ГОСТ Р 51070—97

ГОСУДАРСТВЕННЫЙ СТАНДАРТ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

ИЗМЕРИТЕЛИ НАПРЯЖЕННОСТИ ЭЛЕКТРИЧЕСКОГО И МАГНИТНОГО ПОЛЕЙ

ОБЩИЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ТРЕБОВАНИЯ И МЕТОДЫ ИСПЫТАНИЙ

Издание официальное

БЗ 1—97/2

ГОССТАНДАРТ РОССИИ
Москва

ГОСТ Р 51070-97, Измерители напряженности электрического и магнитного полей. Общие технические требования и методы испытаний
Woltages instruments of electrical and magnetic fields. General technical requirements and methods of tests

ГОСТ Р 51070—97

ГОСУДАРСТВЕННЫЙ СТАНДАРТ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

ИЗМЕРИТЕЛИ НАПРЯЖЕННОСТИ ЭЛЕКТРИЧЕСКОГО И МАГНИТНОГО ПОЛЕЙ

Общие технические требования и методы испытаний

Woltage's instruments of electrical and magnetic fields. General technical requirements and methods of tests

Дата введения 1998—01—01

1 ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ

Настоящий стандарт распространяется на измерители напряженности электрического и магнитного полей (далее — измерители), предназначенные для контроля норм по электромагнитной безопасности в области охраны природы, безопасности труда и населения.

Настоящий стандарт не распространяется на измерители напряженности электрического и магнитного полей непериодических импульсных сигналов и радиопомех.

Настоящий стандарт устанавливает общие технические требования и методы испытаний измерителей.

Требования к качеству измерителей, обеспечивающих их безопасность для жизни, здоровья и имущества населения, изложенные в разделе 5, являются обязательными.

2 НОРМАТИВНЫЕ ССЫЛКИ

В настоящем стандарте использованы ссылки на следующие стандарты:

ГОСТ 14.201—83 Обеспечение технологичности конструкции изделий. Общие требования

ГОСТ 26.003—80 (СТ СЭВ 2740—80) Система интерфейса для измерительных устройств с байт-последовательным, бит-параллельным обменом информацией. Требования к совместимости

Издание официальное

ГОСТ Р 51070-97, Измерители напряженности электрического и магнитного полей. Общие технические требования и методы испытаний
Woltages instruments of electrical and magnetic fields. General technical requirements and methods of tests

ГОСТ 11001—80 (СТ СЭВ 502—84, СТ СЭВ 4924—84) Приборы для измерения индустриальных радиопомех. Технические требования и методы испытаний

ГОСТ 13317—89 (МЭК 169—15—79, МЭК 169—16—82) Элементы соединения СВЧ трактов радиоизмерительных приборов. Присоединительные размеры

ГОСТ 16842—82 Радиопомехи индустриальные. Методы испытаний источников индустриальных радиопомех

ГОСТ 22261—94 Средства измерений электрических и магнитных величин. Общие технические условия

ГОСТ 26104—89 (СТ СЭВ 3768—82, МЭК 348—78) Средства измерений электронные. Технические требования в части безопасности. Методы испытаний

ГОСТ 26656—85 Техническая диагностика. Контролепригодность. Общие требования

ГОСТ 27518—87 Диагностирование изделий. Общие требования

ГОСТ 29191—91 Совместимость технических средств электромагнитная. Устойчивость к электростатическим разрядам. Технические требования и методы испытаний

ГОСТ Р 50627—93 Совместимость технических средств электромагнитная. Устойчивость к динамическим изменениям напряжения сети электропитания. Технические требования и методы испытаний

3 ОПРЕДЕЛЕНИЯ

В настоящем стандарте применяют следующие термины с соответствующими определениями.

3.1 Электромагнитная безопасность — система организационных и технических мероприятий, обеспечивающих защиту людей от вредного и опасного воздействия электромагнитного поля.

3.2 Измеритель напряженности электрического (магнитного) поля направленного приема — измеритель, показания которого зависят от ориентации преобразователя напряженности электрического (магнитного) поля в измеряемом поле и при проведении измерений которым требуется ориентация преобразователя на максимум приема.

3.3 Измеритель напряженности электрического (магнитного) поля ненаправленного приема — измеритель, показания которого с учетом погрешности не зависят от ориентации преобразователя напряженности электрического (магнитного) поля в измеряемом поле.

