МЕЖГОСУДАРСТВЕННЫЙ СОВЕТ ПО СТАНДАРТИЗАЦИИ, МЕТРОЛОГИИ И СЕРТИФИКАЦИИ
(МГС)
INTERSTATE COUNCIL FOR STANDARDIZATION, METROLOGY AND CERTIFICATION
(ISC)

МЕЖГОСУДАРСТВЕННЫЙ СТАНДАРТ

ГОСТ 31610.31— 2024 (IEC 60079-31:2022)

ВЗРЫВООПАСНЫЕ СРЕДЫ

Часть 31

Оборудование с защитой от воспламенения пыли оболочкой «t»

(IEC 60079-31:2022, MOD)

Издание официальное

Москва
Российский институт стандартизации
2024

gost.e-ecolog.ru

Предисловие

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

Сведения о стандарте

1 ПОДГОТОВЛЕН Автономной некоммерческой национальной организацией «Ex-стандарт» (АННО «Ex-стандарт») на основе собственного перевода на русский язык англоязычной версии стандарта, указанного в пункте 5

2 ВНЕСЕН Федеральным агентством по техническому регулированию и метрологии

3 ПРИНЯТ Межгосударственным советом по стандартизации, метрологии и сертификации (протокол от 30 сентября 2024 г. № 177-П)

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	ЗАО «Национальный орган по стандартизации и метрологии» Республики Армения
Беларусь	BY	Госстандарт Республики Беларусь
Киргизия	KG	Кыргызстандарт
Россия	RU	Росстандарт
Таджикистан	TJ	Таджикстандарт
Узбекистан	UZ	Узбекское агентство по техническому регулированию

4 Приказом Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии от 30 октября 2024 г. № 1563-ст межгосударственный стандарт ГОСТ 31610.31—2024 (IEC 60079-31:2022) введен в действие в качестве национального стандарта Российской Федерации с 1 января 2027 г. с правом досрочного применения

5 Настоящий стандарт является модифицированным по отношению к международному стандарту IEC 60079-31:2022 «Взрывоопасные среды. Часть 31. Оборудование с защитой от воспламенения пыли оболочкой «t» («Explosive atmospheres — Part 31: Equipment dust ignition protection by enclosure «t», MOD), включая Поправку 1:2023 (IEC 60079-31:2022/COR1:2023), путем внесения технических отклонений, выделенных курсивом, объяснение которых приведено во введении к настоящему стандарту.

Сведения о соответствии ссылочных межгосударственных стандартов международным стандартам, использованным в качестве ссылочных в примененном международном стандарте, приведены в дополнительном приложении ДА

6 ВЗАМЕН ГОСТ IEC 60079-31—2013

7 Международная электротехническая комиссия (МЭК) обращает внимание на утверждение того, что соблюдение этого документа может предполагать использование патента. МЭК не занимает никакой позиции относительно доказательств, действительности и объема этого патентного права. Владелец этого патентного права заверил IEC, что он(а) готов(а) вести переговоры о лицензиях на разумных и недискриминационных условиях с заявителями по всему миру. В связи с этим заявление обладателя этого патентного права зарегистрировано в IEC. Информацию можно получить из патентной базы данных, доступной по адресу gost.e-ecolog.ru. Обращается внимание на возможность того, что не-

которые элементы этого документа могут быть объектом патентных прав, отличных от тех, которые находятся в патентной базе данных. МЭК не несет ответственности за идентификацию каких-либо или всех таких патентных прав

Информация о введении в действие (прекращении действия) настоящего стандарта и изменений к нему на территории указанных выше государств публикуется в указателях национальных стандартов, издаваемых в этих государствах, а также в сети Интернет на сайтах соответствующих национальных органов по стандартизации.

В случае пересмотра, изменения или отмены настоящего стандарта соответствующая информация будет опубликована на официальном интернет-сайте Межгосударственного совета по стандартизации, метрологии и сертификации в каталоге «Межгосударственные стандарты»

© IEC, 2022
© Оформление. ФГБУ «Институт стандартизации», 2024



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 1
2 Нормативные ссылки 1
3 Термины и определения 2
4 Общие положения 2
4.1 Уровни вида взрывозащиты 2
4.2 Подгруппы оборудования и степень защиты оболочки от внешних воздействий 3
4.3 Требования к Ex-оборудованию с уровнем вида взрывозащиты «ta» 3
4.4 Требования к Ex-оборудованию с уровнями вида взрывозащиты «tb» и «tc» 4
5 Конструкция 6
5.1 Соединения 6
5.2 Кабельные вводы, кабельные проходные устройства и трубные уплотнительные устройства . . . 7
5.3 Вводы 7
6 Проверка и испытания 7
6.1 Типовые испытания 7
6.2 Контрольные испытания 9
7 Маркировка 9
Приложение А (обязательное) Дополнительные требования к устройствам ввода 10
Приложение ДА (справочное) Сведения о соответствии ссылочных межгосударственных стандартов международным стандартам, использованным в качестве ссылочных в примененном международном стандарте 11

Введение

Настоящий стандарт является модифицированным по отношению к третьему изданию IEC 60079-31:2022.

Стандарт разработан в развитие технического регламента Таможенного союза ТР ТС 012/2011 «О безопасности оборудования для работы во взрывоопасных средах».

Настоящий стандарт является одним из комплекса стандартов по видам взрывозащиты для оборудования, применяемого во взрывоопасных средах.

Стандарт предназначен для нормативного обеспечения обязательной сертификации и испытаний.

В настоящий стандарт включены дополнительные по отношению к IEC 60079-31:2022 положения (слова), фразы, отражающие потребности экономик стран СНГ, а именно:

- применены ссылки на межгосударственные стандарты вместо международных и региональных;
- в раздел «Нормативные ссылки» добавлен ГОСТ IEC 60079-14;
- из раздела «Нормативные ссылки» и 4.3.4.3 и 4.4.4.3 исключены ссылки на ANSI/UL 248;
- в 4.4.6 уточнены условия приложения давления;
- в 6.1.1.3 уточнены параметры давления;
- раздел 7 дополнен примерами маркировки;
- пункт А.4 дополнен информацией о типе и размере резьбы, а также расположении маркировки;
- по всему тексту уточнены требования к расположению знака «X»;
- добавлено приложение ДА;
- исключен структурный элемент «Библиография», поскольку в стандарте отсутствуют ссылки на IEC 60079-14 и IEC 60050-426.

Установленные настоящим стандартом требования обеспечивают вместе с ГОСТ *31610.0* безопасность применения оборудования на опасных производственных объектах химической, деревообрабатывающей, пищевой и других отраслей промышленности.

