OVE EN IEC 60079-19

Ausgabe: 2021-08-01

Explosionsgefährdete Bereiche
Teil 19: Gerätereparatur, Überholung und Regenerierung

Explosive atmospheres –
Part 19: Equipment repair, overhaul and reclamation

Atmosphères explosives –
Partie 19: Réparation, révision et remise en état de l'appareil

Copyright OVE

Medieninhaber und Hersteller:
OVE Österreichischer Verband für Elektrotechnik

Copyright © OVE – 2021.
Alle Rechte vorbehalten! Nachdruck oder Vervielfältigung, Aufnahme auf oder in sonstige Medien oder Datenträger nur mit Zustimmung gestattet!

OVE Österreichischer Verband für Elektrotechnik
Eschenbachgasse 9, 1010 Wien
E-Mail: verkauf@ove.at
Internet: http://www.ove.at
Webshop: www.ove.at/webshop
Tel.: +43 1 587 63 73

ICS	29.260.20
Ident (IDT) mit	IEC 60079-19:2019 (Übersetzung)
Ident (IDT) mit	EN IEC 60079-19:2019
Ersatz für	siehe nationales Vorwort
zuständig	OVE/TK EX Schlagwetter und Explosionsschutz

Nationales Vorwort

Diese Europäische Norm EN IEC 60079-19:2019 hat den Status einer nationalen elektrotechnischen Norm gemäß ETG 1992. Bei ihrer Anwendung ist dieses Nationale Vorwort zu berücksichtigen.

Für den Fall einer undatierten normativen Verweisung (Verweisung auf einen Standard ohne Angabe des Ausgabedatums und ohne Hinweis auf eine Abschnittsnummer, eine Tabelle, ein Bild usw.) bezieht sich die Verweisung auf die jeweils neueste Ausgabe dieses Standards.
Für den Fall einer datierten normativen Verweisung bezieht sich die Verweisung immer auf die in Bezug genommene Ausgabe des Standards.

Der Rechtsstatus dieser nationalen elektrotechnischen Norm ist den jeweils geltenden Verordnungen zum Elektrotechnikgesetz zu entnehmen.

Bei mittels Verordnungen zum Elektrotechnikgesetz verbindlich erklärten rein österreichischen elektrotechnischen Normen ist zu beachten:
- Hinweise auf Veröffentlichungen beziehen sich, sofern nicht anders angegeben, auf den Stand zum Zeitpunkt der Herausgabe dieser rein österreichischen elektrotechnischen Norm. Zum Zeitpunkt der Anwendung dieser rein österreichischen elektrotechnischen Norm ist der durch die Verordnungen zum Elektrotechnikgesetz oder gegebenenfalls auf andere Weise festgelegte aktuelle Stand zu berücksichtigen.
- Informative Anhänge und Fußnoten sowie normative Verweise und Hinweise auf Fundstellen in anderen, nicht verbindlichen Texten werden von der Verbindlicherklärung nicht erfasst.

Europäische Normen (EN) von CENELEC werden gemäß den CENELEC-Regeln durch Veröffentlichung eines identen Titels und Textes in das Gesamtwerk der nationalen elektrotechnischen Normen übernommen, wobei der Nummerierung der Zusatz OVE vorangestellt wird.
Die nachstehende Tabelle listet jene nationalen elektrotechnischen Normen auf, die in Titel, Nummerierung und/oder Inhalt (nicht ident) von den zitierten internationalen bzw. europäischen Standards abweichen.

Europäische Norm	Internationale Norm	Nationale elektrotechnische Norm
HD 60364 (alle Teile)	IEC 60364 (alle Teile)	OVE E 8101:2019-01-01

OVE E 8101 Elektrische Niederspannungsanlagen

Erläuterung zum Ersatzvermerk

Gemäß Vorwort zur EN wird das späteste Datum, zu dem nationale (elektrotechnische) Normen, die der vorliegenden Norm entgegenstehen, zurückgezogen werden müssen, mit dow (date of withdrawal) festgelegt. Bis zum Zurückziehungsdatum (dow) 2022-11-22 ist somit die Anwendung folgender Norm(en) noch erlaubt:

ÖVE/ÖNORM EN 60079-19:2015-10-01.

Copyright OVE

Die wesentlichen Änderungen zwischen IEC 60079-19, Edition 3 (2010) inklusive Amendment 1 (2015), und IEC 60079-19, Edition 4 (2019) sind in dieser Liste dargestellt:

