МЕЖГОСУДАРСТВЕННЫЙ СОВЕТ ПО СТАНДАРТИЗАЦИИ, МЕТРОЛОГИИ И СЕРТИФИКАЦИИ
(МГС)

INTERSTATE FOR STANDARDIZATION, METROLOGY AND CERTIFICATION
(ISC)

МЕЖГОСУДАРСТВЕННЫЙ СТАНДАРТ

ГОСТ EN 50270–2012

СОВМЕСТИМОСТЬ ТЕХНИЧЕСКИХ СРЕДСТВ ЭЛЕКТРОМАГНИТНАЯ

Приборы электрические для обнаружения и измерения горючих газов, токсичных газов или кислорода

(EN 50270:2006, IDT)

Издание официальное

Москва
Стандартинформ
2013

gost.e-ecolog.ru

Предисловие

Цели, основные принципы и основной порядок проведения работ по межгосударственной стандартизации установлены ГОСТ 1.0–92 «Межгосударственная система стандартизации. Основные положения» и ГОСТ 1.2–2009 «Межгосударственная система стандартизации. Стандарты межгосударственные, правила и рекомендации по межгосударственной стандартизации. Правила разработки, принятия, применения, обновления и отмены»

Сведения о стандарте

1 ПОДГОТОВЛЕН Научно-производственным республиканским унитарным предприятием «Белорусский государственный институт стандартизации и сертификации (БелГИСС)»

2 ВНЕСЕН Федеральным агентством по техническому регулированию и метрологии

3 ПРИНЯТ Межгосударственным советом по стандартизации, метрологии и сертификации (протокол № 54-П от 03 декабря 2012 г.)

За принятие проголосовали:

Краткое наименование страны по МК (ИСО 3166) 004—97	Код страны по МК (ИСО 3166) 004—97	Сокращенное наименование национального органа по стандартизации
Армения	AM	Армгосстандарт
Беларусь	BY	Госстандарт Республики Беларусь
Казахстан	KZ	Госстандарт Республики Казахстан
Кыргызстан	KG	Кыргызстандарт
Молдова	MD	Молдова-Стандарт
Российская Федерация	RU	Росстандарт
Узбекистан	UZ	Узстандарт

4 Приказом Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии от 06.09.2013 г. № 898-ст межгосударственный стандарт ГОСТ EN 50270–2012 введен в действие в качестве национального стандарта Российской Федерации с 01.07.2014.

5 Настоящий стандарт идентичен европейскому стандарту EN 50270:2006 Electromagnetic compatibility – Electrical apparatus for the detection and measurement of combustible gases, toxic gases or oxygen (Совместимость технических средств электромагнитная. Приборы электрические для обнаружения и измерения горючих газов, токсичных газов или кислорода).

Европейский стандарт разработан подкомитетом SC 31-9 «Электрические приборы для обнаружения и измерения горючих газов в промышленных и коммерческих помещениях с потенциально взрывоопасной атмосферой» технического комитета CENELEC TC 31 «Электрические приборы для взрывоопасных атмосфер».

Перевод с английского языка (en).

Сведения о соответствии межгосударственных стандартов ссылочным европейским стандартам приведены в дополнительном приложении Д.А.

Степень соответствия – идентичная (IDT)

6 ВВЕДЕН ВПЕРВЫЕ

Информация о введении в действие (прекращении действия) настоящего стандарта публикуется в указателе «Национальные стандарты».

Информация об изменениях к настоящему стандарту публикуется в указателе «Национальные стандарты», а текст изменений – в информационных указателях «Национальные стандарты». В случае пересмотра или отмены настоящего стандарта соответствующая информация будет опубликована в информационном указателе «Национальные стандарты».

© Стандартинформ, 2013

В Российской Федерации настоящий стандарт не может быть полностью или частично воспроизведен, тиражирован и распространен в качестве официального издания без разрешения Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии

Содержание

1 Область применения
2 Нормативные ссылки
3 Термины и определения
4 Испытания на помехоустойчивость
4.1 Условия проведения испытаний
4.2 Критерии качества функционирования
4.3 Технические требования
5 Испытания на помехоэмиссию
6 Приложение ДА Сведения о соответствии межгосударственных стандартов ссылочным европейским стандартам

МЕЖГОСУДАРСТВЕННЫЙ СТАНДАРТ

СОВМЕСТИМОСТЬ ТЕХНИЧЕСКИХ СРЕДСТВ ЭЛЕКТРОМАГНИТНАЯ
Приборы электрические для обнаружения и измерения горючих газов, токсичных газов или кислорода

Electromagnetic compatibility
Electrical apparatus for the detection and measurement of combustible gases, toxic gases or oxygen

Дата введения – 2014-07-01

1 Область применения

Настоящий стандарт устанавливает требования по электромагнитной совместимости (ЭМС) электрических приборов для обнаружения и измерения горючих газов, токсичных [1)] газов или кислорода. Стандарт распространяется на приборы, предназначенные для использования в жилых, коммерческих и производственных зонах, а также на приборы, предназначенные для использования в промышленных зонах. Приборы могут работать на переменном или постоянном токе, а также от батарей.

Настоящий стандарт распространяется на приборы, предназначенные для использования в зонах повышенного риска, которые могут содержать взрывоопасные или потенциально взрывоопасные среды. Стандарт распространяется только на нормальный режим работы и не включает требования по безопасности, связанные с явлениями ЭМС.

Настоящий стандарт устанавливает требования к испытаниям на помехоустойчивость в отношении непрерывных и кратковременных кондуктивных и излучаемых помех, включая электростатические разряды, а также требования к испытаниям на помехоэмиссию. Требования устанавливаются для каждого рассматриваемого порта.

Указанные требования предназначены для обеспечения необходимого уровня совместимости приборов в соответствующих местах эксплуатации. Однако уровни совместимости не охватывают экстремальные явления, которые могут возникнуть в любом местоположении прибора с исключительно малой вероятностью.

