DEUTSCHE NORM November 2015

DIN EN ISO 15848-1

ICS 23.060.01

Ersatz für
DIN EN ISO 15848-1:2006-04

Industriearmaturen – Mess-, Prüf- und Qualifikationsverfahren für flüchtige Emissionen – Teil 1: Klassifizierungssystem und Qualifikationsverfahren für die Bauartprüfung von Armaturen (ISO 15848-1:2015); Deutsche Fassung EN ISO 15848-1:2015

Industrial valves –
Measurement, test and qualification procedures for fugitive emissions –
Part 1: Classification system and qualification procedures for type testing of valves (ISO 15848-1:2015);
German version EN ISO 15848-1:2015

Robinetterie industrielle –
Mesurage, essais et modes opératoires de qualification pour émissions fugitives –
Partie 1: Système de classification et modes opératoires de qualification pour les essais de type des appareils de robinetterie (ISO 15848-1:2015);
Version allemande EN ISO 15848-1:2015

Gesamtumfang 53 Seiten

DIN-Normenausschuss Armaturen (NAA)

Documents
Document Sharing Hub

Full document details: DIN EN ISO 15848-1:2015-11

Nationales Vorwort

Dieses Dokument (EN ISO 15848-1:2015) wurde vom Technischen Komitee ISO/TC 153 „Valves“, in Zusammenarbeit mit dem Technischen Komitee CEN/TC 69 „Industriearmaturen“ erarbeitet, dessen Sekretariat vom AFNOR (Frankreich) gehalten wird.

Das zuständige deutsche Normungsgremium ist der Arbeitsausschuss NA 003-01-01 AA „Grundnormen“ im DIN-Normenausschuss Armaturen (NAA).

Änderungen

Gegenüber DIN EN ISO 15848-1:2006-04 wurden folgende Änderungen vorgenommen:

a) die Leckrate an der Schaftabdichtung (Tabelle 1) wird in $mbar \cdot l \cdot s^{-1}$ je mm des Schaftdurchmessers angegeben;

b) das Spülgasverfahren wird durch ein Akkumulationstest- oder Durchsaugverfahren zur Messung der Leckrate aus der Schaftabdichtung mit Helium ersetzt (Anhang A);

c) die Undichtheit wird in ppmv angegeben, im Falle von Methan wird die Undichtheit durch Schnüffeln festgestellt;

d) für die Dichtheitsklasse AH ist die Leckrate $\leq 1{,}78 \cdot 10^{-7}$ $mbar \cdot l \cdot s^{-1} \cdot mm^{-1}$ (10^{-5} $mg \cdot s^{-1} \cdot m^{-1}$);

e) für die Dichtheitsklassen BH und CH ist die entsprechende Leckrate angegeben;

f) Ergänzung um Tabelle 3, in der die Dichtheitsklassen für Schaft- bzw. Wellenabdichtungen mit Methan angegeben sind;

g) es ist keine Korrelation zwischen den Dichtheitsklassen vorgesehen, wenn es sich beim Prüfmedium um Helium (Klassen AH, BH, CH) oder Methan (Klassen AM, BM, CM) handelt;

h) Änderung der Anzahl der mechanischen Zyklen für Absperrventile;

i) Ergänzung um Tabelle 4;

j) Ergänzung der Bilder 3, 4 und 5;

k) Testleck-Ergänzung (A.1.3.4, B.1.4.2, B.1.6.1);

l) Änderung von Bild B.2;

m) Änderung von B.1.6.1 bezüglich Kalibrierverfahren;

n) Streichung von Bild B.3;

o) Ergänzung von Tabelle C.1 und Änderung von Tabelle C.2.

Frühere Ausgaben

DIN EN ISO 15848-1: 2006-04

Documents
Document Sharing Hub

Full document details: DIN EN ISO 15848-1:2015-11

EUROPÄISCHE NORM

EUROPEAN STANDARD

NORME EUROPÉENNE

EN ISO 15848-1

Juni 2015

ICS 23.060.01

Ersatz für EN ISO 15848-1:2006

Deutsche Fassung

Industriearmaturen — Mess-, Prüf- und Qualifikationsverfahren für flüchtige Emissionen — Teil 1: Klassifizierungssystem und Qualifikationsverfahren für die Bauartprüfung von Armaturen (ISO 15848-1:2015)

