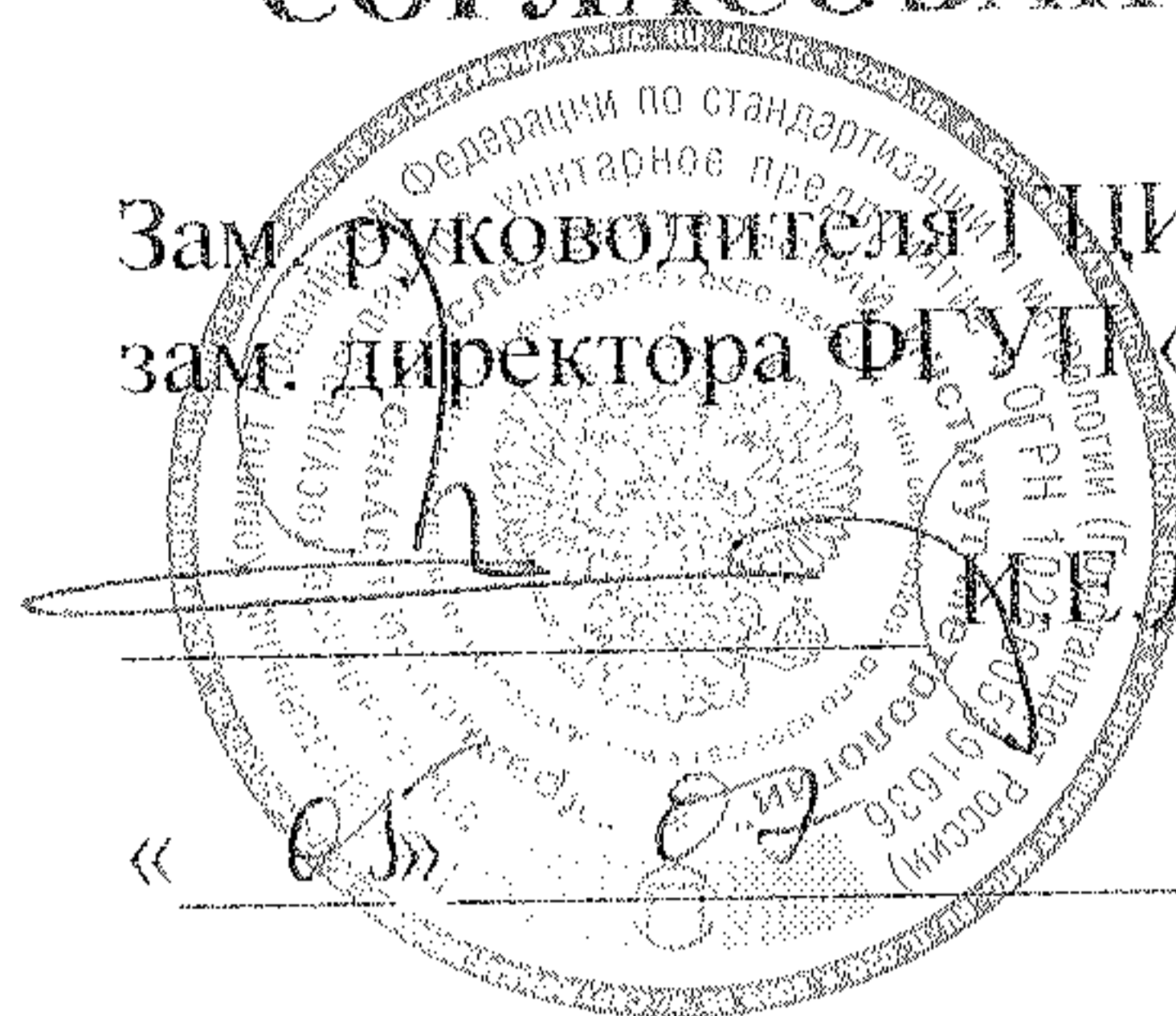


ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

СОГЛАСОВАНО

Зам. руководителя ИИ СИ УНИИМ,
зам. директора ФГУП «УНИИМ»



М.Е. Добровинский

« 05 » 2004 г.