Издание официальное

[1)] Термин «токсичный» используется в соответствии с его определением в словаре и включает следующие значения: «вредный», «токсичный» и «очень токсичный»

Примечание – В особых случаях могут возникнуть ситуации, когда уровень помех может превысить уровень, установленный в настоящем стандарте, например, если приборы размещают вблизи промышленного, научного или медицинского (ПНМ) оборудования, в соответствии с EN 55011, или если вблизи приборов работает портативный передатчик. В этих случаях могут быть применены специальные меры по устранению помех.

Приборы, которые входят в область применения настоящего стандарта, классифицируются по следующим типам.

Тип 1: Приборы, применяемые в жилых, коммерческих и производственных зонах, как указано в EN 61000-6-1 и EN 61000-6-3.

Тип 2: Приборы, используемые в промышленных зонах, как указано в EN 61000-6-2 и EN 61000-6-4.

Настоящий стандарт не распространяется на следующие приборы:

- приборы для обнаружения пыли или дыма в воздухе;
- научные или лабораторные приборы, которые применяются только для анализа или измерений;
- приборы, используемые исключительно для обработки результатов измерений;
- приборы медицинского назначения;
- приборы для прямых измерений автомобильных отработанных газов.

2 Нормативные ссылки

Для применения настоящего стандарта необходимы следующие ссылочные документы. Для датированных ссылок применяют только указанное издание ссылочного документа, для недатированных ссылок применяют последнее издание ссылочного документа (включая все его изменения).

EN 45544 (все части) Workplace atmospheres – Electrical apparatus used for the direct detection and direct concentration measurement of toxic gases and vapours (Атмосферы рабочих зон. Электрические приборы, применяемые для непосредственного определения и измерения концентрации токсических газов и паров)

EN 60079-11:2007 [1)] Explosive atmospheres – Part 11: Equipment protection by intrinsic safety «i» (Среды взрывоопасные. Часть 11. Защита оборудования по типу внутренней присущей безопасности «i»)

[1)] Действует взамен EN 50020:2002

EN 50104:2010 Electrical apparatus for the detection and measurement of oxygen – Performance requirements and methods (Приборы электрические для обнаружения и измерения концентрации кислорода. Требования к эксплуатационным характеристикам и методы испытаний)

EN 50194-1:2009 [1] Electrical apparatus for the detection of carbon monoxide in domestic premises – Part 1: Test methods and requirements (Приборы электрические для обнаружения горючих газов в жилых помещениях. Часть 1. Методы испытаний и требования к эксплуатационным характеристикам)

EN 60079-29-4:2010 [2] Explosive atmospheres – Part 29-4: Gas detectors – Performance requirements of open path detectors for flammable gases (Среды взрывоопасные. Часть 29-4. Детекторы газов. Требования к эксплуатационным характеристикам детекторов горючих газов с незамкнутым контуром)

EN 50291-1:2010 [3] Electrical apparatus for the detection of carbon monoxide in domestic premises – Part 1: Test methods and performance requirements (Электрические приборы для обнаружения оксида углерода в жилых помещениях. Часть 1. Методы испытаний и эксплуатационные требования)

EN 50379 (все части) Specification for portable electrical apparatus designed to measure combustion flue gas parameters of heating appliances (Технические условия на переносное электрооборудование, предназначенное для измерения характеристик продуктов горения топочных газов отопительных приборов)

EN 55011:2009 Industrial, scientific and medical equipment – Radio-frequency disturbance characteristics – Limits and methods of measurement (CISPR 11:2009, mod) (Оборудование промышленное, научное и медицинское. Характеристики радиочастотных помех. Пределы и методы измерений)

EN 55022:2010 Electromagnetic compatibility (EMC). Information technology equipment. Radio disturbance characteristics. Limits and methods of measurements. (CISPR 22:2008, mod) (Электромагнитная совместимость (ЭМС). Радиопомехи от оборудования информационных технологий. Нормы и методы измерений)

---

[1] Действует взамен EN 50194:2000
[2] Действует взамен EN 50241 (все части)
[3] Действует взамен EN 50291:2001

EN 55024:1998 Information technology equipment – Immunity characteristics – Limits and methods of measurement (CISPR 24:1997, mod) (Оборудование информационных технологий. Характеристики помехоустойчивости. Нормы и методы измерений)

EN 61000-4-2:1995 Electromagnetic compatibility (EMC) – Part 4-2: Testing and measuring techniques – Electrostatic discharge immunity test (IEC 61000-4-2:1995) (Электромагнитная совместимость (ЭМС). Часть 4-2. Методы испытаний и измерений. Испытание на устойчивость к электростатическому разряду)

EN 61000-4-3:2006 Electromagnetic compatibility (EMC) – Part 4-3: Testing and measuring techniques – Radiated, radio-frequency, electromagnetic field immunity test (IEC 61000-4-3:2006) (Электромагнитная совместимость (ЭМС). Часть 4-3. Методы испытаний и измерений. Испытание на устойчивость к излучаемому радиочастотному электромагнитному полю)

EN 61000-4-4:2004 Electromagnetic compatibility (EMC) – Part 4-4: Testing and measuring techniques – Electrical fast transient/burst immunity test (IEC 61000-4-4:2004) (Электромагнитная совместимость (ЭМС). Часть 4-4. Методы испытаний и измерений. Испытания на устойчивость к наносекундным импульсным помехам)

EN 61000-4-5:2006 Electromagnetic compatibility (EMC) – Part 4-5: Testing and measuring techniques – Surge immunity test (IEC 61000-4-5:2005) (Электромагнитная совместимость (ЭМС). Часть 4-5. Методы испытаний и измерений. Испытания на устойчивость к микросекундным импульсным помехам большой энергии)

EN 61000-4-6:1996 Electromagnetic compatibility (EMC) – Part 4-6: Testing and measuring techniques – Immunity to conducted disturbances, induced by radio frequency fields (IEC 61000-4-6:1996) (Электромагнитная совместимость (ЭМС). Часть 4-6. Методы испытаний и измерений. Устойчивость к кондуктивным помехам, наведенным радиочастотными полями)

