

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВ ИЗМЕРЕНИЙ

СОГЛАСОВАНО

Руководитель ГЦИ СИ

Зам. Генерального директора

ФГУ «Росэст-Москва»

Евдокимов А.С.

2006 г.

Калибраторы электрической мощности Fluke 6100A	Внесены в Государственный реестр средств измерений Регистрационный номер <u>33864-04</u> Взамен № _____
---	--

Выпускаются по технической документации фирмы "Fluke Corporation", Великобритания.

НАЗНАЧЕНИЕ И ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ

Калибраторы электрической мощности Fluke 6100A (далее – калибраторы) предназначены для определения нормируемых метрологических характеристик средств измерений электроэнергетических величин, в том числе параметров качества электрической энергии.

Область применения калибратора – обеспечение единства измерений параметров электроэнергетических величин в поверочных лабораториях метрологических служб.

ОПИСАНИЕ

Принцип действия калибратора основан на воспроизведении прецизионных сигналов напряжения и тока с нормируемым фазовым сдвигом между ними, синтезируемых с помощью цифро-аналогового преобразователя. Путем изменения значений цифровых отсчетов, калибратор синтезирует сигналы с различной амплитудой и фазовым сдвигом, а также с искажениями формы сигнала: гармониками, интергармониками, провалами, перенапряжениями, фликером. Подключение дополнительных блоков Fluke 6101A, имеющих такой же принцип работы, позволяет калибратору воспроизводить работу полной трехфазной сети: 3 фазы и нейтраль.

Калибратор выполнен в виде отдельного блока. На передней панели калибратора расположены дисплей для отображения режимов работы и значений воспроизводимых параметров испытательных напряжений; ряд кнопок, обеспечивающих выбор режима работы и установку параметров; выходные разъемы сигналов напряжения и тока. Для повышения точности воспроизведение напряжений осуществляется с использованием четырехпроводной схемы. На задней панели находятся разъемы для управления дополнительными блоками 6101A; разъемы входа и выхода синхронизации; разъем выхода опорного фазового сигнала и разъем интерфейса КОП для работы в составе автоматизированной системы.

В качестве дополнительных опций возможно расширение диапазона воспроизведения токов до 80 А, а также воспроизведение значений электрической энергии.

Калибратор применяется только в нормальных условиях по ГОСТ 22261-94 и имеет следующие основные технические характеристики, приведенные в таблицах 1-20.

ОСНОВНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Таблица 1 - Общие характеристики

Разрешение по напряжению/току	6 разрядов
Диапазон частот основной гармоники	16 Гц – 850 Гц
Пределы допускаемой относительной погрешности установки частоты	$\pm 50 \cdot 10^{-6}$
Разрешение по частоте	0,1 Гц
Номинальное значение фазового угла между фазами напряжения	120°
Номинальное значение фазового сдвига между напряжением и током одной фазы	0°
Разрешение по фазовому углу	$0,001^{\circ}$
Максимальное количество гармоник тока/напряжения	100, включая гармонику основной частоты
Максимальный уровень гармоник тока/напряжения	30% от выходного напряжения/тока в диапазоне частот до 2850 Гц; 20% от выходного напряжения/тока в диапазоне частот до 2850 Гц
Постоянная составляющая напряжения/тока	До 50% от установленного диапазона напряжения/тока, кроме диапазона тока 80А

