



Institut luxembourgeois de la normalisation
de l'accréditation, de la sécurité et qualité
des produits et services

ILNAS-EN ISO 14903:2017

Kälteanlagen und Wärmepumpen - Qualifizierung der Dichtheit der Bauteile und Verbindungen (ISO 14903:2017)

Refrigerating systems and heat pumps -
Qualification of tightness of components
and joints (ISO 14903:2017)

Systèmes de réfrigération et pompes à
chaleur - Qualification de l'étanchéité
des composants et des joints (ISO
14903:2017)

08/2017



Nationales Vorwort

Diese Europäische Norm EN ISO 14903:2017 wurde als luxemburgische Norm ILNAS-EN ISO 14903:2017 übernommen.

Alle interessierten Personen, welche Mitglied einer luxemburgischen Organisation sind, können sich kostenlos an der Entwicklung von luxemburgischen (ILNAS), europäischen (CEN, CENELEC) und internationalen (ISO, IEC) Normen beteiligen:

- Inhalt der Normen beeinflussen und mitgestalten
- Künftige Entwicklungen vorhersehen
- An Sitzungen der technischen Komitees teilnehmen

<https://portail-qualite.public.lu/fr/normes-normalisation/participer-normalisation.html>

DIESES WERK IST URHEBERRECHTLICH GESCHÜTZT

Kein Teil dieser Veröffentlichung darf ohne schriftliche Einwilligung weder vervielfältigt noch in sonstiger Weise genutzt werden - sei es elektronisch, mechanisch, durch Fotokopien oder auf andere Art!

ILNAS-EN ISO 14903:2017

EUROPÄISCHE NORM **EN ISO 14903**

EUROPEAN STANDARD

NORME EUROPÉENNE

August 2017

ICS 27.080; 27.200

Ersatz für EN 16084:2011

Deutsche Fassung

**Kälteanlagen und Wärmepumpen - Qualifizierung der
Dichtheit der Bauteile und Verbindungen (ISO 14903:2017)**

Refrigerating systems and heat pumps - Qualification of
tightness of components and joints (ISO 14903:2017)

Systèmes de réfrigération et pompes à chaleur -
Qualification de l'étanchéité des composants et des
joints (ISO 14903:2017)

Diese Europäische Norm wurde vom CEN am 10. Juni 2017 angenommen.

Die CEN-Mitglieder sind gehalten, die CEN/CENELEC-Geschäftsordnung zu erfüllen, in der die Bedingungen festgelegt sind, unter denen dieser Europäischen Norm ohne jede Änderung der Status einer nationalen Norm zu geben ist. Auf dem letzten Stand befindliche Listen dieser nationalen Normen mit ihren bibliographischen Angaben sind beim CEN-CENELEC-Management-Zentrum oder bei jedem CEN-Mitglied auf Anfrage erhältlich.

Diese Europäische Norm besteht in drei offiziellen Fassungen (Deutsch, Englisch, Französisch). Eine Fassung in einer anderen Sprache, die von einem CEN-Mitglied in eigener Verantwortung durch Übersetzung in seine Landessprache gemacht und dem Management-Zentrum mitgeteilt worden ist, hat den gleichen Status wie die offiziellen Fassungen.

CEN-Mitglieder sind die nationalen Normungsinstitute von Belgien, Bulgarien, Dänemark, Deutschland, der ehemaligen jugoslawischen Republik Mazedonien, Estland, Finnland, Frankreich, Griechenland, Irland, Island, Italien, Kroatien, Lettland, Litauen, Luxemburg, Malta, den Niederlanden, Norwegen, Österreich, Polen, Portugal, Rumänien, Schweden, der Schweiz, Serbien, der Slowakei, Slowenien, Spanien, der Tschechischen Republik, der Türkei, Ungarn, dem Vereinigten Königreich und Zypern.



