DIN EN 17975:2025-12 (D)

Instandhaltung - Verfahren zur Kontrolle der Risiken von Energien und Fluide bei Instandhaltungsmaßnahmen - Leitfaden; Deutsche Fassung EN 17975:2025

Inhalt

Seite

Europäisches Vorwort 6

Einleitung 7

1 Anwendungsbereich 8

2 Normative Verweisungen 8

3 Begriffe und Abkürzungen 9
3.1 Benennung in Zusammenhang mit Objekten und Tätigkeiten 9
3.2 Begriffe in Zusammenhang mit dem Energie- und Fluid-Lockout 9
3.3 Begriffe in Zusammenhang mit Risiken und gefährlichen Phänomenen 12
3.4 Begriffe in Zusammenhang mit der Organisation 13
3.5 Begriffe in Zusammenhang mit Personen 14
3.6 Abkürzungen 16

4 Zusammenhänge zwischen der Sicherung von Energien und Fluiden und Instandhaltungsprozessen 16
4.1 Beschränkungen und Schnittstellen 16
4.2 Stelle der Sicherung von Energien und Fluiden innerhalb des Instandhaltungsprozesses 17 4.3 Überlagerung mit anderen Sicherheitsrisiken bei der Instandhaltung 17
4.4 Auslegung der Geräte und Veränderungen an Geräten 18
4.5 Zusammenhang mit dem Management von ernsthaften Gefährdungen und Notfallmaßnahmen 18
4.6 Abgrenzung von Instandhaltungsmaßnahmen und Betriebsabläufen 19

5 Risikoanalyse 21
5.1 Allgemeines Anliegen: Systematische Herangehensweise an die Risikoanalyse 21
5.2 Methodik der Risikoanalyse bei Anwendung auf Instandhaltungsaufgaben 21
5.3 Besonderheiten von Risikoanalysen in Zusammenhang mit Energien und Fluiden im Rahmen der Instandhaltungsarbeiten 22
5.3.1 Methodik der Kontrolle der Instandhaltungsrisiken für Energien und Fluide im Rahmen der Instandhaltungsarbeiten 22
5.3.2 Bei der Analyse der Instandhaltungsmaßnahme zu berücksichtigende wesentliche Elemente 23
5.3.3 Einfluss der Technik der Sicherheitsvorrichtung 24
5.3.4 Einfluss der Objektkonfiguration 25
5.4 Quellen der zu berücksichtigenden Hauptgefährdungen (Energien, Fluide, Produkte, die gefährliche Phänomene verursachen können) 25
5.5 Auslegung und Methodik für die Auswahl eines Lockoutverfahrens für Energien und Fluide 26
5.5.1 Einleitung - Risikokontrollprozess für Energien und Fluide 26
5.5.2 Flussdiagramm der Risikoanalyse 26
5.5.3 Tabelle zur Prozessanwendung 27
5.5.4 Risikopriorisierung und -minderung 30
5.5.5 Anwendung bei abweichenden (anormalen) Situationen 30
5.6 Aktualisierung der energien- und fluidspezifischen Risikoanalyse 31
5.6.1 Aktualisierung der Risikoanalyse während einer Instandhaltungsmaßnahme 31
5.6.2 Aktualisierung der Risikoanalyse vor der Anwendung der Standardarbeitsanweisungen (SOP) 31

6 Sicherheitsprozesse für Energien und Fluide ... 32
6.1 Energie- und Fluid-Lockout-Prozess ... 32
6.1.1 Allgemeines ... 32
6.1.2 Verstärkte Isolierung durch Lockout/Tagout von Energien und Fluiden (RI) ... 33
6.1.3 Standardisolierung (durch Lockout von Energien und Fluiden) ... 36
6.1.4 Neutralisierung von Energien und Fluiden durch das Steuerungssystem ... 39
6.1.5 Spezielle Vorkehrungen für Maßnahmen bei vorliegenden Energien und Fluiden (SP) ... 41
6.2 Lockout/Tagout und Sicherheitsüberprüfung ... 45
6.2.1 Überprüfung der Energie- und Fluidquelle ... 45
6.2.2 Art ... 46
6.2.3 Lage ... 46
6.2.4 Identifizierungszeichen und Markierungen ... 47
6.2.5 Instandhaltung ... 47
6.3 Kompensationsmaßnahmen und spezielle Vorkehrungen ... 48
6.4 Sicherungsschritte ... 49
6.4.1 Technische Schritte - Ablaufplan der Schritte der verstärkten und Standardisolierung . 49 6.4.2 Mittel zur Überprüfung der Entfernung oder Neutralisierung der Energien und Fluide . 51 6.4.3 Bestimmung der ,,entscheidenden Aspekte" ... 52
6.4.4 Spezieller Fall in Zusammenhang mit dem Einsetzen von Stopfen ... 52
6.5 Spezielle Merkmale des ,,ELTERN/KIND"-Energie- und -Fluid-Lockouts ... 53

