

## ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

### Калибраторы электрической мощности Fluke 6100В, 6105А

#### Назначение средства измерений

Калибраторы электрической мощности Fluke 6100В, 6105А со вспомогательными блоками 6101В, 6106А (далее – калибраторы) предназначены для:

- воспроизведения переменного напряжения;
- воспроизведения до 100 гармоник переменного напряжения и постоянной составляющей;
- воспроизведения переменного тока;
- воспроизведения до 100 гармоник переменного тока и постоянной составляющей;
- воспроизведения фазового сдвига между током и напряжением;
- воспроизведения мощности переменного тока;
- воспроизведения колеблющихся гармоник;
- воспроизведения промежуточных гармоник,
- воспроизведения явления мерцания (фликера), путём модуляции амплитуды напряжения с глубиной, частотой и формой сигнала, устанавливаемыми пользователем;
- воспроизведения падения/повышения напряжения.

#### Описание средства измерений

Калибратор электрической мощности Fluke 6100В, 6105А является высокоточным прибором, используемым для калибровки измерительных устройств, применяемых для определения параметров и качества электроэнергии, подаваемой потребителям. С помощью калибратора возможно моделировать источники электроэнергии с характеристиками, в которых имеют место такие явления, как гармоники напряжения, промежуточные гармоники, колеблющиеся гармоники, мерцание, падения напряжения и повышения напряжения.

Калибратор имеет следующие функции:

- возможность изменения конфигурации от 1 до 4 независимых фаз;
- испытательные сигналы, определяемые пользователем;
- метод вычисления реактивной мощности, выбираемый пользователем.
- полностью независимое регулирование напряжения и тока по каждой фазе;
- воспроизведение колеблющихся гармоник;
- воспроизведение промежуточных гармоник,
- одновременное присутствие различных явлений, влияющих на качество электроэнергии;
- определения нормируемых метрологических характеристик средств измерений электрических величин, в том числе параметров качества электрической энергии.



Рисунок 1 – Фотография общего вида калибраторов электрической мощности Fluke 6100В, 6105А.

## МЕСТО ПЛОМБИРОВКИ

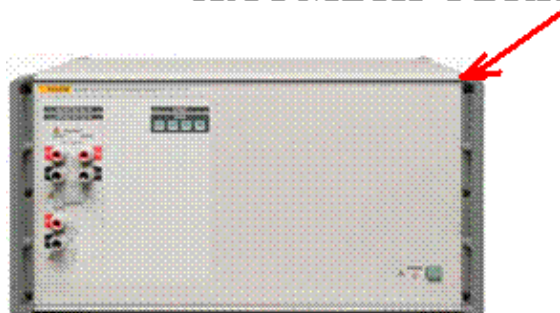


Рисунок 2 – Схема пломбировки от несанкционированного доступа.

### Программное обеспечение

Программное обеспечение устанавливается в калибраторы электрической мощности Fluke 6100B, 6105A со вспомогательными блоками 6101B, 6106A во время производства. Программное обеспечение обеспечивает взаимодействие всех узлов и агрегатов, а также обработку данных калибраторов электрической мощности Fluke 6100B, 6105A со вспомогательными блоками 6101B, 6106A. Идентификационные данные программного обеспечения указаны в таблице 1.

Таблица 1 – Идентификационные данные программного обеспечения калибраторов электрической мощности Fluke 6100B, 6105A со вспомогательными блоками 6101B, 6106A

Наименование ПО	Наименование программного модуля (идентификационное наименование ПО)	Номер версии ПО	Цифровой идентификатор программного обеспечения (контрольная сумма исполняемого кода)	Алгоритм вычисления цифрового идентификатора ПО
6105A / 6100B Firmware	610x_4.04.dat 401736 (Note 1)	4.04 (Note 2)	5F6D2BD150F777FC 85D97CF48229D9CD (Note 3)	MD5

Уровень защиты программного обеспечения от непреднамеренных и преднамеренных изменений соответствует уровню А по МИ 3286-2010.