GOST EXPERT
ГОСТ Р 51070-97, Измерители напряженности электрического и магнитного полей. Общие технические требования и методы испытаний
Woltages instruments of electrical and magnetic fields. General technical requirements and methods of tests

3.4 Преобразователь напряженности электрического (магнитного) поля — измерительное устройство, предназначенное для выработки сигнала измерительной информации о значении напряженности электрического (магнитного) поля в форме, удобной для передачи, дальнейшего преобразования, обработки и (или) хранения, но не предназначенной для непосредственной регистрации в качестве измеренного значения напряженности электрического (магнитного) поля.

3.5. Амплитудно-частотная характеристика (АЧХ) измерителя — характеристика, устанавливающая зависимость измеренных значений напряженности электрического (магнитного) поля от частоты.

3.6 Линейно-поляризованное поле — поле, электрический вектор которого, изменяясь по абсолютной величине, не изменяет своего направления в пространстве.

3.7 Произвольно поляризованное поле — поле, электрический вектор которого изменяет как абсолютную величину, так и направление в пространстве.

3.8 Индикатор — измерительный прибор, предназначенный для приема, преобразования, обработки и индикации измерительной информации, поступающей с преобразователя напряженности электрического (магнитного) поля.

3.9 Генератор электрического (магнитного) поля — устройство, предназначенное для создания в ограниченном объеме, называемом рабочей зоной, электрического (магнитного) поля известной напряженности с заданными пространственными и временными характеристиками, которые при необходимости можно изменить.

3.10 Среднее квадратическое значение напряженности электрического (магнитного) поля $E_{ср. кв}$, В/м, определяют по формуле

$$E_{ср.\,кв} = \sqrt{\frac{1}{T}\int_0^T (\vec{E}(t)\,\vec{E}(t))\,dt}, \qquad (1)$$

где T — период периодического сигнала (напряженности электрического (магнитного) поля;

$\vec{E}(t)$ — вектор напряженности электрического (магнитного) поля

4 ОБЩИЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ТРЕБОВАНИЯ

4.1 Общие требования

4.1.1 Измерители должны соответствовать требованиям настоящего стандарта, ГОСТ 22261, технических условий (ТУ) на измерители конкретных типов.

GOST ГОСТ Р 51070-97, Измерители напряженности электрического и магнитного полей. Общие технические требования и методы испытаний
Woltages instruments of electrical and magnetic fields. General technical requirements and methods of tests

4.1.2 Метрологические характеристики измерителей — по ГОСТ 22261.

4.1.3 Измерители, в зависимости от используемых преобразователей напряженности электрического (магнитного) поля, подразделяют на измерители направленного приема и ненаправленного приема.

4.2 Требования к назначению

4.2.1 Диапазон частот устанавливают в ТУ на измерители конкретных типов, выбирая нижнюю и верхнюю границы из интервала частот $0 - 10^9$ Гц для электрического поля и $5 - 3 \cdot 10^8$ Гц — для магнитного поля.

При необходимости диапазон частот допускается разделять на поддиапазоны.

4.2.2 Пределы измерения параметра электрического (магнитного) поля устанавливают в ТУ на измерители конкретных типов.

Максимальное значение измеряемого параметра должно быть не менее чем в 3 раза больше контролируемой нормы, а минимальное — не более 0,3 контролируемой нормы.

4.2.3 Измеритель должен измерять параметр напряженности электрического (магнитного) поля, указанный в нормативном документе (НД) на электромагнитную безопасность, в заданной точке пространства.

Измеряемыми параметрами напряженности электрического (магнитного) поля могут быть: среднее квадратическое значение напряженности электрического (магнитного) поля, среднее квадратическое значение проекции напряженности электрического (магнитного) поля на заданное направление.

Допускается измерять параметр (параметры), через который (которые) по формуле (1) определяется параметр напряженности электрического (магнитного) поля.

4.2.4. Изменение показаний измерителя при изменении пространственных характеристик измеряемого электрического (магнитного) поля (неоднородности электрического (магнитного) поля, поляризации, отношения Ф/Е (Ф/Н), где Ф, Е (H) — потенциал и напряженность электрического (магнитного) поля в точке измерения и т. д.) в пределах, установленных в ТУ на измерители конкретных типов, не должно превышать $^1/_3$ основной погрешности.