Тесламетр ТХ-4	Внесен в Государственный реестр средств измерений Регистрационный № 24495-04
----------------	---

Выпускается по техническим условиям ТУ 4222-003-44642811-2003.

Назначение и область применения

Тесламетр ТХ-4 и его модификация ТХ-4/1 (далее – тесламетр) предназначены для измерения индукции постоянного магнитного поля и среднего квадратического значения индукции переменного магнитного поля общетехнических частот (далее – индукции переменного магнитного поля), а также для измерения амплитудного значения индукции единичного импульса магнитного поля (далее – индукции единичного импульса магнитного поля) (для ТХ-4/1) с целью решения задач магнитометрии, в частности в технологическом процессе обогащения железорудных полезных ископаемых, для контроля полей магнитных сепараторов, а также в машиностроении, приборостроении, пищевой промышленности и санитарии, если это позволяют конструкция и технические характеристики прибора.

Область применения: горнодобывающая промышленность, машиностроение, приборостроение, пищевая промышленность и санитария.

Описание

Принцип работы тесламетра основан на методе измерения индукции магнитного поля преобразователем Холла. Сигнал от датчика Холла, пропорциональный индукции измеряемого магнитного поля, усиливается дифференциальным усилителем, а затем масштабирующим усилителем, имеющим коэффициент усиления 1, 10, 100 в зависимости от диапазона измерения. После необходимых преобразований сигнал поступает на цифровые вольтметр и индикатор.

Тесламетр представляет собой универсальный переносной прибор с цифровой индикацией результатов измерений.

Измерение магнитной индукции производится следующими первичными преобразователями Холла (далее – ППХ):

- накладным зондом со встроенным в центре датчиком Холла ППХ-1;
- плоским зондом-щупом со встроенным на конце датчиком Холла ППХ-2;
- цилиндрическим зондом-щупом со встроенным на конце датчиком Холла ППХ-3.

Устройство тесламетра позволяет использовать его для измерений, как в лабораторных, так и в цеховых условиях.

Питание тесламетра осуществляется от сетевого выносного блока питания типа БП - 220/9 - 0,15 «Нейва-092» (выходное напряжение при выходном токе

0,15 А – 9 В ± 10 %) или от встроенного аккумулятора (Ni-Mn или Ni-Cd) 7,2 В – 0,6 ÷ 2,2 А/ч. Питание блока питания осуществляется от сети переменного тока напряжением (220 ± 22) В, частотой (50 ± 0,5) Гц.

В тесламетре предусмотрена термокомпенсация изменения параметров ПШХ от изменения температуры.

Основные технические характеристики

Наименование характеристики	Значение характеристики
Пределы диапазонов измерений индукции постоянного магнитного поля тесламетра ТХ-4 ТХ-4/1	1,999; 19,99; 199,9; 1999 мТл 19,99; 199,9; 1,999 Тл
Пределы диапазонов измерений индукции переменного магнитного поля тесламетра ТХ-4 ТХ-4/1	1,999; 19,99; 199,9 мТл 19,99; 199,9 мТл
Пределы диапазонов измерений индукции единичного импульса магнитного поля ТХ-4/1	199,9 мТл; 1,999; 9,999 Тл
Предел допускаемого значения относительной погрешности измерения индукции постоянного магнитного поля тесламетра в диапазоне: от 0,001 до 1000 мТл, не превышает от 1001 до 1999 мТл (для ТХ-4/1 – от 1001 мТл до 1,999 Тл), не превышает	$\pm \left[1,5 + 0,5 \left(\frac{B_0}{B_x} - 1 \right) \right] \%$ $\pm 3 \%$
Предел допускаемого значения относительной погрешности измерения индукции переменного магнитного поля тесламетра в диапазоне от 0,001 до 100 мТл, не превышает от 100,1 до 199,9 мТл, не превышает	$\pm \left[3 + 1 \left(\frac{B_0}{B_x} - 1 \right) \right] \%$ $\pm 5 \%$
Предел допускаемого значения относительной погрешности измерения индукции единичного импульса магнитного поля тесламетра не превышает	$\pm \left[5 + 2 \left(\frac{B_0}{B_x} - 1 \right) \right] \%$
Потребляемая мощность, не более: - при работе от сетевого выносного блока питания - при работе от встроенного аккумулятора	5 Вт 0,5 Вт
Средняя наработка на отказ, не менее	5000 ч
Установленный срок службы до списания	5 лет
Габаритные размеры, не более	150×60×160 мм
Масса, не более	0,6 кг
Рабочие условия применения: – температура окружающего воздуха – относительная влажность воздуха – атмосферное давление	от минус 10 до плюс 40 °С 90 % (при плюс 30 °С) от 84 до 106,7 кПа (от 630 до 800 мм рт. ст.)