### Метрологические и технические характеристики

Основные метрологические характеристики калибраторов электрической мощности Fluke 6100B, 6105A со вспомогательными блоками 6101B, 6106A приведены в таблицах 2 – 12.

Диапазон частот основной гармоники: от 16 Гц до 850 Гц.

Абсолютная погрешность воспроизведения частоты выходного сигнала:  $\pm f \cdot 50 \times 10^{-6}$ .

Таблица 2 – Напряжение переменного тока (воспроизведение)

Диапазон, В	Частота, Гц	Напряжение, В	Пределы допускаемой основной погрешности при температуре окружающего воздуха $(21 \pm 2)^\circ\text{C}$	
1,0 - 16	16 - 450	1,0 - 6,4	$\pm (U \cdot 122 \times 10^{-6} + 1 \text{ мВ})$	
		6,4 - 16	$\pm (U \cdot 112 \times 10^{-6} + 1 \text{ мВ})$	
	450 - 850	1,0 - 6,4	$\pm (U \cdot 164 \times 10^{-6} + 1 \text{ мВ})$	
		6,4 - 16	$\pm (U \cdot 150 \times 10^{-6} + 1 \text{ мВ})$	
2,3 - 33	16 - 450	2,3 - 13,2	$\pm (U \cdot 122 \times 10^{-6} + 2 \text{ мВ})$	
		13,2 - 33	$\pm (U \cdot 112 \times 10^{-6} + 1,5 \text{ мВ})$	
		2,3 - 13,2	$\pm (U \cdot 164 \times 10^{-6} + 2 \text{ мВ})$	
	450 - 850	13,2 - 33	$\pm (U \cdot 150 \times 10^{-6} + 1,5 \text{ мВ})$	
		16 - 450	5,6 - 31	$\pm (U \cdot 122 \times 10^{-6} + 2 \text{ мВ})$
			31 - 78	$\pm (U \cdot 112 \times 10^{-6} + 2 \text{ мВ})$
450 - 850	5,6 - 31	$\pm (U \cdot 164 \times 10^{-6} + 2 \text{ мВ})$		
	31 - 78	$\pm (U \cdot 150 \times 10^{-6} + 2 \text{ мВ})$		

Продолжение таблицы 2

Диапазон, В	Частота, Гц	Напряжение, В	Пределы допускаемой основной погрешности при температуре окружающего воздуха (21 ± 2)°С
11 - 168	16 - 450	11 - 67	$\pm (U \cdot 122 \times 10^{-6} + 4,4 \text{ мВ})$
		67 - 168	$\pm (U \cdot 112 \times 10^{-6} + 4,4 \text{ мВ})$
	450 - 850	11 - 67	$\pm (U \cdot 164 \times 10^{-6} + 4,4 \text{ мВ})$
		67 - 168	$\pm (U \cdot 150 \times 10^{-6} + 4,4 \text{ мВ})$
23 - 336	16 - 450	23 - 134	$\pm (U \cdot 122 \times 10^{-6} + 8,8 \text{ мВ})$
		134 - 336	$\pm (U \cdot 112 \times 10^{-6} + 8,8 \text{ мВ})$
	450 - 850	23 - 134	$\pm (U \cdot 164 \times 10^{-6} + 8,8 \text{ мВ})$
		134 - 336	$\pm (U \cdot 150 \times 10^{-6} + 8,8 \text{ мВ})$
70 - 1008	16 - 450	70 - 330	$\pm (U \cdot 164 \times 10^{-6} + 26 \text{ мВ})$
		330 - 1008	$\pm (U \cdot 158 \times 10^{-6} + 26 \text{ мВ})$
	450 - 850	70 - 330	$\pm (U \cdot 190 \times 10^{-6} + 26 \text{ мВ})$
		330 - 1008	$\pm (U \cdot 175 \times 10^{-6} + 26 \text{ мВ})$