		Art		
Wesentliche Änderungen	**Abschnitt**	**Geringe und redaktio-nelle Änderungen**	**Erweiterung**	**Bedeutende technische Änderung**
Beziehung zwischen IEC 60034-23 und IEC 60079-19	Einleitung	X		
Dokument anwendbar auf Zündschutzart(en) "o" und "q"	1		X	
Standard für elektrische Widerstands-Begleitheizung hinzugefügt	2		X	
Die Begriffe "Reparaturbetrieb" und "Servicebetrieb" werden als gleichwertig betrachtet. Geändert von "Reparaturbetrieb" in "Servicebetrieb".	3 bis 15	X		
Begriffe und Definitionen alphabetisch geordnet	3	X		
Klarstellung der Definition "Zertifikat"	3.2	X		
Hinzufügung der Definition "Komponenten Zertifikat"	3.2.1		X	
Hinzufügung der Definition "Ex Geräte Zertifikat"	3.2.2		X	
Hinzufügung der Definition " gelistete Unterlage"	3.2.3		X	
Änderung der verwendeten Begriffe von "Zertifikatsdokumente" zu "gelistete Unterlagen"	4 Anhang E	X		
Änderung der verwendeten Begriffe von "Bescheinigungsdokumente" in "Ex-Gerätebescheinigungen und "gelistete Unterlagen"	4.2.1	X		
Änderung der verwendeten Begriffe von "Motor", "rotierende Maschine", "rotierende elektrische Maschine" zu "elektrische Maschine"	gesamt	X		
Hinzufügen von spezifischen Betriebsanforderungen	4.3.2.1		X	
Klärung der Anforderungen für die Reparatur von Komponenten	4.3.2.3		X	
Hinzufügen einer Anforderung zur Überprüfung von "X"-Bedingungen	4.3.2.4.2		X	
Begriffsänderung von "Bolzen" zu " Befestigungsteile"	4.3.2.5.2	X		
Ergänzung um einen Aufzählungspunkt zur Kennzeichnung von Reparaturen in der Zertifizierungsdokumentation	4.3.2.6 a)		X	
Ergänzung um einen Aufzählungspunkt zur Beurteilung der Eignung nach IEC 60079-17	4.3.2.6 e)		X	
Zusätzlich zu treffende Maßnahmen, im Falle von Unsicherheiten bei der Regenerierung	4.3.3.1		X	
Änderung von "reparaturbedürftig" in "reparaturfähig"	4.3.3.2	X		
Eliminierung doppelter Anforderungen	4.3.3.3.1	X		
Ergänzung um einen Aufzählungspunkt mit anderen Schweißverfahren nach ISO 4063	4.3.3.4.5		X	

Copyright OVE

		Art		
Wesentliche Änderungen	**Abschnitt**	**Geringe und redaktio-nelle Änderungen**	**Erweiterung**	**Bedeutende technische Änderung**
Hinzufügung der Anforderung für die Überprüfung von Gewindelöchern mit GEHT-GEHT NICHT-Lehren und Gewindeloch-Regenerierungsprüfung	4.3.3.4.7		X	
Die Rolle eines Dienstleistungsbetriebs wurde klargestellt, um die Rolle eines Herstellers bei der Durchführung von Änderungen auszuschließen	4.3.4.1		X	
Hinzufügung der Anforderung, dass der Ex-Bericht nach einer Geräteänderung keine Konformitätsbescheinigung enthalten darf	4.3.4.2		X	
Klärung der Pflicht des Reparateurs, den Betriebszustand nach einer Regenerierung zu bestätigen	4.3.6.2	X		
Umstrukturierung der Anforderungen bezüglich der Prüfung elektrischer Maschinen als Unterabschnitte von 4.3.6 aus den Zündschutzartabschnitten 5, 7, 8, 9, 10 und 11 in den vorherigen Ausgaben.	4.3.6.3.1 und 4.3.6.3.2	X		
Hinzufügung einer Anforderung für Fette mit nicht verdampfenden Lösungsmitteln für Korrosionsschutzmaterialien der Spalte	5.2.1.1		X	
Änderte eine Empfehlung in eine Anforderung von "sollte" zu "muss"	5.2.4		X	
Änderte eine Empfehlung in eine Anforderung. "ist erforderlich" zu "muss getroffen werden"	5.2.7.2		X	
Text geändert, um die Anforderung deutlicher zu machen	5.2.8.1	X		
Hinzufügung der Anforderung für die Verifizierung von Gewindebohrungen mit Hilfe von GEHT-GEHT NICHT - Lehren und Gewindeloch-Regenerierungsprüfung	5.3.2.3		X	
Hinzufügen von Anforderungen für die Zündschutzart „i“ die nur eine Reparatur nach den Anforderungen der Herstellerdokumentation und des Zertifikats erfordern Die Reparatur von Multilayer-Platinen oder jeder Platine mit oberflächenmontierten Bauteilen ist ausgeschlossen	6.1			C1
Hinzufügung der Anforderung "thermische Eigenschaft" für Anschlüsse.	6.2.3		X	
Änderung des Textes der Anforderungen für Lötverbindungen	6.2.4	X		
Überarbeitung einer Empfehlung zu einer Anforderung für Sicherungen, "ungeeignet" zu "nicht zulässig"	6.2.5		X	
Hinzufügung einer Anforderung für die Reparatur von Leiterplatten	6.2.8		X	
Änderung des Wortlauts der Anforderung für elektrische Bauteile, wobei "Zertifizierung" durch „Beurteilung durch eine geeignete kompetente Person“	6.2.10	X		