EUROPÄISCHES KOMITEE FÜR NORMUNG
EUROPEAN COMMITTEE FOR STANDARDIZATION
COMITÉ EUROPÉEN DE NORMALISATION

CEN-CENELEC Management-Zentrum: Avenue Marnix 17, B-1000 Brüssel

Inhalt

	Seite
Europäisches Vorwort	4
Vorwort	5
1 Anwendungsbereich	6
2 Normative Verweisungen	6
3 Begriffe	7
4 Symbole	9
5 Testanforderungen	9
6 Anforderungen an hermetisch dichte Anlagen	14
7 Prüfverfahren	14
7.1 Allgemeines	14
7.2 Probenahme	14
7.3 Prüftemperatur	14
7.4 Dichtheitsprüfung	15
7.4.1 Allgemeines	15
7.4.2 Dichtheitskontrollgrade	16
7.5 Anforderungen an Verbindungen	18
7.5.1 Proben	18
7.5.2 Drehmoment	18
7.5.3 Wiederverwendbare Verbindung	18
7.5.4 Anforderungen an hermetisch dichte Verbindungen	18
7.6 Druck-Temperatur-Schwingungs-Prüfungen (en: pressure-temperature vibration, PTV)	19
7.6.1 Allgemeines	19
7.6.2 Proben	19
7.6.3 Prüfverfahren	19
7.6.4 Verfahren 1: Kombinierte zyklische Druck-Temperatur-Prüfung mit integrierter Schwingungsprüfung	20
7.6.5 Verfahren 2: Kombinierte zyklische Druck-Temperatur-Prüfung mit einer separaten Schwingungsprüfung	22
7.7 Simulation des Betriebsablaufs	27
7.8 Frostprüfung	28
7.9 Zusätzliche Druckprüfung an hermetisch dichten Verbindungen	29
7.10 Vakuumprüfung	30
7.11 Kompatibilitätsbezogene Eignungsprüfung	30
7.11.1 Allgemeines	30
7.11.2 Prüffluide	30
7.11.3 Prüfkörper	30
7.11.4 Parameter des Prüfaufbaus	31
7.11.5 Prüfverfahren	31
7.11.6 Kriterien des Bestehens/Nichtbestehens für Dichtungselemente	32
7.12 Ermüdungsprüfung für hermetisch dichte Verbindungen	33
8 Prüfbericht	33
9 Benutzerinformationen	33
Anhang A (informativ) Äquivalente Dichtheitskontrollgrade	34

A.1	Berechnungsmodelle	34
A.2	Vom Volumenstrom zum Massenstrom	36
A.3	Dichtheitskontrollgrad, angegeben als Luftblasen je Zeiteinheit	37
Anhang B (normativ) Prüfanordnungen.....		40
Literaturhinweise.....		42

Europäisches Vorwort

Dieses Dokument (EN ISO 14903:2017) wurde vom Technischen Komitee ISO/TC 86 „Refrigeration and air-conditioning“ in Zusammenarbeit mit dem Technischen Komitee CEN/TC 182 „Kälteanlagen, sicherheitstechnische und umweltrelevante Anforderungen“ erarbeitet, dessen Sekretariat von DIN gehalten wird.

Diese Europäische Norm muss den Status einer nationalen Norm erhalten, entweder durch Veröffentlichung eines identischen Textes oder durch Anerkennung bis Februar 2018, und etwaige entgegenstehende nationale Normen müssen bis Februar 2018 zurückgezogen werden.

Es wird auf die Möglichkeit hingewiesen, dass einige Elemente dieses Dokuments Patentrechte berühren können. CEN ist nicht dafür verantwortlich, einige oder alle diesbezüglichen Patentrechte zu identifizieren.

Dieses Dokument ersetzt EN 16084:2011.

Entsprechend der CEN-CENELEC-Geschäftsordnung sind die nationalen Normungsinstitute der folgenden Länder gehalten, diese Europäische Norm zu übernehmen: Belgien, Bulgarien, Dänemark, Deutschland, die ehemalige jugoslawische Republik Mazedonien, Estland, Finnland, Frankreich, Griechenland, Irland, Island, Italien, Kroatien, Lettland, Litauen, Luxemburg, Malta, Niederlande, Norwegen, Österreich, Polen, Portugal, Rumänien, Schweden, Schweiz, Serbien, Slowakei, Slowenien, Spanien, Tschechische Republik, Türkei, Ungarn, Vereinigtes Königreich und Zypern.

Anerkennungsnotiz

Der Text von ISO 14903:2017 wurde von CEN als EN ISO 14903:2017 ohne irgendeine Abänderung genehmigt.

Vorwort

ISO (die Internationale Organisation für Normung) ist eine weltweite Vereinigung von Nationalen Normungsorganisationen (ISO-Mitgliedsorganisationen). Die Erstellung von Internationalen Normen wird normalerweise von ISO Technischen Komitees durchgeführt. Jede Mitgliedsorganisation, die Interesse an einem Thema hat, für welches ein Technisches Komitee gegründet wurde, hat das Recht, in diesem Komitee vertreten zu sein. Internationale Organisationen, staatlich und nicht-staatlich, in Liaison mit ISO, nehmen ebenfalls an der Arbeit teil. ISO arbeitet eng mit der Internationalen Elektrotechnischen Kommission (IEC) bei allen elektrotechnischen Themen zusammen.

Die Verfahren, die bei der Entwicklung dieses Dokuments angewendet wurden und die für die weitere Pflege vorgesehen sind, werden in den ISO/IEC-Direktiven, Teil 1 beschrieben. Im Besonderen sollten die für die verschiedenen ISO-Dokumentenarten notwendigen Annahmekriterien beachtet werden. Dieses Dokument wurde in Übereinstimmung mit den Gestaltungsregeln der ISO/IEC-Direktiven, Teil 2 erarbeitet (siehe www.iso.org/directives).

Es wird auf die Möglichkeit hingewiesen, dass einige Elemente dieses Dokuments Patentrechte berühren können. ISO ist nicht dafür verantwortlich, einige oder alle diesbezüglichen Patentrechte zu identifizieren. Details zu allen während der Entwicklung des Dokuments identifizierten Patentrechten finden sich in der Einleitung und/oder in der ISO-Liste der empfangenen Patenterklärungen (siehe www.iso.org/patents).

