

E DIN EN ISO 14119:2021-02 (D/E)

Erscheinungsdatum: 2021-01-15

Sicherheit von Maschinen - Verriegelungseinrichtungen in Verbindung mit trennenden Schutzeinrichtungen - Leitsätze für Gestaltung und Auswahl (ISO/DIS 14119:2021); Deutsche und Englische Fassung prEN ISO 14119:2021

Safety of machinery - Interlocking devices associated with guards - Principles for design and selection (ISO/DIS 14119:2021); German and English version prEN ISO 14119:2021

Inhalt	Seite
Inhalt	2
Europäisches Vorwort	5
Anhang ZA (informativ) Zusammenhang zwischen dieser Europäischen Norm und den grundlegenden Anforderungen der abzudeckenden Richtlinie 2006/42/EG	6
Vorwort	11
Einleitung	12
1 Anwendungsbereich	13
2 Normative Verweisungen	13
3 Begriffe	14
3.1 Symbole und Abkürzungen	25
4 Arbeitsprinzipien und Bauarten von Verriegelungseinrichtungen in Verbindung mit trennenden Schutzeinrichtungen	25
4.1 Allgemeines	25
4.2 Prinzipien von Verriegelungen für trennende Schutzeinrichtungen ohne Zuhaltung	28
4.3 Prinzipien von Verriegelungen für trennende Schutzeinrichtungen mit Zuhaltung	28
4.3.1 Allgemeines	28
4.3.2 Verriegelungseinrichtung mit mechanisch oder elektromagnetisch betätigter Zuhaltung	29
5 Anforderungen an die Gestaltung und die Anordnungen von Verriegelungseinrichtungen mit und ohne Zuhaltung	31
5.1 Allgemeines	31
5.2 Anordnung und Befestigung von Positionsschaltern und Bolzenschlössern	31
5.3 Anordnung und Befestigung von Betätigern	32
5.3.1 Allgemeines	32
5.3.2 Nocken	32
5.4 Betätigungsarten von Verriegelungseinrichtungen der Bauart 1 und Bauart 2	32
5.5 Mechanischer Anschlag	34
5.6 Zusätzliche Anforderungen an Zuhaltungen	34
5.6.1 Allgemeines	34
5.6.2 Zuhaltekraft	34
5.6.3 Elektromechanische Zuhaltung	35
5.6.4 Elektromagnetische Zuhaltung	36
5.6.5 Schlüsseltransfer-Magnetschalter	37
5.6.6 Ganzkörperzugang und zusätzliche Entsperrung der Zuhaltung	37
5.7 Verriegelungssperre	39
6 Auswahl einer Verriegelungseinrichtung	40
6.1 Allgemeines	40
6.2 Auswahl einer Zuhaltung	40

6.2.1	Nachlauf des gesamten Systems und Zugangszeit.....	40
6.2.2	Besondere Anforderungen an die Auswahl von Zuhaltungen.....	41
6.2.3	Auswahl von zusätzlichen Entsperrungen von Zuhaltungen.....	42
6.3	Zugangssteuerung.....	43
6.4	Betrachtungen zu Umweltbedingungen.....	43
6.4.1	Allgemeines.....	43
6.4.2	Einfluss von Staub auf Verriegelungseinrichtungen der Bauart 2 und Bauart 5.....	44
6.5	Betrachtungen zur Anwendung von Einrichtungen der Bauart 5.....	44
7	Konstruktion zur Verringerung des Anreizes, Verriegelungseinrichtungen zu umgehen, auf ein Mindestmaß.....	44
7.1	Gestaltung des Systems.....	44
7.2	Methodisches Vorgehen.....	45
7.3	Zusätzliche Maßnahmen, um die Möglichkeiten für ein Umgehen auf ein Mindestmaß zu verringern.....	46
7.4	Zusätzliche Maßnahmen, um die Möglichkeit für ein Umgehen von Einrichtungen der Bauart 5 auf ein Mindestmaß zu verringern.....	51
7.4.1	Allgemeines.....	51
7.4.2	Schlüsselcodierung.....	51
7.4.3	Rückhaltung des Schlüssels.....	52
7.4.4	Vervielfältigung von Schlüsseln.....	52
7.4.5	Lasttrennschalter.....	53
8	Anforderungen an die Steuerung.....	53
8.1	Allgemeines.....	53
8.2	Bewertung von Fehlern und Fehlerausschlüsse.....	54
8.2.1	Fehlerbewertung.....	54
8.3	Maßnahmen, um Ausfälle gemeinsamer Ursache zu verhindern.....	57
8.3.1	Mechanisch zwangsläufige und nicht zwangsläufige Betätigung der Positionsschalter von Verriegelungseinrichtungen der Bauart 1.....	57
8.3.2	Diversität der Energiearten.....	59
8.4	Entsperrung einer Zuhaltung.....	59
8.5	Logische Reihenschaltung von Verriegelungseinrichtungen.....	59
8.6	Elektrische Anforderungen und Umgebungsbedingungen.....	60
8.6.1	Allgemeines.....	60
8.6.2	Betrachtungen zur Leistungsfähigkeit.....	60
8.6.3	Störfestigkeit.....	60
8.6.4	Elektrische Betriebsbedingungen.....	60
8.6.5	Luft- und Kriechstrecken.....	60
9	Benutzerinformationen.....	60
9.1	Allgemeines.....	60
9.2	Benutzerinformationen, die vom Hersteller von Verriegelungseinrichtungen angegeben werden.....	61
9.2.1	Kennzeichnung.....	61
9.2.2	Betriebsanleitung.....	61
9.3	Benutzerinformationen, die vom Hersteller der Maschine angegeben werden.....	63
	Anhang A (informativ) Verriegelungseinrichtung der Bauart 1 — Beispiele.....	64
	Anhang B (informativ) Verriegelungseinrichtung der Bauart 2 — Beispiele.....	69
	Anhang C (informativ) Verriegelungseinrichtung der Bauart 3 — Beispiel.....	71
	Anhang D (informativ) Verriegelungseinrichtung der Bauart 4 — Beispiele.....	72
	Anhang E (informativ) Beispiele für sonstige Verriegelungseinrichtungen.....	75
	Anhang F (informativ) Beispiel für Zuhaltungen.....	76
	Anhang G (informativ) Anwendungsbeispiele für Verriegelungseinrichtungen, die in einer Sicherheitsfunktion verwendet werden.....	81

Anhang H (informativ) Anreiz zum Umgehen von Verriegelungseinrichtungen (Umgehung von Schutzeinrichtungen).....	88
Anhang I (informativ) Beispiele für höchste statische Einwirkungskräfte.....	93
Anhang J (normativ) Prüfverfahren.....	95
Anhang K (normativ) Sicherheit von Maschinen — Verriegelungseinrichtungen in Verbindung mit trennenden Schutzeinrichtungen — Leitsätze für Gestaltung und Auswahl.....	97
Anhang L (normativ) Verriegelungseinrichtungen der Bauart 5 — Verriegelungssysteme mit Schlüsseltransfersystem	113
Literaturhinweise	131