Copyright OVE

		Art		
Wesentliche Änderungen	**Abschnitt**	**Geringe und redaktio-nelle Änderungen**	**Erweiterung**	**Bedeutende technische Änderung**
Beseitigung von Textduplikaten	6.2.11	X		
Änderung des Textes für die interne Verdrahtung durch Ersetzen von "Zertifizierung" durch „Beurteilung durch eine geeignete kompetente Person“	6.2.12	X		
Ergänzung der Zündschutzart(en) mit Geräteschutzniveaus	7		X	
Hinzufügung eines neuen Unterabschnitts, der die Anforderungen an die Prüfung des Überdruckkapselungssytems beschreibt	7.5		X	
Hinzufügung von "Schutzniveaus" zur Verdeutlichung von "eb"	8	X		
Änderung der Anforderungen an die Kopierwicklung, wie in IEC 60079-19:2010/A1:2015 eingeführt	8.2.6.1.2		X	
Beseitigung von doppelten Notizen und Texten und Korrektur von Aufzählungszeichen	8.2.6.1.2			
Textänderung zur Klarstellung der Anforderungen für Wicklungen mit Spannung > 1 000 V	8.2.6.1.3	X		
Textänderung zur Klarstellung der Anforderungen an "lichtdurchlässige Teile"	8.2.7	X		
Ergänzung der Zündschutzart "e" mit Schutzniveau "ec"	9	X	X	
Textänderung zur Klarstellung der Anforderungen für Wicklungen mit Spannung > 1 000 V	9.2.6.1.4	X		
Text aus dem Textkörper in 9.2.6.1.3 in einen neuen Unterabschnitt verschoben, um klarzustellen, dass die Anforderungen an die Kopierwicklung für alle Spannungen gelten	9.2.6.1.5		X	
Ergänzung der Anforderung aus IEC 60079-19:2010/A1:2015, dass die Eisenverluste nach dem Abisolieren 110 % der Eisenverluste vor dem Abisolieren nicht überschreiten dürfen	9.2.6.1.5 j) – s)		X	
Beseitigung der Doppelung der Anforderung in 4.3.6.2.1	9.2.6.1.5 t)	X		
Hinzufügen von Normnummern von Zündschurtzarten	11.1	X		
Hinzufügen der neuen Schutzniveauzeichen "pxb", "pyb" und "pzc"	7.1	X		
Hinzufügung eines neuen Abschnitts mit Anforderungen an die Zündschutzart "o"	12		X	
Hinzufügung eines neuen Abschnitts mit Anforderungen an die Zündschutzart “q”	13		X	
Hinzufügung eines neuen Abschnitts mit Anforderungen an die Zündschutzart “s”	14		X	

Copyright OVE

		Art		
Wesentliche Änderungen	**Abschnitt**	**Geringe und redaktio-nelle Änderungen**	**Erweiterung**	**Bedeutende technische Änderung**
Hinzufügung eines neuen Abschnitts mit Anforderungen für elektrische Widerstands-Begleitheizungen	15		X	
Hinzufügung einer neuen Beschreibung für Abbildung 1, um den Zweck von R in einem Quadrat zu verdeutlichen	A.2.1	X		
Hinzufügung einer neuen Beschreibung für Abbildung 2, um die Bedeutung von R in einem umgedrehten Dreieck zu verdeutlichen	A.2.2	X		

Erläuterungen der wesentlichen Änderungen:

A) Begriffe

1) Geringe und redaktionelle Änderungen:

- **Klarstellungen;**
- **Reduzierung der technischen Anforderungen;**
- **geringe technische Änderung;**
- **redaktionelle Korrekturen.**

Dies sind Änderungen, die Anforderungen redaktionell oder technisch geringfügig ändern. Sie schließen sprachliche Änderungen zur Klärung von technischen Anforderungen ohne technische Änderung oder eine Reduzierung der Höhe der bestehenden Anforderung ein.

2) Erweiterung:

- **Ergänzung technischer Möglichkeiten.**

Dies sind Änderungen, die neu hinzugefügt oder vorhandene technische Anforderungen ändern, in einer Weise, dass neue Möglichkeiten gegeben werden, aber ohne Erhöhung der Anforderungen an die Geräte, die vollständig kompatibel mit der bisherigen Norm waren. Daher müssen diese Erweiterungen nicht für Produkte, die in Übereinstimmung mit der vorhergehenden Ausgabe sind, berücksichtigt werden.

3) Bedeutende technische Änderung:

- **Hinzufügen von technischen Anforderungen;**
- **Erhöhung der technischen Anforderungen.**

Dies sind Änderungen zu technischen Anforderungen (Hinzufügen, Erhöhung des Niveaus oder Entfernung) in einer Weise, dass ein Produkt in Übereinstimmung mit der bisherigen Norm nicht immer in der Lage sein wird, die Anforderungen der aktuellen Ausgabe zu erfüllen. Diese Änderungen müssen für Produkte, die in Übereinstimmung mit der vorherigen Ausgabe sind, berücksichtigt werden. Für diese Änderungen sind zusätzliche Informationen in Abschnitt B) unten vorgesehen.

ANMERKUNG Diese Änderungen stellen den gegenwärtigen Stand der Technik dar. Jedoch sollten diese Änderungen normalerweise keinen Einfluss auf bereits auf dem Markt vorhandene Betriebsmittel haben.

B) Information über die Hintergründe der Änderungen

C1 – Aufgrund der detaillierten Beschaffenheit der Zündschutzart "i", birgt eine Reparatur nach anderen als den Herstellerplänen die Gefahr der Verletzung der Zündschutzart. Einige Komponenten, wie z. B. mehrlagige Platinen, sind für die Reparatur nicht geeignet.