EN 61000-4-8:1993 Electromagnetic compatibility (EMC) – Part 4-8: Testing and measuring techniques – Power-frequency magnetic field immunity test (IEC 61000-4-8:1993) (Электромагнитная совместимость (ЭМС). Часть 4-8. Методы испытаний и измерений. Испытание на помехоустойчивость к силовому частотному магнитному полю сетей электроснабжения)

EN 61000-4-11:2004 Electromagnetic compatibility (EMC) – Part 4-11: Testing and measuring techniques – Voltage dips, short interruptions and voltage variations immunity tests (IEC 61000-4-11:2004) (Электромагнитная совместимость (ЭМС). Часть 4-11. Методы

испытаний и измерений. Испытание на устойчивость к провалам, кратковременным прерываниям и изменениям напряжения)

EN 61000-6-1:2001 Electromagnetic compatibility (EMC) – Part 6-1: Generic standards – Immunity for residential, commercial and light-industrial environments (IEC 61000-6-1:1997, mod) (Электромагнитная совместимость (ЭМС). Часть 6-1. Родственные стандарты. Помехозащищенность для объектов в условиях окружающей среды жилого, коммерческого, промышленного характера)

EN 61000-6-2:2005 Electromagnetic compatibility (EMC) – Part 6-2: Generic standards – Immunity for industrial environments (IEC 61000-6-2:2005) (Электромагнитная совместимость (ЭМС). Часть 6-2. Общие стандарты. Помехоустойчивость в отношении индустриальной окружающей среды)

EN 61000-6-3:2001 Electromagnetic compatibility (EMC) – Part 6-3: Generic standards – Emission standard for residential, commercial and light-industrial environments (CISPR/IEC 61000-6-3:1996, mod) (Электромагнитная совместимость (ЭМС). Часть 6-3. Родственные стандарты. Стандарт на излучение в жилых и торговых зонах и на предприятиях легкой промышленности)

EN 61000-6-4:2001 Electromagnetic compatibility (EMC) – Part 6-4: Generic standards – Emission standard for industrial environments (IEC 61000-6-4:1997, mod) (Электромагнитная совместимость (ЭМС). Часть 6-4. Родственные стандарты. Стандарт на излучения для промышленной окружающей среды)

EN 60079-29-1:2007 [1)] Explosive atmospheres – Part 29-1: Gas detectors – Performance requirements of detectors for flammable gases (Среды взрывоопасные. Часть 29-1. Детекторы газов. Требования к рабочим характеристикам детекторов горючих газов)

IEC 60050-161:1990 International Electrotechnical Vocabulary. Chapter 161: Electromagnetic compatibility (Международный электротехнический словарь. Глава 161. Электромагнитная совместимость)

[1)] Действует взамен EN 61779 (все части)

3 Термины и определения

Определения, касающиеся ЭМС и соответствующих явлений, можно найти в Директиве ЕС (2004/108/EC), IEC 60050-161 и Публикациях CISPR. Приоритетными являются определения, установленные в Директиве ЕС.

В настоящем стандарте применяют следующие термины с соответствующими определениями:

3.1 Порт (port): Граница между прибором и внешней электромагнитной средой (рисунок 1).

3.2 Порт корпуса (enclosure port): Физическая граница приборов, через которую могут излучаться или проникать электромагнитные поля.

3.3 Сигнальный порт (signal port): Порт, посредством которого проводник или кабель, предназначенный для передачи сигналов, соединен с прибором.

Примечание – Примерами являются аналоговые входы, выходы и линии передачи сигналов управления; шины данных, сети связи и т. д.

3.4 Порт электропитания (power port): Порт, посредством которого провод или кабель, подводящие электроэнергию, необходимую для работы (функционирования) прибора или вспомогательного оборудования, подключаются к прибору.

3.5 Взрывобезопасная цепь (intrinsically safe circuit): Цепь, в которой любая искра или любое тепловое воздействие, создаваемое в условиях, установленных в EN 50020, включая нормальные рабочие условия и установленные условия отказа, не могут привести к воспламенению данной взрывоопасной газовой среды.

3.6 Взрывобезопасный порт (intrinsically safe port): Порт, подключенный к взрывобезопасной цепи.

3.7 Датчик (sensor): Устройство, в котором размещен чувствительный элемент и который может также содержать связанные с ним компоненты цепи.

3.8 Выносной датчик (remote sensor): Датчик, который не является неотъемлемой частью основного прибора.

3.9 Потенциально взрывоопасная среда (potentially explosive atmosphere): Среда, которая может стать взрывоопасной.

3.10 Защитная перегородка (safety barrier): Устройство, обеспечивающее взрывобезопасность электрических приборов в потенциально взрывоопасных средах (EN 50020 подраздел 8.1).

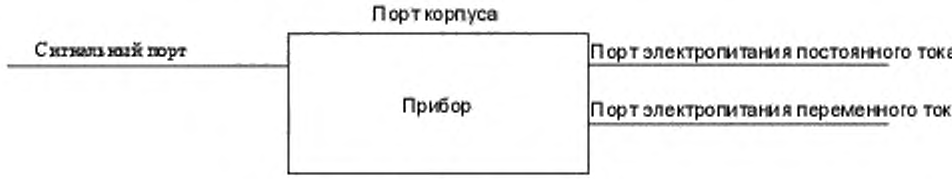

Рисунок 1 – Примеры портов

4 Испытания на помехоустойчивость

4.1 Условия проведения испытаний

4.1.1 Вид испытаний, испытательный генератор, методы испытаний и схемы проверки установлены в основополагающих стандартах, приведены в таблицах 1 – 4.

4.1.2 Испытания должны проводиться в наиболее восприимчивом к воздействию помех рабочем режиме в исследуемых частотных диапазонах, соответствующих нормальному применению приборов. Конфигурация образцов для испытаний должна варьироваться для достижения максимальной восприимчивости к воздействию помех.