Industrial valves —
Measurement, test and qualification procedures
for fugitive emissions —
Part 1: Classification system and qualification
procedures for type testing of valves
(ISO 15848-1:2015)

Robinetterie industrielle —
Mesurage, essais et modes opératoires de qualification
pour émissions fugitives —
Partie 1: Système de classification et modes opératoires de
qualification pour les essais de type des appareils de
robinetterie
(ISO 15848-1:2015)

Diese Europäische Norm wurde vom CEN am 7. Februar 2015 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 Management-Zentrum des CEN-CENELEC 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, 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

© 2015 CEN Alle Rechte der Verwertung, gleich in welcher Form und in welchem Verfahren, sind weltweit den nationalen Mitgliedern von CEN vorbehalten.

Ref. Nr. EN ISO 15848-1:2015 D

Documents
Document Sharing Hub

Full document details: DIN EN ISO 15848-1:2015-11

Inhalt

Seite

Vorwort 3
Einleitung 5
1 Anwendungsbereich 6
2 Normative Verweisungen 6
3 Begriffe 6
4 Symbole und Abkürzungen 9
5 Bauartprüfung 9
5.1 Prüfbedingungen 9
5.1.1 Vorbereitung einer Armatur für die Prüfung 9
5.1.2 Prüfmedium 9
5.1.3 Prüftemperatur 9
5.1.4 Messung der Temperatur der Prüfarmatur 9
5.1.5 Messung der Undichtheit 12
5.2 Prüfverfahren 13
5.2.1 Sicherheitsvorschriften 13
5.2.2 Prüfeinrichtung 13
5.2.3 Nachstellen der Schaft- bzw. Wellenabdichtung (SSA) 13
5.2.4 Beschreibung der Prüfung 14
6 Leistungskategorien 16
6.1 Kriterien für die Klassifizierung 16
6.2 Dichtheitsklassen 17
6.2.1 Festlegung 17
6.2.2 Helium als Prüfmedium 18
6.2.3 Methan als Prüfmedium 18
6.2.4 Korrelationen 18
6.3 Festigkeitsklassen 18
6.3.1 Klassifizierung von Absperrventilen nach mechanischen Zyklen 18
6.3.2 Klassifizierung von Stellgeräten nach mechanischen Zyklen 20
6.4 Temperaturklassen 21
6.5 Bezeichnungsbeispiele für die Klassen 22
6.6 Kennzeichnung 22
7 Berichtswesen 22
8 Erweiterung der Qualifizierung auf ungeprüfte Armaturen 23
Anhang A (normativ) Messung der Gesamtleckrate 25
Anhang B (normativ) Leckmessung nach dem Schnüffelverfahren 38
Anhang C (informativ) Leckratenumrechnung (Helium) 48
Literaturhinweise 51

Documents
Document Sharing Hub
Full document details: DIN EN ISO 15848-1:2015-11

Vorwort

Dieses Dokument (EN ISO 15848-1:2015) wurde vom Technischen Komitee ISO/TC 153 „Valves“ in Zusammenarbeit mit dem Technischen Komitee CEN/TC 69 „Industriearmaturen“ erarbeitet, dessen Sekretariat vom AFNOR gehalten wird.

Diese Europäische Norm muss den Status einer nationalen Norm erhalten, entweder durch Veröffentlichung eines identischen Textes oder durch Anerkennung bis Dezember 2015, und etwaige entgegenstehende nationale Normen müssen bis Dezember 2015 zurückgezogen werden.

Es wird auf die Möglichkeit hingewiesen, dass einige Elemente dieses Dokuments Patentrechte berühren können. CEN [und/oder CENELEC] sind nicht dafür verantwortlich, einige oder alle diesbezüglichen Patentrechte zu identifizieren.

Dieses Dokument ersetzt EN ISO 15848-1:2006.

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, Slowakei, Slowenien, Spanien, Tschechische Republik, Türkei, Ungarn, Vereinigtes Königreich und Zypern.