Copyright OVE

EUROPÄISCHE NORM

EUROPEAN STANDARD

NORME EUROPÉENNE

EN IEC 60079-19

Dezember 2019

ICS 29.260.20

Ersatz für EN 60079-19:2011 und alle Änderungen und Berichtigungen (falls vorhanden)

Deutsche Fassung

Explosionsgefährdete Bereiche – Teil 19: Gerätereparatur, Überholung und Regenerierung

(IEC 60079-19:2019)

Explosive atmospheres – Part 19: Equipment repair, overhaul and reclamation (IEC 60079-19:2019)

Atmosphères explosives – Partie 19: Réparation, révision et remise en état de l'appareil (IEC 60079-19:2019)

Copyright OVE

Diese Europäische Norm wurde von CENELEC am 2019-11-22 angenommen. CENELEC-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 Centre oder bei jedem CENELEC-Mitglied auf Anfrage erhältlich.

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

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



Europäisches Komitee für Elektrotechnische Normung
European Committee for Electrotechnical Standardization
Comité Européen de Normalisation Electrotechnique

CEN-CENELEC Management Centre: Rue de la Science 23, B-1040 Brüssel

© 2019 CENELEC – Alle Rechte der Verwertung, gleich in welcher Form und in welchem Verfahren, sind weltweit den Mitgliedern von CENELEC vorbehalten.

EN IEC 60079-19:2019

Europäisches Vorwort

Der Text des Dokuments 31J/295/FDIS, zukünftige 4. Ausgabe der IEC 60079-19, erarbeitet vom SC 31J „Classification of hazardous areas and installation requirements“ des IEC/TC 31 "Equipment for explosive atmospheres" wurde zur parallelen IEC-CENELEC-Abstimmung vorgelegt und von CENELEC als EN IEC 60079-19:2019 angenommen.

Nachstehende Daten wurden festgelegt:

– spätestes Datum, zu dem dieses Dokument auf nationaler Ebene durch Veröffentlichung einer identischen nationalen Norm oder durch Anerkennung übernommen werden muss (dop): 2020-08-22

– spätestes Datum, zu dem nationale Normen, die diesem Dokument entgegenstehen, zurückgezogen werden müssen (dow): 2022-11-22

Dieses Dokument ersetzt EN 60079-19:2011 und alle Änderungen und Berichtigungen (falls vorhanden).

Es wird auf die Möglichkeit hingewiesen, dass einige Elemente dieses Dokuments Patentrechte berühren können. CENELEC ist nicht dafür verantwortlich, einige oder alle diesbezüglichen Patentrechte zu identifizieren.

Anerkennungsnotiz

Der Text der Internationalen Norm IEC 60079-19:2019 wurde von CENELEC ohne irgendeine Abänderung als Europäische Norm angenommen.

In der offiziellen Fassung sind unter „Literaturhinweise“ zu den aufgelisteten Normen die nachstehenden Anmerkungen einzutragen:

IEC 60034 (Reihe)	ANMERKUNG Harmonisiert als EN 60034 (Reihe).
IEC 60079-17	ANMERKUNG Harmonisiert als EN 60079-17.
IEC 60079-18	ANMERKUNG Harmonisiert als EN 60079-18.
IEC 60079-33	ANMERKUNG Harmonisiert als CLC/TR 60079-33.
IEC 60364 (Reihe)	ANMERKUNG Harmonisiert als HD 60364 (Reihe).
ISO 4063	ANMERKUNG Harmonisiert als EN ISO 4063.
ISO 9000	ANMERKUNG Harmonisiert als EN ISO 9000.
ISO 9001	ANMERKUNG Harmonisiert als EN ISO 9001.
ISO/IEC 17000	ANMERKUNG Harmonisiert als EN ISO/IEC 17000.
ISO/IEC 17024	ANMERKUNG Harmonisiert als EN ISO/IEC 17024.
ISO/IEC 80079-34	ANMERKUNG Harmonisiert als EN ISO/IEC 80079-34.

Copyright OVE

Anhang ZA
(normativ)

Normative Verweisungen auf internationale Publikationen mit ihren entsprechenden europäischen Publikationen

Die folgenden Dokumente werden im Text in solcher Weise in Bezug genommen, dass einige Teile davon oder ihr gesamter Inhalt Anforderungen des vorliegenden Dokuments darstellen. 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).

ANMERKUNG 1 Ist eine internationale Publikation durch gemeinsame Abänderungen modifiziert worden, gekennzeichnet durch (mod.), dann gilt die entsprechende EN oder das HD.

ANMERKUNG 2 Aktualisierte Informationen über die in diesem Anhang aufgeführten aktuellen Fassungen der Europäischen Normen sind hier verfügbar: www.cenelec.eu.

