

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Клещи электроизмерительные серии 3000 модификаций 3280-10, 3280-20, 3281, 3282, 3283, 3284, 3285, 3285-20, 3287, 3288, 3288-20, 3290, 3290-10, 3291-50, 3293-50

Назначение средства измерений

Клещи электроизмерительные серии 3000 модификаций 3280-10, 3280-20, 3281, 3282, 3283, 3284, 3285, 3285-20, 3287, 3288, 3288-20, 3290, 3290-10, 3291-50, 3293-50 (далее – клещи) предназначены для:

- измерения силы постоянного и переменного тока без разрыва измерительной цепи;
- измерения напряжения постоянного и переменного тока;
- измерения электрического сопротивления;
- измерения частоты.

Описание средства измерений

Клещи представляют собой многофункциональные цифровые портативные электроизмерительные приборы, 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, электрического сопротивления 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 различных модификациях, отличающихся между собой набором выполняемых функций, видом детектора (средневыпрямленных или истинных среднеквадратических значений), метрологическими характеристиками, напряжением питания, формой корпуса и комплектом поставки. В зависимости от модификации разъемы для подключения измерительных кабелей, батарейные отсеки и т.д. расположены на различных панелях корпуса.

Модификации 3283, 3284, 3285, 3290, 3290-10 имеет 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).

Клещи модификаций 3290 и 3290-10 не имеют собственного магнитопровода и работают с внешними подключаемыми датчиками моделей 9691, 9692, 9693.

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



3280-10



3280-20



3281



3282



3283



3284



3285



3285-20



3287



3288



3288-20



3290



3290-10



3291-50



3293-50

Метрологические и технические характеристики

Основные метрологические и технические характеристики клеммных измерительных приборов 3000 приведены в таблицах 1 – 9.

Таблица 1 – Метрологические характеристики

Модификация	Измеряемая величина	Пределы измерений	Разрешение	Пределы допускаемой абсолютной погрешности ¹
3280-10	Сила переменного тока (диапазон частот от 50 до 60 Гц)	42 А	0,01 А	1,5 + 5
		420 А	0,1 А	
		1000 А	1 А	
	Напряжение переменного тока (диапазон частот от 50 до 500 Гц)	4,2 В	0,001 В	2,3 + 8
		42 В	0,01 В	
		420 В	0,1 В	
		600 В	1 В	
	Напряжение постоянного тока	420 мВ	0,1 мВ	1,3 + 4
		4,2 В	0,001 В	
		42 В	0,01 В	
		420 В	0,1 В	
		600 В	1 В	
	Электрическое сопротивление постоянному току	420 Ом	0,1 Ом	2 + 4
		4,2 кОм	0,001 кОм	
		42 кОм	0,01 кОм	
		420 кОм	0,1 кОм	
		4,2 МОм	0,001 МОм	
		42 МОм	0,01 МОм	
3280-20	Сила переменного тока (диапазон частот от 40 до 1000 Гц)	42 А	0,01 А	В диапазоне частот от 40 до 45 Гц: 2 + 5; В диапазоне частот от 45 до 66 Гц: 1,5 + 5; В диапазоне частот от 66 до 1000 Гц: 2 + 5
		420 А	0,1 А	
		1000 А	1 А	
	Напряжение переменного тока (диапазон частот от 50 до 500 Гц)	4,2 В	0,001 В	2,3 + 8
		42 В	0,01 В	
		420 В	0,1 В	
		600 В	1 В	
	Напряжение постоянного тока	420 мВ	0,1 мВ	1,3 + 4
		4,2 В	0,001 В	
		42 В	0,01 В	
		420 В	0,1 В	
		600 В	1 В	

Модификация	Измеряемая величина	Пределы измерений	Разрешение	Пределы допускаемой абсолютной погрешности ¹
3280-20	Электрическое сопротивление постоянному току	420 Ом	0,1 Ом	2 + 4
		4,2 кОм	0,001 кОм	
		42 кОм	0,01 кОм	
		420 кОм	0,1 кОм	
		4,2 МОм	0,001 МОм	
		42 МОм	0,01 МОм	
3281	Сила переменного тока, среднеквадратическое значение (диапазон частот от 40 до 1000 Гц)	30 А	0,01 А	В диапазоне частот от 40 до 1000 Гц: 1 + 0,7 ²
		300 А	0,1 А	В диапазоне частот от 40 до 45 Гц: 1,5 + 5;
		600 А	1 А	В диапазоне частот от 45 до 66 Гц: 1 + 5; В диапазоне частот от 66 до 1000 Гц: 1,5 + 5
	Сила переменного тока, амплитудное значение (диапазон частот от 40 до 1000 Гц)	30 А	0,01 А	5 + 5
		300 А	0,1 А	3 + 5
		600 А	1 А	3 + 5
	Напряжение переменного тока, среднеквадратическое значение (диапазон частот от 40 до 1000 Гц)	300 В	0,1 В	В диапазоне частот от 40 до 45 Гц: 1,5 + 3;
		600 В	1 В	В диапазоне частот от 45 до 66 Гц: 1 + 3; В диапазоне частот от 66 до 1000 Гц: 1,5 + 3
	Напряжение переменного тока, амплитудное значение (диапазон частот от 40 до 1000 Гц)	300 В	0,1 В	3 + 5
		600 В	1 В	
3282	Частота	100 Гц	0,1 Гц	В диапазоне частот от 30 до 99,9 Гц: 0,3 + 1;
		1000 Гц	1 Гц	
		1000 Ом	1 Ом	1,5 + 5
	Электрическое сопротивление постоянному току	10 кОм	0,01 кОм	
		30 А	0,01 А	В диапазоне частот от 40 до 1000 Гц: 1 + 0,7 ²
		300 А	0,1 А	
		1000 А	1 А	
		30 А	0,01 А	
	Сила переменного тока, амплитудное значение (диапазон частот от 40 до 1000 Гц)	300 А	0,1 А	5 + 5
		600 А	1 А	3 + 5
		300 В	0,1 В	3 + 5
	Напряжение переменного тока, среднеквадратическое значение (диапазон частот от 40 до 1000 Гц)	600 В	1 В	
		300 В	0,1 В	В диапазоне частот от 40 до 45 Гц: 1,5 + 3;
		600 В	1 В	В диапазоне частот от 45 до 66 Гц: 1 + 3; В диапазоне частот от 66 до 1000 Гц: 1,5 + 3