Die vorliegende zweite Ausgabe ersetzt die erste Ausgabe (ISO 15848-1:2006), die technisch überarbeitet wurde. Es wurden folgende wesentliche Änderungen vorgenommen:

— die Leckrate an der Schaftabdichtung (Tabelle 1) wird in $mbar \cdot l \cdot s^{-1}$ je mm des Schaftdurchmessers angegeben;

— das Spülgasverfahren wird durch ein Akkumulationstest- oder Durchsaugverfahren zur Messung der Leckrate aus der Schaftabdichtung mit Helium ersetzt (Anhang A);

— die Undichtheit wird in ppmv angegeben, im Falle von Methan wird die Undichtheit durch Schnüffeln festgestellt;

— für die Dichtheitsklasse AH ist die Leckrate $\leq 1{,}78 \cdot 10^{-7}$ $mbar \cdot l \cdot s^{-1} \cdot mm^{-1}$ (10^{-5} $mg \cdot s^{-1} \cdot m^{-1}$);

— für die Dichtheitsklassen BH und CH ist die entsprechende Leckrate angegeben;

— Ergänzung um Tabelle 3, in der die Dichtheitsklassen für Schaft- bzw. Wellenabdichtungen mit Methan angegeben sind;

— es ist keine Korrelation zwischen den Dichtheitsklassen vorgesehen, wenn es sich beim Prüfmedium um Helium (Klassen AH, BH, CH) oder Methan (Klassen AM, BM, CM) handelt;

— Änderung der Anzahl der mechanischen Zyklen für Absperrventile;

— Ergänzung um Tabelle 4;

— Ergänzung der Bilder 3, 4 und 5;

— Testleck-Ergänzung (A.1.3.4, B.1.4.2, B.1.6.1);

AVA Documents
Document Sharing Hub

Full document details: DIN EN ISO 15848-1:2015-11

— Änderung von Bild B.2;

— Änderung von B.1.6.1 bezüglich Kalibrierverfahren;

— Streichung von Bild B.3;

— Ergänzung von Tabelle C.1 und Änderung von Tabelle C.2.

ISO 15848 besteht aus den folgenden Teilen und dem allgemeinen Titel *Industrial valves — Measurement, test and qualification procedures for fugitive emissions*:

— *Part 1: Classification system and qualification procedures for type testing of valves*;

— *Part 2: Production acceptance test of valves*.

Anerkennungsnotiz

Der Text von ISO 15848-1:2015 wurde vom CEN als EN ISO 15848-1:2015 ohne irgendeine Abänderung genehmigt.

Documents
Document Sharing Hub
Full document details: DIN EN ISO 15848-1:2015-11

Einleitung

Das Ziel dieses Teils von ISO 15848 ist es, eine Klassifizierung der Funktionssicherheit verschiedener Ausführungen und Konstruktionen von Armaturen im Hinblick auf die Reduzierung flüchtiger Emissionen zu ermöglichen.

Dieser Teil von ISO 15848 legt die Bauartprüfung zur Bewertung und Qualifikation von Armaturen fest, für die Normen über flüchtige Emissionen gelten.

Bei den Prüfungen mit brennbaren Gasen oder Inertgas bei höheren Temperaturen und unter Druck dürfen die in diesem Teil von ISO 15848 festgelegten Verfahren nur unter Einhaltung der erforderlichen Vorsichtsmaßnahmen durchgeführt werden.

Documents
Document Sharing Hub

Full document details: DIN EN ISO 15848-1:2015-11

1 Anwendungsbereich

Dieser Teil von ISO 15848 legt Prüfverfahren für die Bewertung der äußeren Undichtheit von Schaft- bzw. Wellenabdichtungen von Armaturen, Gehäuseverbindungen von Absperrventilen und Stellgeräten zur Verwendung mit flüchtigen luftverunreinigenden Stoffen und gefährlichen Flüssigkeiten fest. Anschlussverbindungen, Anwendungen in der Vakuumtechnik, Auswirkungen von Korrosion und Bestrahlung fallen nicht in den Anwendungsbereich dieses Teils von ISO 15848.

Dieser Teil von ISO 15848 beinhaltet ein Klassifizierungssystem und Qualifikationsverfahren für die Durchführung von Bauartprüfungen an Armaturen.

2 Normative Verweisungen

Die folgenden Dokumente, die in diesem Dokument teilweise oder als Ganzes zitiert werden, sind für die Anwendung dieses Dokuments erforderlich. 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 5208, *Industrial valves — Pressure testing of valves*

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

3 Begriffe

Für die Anwendung dieses Dokuments gelten die folgenden Begriffe.