Jeder in diesem Dokument verwendete Handelsname wird als Information zum Nutzen der Anwender angegeben und stellt keine Anerkennung dar.

Eine Erläuterung der Bedeutung des freiwilligen Charakters von Normen, ISO-spezifischer Benennungen und Ausdrücke, die sich auf Konformitätsbewertung beziehen, sowie Informationen über die Beachtung der Grundsätze der Welthandelsorganisation (WTO) zu technischen Handelshemmnissen (TBT, en: Technical Barriers to Trade) durch ISO enthält der folgende Link: www.iso.org/iso/foreword.html.

Dieses Dokument wurde vom Europäischen Komitee für Normung (CEN), Technisches Komitee CEN/TC 182, *Kälteanlagen, sicherheitstechnische und umweltrelevante Anforderungen*, in Zusammenarbeit mit dem Technischen Komitee ISO/TC 86, *Refrigeration and air-conditioning*, Unterkomitee SC 1, *Safety and environmental requirements for refrigerating systems*, in Übereinstimmung mit der Vereinbarung zur technischen Zusammenarbeit zwischen ISO und CEN (Wiener Vereinbarung) erarbeitet.

Diese zweite Ausgabe ersetzt die erste Ausgabe (ISO 14903:2012), die technisch überarbeitet wurde.

1 Anwendungsbereich

Dieses Dokument stellt ein Verfahren zur Verfügung zur Qualifizierung der Baumusterprüfung zur Dichtheit von hermetisch dichten und geschlossenen Bauteilen, Verbindungen und Teilen, die in Kälteanlagen und Wärmepumpen, wie in relevanten Teilen von ISO 5149 beschrieben, Anwendung finden. Bei den behandelten dichten und geschlossenen Bauteilen, Verbindungen und Teilen handelt es sich insbesondere um Fittings, Berstscheiben sowie geflanschte oder mit Verbindungsstücken hergestellte Baugruppen. Die Dichtheit von flexiblen Rohrleitungen aus nichtmetallischen Werkstoffen wird in ISO 13971 behandelt. Flexible Rohrleitungen aus Metall werden von dem vorliegenden Dokument abgedeckt.

Die in diesem Dokument enthaltenen Anforderungen gelten für Verbindungen mit höchstens DN 50 und für Bauteile mit einem inneren Volumen von höchstens 5 l und einer Höchstmasse von 50 kg.

Dieses Dokument ist dafür vorgesehen, deren Dichtheit und die im Betrieb bei Befolgung des durch den Hersteller festgelegten Verfahrens des Zusammenbaus auftretenden Beanspruchungen zu charakterisieren sowie die Liste der Informationen festzulegen, die der für die Durchführung dieses Verfahrens verantwortlichen Person durch den Lieferanten eines Bauteils mindestens bereitzustellen sind.

Das vorliegende Dokument legt den Grad der Dichtheit des Bauteils als Ganzes sowie dessen durch den Hersteller festgelegten Zusammenbau fest.

Es ist auf die in kältetechnischen Einrichtungen angewendeten hermetisch dichten und geschlossenen Bauteile, Verbindungen und Teile anwendbar, einschließlich der mit Dichtungen versehenen, unabhängig von deren Werkstoff und Auslegung.

Dieses Dokument legt zusätzliche Anforderungen an mechanische Verbindungen fest, die als hermetisch dichte Verbindungen anerkannt werden können.

2 Normative Verweisungen

Die folgenden Dokumente werden im Text in solcher Weise in Bezug genommen, dass einige Teile davon oder ihr gesamter Inhalt Anforderungen des vorliegenden Dokuments darstellen. Bei datierten Verweisungen gilt nur die in Bezug genommene Ausgabe. Bei undatierten Verweisungen gilt die letzte Ausgabe des in Bezug genommenen Dokuments (einschließlich aller Änderungen).

ISO 175, *Plastics — Methods of test for the determination of the effects of immersion in liquid chemicals*

ISO 1817, *Rubber, vulcanized or thermoplastic — Determination of the effect of liquids*

ISO 5149-1, *Refrigerating systems and heat pumps — Safety and environmental requirements — Part 1: Definitions, classification and selection criteria*

ISO 5149-2, *Refrigerating systems and heat pumps — Safety and environmental requirements — Part 2: Design, construction, testing, marking and documentation*

ISO 13971, *Refrigeration systems and heat pumps — Flexible pipe elements, vibration isolators, expansion joints and non-metallic tubes — Requirements and classification*

IEC 60068-2-64, *Environmental testing — Part 2-64: Tests — Test Fh: Vibration, broadband random and guidance*

EN 1593, *Zerstörungsfreie Prüfung — Dichtheitsprüfung — Blasenprüfverfahren*

EN 13185:2001, *Zerstörungsfreie Prüfung — Dichtheitsprüfung — Prüfgasverfahren*