Примечание:

U - значение воспроизводимого напряжения

Таблица 3 – Напряжение постоянного тока и амплитуды гармонических составляющих

Диапазон, В	Выходной сигнал, В	Частота, Гц	Пределы допускаемой основной погрешности при температуре окружающего воздуха (21 ± 2)°С
1,0 - 16	0 - 8	Постоян.	$\pm (U \cdot 122 \times 10^{-6} + 5 \text{ мВ})$
	0 - 4,8	16 - 450	$\pm (U \cdot 122 \times 10^{-6} + 1 \text{ мВ})$
		450 - 850	$\pm (U \cdot 164 \times 10^{-6} + 1 \text{ мВ})$
		850 - 6 кГц	$\pm (U \cdot 512 \times 10^{-6} + 1 \text{ мВ})$
2,3 - 33	0 - 16,5	Постоян.	$\pm (U \cdot 122 \times 10^{-6} + 1 \text{ мВ})$
	0 - 9,9	16 - 450	$\pm (U \cdot 122 \times 10^{-6} + 2 \text{ мВ})$
		450 - 850	$\pm (U \cdot 164 \times 10^{-6} + 2 \text{ мВ})$
		850 - 6 кГц	$\pm (U \cdot 512 \times 10^{-6} + 2 \text{ мВ})$
5,6 - 78	0 - 39	Постоян.	$\pm (U \cdot 122 \times 10^{-6} + 24 \text{ мВ})$
	0 - 23	16 - 450	$\pm (U \cdot 122 \times 10^{-6} + 2 \text{ мВ})$
		450 - 850	$\pm (U \cdot 164 \times 10^{-6} + 2 \text{ мВ})$
		850 - 6 кГц	$\pm (U \cdot 512 \times 10^{-6} + 2 \text{ мВ})$
11 - 168	0 - 84	Постоян.	$\pm (U \cdot 122 \times 10^{-6} + 50 \text{ мВ})$
	0 - 50	16 - 450	$\pm (U \cdot 122 \times 10^{-6} + 4,4 \text{ мВ})$
		450 - 850	$\pm (U \cdot 164 \times 10^{-6} + 4,4 \text{ мВ})$
		850 - 6 кГц	$\pm (U \cdot 512 \times 10^{-6} + 4,4 \text{ мВ})$
23 - 336	0 - 168	Постоян.	$\pm (U \cdot 122 \times 10^{-6} + 100 \text{ мВ})$
	0 - 100	16 - 450	$\pm (U \cdot 122 \times 10^{-6} + 12 \text{ мВ})$
		450 - 850	$\pm (U \cdot 164 \times 10^{-6} + 12 \text{ мВ})$
		850 - 6 кГц	$\pm (U \cdot 512 \times 10^{-6} + 12 \text{ мВ})$
70 - 1008	0 - 504	Постоян.	$\pm (U \cdot 166 \times 10^{-6} + 300 \text{ мВ})$
	0 - 302	16 - 450	$\pm (U \cdot 166 \times 10^{-6} + 33 \text{ мВ})$
		450 - 850	$\pm (U \cdot 190 \times 10^{-6} + 33 \text{ мВ})$
		850 - 6 кГц	$\pm (U \cdot 524 \times 10^{-6} + 33 \text{ мВ})$

Примечание:

U - значение воспроизводимого напряжения

Таблица 4 – Переменный ток (воспроизведение)

Диапазон	Частота, Гц	Ток	Пределы допускаемой основной погрешности при температуре окружающего воздуха (21 ± 2)°С
0,01 А - 0,25 А	16 - 450	0,01 А - 0,1 А	$\pm (I \cdot 139 \times 10^{-6} + 6 \text{ мкА})$
		0,1 А - 0,25 А	$\pm (I \cdot 130 \times 10^{-6} + 6 \text{ мкА})$
	450 - 850	0,01 А - 0,1 А	$\pm (I \cdot 182 \times 10^{-6} + 6 \text{ мкА})$
		0,1 А - 0,25 А	$\pm (I \cdot 170 \times 10^{-6} + 6 \text{ мкА})$