Значительные изменения, внесенные в настоящий стандарт по сравнению с предыдущим изданием, представлены в виде таблицы.

Таблица

Изменения	Раздел, пункт	Вид		
		Незначительные и редакционные изменения	Расширение	Существенные технические изменения
Изменена структура документа по сравнению с предыдущим изданием	Большое количество	x		
Стойкость к предполагаемому току короткого замыкания	4.3.1		x	
Номинальный ток короткого замыкания переключающих контактов более 10 кА для цепей, подключенных к сети	4.4.1 и 6.1.1.1			C1
Тепловым защитным устройством может являться цепь тепловой защиты с соответствующим датчиком	4.4.4.1		x	
Элементы и батареи	4.3.6 и 4.4.5			C2
Соединения с использованием цилиндрической резьбы с дополнительным уплотнением или прокладкой могут иметь менее пяти ниток резьбы	5.1.2		x	
Не требуется неразъемное крепление соединений с прокладкой, которые зафиксированы (не встык) и спроектированы таким образом, что при предполагаемом сжатии между частями не возникает зазор и образуется непрерывный контур	5.1.3		x	

Окончание таблицы

Изменения	Раздел, пункт	Вид		
		Незначительные и редакционные изменения	Расширение	Существенные технические изменения
Уточнен порядок определения максимальной температуры поверхности. Состояние перегрузки или неисправности при определении температурного класса вращающейся электрической машины «tb» с питанием от преобразователя	6.1.2, таблица 2			С3
Дополнительные требования к устройствам ввода с защитой от воспламенения пыли оболочкой «t»	Приложение А			С4
Тепловые испытания перенесены в *ГОСТ 31610.0*	Ранее 6.1.2	А1		
Примечание — Приведены только значимые технические изменения; приведенный список не охватывает все изменения, внесенные при пересмотре предыдущей версии стандарта.				

Разъяснение видов изменений

А) Определения

1 Незначительные и редакционные изменения:

- разъяснение;
- сокращение технических требований;
- незначительные технические изменения;
- редакторские правки.

Такие изменения являются модификацией требований редакционного характера или вносят незначительные технические поправки. К ним относятся: изменение формулировок для уточнения технических требований без внесения технических изменений или сокращение в рамках существующих требований.

2 Расширение: внесение технических дополнений

Данные изменения представляют собой добавление новых или модификацию существующих технических требований, например введение дополнительных вариантов. При этом не допускается расширение требований для оборудования, которое полностью соответствовало требованиям предыдущего издания. Таким образом, данные изменения не должны распространяться на изделия, которые выполнены в соответствии с предыдущим изданием.

3 Существенные технические изменения: дополнение технических требований, расширение технических требований

Данные изменения модифицируют технические требования (дополняют, расширяют область применения или отменяют требования) таким образом, что оборудование, которое соответствовало требованиям, установленным в предыдущем издании, уже не будет соответствовать требованиям, установленным в новом издании. Данные изменения должны быть рассмотрены с точки зрения их применения к оборудованию, соответствующему предыдущему изданию. Дополнительные сведения указаны в пункте В).

Примечание — Данные изменения отражают достижения современных технологий. Однако такие изменения, как правило, не должны влиять на оборудование, уже выпущенное на рынок.

В) Обоснование внесения существенных технических изменений

С1 — изменения относятся к Ex-оборудованию с уровнями вида взрывозащиты «tb» или «tc», предназначенному для подключения к сети и прерывания тока короткого замыкания свыше 10 кА. Испытания следует проводить в соответствии с 6.1.1.1, маркировку — в соответствии с разделом 7.

С2 — в Ex-оборудовании с уровнем вида взрывозащиты «ta» следует использовать только герметичные первичные элементы или батареи электропитания. Должно быть предусмотрено устройство

контроля для предотвращения перегрева элемента или батареи электропитания во время нормальной работы, ожидаемых или редких неисправностей. Устройство контроля также можно рассматривать как тепловое защитное устройство или устройство защиты от перегрузки по току. В Ex-оборудовании с уровнями вида взрывозащиты «tb» и «tc» следует использовать только герметичные элементы или батареи электропитания. Должно быть предусмотрено устройство контроля для предотвращения перегрева элемента или батареи электропитания во время нормальной работы или ожидаемых неисправностей («tb») или во время нормальной работы («tc»). Устройство контроля также можно рассматривать как тепловое защитное устройство или устройство защиты от перегрузки по току.

С3 — В таблицу 2 добавлены условия неисправности для определения температурного класса электрических машин с уровнем вида взрывозащиты «tb» с питанием от преобразователя.

С4 — Для устройств ввода с видом взрывозащиты «t», включая кабельные проходные устройства, добавлено приложение А.

А1 — Тепловые испытания, ранее описанные в 6.1.2, перенесены в *ГОСТ 31610.0*.

Поправка к ГОСТ 31610.31—2024 (IEC 60079-31:2022) Взрывоопасные среды. Часть 31. Оборудование с защитой от воспламенения пыли оболочкой «t»

В каком месте	Напечатано	Должно быть		
Предисловие. Таблица согласования	—	Казахстан	KZ	Госстандарт Республики Казахстан

(ИУС № 6 2025 г.)

М Е Ж Г О С У Д А Р С Т В Е Н Н Ы Й С Т А Н Д А Р Т

ВЗРЫВООПАСНЫЕ СРЕДЫ

Часть 31

Оборудование с защитой от воспламенения пыли оболочкой «t»

Explosive atmospheres. Part 31. Equipment dust ignition protection by enclosure «t»

Дата введения — 2027—01—01
с правом досрочного применения

1 Область применения

Настоящий стандарт применим к оборудованию, защищаемому оболочкой и ограничением температуры поверхности, для использования во взрывоопасных пылевых средах. Он устанавливает требования к проектированию, изготовлению и испытаниям Ex-оборудования и Ex-компонентов.

Настоящий стандарт дополняет и изменяет общие требования *ГОСТ 31610.0*. Если требования настоящего стандарта противоречат требованиям *ГОСТ 31610.0*, следует руководствоваться требованиями настоящего стандарта.

Настоящий стандарт не распространяется на пыль взрывчатых веществ, для горения которых не требуется атмосферный кислород, или на самовоспламеняющиеся вещества.

Настоящий стандарт не распространяется на Ex-оборудование или Ex-компоненты, предназначенные для использования в подземных выработках шахт, а также на части наземных установок подземных выработок шахт, опасных по рудничному газу и/или горючей пыли.

В настоящем стандарте не рассматривается опасность выделения горючего или токсичного газа из пыли.

