

DIN EN ISO/IEC 80079-38

ICS 29.260.20; 73.100.30

Ersatz für
DIN EN 1710:2008-08

**Explosionsfähige Atmosphären –
Teil 38: Geräte und Komponenten in explosionsfähigen Atmosphären in
untertägigen Bergwerken (ISO/IEC 80079-38:2016);
Deutsche Fassung EN ISO/IEC 80079-38:2016**

Explosive atmospheres –
Part 38: Equipment and components in explosive atmospheres in underground mines
(ISO/IEC 80079-38:2016);
German version EN ISO/IEC 80079-38:2016

Atmosphères explosives –
Partie 38: Appareils et composants destinés à être utilisés dans les mines souterraines
grisouteuses (ISO/IEC 80079-38:2016);
Version allemande EN ISO/IEC 80079-38:2016

Gesamtumfang 70 Seiten

DIN-Normenausschuss Sicherheitstechnische Grundsätze (NASG)
DIN-Normenausschuss Maschinenbau (NAM)

Anwendungsbeginn

Anwendungsbeginn dieser Norm ist 2017-10-01.

Nationales Vorwort

Diese Norm enthält sicherheitstechnische Festlegungen.

Dieses Dokument (EN ISO/IEC 80079-38:2016) wurde vom Technischen Komitee IEC TC 31 „Equipment for explosive atmospheres“ in Zusammenarbeit mit dem Technischen Komitee CEN/TC 305 „Explosionsfähige Atmosphären — Explosionsschutz“ erarbeitet, dessen Sekretariat von DIN (Deutschland) gehalten wird.

Die nationalen Interessen bei der Erarbeitung wurden vom Arbeitsausschuss NA 095-02-10 AA „Explosionsschutz im Bergbau und an Verbrennungsmotoren“ des DIN-Normenausschusses Sicherheitstechnische Grundsätze (NASG) wahrgenommen. Vertreter der Hersteller und Anwender von explosionsgeschützten Bergbaugeräten sowie der Bergbehörden waren an der Erarbeitung beteiligt.

Für die in diesem Dokument zitierten internationalen Dokumente wird im Folgenden auf die entsprechenden deutschen Dokumente hingewiesen:

IEC/TS 60034-25	siehe DIN VDE 0530-25 (VDE 0530-25)
IEC 60079-0	siehe DIN EN 60079-0 (VDE 0170-1)
IEC 60079-1	siehe DIN EN 60079-1 (VDE 0170-5)
IEC 60079-5	siehe DIN EN 60079-5 (VDE 0170-4)
IEC 60079-6	siehe DIN EN 60079-6 (VDE 0170-2)
IEC 60079-7	siehe DIN EN 60079-7 (VDE 0170-6)
IEC 60079-11	siehe DIN EN 60079-11 (VDE 0170-7)
IEC 60079-14	siehe DIN EN 60079-14 (VDE 0165-1)
IEC 60079-18	siehe DIN EN 60079-18 (VDE 0170-9)
IEC 60079-20-1	siehe DIN EN 60079-20-1 (VDE 0170-20-1)
IEC 60079-25	siehe DIN EN 60079-25 (VDE 0170-10-1)
IEC 60079-28	siehe DIN EN 60079-28 (VDE 0170-28)
IEC 60079-32-2	siehe DIN EN 60079-32-2 (VDE 0170-32-2)
IEC 60204-1	siehe DIN EN 60204-1 (VDE 0113-1)
IEC 60204-11	siehe DIN EN 60204-11 (VDE 0113-11)
IEC 60332-1 (all parts)	siehe DIN EN 60332-1 (VDE 0482-332-1) (alle Teile)
IEC 60529	siehe DIN EN 60529 (VDE 0470-1)
IEC 61508-3	siehe DIN EN 61508-3 (VDE 0803-3)
IEC 62061	siehe DIN EN 62061 (VDE 0113-50)
ISO 281	siehe DIN ISO 281
ISO 284	siehe DIN EN ISO 284
ISO 340	siehe DIN EN ISO 340
ISO 1817	siehe DIN ISO 1817
ISO 2592	siehe DIN EN ISO 2592
ISO 4413	siehe DIN EN ISO 4413
ISO 4414	siehe DIN EN ISO 4414
ISO 4589-2	siehe DIN EN ISO 4589-2
ISO 7010	siehe DIN EN ISO 7010
ISO 12100	siehe DIN EN ISO 12100
ISO 12922	siehe DIN EN ISO 12922
ISO 13732-1	siehe DIN EN ISO 13732-1
ISO 13849-1	siehe DIN EN ISO 13849-1
ISO 14916	siehe DIN EN ISO 14916
ISO 14935	siehe DIN EN ISO 14935
ISO 15029-1	siehe DIN EN ISO 15029-1
ISO 20823	siehe DIN EN ISO 20823
ISO 80079-36:2016	siehe DIN EN ISO 80079-36:2016-12
ISO 80079-37:2016	siehe DIN EN ISO 80079-37:2016-12

Änderungen

Gegenüber DIN EN 1710:2008-08 wurden folgende Änderungen vorgenommen:

- a) normative Verweisungen aktualisiert, insbesondere die Verweisungen auf CEN/CENELEC und deren Veröffentlichungen in Verweisungen auf international erhältliche Veröffentlichungen geändert;
- b) Begriffe und Definitionen ergänzt;
- c) in den Abschnitten 4.4.3.2, 5.3.1.5, 5.3.2 und in Tabelle 1 Übersetzung korrigiert;
- d) Zündgefahrenbewertung ergänzt (Absätze mit Bezug auf Bergbaugeräte aus ISO 80079-36 übernommen);
- e) Anforderungen an Kabelanordnungen erweitert;
- f) Anforderungen an Laufräder und Laufringe für Lüfter erweitert;
- g) Anforderungen an Dieselmotoren ergänzt;
- h) Anforderungen an Bremsen ergänzt;
- i) Anforderungen an Lichtwellenleiter, die auf/in Maschinen benutzt werden und elektromagnetische Strahlung von Komponenten auf/in Maschinen ergänzt;
- j) Anforderungen an hydraulische und pneumatische Geräte ergänzt;
- k) Anforderungen an Fahrzeuge mit Kabeltrommel erweitert;
- l) Kennzeichnung von Geräten geändert in Anlehnung an ISO 80079-36;
- m) Anhang C „Zündquellen“ ergänzt;
- n) Annex D „Anleitung über mögliche Risiken bei Umrichterantrieben“ ergänzt;
- o) Anhang E „Prüfungen für Oberflächen-Schutzbeschichtung für Handwerkzeuge der Gruppe I, EPL Mb“ ergänzt.