Примечание — Проверку данного требования проводят на опытных образцах и при проведении типовых испытаний.

GOST EXPERT
ГОСТ Р 51070-97, Измерители напряженности электрического и магнитного полей. Общие технические требования и методы испытаний
Woltages instruments of electrical and magnetic fields. General technical requirements and methods of tests

4.2.5 Изменение показаний измерителя при изменении временных характеристик измеряемого электрического (магнитного) поля (параметров амплитудной и частотной модуляции, коэффициента амплитуды и т. д.) в пределах, установленных в ТУ на измерители конкретных типов, не должно превышать $^1/_3$ основной погрешности.

Примечание — Проверку данного требования проводят на опытных образцах и при проведении типовых испытаний.

4.2.6 Изменение показаний измерителя при изменении условий измерения (расстояния до источника электрического (магнитного) поля, расстояния до окружающих металлических и диэлектрических предметов, расположения оператора и его контакта с измерителем, ориентации в пространстве первичного преобразователя, взаимного расположения функциональных элементов измерителя, наличия электрического и магнитного полей за пределами рабочей полосы измерителя, наличия электростатического и магнитного полей при измерении переменного электрического поля и т. д.) в пределах, установленных в ТУ на измерители конкретных типов, не должно превышать $^1/_3$ основной погрешности.

Примечание — Проверку данного требования проводят на опытных образцах и при проведении типовых испытаний.

4.2.7 Пределы допускаемых значений основной погрешности измерителя не должны превышать значений, выбранных из ряда: 10; 12; 20; 25; 30; 40 % или из ряда: 0,8; 1,0; 1,5; 2,0; 2,5; 3,0 дБ, и должны быть установлены в ТУ на измерители конкретных типов.

Основную погрешность измерителя определяют по составляющим погрешности, которые устанавливают в ТУ на измерители конкретных типов и которые не должны превышать 6 — 25 % или 0,5 — 2,0 дБ.

Перечень составляющих основной погрешности измерителя приведен в приложении Б. При значениях составляющих основной погрешности, не превышающих 1 дБ (12 %), составляющие основной погрешности можно вычислять как в дБ, так и в %. При значениях составляющих основной погрешности более 1 дБ составляющие основной погрешности вычисляют в децибелах.

Значение основной погрешности δ_Σ, %, при независимости составляющих, вычисляют по формуле

$$\delta_\Sigma = \sqrt{\Sigma_i \delta_i^2}, \qquad (2)$$

где δ_i — значение i-й составляющей, %.

GOST EXPERT
ГОСТ Р 51070-97, Измерители напряженности электрического и магнитного полей. Общие технические требования и методы испытаний
Woltages instruments of electrical and magnetic fields. General technical requirements and methods of tests

Значение основной погрешности δ'_{Σ}, дБ, при независимости составляющих, вычисляют по формуле

$$\delta'_{\Sigma} = 20 \lg \left[1 + \sqrt{\Sigma_i (10^{\delta'_i/20} - 1)^2}\right], \qquad (3)$$

где δ'_i — значение i-й составляющей, дБ.

4.2.8 Пределы допускаемых значений дополнительной погрешности измерителя от воздействия температуры окружающего воздуха не должны превышать значений, выбранных из ряда: 6; 12; 20 % на каждые 10 °С или из ряда: 0,5; 1,0; 1,5 дБ на каждые 10 °С.

Примечание — Конкретные значения параметров, указываемые в ТУ на измерители, могут отличаться от значений ряда, указанных в данном пункте настоящего стандарта, но должны быть не хуже предельных значений данного ряда параметров.

Дополнительную погрешность измерителя напряженности поля при воздействиях внешних факторов устанавливают по согласованию с заказчиком.

4.2.9 Время установления рабочего режима после включения электропитания устанавливают в ТУ на измерители конкретных типов и выбирают из ряда: 1, 3, 5, 15 мин.

Продолжительность непрерывной работы измерителя выбирают из ряда: 8, 16, 24 ч.

Для измерителей с автономным источником питания время непрерывной работы должно составлять не менее 4 ч.

4.2.10 Управление измерителями может быть ручным, автоматическим или комбинированным (ручное и автоматическое).

Ручное управление измерителями должно обеспечивать установку режимов и параметров измерителей, их визуальную регистрацию без применения вспомогательных средств и устройств, не входящих в комплект измерителя.