Таблица 2 – Характеристики выходного синусоидального напряжения

Диапазон напряжений	Частота, Гц	Напряжение, U	Пределы допускаемой абсолютной погрешности напряжения, $\pm (a \cdot U \cdot 10^{-6} + b)$		Пределы допускаемой дополнительной абсолютной погрешности напряжения для специальных режимов, $\pm (a \cdot U \cdot 10^{-6} + b)$	
			a	b, мВ	a	b, мВ
1,0 В - 16 В	16 - 450	1 В - 6,4 В	122	1,0	200	0,8
		6,4 В - 16 В	112	1,0	200	0,8
	450 - 850	1 В - 6,4 В	164	1,0	200	0,8
		6,4 В - 16 В	150	1,0	200	0,8
2,3 В - 33 В	16 - 450	2,3 В - 13,2 В	122	2,0	200	0,8
		13,2 В - 33 В	112	1,5	200	0,8
	450 - 850	2,3 В - 13,2 В	164	2,0	200	0,8
		13,2 В - 33 В	150	1,5	200	0,8
5,6 В - 78 В	16 - 450	5,6 В - 31 В	122	2,0	200	0,8
		31 В - 78 В	112	2,0	200	0,8
	450 - 850	5,6 В - 31 В	164	2,0	200	0,8
		31 В - 78 В	150	2,0	200	0,8
11 В - 168 В	16 - 450	11 В - 67 В	122	4,4	200	1,5
		67 В - 168 В	112	4,4	200	1,5
	450 - 850	11 В - 67 В	164	4,4	200	0,8
		67 В - 168 В	150	4,4	200	0,8
23 В - 336 В	16 - 450	23 В - 134 В	122	8,8	200	3,0
		134 В - 336 В	112	8,8	200	3,0
	450 - 850	23 В - 134 В	164	8,8	200	0,8
		134 В - 336 В	150	8,8	200	0,8
70 В - 1008 В	16 - 450	70 В - 330 В	166	26	200	10
		330 В - 1008 В	158	26	200	10
	450 - 850	23 В - 134 В	190	26	200	10
		134 В - 336 В	175	26	200	10

Примечание:

1 – характеристики приведены только для 4-ех проводной схемы подключения.

2 – Специальные режимы: фликер, флуктуации гармоник, провалы/перенапряжения, интергармоники.

Таблица 3 – Характеристики постоянного напряжения и напряжения гармоник

Диапазон	Напряжение постоянного тока и гармоник, U	Частота, Гц	Пределы допускаемой абсолютной погрешности напряжения, $\pm (a \cdot U \cdot 10^{-6} + b)$		Пределы допускаемой дополнительной абсолютной погрешности напряжения для специальных режимов, $\pm (a \cdot U \cdot 10^{-6} + b)$	
			a	b, мВ	a	b, мВ
1,0 В - 16 В	0 В - 8 В 0 В - 4,8 В	Пост. напряжение	122	5,0	200	1,8
		16 - 450	122	1,0	200	0,8
		450 - 850	164	1,0	200	0,8
		850 - 6000	512	1,0	400	0,8
2,3 В - 33 В	0 В - 16,5 В 0 В - 9,9 В	Пост. напряжение	122	10	200	3,3
		16 - 450	122	2,0	200	0,8
		450 - 850	164	2,0	200	0,8
		850 - 6000	512	2,0	400	0,8
5,6 В - 78 В	0 В - 39 В 0 В - 23 В	Пост. напряжение	122	24	200	8,0
		16 - 450	122	2,0	200	0,8
		450 - 850	164	2,0	200	0,8
		850 - 6000	512	2,0	400	0,8
11 В - 168 В	0 В - 84 В 0 В - 50 В	Пост. напряжение	122	50	200	15
		16 - 450	122	4,4	200	1,5
		450 - 850	164	4,4	200	1,5
		850 - 6000	512	4,4	400	1,5
23 В - 336 В	0 В - 168 В 0 В - 100 В	Пост. напряжение	122	100	200	30
		16 - 450	122	12,0	200	3,0
		450 - 850	164	12,0	200	3,0
		850 - 6000	512	12,0	400	3,0
70 В - 1008 В	0 В - 504 В 0 В - 302 В	Пост. напряжение	166	300	200	100
		16 - 450	166	33	200	10
		450 - 850	190	33	200	10
		850 - 6000	524	33	450	10

Примечание:

1 – характеристики приведены только для 4-х проводной схемы подключения.

2 – Специальные режимы: фликер, флуктуации гармоник, провалы/перенапряжения, интергармоники.