Диапазон	Частота, Гц	Ток	Пределы допускаемой основной погрешности при температуре окружающего воздуха ( $21 \pm 2$ )°C
0,05 А - 0,5 А	16 - 450	0,05 А - 0,2 А 0,2 А - 0,5 А	$\pm (I \cdot 139 \times 10^{-6} + 12 \text{ мкА})$ $\pm (I \cdot 130 \times 10^{-6} + 12 \text{ мкА})$
	450 - 850	0,05 А - 0,2 А 0,2 А - 0,5 А	$\pm (I \cdot 182 \times 10^{-6} + 12 \text{ мкА})$ $\pm (I \cdot 170 \times 10^{-6} + 12 \text{ мкА})$
0,1 А - 1 А	16 - 450	0,1 А - 0,4 А 0,4 А - 1 А	$\pm (I \cdot 139 \times 10^{-6} + 24 \text{ мкА})$ $\pm (I \cdot 130 \times 10^{-6} + 24 \text{ мкА})$
	450 - 850	0,1 А - 0,4 А 0,4 А - 1 А	$\pm (I \cdot 182 \times 10^{-6} + 24 \text{ мкА})$ $\pm (I \cdot 170 \times 10^{-6} + 24 \text{ мкА})$
0,2 А - 2 А	16 - 450	0,2 А - 0,8 А 0,8 А - 2 А	$\pm (I \cdot 139 \times 10^{-6} + 48 \text{ мкА})$ $\pm (I \cdot 139 \times 10^{-6} + 48 \text{ мкА})$
	450 - 850	0,2 А - 0,8 А 0,8 А - 2 А	$\pm (I \cdot 182 \times 10^{-6} + 48 \text{ мкА})$ $\pm (I \cdot 170 \times 10^{-6} + 48 \text{ мкА})$
0,5 А - 5 А	16 - 450	0,5 А - 2 А 2 А - 5 А	$\pm (I \cdot 139 \times 10^{-6} + 120 \text{ мкА})$ $\pm (I \cdot 130 \times 10^{-6} + 120 \text{ мкА})$
	450 - 850	0,5 А - 2 А 2 А - 5 А	$\pm (I \cdot 182 \times 10^{-6} + 120 \text{ мкА})$ $\pm (I \cdot 170 \times 10^{-6} + 120 \text{ мкА})$
1 А - 10 А	16 - 450	1 А - 4 А 4 А - 10 А	$\pm (I \cdot 191 \times 10^{-6} + 240 \text{ мкА})$ $\pm (I \cdot 164 \times 10^{-6} + 240 \text{ мкА})$
	450 - 850	1 А - 4 А 4 А - 10 А	$\pm (I \cdot 267 \times 10^{-6} + 240 \text{ мкА})$ $\pm (I \cdot 250 \times 10^{-6} + 240 \text{ мкА})$
2 А - 21 А	16 - 450	2 А - 8 А 8 А - 21 А	$\pm (I \cdot 213 \times 10^{-6} + 720 \text{ мкА})$ $\pm (I \cdot 189 \times 10^{-6} + 720 \text{ мкА})$
	450 - 850	2 А - 8 А 8 А - 21 А	$\pm (I \cdot 267 \times 10^{-6} + 720 \text{ мкА})$ $\pm (I \cdot 250 \times 10^{-6} + 720 \text{ мкА})$
8 А - 80 А	40 - 450	8 А - 32 А 32 А - 80 А	$\pm (I \cdot 265 \times 10^{-6} + 2800 \text{ мкА})$ $\pm (I \cdot 250 \times 10^{-6} + 2800 \text{ мкА})$
	450 - 850	8 А - 32 А 32 А - 80 А	$\pm (I \cdot 300 \times 10^{-6} + 2800 \text{ мкА})$ $\pm (I \cdot 280 \times 10^{-6} + 2800 \text{ мкА})$