Автоматическое управление измерителями должно обеспечивать установку программ измерителя без применения или с применением средств и устройств, не входящих в комплект измерителя, и последующее выполнение этих программ без участия оператора.

При комбинированном управлении должно быть обеспечено выполнение требований, предъявляемых к ручному и автоматическому управлению измерителями.

4.2.11 Требования к электропитанию устанавливают в ТУ на измерители конкретных типов.

GOST EXPERT
ГОСТ Р 51070-97, Измерители напряженности электрического и магнитного полей. Общие технические требования и методы испытаний
Woltages instruments of electrical and magnetic fields. General technical requirements and methods of tests

4.3 Требования к надежности

4.3.1 Требования к надежности — по ГОСТ 22261.

Значения показателей надежности устанавливают в ТУ на измерители конкретных типов.

4.3.2 Межповерочный интервал и вероятность безотказной работы по метрологическим отказам в течение межповерочного интервала устанавливают в ТУ на измерители конкретных типов.

Значение межповерочного интервала должно быть не менее 18 мес.

4.4 Требования к радиоэлектронной защите

4.4.1 Измерители должны соответствовать требованиям Норм 8—95 [1].

4.4.2 Требования помехоустойчивости к воздействию внешних помех — по ГОСТ 29191, ГОСТ Р 50627.

4.5 Требования стойкости к внешним воздействиям и живучести

4.5.1 Требования стойкости к механическим и климатическим воздействиям — по ГОСТ 22261.

4.5.2 Требования стойкости к специальным воздействиям устанавливают по согласованию с заказчиком в ТУ на измерители конкретных типов.

4.6 Требования к эргономике

4.6.1 Требования к эргономике — по ГОСТ 22261.

4.7 Требования экономного использования энергии

4.7.1 Требования к потребляемой мощности от источника питания устанавливают в ТУ на измерители конкретных типов.

4.8 Требования к технологичности

4.8.1 Требования к технологичности устанавливают по согласованию с заказчиком в ТУ на измерители конкретных типов — по ГОСТ 14.201.

4.9 Требования к конструкции

4.9.1 Требования к конструкции — по ГОСТ 22261.

4.9.2 Типы и присоединительные размеры элементов соединения измерительного тракта измерителя — по ГОСТ 13317.

4.9.3 Требования к массе и габаритным размерам устанавливают в ТУ на измерители конкретных типов.

4.9.4 Требования к унификации и стандартизации — по ГОСТ 22261. Конкретные значения коэффициента применяемости и коэффициента повторяемости устанавливают в ТУ на измерители конкретных типов.

GOST EXPERT
ГОСТ Р 51070-97, Измерители напряженности электрического и магнитного полей. Общие технические требования и методы испытаний
Woltages instruments of electrical and magnetic fields. General technical requirements and methods of tests

4.10 Требования к сырью, материалам, покупным изделиям устанавливают в ТУ на измерители конкретных типов.

4.11 Требования к комплектности устанавливают в ТУ на измерители конкретных типов.

4.12 Требования к маркировке устанавливают в ТУ на измерители конкретных типов.

4.13 Требования к упаковке устанавливают в ТУ на измерители конкретных типов.

4.14 Требования к транспортированию и хранению

4.14.1 Требования по транспортированию и хранению — по ГОСТ 22261.

4.15 Требования по эксплуатации, техническому обслуживанию и ремонту — по ГОСТ 22261.

5 ТРЕБОВАНИЯ БЕЗОПАСНОСТИ

Требования безопасности — по ГОСТ 26104, ГОСТ 22261.

6 МЕТОДЫ ИСПЫТАНИЙ

6.1 Средства измерений и оборудование

Перечень средств измерений и оборудования, применяемых при испытаниях, устанавливают в ТУ на измерители конкретных типов.

Перечень рекомендуемых средств измерений приведен в приложении В.

Метрологические характеристики средств измерений должны соответствовать требованиям ГОСТ 22261.

Все средства измерений должны иметь действующие сертификаты о калибровке (свидетельства о поверке) средств измерений.

6.2 Подготовка к испытаниям

Подготовка к испытаниям включает проверку исправности аппаратуры и оборудования, обеспечения условий безопасности работы и условий, требуемых правилами эксплуатации применяемых средств измерений.