Таблица 4 - Характеристики гармонических и негармонических искажений по напряжению

Диапазон	Частота	Уровень гармонических искажений, не более ($10^{-a/20} \cdot U + b$)		Уровень негармонических искажений в полосе 16 Гц - 4 МГц
		a, дБн	b	
1,0 - 16 В	16 Гц-850 Гц	-76	480 мкВ	-66
	850 Гц - 6 кГц	-52	2,4 мВ	-66
2,3 - 33 В	16 Гц-850 Гц	-76	990 мкВ	-70
	850 Гц - 6 кГц	-52	5,0 мВ	-70
5,6 - 78 В	16 Гц-850 Гц	-76	2,3 мВ	-72
	850 Гц - 6 кГц	-52	11 мВ	-72
11 - 168 В	16 Гц-850 Гц	-76	5,0 мВ	-76
	850 Гц - 6 кГц	-52	25 мВ	-76
23 - 336 В	16 Гц-850 Гц	-76	10 мВ	-66
	850 Гц - 6 кГц	-52	50 мВ	-66
70 - 1008 В	16 Гц-850 Гц	-76	30 мВ	-60
	850 Гц - 6 кГц	-52	151 мВ	-60

Таблица 5 - Характеристики выходного синусоидального тока

Диапазон	Частота, Гц	Сила тока, I	Пределы допускаемой абсолютной погрешности силы тока, $\pm (a \cdot I \cdot 10^{-6} + b)$		Пределы допускаемой дополнительной абсолютной погрешности силы тока для специальных режимов, $\pm (a \cdot I \cdot 10^{-6} + b)$	
			a	b, мкА	a	b, мкА
0,01 А - 0,25 А	16 - 450	0,01 А - 0,1 А	139	6	240	3
		0,1 А - 0,25 А	130	6	240	3
	450 - 850	0,01 А - 0,1 А	182	6	360	3
		0,1 А - 0,25 А	170	6	360	3
0,05 А - 0,5 А	16 - 450	0,05 А - 0,2 А	139	12	240	5
		0,2 А - 0,5 А	130	12	240	5
	450 - 850	0,05 А - 0,2 А	182	12	360	5
		0,2 А - 0,5 А	170	12	360	5
0,1 А - 1 А	16 - 450	0,1 А - 0,4 А	139	24	240	10
		0,4 А - 1 А	130	24	240	10
	450 - 850	0,1 А - 0,4 А	182	24	360	10
		0,4 А - 1 А	170	24	360	10
0,2 А - 2 А	16 - 450	0,2 А - 0,8 А	139	48	240	20
		0,8 А - 2 А	130	48	240	20
	450 - 850	0,2 А - 0,8 А	182	48	360	20
		0,8 А - 2 А	170	48	360	20
0,5 А - 5 А	16 - 450	0,5 А - 2 А	139	120	240	50
		2 А - 5 А	130	120	240	50
	450 - 850	0,5 А - 2 А	182	120	360	50
		2 А - 5 А	170	120	360	50
1 А - 10 А	16 - 450	1 А - 4 А	191	240	280	100
		4 А - 10 А	164	240	280	100
	450 - 850	1 А - 4 А	267	240	420	100
		4 А - 10 А	250	240	420	100
2 А - 21 А	16 - 450	2 А - 8 А	213	720	320	300
		8 А - 21 А	189	720	320	300
	450 - 850	2 А - 8 А	267	720	480	300
		8 А - 21 А	250	720	480	300
8 А - 80 А	40 - 450	8 А - 32 А	265	2800	1000	1200
		32 А - 80 А	250	2800	1000	1200
	450 - 850	8 А - 32 А	300	2800	1000	1200
		32 А - 80 А	280	2800	1000	1200

Примечание:

1 - Специальные режимы: фликер, флуктуации гармоник, провалы/перенапряжения, интергармоники.