Примечание – В формулах приняты следующие обозначения:

B_0 – предел диапазона, мТл; B_x – измеренное значение, мТл.

Знак утверждения типа

Знак утверждения типа наносится на корпус тесламетра методом наклейки и на титульный лист «Руководства по эксплуатации» типографским способом.

Комплектность

Обозначение	Наименование	Применяемость
ТХ-4 (ТХ-4/1)	Тесламетр	1 шт.
РЭ 4222-003-44642811-2003	Руководство по эксплуатации	1 экз.
МП 25-261-2004	Методика поверки	1 экз.
Накладной зонд ППХ-1	Первичный преобразователь Холла	1 шт.
Плоский зонд – щуп ППХ-2	Первичный преобразователь Холла	1 шт.
Цилиндрический зонд – щуп ППХ-3	Первичный преобразователь Холла	1 шт.
9 В 0,15 А	Сетевой выносной блок питания	1 шт.

Примечание – Количество и виды ППХ поставляются в комплекте по договоренности с Заказчиком.

Поверка

Поверка тесламетра производится в соответствии с нормативным документом «ГСИ. Тесламетр ТХ-4. Методика поверки» МП 24-261-04, утвержденным ФГУП «УНИИМ» в июле 2004 г.

В перечень основных средств поверки входят:

– соленоид магнитного поля с рабочей зоной в виде цилиндра высотой не менее 5 мм вдоль оси соленоида и диаметром не менее 15 мм; обеспечивающий воспроизведение индукции постоянного магнитного поля не менее 30 мТл, с неоднородностью в рабочей зоне не хуже 0,5 %, с погрешностью определения постоянной соленоида в рабочей зоне не более 0,5 %;

– соленоид магнитного поля с рабочей зоной в виде цилиндра высотой не менее 5 мм вдоль оси соленоида и диаметром не менее 15 мм; обеспечивающий воспроизведение индукции переменного магнитного поля не менее 200 мТл; с неоднородностью в рабочей зоне соленоида не хуже 0,5 %; с погрешностью определения постоянной соленоида в рабочей зоне не более 0,5 %;

– измеритель магнитной индукции типа Ш1-9 по ЕХ 2.733.006 ТУ с диапазоном измерений индукции постоянного магнитного поля от 25 до 2000 мТл, погрешность не более 0,1 %;

– автономный измеритель-регистратор напряжений АИР, предел измерения входных напряжений - ± 1 В; частота оцифровки входных аналоговых сигналов в одноканальном режиме – 3,3 кГц; предел допускаемой основной абсолютной погрешности $\Delta = \pm (0,003U_x + 0,007U_k)$.

Межповерочный интервал - 1 год.

Нормативные и технические документы

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».

ГОСТ 8.144-97 «ГСИ. Государственный специальный эталон и общесоюзная поверочная схема для средств измерений магнитной индукции в диапазоне $0,05 \div 2$ Т».

ТУ 4222-003-44642811-2003 «Тесламетр ТХ-4. Технические условия».

Заключение

Тип «Тесламетр ТХ-4» утвержден с техническими и метрологическими характеристиками, приведенными в настоящем описании типа, метрологически обеспечен при выпуске из производства и в эксплуатации согласно государственной поверочной схеме.

Изготовитель

ООО НПКП «Средуралметпром».

620219 г. Екатеринбург, ГСП-824, ул. Красноармейская, 4 – 709.

Тел. (343) 355-38-66, факс (343) 355-38-92

E-mail: sump@ural.ru

Зам.директора ООО НПКП «Средуралметпром»



Д.Ш.Имамов