DIN EN 13732:2022-10 (D)

Nahrungsmittelmaschinen - Behältermilchkühlanlagen für Milcherzeugerbetriebe - Anforderungen an Leistung, Sicherheit und Hygiene; Deutsche Fassung EN 13732:2022

Inhalt

Seite

Europäisches Vorwort 6
Einleitung 7
1 Anwendungsbereich 8
2 Normative Verweisungen 8
3 Begriffe 10
4 Sicherheitsanforderungen und/oder Schutzmaßnahmen – Leistungsverhalten 16
4.1 Allgemeines 16
4.2 Mechanische Gefährdungen 16
4.2.1 Deckel und Abdeckungen 16
4.2.2 Rührwerke 16
4.2.3 Kälteanlage 17
4.2.4 Standsicherheit 17
4.3 Elektrische Gefährdungen 17
4.4 Thermische Gefährdungen und Gefährdungen durch Materialien und Substanzen 17
4.5 Hygiene 18
4.5.1 Geeignete Kühlung und sichere Lagerung der Milch 18
4.5.2 Verhinderung von Kontamination der Milch 21
4.6 Energieaufnahme 24
4.7 Ergonomie 24
4.8 Wartungsvorschriften 25
4.9 Weitere allgemeine Anforderungen an Tanks 25
4.9.1 Temperaturtoleranz 25
4.9.2 Innenbehälter 25
4.9.3 Außenmantel 25
4.9.4 Wärmedämmung des Kühltanks 25
4.9.5 Abstützungen und Füße 25
4.9.6 Milcheinlauföffnung 26
4.9.7 Auslauf 26
4.9.8 Elektrische Steuerungen 27
4.10 Zusätzliche Anforderungen an Eiswasserkühltanks 28
4.10.1 Konstruktion 28
4.10.2 Eisdickenregelung 28
4.11 Lärm 28
5 Verifizierung und Prüfungen 29
6 Benutzerinformationen 32
6.1 Allgemeines 32
6.2 Warnzeichen und Signale 33
6.3 Betriebsanleitung 34
6.4 Anleitungscheckliste 35
6.4.1 Anleitungscheckliste für den täglichen Betrieb 35
6.4.2 Anleitungscheckliste für die Milchabholung 36
6.5 Montage- und Wartungsanleitung 36
6.6 Mindestkennzeichnung 37

Anhang A (informativ) Liste der signifikanten Gefährdungen 39

Anhang B (normativ) Geräuschmessnorm (Genauigkeitsklasse 2) 41
B.1 Allgemeines 41
B.2 Bestimmung des Emissionsschalldruckpegels 41
B.3 Bestimmung des Schallleistungspegels 41
B.4 Aufstellungsbedingungen 42
B.5 Betriebsbedingungen 42
B.6 Messunsicherheiten 42
B.7 Aufzuzeichnende Angaben 43
B.8 Anzugebende Informationen 43
B.9 Angabe und Überprüfung der Geräuschemissionswerte 43

Anhang C (normativ) Elektrische Anforderungen nach EN 60204-1:2018 an Behälter-Milchkühlanlagen 45
C.1 Sicherheitsanforderungen hinsichtlich elektromagnetischer Phänomene 45
C.2 Schutz gegen elektrischen Schlag 45
C.3 Umgebungslufttemperatur 45
C.4 Netz-Trenneinrichtung 45
C.5 Hauptstromkreise 45
C.6 Überlastschutz von Motoren 45
C.7 Versorgung des Steuerstromkreises 46
C.8 Not-Halt-Einrichtung 46
C.9 Schutzart 46
C.10 Kennzeichnungen von Steuereinrichtungen 46

Anhang D (normativ) Elektrische Anforderungen nach EN 60335-1:2012 an Behälter-Milchkühlanlagen 47
D.1 Allgemeines 47
D.2 Normalbetrieb (siehe EN 60335-1:2012, 3.1.9) 47
D.3 Allgemeine Prüfbedingungen (siehe EN 60335-1:2012, Abschnitt 5) 47
D.4 Einteilung (siehe EN 60335-1:2012, Abschnitt 6) 47
D.5 Leistungs- und Stromaufnahme (siehe EN 60335-1:2012, Abschnitt 10) 47
D.6 Erwärmung (siehe EN 60335-1:2012, Abschnitt 11) 48
D.7 Ableitstrom und Spannungsfestigkeit bei Betriebstemperatur (siehe EN 60335-1:2012, Abschnitt 13) 48
D.8 Feuchtigkeitsbeständigkeit (siehe EN 60335-1:2012, Abschnitt 15) 49
D.9 Unsachgemäßer Betrieb (siehe EN 60335-1:2012, Abschnitt 19) 49
D.10 Standfestigkeit und mechanische Sicherheit (siehe EN 60335-1:2012, Abschnitt 20) 51
D.11 Mechanische Festigkeit (siehe EN 60335-1:2012, Abschnitt 21) 51
D.12 Netzanschluss und äußere Leitungen (siehe EN 60335-1:2012, Abschnitt 25) 51
D.13 Schutzleiteranschluss (siehe EN 60335-1:2012, Abschnitt 27) 52
D.14 Luftstrecken, Kriechstrecken und feste Isolierung (siehe EN 60335-1:2012, Abschnitt 29) 52
D.15 Wärme- und Feuerbeständigkeit (siehe EN 60335-1:2012, Abschnitt 30) 52

