

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Установки поверочные средств измерений напряженности магнитного поля промышленной частоты П1-26

Назначение средства измерений

Установки поверочные средств измерений напряженности магнитного поля промышленной частоты П1-26 (далее – установка) предназначены для воспроизведения однородного магнитного поля промышленной частоты 50 Гц в диапазоне от 0,1 до 2000 А/м.

Описание средства измерений

Принцип действия установки основан на возбуждении однородного магнитного поля в пространстве между двумя плоскопараллельными кольцевыми катушками, расположенными на одной оси на расстоянии, равном их радиусу (кольца Гельмгольца). Вектор напряженности магнитного поля в кольцах Гельмгольца перпендикулярен их плоскостям, что позволяет получать однородное магнитное поле необходимой напряженности, задаваемой величиной тока, протекающего через катушки.

Установка состоит из рабочего стола с защитным ограждением, многовитковых колец Гельмгольца, блока конденсаторов, управляемого генератора переменного тока промышленной частоты 50 Гц (далее – УГПТ) и компаратора магнитного поля.

Конструктивно рабочий стол установки выполнен в виде шестиугольного каркаса, состоящего из электрически изолированных вертикальных стоек и горизонтальных перекладин, выполненных из алюминиевого сплава, пяти диэлектрических немагнитных панелей, ограждающих рабочее пространство установки, диэлектрической немагнитной столешницы, закрепленной на горизонтальных перекладинах в центре каркаса. Размер каркаса выбран таким, что при величине напряженности поля в центре рабочей зоны колец Гельмгольца равной 2000 А/м напряженность поля за периметром каркаса не превышает уровня 80 А/м.

На верхней плоскости столешницы установлены кольца Гельмгольца, фиксатор антенн поверяемых приборов (Рисунок 1). На нижней плоскости столешницы закреплен блок конденсаторов (Рисунок 2).

УГПТ выполнен в виде отдельного блока и размещается на расстоянии до 2 м от рабочей зоны установки.

Кольца Гельмгольца, являющиеся полеобразующим элементом установки, выполнены в виде двух горизонтально расположенных и электрически последовательно соединенных плоскопараллельных катушек. Катушки закреплены при помощи трех вертикальных стоек.

УГПТ, блок конденсаторов и кольца Гельмгольца соединены последовательно при помощи разъемов и образуют резонансный контур с частотой резонанса 50 Гц.

Протекающий в цепи колец Гельмгольца ток измеряется при помощи встроенного в УГПТ измерительного преобразователя. Воспроизводимое установкой значение напряженности магнитного поля, определяемое по измеренному значению тока, отображается на индикаторе УГПТ.

Компаратор магнитного поля ПЗ-60ПМ/1 конструктивно состоит из блока измерения и индикации и съемной антенны.

Для дистанционного наблюдения за показаниями поверяемых приборов или компаратора магнитного поля ПЗ-60ПМ/1 установка снабжена поворотной подвижной штангой для закрепления WEB – камеры.

Элементы установки, влияющие на метрологические характеристики, защищены от несанкционированного доступа при помощи пломбирования (Рисунок 3) и лакокрасочного покрытия.



Рисунок 1 – Общий вид установки поверочной средств измерений напряженности магнитного поля промышленной частоты П1-26



Рисунок 2 – Блок конденсаторов



Рисунок 3 – Места пломбирования

Метрологические и технические характеристики

Диапазон воспроизводимых значений напряженности магнитного поля, А/м	от 0,1 до 2000.
Частота воспроизводимого магнитного поля, Гц	50 ± 0,5.
Пределы допускаемой относительной погрешности воспроизведения напряженности магнитного поля, %	± 5.
Потребляемая установкой мощность, В·А, не более	700.
Габаритные размеры установки, мм, не более	
– диаметр	1310;
– высота	1380.
Масса установки, кг, не более	60.
Рабочие условия эксплуатации:	
– температура окружающего воздуха, °С	от 10 до 35;
– относительная влажность окружающего воздуха при 25 °С, %, не более	80;
– атмосферное давление, кПа (мм рт.ст.)	от 84 до 106,7 (от 630 до 800);
– напряжение питающей сети, В	220 ± 4,4;
– частота питающей сети, Гц	50 ± 0,5.

