

КОМИТЕТ СТАНДАРТОВ, МЕР И ИЗМЕРИТЕЛЬНЫХ ПРИБОРОВ ПРИ СОВЕТЕ МИНИСТРОВ СССР  
ВСЕСОЮЗНЫЙ НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ ИНСТИТУТ МЕТРОЛОГИИ ИМ. Д. И. МЕНДЕЛЕЕВА

ЛЕНИНГРАДСКИЙ ЭКСПЕРИМЕНТАЛЬНЫЙ ЗАВОД  
„ЭТАЛОН“

Катушки индуктивности

тип КИ-5

ЛЕНИНГРАД

ОПИСАНИЕ И ПРАВИЛА ПОЛЬЗОВАНИЯ

ИЗМЕРИТЕЛЬНЫЕ

КАТУШКИ ИНДУКТИВНОСТИ ТИП ИИ-5

г. Ленинград

## ОПИСАНИЕ

### I. НАЗНАЧЕНИЕ И ХАРАКТЕРИСТИКА

Измерительные катушки индуктивности представляют собой меры индуктивности, предназначенные для градуировки и поверки рабочих катушек или измерительных приборов.

Индуктивность катушек выражена в генри.

Основная погрешность катушек, происходящая от неточности подгонки и от нестабильности не превосходит  $\pm 0,1\%$ , при нормальных условиях эксплуатации, т.е. температуре  $+ 20^{\circ}\text{C}$ , относительной влажности 60% и частоте переменного тока 1000 герц.

Выпускаемый заводом комплект измерительных катушек индуктивности состоит из 5 катушек следующих номинальных значений: 0,0001; 0,001; 0,01; 0,1; 1 генри.

К каждой катушке прилагается свидетельство о госповерке и к полному комплекту — описание с правилами пользования.

**ПРИМЕЧАНИЕ:** Измерительные катушки индуктивности выпускаются полными комплектами или отдельными единицами, указанных номинальных значений.

Температурный коэффициент индуктивности катушек, в диапазоне температур от  $+ 15^{\circ}\text{C}$  до  $+ 25^{\circ}\text{C}$ , меньше  $\pm 0,01\%$  на  $1^{\circ}\text{C}$ .

Погрешность катушек, происходящая только от изменения частоты не превосходит  $\pm 0,05\%$  в пределах нижеследующих частот:

Индуктивность катушки в генри	0,0001	0,001	0,01	0,1	1
Пределы частот в герцах.....	0+30000	0+10000	0+3500	0+1500	950+1050

Постоянная времени катушек имеет величину больше указанных ниже значений или сопротивление катушек, определенное на постоянном токе, меньше приведенных в таблице:

Индуктивность катушки в генри	0,0001	0,001	0,01	0,1	1
Постоянная времени в сек.	0,001	0,001	0,003	0,005	0,005
Сопротивление постоянному току в омах	0,1	1	3	20	200

Каждая катушка допускает нагрузку в 1 ватт. При этом, превышение температуры обмотки над температурой окружающей среды не превышает  $10^{\circ}\text{C}$ , а изменение индуктивности меньше 0,1% по сравнению с малыми нагрузками.

### II. КОНСТРУКЦИЯ КАТУШЕК

Индуктивность катушек создана заданным числом витков из медной изолированной проволоки, уложенной и закрепленной в пазах цилиндрического каркаса.

Внешний вид одной из измерительных катушек индуктивности типа КИ-5 представлен на рис.1. Вид катушки со снятым кожухом показан на рис.2.



Рис.1.

Каркас катушки /1/, изготовленный из пластмассы представляет одно целое с крышкой. В нем запрессованы зажимы с несъемными головками /2/ для включения катушки в схему. На каркасе намотана обмотка /3/, из медной проволоки марки ПЭШ. Обмотка пропитана парафином, а по наружной поверхности покрыта специальной мастикой.