Frühere Ausgaben

DIN EN 1710: 2006-01, 2008-08

Nationaler Anhang NA (informativ)

Literaturhinweise

DIN EN 60079-0 (VDE 0170-1), *Explosionsgefährdete Bereiche — Teil 0: Betriebsmittel — Allgemeine Anforderungen*

DIN EN 60079-1 (VDE 0170-5), *Explosionsgefährdete Bereiche — Teil 1: Geräteschutz durch druckfeste Kapselung „d“*

DIN EN 60079-5 (VDE 0170-4), *Explosionsgefährdete Bereiche — Teil 5: Geräteschutz durch Sandkapselung „q“*

DIN EN 60079-6 (VDE 0170-2), *Explosionsgefährdete Bereiche — Teil 6: Geräteschutz durch Flüssigkeitskapselung „o“*

DIN EN 60079-7 (VDE 0170-6), *Explosionsgefährdete Bereiche — Teil 7: Geräteschutz durch erhöhte Sicherheit „e“*

DIN EN 60079-11 (VDE 0170-7), *Explosionsgefährdete Bereiche — Teil 11: Geräteschutz durch Eigensicherheit „i“*

DIN EN 60079-14 (VDE 0165-1), *Explosionsgefährdete Bereiche — Teil 14: Projektierung, Auswahl und Errichtung elektrischer Anlagen*

DIN EN 60079-18 (VDE 0170-9), *Explosionsgefährdete Bereiche — Teil 18: Geräteschutz durch Vergusskapselung „m“*

DIN EN 60079-20-1 (VDE 0170-20-1), *Explosionsfähige Atmosphären — Teil 20-1: Stoffliche Eigenschaften zur Klassifizierung von Gasen und Dämpfen — Prüfmethoden und Daten*

DIN EN 60079-25 (VDE 0170-10-1), *Explosionsfähige Atmosphäre — Teil 25: Eigensichere Systeme*

DIN EN 60079-28 (VDE 0170-28), *Explosionsgefährdete Bereiche — Teil 28: Schutz von Geräten und Übertragungssystemen, die mit optischer Strahlung arbeiten*

DIN EN 60079-32-2 (VDE 0170-32-2), *Explosionsgefährdete Bereiche — Teil 32-2: Elektrostatische Gefährdungen — Prüfverfahren*

DIN EN 60204-1 (VDE 0113-1), *Sicherheit von Maschinen — Elektrische Ausrüstung von Maschinen — Teil 1: Allgemeine Anforderungen*

DIN EN 60204-11 (VDE 0113-11), *Sicherheit von Maschinen — Elektrische Ausrüstung von Maschinen — Teil 11: Anforderungen an Hochspannungsausrüstung für Spannungen über 1 000 V Wechselspannung oder 1 500 V Gleichspannung, aber nicht über 36 kV*

DIN EN 60332-1 (VDE 0482-332-1) (alle Teile), *Prüfungen an Kabeln, isolierten Leitungen und Glasfaserkabeln im Brandfall*

DIN EN 60529 (VDE 0470-1), *Schutzarten durch Gehäuse (IP-Code)*

DIN EN 61508-3 (VDE 0803-3), *Funktionale Sicherheit sicherheitsbezogener elektrischer/elektronischer/programmierbarer elektronischer Systeme — Teil 3: Anforderungen an Software*

DIN EN 62061 (VDE 0113-50), *Sicherheit von Maschinen — Funktionale Sicherheit sicherheitsbezogener elektrischer, elektronischer und programmierbarer elektronischer Steuerungssysteme*

- DIN EN ISO 284, *Fördergurte — Elektrische Leitfähigkeit — Spezifikation und Prüfverfahren*
- DIN EN ISO 340, *Fördergurte — Brandverhalten unter Laborbedingungen — Anforderungen und Prüfung*
- DIN EN ISO 2592, *Mineralölerzeugnisse — Bestimmung des Flamm- und Brennpunktes — Verfahren mit offenem Tiegel nach Cleveland*
- DIN EN ISO 4413, *Fluidtechnik — Allgemeine Regeln und sicherheitstechnische Anforderungen an Hydraulikanlagen und deren Bauteile*
- DIN EN ISO 4414, *Fluidtechnik — Allgemeine Regeln und sicherheitstechnische Anforderungen an Pneumatikanlagen und deren Bauteile*
- DIN EN ISO 4589-2, *Kunststoffe — Bestimmung des Brennverhaltens durch den Sauerstoff-Index — Teil 2: Prüfung bei Umgebungstemperatur*
- DIN EN ISO 7010, *Graphische Symbole — Sicherheitsfarben und Sicherheitszeichen — Registrierte Sicherheitszeichen*
- DIN EN ISO 12100, *Sicherheit von Maschinen — Allgemeine Gestaltungsleitsätze — Risikobeurteilung und Risikominderung*
- DIN EN ISO 12922, *Schmierstoffe, Industrieöle und verwandte Produkte (Klasse L) — Familie H (Hydraulische Systeme) — Anforderungen an Druckflüssigkeiten in den Kategorien HFAE, HFAS, HFB, HFC, HFDR und HFDU*
- DIN EN ISO 13732-1, *Ergonomie der thermischen Umgebung — Bewertungsverfahren für menschliche Reaktionen bei Kontakt mit Oberflächen — Teil 1: Heiße Oberflächen*
- DIN EN ISO 13849-1, *Sicherheit von Maschinen — Sicherheitsbezogene Teile von Steuerungen — Teil 1: Allgemeine Gestaltungsleitsätze*
- DIN EN ISO 14916, *Thermisches Spritzen — Ermittlung der Haftzugfestigkeit*
- DIN EN ISO 14935, *Mineralölerzeugnisse und verwandte Produkte — Bestimmung der Nachbrennzeit schwer entflammbarer Flüssigkeiten an einem Docht*
- DIN EN ISO 15029-1, *Mineralölerzeugnisse und verwandte Produkte — Bestimmung der Zündeigenschaften von Sprühstrahlen schwer entflammbarer Flüssigkeiten — Teil 1: Nachbrennzeit des Sprühstrahls mit Flamme — Verfahren mit Hohlkegelstrahl*
- DIN EN ISO 20823, *Mineralölerzeugnisse und verwandte Produkte — Bestimmung der Entflammbarkeits-Charakteristik von Flüssigkeiten bei Kontakt mit heißen Oberflächen — Zündverfahren*
- DIN EN ISO 80079-36:2016-12, *Explosionsfähige Atmosphären — Teil 36: Nicht-elektrische Geräte für den Einsatz in explosionsfähigen Atmosphären — Grundlagen und Anforderungen (ISO 80079-36:2016); Deutsche Fassung EN ISO 80079-36:2016*
- DIN EN ISO 80079-37:2016-12, *Explosionsfähige Atmosphären — Teil 37: Nicht-elektrische Geräte für den Einsatz in explosionsfähigen Atmosphären — Schutz durch konstruktive Sicherheit „c“, Zündquellenüberwachung „b“, Flüssigkeitskapselung „k“ (ISO 80079-37:2016); Deutsche Fassung EN ISO 80079-37:2016*
- DIN ISO 281, *Wälzlager — Dynamische Tragzahlen und nominelle Lebensdauer*
- DIN ISO 1817, *Elastomere oder thermoplastische Elastomere — Bestimmung des Verhaltens gegenüber Flüssigkeiten*
- DIN VDE 0530-25 (VDE 0530-25), *Drehende elektrische Maschinen — Teil 25: Leitfaden für den Entwurf und das Betriebsverhalten von Drehstrommotoren, die speziell für Umrichterbetrieb bemessen sind*

— Leerseite —

Deutsche Fassung

Explosionsfähige Atmosphären —
Teil 38: Geräte und Komponenten in explosionsfähigen
Atmosphären in untertägigen Bergwerken
(ISO/IEC 80079-38:2016)

Explosive atmospheres —
Part 38: Equipment and components in explosive
atmospheres in underground mines
(ISO/IEC 80079-38:2016)

Atmosphères explosives —
Partie 38: Appareils et composants destinés à être
utilisés dans les mines souterraines grisouteuses
(ISO/IEC 80079-38:2016)

Diese Europäische Norm wurde vom CEN am 18. Februar 2016 angenommen.