В случае портативных приборов, которые могут работать как от батарей, так и от внешних источников электропитания, необходимо проводить испытания для обоих рабочих режимов (от батареи, а также внешнего источника электропитания).

4.1.3 В случаях когда технические требования изготовителя предусматривают использование наружных защитных устройств или принятие защитных мер, которые установлены в руководстве по эксплуатации, требования настоящего стандарта, предъявляемые к испытаниям, должны в равной степени распространяться на эти устройства и предпринимаемые меры.

4.1.4 Конфигурация и рабочий режим во время испытаний должны указываться в протоколе испытаний. Если прибор оборудован датчиками разных типов (например, электрохимическими датчиками или каталитическими датчиками), вместе с прибором должен быть испытан каждый тип датчиков. Если конкретный датчик прибора имеет несколько диапазонов измерений, испытания должны проводиться в диапазоне с максимальной чувствительностью, установленной изготовителем. Если прибор предназначен для обнаружения различных газов и искомый газ может быть обнаружен только датчиком соответствующего типа (например, электрохимическим датчиком), то в этом случае должен испытываться этот датчик.

4.1.5 Испытания должны распространяться на основные порты прибора в соответствии с таблицами 1 – 4. Испытания необходимо проводить только при наличии таких портов.

Если прибор имеет большое число одинаковых портов или порты с одинаковыми соединениями, тогда для моделирования реальных рабочих условий необходимо выбрать достаточное количество портов и добиться, чтобы в испытаниях обеспечивалось воздействие всех видов нагрузки.

Соединения, например, между выносными датчиками или портативными оконечными устройствами с соответствующим прибором должны рассматриваться как линии ввода/вывода соответственно.

4.1.6 Если система состоит из центрального блока и дополнительного отдельного оборудования (например выносных датчиков или принтера), блок управления и отдельное оборудование могут испытываться раздельно, если это возможно.

4.1.7 Испытания проводят в нормальных рабочих условиях, а именно: при температуре, влажности и давлении, установленных в соответствующих стандартах на изделие, а также при номинальном напряжении электропитания, если иное не установлено в таблицах 1 – 4.

4.1.8 Испытания проводят с прибором, регистрирующим концентрацию газа в стандартных условиях. Установку порога аварийной сигнализации задают как значение концентрации газа в стандартных условиях минус значение, приведенное в таблице 5 для характеристик определяемого газа, с тем, чтобы обеспечить подачу аварийных сообщений, если это применимо.

Для приборов аварийной сигнализации испытания проводят при условиях аварийной ситуации превышающей на 10 % установленный порог аварийной сигнализации.

Примечание – Указанное рабочее условие может быть смоделировано (например установкой абсорбционного фильтра на оптическом пути инфракрасного датчика, но не посредством регулировки его чувствительности).

Условия испытаний должны быть приведены в протоколе испытаний.

При проведении испытаний приборов, диапазон измерения которых соответствует концентрациям, меньшим концентрации кислорода 21 % (объемное содержание), испытания должны проводиться в соответствии с данными таблицы 5 при концентрациях газа, значения которых находятся вблизи середины диапазона измерений.

4.1.9 Испытания должны проводиться последовательно, произвольно.

4.1.10 На основе анализа электрических характеристик и применения конкретного прибора можно прийти к выводу, что некоторые испытания излишни и, следовательно,

необязательны. В этом случае необходимо, чтобы решение об отмене испытаний и его обоснование вносились в протокол испытаний.

Применимость испытаний на помехоустойчивость должна зависеть от конкретного прибора, его конфигурации, портов, технологии его изготовления и рабочих условий.

4.2 Критерии качества функционирования

Критерии качества функционирования при проведении испытаний на ЭМС и по их завершении (таблицы 1 – 4) должны быть следующими:

Критерий качества функционирования А: Прибор должен продолжать нормально работать как в процессе проведения испытаний, так и после их завершения. Если прибор используется по назначению, не допускается ухудшение его работы, а технические характеристики не должны превышать значений, приведенных в таблице 5, или значений технических характеристик, установленных изготовителем в руководстве по эксплуатации.

Если технические характеристики прибора соответствуют требованиям стандартов на приборы по обнаружению газов (например, EN 45544, EN 50104, EN 50194, EN 60079-29-4, EN 50291, EN 50379 (все части) или EN 60079-29-1), то технические характеристики, не должны превышать значений, приведенных в таблице 5.

Критерий качества функционирования В: В процессе проведения испытаний допускается ухудшение технических характеристик. Прибор должен продолжать нормально работать после завершения испытаний. Не допускается изменение рабочего состояния или хранимых данных, а также непрерывное действие аварийной сигнализации. Для приборов аварийной сигнализации не допускается изменение рабочего состояния или хранимых данных, а также непрерывная деактивация аварийной сигнализации.

Критерий качества функционирования С: В процессе проведения испытаний допускается временное ухудшение функционирования при условии, что функции прибора автоматически восстанавливаются или легко могут быть восстановлены при помощи органов управления. Не допускается изменение хранимых данных.

4.3 Технические требования

Приборы должны соответствовать критериям качества функционирования, приведенным для портов в таблицах 1 – 4.

Если прибор относится к другому семейству изделий, соответствующие требования по ЭМС должны выполняться (например, для передачи данных).

Не должна нарушаться безопасность и надежность приборов в результате проведения испытаний, установленных в настоящем стандарте.

5 Испытания на помехоэмиссию

Испытания должны проводиться в нормальных климатических условиях. Должны выполняться требования EN 61000-6-3 к приборам типа 1 или EN 61000-6-4 к приборам типа 2.