Таблица 6 - Характеристики силы постоянного тока и гармоник

Диапазон	Сила постоянного тока и гармоник тока, I	Частота	Пределы допускаемой абсолютной погрешности силы тока, $\pm (a \cdot I \cdot 10^{-6} + b)$		Пределы допускаемой дополнительной абсолютной погрешности силы тока для специальных режимов, $\pm (a \cdot I \cdot 10^{-6} + b)$	
			a	b, мкА	A	b, мкА
0,01 А - 0,25 А	0 А - 0,125 А 0 А - 0,075 А	Пост.ток	139	75	240	11
		16 Гц-450 Гц	139	6	240	3
		450 Гц - 850 Гц	182	6	360	3
		850 Гц - 6 кГц	505	6	1000	3
0,05 А - 0,5 А	0 А - 0,25 А 0 А - 0,15 А	Пост.ток	139	150	240	22
		16 Гц-450 Гц	139	12	240	5
		450 Гц - 850 Гц	182	12	360	5
		850 Гц - 6 кГц	505	12	1000	5
0,1 А - 1 А	0 А - 0,5 А 0 А - 0,3 А	Пост.ток	139	300	240	45
		16 Гц-450 Гц	139	24	240	10
		450 Гц - 850 Гц	182	24	360	10
		850 Гц - 6 кГц	505	24	1000	10
0,2 А - 2 А	0 А - 0,1 А 0 А - 0,6 А	Пост.ток	139	600	240	90
		16 Гц-450 Гц	139	48	240	20

		450 Гц - 850 Гц 850 Гц - 6 кГц	182 505	48 48	360 1000	20 20
0,5 А - 5 А	0 А - 2,5 А	Пост.ток	139	1500	240	225
	0 А - 1,5 А	16 Гц-450 Гц	139	120	240	50
		450 Гц - 850 Гц 850 Гц - 6 кГц	182 505	120 120	360 1000	50 50
1 А - 10 А	0 А - 5 А	Пост.ток	191	3000	280	450
	0 А - 3 А	16 Гц-450 Гц	191	240	280	100
		450 Гц - 850 Гц	267	240	420	100
850 Гц - 6 кГц		519	240	1100	100	
2 А - 21 А	0 А - 10 А	Пост.ток	213	6000	320	900
	0 А - 6 А	16 Гц-450 Гц	213	720	320	300
		450 Гц - 850 Гц	267	720	480	300
850 Гц - 6 кГц		665	720	1300	300	
8 А - 80 А	0 А - 24 А	40 Гц - 450 Гц	265	2800	1000	1200
		450 Гц - 850 Гц	300	2800	1000	1200
		850 Гц - 3 кГц	690	2800	2000	1200

Примечание:

1 – Специальные режимы: фликер, флуктуации гармоник, провалы/перенапряжения, интергармоники.

Таблица 7 – Характеристики гармонических и негармонических искажений по току

Диапазон	Частота	Уровень гармонических искажений, не более ($10^{-a/20} * 1 + b$)		Уровень негармонических искажений в полосе 16 Гц - 4 МГц
		а, дБн	b	дБ относительно полной шкалы
0,01 -0,25 А	16 Гц-850 Гц	-80	7,5 мкА	-50
	850 Гц - 6 кГц	-60	25 мкА	-50
0,05 -0,5 А	16 Гц-850 Гц	-80	15 мкА	-60
	850 Гц - 6 кГц	-60	50 мкА	-60
0,1 - 1 А	16 Гц-850 Гц	-80	30 мкА	-60
	850 Гц - 6 кГц	-60	100 мкА	-60
0,2 - 2 А	16 Гц-850 Гц	-80	60 мкА	-65
	850 Гц - 6 кГц	-60	200 мкА	-65
0,5 - 5 А	16 Гц-850 Гц	-80	150 мкА	-65
	850 Гц - 6 кГц	-60	500 мкА	-65
1 -10 А	16 Гц-850 Гц	-80	300 мкА	-50
	850 Гц - 6 кГц	-60	1,0 мА	-50
2 -21 А	16 Гц-850 Гц	-80	600 мкА	-50
	850 Гц - 6 кГц	-60	2,0 мА	-50
8 -80 А	16 Гц-850 Гц	-80	2,4 мА	-70
	850 Гц - 3 кГц	-60	8,0 мА	-70