Die CEN-Mitglieder sind gehalten, die CEN/CENELEC-Geschäftsordnung zu erfüllen, in der die Bedingungen festgelegt sind, unter denen dieser Europäischen Norm ohne jede Änderung der Status einer nationalen Norm zu geben ist. Auf dem letzten Stand befindliche Listen dieser nationalen Normen mit ihren bibliographischen Angaben sind beim CEN-CENELEC-Management-Zentrum oder bei jedem CEN-Mitglied auf Anfrage erhältlich.

Diese Europäische Norm besteht in drei offiziellen Fassungen (Deutsch, Englisch, Französisch). Eine Fassung in einer anderen Sprache, die von einem CEN-Mitglied in eigener Verantwortung durch Übersetzung in seine Landessprache gemacht und dem Management-Zentrum mitgeteilt worden ist, hat den gleichen Status wie die offiziellen Fassungen.

CEN-Mitglieder sind die nationalen Normungsinstitute von Belgien, Bulgarien, Dänemark, Deutschland, der ehemaligen jugoslawischen Republik Mazedonien, Estland, Finnland, Frankreich, Griechenland, Irland, Island, Italien, Kroatien, Lettland, Litauen, Luxemburg, Malta, den Niederlanden, Norwegen, Österreich, Polen, Portugal, Rumänien, Schweden, der Schweiz, der Slowakei, Slowenien, Spanien, der Tschechischen Republik, der Türkei, Ungarn, dem Vereinigten Königreich und Zypern.



EUROPÄISCHES KOMITEE FÜR NORMUNG
EUROPEAN COMMITTEE FOR STANDARDIZATION
COMITÉ EUROPÉEN DE NORMALISATION

CEN-CENELEC Management-Zentrum: Avenue Marnix 17, B-1000 Brüssel

Inhalt

	Seite
Europäisches Vorwort.....	5
Vorwort.....	6
Einleitung.....	8
1 Anwendungsbereich.....	10
2 Normative Verweisungen.....	10
3 Begriffe.....	11
4 Anforderungen für Geräte (Maschinen) und Komponenten.....	15
4.1 Allgemeines.....	15
4.2 Zündgefahrenbewertung.....	16
4.2.1 Formelle Analyse.....	16
4.2.2 Bewertung für Geräte der Gruppe I, EPL Mb.....	16
4.2.3 Festlegen der höchstmöglichen Oberflächentemperatur.....	16
4.2.4 Staubablagerungen und anderes Material in den Spalten sich bewegender Teile.....	17
4.2.5 Bericht über die Zündgefahrenbewertung.....	17
4.2.6 Zündquellen.....	17
4.3 Nicht-elektrische Geräte und Komponenten.....	17
4.4 Elektrische Geräte und Komponenten.....	18
4.4.1 Allgemeines.....	18
4.4.2 Schutz von elektrischen Geräten.....	18
4.4.3 Überstromschutz.....	18
4.4.4 Erdschlussschutz.....	20
4.4.5 Mechanischer Schutz von spannungsführenden Leitern.....	21
4.4.6 Kabel und Leitungen, die Teil des Gerätes sind.....	21
5 Zusätzliche Anforderungen für spezielle Geräte und Komponenten.....	22
5.1 Schneidende und schälende Geräte.....	22
5.1.1 Allgemeines.....	22
5.1.2 Schneidende Maschinen.....	22
5.1.3 Schälende Gewinnungsmaschinen.....	23
5.2 Seilbetriebene Geräte für den söhligen und geneigten Transport.....	23
5.3 Lüfter.....	23
5.3.1 Lüfter zum Einsatz in untertägigen Bergwerksteilen.....	23
5.3.2 Sonstige Lüfter.....	25
5.4 Verbrennungsmotoren.....	26
5.5 Luftkompressoren.....	26
5.6 Bohrgeräte und Komponenten.....	27
5.7 Bremsen.....	27
5.7.1 Bremsen, die nur als Notbremse genutzt werden.....	27
5.7.2 Betriebsbremse (einschließlich Reibungsbremse und flüssigkeitsbasierte Retarder).....	27
5.7.3 Feststellbremsen.....	27
5.8 Antriebsbatterien, Anlassbatterien und Batterien für die Fahrzeugbeleuchtung.....	28
5.9 Lichtwellenleiter, die auf/in Maschinen benutzt werden und elektromagnetische Strahlung von Komponenten auf/in Maschinen.....	28
5.9.1 Externe Rohre/Lichtwellenleiter.....	28
5.9.2 Elektromagnetische Strahlung, die vom Gerät ausgeht.....	29
5.10 Gasüberwachungssysteme.....	29

6	Brandschutz	30
6.1	Allgemeines	30
6.2	Nicht-metallische Materialien	30
6.3	Hydraulische und pneumatische Einrichtungen	31
6.4	Anforderungen an Fahrzeuge mit Kabeltrommel	32
6.4.1	Allgemeines	32
6.4.2	Besondere Anforderungen	32
6.5	Brandschutz bei elektrischen Kabeln, die Teil der Maschine sind	33
6.6	Fördergurte	33
7	Benutzerinformationen	34
7.1	Signale und Warneinrichtungen	34
7.2	Betriebsanleitung	34
7.2.1	Anwenderhinweise	34
7.2.2	Angaben zur Instandhaltung und Instandsetzung	34
8	Kennzeichnung	34
Anhang A (informativ) Beispiel einer Zündgefahrenbewertung eines Gurtförderers für die vorgesehene Verwendung in einem Kohlebergwerk		35
A.1	Allgemeines	35
A.2	EPL und vorgesehene Anwendung des Gerätes	35
A.3	Bau und Beschreibung des Gerätes	35
A.4	Bewertung	36
Anhang B (informativ) Beispiel einer Zündgefahrenbewertung für einen Walzenlader, der im explosionsgefährdeten Bereich eines Kohlenbergwerkes eingesetzt werden soll		39
B.1	Allgemeines	39
B.2	EPL und vorgesehene Verwendung des Gerätes	39
B.3	Bau/Beschreibung des Gerätes in Bezug auf den Zündschutz	39
B.4	Zündkontrolle und Überwachungssysteme	40
B.5	Übereinstimmung mit den grundlegenden Methoden und Anforderungen nach ISO 80079-36	40
B.6	Bewertung der Zündgefahr von elektrischen Teilen der Geräte	41
B.7	Bewertung der Zündgefahr von nicht-elektrischen Zündquellen	41
B.8	Kennzeichnung des Gerätes	41
Anhang C (normativ) Zündquellen		46
C.1	Heiße Oberflächen	46
C.2	Flammen und heiße Gase (einschließlich heißer Partikel)	47
C.3	Mechanisch erzeugte Funken	47
C.4	Elektrische Geräte	48
C.5	Elektrische Ausgleichsströme	48
C.6	Statische Elektrizität	48
C.7	Blitzschlag	49
C.8	Elektromagnetische Wellen im Bereich der Frequenzen von 10^4 Hz bis 3×10^{12} Hz (Hochfrequenz)	49
C.9	Elektromagnetische Wellen im Bereich der Frequenzen von 3×10^{11} Hz bis 3×10^{15} Hz	49
C.10	Ionisierende Strahlung	50
C.11	Ultraschall	50
C.12	Adiabatische Kompression und Stoßwellen	50
C.13	Exotherme Reaktionen, einschließlich Selbstentzündung von Stäuben	51
Anhang D (informativ) Anleitung über mögliche Risiken bei Umrichterantrieben		52

