

Anhang O (informativ)

Prüftabellen für Erstprüfungen (aus IEC 60079-17)

Tabelle O.1 zeigt den Plan für die Erstprüfung für Anlagen der Zündschutzart Ex „d“, Ex „e“ Ex „n“ und Ex „t/tD“

**Tabelle O.1 – Plan für die Erstprüfung für Anlagen der
Zündschutzart Ex „d“, Ex „e“ Ex „n“ und Ex „t/tD“**

Folgendes ist zu prüfen: X = für alle Arten erforderlich; – = nicht für die Erstprüfung erforderlich; n = nur Art „n“; t = nur Art „t“ und „tD“		Ex „d“	Ex „e“	Ex „n“ Ex „t/ tD“
		Erstprüfung		
A	ALLGEMEIN (ALLE GERÄTE)			
1	Gerät entspricht EPL/Zonenanforderungen des Einbauortes	X	X	X
2	Gerätegruppe ist korrekt	X	X	X
3	Gerätetemperaturklasse ist richtig (nur für Gas)	X	X	n
4	Maximale Oberflächentemperatur des Geräts ist ordnungsgemäß			t
5	Schutzart des Gehäuses (IP-Code) der Geräte entspricht dem Schutzniveau/der Gruppe/der Leitfähigkeit	X	X	X
6	Geräte-Stromkreisbezeichnung ist richtig	X	X	X
7	Geräte-Stromkreisbezeichnung ist vorhanden	X	X	X
8	Gehäuse, Glasscheiben und Glas-Metall-Abdichtungen und/oder -Verbindungen sind ordnungsgemäß	X	X	X
9	Es gibt keine Beschädigungen oder unbefugten Änderungen	X	X	X
10	Es gibt keinen Hinweis auf unbefugte Änderungen	–	–	–
11	Schrauben, Kabel- und Leitungseinführungen (direkt und indirekt) sowie Blindverschlüsse sind vom richtigen Typ, vollständig und dicht – physikalische Prüfung – Sichtprüfung			
		X –	X –	X –
12	Gewindedeckel an Gehäusen sind vom richtigen Typ, dicht und befestigt			
	– physikalische Prüfung	X	–	–
	– Sichtprüfung	–	–	–
13	Spaltflächen sind sauber und unbeschädigt, Dichtungen (falls vorhanden) sind ordnungsgemäß und richtig angebracht	X	–	–
14	Zustand der Gehäusedichtungen ist ordnungsgemäß	X	X	X
15	Es gibt keinen Hinweis auf das Eindringen von Wasser oder Staub in das Gehäuse in Übereinstimmung mit der Schutzart des Gehäuses (IP-Code)	X	X	X

Folgendes ist zu prüfen: X = für alle Arten erforderlich; – = nicht für die Erstprüfung erforderlich; n = nur Art „n“; t = nur Art „t“ und „tD“		Ex „d“	Ex „e“	Ex „n“ Ex „t/ tD“
		Erstprüfung		
16	Die Maße der Spalten von Flanschverbindungen liegen – innerhalb der Grenzen in Übereinstimmung mit der Dokumentation des Herstellers, – innerhalb der zulässigen Höchstwerte der zum Zeitpunkt der Installation gültigen Bau- und Prüfnormen, oder – innerhalb der durch die Anlagendokumentation zulässigen Höchstwerte	X	–	–
17	Elektrische Verbindungen sind dicht	–	X	X
18	Unbenutzte Anschlussklemmen sind festgezogen	–	X	n
19	Umschlossene Schalteinrichtungen und hermetisch abgedichtete Geräte sind unbeschädigt	–	–	n
20	Vergossene Bauteile sind unbeschädigt	–	X	n
21	Druckfest gekapselte Bauteile sind unbeschädigt	–	X	n
22	Schwadensichere Gehäuse sind in Ordnung – (nur Zündschutzart „nR“)	–	–	n
23	Prüfanschluss, falls vorhanden, ist funktionsfähig – (nur Zündschutzart „nR“)	–	–	n
24	Atmungsfunktion ist ordnungsgemäß – (nur Zündschutzart „nR“)	–	–	n
25	Atmungs- und Entwässerungseinrichtungen sind ordnungsgemäß.	X	X	n
GERÄTESPEZIFISCH (BELEUCHTUNG)				
26	Leuchtstofflampen zeigen keine EOL-Effekte	–	X	X
27	HID-Lampen zeigen keine EOL-Effekte	X	X	X
28	Typ, Bemessungswerte, Konfiguration der Anschlussstifte und Anordnung der Lampe sind richtig	X	X	X
GERÄTESPEZIFISCH (ELEKTRISCHE MASCHINEN)				
29	Lüfter von elektrischen Maschinen haben ausreichenden Abstand zum Gehäuse und/oder Abdeckungen, Kühlsysteme sind unbeschädigt, Unterbauten der elektrischen Maschinen weisen keine Kerben oder Risse auf.	X	X	X
30	Der Luftstrom der Lüftung wird nicht behindert	X	X	X
31	Isolationswiderstand (IR) der Wicklungen der elektrischen Maschinen ist ordnungsgemäß	X	X	X
B INSTALLATION – ALLGEMEIN				
1	Kabel- und Leitungstyp ist zweckentsprechend	X	X	X
2	Kabel und Leitungen weisen keine sichtbaren Beschädigungen auf	X	X	X
3	Abdichtung von Schächten, Kanälen, Rohren, Conduitsystem sowie Kabeln und Leitungen ist ordnungsgemäß	X	X	X
4	Mechanische Zündsperrn und Kabelendverschlüsse sind richtig gefüllt	X	–	–