3.1
Gehäusedichtung
jede Dichtung in einem drucktragenden Teil, ausgenommen Schaft- bzw. Wellenabdichtungen

3.2
Class
gerundete Zahl zur Bezeichnung von Druck-/Temperatur-Zuordnungen

Anmerkung 1 zum Begriff: Sie wird bestimmt durch das Wort „Class“, gefolgt von der entsprechenden Zahl der folgenden Reihen: Class 125, Class 150, Class 250, Class 300, Class 600, Class 900, Class 1 500, Class 2 500.

3.3
Konzentration
Verhältnis zwischen dem Volumen des Prüfmediums und dem Volumen des Gasgemisches, gemessen an der (den) Leckstelle(n) der Prüfarmatur

Anmerkung 1 zum Begriff: Ausgedrückt in ppmv[1)].

3.4
Stellgerät
mit Hilfsenergie arbeitende Vorrichtung, die den Durchfluss in einem Prozesssteuerungssystem verändert und aus einer Armatur, verbunden mit einem Antrieb, mit dem die Stellung des Abschlusskörpers in der Armatur in Abhängigkeit vom Reglerausgangssignal verändert werden kann, besteht

1) Die Angabe in Volumenanteilen je Million ist nicht mehr ISO-gerecht. 1 ppmv = 1 ml/m^3 = 1 cm^3/m^3.

AVA Documents Document Sharing Hub
Full document details: DIN EN ISO 15848-1:2015-11

3.5
flüchtige Emission
jede chemische Substanz oder jedes Gemisch chemischer Substanzen, ungeachtet der physikalischen Beschaffenheit, die/das eine unvorhergesehene oder störende Undichtheit an einer beliebigen Stelle einer industriellen Einrichtung anzeigt

3.6
Undichtheit
Leckage
Austritt des Prüfmediums durch die Schaft- bzw. Wellenabdichtung oder die Gehäuseabdichtung(en) einer Prüfarmatur unter festgelegten Prüfbedingungen, ausgedrückt als Konzentration oder Leckrate

3.7
Leckrate
Massendurchfluss des Prüfmediums durch das Schaftabdichtungssystem, ausgedrückt in $mg \cdot s^{-1}$ je Millimeter des Schaftdurchmessers; Volumendurchfluss des Prüfmediums durch das Schaftabdichtungssystem, ausgedrückt in $mbar \cdot l \cdot s^{-1}$ je Millimeter des Schaftdurchmessers

3.8
örtliche Undichtheit
ausgetretene Menge an Prüfmedium, gemessen mittels Sonde an der undichten Stelle

3.9
mechanischer Zyklus von Stellgeräten
bei Stellgeräten mit Linear-/Drehantrieb: Prüfzyklen bei 50 % Hub/Winkel mit einer Amplitude von $\pm$ 10 % des vollen Hubs/Winkels

3.10
mechanischer Zyklus von Absperrventilen
Bewegung eines Ventil-Abschlusskörpers aus der vollständig geschlossenen in die vollständig geöffnete Stellung und zurück in die vollständig geschlossene Stellung

3.11
Nennweite
DN
alphanumerische Bezeichnung der Größe für Bauteile in einem Rohrleitungssystem, die für Referenzzwecke verwendet wird, die die Buchstaben DN umfasst, gefolgt von einer dimensionslosen ganzen Zahl, die indirekt mit der physikalischen Größe der Bohrung oder dem Außendurchmesser der Anschlüsse, ausgedrückt in Millimeter, in Beziehung steht

Anmerkung 1 zum Begriff: Die Nennweite wird bezeichnet durch die Buchstaben DN, gefolgt von einer Zahl der nachfolgenden Reihe: 10, 15, 20, 25, 32, 40, 50, 65, 80, 100, 125, 150, 200, 250, 300, 350, 400 usw.

Anmerkung 2 zum Begriff: Die Zahl hinter den Buchstaben DN ist kein messbarer Wert und sollte nicht in Berechnungen verwendet werden, außer wenn es in der entsprechenden Norm festgelegt ist.

Anmerkung 3 zum Begriff: Angepasste Fassung aus ISO 6708:1995, Definition 2.1.

3.12
Nenndruck
PN
druckbezogene alphanumerische Kenngröße, welche als gebräuchliche, gerundete Kennzahl für Referenzzwecke verwendet wird und die Buchstaben PN umfasst, gefolgt von einer geeigneten Referenzzahl

Anmerkung 1 zum Begriff: Alle Bauteile der gleichen Nennweite (DN), die mit der gleichen PN-Zahl bezeichnet sind, haben kompatible Anschlussmaße.