6.3 Проведение испытаний

6.3.1 Испытания измерителей проводят в соответствии с требованиями настоящего стандарта, по ГОСТ 22261 и ТУ на измерители конкретных типов.

ГОСТ Р 51070-97, Измерители напряженности электрического и магнитного полей. Общие технические требования и методы испытаний
Woltages instruments of electrical and magnetic fields. General technical requirements and methods of tests

Испытания измерителей и измерение их технических характеристик, за исключением оговоренных в ТУ, проводят в нормальных климатических условиях по ГОСТ 22261.

6.3.2 Диапазон частот измерителя, граничные частоты поддиапазонов (4.2.1) и диапазон измерения напряженности поля (4.2.2) определяют одновременно с проверкой основной погрешности по ТУ на измерители конкретных типов.

6.3.3 Изменение показаний измерителя при изменении пространственных характеристик измеряемого электрического (магнитного) поля (4.2.4) проверяют следующим образом. Помещают измеритель в рабочую зону генератора электрического (магнитного) поля и изменяют пространственные характеристики электрического (магнитного) поля в пределах и по методике, установленных в ТУ на измерители конкретных типов.

6.3.4 Изменение показаний измерителя при изменении временных характеристик измеряемого электрического (магнитного) поля (4.2.5) проверяют следующим образом. Помещают измеритель в рабочую зону генератора электрического (магнитного) поля и измеряют временные характеристики электрического (магнитного) поля в пределах, установленных в ТУ на измерители конкретных типов.

6.3.5 Изменение показаний измерителя при изменении условий измерения (4.2.6) проверяют следующим образом. Помещают измеритель в рабочую зону генератора электрического (магнитного) поля и изменяют условия измерения в пределах и по методике, установленных в ТУ на измерители конкретных типов.

6.3.6 Пределы допускаемых значений основной погрешности измерителя (4.2.7) определяют путем проверки значений составляющих основной погрешности, обусловленных:

- отклонением АЧХ измерителя от заданной формы (для измерителей переменного поля);
- зависимостью показаний измерителя от ориентации преобразователя напряженности в измеряемом поле (для измерителей ненаправленного приема);
- зависимостью показаний измерителя от уровня измеряемого поля;
- погрешностью градуировки;
- погрешностью индикатора.

Пределы допускаемой основной погрешности измерителей допускается определять без определения ее составляющих по ТУ на измерители конкретных типов.

ГОСТ Р 51070-97, Измерители напряженности электрического и магнитного полей. Общие технические требования и методы испытаний
Woltages instruments of electrical and magnetic fields. General technical requirements and methods of tests

6.3.6.1 Погрешность, обусловленную отклонением АЧХ измерителя от заданной формы, проверяют при помощи генератора электрического (магнитного) поля путем определения отклонений показаний измерителя от установленного значения напряженности поля в генераторе электрического (магнитного) поля в рабочем диапазоне частот.

Погрешность δ_1, %, вычисляют по формуле

$$\delta_1 = \frac{A_{max_1} - A_{min_2}}{A_{max_1} + A_{min_2}} \cdot 100, \quad (4)$$

где A_{max_1}, A_{min_2} — максимальное и минимальное измеренные значения напряженности поля в рабочем диапазоне частот с учетом поправочных коэффициентов, В/м (А/м).

Погрешность δ_1', дБ, вычисляют по формуле

$$\delta_1' = \frac{A'_{max_1} - A'_{min_2}}{2}, \quad (5)$$

где A'_{max_1}, A'_{min_2} — максимальное и минимальное измеренные значения напряженности поля в рабочем диапазоне частот с учетом поправочных коэффициентов, дБ.

6.3.6.2 Погрешность, обусловленную зависимостью показаний измерителя от ориентации преобразователя напряженности в измеряемом поле δ_2, определяют путем вращения преобразователя напряженности в линейно-поляризованном поле генератора электрического (магнитного) поля.

Ориентацию оси вращения преобразователя напряженности поля относительно вектора напряженности поля указывают в ТУ на измерители конкретных типов.

Погрешность δ_2, %, вычисляют по формуле

$$\delta_2 = \frac{A_{max_2} - A_{min_2}}{A_{max_2} + A_{min_2}} \cdot 100, \quad (6)$$

где A_{max_2}, A_{min_2} — максимальное и минимальное измеренные значения напряженности поля в рабочем диапазоне частот при вращении преобразователя напряженности, В/м (А/м).

