

ГОСУДАРСТВЕННЫЙ СТАНДАРТ СОЮЗА ССР
СИСТЕМА СТАНДАРТОВ БЕЗОПАСНОСТИ ТРУДА
ЭЛЕКТРООБОРУДОВАНИЕ ВЗРЫВОЗАЩИЩЕННОЕ
Термины и определения. Классификация. Маркировка

Occupational safety standards system.
Explosionproof electrical apparatus.
Terms and definitions. Classification. Marking

Дата введения 1980-01-01

УТВЕРЖДЕНО И ВВЕДЕНО В ДЕЙСТВИЕ Постановлением Государственного комитета стандартов Совета Министров СССР от 28 сентября 1976 г. № 2224

Ограничение срока действия отменено

ПЕРЕИЗДАНИЕ (февраль 1996 г.) с Изменениями № 1, 2, утвержденными в августе 1979 г., марте 1994 г. (ИУС 9-79, 6-84)

Настоящий стандарт распространяется на взрывозащищенное, в том числе рудничное взрывозащищенное, электрооборудование (электротехнические устройства), а также на электрические средства автоматизации и связи, в дальнейшем электрооборудование, предназначенное для внутренней и наружной установки в местах, где могут возникать смеси с воздухом горючих газов, паров или пыли (кроме пыли взрывчатых веществ), способные взрываться при наличии источника поджигания, а также предназначенные для подземных выработок шахт, в том числе опасных по газу или пыли.

Стандарт не распространяется на кабели и провода.

Стандарт полностью соответствует публикации МЭК 79-9.

Настоящий стандарт устанавливает применяемые в науке, технике и производстве термины и определения основных понятий взрывозащищенного электрооборудования, а также классификацию взрывозащищенного электрооборудования по уровням и видам взрывозащиты и его маркировку.

Термины, установленные настоящим стандартом, обязательны для применения в документах всех видов, учебниках, учебных пособиях, технической и справочной литературе.

Приведенные определения можно, при необходимости, изменять по форме изложения, не нарушая границ понятия.

Для каждого понятия установлен один стандартизованный термин. Применение терминов-синонимов стандартизованного термина запрещается. Когда существенные признаки понятия содержатся в буквальном значении термина, определение не приведено и соответственно в графе "Определение" поставлен прочерк.

В стандарте в качестве справочных приведены иностранные эквиваленты на немецком (D), английском (E) и французском (F) языках к стандартизованным терминам.

1. ТЕРМИНЫ И ОПРЕДЕЛЕНИЯ

| Термин | Определение |
|---|---|
| <p>1. Средство взрывозащиты электрооборудования (электротехнического устройства)</p> <p>D. Explosionsschutzmassnahmen E. Means of Protection F. Moyen de la protection antideflagrante</p> | <p>Конструктивное и (или) схемное решение для обеспечения взрывозащиты электрооборудования (электротехнического устройства)</p> |
| <p>2. Уровень взрывозащиты электрооборудования (электротехнического устройства)</p> <p>E. Degree of Protection F. Niveau de la protection antideflagrante</p> | <p>Степень взрывозащиты электрооборудования (электротехнического устройства) при установленных нормативными документами условиях</p> |
| <p>3. Максимальная температура поверхности взрывозащищенного электрооборудования (электротехнического устройства)</p> <p>D. Maximale Oberflächentemperatur E. Maximum Surface Temperature</p> <p>F. Temperature maximale de surface</p> | <p>Наибольшая температура, до которой могут нагреваться в наихудших условиях работы любые части или поверхности, электротехнического устройства, представляющие при нагреве опасность в отношении воспламенения окружающей взрывоопасной среды.</p> <p>Примечание. Наихудшие условия работы включают перегрузки и аварийные условия, которые признаны стандартами на конкретное электрооборудование и на отдельные виды взрывозащиты.</p> |
| <p>4. Взрывозащищенное электрооборудование (электротехническое устройство)</p> <p>E. Explosionproof electrical apparatus</p> | <p>По ГОСТ 18311-80</p> |
| <p>5. Электрооборудование (электротехническое устройство) повышенной надежности против взрыва</p> <p>Ндп. <i>Взрывонепроницаемое электрооборудование (электротехническое устройство)</i></p> | <p>Взрывозащищенное электрооборудование (электротехническое устройство), в котором взрывозащита обеспечивается только в признанном нормальном режиме его работы.</p> <p>Примечание. Признанный нормальный режим работы приведен, где это необходимо, в стандартах на виды, взрывозащиты электрооборудования (электротехнического устройства)</p> |
| <p>Ндп. <i>Искробезопасное электрооборудование (электротехническое устройство)</i></p> | |