Folgendes ist zu prüfen: X = für alle Arten erforderlich; – = nicht für die Erstprüfung erforderlich; n = nur Art „n“; t = nur Art „t“ und „tD“		Ex „d“	Ex „e“	Ex „n“ Ex „t/ tD“
		Erstprüfung		
5	Conduitsystem und Übergang zum gemischten System sind unbeschädigt	X	X	X
6	Erdverbindungen, einschließlich aller zusätzlichen Potentialausgleichsanschlüsse, sind ordnungsgemäß			
	– Physikalische Prüfung (z. B.: Verbindungen sind fest und Leiterquerschnitte sind ausreichend)	X	X	X
	– Sichtprüfung	–	–	–
7	Fehlerschleifen-Impedanz (TN-System) oder Erdungswiderstand (IT-System) ist ordnungsgemäß	X	X	X
8	Automatische elektrische Schutzeinrichtungen sind richtig eingestellt (automatisches Zurücksetzen nicht möglich)	X	X	X
9	Automatische elektrische Schutzeinrichtungen sprechen innerhalb zulässiger Grenzwerte an	X	X	X
10	Besondere Einsatzbedingungen (falls zutreffend) werden eingehalten	X	X	X
11	Nicht genutzte Kabel und Leitungen sind ordnungsgemäß abgeschlossen	X	X	X
12	Hindernisse in der Nähe von zünddurchschlagsicheren Flanschverbindungen sind in Übereinstimmung mit IEC 60079-14	X	–	–
13	Anlage mit veränderbarer Spannung/Frequenz entspricht der Dokumentation	X	X	X
INSTALLATION – HEIZSYSTEME				
14	Temperaturfühler funktionieren entsprechend der Dokumentation des Herstellers	X	X	t
15	Sicherheitsabschaltvorrichtungen funktionieren entsprechend der Dokumentation des Herstellers	X	X	t
16	Die Einstellung der Sicherheitsabschaltung ist versiegelt	X	X	–
17	Zurücksetzen der Sicherheitsabschaltung des Heizsystems ist nur mit Werkzeug möglich	X	X	–
18	Automatisches Zurücksetzen ist nicht möglich	X	X	–
19	Zurücksetzen der Sicherheitsabschaltung des Heizsystems im Fehlerfall wird verhindert	X	X	–
20	Sicherheitsabschaltung unabhängig von der Regelungseinrichtung	X	X	–
21	Falls erforderlich, ist ein Niveauschalter angebracht und richtig eingestellt	X	X	–
22	Falls erforderlich, ist ein Strömungswächter angebracht und richtig eingestellt	X	X	–
INSTALLATION – ELEKTRISCHE MASCHINEN				
23	Motorschutzeinrichtungen funktionieren innerhalb der zulässigen Zeitgrenzen t_E oder t_A .	–	X	–
C	UMGEBUNG			

Folgendes ist zu prüfen: X = für alle Arten erforderlich; – = nicht für die Erstprüfung erforderlich; n = nur Art „n“; t = nur Art „t“ und „tD“		Ex „d“	Ex „e“	Ex „n“ Ex „t/ tD“
		Erstprüfung		
1	Gerät ist ausreichend gegen Korrosion, Wetter, Vibration und andere Störfaktoren geschützt	X	X	X
2	Keine übermäßige Staub- oder Schmutzansammlung	X	X	X
3	Elektrische Isolierung ist sauber und trocken	–	X	X

Tabelle O.2 zeigt den Plan für die Erstprüfung von Anlagen der Zündschutzart Ex „i“.

