E DIN EN ISO/IEC 80079-20-1:2026-10 (D/E)

Erscheinungsdatum: 2026-08-28

Explosionsfähige Atmosphären - Teil 20-1: Stoffliche Eigenschaften zur Klassifizierung von Gasen und Dämpfen - Prüfverfahren und Daten (ISO/IEC DIS 80079-20-1:2026); Deutsche und Englische Fassung prEN ISO/IEC 80079-20-1:2026

Explosive atmospheres - Part 20-1: Material characteristics for gas and vapour classification - Test methods and data (ISO/IEC DIS 80079-20-1:2026); German and English version prEN ISO/IEC 80079-20-1:2026

Inhalt

Seite

Europäisches Vorwort ... 9

Vorwort ... 10

1 Anwendungsbereich ... 14

2 Normative Verweisungen ... 14

3 Begriffe ... 15

4 Klassifizierung von Gasen und Dämpfen ... 19
4.1 Allgemeines ... 19
4.2 Klassifizierung entsprechend der NSW ... 19
4.3 Klassifizierung nach dem Mindestzündstromverhältnis (MIC-Verhältnis) ... 20
4.4 Klassifizierung aufgrund ähnlicher chemischer Strukturen ... 20
4.5 Klassifizierung von Gasgemischen ... 20

5 Daten für brennbare Gase und Dämpfe, hinsichtlich des Einsatzes der Geräte ... 22
5.1 Bestimmung der Eigenschaften ... 22
5.1.1 Allgemeines ... 22
5.1.2 Gerätegruppe ... 22
5.1.3 Explosionsgrenzen ... 22
5.1.4 Flammpunkt (FP) ... 22
5.1.5 Temperaturklasse ... 22
5.1.6 Mindestzündstrom (MIC) ... 23
5.1.7 Zündtemperatur (Tz) ... 23
5.2 Eigenschaften bestimmter Gase und Dämpfe ... 23
5.2.1 Koksofengas ... 23
5.2.2 Ethylnitrit (CAS Nr. 109-95-5) ... 23
5.2.3 NSW von Kohlenstoffmonoxid ... 24
5.2.4 Methan, Gerätegruppe IIA // Methan-Wasserstoff-Gemisch ... 24

6 Prüfverfahren für die NSW ... 24
6.1 Kurzbeschreibung des Verfahrens ... 24
6.2 Prüfeinrichtung ... 24
6.2.1 Allgemeines ... 24
6.2.2 Werkstoff und mechanische Festigkeit ... 25
6.2.3 Äußere Kammer ... 25
6.2.4 Innere Kammer ... 26
6.2.5 Spalteinstellung ... 26
6.2.6 Einbringen des Gemischs ... 26
6.2.7 Lage der Zündquelle ... 26
6.3 Verfahren ... 26
6.3.1 Vorbereitung des Gasgemischs ... 26
6.3.2 Temperatur und Druck ... 26

6.3.3 Spalteinstellung ... 26
6.3.4 Zündung ... 27
6.3.5 Beobachtung des Zündvorgangs ... 27
6.4 Bestimmung der NSW ... 27
6.4.1 Allgemeines ... 27
6.4.2 Vorläufige Prüfungen ... 27
6.4.3 Bestätigungsprüfungen ... 27
6.4.4 Vergleichpräzision der NSW ... 27
6.4.5 Tabellierte Werte ... 28
6.5 Verifizierung des Bestimmungsverfahrens der NSW ... 28