Модификация	Измеряемая величина	Пределы измерений	Разрешение	Пределы допускаемой абсолютной погрешности ¹
3282	Напряжение переменного тока, амплитудное значение (диапазон частот от 40 до 1000 Гц)	300 В	0,1 В	3 + 5
		600 В	1 В	
	Частота	100 Гц	0,1 Гц	В диапазоне частот от 30 до 99,9 Гц: 0,3 + 1; В диапазоне частот от 95 до 1000 Гц: 1 + 1
		1000 Гц	1 Гц	
	Электрическое сопротивление постоянному току	1000 Ом	1 Ом	1,5 + 5
3283	Сила переменного тока (диапазон частот от 40 до 2000 Гц)	От 1 до 10 мА	0,01 мА	В диапазоне частот от 40 до 45 Гц: 2 + 5; В диапазоне частот от 45 до 66 Гц: 1 + 5; В диапазоне частот от 66 до 2000 Гц: 2 + 5
		От 10 до 100 мА	0,1 мА	
		От 0,1 до 1 А	0,001 А	
		От 1 до 10 А	0,01 А	
		От 10 до 200 А	0,1 А	
	Частота	100 Гц	0,1 Гц	В диапазоне частот от 30 до 99,9 Гц: 0,3 + 1; В диапазоне частот от 95 до 1000 Гц: 1 + 1
		1000 Гц	1 Гц	
3284	Сила постоянного тока	От 1 до 20 А	0,01 А	1,3 + 3
		От 10 до 200 А	0,1 А	
	Сила переменного тока, среднеквадратическое значение (диапазон частот от 10 до 2000 Гц)	От 1 до 10 А	0,01 А	В диапазоне частот от 10 до 45 Гц: 2 + 5; В диапазоне частот от 45 до 66 Гц: 1,3 + 3; В диапазоне частот от 66 до 2000 Гц: 2 + 5
		От 10 до 100 А	0,1 А	
		От 100 до 200 А	0,1 А	
	Сила переменного тока, амплитудное значение (диапазон частот от 10 до 2000 Гц)	От 1 до 50 А	0,1 А	В диапазоне частот от 10 до 45 Гц: 2 + 7; В диапазоне частот от 45 до 66 Гц: 1,3 + 7; В диапазоне частот от 66 до 2000 Гц: 2 + 7
		От 10 до 142 А	0,1 А	
		От 142 до 300 А	0,1 А	
	Напряжение постоянного тока	От 3 до 30 В	0,01 В	1 + 3
		От 30 до 300 В	0,1 В	
		От 60 до 600 В	1 В	

Модификация	Измеряемая величина	Пределы измерений	Разрешение	Пределы допускаемой абсолютной погрешности ¹
3284	Напряжение переменного тока, среднеквадратическое значение (диапазон частот от 10 до 1000 Гц)	От 3 до 30 В	0,01 В	В диапазоне частот от 10 до 45 Гц: 1,5 + 5; В диапазоне частот от 45 до 66 Гц: 1 + 3; В диапазоне частот от 66 до 1000 Гц: 1,5 + 5
		От 30 до 300 В	0,1 В	
		От 60 до 600 В	1 В	
	Напряжение переменного тока, амплитудное значение (диапазон частот от 10 до 1000 Гц)	От 3 до 75 В	0,1 В	В диапазоне частот от 10 до 45 Гц: 1,5 + 7; В диапазоне частот от 45 до 66 Гц: 1 + 7; В диапазоне частот от 66 до 1000 Гц: 1,5 + 7
		От 30 до 750 В	1 В	
		От 60 до 1000 В	1 В	
	Частота	От 1 до 10 Гц	0,01 Гц	0,3 + 1
		От 10 до 100 Гц	0,1 Гц	
		От 100 до 1000 Гц	1 Гц	
3285	Сила постоянного тока	От 1 до 20 А	0,01 А	1,3 + 3
		От 10 до 200 А	0,1 А	
	Сила переменного тока, среднеквадратическое значение (диапазон частот от 10 до 1000 Гц)	От 10 до 200 А	0,1 А	В диапазоне частот от 10 до 45 Гц: 2 + 5; В диапазоне частот от 45 до 66 Гц: 1,3 + 3; В диапазоне частот от 66 до 1000 Гц: 2 + 5
		От 100 до 1800 А	1 А	
		От 1800 до 2000 А	1 А	
	Сила переменного тока, амплитудное значение (диапазон частот от 10 до 1000 Гц)	От 10 до 500 А	1 А	В диапазоне частот от 10 до 45 Гц: 2 + 7; В диапазоне частот от 45 до 66 Гц: 1,3 + 7; В диапазоне частот от 66 до 1000 Гц: 2 + 7
		От 100 до 2300 А	1 А	
		От 2300 до 2840 А	1 А	
	Напряжение постоянного тока	От 3 до 30 В	0,01 В	1 + 3
		От 30 до 300 В	0,1 В	
		От 60 до 600 В	1 В	
3285-20	Напряжение переменного тока, среднеквадратическое значение (диапазон частот от 10 до 1000 Гц)	От 3 до 30 В	0,01 В	В диапазоне частот от 10 до 45 Гц: 1,5 + 5; В диапазоне частот от 45 до 66 Гц: 1 + 3; В диапазоне частот от 66 до 1000 Гц: 1,5 + 5
		От 30 до 300 В	0,1 В	
		От 60 до 600 В	1 В	
	Напряжение переменного тока, амплитудное значение (диапазон частот от 10 до 1000 Гц)	От 3 до 75 В	0,1 В	В диапазоне частот от 10 до 45 Гц: 1,5 + 7; В диапазоне частот от 45 до 66 Гц: 1 + 7; В диапазоне частот от 66 до 1000 Гц: 1,5 + 7
		От 30 до 750 В	1 В	
		От 60 до 1000 В	1 В	
	Частота	От 1 до 10 Гц	0,01 Гц	0,3 + 1
		От 10 до 100 Гц	0,1 Гц	
		От 100 до 1000 Гц	1 Гц	
	Сила постоянного тока	От 10 до 200 А	0,1 А	1,3 + 3
		От 100 до 2000 А	1 А	