Publikation	Jahr	Titel	EN/HD	Jahr
IEC 60034-23	–	Rotating electrical machines – Part 23: Repair, overhaul and reclamation	EN IEC 60034-23	–
IEC 60079-0	2017	Explosive atmospheres – Part 0: Equipment – General requirements	EN IEC 60079-0	2018
IEC 60079-1	–	Explosive atmospheres – Part 1: Equipment protection by flameproof enclosures “d”	EN 60079-1	–
IEC 60079-2	–	Explosive atmospheres – Part 2: Equipment protection by pressurized enclosure “p”	EN 60079-2	–
IEC 60079-6	–	Explosive atmospheres – Part 6: Equipment protection by liquid immersion “o”	EN 60079-6	–
IEC 60079-7	–	Explosive atmospheres – Part 7: Equipment protection by increased safety “e”	EN 60079-7	–
IEC 60079-11	2011	Explosive atmospheres – Part 11: Equipment protection by intrinsic safety “i”	EN 60079-11	2012
IEC 60079-14	–	Explosive atmospheres – Part 14: Electrical installations design, selection and erection	EN 60079-14	–
IEC 60079-15	–	Explosive atmospheres – Part 15: Equipment protection by type of protection “n”	EN IEC 60079-15	–
IEC 60079-26	–	Explosive atmospheres – Part 26: Equipment with Equipment Protection Level (EPL) Ga	EN 60079-26	–
IEC/IEEE 60079-30-1	–	Explosive atmospheres – Part 30-1: Electrical resistance trace heating – General and testing requirements	EN 60079-30-1	–
IEC/IEEE 60079-30-2	–	Explosive atmospheres – Part 30-2: Electrical resistance trace heating – Application guide for design, installation and maintenance	EN 60079-30-2	–
IEC 60079-31	–	Explosive atmospheres – Part 31: Equipment dust ignition protection by enclosure “t”	EN 60079-31	–
IEC 60085	–	Electrical insulation – Thermal evaluation and designation	EN 60085	–

Copyright OVE

EN IEC 60079-19:2019

Publikation	Jahr	Titel	EN/HD	Jahr
IEC 60529	–	Degrees of protection provided by enclosures (IP Code)	–	–
IEC 61241-0	–	Electrical apparatus for use in the presence of combustible dust – Part 0: General requirements	–	–
IEC 61241-1	–	Electrical apparatus for use in the presence of combustible dust – Part 1: Protection by enclosures “tD”	–	–
IEC 61241-1-1	–	Electrical apparatus for use in the presence of combustible dust – Part 1-1: Electrical apparatus protected by enclosures and surface temperature limitation – Specification for apparatus	–	–
IEC 61241-4	–	Electrical apparatus for use in the presence of combustible dust – Part 4: Type of protection ‘pD’	–	–
ISO 4526	–	Metallic coatings – Electroplated coatings of nickel for engineering purposes	EN ISO 4526	–
ISO 6158	–	Metallic coatings – Electrodeposited coatings of chromium for engineering purposes	EN ISO 6158	–

Copyright OVE

Inhalt

Seite

Europäisches Vorwort 2

Anhang ZA (normativ) Normative Verweisungen auf internationale Publikationen mit ihren entsprechenden europäischen Publikationen 3