| | | | |
|--|---|--|---|
| <p>6. Взрывобезопасное электрооборудование (электротехническое устройство)</p> <p>Ндп. <i>Взрывонепроницаемое электрооборудование (электротехническое устройство)</i> Ндп. <i>Искробезопасное электрооборудование (электротехническое устройство)</i></p> <p>7. Особовзрывобезопасное электрооборудование (электротехническое устройство)</p> <p>Ндп. <i>Взрывонепроницаемое электрооборудование (электротехническое устройство)</i> Ндп. <i>Искробезопасное электрооборудование (электротехническое устройство)</i></p> <p>8. Рудничное электрооборудование (электротехническое устройство)</p> <p>9. Рудничное электрооборудование (электротехническое устройство) повышенной надежности против взрыва</p> <p>10. Рудничное взрывобезопасное электрооборудование (электротехническое устройство)</p> <p>11. Рудничное особовзрывобезопасное электрооборудование (электротехническое устройство)</p> <p>12. Вид взрывозащиты электрооборудования (электротехнического устройства)</p> <p>D. Schutzart E. Constructional Techniques of Protection F. Mode de protection</p> | <p>Взрывозащищенное электрооборудование (электротехническое устройство), в котором взрывозащита обеспечивается как при нормальном режиме работы, так и при признанных вероятных повреждениях, определяемых условиями эксплуатации, кроме повреждений средств взрывозащиты.</p> <p>Примечание. Признанные вероятные повреждения электрооборудования (электротехнического устройства) приведены, где это необходимо, в стандартах на виды взрывозащиты электрооборудования (электротехнического устройства)</p> <p>Взрывозащищенное электрооборудование (электротехническое устройство), в котором по отношению к взрывобезопасному электрооборудованию (электротехническому устройству) приняты дополнительные средства взрывозащиты, предусмотренные стандартами на виды взрывозащиты</p> <p>По ГОСТ 18311-80</p> <p>-</p> <p>-</p> <p>-</p> <p>Совокупность средств взрывозащиты электрооборудования (электротехнического устройства), установленная нормативными документами*</p> | <p>F. Enveloppe antideflagrante 14. Искробезопасная электрическая цепь</p> <p>D. Eigensicherer Stromkreis E. Intrinsically-safe circuit F. Circuit électrique intrinseque 15. Защита вида "е"</p> <p>D. Schutzart "e" E. Type of Protection "e" F. Mode de protection "e"</p> <p>16. Заполнение или продувка оболочки под избыточным давлением</p> <p>D. Fremdbel üftung oder Fremdluftüberdruck E. Pressurized enclosure F. Remplissage ou soufflage d'une enveloppe a surpression interne</p> <p>17. Масляное заполнение оболочки D. Olkapselung E. Oil-immersed apparatus F. Protection par remplissage d'une enveloppe en huile</p> <p>18. Кварцевое заполнение оболочки D. Sandkapselung E. Sand-filled apparatus F. Protection par remplissage pulverulent d'une enveloppe</p> <p>19. Автоматическое защитное отключение электрооборудования (электротехнического устройства)</p> <p>20. Специальный вид взрывозащиты электрооборудования (электротехнического устройства)</p> <p>D. Sonderschutzart E. Special construction F. Construction speciale</p> | <p>Электрическая цепь, выполненная так, что электрический разряд или ее нагрев не может воспламенить взрывоопасную среду при предписанных условиях испытания</p> <p>Вид взрывозащиты электрооборудования (электротехнического устройства), заключающийся в том, что в электрооборудовании или его части, не имеющем нормально искрящихся частей, принят ряд мер дополнительно к используемым в электрооборудовании общего назначения, затрудняющих появление опасных нагревов, электрических искр и дуг</p> <p>-</p> <p>Примечание. Продувка осуществляется чистым воздухом или инертным газом</p> <p>-</p> <p>Примечание. Оболочка заполняется маслом или жидким негорючим диэлектриком</p> <p>-</p> <p>Вид взрывозащиты электрооборудования (электротехнического устройства), заключающийся в снятии напряжения с токоведущих частей при разрушении защитной оболочки за время, исключающее воспламенение взрывоопасной среды</p> <p>Вид взрывозащиты электрооборудования (электротехнического устройства), основанный на принципах, отличных от приведенных в пп. 13-19, но признанных достаточными для обеспечения взрывозащиты</p> |
| <p>13. Взрывонепроницаемая оболочка</p> <p>D. Druckfeste kapselung E. Flameproof enclosure</p> | <p>Оболочка, выдерживающая давление взрыва внутри нее и предотвращающая распространение взрыва из оболочки в окружающую взрывоопасную среду</p> | <p>(Измененная редакция, Изм. №2).</p> | |