Модификация	Измеряемая величина	Пределы измерений	Разрешение	Пределы допускаемой абсолютной погрешности ¹
3285-20	Сила переменного тока, среднеквадратическое значение (диапазон частот от 10 до 1000 Гц)	От 10 до 200 А	0,1 А	В диапазоне частот от 10 до 45 Гц: 2 + 5;
		От 100 до 1800 А	1 А	В диапазоне частот от 45 до 66 Гц: 1,3 + 3;
		От 1800 до 2000 А	1 А	В диапазоне частот от 66 до 1000 Гц: 2 + 5
	Сила переменного тока, амплитудное значение (диапазон частот от 10 до 1000 Гц)	От 10 до 500 А	1 А	В диапазоне частот от 10 до 45 Гц: 2 + 7;
		От 100 до 2300 А	1 А	В диапазоне частот от 45 до 66 Гц: 1,3 + 7;
		От 2300 до 2840 А	1 А	В диапазоне частот от 66 до 1000 Гц: 2 + 7
	Напряжение постоянного тока	От 3 до 30 В	0,01 В	1 + 3
		От 30 до 300 В	0,1 В	
		От 60 до 600 В	1 В	
3287	Напряжение переменного тока, среднеквадратическое значение (диапазон частот от 10 до 1000 Гц)	От 3 до 30 В	0,01 В	В диапазоне частот от 10 до 45 Гц: 1,5 + 5;
		От 30 до 300 В	0,1 В	В диапазоне частот от 45 до 66 Гц: 1 + 3;
		От 60 до 600 В	1 В	В диапазоне частот от 66 до 1000 Гц: 1,5 + 5
	Напряжение переменного тока, амплитудное значение (диапазон частот от 10 до 1000 Гц)	От 3 до 75 В	0,1 В	В диапазоне частот от 10 до 45 Гц: 1,5 + 7;
		От 30 до 750 В	1 В	В диапазоне частот от 45 до 66 Гц: 1 + 7;
		От 60 до 800 В	1 В	В диапазоне частот от 66 до 1000 Гц: 1,5 + 7
		От 800 до 1000 В	1 В	В диапазоне частот от 10 до 45 Гц: 1,5 + 20; В диапазоне частот от 45 до 66 Гц: 1 + 20; В диапазоне частот от 66 до 1000 Гц: 1,5 + 20
	Частота	От 1 до 10 Гц	0,01 Гц	0,3 + 1
		От 10 до 100 Гц	0,1 Гц	
		От 100 до 1000 Гц	1 Гц	
3287	Электрическое сопротивление постоянному току	От 10 до 999 Ом	1 Ом	1,5 + 5
		От 0,95 до 10 кОм	0,01 кОм	
	Сила постоянного тока	10 А	0,01 А	1,5 + 5
		100 А	0,1 А	
	Сила переменного тока (диапазон частот от 10 до 1000 Гц)	10 А	0,01 А	В диапазоне частот от 10 до 45 Гц: 2 + 5; В диапазоне частот от 45 до 66 Гц: 1,5 + 5; В диапазоне частот от 66 до 1000 Гц: 2 + 5
		100 А	0,1 А	
3287	Напряжение постоянного тока	От 42 до 420 мВ	0,1 мВ	1,3 + 4
		От 0,42 до 4,2 В	0,001 В	
		От 4,2 до 42 В	0,01 В	
		От 42 до 420 В	0,1 В	