Настоящий стандарт не содержит требований к Ex-оборудованию, используемому там, где может возникать как горючая пыль, так и взрывоопасные газовые среды одновременно или по отдельности. Требования к взрывоопасным газовым средам приведены в стандартах на оборудование для взрывоопасных сред. Руководство по Ex-оборудованию, предназначенному для применения в условиях, когда одновременно присутствуют взрывоопасные смеси горючей пыли и взрывоопасных газов (комбинированные смеси), можно найти в *ГОСТ IEC 60079-14*.

Если Ex-оборудование должно соответствовать другим условиям окружающей среды, например защите от проникновения воды и устойчивости к коррозии, могут потребоваться дополнительные меры, не нарушающие целостность оболочки.

2 Нормативные ссылки

В настоящем стандарте использованы нормативные ссылки на следующие межгосударственные стандарты:

ГОСТ 6111 Резьба коническая дюймовая с углом профиля 60°

ГОСТ 14254 (IEC 60529) Степени защиты, обеспечиваемые оболочками (Код IP)

ГОСТ 16093 (ИСО 965-1, ИСО 965-3) Основные нормы взаимозаменяемости. Резьба метрическая. Допуски. Посадки с зазором

ГОСТ 31196.2 (IEC 60269-2) Предохранители плавкие низковольтные. Часть 2. Дополнительные требования к плавким предохранителям промышленного назначения

Издание официальное

ГОСТ 31196.2.1 (IEC 60269-2-1) Предохранители плавкие низковольтные. Часть 2-1. Дополнительные требования к плавким предохранителям промышленного назначения. Разделы I—III

ГОСТ 31610.0 (IEC 60079-0) Взрывоопасные среды. Часть 0. Оборудование. Общие требования

ГОСТ IEC 60034-5 Машины электрические вращающиеся. Часть 5. Классификация степеней защиты, обеспечиваемых оболочками вращающихся электрических машин (Код IP)

ГОСТ IEC 60079-14 Взрывоопасные среды. Часть 14. Проектирование, выбор и монтаж электроустановок

ГОСТ IEC 60127-1 Миниатюрные плавкие предохранители. Часть 1. Терминология для миниатюрных плавких предохранителей и общие требования к миниатюрным плавким вставкам

ГОСТ IEC 60127-2 Предохранители миниатюрные плавкие. Часть 2. Трубчатые плавкие вставки

ГОСТ IEC 60127-3 Предохранители миниатюрные плавкие. Часть 3. Субминиатюрные плавкие вставки

ГОСТ IEC 60127-4 Миниатюрные плавкие предохранители. Часть 4. Универсальные модульные плавкие вставки для объемного и поверхностного монтажа

ГОСТ IEC 60127-7 Предохранители плавкие миниатюрные. Часть 7. Миниатюрные плавкие вставки для специального применения

ГОСТ IEC 60269-1 Предохранители плавкие низковольтные. Часть 1. Общие требования

ГОСТ IEC 60269-4 Предохранители плавкие низковольтные. Часть 4. Дополнительные требования к плавким вставкам для защиты полупроводниковых устройств

ГОСТ IEC 60269-4-1 Предохранители плавкие низковольтные. Часть 4-1. Дополнительные требования к плавким вставкам для защиты полупроводниковых устройств. Разделы I—III. Примеры типов стандартизованных плавких вставок

ГОСТ IEC 60269-6 Предохранители плавкие низковольтные. Часть 6. Дополнительные требования к плавким вставкам для защиты солнечных фотогальванических энергетических систем

ГОСТ IEC 60691 Вставки плавкие. Требования и руководство по применению

Примечание — При пользовании настоящим стандартом целесообразно проверить действие ссылочных стандартов и классификаторов на официальном интернет-сайте Межгосударственного совета по стандартизации, метрологии и сертификации (gost.e-ecolog.ru по указателям национальных стандартов, издаваемым в государствах, указанных в предисловии, или на официальных сайтах соответствующих национальных органов по стандартизации. Если на документ дана недатированная ссылка, то следует использовать документ, действующий на текущий момент, с учетом всех внесенных в него изменений. Если заменен ссылочный документ, на который дана датированная ссылка, то следует использовать указанную версию этого документа. Если после принятия настоящего стандарта в ссылочный документ, на который дана датированная ссылка, внесено изменение, затрагивающее положение, на которое дана ссылка, то это положение применяется без учета данного изменения. Если ссылочный документ отменен без замены, то положение, в котором дана ссылка на него, применяется в части, не затрагивающей эту ссылку.

3 Термины и определения

В настоящем стандарте применен следующий термин с соответствующим определением.

3.1 **защита от воспламенения пыли оболочкой «t»** (dust ignition protection by enclosure «t»): Вид взрывозащиты для взрывоопасных пылевых сред, при котором оборудование снабжено оболочкой, обеспечивающей защиту от проникновения пыли, и средствами по ограничению температуры поверхности.

4 Общие положения

4.1 Уровни вида взрывозащиты

Вид взрывозащиты «t» подразделяется на три уровня вида взрывозащиты в зависимости от риска Ex-оборудования или Ex-компонентов стать источником воспламенения взрывоопасной пылевой среды. Ex-оборудование и Ex-компоненты с видом взрывозащиты «t» должны соответствовать одному из следующих уровней:

- уровню вида взрывозащиты «ta» для уровня взрывозащиты оборудования «Da»;
- уровню вида взрывозащиты «tb» для уровня взрывозащиты оборудования «Db»;
- уровню вида взрывозащиты «tc» для уровня взрывозащиты оборудования «Dc».

Общие требования раздела 4, требования к конструкции раздела 5 и требования к маркировке раздела 7 распространяются на все Ex-оборудование и Ex-компоненты с видом взрывозащиты «t».

При рассмотрении применимых неисправностей необходимо учитывать виды отказа, указанные в промышленном стандарте на конкретные внутренние компоненты, влияющие на температуру оборудования.

При использовании резистора для ограничения тока он не должен рассматриваться как повреждаемый при коротком замыкании, если он имеет пленочную или проволочную конструкцию. Резистор должен быть рассчитан на максимальное номинальное напряжение оборудования.

4.2 Подгруппы оборудования и степень защиты оболочки от внешних воздействий

Соответствие уровня вида взрывозащиты, подгруппы оборудования и степени защиты оболочки от внешних воздействий приведено в таблице 1.