Tabelle O.2 – Plan für die Erstprüfung von Anlagen der Zündschutzart Ex „i“

Folgendes ist zu prüfen: X = erforderlich, – = für die Erstprüfung nicht erforderlich		Prüftiefe
		Erstprüfung
A	GERÄT	
1	Dokumentation für Stromkreis und/oder Gerät entspricht dem EPL/der Zone	X
2	Installiertes Gerät entspricht dem in der Dokumentation festgelegten Gerät	X
3	Stromkreis- und/oder Gerätekategorie und Gruppe sind richtig	X
4	Schutzart des Gehäuses (IP-Code) des Geräts ist für den vorliegenden Gruppe-III-Stoff geeignet	X
5	Gerätetemperaturklasse ist korrekt	X
6	Umgebungstemperaturbereich des Betriebsmittels ist für die Anlage ordnungsgemäß	X
7	Betriebstemperaturbereich des Betriebsmittels ist für die Anlage ordnungsgemäß	X
8	Anlage ist deutlich gekennzeichnet	X
9	Gehäuse, Glasscheiben und Glas-Metall-Abdichtungen und/oder -Verbindungen sind ordnungsgemäß	X
10	Kabel- und Leitungseinführungen sowie Blindverschlüsse sind vom richtigen Typ und sind vollständig und dicht – physikalische Prüfung – Sichtprüfung	X –
11	Es gibt keine Beschädigungen oder unbefugten Änderungen	X
12	Es gibt keinen Hinweis auf unbefugte Änderungen	–
13	Sicherheitsbarrieren mit Dioden, galvanische Trennungen, Relais und andere Energiebegrenzungseinrichtungen entsprechen dem bescheinigten Typ, sind in Übereinstimmung mit den Zertifikatsanforderungen installiert und, falls erforderlich, sicher geerdet	X
14	Zustand der Gehäusedichtungen ist ordnungsgemäß	X
15	Elektrische Verbindungen sind dicht	X
16	Gedruckte Schaltungen sind sauber und unbeschädigt	X
17	Die Maximalspannung U_m des zugehörigen Betriebsmittels wird nicht überschritten	X
B	INSTALLATION	

Folgendes ist zu prüfen: X = erforderlich, – = für die Erstprüfung nicht erforderlich		Prüftiefe
		Erstprüfung
1	Kabel und Leitungen sind in Übereinstimmung mit der Dokumentation installiert	X
2	Kabel- und Leitungsabschirmungen sind in Übereinstimmung mit der Dokumentation geerdet	X
3	Kabel und Leitungen weisen keine sichtbaren Beschädigungen auf	X
4	Abdichtung von Schächten, Kanälen, Rohren, Conduits sowie Kabeln und Leitungen ist ordnungsgemäß	X
5	Alle Punkt-zu-Punkt-Verbindungen sind ordnungsgemäß (betrifft nur Erstprüfung)	X
6	Erdungsdurchgängigkeit für nicht galvanisch getrennte Stromkreise ist ordnungsgemäß (z. B.: Verbindungen sind fest, Leiterquerschnitte sind ausreichend)	X
7	Erdverbindungen erhalten die Funktionsfähigkeit der Zündschutzart	X
8	Erdung der eigensicheren Stromkreise ist ordnungsgemäß	X
9	Isolationswiderstand ist ordnungsgemäß	X
10	Trennung zwischen eigensicheren und nichteigensicheren Stromkreisen ist in gemeinsamen Verteilerkästen oder Relaischränken vorhanden	X
11	Kurzschlusschutz der Stromversorgung ist in Übereinstimmung mit der Dokumentation	X
12	Besondere Einsatzbedingungen (falls zutreffend) werden eingehalten	X
13	Nicht genutzte Kabel und Leitungen sind ordnungsgemäß abgeschlossen	X
C	UMGEBUNG	
1	Gerät ist ausreichend gegen Korrosion, Wetter, Vibration und andere Störfaktoren geschützt	X
2	Keine übermäßige Staub- oder Schmutzansammlung	X

Tabelle O.3 zeigt den Prüfplan für Anlagen der Zündschutzart Ex „p“ und Ex „pD“.

