DIN EN 1539:2016-02 (D)

Trockner und Öfen, in denen brennbare Stoffe freigesetzt werden - Sicherheitsanforderungen; Deutsche Fassung EN 1539:2015

Inhalt

Seite

Europäisches Vorwort ... 4
Einleitung ... 5
1 Anwendungsbereich ... 6
2 Normative Verweisungen ... 6
3 Begriffe ... 8
4 Signifikante Gefährdungen ... 14
5 Sicherheitsanforderungen und/oder Schutzmaßnahmen ... 21
5.1 Allgemeines ... 21
5.2 Sicherheitsanforderungen gegen mechanische Gefährdungen ... 22
5.2.1 Scheren, Quetschen und Einziehen ... 22
5.2.2 Fluchtmöglichkeit ... 22
5.2.3 Sicherheitsanforderungen gegen Gefährdungen durch Rutschen und Stürzen ... 22
5.3 Sicherheitsanforderungen gegen elektrische Gefährdungen ... 23
5.3.1 Allgemeines ... 23
5.3.2 Elektrische Ausrüstung ... 23
5.3.3 Äußere Einflüsse auf die elektrische Ausrüstung ... 23
5.4 Sicherheitsanforderungen gegen thermische Gefährdungen ... 23
5.5 Sicherheitsanforderungen gegen Gefährdungen durch Lärm ... 24
5.6 Sicherheitsanforderungen gegen Gefährdung durch Strahlung ... 24
5.7 Sicherheitsanforderungen gegen Gefährdungen durch gesundheitsgefährdende Stoffe ... 25
5.8 Brandschutzanforderungen ... 25
5.8.1 Allgemeines ... 25
5.8.2 Werkstoffe und Konstruktion ... 25
5.8.3 Heizeinrichtungen ... 26
5.8.4 Vermeidung einer Entzündung durch heiße Oberflächen ... 26
5.8.5 Vermeidung einer Entzündung durch Überhitzung ... 26
5.8.6 Vermeidung einer Selbstentzündung ... 26
5.9 Explosionsschutzanforderungen ... 27
5.9.1 Allgemeines ... 27
5.9.2 Trockner Typ A ... 27
5.9.3 Trockner Typ B ... 34
5.10 Steuerungen ... 39
5.10.1 Allgemeines ... 39
5.10.2 Anforderungen für Trockner des Typ A ... 39
5.10.3 Anforderungen für Trockner des Typ B ... 42
6 Überprüfung der Sicherheitsanforderungen und/oder Maßnahmen ... 44
7 Benutzerinformationen ... 46
7.1 Allgemeines ... 46
7.2 Betriebsanleitung ... 46
7.2.1 Allgemeines ... 46
7.2.2 Angaben zur Installation ... 47
7.2.3 Angaben zum Betrieb ... 47
7.2.4 Angaben zur Instandhaltung ... 48
7.3 Kennzeichnung ... 49

Anhang A (normativ) Grundsätze für die lüftungstechnische Berechnung von Kammertrocknern und Durchlauftrocknern ... 50
A.1 Berechnungsgrundlagen für Kammertrockner ... 50
A.1.1 Allgemeines ... 50
A.1.2 Berechnung von Kammertrocknern bei schneller Verdampfung — Verfahren A ... 50
A.1.3 Berechnung bei langsamer Verdampfung — Verfahren B ... 54
A.2 Berechnungsgrundlagen für Durchlauftrockner ... 55
Anhang B (informativ) Berechnungsbeispiele ... 57
B.1 Kammertrockner ... 57
B.1.1 Beispiel 1: Berechnung des notwendigen Mindestabluft-Volumenstromes (siehe 3.20) ... 57
B.1.2 Beispiel 2: Berechnung der höchstzulässigen Lackmenge ... 58
B.2 Durchlauftrockner ... 60
B.2.1 Beispiel 3: Berechnung des Mindest-Abluftvolumenstromes ... 60
B.2.2 Beispiel 4: Berechnung des Mindest-Abluftvolumenstromes ... 62
B.2.3 Beispiel 5: Berechnung des höchstzulässigen Durchsatzes brennbarer Stoffe ... 63
Anhang C (normativ) Konzentrationsmessung in Trocknern ... 65
C.1 Messung der brennbaren Stoffe ... 65
C.1.1 Allgemeines ... 65
C.1.2 Anforderungen an Einrichtungen zur Konzentrationsüberwachung ... 65
C.2 Überwachung der Sauerstoffkonzentration ... 66
C.2.1 Allgemeines ... 66
C.2.2 Anforderungen an Einrichtung zur Überwachung der Sauerstoffkonzentration ... 67
Anhang D (normativ) Berechnung der unteren Explosionsgrenze bei Trocknungstemperatur ... 68
D.1 Allgemeines ... 68
D.2 Einfluss der Temperatur auf den angezeigten Konzentrationswert (physikalischer Einfluss) ... 68
D.3 Einfluss der Gemischtemperatur auf die Reaktionskinetik (chemischer Einfluss) ... 69
D.4 Berücksichtigung chemischer und physikalischer Einflüsse ... 69
Anhang E (normativ) Explosionsdruckentlastung ... 70
Anhang F (informativ) Sensoren zur Messung des Volumenstroms ... 71
F.1 Staurohr ... 71
F.2 Venturi-Düse ... 71
F.3 Windplatte, Windfahne ... 71
F.4 Hitzdrahtanemometer ... 71
F.5 Ultraschallanemometer ... 71
F.6 Flügelradanemometer ... 71
Anhang G (normativ) Anforderungen an Energieeffizienz und Reduzierung der Umweltbelastung ... 73
G.1 Allgemeines ... 73
G.2 Erwerb ... 73
G.3 Produktion ... 73
G.4 Verwendung ... 73
G.4.1 Allgemeines ... 73
G.4.2 Energieverbrauch ... 74
G.4.3 Minimierung der Emissionen in die Luft ... 74
G.4.4 Minimierung der Geräuschemissionen ... 75
G.5 Ende der Lebenszeit ... 75
Anhang H (informativ) Leitfaden zur Implementierung von Anforderungen von Steuerungen für den Explosionsschutz in Trocknern vom Typ A ... 76
H.1 Allgemeines ... 76
H.2 Beispiel für Kammertrockner ... 77
H.3 Beispiel für Durchlauftrockner ... 78
Anhang ZA (informativ) Zusammenhang zwischen dieser Europäischen Norm und den grundlegenden Anforderungen der EU-Richtlinie 2006/42/EG ... 81
Literaturhinweise ... 82