GOST EXPERT
ГОСТ Р 51070-97, Измерители напряженности электрического и магнитного полей. Общие технические требования и методы испытаний
Woltages instruments of electrical and magnetic fields. General technical requirements and methods of tests

Погрешность δ_2', дБ, вычисляют по формуле

$$\delta_2' = \frac{A'_{max_2} - A'_{min_2}}{2}, \quad (7)$$

где A'_{max_2}, A'_{min_2} — максимальное и минимальное измеренные значения напряженности поля в рабочем диапазоне частот при вращении преобразователя напряженности, В/м (А/м).

6.3.6.3 Погрешность, обусловленную зависимостью показаний измерителей от уровня измеряемого поля, определяют по ТУ на измерители конкретных типов.

Примечание — Погрешность, обусловленную зависимостью показаний измерителей от уровня измеряемого поля, допускается определять на одной из частот рабочего диапазона.

6.3.6.4 Погрешность градуировки определяют одновременно с проверкой погрешности, обусловленной отклонением АЧХ измерителя от заданной формы по 6.3.6.1.

Погрешность δ_3, %, вычисляют по формуле

$$\delta_3 = \frac{A_{max_3} + A_{min_3} - 2A_0}{2A_0} \cdot 100, \quad (8)$$

где A_0 — уровень напряженности поля, при котором проводится градуировка (устанавливают в ТУ на измерители конкретных типов), В/м (А/м).

Погрешность δ_3', дБ, вычисляют по формуле

$$\delta_3' = \frac{A'_{max_3} + A'_{min_3}}{2} - A_0', \quad (9)$$

где A_0' —уровень напряженности поля, при котором проводится градуировка (устанавливают в ТУ на измеритель конкретного типа), дБ.

6.3.6.5 Погрешность индикатора измерителя определяют по ТУ на измерители конкретных типов.

6.3.6.6 Измеритель признают годным, если при проверке по 6.3.6.1 — 6.3.6.5 выполняется условие

$$\delta_{изм_i} \le \delta_{н_i}, \quad (10)$$

где $\delta_{изм_i}$ — измеренное значение i-й составляющей основной погрешности, %;

GOST EXPERT
ГОСТ Р 51070-97, Измерители напряженности электрического и магнитного полей. Общие технические требования и методы испытаний
Woltages instruments of electrical and magnetic fields. General technical requirements and methods of tests

$\delta_{н_i}$ — значение i-й составляющей основной погрешности, указанное в ТУ, %.

При отношении погрешности измерителя к погрешности средств поверки менее чем 3 : 1, но более чем 1 : 1 измеритель признают годным, если при проверке по 6.3.6.1, 6.3.6.4 выполняется условие

$$\delta_{изм_i} < \sqrt{(\delta_{н_i})^2 + \Delta^2}, \qquad (11)$$

где Δ — допускаемая погрешность средств поверки, %.

6.3.6.7 Основную погрешность измерителя вычисляют по формуле (2).

6.3.7 Пределы допускаемых значений дополнительной погрешности измерителя, обусловленной отклонением температуры окружающего воздуха от нормальной (4.2.8), проверяют путем определения изменений показаний измерителя при предельной (повышенной или пониженной) рабочей температуре воздуха относительно показаний измерителя в нормальных климатических условиях на частотах, указанных в ТУ на измерители конкретных типов.

Дополнительную погрешность $\delta_{доп\ t}$, %, на каждые 10 °С вычисляют по формуле

$$\delta_{доп\ t} = \frac{10}{\Delta t} \left| \frac{A_t}{A_{н.у}} - 1 \right| 100, \qquad (12)$$

где A_t — показание измерителя при рабочей (пониженной или повышенной) температуре, В/м (А/м);

$A_{н.у}$ — показание измерителя при температуре 20 °С, В/м (А/м);

Δt — разность температур, °С.

Дополнительную погрешность $\delta'_{доп\ t}$, дБ, на каждые 10 °С вычисляют по формуле

$$\delta'_{доп\ t} = 10 \frac{A'_t - A'_{н.у}}{\Delta t}, \qquad (13)$$

где A'_t — показание измерителя при рабочей (пониженной или повышенной) температуре, дБ;

$A'_{н.у}$ — показание измерителя при температуре 20 °С, дБ.