Модификация	Измеряемая величина	Пределы измерений	Разрешение	Пределы допускаемой абсолютной погрешности ¹
3287	Напряжение переменного тока, среднеквадратическое значение (диапазон частот от 30 до 500 Гц)	От 420 до 600 В	1 В	
		От 0,42 до 4,2 В	0,001 В	2,3 + 8
		От 4,2 до 42 В	0,01 В	
		От 42 до 420 В	0,1 В	
		От 420 до 600 В	1 В	
	Электрическое сопротивление постоянному току	От 42 до 420 Ом	0,1 Ом	2 + 4
		От 0,42 до 4,2 кОм	0,001 кОм	
		От 4,2 до 42 кОм	0,01 кОм	
		От 42 до 420 кОм	0,1 кОм	
		От 0,42 до 4,2 МОм	0,001 МОм	
3288, 3288-20	Сила постоянного тока	100 А	0,1 А	1,5 + 5
		1000 А	1 А	
	Сила переменного тока (диапазон частот от 10 до 500 Гц)	100 А	0,1 А	В диапазоне частот от 10 до 45 Гц: 2 + 5; В диапазоне частот от 45 до 66 Гц: 1,5 + 5; В диапазоне частот от 66 до 500 Гц: 2 + 5
		1000 А	1 А	
	Напряжение постоянного тока	От 42 до 420 мВ	0,1 мВ	1,3 + 4
		От 0,42 до 4,2 В	0,001 В	
		От 4,2 до 42 В	0,01 В	
		От 42 до 420 В	0,1 В	
		От 420 до 600 В	1 В	
	Напряжение переменного тока, среднеквадратическое значение (диапазон частот от 30 до 500 Гц)	От 0,42 до 4,2 В	0,001 В	2,3 + 8
		От 4,2 до 42 В	0,01 В	
		От 42 до 420 В	0,1 В	
		От 420 до 600 В	1 В	
3288, 3288-20	Электрическое сопротивление постоянному току	От 42 до 420 Ом	0,1 Ом	2 + 4
		От 0,42 до 4,2 кОм	0,001 кОм	
		От 4,2 до 42 кОм	0,01 кОм	
	Электрическое сопротивление постоянному току	От 42 до 420 кОм	0,1 кОм	5 + 4
		От 0,42 до 4,2 МОм	0,001 МОм	
		От 4,2 до 42 МОм	0,01 МОм	
		От 42 до 420 МОм	0,1 МОм	

Модификация	Измеряемая величина	Пределы измерений	Разрешение	Пределы допускаемой абсолютной погрешности ¹
Режим автоматического выбора предела измерений				
3290, 3290-10	Сила постоянного тока с датчиком 9691	20 А 200 А	0,01 А 0,1 А	1,3 + 0,1 ³
	Сила постоянного тока с датчиком 9692	20 А 200 А	0,01 А 0,1 А	
	Сила постоянного тока с датчиком 9693	200 А 2000 А	0,1 А 1 А	1,8 + 1 ³
	Сила переменного тока среднеквадратическое значение (диапазон частот от 10 до 500 Гц) с датчиком 9691	20 А 200 А	0,01 А 0,1 А	
	Сила переменного тока среднеквадратическое значение (диапазон частот от 10 до 1000 Гц) с датчиком 9692	20 А 200 А	0,01 А 0,1 А	В диапазоне частот от 10 до 66 Гц: 1,3 + 0,08 ³ ; В диапазоне частот от 66 до 500 Гц: 2,3 + 0,08 ³
	Сила переменного тока среднеквадратическое значение (диапазон частот от 10 до 1000 Гц) с датчиком 9693	200 А 2000 А От 1800 до 2000 А	0,1 А 1 А 1 А	
	Сила переменного тока амплитудное значение (диапазон частот от 10 до 500 Гц) с датчиком 9691	20 А 200 А	0,01 А 0,1 А	В диапазоне частот от 10 до 66 Гц: 1,5 + 0,4 ³ ; В диапазоне частот от 66 до 500 Гц: 2,5 + 0,4 ³
	Сила переменного тока амплитудное значение (диапазон частот от 10 до 1000 Гц) с датчиком 9692	20 А 200 А	0,01 А 0,1 А	
	Сила переменного тока амплитудное значение (диапазон частот от 10 до 1000 Гц) с датчиком 9693	200 А 2000 А	0,1 А 1 А	В диапазоне частот от 10 до 45 Гц: 2,5 + 4 ³ ; В диапазоне частот от 45 до 66 Гц: 2 + 4 ³ ; В диапазоне частот от 66 до 1000 Гц: 2,5 + 4 ³