Таблица 1 — Соответствие уровня вида взрывозащиты, подгруппы оборудования и степени защиты оболочкой от внешних воздействий (IP)

Уровень вида взрывозащиты	Подгруппа		
	IIIC	IIIB	IIIA
«ta»	IP6X	IP6X	IP6X
«tb»	IP6X	IP6X	IP5X
«tc»	IP6X	IP5X	IP5X

4.3 Требования к Ex-оборудованию с уровнем вида взрывозащиты «ta»

4.3.1 Ток короткого замыкания

Ex-оборудование должно быть рассчитано на подключение к цепи, имеющей предполагаемый ток короткого замыкания не более 1,5 кА, и иметь маркировку в соответствии с разделом 7.

4.3.2 Максимальная температура поверхности

Требования настоящего стандарта заменяют и дополняют требования *ГОСТ 31610.0*.

Указанная в маркировке максимальная температура поверхности должна быть определена в соответствии с 6.1.2 и являться большей из измеренных температур согласно перечислению a) или b):

a) на поверхностях внутренних компонентов, если отсутствует дополнительная оболочка;

b) на внешних поверхностях дополнительной оболочки.

Примечания

1 Частичное разрушение внешней оболочки считается потенциально редкой неисправностью и учитывается при определении температуры для оборудования «ta».

2 Уровень вида взрывозащиты «ta» обычно применяют для приборов, в которых максимально возможный ток короткого замыкания находится в диапазоне порядка миллиампер. Поскольку рассеяние тепла для оборудования с уровнем вида взрывозащиты «ta» ограничено, максимальная нормальная рассеиваемая мощность, как правило, ограничена несколькими ваттами.

4.3.3 Защита от попадания пыли

Испытание защиты оболочкой от попадания пыли следует проводить согласно 6.1.1.

4.3.4 Защитные устройства

4.3.4.1 Общие положения

Если результаты тепловых испытаний согласно 6.1.2 могут превышать максимальную температуру поверхности, указанную в маркировке Ex-оборудования, в условиях ожидаемых или редких неисправностей, то Ex-оборудование должно быть снабжено защитным устройством. В качестве защитного устройства допускается применять тепловое защитное устройство согласно 4.3.4.2 или устройство защиты от перегрузки по току согласно 4.3.4.3, как встроенное в Ex-оборудование, так и являющееся внешним по отношению к Ex-оборудованию.

Если внешнее защитное устройство не предоставлено изготовителем как часть Ex-оборудования, то согласно *ГОСТ 31610.0* в конце *Ex-маркировки* должен быть указан знак «X», а в сертификате приведены специальные условия применения с указанием номинальных параметров и рабочих характеристик защитного устройства. Защитное устройство должно быть способно размыкать максимальный ток в цепи, в которой оно установлено.

Время срабатывания теплового защитного устройства или устройства защиты от перегрузки по току следует учитывать, и оно должно быть достаточным для необходимой защиты от перегрева.

4.3.4.2 Тепловые защитные устройства

Если требуется согласно 4.3.4.1, Ex-оборудование должно быть защищено одним или более встроенными тепловыми защитными устройствами. Тепловые защитные устройства не должны быть самовосстанавливающимися и должны дублироваться, если только они не соответствуют *ГОСТ IEC 60691*, иначе необходимо только одно устройство.

4.3.4.3 Устройства защиты от перегрузки по току

В качестве альтернативы 4.3.4.2, если показано, что устройство или устройства защиты от перегрузки по току обеспечивают тепловую защиту, допускается использовать такое устройство или устройства. Устройство защиты от перегрузки по току может быть расположено снаружи оболочки Ex-оборудования. В этом случае в конце *Ex-маркировки* должен быть указан знак «X» согласно *ГОСТ 31610.0*, а в сертификате приведены специальные условия применения с указанием рабочих характеристик устройства защиты от перегрузки по току.

По крайней мере одно из защитных устройств должно быть способно отключать максимально возможный ток короткого замыкания в цепи, в которой оно установлено.

Устройства защиты от перегрузки по току должны дублироваться, если только они не соответствуют требованиям одного или, где применимо, нескольких стандартов из числа следующих: *ГОСТ IEC 60127-1, ГОСТ IEC 60127-2, ГОСТ IEC 60127-3, ГОСТ IEC 60127-4, ГОСТ IEC 60127-7, ГОСТ IEC 60269-1, ГОСТ 31196.2, ГОСТ 31196.2.1, ГОСТ IEC 60269-4, ГОСТ IEC 60269-4-1 или ГОСТ IEC 60269-6*, иначе необходимо только одно устройство.

4.3.5 Дополнительная внутренняя оболочка

Части оборудования, которые могут стать источником возникновения дуговых и искровых разрядов в обычном режиме, должны иметь дополнительную оболочку внутри основной оболочки, максимальную температуру поверхности которой используют для определения температуры поверхности, указываемой на оборудовании в соответствии с 4.3.2.

Если внутри дополнительной оболочки располагаются внутренние нагретые компоненты, то ее максимальную температуру поверхности используют для определения температуры поверхности, указываемой на оборудовании в соответствии с 4.3.2.

Дополнительная оболочка должна:

- быть выполнена из неметаллических материалов, если таковые применяются, температура которых при продолжительной работе должна включать в себя значение минимальной температуры материалов, не превышающее значения или равное значению минимальной эксплуатационной температуры, и значение максимальной температуры материалов, которое не менее чем на 20 K превышает значения максимальной эксплуатационной температуры;
- выдерживать испытания на ударостойкость согласно 6.1.1.2 без доведения до максимальной и минимальной температур;
- обеспечивать степень защиты IP6X в соответствии с *ГОСТ 14254* после испытаний на ударостойкость без испытаний на теплостойкость и холодостойкость.

Данные требования заменяют требования *ГОСТ 31610.0* для такой оболочки.

4.3.6 Элементы и батареи электропитания

Необходимо использовать только герметичные первичные элементы или батареи электропитания. Должно быть предусмотрено устройство контроля для предотвращения перегрева элемента или батареи электропитания. Устройство контроля может быть также рассмотрено как тепловое защитное устройство или устройство защиты от перегрузки по току, как указано в 4.3.4, при условии, что оно также защищает Ex-оборудование в целом от превышения максимальной температуры поверхности.

4.4 Требования к Ex-оборудованию с уровнями вида взрывозащиты «tb» и «tc»

4.4.1 Ток короткого замыкания

Ex-оборудование с уровнем вида взрывозащиты «tb» или «tc», предназначенное для подключения к сети с максимально возможным током короткого замыкания более 10 кА, должно быть испытано в соответствии с 6.1.1.1 и маркировано в соответствии с разделом 7.

Примечание — Ограничение максимально возможного тока короткого замыкания может быть достигнуто несколькими способами, включая использование токоограничивающих предохранителей или токоограничивающих автоматических выключателей.