Tabelle O.3 – Prüfplan für Anlagen der Zündschutzarten Ex „p“ und Ex „pD“

Folgendes ist zu prüfen: X = erforderlich, – = für die Erstprüfung nicht erforderlich		Prüftiefe
		Erstprüfung
A	GERÄT	
1	Gerät entspricht EPL/Zonenanforderungen des Einbauortes	X
2	Gerätegruppe ist korrekt	X
3	Gerätetemperaturklasse oder -oberflächentemperatur ist richtig	X
4	Geräte-Stromkreisbezeichnung ist richtig	X
5	Geräte-Stromkreisbezeichnung ist vorhanden	X
6	Gehäuse, Glasscheiben und Glas-Metall-Abdichtungen und -Verbindungen sind ordnungsgemäß	X
7	Es gibt keine Beschädigungen oder unbefugten Änderungen	X
8	Es gibt keinen Hinweis auf unbefugte Änderungen	–

Folgendes ist zu prüfen: X = erforderlich, – = für die Erstprüfung nicht erforderlich		Prüftiefe
		Erstprüfung
9	Typ, Bemessungswerte und Anordnung der Lampe sind richtig	X
B	INSTALLATION	
1	Kabel- und Leitungstyp ist zweckentsprechend	X
2	Kabel und Leitungen weisen keine sichtbaren Beschädigungen auf	X
3	Erdverbindungen, einschließlich zusätzlicher Potentialausgleichsanschlüsse, sind ordnungsgemäß – Physikalische Prüfung (z. B.: Verbindungen sind fest und Leiterquerschnitte sind ausreichend) – Sichtprüfung	X –
4	Fehlerschleifen-Impedanz (TN-System) oder Erdungswiderstand (IT-System) ordnungsgemäß	X
5	Automatische elektrische Schutzeinrichtungen sprechen innerhalb zulässiger Grenzwerte an	X
6	Automatische elektrische Schutzeinrichtungen sind richtig eingestellt	X
7	Zündschutzgastemperatur am Eintritt liegt unter dem festgelegten Höchstwert	X
8	Luftkanäle, Rohrleitungen und Gehäuse sind in ordnungsgemäßigem Zustand	X
9	Zündschutzgas ist im Wesentlichen frei von Verunreinigungen	X
10	Zündschutzgasdruck und/oder -strom ist/sind ausreichend	X
11	Druck- und/oder Strömungsanzeiger, Alarmeinrichtungen und Verriegelungen funktionieren ordnungsgemäß	X
12	Zustand von Funken- und Partikelsperren von Kanälen zum Ausblasen des Gases in explosionsgefährdeten Bereichen ist ordnungsgemäß	X
13	Besondere Einsatzbedingungen (falls zutreffend) werden eingehalten	X
C	UMGEBUNG	
1	Gerät ist ausreichend gegen Korrosion, Wetter, Vibration und andere Störfaktoren geschützt	X
2	Keine übermäßige Staub- oder Schmutzansammlung	X

Tabelle O.4 zeigt den Prüfplan für Anlagen der Zündschutzart Ex „o“.

Tabelle O.4 – Prüfplan für Anlagen der Zündschutzart Ex „o“

Folgendes ist zu prüfen: X = erforderlich, – = für die Erstprüfung nicht erforderlich		Prüftiefe
		Erstprüfung
A	GERÄT	
1	Gerät entspricht EPL/Zonenanforderungen des Einbauortes	X
2	Gerätegruppe ist korrekt	X
3	Gerätetemperaturklasse ist korrekt	X