Таблица 8 – Общие характеристики напряжения, подаваемого через токовые выходы

Диапазон напряжений	0,05 -0,25 В	0,15 -1,5 В	1-10 В
Внутреннее сопротивление источника	1 Ом	6,67 Ом	40,02 Ом
Минимальное значение внешней нагрузки	25 кОм	170 кОм	1 МОм

Таблица 9 - Характеристики синусоидального напряжения, подаваемого через токовые выходы

Диапазон	Частота	Напряжение, U	Пределы допускаемой абсолютной погрешности напряжения, $\pm (a*U*10^{-6} + b)$		Пределы допускаемой дополнительной абсолютной погрешности напряжения для специальных режимов, $\pm (a*U*10^{-6} + b)$	
			a	b, мкВ	a	b, мкВ
0,05 В - 0,25 В	16 Гц-450 Гц	0,05 В-0,1 В 0,1 В-0,25 В	200 200	30 30	240 240	15 15
	450 Гц - 850 Гц	0,05 В - 0,25 В	231	30	240	15
0,15 В - 1,5 В	16 Гц-450 Гц	0,15 В-0,6 В 0,6 В- 1,5 В	200 200	50 40	240 240	25 25
	450 Гц - 850 Гц	0,15 В- 1,5 В	231	50	240	25
1 В - 10 В	16 Гц-450 Гц	1 В-4 В 4 В - 10 В	200 200	300 240	240 240	150 150
	450 Гц - 850 Гц	1 В- 10 В	231	300	240	150

Примечание:

1 - Специальные режимы: фликер, флуктуации гармоник, провалы/перенапряжения, интергармоники.

Таблица 10 - Характеристики постоянного напряжения и гармоник через токовые выходы

Диапазон	Напряжение постоянного тока и гармоник, U	Частота	Пределы допускаемой абсолютной погрешности напряжения, $\pm (a*U*10^{-6} + b)$		Пределы допускаемой дополнительной абсолютной погрешности напряжения для специальных режимов, $\pm (a*U*10^{-6} + b)$	
			a	b, мкВ	a	b, мкВ
0,05 В - 0,25 В	0 В-0,125 В 0 В - 0,075 В	Пост.напряжение	231	75	240	15
		16 Гц-450 Гц	200	30	240	15
		450 Гц - 850 Гц	231	30	240	15
		850 Гц - 6 кГц	1000	30	1000	15
0,15 В - 1,5 В	0 В - 0,75 В 0 В - 0,45 В	Пост.напряжение	231	450	240	75
		16 Гц-450 Гц	200	50	240	25
		450 Гц - 850 Гц	231	50	240	25
		850 Гц - 6 кГц	1000	50	1000	25
1 В - 10 В	0 В - 5 В 0 В - 3 В	Пост.напряжение	231	3000	240	450
		16 Гц-450 Гц	200	300	240	150
		450 Гц - 850 Гц	231	300	240	150
		850 Гц - 6 кГц	1000	300	1000	150

Таблица 11 - Характеристики гармонических и негармонических искажений напряжения, подаваемого через токовые выходы

Диапазон	Частота	Уровень гармонических искажений, не более ($10^{-a/20} * U + b$)		Уровень негармонических искажений в полосе 16 Гц - 4 МГц
		a, дБн	b	
0,05-0,25 В	16 Гц-850 Гц	-80	2,5 мкВ	-50
	850 Гц - 6 кГц	-60	25 мкВ	-50
0,15-1,5 В	16 Гц-850 Гц	-80	15 мкВ	-60
	850 Гц - 6 кГц	-60	150 мкВ	-60
1-10 В	16 Гц-850 Гц	-80	100 мкВ	-60
	850 Гц - 6 кГц	-60	1 мВ	-60