4.4.2 Максимальная температура поверхности

Максимальная температура поверхности, которую указывают в маркировке, должна быть измерена на внешних поверхностях оболочки Ex-оборудования с уровнем вида взрывозащиты «tb» или «tc» согласно 6.1.2.

4.4.3 Защита от попадания пыли

Защита оболочкой от попадания пыли должна быть проверена согласно 6.1.1.

4.4.4 Тепловая защита

4.4.4.1 Общие положения

Если результаты тепловых испытаний согласно 6.1.2 могут превышать максимальную температуру поверхности, указанную в маркировке Ex-оборудования с уровнем вида взрывозащиты «tb», то Ex-оборудование должно быть снабжено защитным устройством. Защитное устройство может быть тепловым защитным устройством согласно 4.4.4.2 или устройством защиты от перегрузки по току согласно 4.4.4.3 и может встраиваться в Ex-оборудование или быть внешним устройством по отношению к Ex-оборудованию.

Если внешнее защитное устройство не предоставлено изготовителем как часть Ex-оборудования, то согласно *ГОСТ 31610.0* в конце *Ex-маркировки* должен быть указан знак «X», а в сертификате приведены специальные условия применения с указанием номинальных параметров и рабочих характеристик защитного устройства. Защитное устройство должно быть способно размыкать максимальный ток в цепи, в которой оно установлено.

4.4.4.2 Тепловые защитные устройства

Если требуется согласно 4.4.4.1, Ex-оборудование должно быть защищено одним или более встроенными тепловыми защитными устройствами. Тепловые защитные устройства не должны быть самовосстанавливающимися и должны дублироваться, если только они не соответствуют требованиям *ГОСТ IEC 60691*, в этом случае необходимо только одно устройство.

Время срабатывания тепловых защитных устройств должно быть достаточным для необходимой защиты от перегрева.

4.4.4.3 Устройства защиты от длительного тока перегрузки

В качестве альтернативы 4.4.4.2 допускается использовать устройство защиты от длительного тока перегрузки, если показано, что оно обеспечивает тепловую защиту. Устройство защиты от длительного тока перегрузки может быть расположено снаружи оболочки Ex-оборудования. В этом случае после *Ex-маркировки* должен быть указан знак «X» согласно *ГОСТ 31610.0*, а в сертификате приведены специальные условия применения с указанием требуемого устройства защиты от длительного тока перегрузки.

Устройства защиты от длительного тока перегрузки должны дублироваться, если только они не соответствуют требованиям одного или, где применимо, нескольких стандартов из числа следующих: *ГОСТ IEC 60127-1, ГОСТ IEC 60127-2, ГОСТ IEC 60127-3, ГОСТ IEC 60127-4, ГОСТ IEC 60127-7, ГОСТ IEC 60269-1, ГОСТ 31196.2, ГОСТ 31196.2.1, ГОСТ IEC 60269-4, ГОСТ IEC 60269-4-1 или ГОСТ IEC 60269-6,* иначе необходимо только одно устройство.

4.4.5 Элементы и батареи электропитания

Необходимо использовать только герметичные элементы или батареи электропитания. Должно быть предусмотрено устройство контроля для предотвращения перегрева элемента или батареи электропитания. Устройство контроля может быть также рассмотрено как устройство тепловой защиты или устройство защиты от перегрузки по току, как указано в 4.4.4.2 или 4.4.4.3, при условии, что оно также защищает Ex-оборудование в целом от превышения максимальной температуры поверхности.

4.4.6 Внешние штепсельные соединения для выполнения присоединений на месте эксплуатации

Внешние штепсельные соединения для выполнения присоединений на месте эксплуатации должны отвечать одному из следующих требований:

a) иметь или механическую, или электрическую, или какую-либо другую блокировку, выполненную таким образом, чтобы была исключена возможность разъединения контактов под напряжением, а также возможность подачи напряжения на контакты, когда вилка и штепсельная розетка разъединены, или

b) штепсельные соединения для уровня вида взрывозащиты «tc» должны быть зафиксированы при соединении частей механическими средствами, отличными от контактного трения между вилкой и розеткой; для уровня вида взрывозащиты «tb» должны быть зафиксированы с помощью специальных крепежных деталей.

Внутреннее давление 4 кПа должно быть приложено к оболочке согласно 6.1.1.3 до проведения испытания защиты от попадания пыли.

5 Конструкция

5.1 Соединения

5.1.1 Общие положения

Все соединения в конструкции оболочки, как постоянно закрытые, так и предназначенные для периодического открывания, должны быть надежно уплотнены с целью предотвращения проникновения пыли, должны соответствовать специальным требованиям 5.1.2—5.1.6 и должны быть испытаны по 6.1.1.

Использование только смазки для сохранения уплотнения не считается достаточным для выполнения данного требования.

5.1.2 Резьбовые соединения

Количество полных ниток, находящихся в зацеплении, для всех резьбовых соединений с цилиндрической резьбой без дополнительных уплотнений или прокладок должно составлять не менее пяти с полем допуска точного или среднего классов точности по *ГОСТ 16093*.

Для соединений с цилиндрической резьбой с дополнительным уплотнением или прокладкой допускается иметь менее пяти полных ниток, находящихся в зацеплении. В этом случае конкретный класс допуска не требуется.

Конические резьбовые соединения без дополнительного уплотнения или прокладки должны входить в зацепление не менее чем на 3½ нитки резьбы.

При необходимости должны быть предусмотрены средства, облегчающие правильное выравнивание сопрягаемых частей.

5.1.3 Прокладки и уплотнения

Для обеспечения эффективности уплотнения оболочки в соединениях допускается использовать сжимаемые прокладки.

Все прокладки и уплотнения должны быть цельной единой конструкцией без разрывов.

Цельная конструкция также включает в себя прокладки и уплотнения, которые были постоянно соединены для создания непрерывной поверхности, сохраняя при этом механические свойства материала прокладки или уплотнения. В качестве альтернативы допускается не обеспечивать неразъемное крепление соединений с прокладкой, если они зафиксированы (не встык) и спроектированы таким образом, что при необходимом сжатии между частями не возникает зазора и образуется непрерывная поверхность.

Если не все прокладки прикреплены к одной стороне сопрягаемой поверхности либо с помощью клея, либо механически, конструкцией оболочки должно обеспечиваться их правильное расположение. В соединениях с использованием прокладок не должен дополнительно использоваться связующий материал, за исключением небольшого количества смазки, необходимой для сборки, или клея на одной из сопрягаемых поверхностей.

Гибкое уплотнение, например сильфон, должно быть выполнено таким образом, чтобы ни в одной точке оно не подвергалось чрезмерной нагрузке. Оно должно быть защищено от внешних механических повреждений и механически закреплено на каждом конце.

