестат аккредитации ООО «ИЦРМ» по проведению испытаний средств измерений в целях утверждения типа № RA.RU.311390 от 18.11.2015 г.

Заместитель

Руководителя Федерального
агентства по техническому
регулированию и метрологии

С.С. Голубев

М.п. « ____ » _____ 2017 г.