AVA Documents
Document Sharing Hub

Full document details: DIN EN ISO 15848-1:2015-11

Anmerkung 2 zum Begriff: Der maximal zulässige Betriebsdruck hängt von den Werkstoffen, der Ausführung und den Betriebstemperaturen ab und wird aus den Druck/Temperatur-Zuordnungstabellen der entsprechenden Normen ausgewählt.

Anmerkung 3 zum Begriff: Der Nenndruck wird bezeichnet durch die Buchstaben PN, gefolgt von einer entsprechenden Zahl der nachfolgenden Reihe: 2,5, 6, 10, 16, 20, 25, 40, 50 usw.

Anmerkung 4 zum Begriff: Angepasste Fassung aus ISO 7268:1983, Definition 2.1.

3.13
Absperrventil
Armatur, die grundsätzlich für die Verwendung in geschlossener oder geöffneter Position bestimmt ist und mittels Hilfsenergie oder von Hand betätigt werden kann

3.14
Leistungskategorie
Leistungsstufe einer Prüfarmatur

Anmerkung 1 zum Begriff: Die Leistungskategorien sind in Abschnitt 6 festgelegt.

3.15
Umgebungstemperatur
Temperatur im Bereich von −29 °C bis +40 °C

3.16
Schaft
Welle
Armaturenbauteil, das in das drucktragende Gehäuse führt und die lineare/drehende Bewegung des Stellkörpers auf den Abschlusskörper der Armatur überträgt

3.17
Schaftabdichtung
Wellenabdichtung
Teile, die um den Schaft (oder die Welle) herum angebracht sind, um ein Entweichen der Flüssigkeit aus dem Innenraum in die Atmosphäre zu verhindern

3.18
Prüfdruck
zur Prüfung der Armatur angewendeter Druck; entspricht – falls nicht anders festgelegt – dem Nenndruck, der in den zugehörigen Normen für die Prüftemperatur und den Gehäusewerkstoff einer Prüfarmatur festgelegt ist

3.19
Prüftemperatur
für die Prüfung ausgewählte Temperatur des Prüfmediums, gemessen innerhalb der Prüfarmatur

Anmerkung 1 zum Begriff: Die Prüftemperatur ist in Tabelle 5 angegeben.

3.20
Temperaturzyklus
Wechsel der Temperatur von der Umgebungstemperatur zu der festgelegten Prüftemperatur und zurück zur Umgebungstemperatur

3.21
Gesamt-Leckage
an der undichten Stelle durch Einkapselung aufgefangene Menge an ausgetretenem Prüfmedium

3.22
Bauartprüfung
Prüfung zur Festlegung der Leistungskategorie einer Armatur

Documents
Document Sharing Hub
Full document details: DIN EN ISO 15848-1:2015-11

4 Symbole und Abkürzungen

M_{alr} höchste zu erwartende Undichtheit

SSA Nachstellen der Schaft- bzw. Wellenabdichtung

OD_{stem} Außendurchmesser des Schaftes (OD, en: outside diameter)

RT Umgebungstemperatur (RT, en: room temperature)

ANMERKUNG SSA ist eine Abkürzung für „Stem Seal Adjustment“.

5 Bauartprüfung

5.1 Prüfbedingungen

5.1.1 Vorbereitung einer Armatur für die Prüfung

Für die Prüfung darf nur eine vollständig zusammengebaute Armatur verwendet werden.

Eine Armatur ist nach dem Zufallsprinzip aus der laufenden Fertigung zu entnehmen. Die Armatur muss nach ISO 5208 oder einer anderen maßgeblichen Norm geprüft und anerkannt sein und darf danach mit keinem Schutzüberzug versehen worden sein.

Zusätzliche Abdichtungen zur Messung der Undichtheit des Schaftabdichtungssystems sind zulässig, sie dürfen jedoch die Funktionssicherheit der Armaturenabdichtung nicht beeinträchtigen.

Der Innenraum der Prüfarmatur muss trocken sein, und Schmierstoffe (falls vorhanden) sind zu entfernen. Armatur und Prüfeinrichtung müssen sauber, frei von Wasser, Öl und Staub sein, und die Dichtpackung darf vor der Prüfung ausgewechselt werden. Ein Wechsel der Dichtpackung vor der Prüfung sollte unter Aufsicht des Armaturenherstellers erfolgen.

