

ГЕНЕРАТОР ЭЛЕКТРОМАГНИТНОГО ПОЛЯ
ЭТАЛОННЫЙ
П1-30
ТЕХНИЧЕСКОЕ ОПИСАНИЕ

2018 г

СОДЕРЖАНИЕ

1. Общие сведения о П1-30	2
2. Основные технические данные и характеристики.....	3
3. Состав П1-30.....	4
4. Размещение П1-30.....	6

1. ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ О П1-30



1.1. Генератор электромагнитного поля эталонный П1-30 предназначен для возбуждения переменного синусоидального электромагнитного поля с известными значениями напряженности электрического поля (НЭП) в диапазоне частот от 1 до 2500 МГц и напряженности магнитного поля (НМП) в диапазоне частот от 1 до 1000 МГц. Воспроизводимыми физическими величинами являются средние квадратические значения модулей векторов НЭП В/м и НМП А/м.

1.2. П1-30 применяется для построения рабочих эталонов 2-го разряда согласно поверочным схемам ГОСТ Р 8.805-2012 «ГСИ. Государственная поверочная схема для средств измерений напряженности электрического поля в диапазоне частот от 0,0003 до 2500 МГц» и ГОСТ Р 8.808-2012 «ГСИ. Государственная поверочная схема для средств измерений напряженности магнитного поля в диапазоне частот от 0,000005 до 1000 МГц».

1.3. П1-30 представляет собой полеобразующее устройство на базе отрезка четырехпроводной линии передачи с коническими переходами, в которой возбуждается электромагнитная волна с известными значениями НЭП и НМП. Значения НЭП и НМП вычисляются по формулам, связывающим значения НЭП и НМП с мощностью высокочастотного сигнала, измеряемого на выходе четырехпроводного модуля.

1.4. Условия эксплуатации:

- температура окружающего воздуха $(20 \pm 5) ^\circ\text{C}$;
- относительная влажность воздуха не более 70 %;
- атмосферное давление, кПа (мм рт.ст.) 84-106 (630-795); кПа;
- напряжение питающей сети $(220 \pm 11) \text{ В}$;
- частота питающей сети $(50 \pm 0,5) \text{ Гц}$.

2. ОСНОВНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ДАННЫЕ И ХАРАКТЕРИСТИКИ

2.1. Диапазон воспроизведения НЭП в зависимости от частоты и модификации приведен в таблице 2.1.

Таблица 2.1.

Частота, МГц	Модификация		
	П1-30А	П1-30Б	П1-30В
0,4-1	1-15 В/м	1-100 В/м	1-100 В/м
1-50	1-30 В/м	1-200 В/м	1-200 В/м
50-300	1-30 В/м	1-30 В/м	1-200 В/м
300-1000	1-20 В/м	1-20 В/м	1-100 В/м
1000-2500	1-10 В/м	1-10 В/м	1-10 В/м

2.2. Пределы допускаемой погрешности воспроизведения напряженности электрического поля:

- на частотах от 0,4 до 30 МГц $\pm 5 \%$;
- на частотах от 30 до 300 МГц $\pm 7 \%$;
- на частотах от 300 до 2500 МГц $\pm 12 \%$.

2.3. Диапазон воспроизведения НМП в зависимости от частоты и модификации приведен в таблице 2.2.

Таблица 2.2.

Частота, МГц	Модификация		
	П1-30А	П1-30Б	П1-30В
0,4-1	нет	10-250 мА/м	10-250 мА/м
1-50	нет	10-500 мА/м	10-500 мА/м
50-300	нет	нет	10-500 мА/м
300-1000	нет	нет	10-250 мА/м

2.4. Пределы допускаемой погрешности воспроизведения напряженности магнитного поля:

- на частотах от 0,4 до 50 МГц $\pm 5\%$;
- на частотах от 50 до 300 МГц $\pm 10\%$;
- на частотах от 300 до 1000 МГц $\pm 12\%$.

2.5. Максимальные размеры калибруемых, поверяемых антенн (при условии определения коэффициента влияния для конкретных типов):

- сферической формы – до 120 мм;
- дипольные – до 160 мм;
- рамочные – до 160 мм.

2.6. Размеры помещения для размещения П1-30 (длина x ширина x высота), мм, не менее 4000x4000x2500.

2.7. Габаритные размеры основных составных частей П1-30, (длина x ширина x высота) мм, не более:

- модуль четырехпроводный МЛП4-2500 - 800x600x1600;
- компаратор КЭМП-2500 в футляре - 440x390x90.

2.8. Масса основных составных частей П1-30, кг, не более:

- модуль четырехпроводный МЛП4-2500 - 30;
- компаратор КЭМП-2500 в футляре - 2,0.