Модификация	Измеряемая величина	Пределы измерений	Разрешение	Пределы допускаемой абсолютной погрешности ¹
Режим ручного выбора предела измерений				
3290, 3290-10	Сила постоянного тока с датчиком 9691	20 А 200 А	0,01 А 0,1 А	1,3 + 0,5 ³
	Сила постоянного тока с датчиком 9692	20 А 200 А	0,01 А 0,1 А	1,3 + 0,5 ³
3290, 3290-10	Сила постоянного тока с датчиком 9693	200 А 2000 А	0,1 А 1 А	1,8 + 0,5 ³
	Сила переменного тока среднеквадратическое значение (диапазон частот от 10 до 500 Гц) с датчиком 9691	20 А 200 А	0,01 А 0,1 А	В диапазоне частот от 10 до 66 Гц: 1,3 + 0,3 ³ ; В диапазоне частот от 66 до 500 Гц: 2,8 + 0,3 ³
3290, 3290-10	Сила переменного тока среднеквадратическое значение (диапазон частот от 10 до 1000 Гц) с датчиком 9692	20 А 200 А	0,01 А 0,1 А	В диапазоне частот от 10 до 66 Гц: 1,3 + 0,3 ³ ; В диапазоне частот от 66 до 1000 Гц: 2,3 + 0,3 ³
	Сила переменного тока среднеквадратическое значение (диапазон частот от 10 до 1000 Гц) с датчиком 9693	200 А 2000 А От 1800 до 2000 А	0,1 А 1 А 1 А	В диапазоне частот от 10 до 45 Гц: 2,3 + 3 ³ ; В диапазоне частот от 45 до 66 Гц: 1,3 + 3 ³ ; В диапазоне частот от 66 до 1000 Гц: 2,3 + 3 ³ В диапазоне частот от 45 до 66 Гц: 2,3 + 3
3290, 3290-10	Сила переменного тока амплитудное значение (диапазон частот от 10 до 500 Гц) с датчиком 9691	20 А 200 А	0,01 А 0,1 А	В диапазоне частот от 10 до 66 Гц: 1,5 + 0,7 ³ ; В диапазоне частот от 66 до 500 Гц: 3 + 0,7 ³
	Сила переменного тока амплитудное значение (диапазон частот от 10 до 1000 Гц) с датчиком 9692	20 А 200 А	0,01 А 0,1 А	В диапазоне частот от 10 до 66 Гц: 1,5 + 0,7 ³ ; В диапазоне частот от 66 до 1000 Гц: 2,5 + 0,7 ³
3290, 3290-10	Сила переменного тока амплитудное значение (диапазон частот от 10 до 1000 Гц) с датчиком 9693	200 А 2000 А	0,1 А 1 А	В диапазоне частот от 10 до 45 Гц: 2,5 + 7 ³ ; В диапазоне частот от 45 до 66 Гц: 2 + 7 ³ ; В диапазоне частот от 66 до 1000 Гц: 2,5 + 7 ³
	Частота	От 1 до 10 Гц От 10 до 100 Гц От 100 до 1000 Гц	0,01 Гц 0,1 Гц 1 Гц	0,3 + 1 1 + 1

Модификация	Измеряемая величина	Пределы измерений	Разрешение	Пределы допускаемой абсолютной погрешности ¹
3291-50	Сила переменного тока (диапазон частот от 40 до 400 Гц)	От 2 до 60 А	0,01 А	В диапазоне частот от 50 до 66 Гц: $1,5 + 5^4$; В диапазоне частот от 46 до 66 Гц: $2 + 5^5$; В диапазоне частот от 66 до 400 Гц: $3 + 5^5$
		От 54 до 600 А	0,1 А	
		От 540 до 1000 А	1 А	
3293-50	Сила переменного тока (диапазон частот от 45 до 400 Гц)	От 2,7 до 30 мА	0,01 мА	В диапазоне частот от 50 до 66 Гц: $1,5 + 5^4$; В диапазоне частот от 46 до 66 Гц: $2 + 5^5$; В диапазоне частот от 66 до 400 Гц: $3 + 5^5$
		От 27 до 300 мА	0,1 мА	
		От 0,540 до 6 А	0,001 А	
		От 5,4 до 60 А	0,01 А	
		От 54 до 600 А	0,1 А	
		От 540 до 1000 А	1 А	

Примечание. ¹ – параметры погрешности выражены в % от измеренного значения + е.м.р. (единицы младшего разряда).

² – параметры погрешности выражены в % от измеренного значения + % от конечного значения диапазона измерений.

³ – параметры погрешности выражены в % от измеренного значения + значение силы тока в амперах.

⁴ – фильтр включен.

⁵ – фильтр выключен.

Таблица 2 – Погрешность преобразования клещей электроизмерительных 3283

Преобразуемая величина	Пределы преобразования	Коэффициент преобразования	Пределы допускаемой абсолютной погрешности преобразования ¹
Сила переменного тока	10 мА	1 В/10 мА ²	3 + 10
	100 мА	1 В/100 мА ²	
	1 А	1 В/1 А ²	
	10 А	1 В/10 А ²	
	200 А	2 В/200 А ²	

Примечание. ¹ – параметры погрешности выражены в % от измеренного значения + единицы милливольт.

* – выходной сигнал: в режиме «REC» – напряжение постоянного тока 1 В, в режиме «MON» – напряжение переменного тока 1 (2) В частотой от 40 Гц до 2 кГц.

Таблица 3 – Погрешность преобразования клещей электроизмерительных 3284

Преобразуемая величина	Пределы преобразования	Коэффициент преобразования	Пределы допускаемой абсолютной погрешности преобразования ¹
Сила постоянного тока	От 1 до 20 А	1 В/20 А ²	1,3 + 5
	От 10 до 200 А	1 В/200 А ²	
Сила переменного тока (режим «MON»)	От 1 до 10 А	1 В/20 А ³	В диапазоне частот от 10 до 45 Гц: 2 + 5; В диапазоне частот от 45 до 66 Гц: 1,3 + 5; В диапазоне частот от 66 до 2000 Гц: 2 + 5
	От 10 до 100 А	1 В/100 А ³	
	От 100 до 200 А	1 В/200 А ³	
Сила переменного тока (режим «REC»)	От 1 до 10 А	1 В/20 А ²	В диапазоне частот от 10 до 45 Гц: 2 + 10; В диапазоне частот от 45 до 66 Гц: 1,3 + 10; В диапазоне частот от 66 до 2000 Гц: 2 + 10
	От 10 до 100 А	1 В/100 А ²	
	От 100 до 200 А	1 В/200 А ²	
Частота	От 1 до 10 Гц	1 В/10 Гц ²	1,3 + 3
	От 10 до 100 Гц	1 В/100 Гц ²	
	От 100 до 1000 Гц	1 В/1000 Гц ²	

Примечание. ¹ – параметры погрешности выражены в % от измеренного значения + единицы милливольт.

