

СССР

Комитет стандартов,
мер и измерительных
приборов
при
Совете Министров
Союза ССР

МЕРЫ И ИЗМЕРИТЕЛЬНЫЕ ПРИБОРЫ,
ДОПУЩЕННЫЕ К ВЫПУСКУ В ОБРАЩЕНИЕ В СССР

ИЗМЕРИТЕЛЬ МАГНИТНОЙ ИНДУКЦИИ

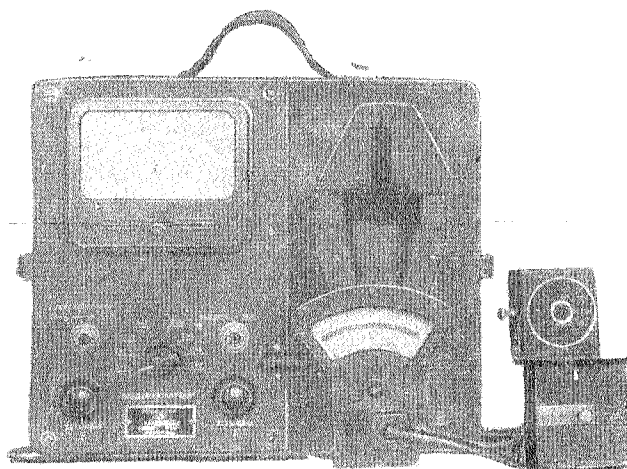
с заводским обозначением ИМИ-1

ГОСУДАРСТВЕННЫЙ
РЕЕСТР

№ 1157—58

НАЗНАЧЕНИЕ

Измеритель магнитной индукции ИМИ-1 предназначен для измерения магнитной индукции в междуполусном пространстве постоянных магнитов магнетронов. Прибор может быть использован для измерения индукции магнитных полей, а также в других самых различных областях техники.



ОПИСАНИЕ

Измеритель магнитной индукции ИМИ-1 представляет собой переносный много-пределный прибор, состоящий из двух частей пробника, помещаемого в измеряемое поле постоянного магнита и контрольно-измерительного устройства, дающего возможность установить в цепи рамки пробника желаемый ток.

Пробник представляет собой конструкцию, аналогичную подвижной части магнитоэлектрического прибора, состоящую из вращающейся оси, с укрепленной на ней рамкой, выводы которой подведены к пружинкам, служащим для создания противодействующего момента, и для включения пробника во внешнюю цепь. Отклонение рамки пробника обуславливается взаимодействием измеряемой плотности магнитного потока и тока, протекающего по рамке.

Для измерения плотности магнитного потока прибор имеет шкалу, нанесенную на пробнике и восемь шкал, нанесенных на измерителе.

При измерении по шкале пробника (предел до 1000 гаусс) в цепи поддерживается постоянная заданная сила тока, отсчитываемая по шкале измерителя.

При измерении по шкалам измерителя (предел от 1000—16800 гаусс) ток устанавливается на шкале пробника на определенном делении, а плотность магнитного потока отсчитывается по шкале измерителя.

Пробник рассчитан под полюсные наконечники диаметром не менее 16 мм с длиной междуполусного расстояния 13,5 мм. Кроме того, прибор снабжается тремя насадками на пробник диаметром не менее 16 мм и длиной зазора 30 мм, 48 мм и 68 мм. Насадки укрепляются на крышке прибора. Питание прибора осуществляется от сухой батареи на 18 в, вмонтированной в прибор, которая устанавливается через дверцу на дне футляра, без вскрытия прибора.

Измерители магнитной индукции ИМИ-1 утверждены и допущены к выпуску в обращение в СССР 6 марта 1958 г. и внесены в Государственный реестр под № 1157—58

ОСНОВНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Основной диапазон прибора от 1000 до 16800 гаусс перекрывается восемью поддиапазонами:

1000—1500	гаусс
1400—2100	»
2000—3000	»
2800—4200	»
4000—6000	»
5600—8400	»
8000—12000	»
11200—16800	»

Отсчет производится по контрольно-измерительному устройству.

Отсчет плотности магнитного потока от 0 до 1000 гаусс производится непосредственно по шкале пробника.

Погрешность прибора в нормальных условиях в пределах основного диапазона (1000—16800 гаусс), не превосходит $\pm 3,5\%$ от измеряемой величины.

Нормальными условиями считаются:

а) Горизонтальное положение шкал прибора и пробника.

б) Температура окружающего воздуха $+20^{\circ} \pm 3^{\circ}\text{C}$.

в) Относительная влажность воздуха не более 80%.

Погрешность прибора в нормальных условиях при отсчете по шкале пробника (100—1000 гаусс) не превосходит $\pm 3\%$ от максимального значения шкалы.

Дополнительная суммарная погрешность показаний за счет изменения окружающей температуры в пределах от -40°C до $+50^{\circ}\text{C}$ на каждые 10°C от первоначальной нормальной погрешности не превосходит $\pm 1\%$.

Прибор нормально работает с сохранением точности при изменении напряжения питания на $\pm 5\%$ и -20% от номинального значения.

Габаритные размеры прибора $290 \times 250 \times 146$ мм.

Вес прибора вместе с батареей питания, пробником и комплектом насадок 5 кг.

МЕТОДЫ ИСПЫТАНИИ

Проверка показаний прибора производится на установке состоящей из электромагнита, воспроизводящего необходимую точность магнитного потока; питающей электромагнит схемы; баллистического гальванометра с образцовой катушкой взаимной индукции типа КВИ-5 для его градуировки, значение коэффициента которой известно с погрешностью 0,1%; амперметра класса 0,2 в первичной цепи катушки взаимной индукции; набора расчетных измерительных катушек, постоянные которых определены с погрешностью не больше 0,05%.

Основная погрешность прибора определяется путем замены пробника в поле электромагнита образцовой измерительной катушкой в строго фиксированном положении.

По полученному отклонению гальванометра, присоединенного к образцовой измерительной катушке в момент удаления ее из междуполюсного пространства за пределы действия потоков рассеяния электромагнита, подсчитывают действительное значение точности потока в месте расположения рамки пробника.

Погрешность прибора определяется сравнением значения плотности потока установленного на пробнике или измерителе со значением плотности потока подсчитанным по формуле:

$$\beta = \frac{C_2 (\alpha - \Delta\alpha)}{SW}$$

где:

C_2 — баллистическая постоянная гальванометра в $\frac{\text{максвеллах}}{\text{миллиметр}}$;

α — отклонение гальванометра при удалении измерительной катушки в мм;

$\Delta\alpha$ — поправка на отклонение от прямолинейной шкалы гальванометра в мм;

SW — известная постоянная образцовой измерительной катушки в см^2 .

Основная погрешность определяется на каждой числовой отметке шкалы пробника, а также на всех оцифрованных отметках шкал I×I и II×I контрольно-измерительного устройства и в двух точках (начальной и конечной) остальных шкал для установления коэффициента этих шкал.

За основную погрешность принимается наибольшее значение, полученное на основании результатов измерений при плавном увеличении и уменьшении измеряемой величины.

КОМПЛЕКТНОСТЬ

К измерителю магнитной индукции ИМИ-1 прилагаются:

- 1) три насадки к выносному пробнику;
- 2) сухая батарея на 18 в (из четырех батарей КБС емкостью не менее 0,7 а·ч или им подобных);
- 3) описание, инструкция по эксплуатации и выпускной аттестат.