Примечание:

I – значение воспроизводимой силы тока

Таблица 5 – Постоянный ток и амплитуды гармонических составляющих

Диапазон	Выходной сигнал	Частота, Гц	Пределы допускаемой основной погрешности при температуре окружающего воздуха ( $21 \pm 2$ )°C
0,01 А - 0,25 А	0 А - 0,125 А	Постоян.	$\pm (I \cdot 139 \times 10^{-6} + 75 \text{ мкА})$
		16 - 450	$\pm (I \cdot 139 \times 10^{-6} + 6 \text{ мкА})$
		450 - 850	$\pm (I \cdot 182 \times 10^{-6} + 6 \text{ мкА})$
		850 - 6 кГц	$505 + 6 \pm (I \cdot 505 \times 10^{-6} + 6 \text{ мкА})$
0,05 А - 0,5 А	0 А - 0,25 А	Постоян.	$\pm (I \cdot 139 \times 10^{-6} + 150 \text{ мкА})$
		16 - 450	$\pm (I \cdot 139 \times 10^{-6} + 12 \text{ мкА})$
		450 - 850	$\pm (I \cdot 182 \times 10^{-6} + 12 \text{ мкА})$
		850 - 6 кГц	$\pm (I \cdot 505 \times 10^{-6} + 12 \text{ мкА})$
0,1 А - 1 А	0 А - 0,15 А	Постоян.	$\pm (I \cdot 139 \times 10^{-6} + 300 \text{ мкА})$
		16 - 450	$\pm (I \cdot 139 \times 10^{-6} + 24 \text{ мкА})$
		450 - 850	$\pm (I \cdot 182 \times 10^{-6} + 24 \text{ мкА})$
		850 - 6 кГц	$\pm (I \cdot 505 \times 10^{-6} + 24 \text{ мкА})$
0,2 А - 2 А	0 А - 0,5 А	Постоян.	$\pm (I \cdot 139 \times 10^{-6} + 600 \text{ мкА})$
		16 - 450	$\pm (I \cdot 139 \times 10^{-6} + 48 \text{ мкА})$
		450 - 850	$\pm (I \cdot 182 \times 10^{-6} + 48 \text{ мкА})$
		850 - 6 кГц	$\pm (I \cdot 505 \times 10^{-6} + 48 \text{ мкА})$

Окончание таблицы 5.

Диапазон	Выходной сигнал	Частота, Гц	Пределы допускаемой основной погрешности при температуре окружающего воздуха $(21 \pm 2)^\circ\text{C}$
0,5 А - 5 А	0 А - 2,5 А	Постоян.	$\pm (I \cdot 139 \times 10^{-6} + 1500 \text{ мкА})$
	0 А - 1,5 А	16 - 450	$\pm (I \cdot 139 \times 10^{-6} + 120 \text{ мкА})$
		450 - 850	$\pm (I \cdot 182 \times 10^{-6} + 120 \text{ мкА})$
		850 - 6 кГц	$\pm (I \cdot 505 \times 10^{-6} + 120 \text{ мкА})$
1 А - 10 А	0 А - 5 А	Постоян.	$\pm (I \cdot 191 \times 10^{-6} + 3000 \text{ мкА})$
	0 А - 3 А	16 - 450	$\pm (I \cdot 191 \times 10^{-6} + 240 \text{ мкА})$
		450 - 850	$\pm (I \cdot 267 \times 10^{-6} + 240 \text{ мкА})$
		850 - 6 кГц	$\pm (I \cdot 519 \times 10^{-6} + 240 \text{ мкА})$
2 А - 21 А	0 А - 10 А	Постоян.	$\pm (I \cdot 213 \times 10^{-6} + 6000 \text{ мкА})$
	0 А - 6 А	16 - 450	$\pm (I \cdot 213 \times 10^{-6} + 720 \text{ мкА})$
		450 - 850	$\pm (I \cdot 267 \times 10^{-6} + 720 \text{ мкА})$
		850 - 6 кГц	$\pm (I \cdot 665 \times 10^{-6} + 720 \text{ мкА})$
8 А - 80 А	0 А - 24 А	40 - 450	$\pm (I \cdot 265 \times 10^{-6} + 2800 \text{ мкА})$
		450 - 850	$\pm (I \cdot 300 \times 10^{-6} + 2800 \text{ мкА})$
		850 - 3 кГц	$\pm (I \cdot 690 \times 10^{-6} + 2800 \text{ мкА})$