Петли не следует использовать в качестве средства крепления уплотнения, за исключением случаев, когда правильное сжатие прокладки достигается без чрезмерного смещения, напряжения или деформации прокладки. Петли должны быть изготовлены из материалов, не влияющих на правильное функционирование средств уплотнения.

Данные требования не распространяются на внутренние уплотнения кабельных вводов.

5.1.4 Герметизированные соединения

Герметизированные соединения не следует использовать на сопряженных частях, которые необходимо снимать для доступа при выполнении присоединений на месте эксплуатации или к средствам регулировки в процессе эксплуатации.

5.1.5 Тяги, валики управления и валы

Отверстия в оболочках для тяг, валиков управления или валов должны быть снабжены другими средствами, помимо смазки или компаунда, задерживающими попадание пыли как при движении тяг, валиков управления или валов, так и в состоянии покоя.

5.1.6 Окна

5.1.6.1 Окна с герметизированным соединением

Конструкция окна с герметизированным соединением должна быть такой, чтобы оно закреплялось с помощью герметика либо непосредственно в стенке оболочки, образуя с последней неразъемный узел, либо в оправу, чтобы весь узел мог быть заменен целиком.

5.1.6.2 Окна с уплотнительным соединением

Конструкция окна с уплотнительным соединением для защиты от пыли должна быть такой, чтобы оно монтировалось непосредственно в стенку или крышку оболочки. В качестве альтернативы окно с уплотнительным соединением может быть установлено в отдельной оправе, чтобы весь узел мог быть заменен целиком.

5.2 Кабельные вводы, кабельные проходные устройства и трубные уплотнительные устройства

Кабельные вводы, кабельные проходные устройства и трубные уплотнительные устройства, как неотъемлемые, так и изготовленные отдельно, должны соответствовать требованиям *ГОСТ 31610.0* и приложения А настоящего стандарта.

5.3 Вводы

5.3.1 Обычные (*нерезьбовые*) вводы

Отверстия с зазором для нерезьбовых вводов должны быть указаны в инструкциях, чтобы обеспечить правильный выбор ввода или фитинга. Внутри оболочки должно быть достаточно места для крепления контргайки ввода или фитинга.

5.3.2 Резьбовые вводы

Резьбовые вводы считают соответствующими уровням вида взрывозащиты «ta», «tb» и «tc» Ex-оборудования, если они соответствуют одному из следующих условий:

- имеют коническую резьбу с не менее чем 3½ нитками согласно *ГОСТ 6111*;
- имеют цилиндрическую резьбу с не менее чем пятью нитками с классом точности 6H или выше по *ГОСТ 16093*;
- имеют цилиндрическую резьбу с менее чем пятью нитками с классом точности 6H или выше в соответствии с *ГОСТ 16093* и снабжены дополнительным уплотнением или прокладкой. Если дополнительное уплотнение не является неотъемлемой частью Ex-оборудования, *в конце Ex-маркировки* должен быть указан знак «X» в соответствии с требованиями к маркировке *ГОСТ 31610.0*, а в специальных условиях применения должна быть указана необходимость применения уплотнения или прокладки. Вместо знака «X» допускается использовать предупредительную надпись с требованием к уплотнению или прокладке.

6 Проверка и испытания

6.1 Типовые испытания

6.1.1 Типовые испытания защиты от попадания пыли оболочками

6.1.1.1 Общие положения

Если это предусмотрено ГОСТ 31610.0, образцы Ex-оборудования должны пройти испытания на теплостойкость, холодостойкость и ударостойкость по *ГОСТ 31610.0* и (если таковое предусмотрено) испытание сбрасыванием. При наличии дополнительной внутренней оболочки на ней не должно быть обнаружено видимых повреждений после испытаний на ударостойкость основной оболочки.

Дополнительная внутренняя оболочка может быть снята при проведении испытаний на теплостойкость и холодостойкость.

После проведения испытаний оболочек согласно *ГОСТ 31610.0* все образцы затем должны быть подвергнуты испытанию на стойкость к давлению согласно 6.1.1.3, а затем испытанию степени защиты, обеспечиваемой оболочкой, согласно 6.1.1.4.

Ex-оборудование с уровнем вида взрывозащиты «tb» или «tc», предназначенное для подключения к сети и прерывания тока короткого замыкания выше 10 кА, должно быть подвергнуто испытаниям на прерывание короткого замыкания по соответствующему стандарту на промышленное оборудование после испытаний на стойкость к давлению по 6.1.1.3 и до испытаний степени защиты, обеспечиваемой оболочкой, по 6.1.1.4.

Примечания

1 Ограничение максимально возможного тока короткого замыкания может быть достигнуто несколькими способами, включая использование токоограничивающих предохранителей или токоограничивающих выключателей.

2 Когда объем переключающего устройства занимает большую часть свободного внутреннего объема оболочки, повреждение в результате короткого замыкания может произойти из-за попадания продуктов дуги из переключающего устройства в объем оболочки. Повышение давления в оболочке в результате выброса газообразных веществ может повлиять на способность уплотнения оболочки соответствовать требованиям к степени защиты по настоящему стандарту.

6.1.1.2 Испытание на ударостойкость дополнительных внутренних оболочек

Испытание на ударостойкость дополнительных внутренних оболочек должно проводиться падающим с высоты 0,2 м грузом массой 1 кг согласно *ГОСТ 31610.0*. Испытания на ударостойкость не должны приводить к повреждениям, нарушающим степень защиты, обеспечиваемую оболочкой.

6.1.1.3 Испытание на стойкость к давлению

Внутреннее положительное *избыточное* давление не менее:

- (4,0 ± 0,4) кПа для уровня вида взрывозащиты «ta»;
- (2,0 ± 0,2) кПа для уровней вида взрывозащиты «tb» и «tc» должно быть приложено к Ex-оборудованию в течение не менее 60, но и не более 70 с.

Во время испытания любое дыхательное или дренажное устройство должно быть уплотнено, если давление не может быть обеспечено. Любое уплотнение дыхательных или дренажных устройств должно быть удалено. Образец должен быть подвергнут испытанию степени защиты в том же состоянии, в котором он находился после завершения испытания. Данное испытание не требуется для кабельных вводов, оцененных как Ex-оборудование.

Если конструкцией Ex-оборудования не допускается удаление прокладок или уплотнений, например уплотнительного кольца, устанавливаемого в выемку, то Ex-оборудование с уровнями вида взрывозащиты «tb» и «tc» данному испытанию не подвергают.

Испытание на стойкость к давлению не проводят на дополнительной внутренней оболочке.