6.3.8 Проверку времени установления рабочего режима (4.2.9) проводят по ТУ на измерители конкретных типов.

6.3.9 Проверку работоспособности измерителя при различных видах управления, в режимах дистанционного управления, с местным

GOST EXPERT
ГОСТ Р 51070-97, Измерители напряженности электрического и магнитного полей. Общие технические требования и методы испытаний
Woltages instruments of electrical and magnetic fields. General technical requirements and methods of tests

программированием режима измерения и обработки (4.2.10) проводят по ТУ на измерители конкретных типов.

Проверку требований самоконтроля и диагностирования измерителя проводят по ГОСТ 26656, ГОСТ 27518.

Информационную и механическую совместимости измерителей, имеющих стандартный интерфейс, проверяют в соответствии с требованиями на данный интерфейс и по ТУ на измерители конкретных типов.

6.3.10 Требования к надежности (4.3) проверяют по ГОСТ 22261.

Конкретные методы испытаний устанавливают в ТУ на измерители конкретных типов.

Виды испытаний (контрольные, определительные), а также стадии, на которых проводят испытания, устанавливают в ТУ на измерители конкретных типов.

6.3.11 Требования к радиоэлектронной защите (4.4) проверяют по ГОСТ 16842, ГОСТ 29191, ГОСТ Р 50627 и ТУ на измерители конкретных типов.

6.3.12 Требования стойкости к механическим и климатическим воздействиям (4.5.1) проверяют по ГОСТ 22261 и ТУ на измерители конкретных типов.

6.3.13 Требования стойкости к специальным воздействиям (4.5.2) проверяют по ТУ на измерители конкретных типов.

6.3.14 Требования к эргономике (4.6.1) проверяют по ГОСТ 22261 и ТУ на измерители конкретных типов.

6.3.15 Потребляемую мощность (4.7.1) проверяют амперметром и вольтметром при нормальном напряжении источника электропитания и вычисляют, как произведение напряжения сети электропитания на потребляемый ток.

6.3.16 Требования к технологичности (4.8.1) проверяют по ГОСТ 22261 и ТУ на измерители конкретных типов.

6.3.17 Требования к конструкции (4.9.1) проверяют по ГОСТ 22261 и ТУ на измерители конкретных типов.

6.3.18 Типы и присоединительные размеры элементов присоединения измерительного тракта (4.9.2), установленные в ТУ на измерители конкретных типов, проверяют сличением с конструкторской документацией и измерением по ГОСТ 13317 с заданной точностью.

6.3.19 Требования к массе и габаритным размерам (4.9.3) проверяют по ТУ на измерители конкретных типов.

6.3.20 Требования к унификации и стандартизации (4.9.4) проверяют по ТУ на измерители конкретных типов.

GOST EXPERT
ГОСТ Р 51070-97, Измерители напряженности электрического и магнитного полей. Общие технические требования и методы испытаний
Woltages instruments of electrical and magnetic fields. General technical requirements and methods of tests

6.3.21 Требования к сырью, материалам, покупным изделиям (4.10) проверяют по ТУ на измерители конкретных типов.

6.3.22 Проверку комплектности (4.11) проводят по ТУ на измерители конкретных типов.

6.3.23 Проверку маркировки (4.12) проводят по ТУ на измерители конкретных типов.

6.3.24 Проверку упаковки (4.13) проводят по ТУ на измерители конкретных типов.

6.3.25 Требования безопасности (5) проверяют по ГОСТ 26104, ГОСТ 22261.

6.4 Обработка результатов испытаний

Результаты испытаний оформляют протоколами испытаний в виде таблиц и графиков.

Результаты испытаний считают удовлетворительными, если параметры и характеристики измерителя соответствуют требованиям, установленным в настоящем стандарте и ТУ на измерители конкретных типов.

ПРИЛОЖЕНИЕ А
(информационное)

БИБЛИОГРАФИЯ

[1] Нормы 8—95 Нормы допускаемых индустриальных радиопомех

ПРИЛОЖЕНИЕ Б
(рекомендуемое)

ПЕРЕЧЕНЬ СОСТАВЛЯЮЩИХ ОСНОВНОЙ ПОГРЕШНОСТИ ИЗМЕРИТЕЛЯ НАПРЯЖЕННОСТИ ЭЛЕКТРИЧЕСКОГО И МАГНИТНОГО ПОЛЕЙ, УСТАНАВЛИВАЕМЫХ В ТЕХНИЧЕСКИХ УСЛОВИЯХ

Б.1 Пределы допускаемой составляющей основной погрешности, обусловленной отклонением АЧХ измерителя от заданной формы.