Примечание:

I – значение воспроизводимой силы тока

Таблица 6 – Переменное напряжение на токовых клеммах (воспроизведение)

Диапазон, В	Частота, Гц	Выходной сигнал, В	Пределы допускаемой основной погрешности при температуре окружающего воздуха $(21 \pm 2)^\circ\text{C}$
0,05 - 0,25	16 - 450	0,05 - 0,1	$\pm (U \cdot 200 \times 10^{-6} + 30 \text{ мкВ})$
		0,1 - 0,25	$\pm (U \cdot 200 \times 10^{-6} + 30 \text{ мкВ})$
	450 - 850	0,05 - 0,25	$\pm (U \cdot 231 \times 10^{-6} + 30 \text{ мкВ})$
0,15 - 1,5	16 - 450	0,15 - 0,6	$\pm (U \cdot 200 \times 10^{-6} + 50 \text{ мкВ})$
		0,6 - 1,5	$\pm (U \cdot 200 \times 10^{-6} + 40 \text{ мкВ})$
	450 - 850	0,15 - 1,5	$\pm (U \cdot 231 \times 10^{-6} + 50 \text{ мкВ})$
1 - 10	16 - 450	1 - 4	$\pm (U \cdot 200 \times 10^{-6} + 300 \text{ мкВ})$
		4 - 10	$\pm (U \cdot 200 \times 10^{-6} + 240 \text{ мкВ})$
	450 - 850	1 - 10	$\pm (U \cdot 231 \times 10^{-6} + 300 \text{ мкВ})$

Примечание:

U - значение воспроизводимого напряжения

Таблица 7 – Фазовый сдвиг между током и напряжением

Для всех диапазонов напряжения (от 16 В до 1008 В)		Компоненты напряжения и тока > 40 % от диапазона	Компоненты напряжения или тока от 0,5 % до 40 % от диапазона
Диапазон тока	Частота, Гц	Пределы допускаемой основной погрешности при температуре окружающего воздуха $(21 \pm 2)^\circ\text{C}$	
0,25 А - 5 А	16 - 69	0,003 °	0,010 °
	69 - 180	0,005 °	0,017 °
	180 - 450	0,015 °	0,050 °
	450 - 850	0,030 °	0,070 °
	850 - 3 кГц	0,150 °	0,200 °
	3 кГц - 6 кГц	0,300 °	0,450 °
5 А - 21 А	16 - 69	0,004 °	0,013 °
	69 - 180	0,007 °	0,023 °
	180 - 450	0,020 °	0,065 °
	450 - 850	0,040 °	0,080 °
	850 - 3 кГц	0,200 °	0,250 °
	3 кГц - 6 кГц	0,400 °	0,600 °

Окончание таблицы 7

Для всех диапазонов напряжения (от 16 В до 1008 В)		Компоненты напряжения и тока > 40 % от диапазона	Компоненты напряжения или тока от 0,5 % до 40 % от диапазона
Диапазон тока	Частота, Гц	Пределы допускаемой основной погрешности при температуре окружающего воздуха (21 ± 2) °С	
20 А - 80 А	16 - 69	0,004 °	0,016 °
	69 - 180	0,008 °	0,028 °
	180 - 450	0,025 °	0,080 °
	450 - 850	0,050 °	0,100 °
	850 - 3 кГц	0,250 °	0,300 °