Anhang E (normativ) Prüfungen für Oberflächen-Schutzbeschichtung für Handwerkzeuge der Gruppe I, EPL Mb	53
E.1 Funken Schlagprüfungen in explosionsfähigem Gemisch.....	53
E.1.1 Prüfung der Zündung von Leichtmetall-Rohmaterial	53
E.1.2 Abschätzung der Wirksamkeit der Schutzbeschichtung.....	54
E.1.3 Bewertung der Ergebnisse	54
E.2 Haftfestigkeitsprüfung der Schutzbeschichtung.....	54
Anhang ZA (informativ) Zusammenhang zwischen dieser Europäischen Norm und den grundlegenden Anforderungen der EU-Richtlinie 2014/34/EU.....	56
Anhang ZB (informativ) Zusammenhang zwischen dieser Europäischen Norm und den grundlegenden Anforderungen der EU-Richtlinie 2006/42/EG.....	58
Anhang ZC (informativ) Maßgebliche Änderungen zwischen dieser Europäischen Norm und EN 1710:2005+A1:2008	59
Literaturhinweise	61

Bilder

Bild B.1 — Aufbau und Konstruktion des Walzenladers für Kohlenflöze	40
Bild E.1 — Prüfstand für die Stoßprüfung.....	55

Tabellen

Tabelle 1 — Materialkombinationen	25
Tabelle 2 — Grenzwerte für Hydraulikflüssigkeiten	32
Tabelle A.1 — Typische Bewertung der Zündgefahr für einen Gurtförderer, EPL Mb	36
Tabelle B.1 — Beispiel einer Zündgefahrenbewertung eines Walzenladers, EPL Mb.....	42
Tabelle ZA.1 — Zusammenhang zwischen dieser Europäischen Norm und der EU-Richtlinie 2014/34/EU.....	56
Tabelle ZC.1 — Maßgebliche Änderungen zwischen dieser Europäischen Norm und EN 1710:2005+A1:2008	59

Europäisches Vorwort

Dieses Dokument (EN ISO/IEC 80079-38:2016) wurde vom Unterkomitee SC 31M „Non-electrical equipment and protective systems for explosive atmospheres“ des Technischen Komitee IEC/TC 31 „Equipment for explosive atmospheres“ in Zusammenarbeit mit dem Technischen Komitee CEN/TC 305 „Explosionsfähige Atmosphären — Explosionsschutz“ erarbeitet, dessen Sekretariat von DIN gehalten wird.

Diese Europäische Norm muss den Status einer nationalen Norm erhalten, entweder durch Veröffentlichung eines identischen Textes oder durch Anerkennung bis Juni 2017, und etwaige entgegenstehende nationale Normen müssen bis Juni 2017 zurückgezogen werden.

Es wird auf die Möglichkeit hingewiesen, dass einige Elemente dieses Dokuments Patentrechte berühren können. CEN [und/oder CENELEC] sind nicht dafür verantwortlich, einige oder alle diesbezüglichen Patentrechte zu identifizieren.

Die maßgeblichen Änderungen zu EN 1710:2005+A1:2008 sind im Anhang ZC *„Maßgebliche Änderungen zwischen dieser Europäischen Norm und EN 1710:2005+A1:2008“* berücksichtigt.

Dieses Dokument ersetzt EN 1710:2005+A1:2008.

Dieses Dokument wurde im Rahmen eines Normungsauftrages erarbeitet, den die Europäische Kommission und die Europäische Freihandelszone dem CEN erteilt haben, und unterstützt grundlegende Anforderungen der EU-Richtlinien 2014/34/EU und 2006/42/EG.

Zum Zusammenhang mit EU-Richtlinien siehe informative Anhänge ZA und ZB, die Bestandteile dieses Dokuments sind.

Entsprechend der CEN-CENELEC-Geschäftsordnung sind die nationalen Normungsinstitute der folgenden Länder gehalten, diese Europäische Norm zu übernehmen: Belgien, Bulgarien, Dänemark, Deutschland, die ehemalige jugoslawische Republik Mazedonien, Estland, Finnland, Frankreich, Griechenland, Irland, Island, Italien, Kroatien, Lettland, Litauen, Luxemburg, Malta, Niederlande, Norwegen, Österreich, Polen, Portugal, Rumänien, Schweden, Schweiz, Slowakei, Slowenien, Spanien, Tschechische Republik, Türkei, Ungarn, Vereinigtes Königreich und Zypern.

Anerkennungsnotiz

Der Text von ISO/IEC 80079-38:2016 wurde von CEN als EN ISO/IEC 80079-38:2016 ohne irgendeine Abänderung genehmigt.