Внутреннее положительное избыточное давление должно быть приложено к оболочке до проведения испытания защиты от попадания пыли.

6.1.1.4 Испытание степени защиты от внешних воздействий

Степень защиты от внешних воздействий, указанная в таблице 1, должна определяться как степень защиты (IP) оболочек по *ГОСТ 31610.0*, со следующими изменениями:

- для уровня вида взрывозащиты «ta»: уровень разрежения должен быть увеличен по меньшей мере до 4 кПа в течение периода продолжительностью не менее 8 ч;
- для уровней вида взрывозащиты «tb» и «tc»:
  - если для вращающихся машин требуется IP5X или IP6X, следует применять требования к испытаниям *ГОСТ IEC 60034-5* и критерии оценки результатов испытаний *ГОСТ 14254*;
  - смазка в соединениях должна быть удалена до проведения испытания степени защиты от внешних воздействий; за исключением валов вращающихся машин, где смазка сохраняется.

6.1.2 Испытания по определению максимальной температуры поверхности

Для уровней вида взрывозащиты «ta», «tb» и «tc» испытания следует проводить согласно *ГОСТ 31610.0*.

Для уровня вида взрывозащиты «ta» перегрузка и неисправность должны имитироваться путем рассеивания в 1,5 раза большей входной мощности, измеренной при нормальной работе, и должна быть измерена максимальная температура поверхности на внешней поверхности основной оболочки. Температуру внутренних компонентов или внешней поверхности дополнительной оболочки определяют при номинальной входной мощности.

Примечание — Моделирование часто достигается заменой внутренних компонентов резистором, способным рассеивать заданную мощность.

Для уровня вида взрывозащиты «tb» условия перегрузки и неисправности указаны в таблице 2.

Таблица 2 — Условия перегрузки или неисправности для уровня вида взрывозащиты «tb»

Тип Ex-оборудования	Условия перегрузки или неисправности
Светильники (без пускорегулирующего устройства)	Не применяются
Светильники с электромагнитными пускорегулирующими устройствами	$U_{ном}$ + 10 % Эффект выпрямителя, имитируемый диодом
Светильники с электронными пускорегулирующими устройствами	В соответствии со значениями, указанными в примененном промышленном стандарте
Электрические машины с питанием от сети	Не применяются
Электрические машины с питанием от преобразователя	Не применяются, если электрическая машина оценивается с определенным преобразователем или в заданном режиме согласно *ГОСТ 31610.0* или если электрическая машина не оценивается с определенным преобразователем и в заданном режиме работы согласно *ГОСТ 31610.0*, создание условий перегрузки необходимо, чтобы подтвердить, что требуемая непосредственная тепловая защита, обычно в обмотке статора, имеет достаточный запас для обнаружения чрезмерного повышения температуры подшипников, крышек подшипников и концов вала. Запас может быть определен путем проведения испытаний или расчетов. В таком случае использование тепловой защиты становится обязательным посредством указания данного Специального условия применения в сертификате. Примечание — Тепловая защита непосредственно подшипников часто является целесообразной для обеспечения максимальной температуры поверхности соответствующих деталей. Установлено, что для некоторых двигателей тепловая защита непосредственно обмотки, настроенная на 160 °С, может быть приемлемой при максимальной температуре поверхности T = 200 °С, но, в любом случае, ее необходимо подтвердить испытаниями или расчетами.
Резисторы	Не применяются
Электромагниты	$U_{ном}$ и наихудший воздушный зазор
Другое оборудование	В соответствии с применимым стандартом для промышленного оборудования
Примечание — Параметры испытательного напряжения и тока приведены в требованиях к максимальной температуре поверхности по *ГОСТ 31610.0*.	

6.2 Контрольные испытания

Проведение дополнительных контрольных испытаний для уровней вида взрывозащиты «ta», «tb» или «tc» не требуется.

7 Маркировка

Данные требования дополняют требования *ГОСТ 31610.0*, которые применяют к уровням вида взрывозащиты «ta», «tb» и «tc». Должно быть указано обозначение соответствующего уровня вида взрывозащиты «ta», «tb» или «tc».

На Ex-оборудовании с уровнем вида взрывозащиты «ta» должна быть нанесена маркировка, указывающая на возможность его подключения к источнику питания с максимально возможным током короткого замыкания 1,5 кА.

Пример маркировки (расположение маркировки — на основной части корпуса Ex-оборудования с учетом требований ГОСТ 31610.0):

ПОДКЛЮЧАТЬ К ЦЕПИ С ТОКОМ КОРОТКОГО ЗАМЫКАНИЯ НЕ БОЛЕЕ 1,5 кА.

Ex-оборудование с уровнем вида взрывозащиты «tb» или «tc», предназначенное для подключения к сети и имеющее один или несколько автоматических выключателей, должно иметь маркировку с указанием максимально возможной мощности короткого замыкания в сети, которой, как было определено в 6.1.1.1, соответствует Ex-оборудование.

Пример маркировки (расположение маркировки — на основной части корпуса Ex-оборудования с учетом требований ГОСТ 31610.0):

МАКСИМАЛЬНО ВОЗМОЖНАЯ МОЩНОСТЬ КОРОТКОГО ЗАМЫКАНИЯ В СЕТИ В · А.

Приложение А
(обязательное)

Дополнительные требования к устройствам ввода

А.1 Общие положения

В настоящем приложении приведены требования к конструкции и испытаниям устройств ввода с видом взрывозащиты «t», которые дополняют требования *ГОСТ 31610.0.*

Устройства ввода группы III включают в себя кабельные вводы, кабельные проходные устройства, трубные уплотнительные устройства, заглушки и резьбовые переходники, являющиеся Ex-оборудованием или Ex-компонентами.

А.2 Требования к конструкции

А.2.1 Кабельные вводы, кабельные проходные устройства и трубные уплотнительные устройства

Кабельные вводы, кабельные проходные устройства и трубные уплотнительные устройства, как неотъемлемые, так и изготовленные отдельно, должны соответствовать требованиям к соединениям, указанным в 5.1, и требованиям к маркировке, изложенным в разделе А.4.

А.2.2 Заглушки и резьбовые переходники

Заглушки должны соответствовать требованиям 5.1 к соединениям и требованиям 5.2, 5.3 к резьбе.

Форма резьбы резьбовых переходников может отличаться от описанной в 5.3.2, если резьбовой Ex-переходник или резьбовой переходник установлен и оценен как часть оболочки заводской сборки.

А.3 Типовые испытания

А.3.1 Кабельные вводы, кабельные проходные устройства и трубные уплотнительные устройства

Кабельные вводы, кабельные проходные устройства и трубные уплотнительные устройства должны выдерживать испытания степени защиты (IP) кабельных вводов по *ГОСТ 31610.0* с учетом положений 6.1.1 настоящего стандарта.