Характеристики мерцания

Таблица 8 – Характеристики мерцания напряжения и тока для модуляции синусоидальной и прямоугольной формы

Диапазон установок		± 30 % от установленных значений величин
Разрешение установки глубины модуляции		0,001 %
Форма огибающей модуляции		Прямоугольная, квадратная или синусоидальная
Коэффициент заполнения (Duty cycle) (форма - прямоугольная)		0,01 % до 99,99 %; точность = ± 31 мкс
Единицы модуляции	Частота или изменения в минуту	0,5 Гц до 40 Гц
		1,0 СРМ до 4800 СРМ
Установка напряжения		Точность индикации Pst
от 220 В до 240 В		± 0,25 %
от 115 В до 125 В		± 0,25 %

Таблица 9 – Характеристики падений напряжения/повышений напряжения

Пусковая схема задействована (in requirement)	Срез импульса транзисторно-транзисторной логической схемы (TTL) остается на низком уровне в течение 10 мкс
Либо: Задержка пусковой схемы Либо: Синхронизация фазового угла по отношению к пересечению нулевого уровня частотой основной гармоники канала	от 0 до 60 секунд ± 31 мкс ± 180°, ± 31 мкс
Минимальная длительность падения напряжения/повышения напряжения	1 мс
Максимальная длительность падения напряжения/повышения напряжения	1 минута
Минимальная амплитуда падения напряжения	0 % от номинального выходного напряжения
Максимальная амплитуда повышения напряжения	Минимальное значение во всем диапазоне и 140 % от номинального выходного сигнала
Период линейного нарастания/линейного снижения	Устанавливаемый от 100 мкс до 30 секунд
Дополнительное повторение с задержкой	от 0 до 60 секунд ± 31 мкс
Выход пусковой схемы из задержки	от 0 до 60 секунд ± 31 мкс от начала события падения напряжения/повышения напряжения
Отключение пусковой схемы (Trigger out)	Срез импульса транзисторно-транзисторной логической схемы совпадает с концом выхода пускового устройства из задержки, остается на низком уровне в течение периода времени от 10 мкс до 31 мкс

Таблица 10 – Дополнительные технические характеристики калибраторов

Параметр	Значение параметра	
	6100В/6105А и 6101В/6106А	6100В/6105А/50А и 6101В/6106А/80А
Высота, мм	233	324
Высота (без ножек), мм	219	310
Ширина, мм	432	432
Толщина, мм	630	630
Вес, кг	23	30
Напряжение, В	100 – 240 ± 10 %	
Частота, Гц	47 - 63	
Максимальная потребляемая мощность, В·А: при напряжении 100 -130 В при напряжении 130 В - 260 В	1000 1250	

Таблица 11 – Условия эксплуатации

Диапазон рабочих температур, °С	5 - 35
Температура хранения, °С	0 - 50
Время прогрева, час.	1
Максимальная относительная влажность при работе	80 %
Максимальная относительная влажность при хранении	95 %

### Знак утверждения типа

Знак утверждения типа наносится на титульный лист руководства по эксплуатации типографским способом и на лицевую панель корпуса калибратора в виде наклейки со стойким к истиранию покрытием.

### Комплектность средства измерений

Таблица 12 - Комплектность калибраторов электрической мощности Fluke 6100В, 6105А со вспомогательными блоками 6101В, 6106А

Наименование	Количество
Калибратор	1
Комплект измерительных щупов	1
Сетевой шнур	1
Краткое руководство по вводу в эксплуатацию	1
Руководство по эксплуатации и обслуживанию	1
CD-диск, содержащий, техническую документацию в электронном виде	1
Методика поверки	1

### Поверка

Поверка калибраторов электрической мощности Fluke 6100В, 6105А осуществляется по документу МП-324/447-2012, «Методика поверки. Калибраторы электрической мощности Fluke 6100В, 6105А», утвержденному ФБУ «Ростест-Москва» в 2012 году.