7 Organisatorische Vorschriften ... 54
7.1 Organisatorische Voraussetzungen ... 54
7.2 Organisatorische Vorschriften ... 54
7.3 Regeln für die Qualität des Energie- und Fluid-Lockouts ... 55
7.4 Kompetenzmanagement und Ausbildung für Energien und Fluide ... 55
7.4.1 Warnung ... 55
7.4.2 Grundsatz ... 55
7.5 LOCKOUT-Verwaltung ... 56
7.5.1 Grundsatz ... 56
7.5.2 Absperrvorrichtungen ... 56
7.5.3 Sicherer Zugang zu den Betätigungsvorrichtungen ... 56
7.5.4 Verfahren zur Entfernung von Sperren ... 57
7.6 Verwendung von Anhängern/Etiketten und Schlössern ... 57
7.6.1 Informationen auf Anhängern/Etiketten ... 57
7.6.2 Verwaltung der Schlösser ... 58
7.7 Spezielle Merkmale - Auslegung und Änderung von Arbeitsmitteln ... 58
7.8 Identifikationsdokument für Energie- und Fluid-Absperrvorrichtungen ... 59
7.8.1 Allgemeines ... 59
7.8.2 Inhalt ... 59
7.8.3 Validierung ... 59
7.8.4 Aktualisierung ... 59
7.8.5 Ausnahmen ... 59

Anhang A (informativ) Organisatorische Vorschriften ... 61

A.1 Organisatorische Vorschrift ... 61
A.1.1 Zweck ... 61
A.1.2 Richtlinie zur Sicherheitskontrolle von Energien und Fluiden bei Instandhaltungsmaßnahmen ... 61
A.1.3 Energie- und Fluid-Lockout-Verfahren ... 61
A.1.4 Kompetente benannte Personen ... 62
A.1.5 An der Risikoanalyse Beteiligte ... 62
A.1.6 Managementsystem für den Energie- und Fluid-Lockout ... 62
A.1.7 Reihe technischer Mittel, die für den Energie- und Fluid-Lockout benötigt werden ... 63
A.1.8 Freigaberegeln für den Übergang der Verantwortlichkeit ... 64
A.1.9 Sicherheitsspezifische Verantwortlichkeiten, Funktionen und Aufgaben ... 64
A.2 Organisatorische Regeln für die Qualität ... 65
A.2.1 Allgemeine Regeln ... 65
A.2.2 Erarbeitung der Energie- und Fluidabschaltprozesse ... 65
A.2.3 Durchführung der Arbeitsabläufe des Energie- und Fluid-Lockouts ... 65
A.2.4 Annahme des Energie- und Fluid-Lockouts ... 65

A.2.5 Unterbrechung zur Änderung des Energie- und Fluid-Lockout-Prozesses 66
A.2.6 Beendigung des Energie- und Fluid-Lockouts 66
A.3 Kompetenzen und Ausbildung zum Energie- und Fluid-Lockout 67
A.3.1 Warnung 67
A.3.2 Grundsätze 67
A.3.3 Ausbildungsziele 67
A.3.4 Zielgruppe 67
A.3.5 Gestaltung der Ausbildung 68
A.3.6 Beurteilung und Bericht 68
A.3.7 Erhaltung der Fertigkeiten -- Auffrischungsschulungen 68
A.4 Beispiel: Benennung von kompetenten Personen für den Energie- und Fluid-Lockout und Instandhaltungsmaßnahmen 68
A.4.1 Allgemeines 68
A.4.2 Anwendung 68

Anhang B (informativ) Bei der Analyse der Instandhaltungstätigkeit zu berücksichtigende wesentliche Elemente 70

Anhang C (informativ) Nicht abschließende Liste von Energie- und Fluidquellen und Phänomenen 73 C.1 Allgemeines 73

C.2 Nicht abschließende Liste von Energien und Fluiden 73

Anhang D (informativ) Vorbereitung der Schritte des Energie- und Fluid-Lockouts 77

Anhang E (informativ) Beispiel für Kategorien der Isolierung von Rohrleitungen 79

E.1 Kategorien der Isolierung von Rohrleitungen 79
E.2 Auswahl des Sicherungsverfahrens in Abhängigkeit von der vorliegenden Anordnung 79
E.3 Arten der Kategorie B (verstärkte Isolierung) 80
E.4 Arten der Kategorie A (Standardisolierung) 84
E.5 Beispiele für geeignete graphische Darstellungen für Kategorie B (verstärkte Isolierung) 84 E.5.1 Trennung: Kategorie B4 84
E.5.2 Verstärkte Isolierung durch Armatur und in die Rohrleitung eingesetzte Verschlussvorrichtung: Kategorie B3 85
E.5.3 Verstärkte Isolierung mit zwei Armaturen und Öffnung durch Ablassen: Kategorie B2 86
E.5.4 Verstärkte Isolierung durch eine Einzelarmatur und Ablassöffnung: Kategorie B1 87
E.6 Beispiele für geeignete graphische Darstellungen für Kategorie A (Standardisolierung) . 88 E.6.1 Standardisolierung durch zwei Armaturen: Kategorie A2 88
E.6.2 Standardisolierung mit einer Einzelarmatur: Kategorie A1 89

