

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 — Schalmatten 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