Anhang E (normativ) Prüfungen der Kühlung, Wärmedämmung, Durchmischung 53
E.1 Allgemeines 53
E.1.1 Messunsicherheit 53
E.1.2 Häufigkeit der Messungen 53
E.1.3 Umgebungstemperatur 53
E.1.4 Luftbewegung 54
E.1.5 Temperatur der Milch oder des Prüfwassers 54
E.1.6 Stromversorgung 55
E.2 Leistungsprüfungen 55
E.2.1 Milchkühlprüfungen 55
E.2.2 Prüfung der Wärmedämmung 70
E.2.3 Milchdurchmischungsprüfungen 70

Anhang F (normativ) Prüfung der Reinigbarkeit eines Tanks und der Reinigungsleistung 72

F.1 Einleitung ... 72
F.2 Definitionen und Schritte der Prüfung ... 72
F.3 Montage des zu prüfenden Tanks ... 73
F.3.1 Anschluss und Aufstellung des Tanks in seiner Referenzposition ... 73
F.3.2 Erster automatischer Reinigungszyklus ... 73
F.3.3 Nach einem vollständigen automatischen Reinigungszyklus ... 73
F.4 Vorbereitung der verschmutzenden Milch (Lösung *A*) ... 74
F.5 Verschmutzung des Tanks ... 74
F.6 Automatische Reinigung des Tanks ... 74
F.7 Ruhephase des Tanks ... 75
F.8 Bewertung der Tankinnenflächen und der Ausrüstungsteile durch Sichtprüfung ... 75
F.9 Entnahmeverfahren für bakteriologische Untersuchungen ... 75
F.9.1 Für bakteriologische Untersuchungen verwendete Lösungen und Ausrüstungen ... 75
F.9.2 Bewertung des Tankauslaufs ... 77
F.9.3 Bewertung der Tankinnenflächen und der Ausrüstungsteile ... 77
F.10 Bewertung der Tankinnenflächen und der Ausrüstungsteile durch Sichtprüfung ... 78
F.11 Bakteriologische Untersuchung ... 78
F.12 Chemische Untersuchung ... 79
F.13 Auswertung der Ergebnisse ... 80
F.13.1 Chemische Auswertung ... 80
F.13.2 Bakteriologische Auswertung ... 80
F.13.3 Sichtprüfung ... 80

Anhang G (normativ) Probenahmeverfahren für Milchdurchmischungsprüfungen ... 81

Anhang H (normativ) Ausrüstung und Einbau für die Prüfungen der Reinigbarkeit des Tanks und der Reinigungsleistung nach Anhang F ... 82
H.1 Ausrüstung und Einbau für die Prüfung des Tankauslaufs (siehe F.3.1.4 und F.9.2) ... 82
H.1.1 Ausrüstung ... 82
H.1.2 Einbau ... 82
H.2 Ausrüstung und deren Einbau für die Prüfung der Tankinnenflächen und der Ausrüstungsteile ... 83
H.2.1 Sprühverfahren (siehe F.5.3 und F.9.3.1) ... 83
H.2.2 Für das Tupferverfahren (siehe F.9.3.2) ... 86

Anhang I (normativ) Bewertung der Gleichwertigkeit von nichtrostendem Stahl ... 88
I.1 Allgemeines ... 88
I.2 Korrosionsprüfungen ... 88
I.2.1 Lochkorrosionsprüfung ... 88
I.2.2 Interkristalline Korrosionsprüfung ... 89
I.2.3 Spannungsrisskorrosionsprüfung ... 90

Anhang J (informativ) Beispiel eines Milchtank-Instandhaltungsprotokolls ... 91

Anhang K (informativ) Schätzung und Messung der Energieaufnahme ... 93
K.1 Allgemeines ... 93
K.2 Schätzung der Energieaufnahme ... 93
K.3 Messung der Energieaufnahme ... 94
K.3.1 Allgemeines ... 94
K.3.2 Messung der Energieaufnahme für Milchabholungs-/Direktkühltanks (siehe E.2.1.4) ... 94
K.3.3 Messung der Energieaufnahme für Milchabholungs-/Eiswasserkühltanks (siehe E.2.1.5) ... 95
K.3.4 Messung der Energieaufnahme für Tanks mit kontinuierlichem Durchfluss ... 97
K.3.5 Klassifikation der Energieaufnahme ... 98

Anhang L (informativ) Sicherer Zugang und Rettung ... 99
L.1 Mannlöcher und Zugänglichkeit ... 99
L.2 Zugangsverfahren ... 99
L.3 Rettung ... 100

Anhang ZA (informativ) Zusammenhang zwischen dieser Europäischen Norm und den grundlegenden Anforderungen der Richtlinie 2006/42/EG, deren Einhaltung angestrebt wird ... 102

Literaturhinweise ... 104