Vorwort

- 1) Die Internationale Elektrotechnische Kommission (IEC) ist eine weltweite Normungsorganisation, denen alle nationalen Komitees für Elektrotechnik (en: IEC National Committees) angeschlossen sind. Ziel der IEC ist die Förderung internationaler Zusammenarbeit bei allen Fragen bzgl. der Normung in elektrotechnischen und elektronischen Bereichen. Zu diesem Zweck gibt die IEC u. a. internationale Normen, Technische Spezifikationen, Technische Berichte, öffentlich verfügbare Spezifikationen (PAS — Publicly Available Specifications) und Leitfäden (en: Guides) heraus (nachfolgend in Bezug genommen als „Veröffentlichungen der IEC“). Diese werden von Technischen Komitees erarbeitet; alle an einem Normungsthema interessierten nationalen Komitees für Elektrotechnik können an der Erarbeitung teilnehmen. Internationale Organisationen, staatlich und nicht-staatlich, in Liaison mit der IEC, nehmen ebenfalls an der Arbeit teil. Die IEC arbeitet eng mit der Internationalen Organisation für Normung (ISO) gemäß den zwischen den beiden Organisationen vereinbarten Bedingungen zusammen.
- 2) Formelle Beschlussfassungen oder Vereinbarungen der IEC zu technischen Angelegenheiten spiegeln die Konsensfindungen auf internationaler Ebene zu den entsprechenden Themen so nah wie möglich wieder, da in jedem Technischen Komitee alle interessierten nationalen Komitees für Elektrotechnik vertreten sind.
- 3) Veröffentlichungen der IEC sind zur internationalen Anwendung gedacht und haben empfehlenden Charakter; sie sind diesbezüglich durch die nationalen Komitees für Elektrotechnik genehmigt. Trotz größtmöglicher Anstrengungen, die Genauigkeit des Inhalts von Veröffentlichungen der IEC zu gewährleisten, übernimmt die IEC keine Haftung für ihre Anwendung bzw. die Fehldeutung durch den Endanwender.
- 4) Zur Förderung der internationalen Vereinheitlichung verpflichten sich die nationalen Komitees für Elektrotechnik, die Veröffentlichungen so transparent wie möglich in ihren nationalen und regionalen Veröffentlichungen anzuwenden. Abweichungen zwischen Veröffentlichungen der IEC und der entsprechenden nationalen oder regionalen Veröffentlichung müssen klar gekennzeichnet sein.
- 5) Die IEC selbst erteilt keine Konformitätsbescheinigung. Unabhängige Zertifizierungsstellen bieten Leistungen zur Konformitätsbewertung an und greifen in einigen Bereichen auf die Konformitätszeichen der IEC zurück. Die IEC ist nicht zuständig für Leistungen, die von unabhängigen Zertifizierungsstellen erbracht wurden.
- 6) Anwender sollten sicherstellen, dass ihnen die neuste Ausgabe der Veröffentlichung vorliegt.
- 7) Weder das IEC noch seine Leiter, Mitarbeiter, Erfüllungs- oder Verrichtungsgehilfen, einschließlich der einzelnen Gutachter und Mitglieder der Technischen Komitees und der nationalen Komitees für Elektrotechnik, dürfen für Personen-, Sach- und Vermögensschäden gleich welcher Art, ob unmittelbar oder mittelbar, für Aufwendungen (einschließlich Rechtskosten) und Auslagen haftbar gemacht werden, welche aufgrund der Veröffentlichung oder Verwendung oder des Vertrauens auf diese Veröffentlichung der IEC oder sonstige Veröffentlichungen der IEC entstehen.
- 8) Es wird auf die normativen Verweisungen in dieser Veröffentlichung hingewiesen. Die Nutzung der in Bezug genommenen Veröffentlichungen ist für die Anwendung dieser Veröffentlichung unentbehrlich.
- 9) Es wird auf die Möglichkeit hingewiesen, dass einige Elemente dieser Veröffentlichung der IEC Patentrechte berühren können. IEC ist nicht dafür verantwortlich, einige oder alle diesbezüglichen Patentrechte zu identifizieren.

Die Internationale Norm ISO/IEC 80079-38 wurde vom Unterkomitee 31M: *Non-electrical equipment and protective systems for explosive atmospheres* des IEC Technischen Komitee 31 *Equipment for explosive atmospheres* erarbeitet.

Diese Veröffentlichung ist als Doppel-Logo-Norm erschienen.

Der Text dieser Norm basiert auf folgende Dokumente der IEC:

FDIS	Abstimmungsergebnis
31M/105/FDIS	31M/111/RVD

Vollständige Informationen über die Abstimmung zur Zulassung dieser Norm finden Sie im Bericht über die Abstimmung wie in der obigen Tabelle angegeben. Bei ISO wurde diese Norm von 13 P-Mitgliedern genehmigt, wobei 21 eine Stimme abgegeben haben.

Diese Veröffentlichung wurde in Übereinstimmung mit den ISO/IEC-Direktiven, Teil 2 erarbeitet.

Eine Liste aller Teile der Normenreihe IEC 60079 unter dem allgemeinem Titel *Explosive atmospheres* (explosionsfähige Bereiche) sowie der Normenreihe 80079 ist auf der IEC-Internetseite zu finden.

Das Komitee hat beschlossen, den Inhalt dieser Veröffentlichung bis zum auf der Website der IEC unter „<http://webstore.iec.ch>“ in den Daten zur jeweiligen Veröffentlichung angegebenen Stability Date unverändert zu belassen. Zu diesem Datum wird die Veröffentlichung

- bestätigt,
- zurückgezogen,
- durch eine überarbeitete Version ersetzt, oder
- geändert.

Einleitung

Dieser Teil von ISO/IEC 80079 legt die Anforderungen an die konstruktiven Merkmale von Geräten und Komponenten fest, um deren Einsatz — einzeln oder als Baugruppen — in Bergwerken oder in Teilen von Bergwerken zu ermöglichen, die durch eine explosionsfähige Atmosphäre von brennbaren Gasen und/oder brennbaren Staub gefährdet werden können.

Der überwiegende Anteil der elektrischen Geräte in Bergbaumaschinen wird als individuelles Teil des Gerätes zertifiziert, z. B. der Motor, Schaltgeräte usw., und erfüllt seine eigenen Kennzeichnungsanforderungen. Diese Zertifizierung behandelt nicht die Verbindung dieser Geräteteile durch Kabel oder das elektrische Versorgungssystem als eine Einheit. Die Geräte und Komponenten, einschließlich ihrer Verbindungen sollten daher durch den Hersteller auf das Wirksamwerden möglicher Zündquellen bewertet werden.

Sowohl die nicht-elektrischen Geräte als auch die Verbindungen von elektrischen/nicht elektrischen Geräten erfordern eine Zündgefahrenbewertung.

Es ist daher notwendig, dass nicht nur das Gerät, sondern alle seine Teile durch den Hersteller nach einer formellen dokumentierten Zündgefahrenbewertung untersucht werden, die sämtliche möglichen Zündquellen des Gerätes einschließlich Kabel und elektrischem Versorgungssystem feststellt und aufführt. Die Dokumentation muss die Maßnahmen aufführen, die einzuleiten sind, um das Wirksamwerden der möglichen Zündquellen zu verhindern.