Б.2 Пределы допускаемой составляющей основной погрешности, обусловленной зависимостью показаний измерителя от ориентации преобразователя напряженности в измеряемом поле (для измерителей ненаправленного приема).

GOST EXPERT
ГОСТ Р 51070-97, Измерители напряженности электрического и магнитного полей. Общие технические требования и методы испытаний
Woltages instruments of electrical and magnetic fields. General technical requirements and methods of tests

Б.3 Пределы допускаемой составляющей основной погрешности, обусловленной зависимостью показаний измерителя от уровня измеряемого поля.

Б.4 Пределы допускаемой составляющей основной погрешности, обусловленной градуировкой.

Б.5 Пределы допускаемой составляющей основной погрешности, обусловленной индикатором.

Б.6 Пределы допускаемой составляющей основной погрешности, обусловленной неоднозначностью условий при градуировке и измерениях в реальных условиях.

Б.7 Пределы допускаемой составляющей основной погрешности, обусловленной влиянием температуры окружающего воздуха в пределах нормальных условий (20±5) °С.

ПРИЛОЖЕНИЕ В
(рекомендуемое)

ПЕРЕЧЕНЬ СРЕДСТВ ИЗМЕРЕНИЙ, ПРИМЕНЯЕМЫХ ПРИ ИСПЫТАНИЯХ ИЗМЕРИТЕЛЕЙ НАПРЯЖЕННОСТИ ЭЛЕКТРИЧЕСКОГО И МАГНИТНОГО ПОЛЕЙ

Установка для поверки измерителей напряженности поля (или генератор образцового поля):
Диапазон частот 0 — 1000 МГц:
Постоянное электрическое поле 0,1 — 100 кВ/м,
Постоянное магнитное поле 0,1 — 200 мТл;
Диапазон частот 5 Гц — 30 кГц:
Электрическое поле 1 — 50000 В/м,
Магнитное поле 0,01 — 20000 А/м;
Диапазон частот 30 — 1000 МГц:
Электрическое поле 1 — 1000 В/м,
Магнитное поле 0,05 —50 А/м;
Диапазон частот 30 кГц — 30 МГц:
Электрическое поле 1 — 3000 В/м,
Магнитное поле 0,5 — 500 А/м.

Уровень воспроизводимого среднеквадратического значения напряженности электрического и магнитного полей; основная погрешность воспроизведения среднеквадратичных значений напряженности электромагнитного поля (±1 дБ).

Анализаторы потока цифровых данных: объем памяти на прием и передачу 512 10-разрядных слов; максимальная скорость объема сообщения — 1 Мбайт/с.

Измерители радиопомех — по ГОСТ 11001.

GOST EXPERT
ГОСТ Р 51070-97, Измерители напряженности электрического и магнитного полей. Общие технические требования и методы испытаний
Woltages instruments of electrical and magnetic fields. General technical requirements and methods of tests

УДК 621.317.42:006.354 ОКС 17.220.20 П92 ОКП 66 8513

Ключевые слова: измерители напряженности электрического и магнитного полей, общие технические требования, методы испытаний

Редактор *Т.А. Леонова*
Технический редактор *О.Н. Власова*
Корректор *Т.И. Кононенко*
Компьютерная верстка *В.И. Грищенко*

Изд. лиц. №021007 от 10.08.95. Сдано в набор 14.07.97. Подписано в печать 13.08.97.
Усл. печ. л. 1,16. Уч.-изд. л. 0,94. Тираж 296 экз. С797. Зак. 583

ИПК Издательство стандартов, 107076, Москва, Колодезный пер., 14.
Набрано в Издательстве на ПЭВМ
Филиал ИПК Издательство стандартов — тип. "Московский печатник"
Москва, Лялин пер., 6.
Плр № 080102

GOST OPEN

ГОСТ Р 51070-97, Измерители напряженности электрического и магнитного полей. Общие технические требования и методы испытаний
Woltages instruments of electrical and magnetic fields. General technical requirements and methods of tests