Основное оборудование, используемое при поверке:

- Частотомер электронно-счетный вычислительный ЧЗ-64 (Госреестр № 9135-83), 0,01 Гц – 100 МГц,  $\pm 10^{-8} \times f$ ;
- Мультиметр Wavetek 4950 (Госреестр № 15805-96); 1 мВ – 1000 В, 20 Гц – 10 кГц,  $\delta U = \pm 0,003 \%$ ;
- Комплекты термоэлектрических преобразователей напряжения ПНТЭ-6А (Госреестр № 5412-76), ТПН-1, КПП-1 1-го разряда;
- измерительный трансформатор тока ИГТ-3000.5 (Госреестр № 19457-00); КТ 0,05;
- калибратор Fluke 5520А (Госреестр № 29282-05), диапазон воспроизведения сила постоянного тока 1 мА–20,5 А, нестабильность 0,002 %;
- магазин сопротивления Р4834 (Госреестр № 11326-90),  $10^{-2} - 10^6$  Ом, 2 разряд;

- осциллограф цифровой запоминающий LeCroy WR 62Xi (Госреестр № 32485-06), временная задержка между каналами не более 20 пс, максимальное входное напряжение 300 В, погрешность установки коэффициента развертки 0,0001 %.

### **Сведения о методиках (методах) измерений**

Методы измерений с помощью калибраторов указаны в руководстве по эксплуатации на калибраторы электрической мощности Fluke 6100В, 6105А. Калибраторы Руководство по эксплуатации.

### **Нормативные и технические документы, устанавливающие требования к калибраторам**

- ГОСТ 8.022-91 «ГСИ. Государственный первичный эталон и государственная поверочная схема для средств измерений силы постоянного электрического тока в диапазоне  $1 \times 10^{-16}$  - 30 А».
- ГОСТ 8.027-2001 «ГСИ. Государственная поверочная схема для средств измерений постоянного электрического напряжения и электродвижущей силы».
- ГОСТ 8.028-86 «ГСИ. Государственный первичный эталон и государственная поверочная схема для средств измерений электрического сопротивления».
- ГОСТ 22261-94 «Средства измерения электрических и магнитных величин. Общие технические условия».
- МИ 1940-88 «ГСИ. Государственная поверочная схема для средств измерений силы переменного электрического тока от  $1 \times 10^{-8}$  до 25 А в диапазоне частот 20 -  $1 \times 10^6$  Гц».
- МИ 1935-88 «ГСИ. Государственная поверочная схема для средств измерений электрического напряжения до 1000 В в диапазоне частот  $1 \times 10^{-2}$  -  $3 \times 10^9$  Гц».
- Техническая документация фирмы «Fluke Corporation», США.

### **Рекомендации по областям применения в сфере государственного регулирования обеспечения единства измерений**

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

### **Изготовитель**

Фирма «Fluke Corporation», США  
Корпорация «Флюк Корпорэйшн»,  
P.O. Box 9090, Everett, WA 98206-9090 USA  
Тел. 1-425-446-5500  
<http://www.fluke.com>

### **Заявитель**

Общество с ограниченной ответственностью «ТСМ Коммуникейшн Гес.м.б.Х» (Австрия)  
119049, Москва, ул. Коровий Вал, д. 7, стр. 1, пом.б, ком. 1  
Тел. (495) 937-36-04, Факс (495) 937-36-02  
<http://www.tcmcom.ru>

### **Испытательный центр**

ГЦИ СИ ФБУ «Ростест-Москва»  
117418, г. Москва, Нахимовский проспект, д. 31  
Тел. (495) 544-00-00  
<http://www.rostest.ru>  
Аттестат аккредитации № 30010-10 от 15.03.2010 г.

Заместитель Руководителя Федерального  
агентства по техническому  
регулированию и метрологии

Ф.В. Булыгин

М.П.

«\_\_\_\_\_» \_\_\_\_\_ 2012 г.