Die Notwendigkeit für diese Internationale Norm erwächst aus den erheblichen betrieblichen Unterschieden zwischen den untertägigen Aktivitäten und denen in anderen Industrien, die mit oder in explosionsfähigen Atmosphären arbeiten. Beispiele dieser Unterschiede sind:

- das hereingewonnene Produkt aus den untertägigen Schichten kann brennbar sein und während der Gewinnung kontinuierlich Grubengas freisetzen;
- die Zündfähigkeit der Atmosphäre im Bereich der Geräte und Komponenten ist normalerweise abhängig von der Höhe der Verdünnung, die durch eine aktive Bewetterung realisiert wird;
- die Atmosphäre im Grubengebäude, in dem die Maschinen betrieben werden, kann wechseln von einer Atmosphäre, die möglicherweise explosionsfähig ist, zu einer, die explosionsfähig ist (z. B. während eines Gasausbruches oder einer Schlagwetterexplosion);
- Menschen, die im Bergwerk arbeiten, befinden sich üblicherweise in explosionsgefährdeten Bereichen;
- es besteht die Notwendigkeit, ständig die Atmosphäre im Bergwerk an besonderen Stellen zu überwachen, um sicherzustellen, dass die Energie aller Geräte abgeschaltet werden kann, außer Ma-Geräten, die für den Einsatz in einer ständigen explosionsfähigen Atmosphäre geeignet sind;
- in durch Grubengas gefährdeten Steinkohlenbergwerken kann eine Methanexplosion an einer Maschine eine brennbare Staubwolke aufwirbeln, die die Explosion verstärkt;
- einige Bergbaumaschinen, besonders die, die im Zusammenhang mit der Gewinnung eingesetzt werden, enthalten Schneidwerkzeuge und Bohrwerkzeuge, die dafür verwendet werden, das brennbare Produkt im Rahmen ihres bestimmungsgemäßen Betriebes hereinzugewinnen. Diese Verfahrensweise enthält ein Zündrisiko durch Reibungswärme oder Reibungsfunken im Bereich von Schichten, die hohe Anteile von Quarz oder Pyrit enthalten;
- lange Strecken in Kohlebergwerken sind mit Transportsystemen für das Mineral ausgestattet, die ein Produkt tragen, das ein Potenzial für eine zündfähige Staubwolke und die Produktion von Grubengas aufweist.

Um zu entscheiden, welche Geräte oder Komponenten in dieser Internationalen Norm berücksichtigt werden sollten, wurden Zündereignisse untersucht, die auf internationalen Erfahrungen beruhen.

Beim Zusammenstellen dieser Internationalen Norm wird vorausgesetzt, dass Geräte und Komponenten

- gemäß guter Ingenieurpraxis unter Berücksichtigung zu erwartender Stöße, Vibrationen sowie von zu erwartenden Fehlern konstruiert werden,
- eine vernünftige mechanische und elektrische Konstruktion aufweisen,
- aus Material mit ausreichender Festigkeit und geeigneter Qualität gefertigt werden,
- frei von Fehlern sind und
- gut instand zu setzen und zu betreiben sind, z. B. dass die zulässigen Grenzmaße während der Benutzung erhalten bleiben.

1 Anwendungsbereich

Dieser Teil von ISO/IEC 80079 legt die explosionsschutztechnischen Anforderungen an die Konzeption, den Bau, die Bewertung und die Benutzerinformation (Instandhaltung, Reparatur, Kennzeichnung) der Geräte fest, die entweder Einzelstücke sein können oder Baugruppen bilden.

Dies schließt Geräte und Komponenten ein, die für die Verwendung in Bergwerken vorgesehen sind, die durch Grubengas und/oder brennbare Stäube gefährdet werden können. Die atmosphärischen Normbedingungen (bezogen auf die Explosionseigenschaften der Atmosphäre), unter denen angenommen werden kann, dass die Geräte betrieben werden, sind:

- Temperatur -20 °C bis $+60\text{ °C}$,
- Luftdruck 80 kPa (0,8 bar) bis 110 kPa (1,1 bar), und
- Luft mit einem Sauerstoffgehalt von üblicherweise 21 % V/V.

Dieser Teil von ISO/IEC 80079 gilt für Geräte und Komponenten nach EPL Mb zur Verwendung in explosionsfähigen Atmosphären, die Grubengas und/oder brennbaren Staub enthalten.

ANMERKUNG 1 In einigen Ländern könnte es Unterschiede hinsichtlich verschiedener Einteilungen geben, z. B. ist Mb ähnlich der Kategorie M2 in der Europäischen Union.

Für Geräte und Komponenten nach EPL Ma gelten die Anforderungen dieser Norm sowie von ISO 80079-36 und IEC 60079-0.

ANMERKUNG 2 Eine Norm mit zusätzlichen Anforderungen für EPL Ma ist in Vorbereitung.

Es ist notwendig, den äußeren Bedingungen der Geräte Rechnung zu tragen, die die Gefährdung und die daraus hervorgehenden Schutzmaßnahmen beeinflussen können. Diese Maßnahmen können Bewetterung, Gasmessung und Gasabsaugung beinhalten.

Dieser Teil von ISO/IEC 80079 behandelt auch die Vermeidung von Zündungen von explosionsfähigen Atmosphären durch Brände (oder Glimmbrände) von brennbaren Materialien wie Gewebefasern, Kunststoff-, „O“-Ringen, Gummidichtungen, Schmierölen oder -fetten, die in der Konstruktion benötigt werden, wenn solche Teile eine Zündquelle sein könnten. Z. B. kann Reibungshitze durch einen mechanischen Fehler oder rotierende Wellenlager den Plastikkäfig, die Plastikdichtung selbst oder das Schmierfett entzünden.

Detaillierte Anforderungen und Prüfverfahren für den Brandschutz von Fördergurten sind nicht Bestandteil dieses Teils von ISO/IEC 80079.

2 Normative Verweisungen

Die folgenden Dokumente, die in diesem Dokument teilweise oder als Ganzes zitiert werden, sind für die Anwendung dieses Dokuments erforderlich. Bei datierten Verweisungen gilt nur die in Bezug genommene Ausgabe. Bei undatierten Verweisungen gilt die letzte Ausgabe des in Bezug genommenen Dokuments (einschließlich aller Änderungen).

IEC 60079-0, *Explosive atmospheres — Part 0: Equipment — General requirements*

IEC 60079-25, *Explosive atmospheres — Part 25: Intrinsically safe electrical systems*

IEC 60204-1, *Safety of machinery — Electrical equipment of machines — Part 1: General requirements*

IEC 60204-11, *Safety of machinery — Electrical equipment of machines — Part 11: Requirements for HV equipment for voltages above 1 000 V a.c. or 1 500 V d.c. and not exceeding 36 kV*

IEC 60332-1 (alle Teile), *Tests on electric and optical fibre cables under fire conditions*

IEC 60529, *Degrees of protection provided by enclosures (IP Code)*

IEC 62061, *Safety of machinery — Functional safety of safety-related electrical, electronic and programmable electronic control systems*

ISO 340, *Conveyor belts — Laboratory scale flammability characteristics — Requirements and test method*

ISO 630-5, *Structural steels — Part 5: Technical delivery conditions for structural steels with improved atmospheric corrosion resistance*

ISO 1940-1, *Mechanical vibration — Balance quality requirements for rotors in a constant (rigid) state — Part 1: Specification and verification of balance tolerances*

ISO 7010, *Graphical symbols — Safety colours and safety signs — Registered safety signs*

ISO 13849-1, *Safety of Machinery — Safety-related parts of control systems — Part 1: General principles for design*

ISO 14916, *Thermal spraying — Determination of tensile adhesive strength*

ISO 14935, *Petroleum and related products — Determination of wick flame persistence of fire-resistant fluids*

ISO 15029-1, *Petroleum and related products — Determination of spray ignition characteristics of fire-resistant fluids — Part 1: Spray flame persistence — Hollow-cone nozzle method*

ISO/TS 15029-2, *Petroleum and related products — Determination of spray ignition characteristics of fire-resistant fluids — Part 2: Spray test — Stabilized flame heat release method*

ISO 80079-36:2016, *Explosive atmospheres — Part 36: Non-electrical equipment for explosive atmospheres — Basic method and requirements*

ISO 80079-37:2016, *Explosive atmospheres — Part 37: Non-electrical equipment for explosive atmospheres — Non-electrical type of protection constructional safety 'c', control of ignition sources 'b', liquid immersion 'k'*

3 Begriffe

Für die Anwendung dieses Dokuments gelten die Begriffe nach IEC 60079-0, ISO/IEC 80079-36, ISO/IEC 80079-37 und die folgenden Begriffe.