Folgendes ist zu prüfen: X = erforderlich, – = für die Erstprüfung nicht erforderlich		Prüftiefe
		Erstprüfung
4	Geräte-Stromkreisbezeichnung ist richtig	X
5	Geräte-Stromkreisbezeichnung ist vorhanden	X
6	Gehäuse, Glasscheiben und Glas-Metall-Abdichtungen und/oder -Verbindungen sind ordnungsgemäß	X
7	Keine unzulässigen Änderungen	X
8	Keine sichtbaren unzulässigen Änderungen	–
9	Schrauben, Kabel- und Leitungseinführungen (direkt und indirekt) sowie Blindverschlüsse sind richtig, vollständig und dicht – physikalische Prüfung – Sichtprüfung	X –
10	Elektrische Verbindungen sind dicht	X
11	Zustand der Gehäusedichtungen ist ordnungsgemäß	X
12	Atmungs- und Entwässerungseinrichtungen sind ordnungsgemäß. Der Zeitplan des Herstellers für Instandhaltungsanforderungen für das Trockenmittel wurde dokumentiert und befolgt.	X
13	Druckentlastungseinrichtungen des dichten Gehäuses sind ordnungsgemäß	X
14	Gehäuse, die als dauerhaft dicht markiert sind, haben keine sichtbaren Anzeichen, dass das Gehäuse geöffnet wurde	X
15	Höchst-/Mindestkriterien der Schutzflüssigkeit a) Höhe der Schutzflüssigkeit muss auf oder unter der höchsten und oberhalb der mindestzulässigen Höhe sein; b) der maximale Wirkwinkel des Geräts zur Horizontalen muss ausreichend sein	X X
16	Gehäuse, die vorgesehen sind, geöffnet zu werden Der Stand der Schutzflüssigkeit ist ordnungsgemäß.	X
17	Wenn ein Messstab vorgesehen ist, ist der Messstab in seiner Messposition zu sichern, und seine Abdichtung ist ordnungsgemäß	X
18	Fernanzeigende Füllstandsanzeige der Schutzflüssigkeit arbeitet ordnungsgemäß	X
19	Schaltgeräte-Zeitplan für Reinigung/Filterung/Austausch der Schutzflüssigkeit nach einer vorgegebenen Anzahl von normalen Schaltvorgängen oder Fehlerstromunterbrechungen ist dokumentiert	X
B INSTALLATION – ALLGEMEIN		
1	Kabel- und Leitungstyp ist zweckentsprechend	X
2	Kabel und Leitungen weisen keine sichtbaren Beschädigungen auf	X
3	Abdichtung von Schächten, Kanälen, Rohren, Conduits sowie Kabel- und Leitungseinführungen ist ordnungsgemäß	X
4	Mechanische Zündsperrn, Kabelendverschlüsse und Kabel- und Leitungseinführungen sind richtig gefüllt	X
5	Conduitsystem und Übergang zum gemischten System sind unbeschädigt	X

Folgendes ist zu prüfen: X = erforderlich, – = für die Erstprüfung nicht erforderlich		Prüftiefe
		Erstprüfung
6	Erdverbindungen, einschließlich zusätzlicher Potentialausgleichsanschlüsse, sind ordnungsgemäß	
	– Physikalische Prüfung (z. B.: Verbindungen sind fest und Leiterquerschnitte sind ausreichend)	X
	– Sichtprüfung	–
7	Fehlerschleifen-Impedanz (TN-System) oder Erdungswiderstand (IT-System) ordnungsgemäß	X
8	Automatische elektrische Schutzeinrichtungen sind richtig eingestellt (automatisches Zurücksetzen nicht möglich)	X
9	Automatische elektrische Schutzeinrichtungen sprechen innerhalb zulässiger Grenzwerte an	X
10	Besondere Einsatzbedingungen (falls zutreffend) werden eingehalten	X
11	Nicht genutzte Kabel und Leitungen sind ordnungsgemäß abgeschlossen	X
12	Anlage mit veränderbarer Spannung/Frequenz entspricht der Dokumentation	X
INSTALLATION – HEIZSYSTEME		
13	Temperaturfühler funktionieren entsprechend der Dokumentation des Herstellers	X
14	Sicherheitsabschalteneinrichtungen funktionieren entsprechend der Dokumentation des Herstellers	X
15	Die Einstellung der Sicherheitsabschaltung ist versiegelt	X
16	Zurücksetzen der Sicherheitsabschaltung des Heizsystems ist nur mit Werkzeug möglich	X
17	Automatisches Zurücksetzen ist nicht möglich	X
18	Zurücksetzen der Sicherheitsabschaltung des Heizsystems im Fehlerfall wird verhindert	X
19	Sicherheitsabschaltung unabhängig von der Regelungseinrichtung	X
20	Falls erforderlich, ist ein Niveauschalter angebracht und richtig eingestellt	X
21	Falls erforderlich, ist ein Strömungswächter angebracht und richtig eingestellt	X
C UMGEBUNG		
1	Gerät ist ausreichend gegen Korrosion, Wetter, Vibration und andere Störfaktoren geschützt	X
2	Keine übermäßige Staub- oder Schmutzansammlung	X
3	Elektrische Isolierung ist sauber und trocken	–