Таблица 1 – Помехоустойчивость – Порт корпуса

№ п/п	Вид помехи	Значение испытательного параметра		Единица измерения	Основополагающий стандарт	Примечание	Критерий качества функционирования	
		Тип 1	Тип 2				Тип 1	Тип 2
1.1	Магнитное поле промышленной частоты	50, 60 3	50, 60 30	Гц А/м	EN 61000-4-8	Испытание должно проводиться на частотах, соответствующих частоте питающей сети. Прибор, предназначенный для применения только на одной из этих частот, должен испытываться только на этой частоте. Примечания 1 и 2	A	A
Примечание 1 – Распространяется только на приборы, содержащие устройства, восприимчивые к магнитным полям. Примечание 2 – Для электронно-лучевых трубок (ЭЛТ) допустимое дрожание амплитуды символа (джиттер) зависит от размера символа и вычисляется при испытательном уровне 1 А/м следующим образом: $J \leq (3\,C + 1) / 40$, где джиттер (J) и размер символа (C) выражаются в миллиметрах. Т.к. джиттер линейно изменяется относительно напряженности магнитного поля, то испытания можно проводить при других испытательных уровнях, с экстраполяцией максимального уровня джиттера соответственно.							
1.2	Радиочастотное электромагнитное поле. Амплитудная модуляция	80 – 1000 3 80	80 – 1000 10 80	МГц В/м % АМ (1 кГц)	EN 61000-4-3 +A1 Примечание 3	Указанный испытательный уровень – среднеквадратическое значение немодулированной несущей. Примечание 4	A	A
Примечание 3 – EN 61000-4-20 можно применять к испытуемым приборам небольшого размера в соответствии с EN 61000-4-20 (подраздел 6.1). Примечание 4 – Для типа 2, за исключением вещательного диапазона частот Международного союза электросвязи (МСЭ) от 87 до 108 МГц, от 174 до 230 МГц и от 470 до 790 МГц, где испытательный уровень должен быть 2 В/м.								
1.3	Радиочастотное электромагнитное поле. Амплитудная модуляция	1,4 – 2,0 3 80	1,4 – 2,0 3 80	ГГц В/м % АМ (1 кГц)	EN 61000-4-3 +A1 Примечание 3	Указанный испытательный уровень – среднеквадратическое значение немодулированной несущей. Примечание 5	A	A
Примечание 3 – EN 61000-4-20 можно применять к испытуемым приборам небольшого размера в соответствии с EN 61000-4-20 (подраздел 6.1). Примечание 5 – Частотный диапазон был выбран таким, чтобы в него входили частоты с наименьшим потенциальным риском помех.								

Окончание таблицы 1

№ п/п	Вид помехи		Значение испытательного параметра		Единица измерения	Основополагающий стандарт	Примечание	Критерий качества функционирования	
			Тип 1	Тип 2				Тип 1	Тип 2
1.4	Радиочастотное электромагнитное поле. Амплитудная модуляция		2,0 – 2,7 1 80	2,0 – 2,7 1 80	ГГц В/м % AM (1 кГц)	EN 61000-4-3 +A1 Примечание 3	Указанный испытательный уровень – среднеквадратическое значение немодулированной несущей. Примечание 5	–	A
Примечание 3 – EN 61000-4-20 можно применять к испытуемым приборам небольшого размера в соответствии с EN 61000-4-20 (подраздел 6.1). Примечание 5 – Частотный диапазон был выбран таким, чтобы в него входили частоты с наивысшим потенциальным риском помех.									
1.5	Электростатический разряд	Контактный разряд	± 4	± 4	кВ (напряжение разряда)	EN 61000-4-2	См. основополагающий стандарт по проведению испытаний на контактный и/или воздушный разряд. Примечание 6	B	B
		Воздушный разряд	± 8	± 8	кВ(напряжение разряда)			B	B
Примечание 6 – Критерий качества функционирования C применяется для приборов, предназначенных для использования только во взрывных или потенциально взрывоопасных средах, потому что электростатические разряды не допустимы во взрывоопасных или потенциально взрывоопасных средах и должны предотвращаться специальными мерами.									

Таблица 2 – Помехоустойчивость – Сигнальный порт

№ п/п	Вид помехи	Значение испытательного параметра		Единица измерения	Основополагающий стандарт	Примечание	Критерий качества функционирования	
		Тип 1	Тип 2				Тип 1	Тип 2
2.1	Радиочастотные помехи общего вида	0,15 - 80 3 80	0,15 - 80 10 80	МГц В % АМ (1 кГц)	EN 61000-4-6	Указанный испытательный уровень – среднеквадратическое значение немодулированной несущей. Примечания 1, 2 и 3	A	A
Примечание 1 – Испытательный уровень также может быть установлен эквивалентным током на нагрузке 150 Ом. Примечание 2 – Применяют только к портам, соединенным с кабелями, общая длина которых согласно функциональной спецификации изготовителя, может превышать 3 м. Примечание 3 – Испытательный уровень для специальных свойств приборов типа 2, таких как оборудование информационных технологий (как определено в EN 55022, например при передаче цифровых данных, но не для токовых выходов 4-20 мА) ограничивается до 3 В в соответствии с EN 55024, поскольку специальные свойства не используются для применений, связанных с безопасностью.							
2.2	Быстрые переходные процессы	± 0,5 5/50 5	± 1 5/50 5	кВ (испытательное напряжение в режиме холостого хода) T_r/T_h, нс кГц (частота повторения)	EN 61000-4-4	Используют емкостные клещи. Примечания 2, 4, 5 и 6	B	B
Примечание 2 – Применяют только к портам, соединенным с кабелями, общая длина которых согласно функциональной спецификации изготовителя, может превышать 3 м. Примечание 4 – Критерий качества функционирования С применяют для приборов, оснащенных защитной перегородкой. Защитные перегородки могут понадобиться для приборов, используемых во взрывоопасных или потенциально взрывоопасных средах, и могут вызвать временную потерю его функционирования. Примечание 5 – Ограничивается до 0,5 кВ для внутренне безопасных портов, потому что повышенные напряжения не допустимы во взрывоопасной или потенциально взрывоопасной средах и должны предотвращаться специальными мерами. Примечание 6 – В соответствии с требованиями сертификата на взрывозащиту напряжение может быть ограничено.							

