DIN EN 12978:2025-03 (D)

Türen und Tore - Schutzeinrichtungen für kraftbetätigte Türen und Tore - Anforderungen und Prüfverfahren; Deutsche Fassung EN 12978:2024

Inhalt

Seite

Europäisches Vorwort 7

Einleitung 8

1 Anwendungsbereich 9

2 Normative Verweisungen 9

3 Begriffe 11

4 Liste der signifikanten Gefährdungen 13
4.1 Allgemeines 13
4.2 Gefährdung verursacht durch Befestigungen 14
4.3 Gefährdung verursacht durch die Form 14
4.4 Gefährdungen verursacht durch die Verwendung von Energie 14
4.5 Gefährdungen verursacht durch optische Strahlung 14
4.6 Gefährdungen verursacht durch Wellenlängen außerhalb des Bereichs der optischen Detektionstechnologie 14
4.7 Gefährdungen verursacht durch den Verlust der Sicherheitsfunktion 14
4.7.1 Verlust der Sensorfunktion durch Temperatur und Luftfeuchte 14
4.7.2 Verlust der Sensorfunktion durch Vibration und Schock 14
4.7.3 Verlust der Sensorfunktion durch Lichtbeeinflussung 14
4.7.4 Verlust der Sensorfunktion durch Verunreinigung der Umgebung 14
4.8 Gefährdungen verursacht durch ein mangelndes Detektionsvermögen 14
4.9 Gefährdungen verursacht durch ungeeignete Einstellung 14
4.10 Gefährdungen verursacht durch die dauerhafte Verformung des PSPE-Sensorelements 15
4.11 Gefährdungen verursacht durch den Verlust der Sicherheitsintegrität 15
4.12 Gefährdungen verursacht durch elektromagnetische Störungen — Störfestigkeit 15

5 Sicherheitsanforderungen und/oder Schutzmaßnahmen/Maßnahmen zur Risikominderung 15
5.1 Allgemeines 15
5.2 Befestigung 15
5.3 Form 15
5.4 Verwendung von Energie 15
5.4.1 Elektrische Ausrüstung 15
5.4.2 Hydraulische Ausrüstung 15
5.4.3 Pneumatische Ausrüstung 16
5.5 Optische Strahlung 16
5.6 Wellenlänge der optischen Detektionstechnologie 16
5.7 Sicherheitsfunktion der sensitiven Schutzeinrichtung 16
5.7.1 Temperatur und Luftfeuchte 16
5.7.2 Vibration und Schock 16
5.7.3 Lichtbeeinflussung 17
5.7.4 Verunreinigung der Umgebung (IP-Code) 17
5.8 Detektionsvermögen 17
5.8.1 PSPE 17
5.8.2 ESPE 18
5.9 Ungeeignete Einstellungen 18
5.10 Verformung des PSPE-Sensorelements 19
5.11 Performance Level 19

5.12 Elektromagnetische Verträglichkeit — Störfestigkeit ... 19
6 Verifizierung der Sicherheitsanforderungen und/oder Schutzmaßnahmen/Maßnahmen zur Risikominderung ... 19
6.1 Allgemeines ... 19
6.2 Befestigung ... 20
6.3 Form ... 20
6.4 Verwendung von Energie ... 20
6.4.1 Elektrische Ausrüstung ... 20
6.4.2 Hydraulische Ausrüstung ... 20
6.4.3 Pneumatische Ausrüstung ... 20
6.5 Optische Strahlung ... 20
6.6 Wellenlänge der optischen Detektionstechnologie ... 20
6.7 Sicherheitsfunktion der Schutzeinrichtung ... 20
6.7.1 Temperatur und Luftfeuchte ... 20
6.7.2 Vibration und Schock ... 21
6.7.3 Überprüfung von Lichtbeeinflussung ... 22
6.7.4 Überprüfung des Verlusts der Sensorfunktion durch Verunreinigung der Umgebung (IP-Code) ... 22
6.8 Detektionsvermögen ... 22
6.8.1 PSPE ... 22
6.8.2 ESPE ... 23
6.9 Überprüfung unsachgemäßer Einstellungen ... 24
6.10 Überprüfung der Rückformung nach Verformungen von BSW-Sensorelementen ... 24
6.11 Überprüfung des Performance Levels ... 24
6.12 Elektromagnetische Verträglichkeit — Störfestigkeit ... 25
7 Benutzerinformation ... 25
7.1 Allgemeines ... 25
7.2 Betriebshandbuch ... 25
7.3 Kennzeichnung ... 26
Anhang A (normativ) Prüfstücke ... 27
Anhang B (normativ) Reflexionsprüfung ... 28
B.1 Prüfung von Lichtgittern ... 28
B.2 Reflexionsprüfung von Lichtschranken ... 29
Anhang C (informativ) Beziehung zwischen Gefährdungen, gefährlichen Situationen und gefährlichen Ereignissen, die in diesem Dokument behandelt werden, und den zutreffenden Anforderungs- und Prüfverfahrensunterabschnitten ... 31
Anhang ZA (informativ) Zusammenhang zwischen dieser Europäischen Norm und den grundlegenden Anforderungen der abzudeckenden Richtlinie 2006/42/EG ... 32
Literaturhinweise ... 34

Bilder

Bild A.1 — Prüfstück A und Prüfstück B ... 27
Bild B.1 — Anordnung für die Prüfung von Lichtvorhängen ... 29
Bild B.2 — Anordnung für die Prüfung von Lichtschranken ... 30

Tabellen

Tabelle 1 — Temperaturbereich **20**

Tabelle 2 — Luftfeuchte **21**

Tabelle 3 — Vibration **21**

Tabelle 4 — Schock **22**

Tabelle 5 — Schaltmatten und Schaltplatten **22**

Tabelle 6 — Schaltleisten und Schaltstangen **22**

Tabelle 7 — Schaltpuffer, Schaltflächen und Schaltleinen **23**

Tabelle C.1 — Querverweistabelle zwischen Gefährdung, Anforderung und Prüfverfahrensunterabschnitten **31**

Tabelle ZA.1 — Zusammenhang zwischen dieser Europäischen Norm und Anhang I der Richtlinie 2006/42/EG **32**