Таблица 12 - Характеристики фазового сдвига между током и напряжением

Для всех диапазонов напряжения (16 – 1008 В)		Компоненты тока и напряжения > 40 % от диапазона	Компоненты тока и напряжения: 0,5 % - 40 % от диапазона
Диапазон тока	Частота	Пределы допускаемой абсолютной погрешности установки фазы	Пределы допускаемой абсолютной погрешности установки фазы
0,25 А - 5 А	16 Гц- 69 Гц	0,003 °	0,010°
	69 Гц- 180 Гц	0,005 °	0,017°
	180 Гц-450 Гц	0,015°	0,0005°
	450 Гц - 850 Гц	0,030 °	0,070 °
	850 Гц - 3 кГц	0,150°	0,200 °
	3 кГц- 6 кГц	0,300 °	0,450 °
5 А - 21 А	16 Гц - 69 Гц	0,004 °	0,013°
	69 Гц- 180 Гц	0,007 °	0,023 °
	180 Гц-450 Гц	0,020 °	0,065 °
	450 Гц - 850 Гц	0,040 °	0,080 °
	850 Гц - 3 кГц	0,200 °	0,250 °
	3 кГц- 6 кГц	0,400 °	0,600 °
21 А - 80 А	16 Гц - 69 Гц	0,004 °	0,016°
	69 Гц- 180 Гц	0,008 °	0,028 °
	180 Гц-450 Гц	0,025 °	0,080 °
	450 Гц - 850 Гц	0,050 °	0,100°
	850 Гц - 3 кГц	0,250 °	0,300 °

Примечание:

1 - Погрешность установки фазы между напряжением и напряжением через токовые выходы совпадает со значениями погрешности для диапазона 0,25 – 5 А

Таблица 13 – Характеристики фазового сдвига между каналами напряжения

Для всех диапазонов напряжения (16 В - 1008 В)	Компоненты напряжения > 40 % от диапазона	Компоненты напряжения 0.5 % - 40 % от диапазона
Частота	Пределы допускаемой абсолютной погрешности установки фазы	Пределы допускаемой абсолютной погрешности установки фазы
16 Гц - 69 Гц	0,005 °	0,010°
69 Гц - 180 Гц	0,007 °	0,018 °
180 Гц - 450 Гц	0,025 °	0,052 °
450 Гц - 850 Гц	0,050 °	0,075 °
850 Гц - 3 кГц	0,170°	0,220 °
3 кГц - 6 кГц	0,350 °	0,400 °

Таблица 14 – Характеристики режима воспроизведения мощности

Диапазон воспроизведения полной мощности	До 80 кВА, действительное значение определяется установленными значениями тока и напряжения
Пределы допускаемой относительной погрешности воспроизведения полной мощности в диапазоне частот 16 Гц - 450 Гц	$\pm(200...500) \cdot 10^{-6}$, действительные значения погрешностей рассчитываются по погрешностям установленных значений тока и напряжения
Пределы допускаемой относительной погрешности воспроизведения активной мощности в диапазоне частот 16 Гц – 450 Гц и коэффициенте мощности 0,25 - 1	$\pm(200...1800) \cdot 10^{-6}$, действительные значения погрешностей рассчитываются по погрешностям установленных значений тока, напряжения и фазового угла

Таблица 15 – Характеристики режима фликера напряжения и тока

Диапазон	$\pm 30\%$ от установленного значения тока или напряжения
Пределы абсолютной погрешности установки фликера	$\pm 0,025\%$
Разрешение по фликеру	0,001 %
Форма модулирующего колебания	Синус или прямоугольник
Коэффициент заполнения прямоугольного сигнала	0,01 % - 99,99 %
Диапазон модулирующих частот	0,0008 Гц - 40 Гц
Пределы допускаемой абсолютной погрешности установки частоты f синусоидального модулирующего колебания	$\pm(50 \cdot 10^{-6} \cdot f + 10 \text{ мкГц})$
Пределы допускаемой относительной погрешности установки частоты f прямоугольного модулирующего колебания	$\pm 1300 \cdot 10^{-6}$
Разрешение по частоте	0,0001 Гц

Примечание:

1 – Режим фликера – имитация колебаний напряжения в электрической сети, приводящее к колебаниям светового потока искусственных источников освещения, которые субъективно воспринимаются человеком.