А.3.2 Заглушки и резьбовые переходники

Заглушки и резьбовые переходники должны выдерживать испытания степени защиты (IP) кабельных вводов по *ГОСТ 31610.0* с учетом положений 6.1.1 настоящего стандарта.

А.4 Маркировка

Устройства ввода группы III должны быть маркированы в соответствии с первым абзацем раздела 7. Обозначение типа (*метрическая или дюймовая, цилиндрическая или коническая*) и размера резьбы (*номинальный диаметр резьбы, шаг резьбы, допуски резьбы*) должно быть указано *на основной части корпуса Ex-оборудования* с учетом требований *ГОСТ 31610.0.*

Приложение ДА
(справочное)

Сведения о соответствии ссылочных межгосударственных стандартов международным стандартам, использованным в качестве ссылочных в примененном международном стандарте

Таблица ДА.1

Обозначение ссылочного межгосударственного стандарта	Степень соответствия	Обозначение и наименование ссылочного международного стандарта
ГОСТ 6111—52	NEQ	ANSI/ASME B1.20.1 «Трубные резьбы (дюймовые) общего назначения»
ГОСТ 14254—2015 (IEC 60529:2013)	MOD	IEC 60529:2013 «Степени защиты, обеспечиваемые оболочками (Код IP)»
ГОСТ 16093—2004 (ИСО 965-1:1998, ИСО 965-3:1998)	MOD	ISO 965-1:1998 «Резьбы ISO метрические общего назначения. Часть 1. Принципы и основные данные» ISO 965-3:1998 «Резьбы метрические ISO общего назначения. Допуски. Часть 3. Отклонения для конструкционных резьб»
ГОСТ 31196.2—2012 (IEC 60269-2:1986)	MOD	IEC 60269-2:1986 «Предохранители плавкие низковольтные. Часть 2. Дополнительные требования к плавким предохранителям промышленного назначения»
ГОСТ 31196.2.1—2012 (IEC 60269-2-1:1987)	MOD	IEC 60269-2-1:1987 «Предохранители плавкие низковольтные. Часть 2-1. Дополнительные требования к плавким предохранителям промышленного назначения. Разделы I—III»
ГОСТ 31610.0—2014 (IEC 60079-0:2011)	MOD	IEC 60079-0:2011 «Взрывоопасные среды. Часть 0. Оборудование. Общие требования»
ГОСТ IEC 60034-5—2011	IDT	IEC 60034-5:2006 «Машины электрические вращающиеся. Часть 5. Степени защиты, обеспечиваемые собственной конструкцией вращающихся электрических машин (код IP). Классификация»
ГОСТ IEC 60127-1—2010	IDT	IEC 60127-1:1999 «Предохранители плавкие миниатюрные. Часть 1. Определения для миниатюрных плавких предохранителей и общие требования к миниатюрным плавким вставкам»
ГОСТ IEC 60127-2—2010	IDT	IEC 60127-2:2003 «Предохранители плавкие миниатюрные. Часть 2. Трубчатые плавкие вставки»
ГОСТ IEC 60127-3—2010	IDT	IEC 60127-3:1988 «Предохранители плавкие миниатюрные. Часть 3. Субминиатюрные плавкие вставки»
ГОСТ IEC 60127-4—2011	IDT	IEC 60127-4:2005 «Предохранители плавкие миниатюрные. Часть 4. Универсальные модульные плавкие вставки. Универсальные модульные плавкие вставки для объемного и поверхностного монтажа»
ГОСТ IEC 60127-7—2016	IDT	IEC 60127-7:2013 «Предохранители плавкие миниатюрные. Часть 7. Миниатюрные плавкие вставки для специальных применений»
ГОСТ IEC 60269-1—2016	IDT	IEC 60269-1:2014 «Предохранители плавкие низковольтные. Часть 1. Общие требования»
ГОСТ IEC 60269-4—2016	IDT	IEC 60269-4:2012 «Предохранители плавкие низковольтные. Часть 4. Дополнительные требования к плавким вставкам для защиты полупроводниковых устройств»
ГОСТ IEC 60269-4-1—2011	IDT	IEC 60269-4-1:2002 «Предохранители плавкие низковольтные. Часть 4-1. Дополнительные требования к плавким вставкам для защиты полупроводниковых устройств. Разделы I—III. Примеры типов стандартизованных плавких вставок»

Окончание таблицы ДА.1

Обозначение ссылочного межгосударственного стандарта	Степень соответствия	Обозначение и наименование ссылочного международного стандарта
ГОСТ IEC 60269-6—2013	IDT	IEC 60269-6:2010 «Предохранители плавкие низковольтные. Часть 6. Дополнительные требования к плавким вставкам для защиты солнечных фотогальванических энергетических систем»
ГОСТ IEC 60691—2017	IDT	IEC 60691:2015 «Вставки плавкие. Требования и руководство по применению»

Примечание — В настоящей таблице использованы следующие условные обозначения степени соответствия стандартов:
- IDT — идентичные стандарты;
- MOD — модифицированные стандарты;
- NEQ — неэквивалентные стандарты.

УДК 621.3:006.354 МКС 29.260.20 MOD

Ключевые слова: взрывоопасные среды, степень защиты, защита от воспламенения пыли оболочками «t», уплотнение, тепловая защита, пылезащищенное оборудование, пыленепроницаемое оборудование

Редактор *Н.В. Таланова*
Технический редактор *И.Е. Черепкова*
Корректор *Р.А. Ментова*
Компьютерная верстка *И.А. Налейкиной*

Сдано в набор 05.11.2024. Подписано в печать 18.11.2024. Формат 60×84⅛. Гарнитура Ариал.
Усл. печ. л. 2,32. Уч.-изд. л. 2,10.

Подготовлено на основе электронной версии, предоставленной разработчиком стандарта

Создано в единичном исполнении в ФГБУ «Институт стандартизации»
для комплектования Федерального информационного фонда стандартов,
117418 Москва, Нахимовский пр-т, д. 31, к. 2.

gost.e-ecolog.ru gost.e-ecolog.ru

Поправка к ГОСТ 31610.31—2024 (IEC 60079-31:2022) Взрывоопасные среды. Часть 31. Оборудование с защитой от воспламенения пыли оболочкой «t»

В каком месте	Напечатано	Должно быть		
Предисловие. Таблица согласования	—	Казахстан	KZ	Госстандарт Республики Казахстан

(ИУС № 6 2025 г.)

gost.e-ecolog.ru