DIN EN ISO 14903:2025-05 (D)

Kälteanlagen und Wärmepumpen - Qualifizierung der Dichtheit der Bauteile und Verbindungen (ISO 14903:2025); Deutsche Fassung EN ISO 14903:2025

Inhalt

Seite

Europäisches Vorwort ... 9

Vorwort ... 10

Einleitung ... 12

1 Anwendungsbereich ... 13

2 Normative Verweisungen ... 13

3 Begriffe ... 13

4 Symbole ... 15

5 Prüfanforderungen ... 16

6 Anforderungen an dichte Anlagen ... 22

7 Prüfverfahren ... 22
7.1 Allgemeines ... 22
7.2 Probenahme ... 22
7.3 Prüftemperatur ... 23
7.4 Dichtheitsprüfung ... 23
7.4.1 Allgemeines ... 23
7.4.2 Dichtheitskontrollgrade ... 24
7.5 Anforderungen an Verbindungen ... 26
7.5.1 Proben ... 26
7.5.2 Drehmoment ... 26
7.5.3 Wiederverwendbare Verbindung ... 26
7.5.4 Anforderungen an hermetisch dichte Verbindungen ... 27
7.6 Druck-Temperatur-Schwingungs-Prüfungen (PTV) ... 27
7.6.1 Allgemeines ... 27
7.6.2 Proben ... 27
7.6.3 Prüfeinrichtung und -anordnungen ... 27
7.6.4 Prüfverfahren: Kombinierte zyklische Druck-Temperatur-Prüfung mit einer separaten Schwingungsprüfung ... 28
7.7 Simulation des Betriebsablaufs ... 33
7.8 Frostprüfung ... 33
7.9 Zusätzliche Druckprüfung an hermetisch dichten Verbindungen ... 35
7.10 Vakuumprüfung ... 35
7.11 Kompatibilitätsbezogene Eignungsprüfung ... 35
7.11.1 Allgemeines ... 35
7.11.2 Prüffluide ... 36
7.11.3 Prüfkörper ... 36
7.11.4 Parameter des Prüfaufbaus ... 36
7.11.5 Prüfverfahren ... 37
7.11.6 Kriterien des Bestehens/Nichtbestehens für Dichtungselemente ... 38
7.12 Ermüdungsprüfung für hermetisch dichte Verbindungen ... 38

8 Prüfbericht ... 39

9 Benutzerinformationen ... 39

Anhang A (informativ) Äquivalente Dichtheitskontrollgrade ... 40

A.1 Berechnungsmodelle ... **40**
A.2 Vom Volumenstrom zum Massenstrom ... **42**
A.3 Dichtheitskontrollgrad, angegeben als Luftblasen je Zeiteinheit ... **43**
Literaturhinweise ... **46**

Bilder

Bild 1 — Prinzip der Bauteil-Verbindung und Verbindung von Bauteilen ... **16**
Bild 2 — Prüfverfahren ... **22**
Bild 3 — Prinzip der Dichtheitskontrolle — Prüfgas ... **25**
Bild 4 — Prinzip der Dichtheitskontrolle — Blasenverfahren ... **26**
Bild 5 — Zyklische Temperatur-Druck-Prüfung mit separater Schwingungsprüfung ... **29**
Bild 6 — Baugruppe für die Schwingungsprüfung an Verbindungen ... **30**
Bild 7 — Baugruppe für die Schwingungsprüfung an Bauteilen ... **31**
Bild 8 — Spektrale Leistungsdichte (PSD) ... **33**
Bild 9 — Frostprüfung ... **35**
Bild 10 — Beispiel für ein Prüfgerät ... **38**
Bild A.1 — Äquivalenter Dichtheitskontrollgrad ... **45**

Tabellen

Tabelle 1 — Anforderungen an Bauteile ... **17**
Tabelle 2 — Anforderungen an die Verbindung von Bauteilen ... **19**
Tabelle 3 — Dichtheitskontrollgrad entsprechend dem Verbindungsnennwertdurchmesser ... **23**
Tabelle 4 — Dichtheitskontrollgrad entsprechend dem Bauteilvolumen ... **23**
Tabelle 5 — Äquivalenz des Prüfgasflusses nach den Dichtheitskontrollgraden ... **24**
Tabelle 6 — Drehmomente für die Prüfung, K_{test_min} und K_{test_max} ... **26**
Tabelle 7 — Prüfparameter ... **27**
Tabelle 8 — Prüfparameter ... **29**
Tabelle 9 — Prüfparameter für Schwingungsprüfung mit Sinusprofil ... **32**
Tabelle 10 — Prüfparameter für Schwingungsprüfung mit Rauschprofil ... **32**
Tabelle 11 — Liste der Arbeitsgänge ... **33**

Tabelle 12 — Zusammensetzung des Prüffluids **36**

Tabelle 13 — Maximal annehmbare Grenze entsprechend der Prüfung **38**

Tabelle A.1 — Dynamische Viskosität und molare Masse **43**