Окончание таблицы 2

№ п/п	Вид помехи	Значение испытательного параметра		Единица измерения	Основополагающий стандарт	Примечание	Критерий качества функционирования	
		Тип 1	Тип 2				Тип 1	Тип 2
23	Микросекундные импульсные помехи большой энергии Подача помехи по схеме: «провод – земля»	–	1,2/50 (8/20) ± 1	T/T_h, мкс кВ (испытательное напряжение в режиме холостого хода)	EN 61000-4-5	Примечания 6, 7, 8, 9 и 10	–	B

Примечание 7 – Не применяется к приборам, содержащим защитные перегородки, так как использование высокого напряжения во взрывоопасной или потенциально взрывоопасной средах не предусмотрено и должно предотвращаться специальными мерами.

Примечание 8 – Не применяется к приборам, предназначенным для ограниченного использования только во взрывоопасной или потенциально взрывоопасной средах, так как высокие напряжения не разрешается использовать во взрывоопасных или потенциально взрывоопасных средах и должны предотвращаться специальными мерами.

Примечание 9 – Применяют только к портам, соединенным с кабелями, общая длина которых согласно функциональной спецификации изготовителя, может превышать 3 м.

Примечание 10 – Если нельзя достичь нормальной эксплуатации по причине воздействия сети соединительного устройства на испытуемом приборе, то проведение этого испытания не требуется.

Таблица 3 – Помехоустойчивость – Порты электропитания постоянного тока на входе и выходе

№ п/п	Вид помехи	Значение испытательного параметра		Единица измерения	Основополагающий стандарт	Примечание	Критерий качества функционирования	
		Тип 1	Тип 2				Тип 1	Тип 2
3.1	Радиочастотные помехи общего вида	0,15 - 80 3 80	0,15 - 80 10 80	МГц В % АМ (1 кГц)	EN 61000-4-6	Указанный испытательный уровень – среднеквадратическое значение немодулированной несущей. Примечания 1 и 2	A	A
Примечание 1 – Испытательный уровень также может быть установлен эквивалентным током на нагрузке 150 Ом. Примечание 2 – Испытательный уровень для специальных свойств приборов типа 2, таких как оборудование информационных технологий (как определено в EN 55022, например при передаче цифровых данных, но не для токовых выходов 4-20 мА) ограничивается до 3 В в соответствии с EN 55024, поскольку специальные свойства не используются для применений, связанных с безопасностью.								
3.2	Микросекундные импульсные помехи большой энергии. Подача помехи по схеме: «провод – земля» и «провод – провод»	1,2/50 (8/20) ± 05	1,2/50 (8/20) ± 05	T_1/T_2, мкс кВ (испытательное напряжение в режиме холостого хода)	EN 61000-4-5	Примечания 3, 4 и 5	B	B
Примечание 3 – Не применяется к приборам, содержащим защитные перегородки, так как использование высокого напряжения во взрывоопасной или потенциально взрывоопасной среде не предусмотрено и должно предотвращаться специальными мерами. Примечание 4 – Не применяется к приборам, предназначенным для ограниченного использования только во взрывоопасных или потенциально взрывоопасной средах, потому что такие высокие напряжения не разрешается использовать во взрывоопасных или потенциально взрывоопасных средах и должны предотвращаться специальными мерами. Примечание 5 – Не применяется к входным портам, предназначенным для подключения батареи или аккумуляторной батареи, которые следует вынимать или отсоединять от прибора с целью зарядки. Для прибора с входным портом электропитания постоянного тока, предназначенного для использования с адаптером переменного/постоянного тока, должен испытываться порт переменного тока используемого адаптера переменного/постоянного тока, указанного изготовителем или, если это не указано, используют типовой адаптер переменного/постоянного тока. Порты постоянного тока, не предназначенные для подключения к распределительной сети постоянного тока, рассматриваются как сигнальные порты.								

Окончание таблицы 3

№ п/п	Вид помехи	Значение испытательного параметра		Единица измерения	Основополагающий стандарт	Примечание	Критерий качества функционирования	
		Тип 1	Тип 2				Тип 1	Тип 2
3.3	Быстрые переходные процессы	± 0,5 5/50 5	± 2 5/50 5	кВ (испытательное напряжение в режиме холостого хода) T_r/T_h, нс кГц (частота повторения)	EN 61000-4-4	Примечания 6, 7, 8, 9 и 10	B	B

Примечание 6 – Не применяется к входным портам, предназначенным для подключения батареи или аккумуляторной батареи, которые следует вынимать или отсоединять от прибора с целью зарядки. Для прибора с входным портом электропитания постоянного тока, предназначенного для использования с адаптером переменного/постоянного тока, должен испытываться порт переменного тока используемого адаптера переменного/постоянного тока, указанного изготовителем или, если это не указано, используют типовой адаптер переменного/постоянного тока. Испытание применяется к входным портам электропитания постоянного тока, предназначенным для постоянного подключения кабелей длиной более 3 м.

Примечание 7 – Для приборов, работающих от батарей, испытания линий электропитания постоянного тока применяют только для приборов, которые можно соединить с сетью в процессе их использования.

Примечание 8 – Критерий качества функционирования С применяется для приборов, оснащенных защитными перегородками. Защитные перегородки могут понадобиться для приборов, используемых во взрывоопасных или потенциально взрывоопасных средах, и могут вызвать временную потерю функционирования.

Примечание 9 – Ограничивается до 0,5 кВ для внутренне безопасных портов, потому что повышенные напряжения не допустимы во взрывоопасной или потенциально взрывоопасной средах и должны предотвращаться специальными мерами.

Примечание 10 – В соответствии с требованиями сертификата на взрывозащиту напряжение может быть ограничено.