7 Prüfverfahren für die Zündtemperatur ... 28
7.1 Kurzbeschreibung des Verfahrens ... 28
7.2 Prüfeinrichtung ... 29
7.2.1 Allgemeines ... 29
7.2.2 Prüfgefäß und Haltevorrichtung ... 29
7.2.3 Thermoelemente ... 29
7.2.4 Heizeinrichtung ... 30
7.2.5 Dosiereinrichtungen ... 30
7.2.6 Spiegel ... 31
7.2.7 Zeitmessgerät ... 31
7.2.8 Vorrichtung zum Spülen des Prüfgefäßes mit Luft ... 31
7.2.9 Automatisierte Einrichtungen ... 31
7.3 Probenahme, Vorbereiten und Aufbewahren von Untersuchungsproben ... 31
7.3.1 Probenahme ... 31
7.3.2 Vorbereiten und Aufbewahren ... 32
7.4 Verfahren ... 32
7.4.1 Allgemeines ... 32
7.4.2 Dosieren der Probe ... 33
7.4.3 Bestimmung der Zündtemperatur (Tz) ... 33
7.5 Angegebene Zündtemperatur (Tz) ... 35
7.6 Gültigkeit der Ergebnisse ... 35
7.6.1 Wiederholpräzision ... 35
7.6.2 Vergleichpräzision ... 35
7.7 Daten ... 35
7.8 Verifizierung des Zündtemperaturbestimmungsverfahrens ... 35

8 Bestimmung der Explosionseigenschaften entflammbarer Gase oder von Dämpfen in Luft. ... 36
8.1 Allgemeines ... 36
8.2 Prüfverfahren ... 37
8.2.1 Prüfeinrichtung ... 37
8.2.2 Verfahren ... 39
8.3 Auswertung der Prüfergebnisse ... 40
8.4 Prüfbericht ... 40

Anhang A (normativ) Heizeinrichtungen für die Prüfung zur Bestimmung der Zündtemperatur ... 41
A.1 Allgemeines ... 41
A.2 „IEC-Heizeinrichtung“ ... 41
A.3 „DIN-Heizeinrichtung“ ... 41

Anhang B (informativ) Tabellierte Werte ... 50

Anhang C (informativ) Bestimmung von kalten Flammen ... 51

Anhang D (informativ) Volumenabhängigkeit der Zündtemperatur ... 53

Anhang E (normativ) Verifizierung der maximalen Explosionsdruckwerte und maximalen Explosionsdruckanstiegsraten ... 54

Anhang F (informativ) Rauschunterdrückungs- und Datenglättungsverfahren Filterung ... 55
F.1 Allgemeine Betrachtungen ... 55

F.2 Abtastfrequenz des Sensorsystems für die Datenglättung 55
F.3 Betrachtungen für die Datenauswertung 55
Literaturhinweise 62

Bilder

Bild 1 — Druck-Zeit-Kurve 18
Bild 2 — Prüfeinrichtung 25
Bild 3 — Bestimmung der Explosionseigenschaften aus Messungen bei einem Bereich von Brenngaskonzentrationen 40
Bild A.1 — Prüfeinrichtung: Zusammenbau 42
Bild A.2 — Schnitt A–A (Kolben nicht abgebildet) 43
Bild A.3 — Bodenheizung (Scheibe aus hitzebeständigem Material) 44
Bild A.4 — Führungsring des Kolbens (Scheibe aus hitzebeständigem Material) 44
Bild A.5 — Kolbenhalsheizung (Scheibe aus hitzebeständigem Material) 45
Bild A.6 — Heizeinrichtung 47
Bild A.7 — Deckel des Stahlzylinders 47
Bild A.8 — Deckel des Stahlzylinders 48
Bild A.9 — Injektion der gasförmigen Probe 49
Bild C.1 — Zusätzliches Thermoelement zum Nachweis kalter Flammen 51
Bild C.2 — „Negativer Temperaturkoeffizient“ für Butylbutyrat, gezeigt als Beispiel 52
Bild D.1 — Volumenabhängigkeit der Zündtemperatur [12] [14] [13] 53
Bild F.1 — Hochpassfilter-Trendbereinigung 56
Bild F.2 — Tiefpassfilter-Glättung 57
Bild F.3 — Gleitender Durchschnitt 58
Bild F.4 — Medianwert-Verfahren 59
Bild F.5 — Savitzky-Golay-Filter 60
Bild F.6 — Douglas-Peucker-Algorithmus 61

Tabellen

Tabelle 1 — 11

Tabelle 2 — Einteilung der Temperaturklassen und Zündtemperaturbereiche 23

Tabelle 3 — Werte für die Verifizierung der Prüfeinrichtung 28

Tabelle 4 — Werte für die Verifizierung der Prüfeinrichtung 36