DIN EN ISO 13137:2014-03 (D)

Arbeitsplatzatmosphäre - Pumpen für die personenbezogene Probenahme von chemischen und biologischen Arbeitsstoffen - Anforderungen und Prüfverfahren (ISO 13137:2013); Deutsche Fassung EN ISO 13137:2013

Inhalt

Seite

Vorwort 4

Einleitung 5

1 Anwendungsbereich 6

2 Normative Verweisungen 6

3 Begriffe 6

4 Pumpentypen 8

5 Anforderungen 8
5.1 Merkmale 8
5.2 Masse 8
5.3 Sichere Gestaltung 8
5.4 Betriebsdauer 9
5.5 Start- und Langzeitverhalten 9
5.6 Kurzzeitige Unterbrechung des Luftstroms 9
5.7 Temperaturabhängigkeit 9
5.8 Mechanische Widerstandsfähigkeit 10
5.9 Pulsation der Durchflussrate (gilt nur für Pumpen vom Typ P) 10
5.10 Stabilität der Durchflussrate bei ansteigendem Druckabfall 10
5.10.1 Pumpen mit einem Nenndurchflussbereich von 5 000 ml min-1 10
5.10.2 Pumpen mit einem Nenndurchflussbereich von > 5 000 ml min-1 11
5.11 Genauigkeit der Uhr 11
5.12 Elektromagnetische Verträglichkeit 11
5.13 Explosionsgefährdung 11

6 Prüfbedingungen 11
6.1 Anzahl der Prüflinge 11
6.2 Prüfgeräte 12
6.3 Vorbehandlung und Reihenfolge der Prüfungen 12
6.4 Einstellen des Volumenstroms und des Druckabfalls 12
6.5 Prüfaufbau und Durchführung der Prüfung 13

7 Prüfverfahren 14
7.1 Merkmale 14
7.2 Masse 14
7.3 Sichere Gestaltung 14
7.4 Betriebsdauer 14
7.5 Start- und Langzeitverhalten 14
7.5.1 Prüfaufbau 14
7.5.2 Einstellung der Durchflussrate und des Druckabfalls 14
7.5.3 Durchführung der Prüfung 15
7.6 Kurzzeitunterbrechung des Luftstromes 15
7.6.1 Prüfaufbau 15
7.6.2 Einstellung der Durchflussrate und des Druckabfalls 16
7.6.3 Durchführung der Prüfung 16

7.7 Temperaturabhängigkeit ... 16
7.7.1 Prüfaufbau ... 16
7.7.2 Anpassung der Durchflussrate und des Druckabfalls ... 17
7.7.3 Durchführung der Prüfung ... 17
7.8 Mechanische Widerstandsfähigkeit ... 17
7.8.1 Prüfaufbau ... 17
7.8.2 Einstellung der Durchflussrate und des Druckabfalls ... 18
7.8.3 Durchführung der Prüfung ... 19
7.9 Pulsation der Durchflussrate (gilt nur für Pumpen vom Typ P) ... 19
7.9.1 Prüfaufbau ... 19
7.9.2 Einstellung der Durchflussrate und des Druckabfalls ... 19
7.9.3 Durchführung der Prüfung ... 20
7.10 Stabilität der Durchflussrate bei ansteigender Druckdifferenz ... 22
7.10.1 Prüfaufbau ... 22
7.10.2 Einstellung der Durchflussrate ... 22
7.10.3 Durchführung der Prüfung ... 22
7.11 Genauigkeit der Uhr ... 22
7.12 Elektromagnetische Verträglichkeit ... 23
7.13 Explosionsgefährdung ... 23

8 Prüfbericht ... 23

9 Bedienungsanleitung ... 23

10 Ladegerät ... 24
10.1 Anforderungen ... 24
10.2 Prüfung ... 24

11 Kennzeichnung ... 24

Anhang A (informativ) Pumpenmechanismen und Regelungssysteme ... 25

A.1 Pumpenmechanismen ... 25
A.1.1 Allgemeines ... 25
A.1.2 Membranpumpen ... 25
A.1.3 Drehschieberpumpen ... 26
A.2 Regelungssysteme ... 27
A.2.1 Konstante Durchflussregelung ... 27
A.2.2 Konstante Druckregelung ... 27

Anhang B (informativ) Eingebaute Sensoren von Probenahmepumpen ... 28

B.1 Allgemeines ... 28
B.2 Messen von Umgebungsbedingungen ... 28
B.2.1 Allgemeines ... 28
B.2.2 Temperatur ... 28
B.2.3 Luftdruck ... 28
B.3 Messen der Durchflussrate ... 28
B.4 Schnittstelle mit einem Rechner (eingebauter Datenlogger) ... 29

Anhang C (informativ) Anwenderprüfung für Pumpen und Durchflussmessgeräte ... 30

C.1 Allgemeines ... 30
C.2 Regelmäßige Überprüfung der Pumpenleistung ... 30
C.3 Überprüfung der Durchflussstabilität der Pumpe ... 30
C.4 Einstellen und Überprüfen der Pumpe während der Probenahme ... 30
C.5 Wartung der Pumpe ... 31
C.5.1 Batterie ... 31
C.5.2 Überprüfen der Batterieleistung ... 31
C.5.3 Stromverbrauch ... 31
C.6 Durchflussmessgeräte ... 31

Anhang D (informativ) Druckabfall aufgrund von Sammelsubstraten 33

Anhang E (informativ) Prüfgeräte 37

Literaturhinweise 38