Ist die Prüfarmatur mit einer von Hand nachstellbaren Schaft- bzw. Wellenabdichtung ausgerüstet, so muss diese zu Beginn nach den Anweisungen des Herstellers eingestellt werden und die Werte sind im Prüfbericht nach Abschnitt 7 anzugeben.

Der Armaturenhersteller muss die geeignete Betätigungseinrichtung wählen.

5.1.2 Prüfmedium

Als Prüfmedium ist Heliumgas oder Methan mit einer Reinheit von mindestens 97 % zu wählen. Während der gesamten Prüfung ist das gleiche Prüfmedium zu verwenden.

5.1.3 Prüftemperatur

Der mechanische Zyklus der Armatur erfolgt bei Umgebungstemperatur oder bei Temperaturen zwischen Umgebungstemperatur und gewählter Prüftemperatur (siehe 5.2.4.1).

Bei jeder Messung der Undichtheit ist die Prüftemperatur aufzuzeichnen.

5.1.4 Messung der Temperatur der Prüfarmatur

Die Temperatur der Prüfarmatur ist an drei Stellen zu messen, wie in Bild 1 dargestellt und im Prüfbericht aufzuzeichnen.

AVA Documents
Document Sharing Hub

Full document details: DIN EN ISO 15848-1:2015-11

a) Die Messung an Punkt 1 ist zur Bestimmung der Prüftemperatur durchzuführen.

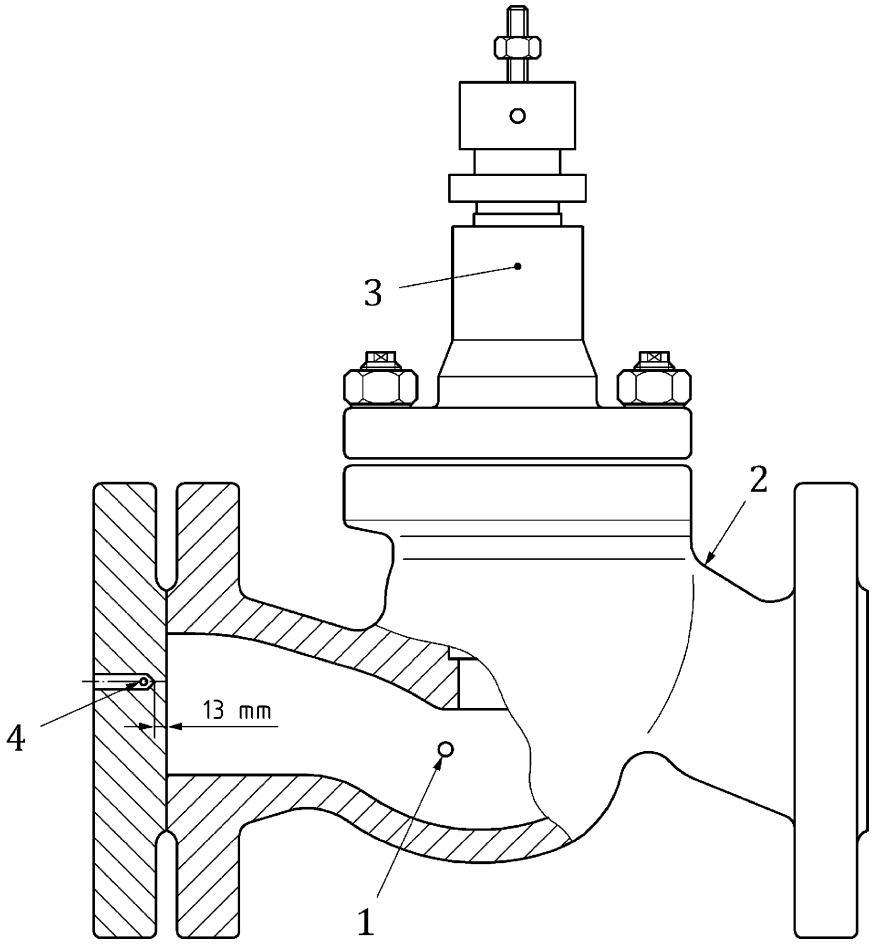
b) Die Messung an Punkt 2 wird ebenfalls nur zur Information durchgeführt. Jede Verwendung einer Dämmung ist im Prüfbericht genau anzugeben.

c) Die Messung an Punkt 3 wird zur Bestimmung der Temperatur der Außenseite der Armatur an der Schaft- bzw. Wellenabdichtung zur Information durchgeführt.

d) Die Messung an Punkt 4 ist eine Option für den Fall, dass die Messung an Punkt 1 unmöglich ist (es sei denn, dass Heizelemente durch die Blindflansche verlaufen).