Anhang F (informativ) Mechanischer Energie- und Fluid-Lockout 91

F.1 Allgemeines 91
F.2 Schwerkraftbedingte mechanische Risiken 91
F.3 Von Betätigungsvorrichtungen hervorgerufene mechanische Risiken 91
F.4 Mit der Belüftung verbundene mechanische Risiken 92
F.5 Mit dem Einfluss von Wölbungen und Wänden verbundene mechanische Risiken 92

Anhang G (informativ) Spezielle Regeln für Abschaltprozesse für ELTERN/KIND-Energien und -Fluide 93

G.1 Allgemeines 93
G.2 Spezielle Regeln für ,,ELTERN/KIND" 93
G.3 Aufhebung eines ,,ELTERN"-Energie- und -Fluid-Lockouts 94
G.4 ,,ELTERN/KIND"-Energie- und -Fluid-Lockout 94
G.5 "ELTERN"-Energie- und -Fluid-Lockout 95
G.5.1 Anwendungsbedingungen 95
G.5.2 Allgemeine Einbauregeln 96
G.6 ,,KIND"-Energie- und -Fluid-Lockout 96
G.6.1 Anwendungsbedingungen 96
G.6.2 Allgemeine Einbauregeln 96

G.7 Spezielle Softwareverwaltung des ,,ELTERN/KIND"-Energie- und -Fluid-Lockouts 96
G.8 Verwaltung des ,,ELTERN/KIND"-Energie- und -Fluid-Lockouts ohne spezielle Software . 97 Anhang H (informativ) Beispiele für Dokumente 98

H.1 Beispiel für einen Dokumentensatz 98
H.1.1 Beispiel für einen Dokumentensatz, der die Aufzeichnung der Organisation ermöglicht . 98 H.1.2 Arbeitsgenehmigung 98
H.1.3 Energie- und Fluid-Lockout-Dokument 98
H.1.4 Energie- und Fluid-Lockout-Zertifikat 99
H.1.5 Dokument zu den Kompensationsmaßnahmen 99
H.1.6 Dokument zu einem einmaligen Ereignis -- Entfernung eines persönlichen Vorhängeschlosses 100
H.2 Beispiel für eine Vorlage für ein LOTO-Formular 100
H.3 Beispiel für Anhänger/Etiketten 101
H.3.1 Dauerhaft an der Vorrichtung angebrachte Kennzeichnung 101
H.3.2 Anhänger/Etikett für die Vorrichtung im Rahmen der Instandhaltungstätigkeit 102

Literaturhinweise 104

Bilder

Bild 1 -- Stellung dieser Norm innerhalb von Managementsystemen für die Risikokontrolle 19

Bild 2 -- Flussdiagramm der Risikoanalyse 27

Bild 3 -- Verstärkte Isolierung durch zwei Armaturen und Ablassöffnung -- graphische Darstellung 36

Bild 4 -- Standardisolierung durch eine Einzelarmatur 39

Bild E.1 -- Flussdiagramm zur Entscheidungsfindung 80

Bild E.2 -- Trennung 85

Bild E.3 -- Verstärkte Isolierung durch Armatur und in die Rohrleitung eingesetzte Verschlussvorrichtung 86

Bild E.4 -- Verstärkte Isolierung durch zwei Armaturen und Ablassöffnung 87

Bild E.5 -- Verstärkte Isolierung durch eine Einzelarmatur und Ablassöffnung 88

Bild E.6 -- Standardisolierung durch zwei Armaturen 89

Bild E.7 -- Standardisolierung durch eine Einzelarmatur 90

Bild G.1 -- Funktionsplan des ,,ELTERN/KIND"-Energie- und -Fluid-Lockouts 95

Tabellen

Tabelle 1 -- ,,Grauzone" von wiederkehrenden, von Bedienern durchgeführten Instandhaltungsaufgaben 20

Tabelle 2 -- Einzelheiten der Schritte der Risikokontrolle für Energien und Fluide 23

Tabelle 3 -- Prozessanwendung 28

Tabelle 4 -- Instandhaltungsarbeit und Darstellung des Energie- und Fluidkontrollprozesses 32

Tabelle 5 -- Beispiel für Schritte 44

Tabelle 6 -- LOTO-Schritte für einen Instandhaltungsprozess 45

Tabelle 7 -- Beispielhafte Isolierungsschritte („innerbetriebliche Mitteilung") 50

Tabelle D.1 -- Einzelheiten der Schritte der „Vorbereitung des Energie- und Fluid-Lockouts" 77

Tabelle E.1 -- Arten der Kategorie B 80

Tabelle E.2 -- Übliche Vorrichtungen zur Isolierung von Rohrleitungen 83

Tabelle E.3 -- Arten der Kategorie A 84

Tabelle H.1 -- Vorlage für ein Identifikationsdokument für eine Energie- und Fluid-Absperrvorrichtung 100