Einleitung 12

1 Anwendungsbereich 13

2 Normative Verweisungen 13

3 Begriffe 14

4 Allgemeines 18

4.1 Allgemeine Grundsätze 18

4.2 Anweisungen für den Betreiber 19

4.2.1 Ex Geräte Zertifikate und gelistete Unterlagen 19

4.2.2 Berichte und Arbeitsanweisungen 19

4.2.3 Wiedereinbau reparierter Geräte 20

4.2.4 Dienstleistungsbetrieb 20

4.3 Anweisungen für den Dienstleistungsbetrieb 20

4.3.1 Gesetzliche Anforderungen 20

4.3.2 Reparatur und Überholung 20

4.3.3 Regenerierungen 25

4.3.4 Variationen und Veränderungen 28

4.3.5 Provisorische Reparaturen 29

4.3.6 Elektrische Maschinen 29

4.3.7 Überwachungseinrichtungen 32

5 Zusätzliche Anforderungen an die Reparatur und Überholung von Geräten mit der Zündschutzart „d“ 32

5.1 Anwendung 32

5.2 Reparatur und Überholung 32

5.2.1 Gehäuse 32

5.2.2 Wassermäntel 33

5.2.3 Einführungen in Gehäuse 33

5.2.4 Anschlüsse 34

5.2.5 Isolierung 34

5.2.6 Innenanschlüsse 34

5.2.7 Elektrische Maschinen 34

5.2.8 Hilfseinrichtungen 35

5.3 Regenerierung 36

5.3.1 Allgemeines 36

5.3.2 Gehäuse 36

5.3.3 Ausbuchsen 38

5.3.4 Achsen und Gehäuse 38

Copyright OVE

EN IEC 60079-19:2019

Seite

5.3.5 Gleitlager ... 38
5.3.6 Läufer und Ständer ... 38
5.4 Variationen und Veränderungen ... 38
5.4.1 Gehäuse ... 38
5.4.2 Einführungen in Gehäuse ... 38
5.4.3 Anschlüsse ... 38
5.4.4 Wicklungen ... 39
5.4.5 Hilfsausrüstungen ... 39
6 Zusätzliche Anforderungen an die Reparatur und Überholung eines Geräts mit der Zündschutzart „i“ ... 39
6.1 Anwendung ... 39
6.2 Reparatur und Überholung ... 40
6.2.1 Gehäuse ... 40
6.2.2 Kabeleinführungen ... 40
6.2.3 Anschlüsse ... 40
6.2.4 Lötanschlüsse ... 40
6.2.5 Sicherungen ... 41
6.2.6 Relais ... 41
6.2.7 Sicherheitsbarrieren mit Shunt-Dioden und galvanische Trenner ... 41
6.2.8 Gedruckte Leiterplatten ... 41
6.2.9 Optokoppler und piezoelektrische Bauteile ... 42
6.2.10 Elektrische Bauteile ... 42
6.2.11 Batterien ... 42
6.2.12 Innenverdrahtung ... 42
6.2.13 Transformatoren ... 43
6.2.14 Gekapselte Elemente ... 43
6.2.15 Nichtelektrische Teile ... 43
6.2.16 Prüfung ... 43
6.3 Regenerierung ... 43
6.4 Veränderungen ... 43
7 Zusätzliche Anforderungen an die Reparatur und Überholung von Geräten mit der Zündschutzart „p“ ... 43
7.1 Anwendung ... 43
7.2 Reparatur und Überholung ... 44
7.2.1 Gehäuse ... 44
7.2.2 Kabel- und Leitungseinführungen ... 44
7.2.3 Anschlüsse ... 44
7.2.4 Isolierung ... 44
7.2.5 Innere Verbindungen ... 45

Copyright OVE

Seite

7.2.6 Elektrische Maschinen 45
7.2.7 Hilfseinrichtungen 46
7.2.8 Lichtdurchlässige Teile 46
7.2.9 Gekapselte Teile 46
7.2.10 Batterien 46
7.2.11 Lampen 46
7.2.12 Lampenfassungen 46
7.2.13 Vorschaltgeräte 46
7.3 Regenerierung 46
7.3.1 Allgemeines 46
7.3.2 Gehäuse 47
7.3.3 Achsen und Gehäuse 47
7.3.4 Gleitlager 47
7.3.5 Läufer und Ständer 47
7.4 Variationen und Veränderungen 47
7.4.1 Gehäuse 47
7.4.2 Kabel- und Leitungseinführungen in Gehäuse 48
7.4.3 Anschlüsse 48
7.4.4 Wicklungen 48
7.4.5 Hilfsgeräte 48
7.5 Überdruckkapselungssystem 48
8 Zusätzliche Anforderungen an die Reparatur und Überholung eines Geräts mit der Zündschutzart „e“ 49
8.1 Anwendung 49
8.2 Reparatur und Überholung 49
8.2.1 Gehäuse 49
8.2.2 Kabel- und Leitungseinführungen in Gehäuse 49
8.2.3 Anschlüsse 49
8.2.4 Isolierung 50
8.2.5 Interne Verbindungen 50
8.2.6 Elektrische Maschinen 50
8.2.7 Lichtdurchlässige Teile 53
8.2.8 Gekapselte Teile 53
8.2.9 Batterien 53
8.2.10 Lampen 53
8.2.11 Lampenfassungen 53
8.2.12 Vorschaltgeräte 53
8.2.13 Atmungseinrichtungen 53
8.3 Regenerierung 54

Copyright OVE

EN IEC 60079-19:2019

Seite

8.3.1 Allgemeines ... 54
8.3.2 Gehäuse ... 54
8.3.3 Gleitlager ... 54
8.3.4 Läufer und Ständer ... 54
8.4 Variationen und Veränderungen ... 55
8.4.1 Gehäuse ... 55
8.4.2 Kabel-, Leitungseinführungen in ein Gehäuse ... 55
8.4.3 Anschlüsse ... 55
8.4.4 Wicklungen ... 55
8.4.5 Hilfsgeräte ... 55
9 Zusätzliche Anforderungen an die Reparatur und Überholung eines Geräts mit der Zündschutzart „n“ ... 55
9.1 Anwendung ... 55
9.2 Reparatur und Überholung ... 56
9.2.1 Gehäuse ... 56
9.2.2 Einführungen in Gehäuse ... 56
9.2.3 Anschlüsse ... 56
9.2.4 Isolierung ... 56
9.2.5 Interne Verbindungen ... 56
9.2.6 Elektrische Maschinen ... 57
9.2.7 Lichtdurchlässige Teile ... 59
9.2.8 Gekapselte Teile ... 59
9.2.9 Batterien ... 59
9.2.10 Lampen ... 59
9.2.11 Lampenfassungen ... 59
9.2.12 Vorschaltgeräte ... 60
9.2.13 Gekapselte Trenneinrichtungen ... 60
9.2.14 Atmungseinrichtungen ... 60
9.3 Regenerierung ... 60
9.3.1 Allgemeines ... 60
9.3.2 Gehäuse ... 60
9.3.3 Spalte ... 60
9.3.4 Wellen und Gehäuse ... 60
9.3.5 Gleitlager ... 60
9.3.6 Läufer und Ständer ... 61
9.4 Variationen und Veränderungen ... 61
9.4.1 Gehäuse ... 61
9.4.2 Einführungen in ein Gehäuse ... 61
9.4.3 Anschlüsse ... 61