2 - Для прямоугольной формы модулирующего колебания и напряжений 220...240 В, 50 Гц пределы допускаемой абсолютной погрешности индикации дозы кратковременного фликера P_{st} (по ГОСТ 13109-97) составляют $\pm 0,25\%$.

Таблица 16 – Характеристики режима флуктуации гармоник

Количество гармоник	0 - 100
Диапазон установки коэффициента флуктуации	0 - 100 % от установленного напряжения гармоники
Пределы абсолютной погрешности установки коэффициента флуктуации (при коэффициенте флуктуации 0 % - $\pm 30\%$)	$\pm 0,025\%$
Разрешение по коэффициенту флуктуации	0,001 %
Форма модулирующего колебания	Синус или прямоугольник
Коэффициент заполнения прямоугольного сигнала	0,01 % - 99,99 %
Диапазон модулирующих частот	0,008 Гц - 30 Гц
Пределы допускаемой абсолютной погрешности установки частоты f синусоидального модулирующего колебания	$\pm(50 \cdot 10^{-6} \cdot f + 10 \text{ мкГц})$
Пределы допускаемой относительной погрешности установки частоты f прямоугольного модулирующего колебания	$\pm 1300 \cdot 10^{-6}$
Разрешение по частоте	0,001 Гц

Таблица 17 - Характеристики режима интергармоник

Диапазон частот интергармоник	16 Гц - 9 кГц
Пределы допускаемой относительной погрешности установки частоты интергармоник	$\pm 500 \cdot 10^{-6}$
Пределы допускаемой относительной погрешности установки амплитуды интергармоник в диапазоне частот 16 Гц - 6 кГц	$\pm 1 \%$
Пределы допускаемой относительной погрешности установки амплитуды интергармоник в диапазоне частот более 6 кГц	$\pm 4 \%$
Диапазон амплитуд интергармоник	30% от установленного диапазона напряжения для частот до 2850 Гц; 20% от установленного диапазона напряжения в диапазоне частот свыше 2850 Гц

Таблица 18 – Характеристики режима провалов/перенапряжений

Диапазон установки длительности провалов/перенапряжений	1 мс – 1 минута
Минимальная амплитуда провала	0 % от установленного выходного напряжения/тока
Максимальная амплитуда перенапряжения	140 % от установленного выходного напряжения/тока, но не более верхней границы диапазона
Пределы допускаемой относительной погрешности установки уровня провала/перенапряжения	$\pm 0,25 \%$ при уровнях провала, более 10% от начальной амплитуды и не менее нижней границы диапазона
Пределы допускаемой абсолютной погрешности длительности провала/перенапряжения	± 31 мкс

Таблица 19 - Условия хранения и применения

Диапазон рабочих температур	16 °С - 30 °С
Диапазон температур хранения	0 °С - 50 °С
Диапазон температур перевозки	-20 °С - 60 °С не более 100 часов
Время самопрогрева	1 час
Относительная влажность	Не более 80 %

Таблица 20 – Характеристики электропитания и массо-габаритные показатели

Характеристики электропитания		
Напряжение	100 В – 240 В	
Частота	47 Гц – 63 Гц	
Потребляемая мощность	1250 ВА	
Массо-габаритные характеристики		
Модель	6100А, 6101А	6100А/80А, 6101А/80А
Высота	233 мм	324 мм
Ширина	432 мм	432 мм
Глубина	630 мм	630 мм
Масса	23 кг	30 кг

ЗНАК УТВЕРЖДЕНИЯ ТИПА

Знак утверждения типа наносят на титульный лист Руководства по эксплуатации типографским способом.