3.1

Grubengas

in einem Bergwerk auf natürliche Weise auftretendes brennbares Gasgemisch

Anmerkung 1 zum Begriff: Da Grubengas hauptsächlich aus Methan besteht, werden die Begriffe „Grubengas“ und „Methan“ in der bergmännischen Praxis vielfach gleichbedeutend verwendet.

[QUELLE: IEC 60079-0:2011, 3.34, Anmerkung modifiziert]

3.2

Schlagwetterschutz

Explosionsschutz in Untertagebetrieben von Bergwerken sowie deren Übertageanlagen, die durch Grubengas und/oder brennbare Stäube gefährdet werden können

3.3

brennbarer Stoff

Stoff in Form von Gas, Dampf, Flüssigkeit, Feststoff, oder Gemischen davon, der bei Entzündung eine exotherme Reaktion mit Luft eingehen kann

3.4

Komponente

Bauteil, das für den sicheren Betrieb von Geräten und Schutzsystemen erforderlich ist, ohne jedoch selbst eine autonome Funktion zu erfüllen

3.5

Geräte

Maschinen, Betriebsmittel, stationäre oder ortsbewegliche Vorrichtungen, Steuerungs- und Ausrüstungsteile sowie Warn- und Vorbeugungssysteme, die einzeln oder kombiniert zur Erzeugung, Übertragung, Speicherung, Messung, Regelung und Umwandlung von Energien und zur Verarbeitung von Werkstoffen bestimmt sind und die eigene potentielle Zündquellen aufweisen und dadurch eine Explosion verursachen können

[QUELLE: ISO/IEC 80079-36:2016, 3.10]

3.6

Explosion

plötzliche Zunahme von Druck und Temperatur infolge Oxidation oder einer anderen exothermen Reaktion

[QUELLE: IEC 60050-426:2008, 426-02-13, modifiziert durch Wegfall von „(einer explosionsfähigen Atmosphäre)“ in der Benennung]

3.7

explosionsfähige Atmosphäre

Gemisch von Luft unter atmosphärischen Bedingungen mit brennbaren Stoffen in Form von Gas, Dampf, Staub, Fasern oder Schwebstoffen, das nach einer Zündung eine sich selbst unterhaltende Flammenausbreitung ermöglicht

[QUELLE: IEC 60079-0:2011, 3.30]

3.8

bestimmungsgemäße Verwendung

Verwendung von Geräten, Schutzsystemen und Vorrichtungen in Übereinstimmung mit der Gerätegruppe und dem Geräteschutzniveau (EPL) und unter Beachtung aller Herstellerangaben, die für den sicheren Betrieb der Geräte, Schutzsysteme und Vorrichtungen notwendig sind

3.9

Maschine

mit einem Antriebssystem ausgestattete oder dafür vorgesehene Gesamtheit miteinander verbundener Teile oder Vorrichtungen, von denen mindestens eine(s) beweglich ist und die für eine bestimmte Anwendung zusammengefügt sind

Anmerkung 1 zum Begriff: Der Begriff „Maschine“ gilt auch für Maschinenanlagen, die so angeordnet und gesteuert werden, dass sie als einheitliches Ganzes funktionieren, um das gleiche Ziel zu erreichen.

[QUELLE: ISO 12100]

3.10

Fehler/Fehlfunktion

Geräte oder Komponenten, die bezüglich des Explosionsschutzes nicht bestimmungsgemäß arbeiten

Anmerkung 1 zum Begriff: Für die Anwendung dieser Norm kann dies verschiedene Ursachen haben, einschließlich:

- Fehler einer (oder mehrerer) Bauteile des Gerätes oder der Komponente;
- externe Einwirkungen (z. B. Erschütterungen, Vibration, elektromagnetische Felder);
- Konstruktionsfehler oder -ausfall (z. B. Softwarefehler);
- Störung der Spannungsversorgung oder anderer Versorgungsdienste;
- Verlust der Kontrolle durch einen Bediener (speziell bei handgeführten Maschinen).

[QUELLE: IEC 60079-0:2011, 3.41]

3.11

Mindestzündenergie

MZE

unter vorgeschriebenen Versuchsbedingungen ermittelte, kleinste gespeicherte Energie, die bei Entladung ausreicht, das zündwilligste Gemisch einer explosionsfähigen Atmosphäre zu entzünden

3.12

explosionsgefährdeter Bereich

Bereich, in dem die Atmosphäre aufgrund der örtlichen und betrieblichen Verhältnisse explosionsfähig werden kann

3.13

Selbstentzündung einer Staubschüttung

Entzündung von Stäuben, die dadurch hervorgerufen wird, dass die Wärmeproduktionsrate der Oxidations- und/oder Zersetzungsreaktion der Stäube größer ist als die Wärmeverlustrate an die Umgebung

3.14

Geräteschutzniveau

EPL

das Schutzniveau, das für ein Gerät festgelegt ist, wobei die Höhe der Wahrscheinlichkeit einer Zündung zugrunde gelegt ist und die Unterschiede zwischen explosionsfähigen Gasatmosphären, explosionsfähigen Staubatmosphären und explosionsfähigen Atmosphären in durch Grubengas und/oder brennbare Stäube gefährdeten Grubenbauen berücksichtigt sind

Anmerkung 1 zum Begriff: Das Geräteschutzniveau kann optional als Teil einer umfassenden Risikoabschätzung einer elektrischen Anlage herangezogen werden.