Таблица 4 – Помехоустойчивость – Входные и выходные порты электропитания переменного тока

№ п/п	Вид помехи	Значение испытательного параметра				Единица измерения	Основополагающий стандарт	Примечание	Критерий качества функционирования	
		Тип 1		Тип 2					Тип 1	Тип 2
4.1	Радиочастотные помехи общего вида	0,15 - 80 3 80		0,15 - 80 10 80		МГц В % AM (1 кГц)	EN 61000-4-6	Указанный испытательный уровень – среднеквадратическое значение немодулированной несущей. Примечания 1 и 2	A	A
Примечание 1 – Испытательный уровень также может быть установлен эквивалентным током на нагрузке 150 Ом. Примечание 2 – Испытательный уровень для специальных свойств приборов типа 2 таких как оборудование информационных технологий (как определено в EN 55022, например при передаче цифровых данных, но не для токового выхода 4-20 мА) ограничивается до 3 В в соответствии с EN 55024 поскольку специальные свойства не используются для применений, связанных с безопасностью.										
4.2	Провалы напряжения	0 1		0 1		% остаточного напряжения цикл	EN 61000-4-11	Изменение напряжения при переходе через нуль. Примечание 3	B	B
		40 10/12	70 25/30	40 10/12	70 25/30	% остаточного напряжения цикл (при 50/60 Гц)			C	C
Примечание 3 – Применяют только к входным портам.										
4.3	Прерывания напряжения	0 250/300		0 250/300		% остаточного напряжения цикл	EN 61000-4-11	Изменение напряжения при переходе через нуль. Примечание 3	C	C
Примечание 3 – Применяют только к входным портам.										
4.4	Микросекундные импульсные помехи большой энергии Подача помехи по схеме: «провод-земля» «провод-провод»	1,2 /50 (8/20) ± 2 ± 1		1,2 /50 (8/20) ± 2 ± 1		T_1/T_2 мкс кВ (испытательное напряжение в режиме холостого хода) кВ (испытательное напряжение в режиме холостого хода)	EN 61000-4-5	Примечания 4, 5 и 6	B	B
Примечание 4 – Не применяется к приборам, содержащим защитные перегородки, так как использование высокого напряжения во взрывоопасной или потенциально взрывоопасной средах не предусмотрено и должно предотвращаться специальными мерами. Примечание 5 – Не применяется к приборам, предназначенным для ограниченного использования только во взрывоопасных или потенциально взрывоопасной средах, потому что такие высокие напряжения не разрешается использовать во взрывоопасных или потенциально взрывоопасных средах и должны предотвращаться специальными мерами. Примечание 6 – В случаях, когда спецификация изготовителя требует наличия устройств внешней защиты или использования мер, которые четко определены в руководстве пользователя, то следует применять требования к испытанию, указанные в настоящем стандарте, в отношении устройств внешней защиты или применяемых мер.										

Окончание таблицы 4

№ п/п	Вид помехи	Значение испытательного параметра		Единица измерения	Основополагающий стандарт	Примечание	Критерий качества функционирования	
		Тип 1	Тип 2				Тип 1	Тип 2
4.5	Быстрые переходные процессы	± 1	± 2	кВ (испытательное напряжение в режиме холостого хода)	EN 61000-4-4	Примечания 7 и 8	B	B
		5/50	5/50	T_r/T_h, нс				
		5	5	кГц (частота повторения)				

Примечание 7 – Для приборов, работающих от батарей, испытания линий электропитания постоянного тока применяются только для приборов, которые можно соединить с сетью в процессе их использования.

Примечание 8 – Критерий качества функционирования С применяется для приборов, оснащенных защитной перегородкой. Защитные перегородки могут понадобиться для приборов, используемых во взрывоопасных или потенциально взрывоопасных средах, и могут вызвать временную потерю функционирования.

Таблица 5 – Требования к техническим характеристикам

Номер пункта	Определяемый газ	Область применения	Допускаемая погрешность измерения	
			Тип 1	Тип 2
5.1	Горючий	До 10 % нижнего предела взрывоопасной концентрации	± 10 % диапазона измерений	± 10 % диапазона измерений
5.2	Горючий	До 100 % нижнего предела взрывоопасной концентрации	± 5 % диапазона измерений	± 5 % диапазона измерений
5.3	Горючий	До 100 % объемной концентрации	± 10 % показания прибора или ± 5 % диапазона измерений*	± 10 % показания прибора или ± 5 % диапазона измерений*
5.4	Горючий	Только прибор аварийной сигнализации, контролирующий до 100 % нижнего предела взрывоопасной концентрации	Без отключения аварийной сигнализации и после завершения испытаний без ручного выключения аварийной сигнализации	Без отключения аварийной сигнализации и после завершения испытаний без ручного выключения аварийной сигнализации
5.5	Горючий	Для жилых зон	Без отключения аварийной сигнализации и после завершения испытаний без ручного выключения аварийной сигнализации	–
5.6	Горючий	Приборы с открытым оптическим путем	± 5 % диапазона измерений	± 5 % диапазона измерений
5.7	Кислород	До 25 % объемной концентрации	± 5 % показания прибора или ± 2,5 % диапазона измерений*	± 5 % показания прибора или ± 2,5 % диапазона измерений*
5.8	Кислород	Только прибор аварийной сигнализации, контролирующий окружающий воздух	Без отключения аварийной сигнализации и после завершения испытаний без ручного выключения аварийной сигнализации	Без отключения аварийной сигнализации и после завершения испытаний без ручного выключения аварийной сигнализации
5.9	Токсичный	Предельные значения	± 30 % диапазона измерений	± 30 % диапазона измерений
5.10	Токсичный	Значительно выше предельных значений	± 10 % диапазона измерений	± 10 % диапазона измерений
5.11	Токсичный	Только прибор аварийной сигнализации	Без отключения аварийной сигнализации и после завершения испытаний без ручного выключения аварийной сигнализации	Без отключения аварийной сигнализации и после завершения испытаний без ручного выключения аварийной сигнализации
5.12	Токсичный	Для жилых зон	Без отключения аварийной сигнализации и после завершения испытаний без ручного выключения аварийной сигнализации	–

Окончание таблицы 5

Номер пункта	Определяемый газ	Область применения	Допускаемая погрешность измерения	
			Тип 1	Тип 2
5.13	Продукты горения топочных газов	Для установленных проверок и оценки	± 10 % диапазона измерений	–
5.14	Продукты горения топочных газов	Для обслуживания не регламентированного установленными требованиями	± 10 % диапазона измерений	–
* В зависимости от того, что больше.				

