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 Ausgangsschalteinrichtung 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 Ausgangsschalteinrichtung ... 40
7.10 Prüfung Nr. 7 — Ansprechen der Ausgangsschalteinrichtung 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