[QUELLE: IEC 60079-0:2011, 3.26, modifiziert — Ergänzung von „brennbare Stäube“ und Weglassen des Verweises auf IEC 60079-14 in der Anmerkung]

3.15

EPL Ma

Gerät mit „sehr hohem“ Schutzniveau zum Einbau in durch Grubengas und/oder brennbare Stäube gefährdeten Grubenbauen, das das erforderliche Maß an Sicherheit gewährleistet, dass bei Normalbetrieb, vorhersehbaren oder seltenen Fehlern/Fehlfunktionen keine Zündgefahr besteht, selbst wenn das Gerät während eines Gasaustritts noch in Betrieb ist

[QUELLE: IEC 60079-0:2011, 3.26.1, modifiziert — Ergänzung von „brennbare Stäube“]

3.16

EPL Mb

Gerät mit „hohem“ Schutzniveau zum Einbau in durch Grubengas und/oder brennbare Stäube gefährdeten Grubenbauen, das das erforderliche Maß an Sicherheit gewährleistet, dass bei Normalbetrieb oder vorhersehbaren Fehlern/Fehlfunktionen keine Zündgefahr besteht in der Zeit zwischen Gasaustritt und Ausschalten des Gerätes

[QUELLE: IEC 60079-0:2011, 3.26.2, modifiziert — Ergänzung von „brennbare Stäube“]

3.17

höchstmögliche Oberflächentemperatur

höchste Temperatur, die im Betrieb unter den ungünstigsten Betriebsbedingungen (aber innerhalb der festgelegten Toleranzen) von einem Teil oder einer Oberfläche des Gerätes, Schutzsystems oder der Komponente erreicht werden kann, wodurch eine Zündung der umgebenden explosionsfähigen Atmosphäre herbeigeführt werden kann

Anmerkung 1 zum Begriff: Die maßgebliche Oberflächentemperatur kann in Abhängigkeit von der Art der betreffenden Zündschutzart intern oder extern sein.

Anmerkung 2 zum Begriff: Um eine Zündung zu vermeiden, folgt daraus, dass die höchstmögliche Oberflächentemperatur niedriger als die Zündtemperatur der explosionsfähigen Atmosphäre sein sollte.

Anmerkung 3 zum Begriff: Bei Ex Geräten in explosionsfähigen Staubatmosphären tritt diese Temperatur auf der äußeren Gehäuseoberfläche auf und kann eine definierte Staubschichtbeschaffenheit beinhalten.

[QUELLE: ISO/IEC 80079-36:2016, 3.4, Ergänzung von Anmerkung 2]

3.18

nicht-elektrisches Gerät

Gerät, das seine bestimmungsgemäße Funktion mechanisch erfüllen kann

Anmerkung 1 zum Begriff: Die in ISO 80079-36 beschriebenen Geräte können durch jede Art von Energie, einschließlich von elektrischen Geräten, angetrieben werden.

[QUELLE: ISO/IEC 80079-36:2016, 3.7]

3.19

mechanische Funken

Funken sowie Funkengarben, die durch Stoß oder Reibung zwischen zwei gleichartigen oder ungleichartigen festen Materialien entstehen

3.20

zündfähige Funken

mechanische Funken mit ausreichender Energie, um eine brennbare Atmosphäre zu zünden

3.21

Hydraulikflüssigkeiten

alle Flüssigkeiten und ihre Konzentrate zur hydraulischen Kraftübertragung und Überwachung mit der Ausnahme von Wasser

4 Anforderungen für Geräte (Maschinen) und Komponenten

4.1 Allgemeines

Elektrische und nicht-elektrische Geräte und Komponenten zur Verwendung in explosionsfähigen Atmosphären müssen nach guter Ingenieurpraxis und in Übereinstimmung mit den Anforderungen an EPL Mb-Geräte konstruiert und hergestellt sein, um sicherzustellen, dass Zündquellen nicht auftreten. Informationen zur Inspektion und Instandhaltung müssen in der Betriebsanleitung nach 7.2.2 enthalten sein, um den sicheren Zustand der Geräte zu erhalten.

Unter Umständen kann es notwendig sein, dass besondere Komponenten oder Subsysteme EPL Ma sein müssen (z. B. System zur Messung/Überwachung von Methan auf einer Maschine).

Die Geräte müssen den Anforderungen an EPL Mb nach IEC 60079-0 für elektrische Geräte und nach ISO 80079-36 für nicht-elektrische Geräte entsprechen.

ANMERKUNG 1 Um örtliche Verwendungsbedingungen festzulegen, die die Bewertung der Zündgefahr beeinflussen, finden häufig Verhandlungen zwischen Hersteller oder seinem autorisierten Vertreter, dem Käufer und/oder Benutzer statt.

Im Besonderen gelten die folgenden Anforderungen für alle Maschinen und müssen beachtet werden:

- die Notwendigkeit, die höchstmögliche Oberflächentemperatur zu beschränken nach ISO 80079-36:2016, 6.2;
- die Notwendigkeit, die Anforderungen an die Elektrostatik einzuhalten nach ISO 80079-36:2016, 6.7;
- die Notwendigkeit, den Einsatz von außenliegendem Leichtmetall einzuschränken nach ISO 80079-36:2016, 6.4.4, und IEC 60079-0:2011. Leichtmetallteile von Handwerkzeugen müssen mit einem Schutzüberzug geschützt sein. Sie müssen beide Prüfungen nach Anhang E bestehen (Schlagprüfung in explosionsfähiger Atmosphäre und Haftfestigkeitsprüfung).
- die Notwendigkeit, nicht-metallische Teile, von denen der Zündschutz abhängig ist, Prüfungen zu unterziehen, um sicherzustellen, dass sie sich unter den Einsatzbedingungen in Bergwerken nicht verschlechtern und dadurch die Schutzwirkung verloren geht (siehe auch Abschnitt 6).

Die Überschreitung der höchsten zulässigen Oberflächentemperatur kann durch eine der folgenden oder eine Kombination folgender Maßnahmen vermieden werden:

- Auslegung auf Dauerbetrieb der Geräte, damit diese leicht die höchstmöglichen Arbeitszyklen bewältigen können;
- eine geeignete Betrachtung des Kurzzeitbetriebs der Geräte;
- zusätzliche Kühlsysteme;
- Abschalteinrichtungen, die entweder die Temperatur der Oberfläche oder des Kühlsystems messen;
- Lastbegrenzung an der Maschine, z. B. durch Begrenzung der Stromaufnahme des Antriebsmotors oder durch Lasttrennung des mechanischen Antriebs.

Wenn die Begrenzung der Oberflächentemperatur nicht im Dauerbetrieb sichergestellt ist, ist es erforderlich, dass der Hersteller die speziellen Verwendungsbedingungen in der Betriebsanleitung spezifiziert, z. B. die Angabe der höchstmöglichen Öltemperatur, bei der das Gerät automatisch abgeschaltet wird.

ANMERKUNG 2 Schweißen, Trennschneiden, Schleifen, Brennen und andere Prozesse, bei denen offene Flammen und/oder offene Funken beteiligt sind, sind üblicherweise in Steinkohlenbergwerken und anderen grubengasgefährdeten Bergwerken verboten, wenn nicht besondere Schutzmaßnahmen ergriffen worden sind. Mb-Geräte werden daher so konstruiert, dass solche Prozesse üblicherweise bei der Montage, Demontage, Instandhaltung oder Instandsetzung von Maschinen in grubengasgefährdeten Bereichen unter Tage nicht erforderlich sind.

Zusätzlich zu den Anforderungen für nicht-metallische Materialien nach IEC 60079-0 und ISO 80079-36 müssen derartige Materialien schwerentflammbar sein, wenn sie eine Zündquelle darstellen können (siehe 6.2).