² – выходной сигнал – напряжение постоянного тока 1 В.

³ – выходной сигнал – напряжение переменного тока 1 В.

Таблица 4 – Погрешность преобразования клещей электроизмерительных 3285

Преобразуемая величина	Пределы преобразования	Коэффициент преобразования	Пределы допускаемой абсолютной погрешности преобразования ¹
Сила постоянного тока	От 10 до 200 А	1 В/200 А ²	1,3 + 5
	От 100 до 2000 А	1 В/2000 А ²	
Сила переменного тока (режим «MON»)	От 10 до 200 А	1 В/200 А ³	В диапазоне частот от 10 до 45 Гц: 2 + 5; В диапазоне частот от 45 до 66 Гц: 1,3 + 5; В диапазоне частот от 66 до 2000 Гц: 2 + 5
	От 100 до 1800 А	1 В/1800 А ³	
	От 1800 до 2000 А	1 В/2000 А ³	В диапазоне частот от 45 до 66 Гц: 2,3 + 5
Сила переменного тока (режим «REC»)	От 10 до 200 А	1 В/200 А ²	В диапазоне частот от 10 до 45 Гц: 2 + 10; В диапазоне частот от 45 до 66 Гц: 1,3 + 10; В диапазоне частот от 66 до 2000 Гц: 2 + 10
	От 100 до 1800 А	1 В/1800 А ²	
	От 1800 до 2000 А	1 В/2000 А ²	
Частота	От 1 до 10 Гц	1 В/10 Гц ²	1,3 + 3
	От 10 до 100 Гц	1 В/100 Гц ²	
	От 100 до 1000 Гц	1 В/1000 Гц ²	2 + 3

Примечание. ¹ – параметры погрешности выражены в % от измеренного значения + единицы милливольт.

² – выходной сигнал – напряжение постоянного тока 1 В.

³ – выходной сигнал – напряжение переменного тока 1 В.

Таблица 5 – Погрешность преобразования клещей электроизмерительных 3290, 3290-10

Преобразуемая величина	Пределы преобразования	Коэффициент преобразования	Пределы допускаемой абсолютной погрешности преобразования ¹
Режим автоматического выбора предела измерений			
Сила постоянного тока с датчиком 9691 (режим «MON»)	20 А	1 В/20 А ²	1,3 + 10
	200 А	1 В/200 А ²	
Сила постоянного тока с датчиком 9692 (режим «MON»)	20 А	1 В/20 А ²	1,3 + 10
	200 А	1 В/200 А ²	
Сила постоянного тока с датчиком 9693 (режим «MON»)	200 А	1 В/200 А ²	1,8 + 10
	2000 А	1 В/2000 А ²	
Сила постоянного тока с датчиком 9691 (режим «REC»)	20 А	1 В/20 А ²	1,8 + 15
	200 А	1 В/200 А ²	

Преобразуемая величина	Пределы преобразования	Коэффициент преобразования	Пределы допускаемой абсолютной погрешности преобразования ¹
Сила постоянного тока с датчиком 9692 (режим «REC»)	20 A	1 B/20 A ²	1,8 + 15
	200 A	1 B/200 A ²	
Сила постоянного тока с датчиком 9693 (режим «REC»)	200 A	1 B/200 A ²	2,3 + 15
	2000 A	1 B/2000 A ²	
Сила переменного тока с датчиком 9691 (режим «MON»)	20 A	1 B/20 A ³	В диапазоне частот от 10 до 66 Гц: 1,3 + 10; В диапазоне частот от 66 до 500 Гц: 2,3 + 10
	200 A	1 B/200 A ³	
Сила переменного тока с датчиком 9692 (режим «MON»)	20 A	1 B/20 A ³	В диапазоне частот от 10 до 66 Гц: 1,3 + 10; В диапазоне частот от 66 до 1000 Гц: 2,3 + 10
	200 A	1 B/200 A ³	
Сила переменного тока с датчиком 9693 (режим «MON»)	200 A	1 B/200 A ³	В диапазоне частот от 10 до 45 Гц: 2,3 + 10; В диапазоне частот от 45 до 66 Гц: 1,3 + 10; В диапазоне частот от 66 до 1000 Гц: 2,3 + 10
	2000 A	1 B/2000 A ³	
Сила переменного тока с датчиком 9691 (режим «REC»)	20 A	1 B/20 A ³	В диапазоне частот от 10 до 66 Гц: 1,8 + 10; В диапазоне частот от 66 до 500 Гц: 2,8 + 10
	200 A	1 B/200 A ³	
Сила переменного тока с датчиком 9692 (режим «REC»)	20 A	1 B/20 A ³	В диапазоне частот от 10 до 66 Гц: 1,8 + 10; В диапазоне частот от 66 до 1000 Гц: 2,8 + 10
	200 A	1 B/200 A ³	
Сила переменного тока с датчиком 9693 (режим «REC»)	200 A	1 B/200 A ³	В диапазоне частот от 10 до 45 Гц: 2,8 + 10; В диапазоне частот от 45 до 66 Гц: 1,8 + 10 В диапазоне частот от 66 до 1000 Гц: 2,8 + 10
	2000 A	1 B/2000 A ³	
Режим ручного выбора предела измерений			
Сила постоянного тока с датчиком 9691 (режим «MON»)	20 A	1 B/20 A ²	1,3 + 5,5
	200 A	1 B/200 A ²	
Сила постоянного тока с датчиком 9692 (режим «MON»)	20 A	1 B/20 A ²	1,3 + 5,5
	200 A	1 B/200 A ²	
Сила постоянного тока с датчиком 9693 (режим «MON»)	200 A	1 B/200 A ²	1,8 + 5,5
	2000 A	1 B/2000 A ²	