КОМПЛЕКТНОСТЬ

- 1 Калибратор Fluke 6100A.
- 2 Шнур питания.
- 3 Блок расширения Fluke 6101A – до 3ех штук (по отдельному заказу).
- 4 Руководство по эксплуатации.
- 5 Методика поверки.

ПОВЕРКА

Поверка калибратора проводится в соответствии с инструкцией по поверке «Калибратор электрической мощности Fluke 6100A. Методика поверки № 384/447-2006», утвержденной ФГУ «Ростест-Москва» в декабре 2006 г.

Основные средства поверки:

1. мультиметр Wavetek 4950; рабочий эталон 0-ого разряда по МИ 1935-88
2. комплект преобразователей тока термоэлектрических; рабочий эталон 1-ого разряда по МИ 1940-88
3. измерительный трансформатор тока; класс точности 0,01, рабочий эталон по ГОСТ 8.550-86
4. частотомер ЧЗ-64/1;
5. осциллограф LeCroy WR 42 Xi.

Межповерочный интервал – 1 год.

НОРМАТИВНЫЕ И ТЕХНИЧЕСКИЕ ДОКУМЕНТЫ

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

2 Техническая документация фирмы «Fluke Corporation», США.

3 МИ 1935-88 «ГСИ. Государственная поверочная схема для средств измерений электрического напряжения до 1000 В в диапазоне частот $1 \cdot 10^{-2} - 3 \cdot 10^9$ Гц.»

4 МИ 1940-88 «ГСИ. Государственная поверочная схема для средств измерений силы переменного электрического тока от $1 \cdot 10^{-8}$ до 25 А в диапазоне частот 20 – 10^6 Гц.»

5 ГОСТ 8.550-86 «ГСИ. Государственный специальный эталон и государственная поверочная схема для средств измерений коэффициента и угла масштабного преобразования синусоидального тока.»

6 ГОСТ 13109-97 «Нормы качества электрической энергии в системах электроснабжения общего назначения»

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Тип калибраторов электрической мощности Fluke 6100A утвержден с техническими и метрологическими характеристиками, приведенными в настоящем описании типа, и метрологически обеспечен в эксплуатации согласно государственным поверочным схемам.

Сертификат соответствия на калибратор Fluke 6100A № РОСС US.АЯ46.В10948 от 13.12.2006 г. выдан органом по сертификации промышленной продукции "Ростест – Москва" (РОСС RU.0001.11АЯ46). Сертификат выдан на основании:

- Протокола испытания №397/263 от 08.12.2006 г. ЗАО «Региональный орган по сертификации и тестированию «Испытательный центр промышленной продукции «РОСТЕСТ-МОСКВА» (рег.№ РОСС RU.0001.21АЯ43 от 30.12.2002 г.)
- Протокола испытания № 1262/06 от 07.12.2006 г. ИЛ ТС ЭМС ФГУ «Ростест-Москва» (рег.№ РОСС RU.0001.21МЭ19 от 10.07.2006 г.)

ИЗГОТОВИТЕЛЬ

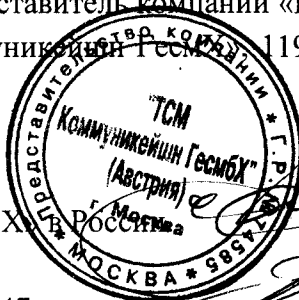
Фирма «Fluke Corporation»:

Великобритания, 52, Hurricane Way, Norwich, Norfolk, NR6 6JB.

Заявитель: официальный представитель компании «Fluke Corporation» в России – представительство компании «ТСМ Коммуникейшн ГесмбХ» (г. Москва) 119049, г. Москва, ул. Коровий вал, д.7, офис 100.

Директор представительства

«ТСМ Коммуникейшн ГесмбХ»



Долгов В.В.

Начальник лаборатории № 447

ФГУ "Ростест-Москва"

Котельников Е.В.