Copyright OVE

Seite

9.4.4 Wicklungen 61
9.4.5 Hilfsgeräte 61
10 Zusätzliche Anforderungen an die Reparatur und Überholung eines Geräts nach IEC 60079-26 62
11 Zusätzliche Anforderungen an die Reparatur und Überholung eines Geräts mit der Zündschutzart „t“ (früher „tD“ oder DIP) 62
11.1 Anwendung 62
11.2 Reparatur und Überholung 62
11.2.1 Gehäuse 62
11.2.2 Einführungen in Gehäuse 63
11.2.3 Anschlüsse 63
11.2.4 Isolierung 63
11.2.5 Interne Verbindungen 63
11.2.6 Elektrische Maschinen 63
11.2.7 Lichtdurchlässige Teile 64
11.2.8 Batterien 64
11.2.9 Lampen 64
11.2.10 Lampenfassungen 64
11.2.11 Vorschaltgeräte 65
11.2.12 Atmungseinrichtungen 65
11.3 Regenerierung 65
11.3.1 Allgemeines 65
11.3.2 Gehäuse 65
11.3.3 Spalte 65
11.3.4 Achsen und Gehäuse 65
11.3.5 Gleitlager 66
11.3.6 Läufer und Ständer 66
11.4 Variationen und Veränderungen 66
11.4.1 Gehäuse 66
11.4.2 Einführungen in Gehäuse 66
11.4.3 Wicklungen 66
11.4.4 Hilfsgeräte 66
12 Anforderungen für die Reparatur und Überholung von Geräten mit der Zündschutzart „o“ 67
12.1 Anwendung 67
12.2 Reparatur und Überholung 67
12.2.1 Zugehörige Zündschutzarten 67
12.2.2 Entfernen der Schutzflüssigkeit 67
12.2.3 Ersatz von Bauteilen 67
12.2.4 Vorbereitungen zum Ersatz der Schutzflüssigkeit 67

Copyright OVE

EN IEC 60079-19:2019

Seite
12.2.5 Schutzflüssigkeit ... 68
12.2.6 Behälterverschluss ... 68
12.3 Regenerierung ... 68
12.4 Veränderungen ... 68
13 Anforderungen für die Reparatur und Überholung von Geräten mit der Zündschutzart „q“ ... 68
13.1 Anwendung ... 68
13.2 Reparatur und Überholung ... 68
13.2.1 Zugehörige Zündschutzarten ... 68
13.2.2 Entfernen des Schutzmaterials ... 68
13.2.3 Ersatz von Bauteilen ... 68
13.2.4 Vorbereitungen zum Ersatz von Schutzmaterialien ... 69
13.2.5 Schutzmaterialien ... 69
13.2.6 Behälterverschluss ... 69
13.3 Regenerierung ... 69
13.4 Veränderungen ... 69
14 Anforderungen für die Reparatur und Überholung von Geräten mit der Zündschutzart „s“ ... 69
15 Elektrische Begleitheizungen ... 69
Anhang A (normativ) Identifizierung von reparierten Geräten durch Kennzeichnung ... 70
A.1 Angaben zur Kennzeichnung ... 70
A.2 Symbole ... 70
A.2.1 Reparatur in Übereinstimmung mit den gelisteten Unterlagen oder der Herstellerspezifikation ... 70
A.2.3 Andere Situationen ... 71
Anhang B (normativ) Kenntnisse, Fachkunde und Kompetenzen der verantwortlichen Personen und der Handwerker ... 72
B.1 Allgemeines ... 72
B.2 Kenntnisse und Fachkunde ... 72
B.2.1 Verantwortliche Personen ... 72
B.2.2 Handwerker ... 72
B.3 Kompetenzen ... 72
B.3.1 Allgemeines ... 72
B.3.2 Verantwortliche Personen ... 73
B.3.3 Handwerker ... 73
B.4 Bewertung ... 73
B.5 Befähigung von Regenerierungshandwerkern ... 73
Anhang C (normativ) Anforderungen an Messungen in zünddurchschlagsicheren Geräten während der Überholung, Reparatur und Regenerierung (einschließlich Hinweisen für Toleranzen) ... 74
Anhang D (informativ) Bewertung von Best Practice während Neuwicklung und Reparatur ... 76
Anhang E (informativ) Zusätzliche Anforderungen für Ex Überwachungseinrichtungen ... 77
E.1 Allgemeines ... 77

Copyright OVE

Seite

E.2 Gemeinsame Punkte 77
E.3 Stromkreisunterbrecher und Leistungstrenner 77
E.4 Verriegelungen und mechanische Verknüpfungen 78
E.5 Erdschlusseinrichtungen 78
E.6 Andere Einrichtungen 78
E.7 Transformatoren 78
Literaturhinweise 79

Bilder

Bild A.1 – Reparatur in Übereinstimmung mit IEC 60079-19 und gelisteten Unterlagen oder Spezifikation des Herstellers 70
Bild A.2 – Reparatur in Übereinstimmung mit den Zündschutzartnormen, aber ohne ausreichende Anhaltspunkte über die vollständige Übereinstimmung mit den gelisteten Unterlagen 71
Bild C.1 – Bestimmung der größten Spaltweite von regenerierten Teilen 75

Tabellen

Tabelle C.1 – Bestimmung der größten Spaltweite von regenerierten Teilen 74

Copyright OVE

EN IEC 60079-19:2019

Einleitung

Wird ein elektrisches Gerät in Bereichen installiert, in denen gefährliche Konzentrationen und Mengen brennbarer Gase, Dämpfe oder Stäube in der Atmosphäre vorhanden sein können, werden Schutzmaßnahmen vorgenommen, um die Wahrscheinlichkeit einer Explosion zu reduzieren, ausgelöst durch Zündung durch Lichtbogen, Funken oder heißen Oberflächen, die entweder bei bestimmungsgemäßem Betrieb oder unter festgelegten Fehlerbedingungen erzeugt werden.