2. КЛАССИФИКАЦИЯ

2.1. Взрывозащищенное электрооборудование для внутренней и наружной установки, а также рудничное взрывозащищенное, в зависимости от уровня взрывозащиты подразделяется на:

- электрооборудование повышенной надежности против взрыва;
- взрывобезопасное электрооборудование;
- особовзрывобезопасное электрооборудование.

2.2. Если в состав электрооборудования входят элементы с различным уровнем взрывозащиты, то общий уровень взрывозащиты электрооборудования должен устанавливаться по элементу, имеющему наиболее низкий уровень.

2.3. Взрывозащищенное электрооборудование для внутренней и наружной установки может иметь следующие виды взрывозащиты:

- взрывонепроницаемая оболочка;
- искробезопасная электрическая цепь;
- защита вида "е";
- заполнение или продувка оболочки под избыточным давлением;
- масляное заполнение оболочки;
- кварцевое заполнение оболочки;
- специальный вид взрывозащиты.

2.4. Рудничное взрывозащищенное электрооборудование может иметь следующие виды взрывозащиты:

- взрывонепроницаемая оболочка;
- искробезопасная электрическая цепь;
- защита вида "е";
- масляное заполнение оболочки;
- кварцевое заполнение оболочки;
- автоматическое защитное отключение;
- специальный вид взрывозащиты.

Примечание. Применение горючего масла для заполнения оболочки рудничного взрывозащищенного электрооборудования не допускается.

2.5. Взрывозащищенное электрооборудование в зависимости от области применения подразделяется на следующие группы:

- группа I - рудничное взрывозащищенное электрооборудование, предназначенное для подземных выработок шахт и рудников, опасных по газу или пыли;
- группа II - взрывозащищенное электрооборудование для внутренней и наружной установки, кроме рудничного взрывозащищенного.

Электрооборудование группы I, имеющее взрывонепроницаемую оболочку, подразделяется на подгруппы 1В, 2В, 3В и 4В.

Электрооборудование группы II, имеющее взрывонепроницаемую оболочку и (или) искробезопасную электрическую цепь, подразделяется на подгруппы IIА, IIВ и IIС.

Классификация электрооборудования по подгруппам должна устанавливаться в стандартах на конкретные виды взрывозащиты.

2.6. Для взрывозащищенного электрооборудования группы II в зависимости от значения максимальной температуры поверхности устанавливаются температурные классы, указанные в таблице.

| Температурный класс | Максимальная температура поверхности, °С |
|---------------------|--|
| T1 | 450 |
| T2 | 300 |
| T3 | 200 |
| T4 | 135 |
| T5 | 100 |
| T6 | 85 |

(Измененная редакция, Изм. № 2).

3. МАРКИРОВКА*

* Вводится с 1 января 1982 г. На разрабатываемое и модернизируемое электрооборудование по ГОСТ 22782.0-81.

3.1. Взрывозащищенное электрооборудование должно иметь маркировку взрывозащиты и знак "X", который наносится в виде отдельно стоящего знака после маркировки взрывозащиты, если в эксплуатационной документации указываются особые условия монтажа и (или) эксплуатации, связанные с обеспечением взрывозащиты, например, при нормальной степени механической прочности оболочки.

Электрооборудование, предназначенное на экспорт, должно дополнительно иметь следующие данные:

символ или сокращенное наименование испытательной организации по ГОСТ 12.2.021-76; номер свидетельства по ГОСТ 12.2.021-76.