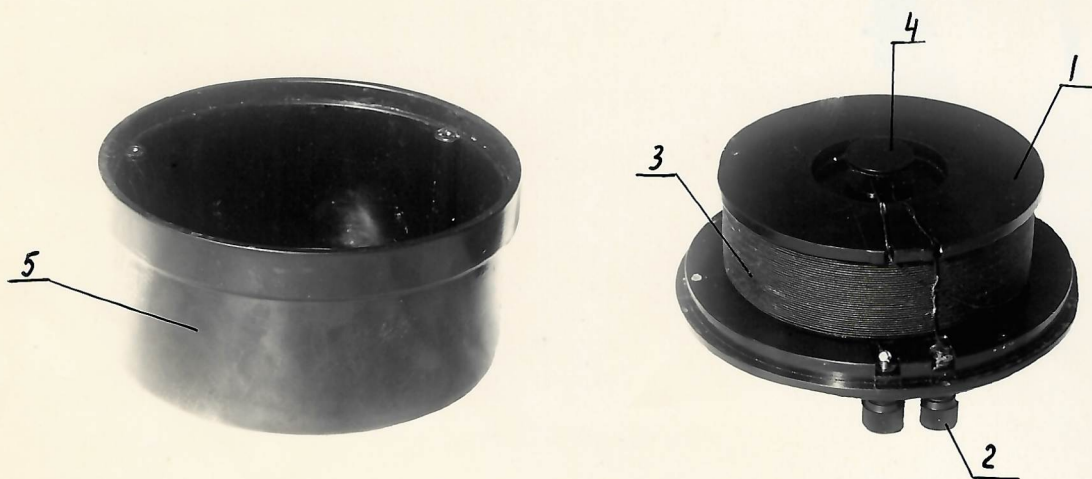


Рис.2.

Внутренний конец обмотки припаян к одному из зажимов /2/, а внешний - переходит на подгоночную катушку /4/ и от нее идет к второму зажиму /2/. Подгоночная катушка служит для окончательной подгонки катушки индуктивности к номинальному значению.

Каркас с обмоткой устанавливается в пластмассовый кожух /5/ и крепится тремя латунными винтами /6/. Два из винтов /6/ утоплены и сверху заливается сургучем, на котором ставится клеймо ОТК и Государственной поверки. Кожух для большей устойчивости имеет на две три выступа - ножки. В центре верхней платы вклеен круглый щиток /7/, на котором имеется все необходимые данные /номинальное значение катушки, тип, номер и т.д./.

### III. ПРАВИЛА ПОЛЬЗОВАНИЯ

При пользовании измерительными катушками индуктивности, необходимо прежде всего учитывать, что всякие металлические предметы, расположенные вблизи катушки, могут изменять ее индуктивность и потери, особенно сильно сказываются предметы из ферромагнитных материалов /ферромагнитные материалы увеличивают индуктивность, а остальные - уменьшают/. Поэтому, при включении катушек в схему надо располагать их таким образом, чтобы в радиусе по крайней мере в  $25 + 30$  см, не было металлических предметов.

Соединительные провода, для присоединения катушки к схеме, при индуктивности катушек, меньше  $0,01$  генри лучше применять скрученными, для получения большей устойчивости индуктивности соединения. Для катушек индуктивности больше  $0,01$  генри, применение скрученных проводов нежелательно, т.к. их емкость увеличивает эффективное значение индуктивности катушки. В этом случае следует применять жесткие соединительные провода, расположенные параллельно.

При пользовании катушками индуктивности, нужно учитывать, что в схему помимо индуктивности катушки включается индуктивность соединительных элементов, что особенно существенно при использовании катушек малой индуктивности, т.к. индуктивность соединительных элементов лежит в пределах долей микрогенри, редко достигая величин порядка единиц микрогенри. Поэтому, для получения правильного значения индуктивности, необходимо учитывать индуктивность соединения. Обычно, для этого достаточно включенную в схему катушку индуктивности закоротить на зажимах. Закорачивать следует либо толстым прямым проводом, либо пластиной, с тем чтобы дополнительная индуктивность была минимальной.

Суммирование индуктивности катушек /включение их последовательно/ обычно недопустимо из-за появления взаимной индуктивности, которая может уменьшить или увеличить суммарную индуктивность системы.

.IУ. ХРАНЕНИЕ И ПЕРЕВОЗКА КАТУШЕК ИНДУКТИВНОСТИ

Катушки индуктивности должны храниться в сухих отапливаемых помещениях, при этом воздух не должен содержать вредных примесей.

Хранение катушек при температуре выше  $40^{\circ}\text{C}$  недопустимо.

При перевозке, каждая катушка должна быть завернута в бумагу, а затем упакована в ящик с амортизационными прокладками, исключающими возможность их повреждения.