Знак утверждения типа

Знак утверждения типа наносится на планки фирменные, установленные на блоке УГПТ и стойке колец Гельмгольца методом литографии и на титульный лист паспорта ЦКЛМ.411723.005 ПС типографским способом.

Комплектность средства измерений

Наименование	Обозначение	Количество
Кольца Гельмгольца	ЦКЛМ.411529.004	1
УГПТ	ЦКЛМ.418114.001	1
Блок конденсаторов	ЦКЛМ.418114.002	1
Компаратор ПЗ-60ПМ/1	ЦКЛМ. 411173.001	1
Рабочий стол с защитным ограждением	ЦКЛМ. 411918.001	1
Паспорт	ЦКЛМ. 411723.005.ПС	1
Методика поверки	ЦКЛМ. 411723.005.МП	1

Поверка

Осуществляется в соответствии с документом «Установка поверочная средств измерений напряженности магнитного поля промышленной частоты П1-26. Методика поверки». ЦКЛМ.411723.005 МП», утвержденным руководителем ГЦИ СИ ФГУП «ВНИИФТРИ» в 2012 г.

Основные средства поверки:

Наименование средства поверки	Тип	Регистрационный номер	Метрологические характеристики
Компаратор магнитного поля	КМП-1	38935–08	Диапазон частот 40-60 Гц, постоянная измерительной катушки 10 м ² , пределы допускаемой относительной погрешности постоянной катушки ± 0,7 %.
Мультиметр	34410А	16500–77	Диапазон частот 40-60 Гц, диапазон измерения переменного напряжения 5 мВ – 10 В, пределы допускаемой относительной погрешности измерения напряжения ± 1 %.
Генератор магнитного поля	ГМПКГ-2	Из состава рабочего эталона РЭНМП-05Г/10М	Диапазон частот 40-60 Гц, диапазон генерации магнитного поля от 0,1 до 2000 А/м

Сведения о методиках (методах) измерений

«Установка поверочная средств измерений напряженности магнитного поля промышленной частоты П1-26. Паспорт». ЦКЛМ.411723.005 ПС.

Нормативные документы, устанавливающие требования к

установкам поверочным средств измерений напряженности магнитного поля промышленной частоты П1-26

1 ГОСТ Р 51070-97 «Измерители напряженности электрического и магнитного полей. Общие технические требования и методы испытаний».

2 ГОСТ 8.030-91 «ГСИ. Государственный первичный эталон и Государственная поверочная схема для средств измерений магнитной индукции постоянного поля в диапазоне $1 \cdot 10^{-12} \div 5 \cdot 10^{-2}$ Тл, постоянного магнитного потока, магнитной индукции и магнитного момента в интервале частот $0 \div 20000$ Гц».

Рекомендации по областям применения в сфере государственного регулирования обеспечения единства измерений

Выполнение работ и услуг по обеспечению единства измерений.

Изготовитель

Закрытое акционерное общество «Научно-производственное предприятие «Циклон-Прибор» (ЗАО «НПП «Циклон-Прибор»).

Адрес: 141190, г.Фрязино Московской обл., Заводской проезд, д.4.

Тел.: (495)972-02-51, Факс: (496)565-86-55, e-mail:pribor@ciklon.ru.

Испытательный центр

Государственный центр испытаний средств измерений ФГУП «ВНИИФТРИ».

Адрес: 141750, Московская обл., Солнечногорский район, п/о Менделеево.

Телефон/факс: (495) 744 81 12. E-mail: office@vniiftri.ru.

Аттестат аккредитации ГЦИ СИ ФГУП «ВНИИФТРИ» действителен до 01.11.2013 г, Госреестр № 30002-08 от 04.12.2008г.

Заместитель

Руководителя Федерального
агентства по техническому
регулированию и метрологии

Ф.В. Булыгин

М.п.

«_____»_____2013 г.