3. СОСТАВ П1-30

3.1. Генератор электромагнитного поля эталонный П1-30 выпускается в модификациях П1-30А, П1-30Б и П1-30В. Модификация П1-30А является базовой и предназначена для воспроизведения НЭП в диапазоне частот от 1 до 2500 МГц. Модификация П1-30Б дополнительно в диапазоне 1-50 МГц позволяет воспроизводить НЭП в более широком амплитудном диапазоне и обеспечивает воспроизведение НМП. Модификация П1-30В в диапазоне 1-1000 МГц обеспечивает воспроизведение НЭП в более широком амплитудном диапазоне и воспроизведение НМП.

3.2. Состав комплектов поставки П1-30 для различных модификаций приведен в таблице 3.1.

Таблица 3.1

№ п/п	Наименование	Кол-во в модификациях, шт			Назначение
		П1-30А	П1-30Б	П1-30В	
1	Модуль четырехпроводный МЛП4-2500	1	1	1	Возбуждение электромагнитного поля с известными значениями НЭП и НМП в рабочей зоне
2	Зажим для поверяемых (калибруемых) антенн	1	1	1	Закрепление поверяемых (калибруемых) СИ в рабочей зоне МЛП4-2500
3	Трансформатор симметрирующий СТ-1/2500А	1	1	1	Согласование входа МЛП4-2500 с коаксиальным трактом
4	Трансформатор симметрирующий СТ-1/2500Б	1	1	1	Согласование выхода МЛП4-2500 с коаксиальным трактом
5	Аттенюатор 20 дБ/100Вт	1	1	1	Согласование уровня сигнала на входе измерителя мощности
6	Компаратор электромагнитного поля КЭМП-2500 в составе:	1	1	1	Передача единицы НЭП (НМП) при поверке (калибровке) П1-30
	Устройство отсчетное УО-2500	1	1	1	
	Антенна-преобразователь электрическая АПЭ-2500	1	1	1	
	Антенна-преобразователь магнитная АПМ-50	-	1	1	
	Антенна-преобразователь магнитная АПМ-1000	-	-	1	
	Фуляр	1	1	1	
	Кабель К1-30-3	1	1	1	
7	Кабель К1-30-1	1	1	1	Подключение МЛП4-2500 к генератору (усилителю мощности)
8	Кабель К1-30-2		1	1	Подключение генератора к усилителю мощности
9	Руководство по эксплуатации П1-30РЭ	1	1	1	
10	Методика поверки П1-30МП	1	1	1	

3.3. Перечень вспомогательного оборудования, требующегося при работе с П1-30, приведен в таблице 3.2. Допускается использовать аналогичное оборудование вместо указанного в таблице при условии удовлетворения требуемым характеристикам. Задающий генератор и измеритель мощности (поз.1, 2) должны быть внесены в Государственный реестр средств измерений и иметь действующее свидетельство о поверке.

Таблица 3.2

№ п/п	Наименование (требуемые характеристики)	Рекомендуемый тип	Кол-во в модификациях, шт			Назначение
			П1-30А	П1-30Б	П1-30В	
1	Генератор сигналов высокочастотный (1÷2500 МГц, 25 дБмВт)	R&S SMBV100A (мод.В103)	1	1	1	Задающий генератор высокочастотного сигнала
2	Измеритель мощности оконечного типа (1÷2500 МГц, -40÷20 дБмВт, 6%)	R&S NRP-Z91	1	1	1	Для измерения мощности на выходе МЛП4-2500
3	Стойка приборная (560х560х1570 мм, 6 полок, 100 кг)	APM-2161	1	1	1	Для размещения вспомогательного оборудования
4	Усилитель мощности (0,4÷50 МГц, 15 Вт)	PMM 6000N	-	1	-	Для усиления мощности задающего генератора
5	Усилитель мощности (1÷1000 МГц, 15 Вт)	Teseq CBA 1G-018	-	-	1	Для усиления мощности задающего генератора

4. РАЗМЕЩЕНИЕ П1-30

4.1. П1-30 размещается в помещении размерами (длина х ширина х высота), мм, не менее 4000х3000х2500. Модуль четырехпроводный МЛП4-2500 устанавливается в центре помещения. Расстояние от центра МЛП4-2500 до стен и до других предметов должно быть не менее 1,5 метров. Положение модуля МЛП4-2500 и соединительных кабелей, идущих ко входу и выходу МЛП4-2500, должно быть зафиксировано при градуировке и не должно меняться при проведении дальнейших работ с П1-30.

4.2. Вспомогательное оборудование устанавливается на приборной стойке, располагающейся рядом с одной из стен. Расположение стойки фиксируется при градуировке и не меняется при дальнейшей работе с П1-30. Компаратор хранится в футляре на одной из полок стойки.