Преобразуемая величина	Пределы преобразования	Коэффициент преобразования	Пределы допускаемой абсолютной погрешности преобразования ¹
Сила постоянного тока с датчиком 9691 (режим «REC»)	20 А	1 В/20 А ²	1,8 + 10,5
	200 А	1 В/200 А ²	
Сила постоянного тока с датчиком 9692 (режим «REC»)	20 А	1 В/20 А ²	1,8 + 10,5
	200 А	1 В/200 А ²	
Сила постоянного тока с датчиком 9693 (режим «REC»)	200 А	1 В/200 А ²	2,3 + 10,5
	2000 А	1 В/2000 А ²	
Сила переменного тока с датчиком 9691 (режим «MON»)	20 А	1 В/20 А ³	В диапазоне частот от 10 до 66 Гц: 1,3 + 5,5; В диапазоне частот от 66 до 500 Гц: 2,8 + 5,5
	200 А	1 В/200 А ³	
Сила переменного тока с датчиком 9692 (режим «MON»)	20 А	1 В/20 А ³	В диапазоне частот от 10 до 66 Гц: 1,3 + 5,5; В диапазоне частот от 66 до 1000 Гц: 2,3 + 5,5
	200 А	1 В/200 А ³	
Сила переменного тока с датчиком 9693 (режим «MON»)	200 А	1 В/200 А ³	В диапазоне частот от 10 до 45 Гц: 2,3 + 5,5; В диапазоне частот от 45 до 66 Гц: 1,3 + 5,5; В диапазоне частот от 66 до 1000 Гц: 2,3 + 5,5
	2000 А	1 В/2000 А ³	
Сила переменного тока с датчиком 9691 (режим «REC»)	20 А	1 В/20 А ³	В диапазоне частот от 10 до 66 Гц: 1,8 + 5,5; В диапазоне частот от 66 до 500 Гц: 3,3 + 5,5
	200 А	1 В/200 А ³	
Сила переменного тока с датчиком 9692 (режим «REC»)	20 А	1 В/20 А ³	В диапазоне частот от 10 до 66 Гц: 1,8 + 5,5; В диапазоне частот от 66 до 1000 Гц: 2,8 + 5,5
	200 А	1 В/200 А ³	
Сила переменного тока с датчиком 9693 (режим «REC»)	200 А	1 В/200 А ³	В диапазоне частот от 10 до 45 Гц: 2,8 + 5,5; В диапазоне частот от 45 до 66 Гц: 1,8 + 5,5 В диапазоне частот от 66 до 1000 Гц: 2,8 + 5,5
	2000 А	1 В/2000 А ³	
Частота	От 1 до 10 Гц	1 В/10 Гц ⁴	1,3 + 3
	От 10 до 100 Гц	1 В/100 Гц ⁴	
	От 100 до 1000 Гц	1 В/1000 Гц ⁴	2 + 3

Примечание. ¹ – параметры погрешности выражены в % от измеренного значения + единицы милливольт.

² – выходной сигнал – напряжение постоянного тока 2 В.

³ – выходной сигнал – напряжение переменного тока 2 В.

⁴ – выходной сигнал – напряжение постоянного тока 1 В.

Таблица 6 – Основные технические характеристики клещей электроизмерительных серий 3000

Характеристика	Модификация		
	3280-10; 3280-20	3281	3282
Электрическое питание	3 В; одна батарея типа CR2032	9 В; одна батарея типа 6F22	9 В; одна батарея типа 6F22
Температурный коэффициент	0,1×Погрешность измерения/°C	0,05×Погрешность измерения/°C	0,05×Погрешность измерения/°C
Диаметр захвата, мм	33	33	33
Габаритные размеры, мм, (длина×ширина×высота)	175×57×16	218×62×39	230×62×39
Масса, кг	0,1	0,35	0,4
Нормальные условия применения			
- температура окружающего воздуха	23 ± 5 °C	23 ± 5 °C	23 ± 5 °C
- относительная влажность	До 80 %	До 80 %	До 80 %
Рабочие условия применения			
- температура окружающего воздуха	От 0 до + 40 °C	От 0 до + 40 °C	От 0 до + 40 °C
- относительная влажность	До 80 %	До 80 %	До 80 %

Таблица 7 – Основные технические характеристики клещей электроизмерительных серий 3000 (продолжение)

Характеристика	Модификация		
	3283	3284	3285; 3285-20
Электрическое питание	9 В; одна батарея типа 6F22	9 В; одна батарея типа 6F22	9 В; одна батарея типа 6F22
Температурный коэффициент	0,05×Погрешность измерения/°C	0,1×Погрешность измерения/°C	0,1×Погрешность измерения/°C
Диаметр захвата, мм	40	33	55
Габаритные размеры, мм, (длина×ширина×высота)	225×62×39	230×62×39	260×62×39
Масса, кг	0,4	0,46	0,54
Нормальные условия применения			
- температура окружающего воздуха	23 ± 5 °C	23 ± 5 °C	23 ± 5 °C
- относительная влажность	До 80 %	До 80 %	До 80 %
Рабочие условия применения			
- температура окружающего воздуха	От 0 до + 40 °C	От 0 до + 40 °C	От 0 до + 40 °C
- относительная влажность	До 80 %	До 80 %	До 80 %