Приложение ДА
(справочное)

Сведения о соответствии межгосударственных стандартов ссылочным европейским стандартам

Таблица ДА.1 – Сведения о соответствии межгосударственных стандартов ссылочным региональным стандартам, которые являются модифицированными международным стандартам

Обозначение и наименование ссылочного регионального стандарта	Обозначение и наименование международного стандарта	Степень соответствия	Обозначение и наименование межгосударственного стандарта
EN 61000-4-2:1995 Электромагнитная совместимость (ЭМС). Часть 4-2. Методы испытаний и измерений. Испытание на устойчивость к электростатическому разряду	IEC 61000-4-2:1995 Электромагнитная совместимость (ЭМС). Часть 4. Методы испытаний и измерений. Раздел 2. Испытания на устойчивость к электростатическим разрядам	MOD	ГОСТ 30804.4.2-2002 (IEC 61000-4-2:1995) Совместимость технических средств электромагнитная. Устойчивость к электростатическим разрядам. Требования и методы испытаний
EN 61000-4-3:2006 Электромагнитная совместимость (ЭМС). Часть 4-3. Методы испытаний и измерений. Испытания на устойчивость к излучаемому радиочастотному электромагнитному полю	IEC 61000-4-3:2006 Электромагнитная совместимость (ЭМС). Часть 4-3. Методы испытаний и измерений. Испытания на устойчивость к излучаемому радиочастотному электромагнитному полю	MOD	ГОСТ 30804.4.3–2013 (IEC 61000-4-3:2006) Совместимость технических средств электромагнитная. Устойчивость к радиочастотному электромагнитному полю. Требования и методы испытаний
EN 61000-4-4:2004 Электромагнитная совместимость (ЭМС). Часть 4-4. Методы испытаний и измерений. Испытания на устойчивость к наносекундным импульсным помехам	IEC 61000-4-4:2004 Электромагнитная совместимость (ЭМС). Часть 4-4. Методы испытаний и измерений. Испытания на устойчивость к наносекундным импульсным помехам	MOD	ГОСТ 30804.4.4–2013 (IEC 61000-4-4:2004) Совместимость технических средств электромагнитная. Устойчивость к наносекундным импульсным помехам. Требования и методы испытаний
EN 61000-4-6:1996 Электромагнитная совместимость(ЭМС). Часть 4-6. Методы испытаний и измерений. Устойчивость к кондуктивным помехам, наведенным радиочастотными полями	IEC 61000-4-6:1996 Электромагнитная совместимость (ЭМС). Часть 4. Методы испытаний и измерений. Раздел 6. Устойчивость к кондуктивным помехам, наведенным радиочастотными полями	MOD	ГОСТ 30804.4.6-2002 (IEC 61000-4-6:1996) Совместимость технических средств электромагнитная. Устойчивость к кондуктивным помехам, наведенным радиочастотными электромагнитными полями. Требования и методы испытаний

Окончание таблицы ДА.1

Обозначение и наименование ссылочного регионального стандарта	Обозначение и наименование международного стандарта	Степень соответствия	Обозначение и наименование межгосударственного стандарта
EN 61000-4-8:1993 Электромагнитная совместимость (ЭМС). Часть 4-8. Методы испытаний и измерений. Испытание на помехоустойчивость к силовому частотному магнитному полю сетей электроснабжения	IEC 61000-4-8:1993 Электромагнитная совместимость (ЭМС). Часть 4. Методы испытаний и измерений. Раздел 8. Испытания на устойчивость к магнитным полям промышленной частоты	MOD	ГОСТ 31204-2003 (IEC 61000-4-8:1993) Совместимость технических средств электромагнитная. Устойчивость к магнитному полю промышленной частоты. Технические требования и методы испытаний
EN 61000-4-11:2004 Электромагнитная совместимость (ЭМС). Часть 4-11. Методы испытаний и измерений. Испытание на устойчивость к провалам, кратковременным прерываниям и изменениям напряжения	IEC 61000-4-11:2004 Электромагнитная совместимость (ЭМС). Часть 4-11. Методы испытаний и измерений. Испытание на устойчивость к провалам, кратковременным прерываниям и изменениям напряжения	MOD	ГОСТ 30804.4.11–2013 (EN 61000-4-11:2004) Совместимость технических средств электромагнитная. Устойчивость к провалам, кратковременным прерываниям и изменениям напряжения электропитания. Требования и методы испытаний
EN 61000-6-2:2005 Электромагнитная совместимость (ЭМС). Часть 6-2. Общие стандарты. Помехоустойчивость в отношении индустриальной окружающей среды	IEC 61000-6-2:2005 Электромагнитная совместимость (ЭМС). Часть 6-2. Общие стандарты. Помехоустойчивость в отношении индустриальной окружающей среды	MOD	ГОСТ 30804.6.2–2013 (IEC 61000-6-2:2005) Совместимость технических средств электромагнитная. Устойчивость к электромагнитным помехам технических средств, применяемых в промышленных зонах. Требования и методы испытаний

УДК 621.396/.397.001.4 МКС 13.320; 33.100, 19.080 IDT

Ключевые слова: требования, помехоустойчивость, характеристики, условия испытаний, испытательный уровень, ток постоянный, ток переменный, контакты, порт

Руководитель разработки,
директор БелГИСС — В.Л. Гуревич

Исполнитель,
начальник ТО-13 — В.Н. Чаусов

Исполнитель,
начальник ТС-131 — Г.И. Ромбак

Исполнитель,
ведущий инженер — А.Ю. Никифорова

От ВНИИНМАШ

Заведующий отделом НИО-301 — С.В. Астраханцев

Инженер 1-ой категории — Н.В. Верховина

gost.e-ecolog.ru