

DIN EN ISO 13856-2:2013-08 (D)

Sicherheit von Maschinen - Druckempfindliche Schutzeinrichtungen - Teil 2: Allgemeine Leitsätze für die Gestaltung und Prüfung von Schaltleisten und Schaltstangen (ISO 13856-2:2013); Deutsche Fassung EN ISO 13856-2:2013

Inhalt	Seite
Vorwort	4
Einleitung	5
1 Anwendungsbereich	7
2 Normative Verweisungen	7
3 Begriffe	8
4 Anforderungen an die Gestaltung und Prüfung.....	13
4.1 Wirksame Betätigungsfläche	13
4.2 Betätigungskraft für die Prüfung.....	15
4.3 Ansprechweg	16
4.4 Verformungsweg	16
4.5 Nachlaufweg	16
4.6 Kraft-Weg-Beziehung(en)	16
4.7 Mindestbetriebsgeschwindigkeit.....	18
4.8 Anzahl an Schaltspielen (Betätigungen).....	19
4.9 Ausgang des Signalgebers	19
4.10 Ansprechen der Ausgangsschaltseinrichtung auf die Betätigungskraft	19
4.11 Rückstellfunktion	20
4.12 Umgebungsbedingungen	20
4.13 Schwankungen in der Energieversorgung	21
4.14 Elektrische Ausrüstung	22
4.15 Hydraulische Ausrüstung.....	22
4.16 Pneumatische Ausrüstung.....	23
4.17 Gehäuse	23
4.18 Zusätzliche Abdeckungen für Signalgeber.....	23
4.19 Zugriff	23
4.20 Performance Level und Kategorien für sicherheitsbezogene Teile von Steuerungen (SRP/CSs) nach ISO 13849-1	23
4.21 Einstellungen	24
4.22 Befestigung des Signalgebers und mechanische Festigkeit	25
4.23 Rückformung nach Belastung	25
4.24 Anschlüsse	25
4.25 Scharfe Ecken, scharfe Kanten und raue Oberflächen	25
4.26 Mechanische Kenndaten	26
4.27 Hemmung und Blockierung	26
5 Kennzeichnung.....	26
6 Auswahl- und Benutzerinformation.....	26
6.1 Allgemeines	26
6.2 Wesentliche Daten für die Auswahl einer geeigneten Schaltleiste bzw. Schaltstange	26
6.3 Benutzerinformation	28
7 Überprüfung der Anforderungen	31
7.1 Allgemeines	31
7.2 Prüfmuster	31
7.3 Prüfkörper	32
7.4 Prüfung Nr. 1 — Sicherheitsbezogene Daten für Auswahl, Einbau, Inbetriebnehmen, Betrieb und Instandhaltung geeigneter Schaltleisten bzw. Schaltstangen	32

7.5	Prüfung Nr. 2 — Einbaulagen von Signalgebern.....	32
7.6	Prüfung Nr. 3 — Betätigungskraft.....	33
7.7	Prüfung Nr. 4 — Kraft-Weg-Beziehung(en)	39
7.8	Prüfung Nr. 5 — Anzahl an Schaltspielen	40
7.9	Prüfung Nr. 6 — Ausgangszustand des Signalgebers und der Ausgangsschaltanordnung	40
7.10	Prüfung Nr. 7 — Ansprechen der Ausgangsschaltanordnung auf die Betätigungskraft, die Rückstellfunktion und den Zustand der Energieversorgung	41
7.11	Prüfung Nr. 8 — Umgebungsbedingungen	41
7.12	Prüfung Nr. 9 — Schwankungen in der Energieversorgung	43
7.13	Prüfung Nr. 10 — Elektrische, hydraulische und pneumatische Ausrüstung	43
7.14	Prüfung Nr. 11 — Gehäuse	44
7.15	Prüfung Nr. 12 — Zusätzliche Abdeckungen für Signalgeber	44
7.16	Prüfung Nr. 13 — Zugriff	44
7.17	Prüfung Nr. 14 — Performance-Level (PL) nach ISO 13849-1	44
7.18	Prüfung Nr. 15 — Einstellungen.....	45
7.19	Prüfung Nr. 16 — Befestigung des Signalgebers und mechanische Festigkeit	45
7.20	Prüfung Nr. 17 — Rückformung nach Belastung	45
7.21	Prüfung Nr. 18 — Anschlüsse	45
7.22	Prüfung Nr. 19 — Scharfe Ecken, scharfe Kanten und raue Oberflächen	45
7.23	Prüfung Nr. 20 — Mechanische Kenndaten	45
7.24	Prüfung Nr. 21 — Hemmung und Blockierung	45
7.25	Prüfung Nr. 22 — Kennzeichnung.....	46
7.26	Prüfung Nr. 23 — Auswahl- und Benutzerinformation	46
Anhang A (normativ) Zeitdiagramme für Schaltleisten/Schaltstangen mit/ohne Rückstellbefehl		47
Anhang B (informativ) Betriebsgeschwindigkeit, Kraft und Weg — Erläuternde Ausführungen und Empfehlungen		51
Anhang C (informativ) Anleitung zur Auswahl der Einrichtung für den Maschinenhersteller/Benutzer.....		54
C.1	Allgemeines	54
C.2	Auswahl geeigneter Schaltleisten bzw. Schaltstangen	54
Anhang D (informativ) Leitlinien zur Gestaltung.....		56
D.1	Anwendungshinweis	56
D.2	Allgemeines	56
D.3	Schaltleisten	56
D.4	Schaltstangen	58
Anhang E (informativ) Anwendungsleitlinien.....		59
E.1	Signalgeberbefestigung	59
E.2	Betrachtungen zu Umgebungseinflüssen.....	59
E.3	Anordnung des Signalgebers.....	59
Anhang F (informativ) Leitlinien zum Inbetriebnehmen und zur Prüfung nach dem Einbau		60
F.1	Allgemeines	60
F.2	Systeminformation	60
F.3	Inbetriebnehmen	60
F.4	Regelmäßige Inspektion und Prüfungen.....	61
F.5	Inspektion und Prüfungen nach Instandhaltungsarbeiten.....	61
Anhang G (informativ) Allgemeine Betrachtungen für Systeme, die Kategorie 2 nach ISO 13849-1 erfüllen		62
G.1	Allgemeines	62
G.2	Überprüfung der Sicherheitsfunktion.....	62
G.3	Luftimpuls-Signalgeber.....	62
Anhang ZA (informativ) Zusammenhang zwischen dieser Europäischen Norm und den grundlegenden Anforderungen der EU-Richtlinie 2006/42/EG		63
Literaturhinweise		64