Таблица 8 – Основные технические характеристики клещей электроизмерительных серий 3000 (продолжение)

Характеристика	Модификация		
	3287	3288; 3288-20	3290; 3290-10
Электрическое питание	3 В; одна батарея типа CR2032	3 В; одна батарея типа CR2032	6 В; четыре батареи типа LR6
Температурный коэффициент	0,1×Погрешность измерения/°C	0,1×Погрешность измерения/°C	0,1×Погрешность измерения/°C
Диаметр захвата, мм	35	35	35; 33; 55
Габаритные размеры, мм, (длина×ширина×высота)	180×57×16	180×57×16	155×98×47
Масса, кг	0,17	0,150	0,545
Нормальные условия применения			
- температура окружающего воздуха	23 ± 5 °C	23 ± 5 °C	23 ± 5 °C
- относительная влажность	До 80 %	До 80 %	До 80 %
Рабочие условия применения			
- температура окружающего воздуха	От 0 до + 40 °C	От 0 до + 40 °C	От 0 до + 40 °C
- относительная влажность	До 80 %	До 80 %	До 80 %

Таблица 9 – Основные технические характеристики клещей электроизмерительных серий 3000 (продолжение)

Характеристика	Модификация	
	3291-50	3293-50
Электрическое питание	3 В; одна батарея типа CR2032	3 В; одна батарея типа CR2032
Температурный коэффициент	0,1×Погрешность измерения/°C	0,05×Погрешность измерения/°C
Диаметр захвата, мм	30	30
Габаритные размеры, мм, (длина×ширина×высота)	136×50×26	136×50×26
Масса, кг	0,115	0,115
Нормальные условия применения		
- температура окружающего воздуха	23 ± 5 °C	23 ± 5 °C
- относительная влажность	До 80 %	До 80 %
Рабочие условия применения		
- температура окружающего воздуха	От 0 до + 40 °C	От 0 до + 50 °C
- относительная влажность	До 80 %	До 80 %

Знак утверждения типа

Знак утверждения типа наносится методом трафаретной печати на лицевую панель приборов и типографским способом на титульные листы руководств по эксплуатации.

Комплектность средства измерений

В комплект поставки клещей электроизмерительных серий 3000 входят:

- клещи;
 - измерительные кабели;
 - кабель для аналогового выхода (опционально);
 - адаптер сетевого питания (опционально);
 - кейс;
 - ремешок;
 - руководство по эксплуатации;
 - методика поверки.

Проверка

осуществляется по документу МП 50231-12 «Клещи электроизмерительные серии 3000 модификаций 3280-10, 3280-20, 3281, 3282, 3283, 3284, 3285, 3285-20, 3287, 3288, 3288-20, 3290, 3290-10, 3291-50, 3293-50. Методика поверки», утвержденному ГЦИ СИ ФГУП «ВНИИМС» в мае 2012 года.

Средства поверки: калибратор универсальный Fluke 9100 с токовой катушкой, мультиметр 34401A, трансформатор тока измерительный лабораторный ТТИ-5000.5 (кл. т. 0,05), амперметр Д5017 (кл. т. 0,2).

Сведения о методиках (методах) измерений

Сведения о методиках (методах) измерений приведены в руководствах по эксплуатации.

Нормативные и технические документы, устанавливающие требования к клещам электроизмерительным серии 3000 модификаций 3280-10, 3280-20, 3281, 3282, 3283, 3284, 3285, 3285-20, 3287, 3288, 3288-20, 3290, 3290-10, 3291-50, 3293-50

1. ГОСТ 14014-91 Приборы и преобразователи измерительные цифровые напряжения, тока, сопротивления. Общие технические требования и методы испытаний».
 2. ГОСТ 22261-94 Средства измерений электрических и магнитных величин. Общие технические условия.
 3. Техническая документация фирмы «HIOKI E.E. Corporation», Япония.

Рекомендации по областям применения в сфере государственного регулирования обеспечения единства измерений

- «выполнении работ по оценке соответствия промышленной продукции и продукции других видов, а также иных объектов установленным законодательством Российской Федерации обязательным требованиям».

Изготовитель

Фирма «HIOKI E.E. Corporation», Япония.

Адрес: 81 Koizumi, Ueda, Nagano, 386-1192, Japan.

Тел.: +81-268-28-0562 Факс: +81-268-28-0568

Web-сайт: <http://www.hioki.co.jp>

Заявитель

ЗАО «ТЕККОУ», г. Санкт-Петербург.

Адрес: 199155, г. Санкт-Петербург, ВО, ул. Уральская д. 17, корп.3, литер Е, пом.1-Н.

Тел. (812) 324-56-27 Факс: (812) 324-56-29

Web-сайт: <http://www.tek-know.ru>

Испытательный центр

Государственный центр испытаний средств измерений Федеральное государственное унитарное предприятие «Всероссийский научно-исследовательский институт метрологической службы» (ГЦИ СИ ФГУП «ВНИИМС»).

Юридический адрес: 119361, г. Москва, ул. Озерная, д. 46.

Тел. 8 (495) 437 55 77; Факс 8 (495) 437 56 66; E-mail: office@vniims.ru.

Номер аттестата аккредитации 30004-08 от 27.06.2008 г.

Заместитель Руководителя
Федерального агентства по техническому
регулированию и метрологии

Е.Р. Петросян

« »

2012 г.