3.2. Маркировка взрывозащиты взрывозащищенного электрооборудования группы II должна содержать в приведенной ниже последовательности:

а) знак уровня взрывозащиты:

2 - для электрооборудования повышенной надежности против взрыва;

1 - для взрывобезопасного электрооборудования;

0 - для особовзрывобезопасного электрооборудования;

б) знак Ex, указывающий, что электрооборудование соответствует настоящему стандарту и стандартам на виды взрывозащиты;

в) знак вида взрывозащиты:

d - взрывонепроницаемая оболочка;

ia, ib, ic - искробезопасная электрическая цепь; указывается один из знаков в зависимости от уровня взрывозащиты по ГОСТ 22782.5-78;

e - защита вида "е";

o - масляное заполнение оболочки;

r - заполнение или продувка оболочки под избыточным давлением;

q - кварцевое заполнение оболочки;

s - специальный вид взрывозащиты;

г) знак группы или подгруппы электрооборудования:

II - для электрооборудования, не подразделяющегося на подгруппы;

IIА, IIВ и IIС - для электрооборудования, подразделяющегося на подгруппы, при этом указывается один из знаков;

д) знак температурного класса электрооборудования по таблице настоящего стандарта (п. 2.6).

В маркировке взрывозащиты взрывозащищенного электрооборудования группы II, предназначенного только для определенной взрывоопасной смеси, вместо знака температурного класса допускается указывать температуру самовоспламенения этой взрывоопасной смеси по ГОСТ 12.1.011-78, например, 630°C. Если значение температуры самовоспламенения для конкретной смеси менее 450°C, то дополнительно в скобках допускается указывать и температурный класс электрооборудования, например, 350°C (T2).

3.3. Маркировка рудничного взрывозащищенного электрооборудования должна содержать в указанной ниже последовательности:

а) знак уровня взрывозащиты:

РП - для электрооборудования повышенной надежности против взрыва;

РВ - для взрывобезопасного электрооборудования;

РО - для особовзрывобезопасного электрооборудования;

б) знак вида взрывозащиты:

1В, 2В, 3В, 4В - взрывонепроницаемая оболочка; указывается один из знаков для электрооборудования, подразделяющегося на подгруппы;

Иа, Иб, Ис - искробезопасная электрическая цепь; указывается один из знаков в зависимости от уровня взрывозащиты по ГОСТ 22782.5-78.

П - защита вида "е" (повышенная надежность);

М - масляное заполнение оболочки;

К - кварцевое заполнение оболочки;

А - автоматическое защитное отключение;

С - специальный вид взрывозащиты.

По требованию потребителя маркировка взрывозащиты рудничного взрывозащищенного электрооборудования, предназначенного на экспорт, должна содержать:

знак Ex и знак вида взрывозащиты по п. 3.2 настоящего стандарта;

знак I, обозначающий группу электрооборудования.

3.4. Маркировка взрывозащиты взрывозащищенного электрооборудования группы II должна выполняться в виде цельного, не разделенного на части знака.

3.5. Маркировка взрывозащиты рудничного взрывозащищенного электрооборудования должна состоять из двух частей. В первой части указывается уровень взрывозащиты, во второй части, располагаемой правее или ниже первой, - остальная часть маркировки.

3.1-3.5. (Измененная редакция, Изм. № 2).

3.6. В маркировке взрывозащиты допускается наносить дополнительные знаки или надписи, если это установлено в стандартах на конкретные виды взрывозащиты.

3.7. Маркировка взрывозащиты электрооборудования должна выполняться рельефными знаками на видном месте оболочки электрооборудования или на табличке, прикрепляемой к оболочке таким способом, чтобы была обеспечена сохранность ее в течение всего срока службы электрооборудования в условиях, для которых оно предназначено.

Все данные маркировки по п. 3.1 настоящего стандарта могут быть выполнены на одной или нескольких табличках.

(Измененная редакция, Изм. № 2).

3.8. Примеры маркировки взрывозащиты электрооборудования приведены в приложениях 1, 2 и 3.