Dieser Teil von IEC 60079 ergänzt andere relevante IEC-Normen, z. B. Normen der Reihe IEC 60034, im besonderen IEC 60034-23 und bezieht sich ebenso auf Normen der Reihe IEC 60079 und ihre entsprechenden Teile bezüglich der Anforderungen an die Konstruktion geeigneter elektrischer Geräte.

Die Eigenschaften des Explosionsschutzes, die durch die Schutzart geboten werden, unterscheiden sich entsprechend ihrer besonderen Merkmale.

Dieses Dokument stellt eine Leitlinie für die praktischen Möglichkeiten zur Erhaltung der des Explosionsschutzes von reparierten Geräten dar. Dieses Dokument legt auch Verfahren fest, für die Reparatur, Überholung oder Regenerierung und den Nachweis der fortdauernden Übereinstimmung mit den Festlegungen des Explosionsschutzzertifikats oder mit den Festlegungen der entsprechenden Norm zum Explosionsschutz, sofern kein Zertifikat vorliegt.

Es ist beabsichtigt, dass Betreiber für jedes einzelne Gerät die geeignetsten Reparaturwerkstätten nutzen, egal, ob es Werkstätten des Herstellers oder eines entsprechend befähigten und ausgerüsteten Reparateur sind.

Dieses Dokument weist auf die Notwendigkeit eines erforderlichen Maßes an Kompetenz für die Reparatur, Überholung und Regenerierung der Geräte hin. Einige Hersteller empfehlen, dass die Geräte nur von ihnen repariert werden darf.

Ein Großteil des Inhalts dieses Dokument beschäftigt sich mit der Reparatur und Überholung von elektrischen Maschinen. Das liegt daran, dass es Arten von reparierbaren Ex Geräten gibt, bei denen unabhängig von der betroffenen Schutzart genügend Gemeinsamkeiten der Konstruktion vorhanden sind, die detailliertere Anweisungen für Reparatur, Überholung, Regenerierung oder Veränderung möglich machen.

Copyright OVE

1 Anwendungsbereich

Dieser Teil von IEC 60079:

– gibt Anweisungen grundsätzlich technischer Art über die Reparatur, Überholung, Regenerierung und Veränderung eines Ex-Gerätes, das für die Verwendung in explosionsfähigen Bereichen ausgelegt wurde;

– ist anwendbar für Überholung und Reparatur, durch die Mängel entschärft werden, die während des Betriebs, der Prüfung und Instandhaltung festgestellt wurden;

– gibt keinen Hinweis über Kabel- und Verdrahtungssysteme, die nach Wiedereinbau des Geräts eine Erneuerung erfordern können; und

– ist nicht auf Zündschutzarten „m“ anwendbar;

2 Normative Verweisungen

Die folgenden Dokumente werden im Text in solcher Weise in Bezug genommen, dass einige Teile davon oder ihr gesamter Inhalt Anforderungen des vorliegenden Dokuments darstellen. 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 60034-23, *Rotating electrical machines – Part 23: Repair, overhaul and reclamation*

IEC 60079-0:2017, *Explosive atmospheres – Part 0: Equipment – General requirements*

IEC 60079-1, *Explosive atmospheres – Part 1: Equipment protection by flameproof enclosures „d“*

IEC 60079-2, *Explosive atmospheres – Part 2: Equipment protection by pressurized enclosure „p“*

IEC 60079-6, *Explosive atmospheres – Part 6 Equipment protection by liquid immersion „o“*

IEC 60079-7, *Explosive atmospheres – Part 7: Equipment protection by increased safety „e“*

IEC 60079-11:2011, *Explosive atmospheres – Part 11: Equipment protection by intrinsic safety „i“*

IEC 60079-14, *Explosive atmospheres – Part 14: Electrical installations design, selection and erection*

IEC 60079-15, *Explosive atmospheres – Part 15: Equipment protection by type of protection „n“*

IEC 60079-26, *Explosive atmospheres – Part 26: Equipment with equipment protection level (EPL) Ga*

IEC/IEEE 60079-30-1, *Explosive atmospheres – Part 30-1: Electrical resistance trace heating – General and testing requirements*

IEC/IEEE 60079-30-2, *Explosive atmospheres – Part 30-2: Electrical resistance trace heating – Application guide for design, installation and maintenance*

IEC 60079-31, *Explosive atmospheres – Part 31: Equipment dust ignition protection by enclosure „t“*

IEC 60085, *Electrical insulation – Thermal evaluation and designation*

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

Copyright OVE