

DIN EN ISO 13849-2:2008-09 (D)

Sicherheit von Maschinen - Sicherheitsbezogene Teile von Steuerungen - Teil 2: Validierung (ISO 13849-2:2003); Deutsche Fassung EN ISO 13849-2:2008

Inhalt	Seite
Vorwort	4
Einleitung	5
1 Anwendungsbereich	6
2 Normative Verweisungen	6
3 Validierungsverfahren.....	6
3.1 Validierungsleitsätze.....	6
3.2 Allgemeine Fehlerlisten	9
3.3 Spezielle Fehlerlisten	10
3.4 Validierungsplan.....	10
3.5 Hinweise für die Validierung	10
3.6 Validierungsaufzeichnung.....	12
4 Validierung durch Analyse	12
4.1 Allgemeines	12
4.2 Analysentechniken.....	13
5 Validierung durch Prüfen	13
5.1 Allgemeines	13
5.2 Messunsicherheit	14
5.3 Höherwertige Festlegungen	14
5.4 Anzahl der Prüflinge.....	15
6 Validierung der Sicherheitsfunktionen	15
7 Validierung der Kategorien	16
7.1 Analyse und Prüfung der Kategorien.....	16
7.2 Validierung der Festlegungen für Kategorien	16
7.2.1 Kategorie B	16
7.2.2 Kategorie 1	16
7.2.3 Kategorie 2	17
7.2.4 Kategorie 3	17
7.2.5 Kategorie 4	17
7.3 Validierung der Kombination von sicherheitsbezogenen Teilen	18
8 Validierung der Umgebungsanforderungen.....	18
9 Validierung der Instandhaltungsanforderungen.....	18
Anhang A (informativ) Möglichkeiten zur Validierung mechanischer Systeme	19
A.1 Einleitung	19
A.2 Liste der grundlegenden Sicherheitsprinzipien	19
A.3 Liste der bewährten Sicherheitsprinzipien	21
A.4 Liste der bewährten Bauteile	22
A.5 Fehlerlisten und Fehlerausschlüsse	23
A.5.1 Einleitung	23
A.5.2 Verschiedene mechanische Geräte, Bauteile, Elemente.....	24
A.5.3 Schraubendruckfedern	24
Anhang B (informativ) Möglichkeiten zur Validierung pneumatischer Systeme.....	25
B.1 Einleitung	25
B.2 Liste der grundlegenden Sicherheitsprinzipien	25
B.3 Liste der bewährten Sicherheitsprinzipien	27
B.4 Liste der bewährten Bauteile	28

B.5	Fehlerlisten und Fehlerausschlüsse	28
B.5.1	Einleitung.....	28
B.5.2	Ventile	28
B.5.3	Rohrleitungen, Schlauchleitungen und Verbindungselemente.....	33
B.5.4	Druckübersetzer und Druckmittelwandler	35
B.5.5	Druckluftaufbereitung	35
B.5.6	Energiespeicher und Druckbehälter	36
B.5.7	Sensoren.....	36
B.5.8	Informationsverarbeitung	36
Anhang C (informativ) Möglichkeiten zur Validierung hydraulischer Systeme		38
C.1	Einleitung.....	38
C.2	Liste der grundlegenden Sicherheitsprinzipien	38
C.3	Liste der bewährten Sicherheitsprinzipien	40
C.4	Liste der bewährten Bauteile.....	41
C.5	Fehlerlisten und Fehlerausschlüsse	41
C.5.1	Einleitung.....	41
C.5.2	Ventile	41
C.5.3	Rohrleitungen aus Metall, Schlauchleitungen und Verbindungselemente	46
C.5.4	Filter	47
C.5.5	Energiespeicher	47
C.5.6	Sensoren.....	47
Anhang D (informativ) Möglichkeiten zur Validierung elektrischer Systeme		48
D.1	Einleitung.....	48
D.2	Liste der grundlegenden Sicherheitsprinzipien	48
D.3	Liste der bewährten Sicherheitsprinzipien	50
D.4	Liste der bewährten Bauteile.....	51
D.5	Fehlerlisten und Fehlerausschlüsse	52
D.5.1	Einleitung.....	52
D.5.2	Leitungen und Verbindungen.....	53
D.5.3	Stromschalter.....	55
D.5.4	Diskrete elektrische Bauteile.....	56
D.5.5	Elektronische Bauteile	58
Anhang ZA (informativ) Zusammenhang zwischen dieser Europäischen Norm und den grundlegenden Anforderungen der EG-Richtlinie 98/37/EG, geändert durch Richtlinie 98/79/EG		61
Anhang ZB (informativ) Zusammenhang zwischen dieser Europäischen Norm und den grundlegenden Anforderungen der EG-Richtlinie 2006/42/EG		62
Literaturhinweise		63
Anhang A (informativ) Möglichkeiten zur Validierung mechanischer Systeme		18
A.1	Einleitung.....	18
A.2	Liste der grundlegenden Sicherheitsprinzipien	18
A.3	Liste der bewährten Sicherheitsprinzipien	20
A.4	Liste der bewährten Bauteile.....	21
A.5	Fehlerlisten und Fehlerausschlüsse	22
A.5.1	Einleitung.....	22
A.5.2	Verschiedene mechanische Geräte, Bauteile, Elemente.....	23
A.5.3	Schraubendruckfedern	23
Anhang B (informativ) Möglichkeiten zur Validierung pneumatischer Systeme		24
B.1	Einleitung.....	24
B.2	Liste der grundlegenden Sicherheitsprinzipien	24
B.3	Liste der bewährten Sicherheitsprinzipien	26
B.4	Liste der bewährten Bauteile.....	27
B.5	Fehlerlisten und Fehlerausschlüsse	27

B.5.1	Einleitung	27
B.5.2	Ventile	27
B.5.3	Rohrleitungen, Schlauchleitungen und Verbindungselemente	32
B.5.4	Druckübersetzer und Druckmittelwandler	31
B.5.5	Druckluftaufbereitung	31
B.5.6	Energiespeicher und Druckbehälter	32
B.5.7	Sensoren	32
B.5.8	Informationsverarbeitung	32
Anhang C	(informativ) Möglichkeiten zur Validierung hydraulischer Systeme	37
C.1	Einleitung	37
C.2	Liste der grundlegenden Sicherheitsprinzipien	37
C.3	Liste der bewährten Sicherheitsprinzipien	38
C.4	Liste der bewährten Bauteile	40
C.5	Fehlerlisten und Fehlerausschlüsse	40
C.5.1	Einleitung	40
C.5.2	Ventile	40
C.5.3	Rohrleitungen aus Metall, Schlauchleitungen und Verbindungselemente	45
C.5.4	Filter	46
C.5.5	Energiespeicher	46
C.5.6	Sensoren	46
Anhang D	(informativ) Möglichkeiten zur Validierung elektrischer Systeme	47
D.1	Einleitung	47
D.2	Liste der grundlegenden Sicherheitsprinzipien	47
D.3	Liste der bewährten Sicherheitsprinzipien	49
D.4	Liste der bewährten Bauteile	50
D.5	Fehlerlisten und Fehlerausschlüsse	51
D.5.1	Einleitung	51
D.5.2	Leitungen und Verbindungen	52
D.5.3	Stromschalter	54
D.5.4	Diskrete elektrische Bauteile	55
D.5.5	Elektronische Bauteile	57