ПРИМЕРЫ МАРКИРОВКИ ВЗРЫВОЗАЩИТЫ ВЗРЫВОЗАЩИЩЕННОГО ЭЛЕКТРООБОРУДОВАНИЯ ГРУППЫ II

| Наименование электрооборудования | Вид взрывозащиты | Группа (подгруппа) и температурный класс электрооборудования | Маркировка взрывозащиты |
|--|--|--|-------------------------|
| 1. Электрооборудование повышенной надежности против взрыва | Защита вида "е" | Группа II, температурный класс T6 | 2ExeIIT6 |
| 2. То же | Защита вида "е" и взрывонепроницаемая оболочка | Подгруппа ПВ, температурный класс T3 | 2ExedIIIT3 |
| 3. " | Искробезопасная электрическая цепь | Подгруппа ПС, температурный класс T6 | 2ExicIICT6 |
| 4. " | Продувка оболочки под избыточным давлением | Группа II, температурный класс T6 | 2ExpIIT6 |
| 5. " | Взрывонепроницаемая оболочка и искробезопасная электрическая цепь | Подгруппа ПВ, температурный класс T5 | 2ExdicIIIT5 |
| 6. Взрывобезопасное электрооборудование | Взрывонепроницаемая оболочка | Подгруппа ПА, температурный класс T3 | 1ExdIIAT3 |
| 7. То же | Искробезопасная электрическая цепь | Подгруппа ПС, температурный класс T6 | 1ExibIICT6 |
| 8. " | Заполнение оболочки под избыточным давлением | Группа II, температурный класс T6 | 1ExpIIT6 |
| 9. " | Масляное заполнение оболочки | То же | 1ExoIIT6 |
| 10. " | Кварцевое заполнение оболочки | " | 1ExqIIT6 |
| 11. " | Специальный | " | 1ExsIIT6 |
| 12. " | Специальный и взрывонепроницаемая оболочка | Подгруппа ПА, температурный класс T6 | 1ExsdIIAT6 |
| 13. " | Специальный, искробезопасная электрическая цепь и взрывонепроницаемая оболочка | Подгруппа ПВ, температурный класс T4 | 1ExsibdIIIT4 |
| 13а. Взрывобезопасное электрооборудование | Защита вида "е" | Группа II, температурный класс T6 | 1ExeIIT6 |
| 14. Особовзрывобезопасное электрооборудование | Искробезопасная электрическая цепь | Подгруппа ПС, температурный класс T6 | 0ExiaIICT6 |
| 15. То же | Искробезопасная электрическая цепь и взрывонепроницаемая оболочка | Подгруппа ПА, температурный класс T4 | 0ExiadIIAT4 |
| 16. " | Специальный и искробезопасная электрическая цепь | Подгруппа ПС, температурный класс T4 | 0ExsiaIICT4 |
| 17. " | Специальный | Группа II, температурный класс T4 | 0ExsIIT4 |

**ПРИМЕРЫ МАРКИРОВКИ ВЗРЫВОЗАЩИТЫ РУДНИЧНОГО
ВЗРЫВОЗАЩИЩЕННОГО ЭЛЕКТРООБОРУДОВАНИЯ**

**ПРИМЕРЫ МАРКИРОВКИ ВЗРЫВОЗАЩИТЫ РУДНИЧНОГО
ВЗРЫВОЗАЩИЩЕННОГО ЭЛЕКТРООБОРУДОВАНИЯ,
ПРЕДНАЗНАЧЕННОГО НА ЭКСПОРТ**

| Наименование рудничного электрооборудования | Вид взрывозащиты | Маркировка взрывозащиты |
|--|--|--|
| 1. Рудничное электрооборудование повышенной надежности против взрыва | Защита вида "е" |  П |
| 2. То же | Защита вида "е" и взрывонепроницаемая оболочка |  П1В |
| 3. " | Защита вида "е", взрывонепроницаемая оболочка и искробезопасная электрическая цепь |  П1ВИс |
| 4. Рудничное взрывобезопасное электрооборудование | Взрывонепроницаемая оболочка, подгруппа 3В |  3В |
| 5. То же | Взрывонепроницаемая оболочка, подгруппа 1В |  1В |
| 6. " | Взрывонепроницаемая оболочка и кварцевое заполнение, подгруппа 3В |  3ВК |
| 7. " | Взрывонепроницаемая оболочка, искробезопасная электрическая цепь |  3ВИб |
| 8. Рудничное особовзрывобезопасное электрооборудование | Искробезопасная электрическая цепь |  Иа |
| 9. То же | Специальный и искробезопасная электрическая цепь |  ИаС |

| Наименование вида взрывозащиты рудничного электрооборудования | Маркировка взрывозащиты |
|--|-------------------------|
| 1. Взрывонепроницаемая оболочка | ExdI |
| 2. Защита вида "е" | ExeI |
| 3. Искробезопасная электрическая цепь | Exial |
| 4. Взрывонепроницаемая оболочка и искробезопасная электрическая цепь | ExdIbI |
| 5. Кварцевое заполнение оболочки | ExqI |
| 6. Взрывонепроницаемая оболочка и специальный вид взрывозащиты | ExdSl |

Приложения 1-3. (Измененная редакция, Изм. № 2).