

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 Ausgangsschaltseinrichtung | 40 |
| 7.10 | Prüfung Nr. 7 — Ansprechen der Ausgangsschaltseinrichtung 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 |