Alle Temperaturen an den Punkten 1, 2 und 3 (und 4) müssen vor der Messung der Undichtheit einen stabilen Wert erreicht haben (siehe Bilder 2 und 3). Die Temperatur an Punkt 3 muss vor der Messung der Undichtheit mindestens 10 min gleich bleibend sein.

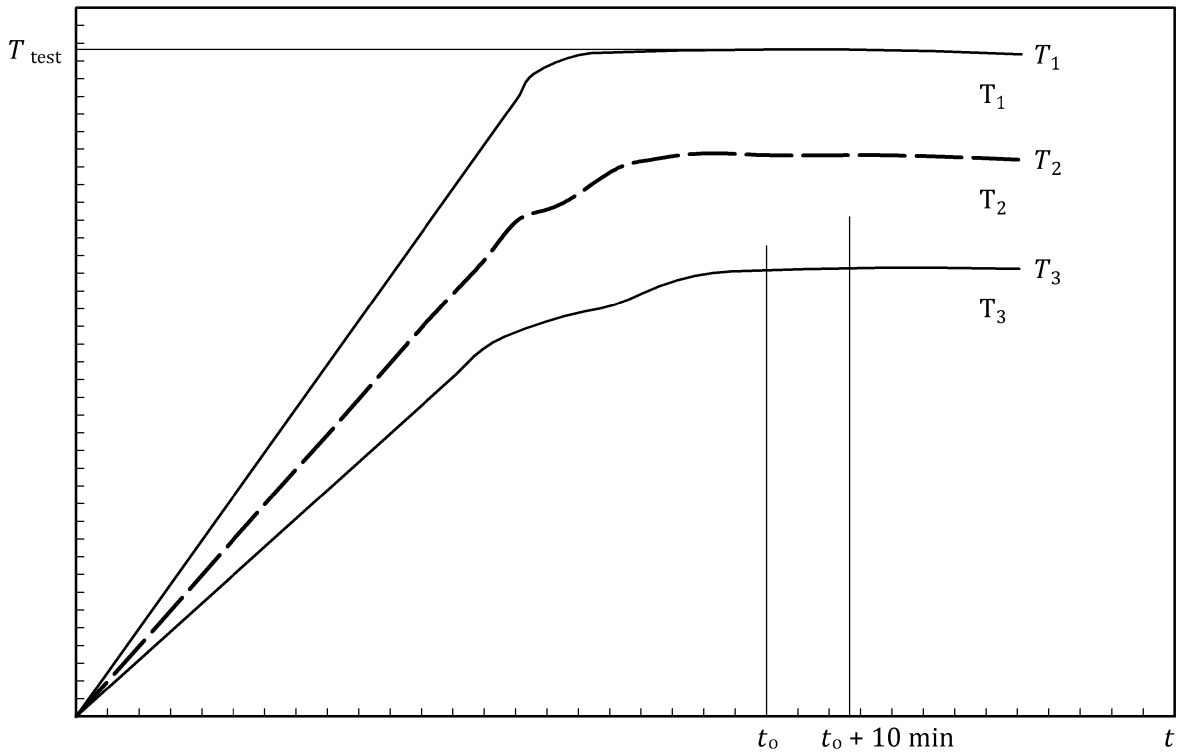
Es ist zu überprüfen, ob die Temperaturschwankung innerhalb ± 5 % liegt.



Legende
1 Messstelle 1: Strömungsweg (Temperatur T_1)
2 Messstelle 2: Armaturengehäuse (Temperatur T_2)
3 Messstelle 3: Stopfbuchse (Temperatur T_3)
4 Messstelle 4: wahlweise für den Strömungsweg (Temperatur T_1)

Bild 1 — Temperaturmessungen

Documents
Document Sharing Hub
Full document details: DIN EN ISO 15848-1:2015-11



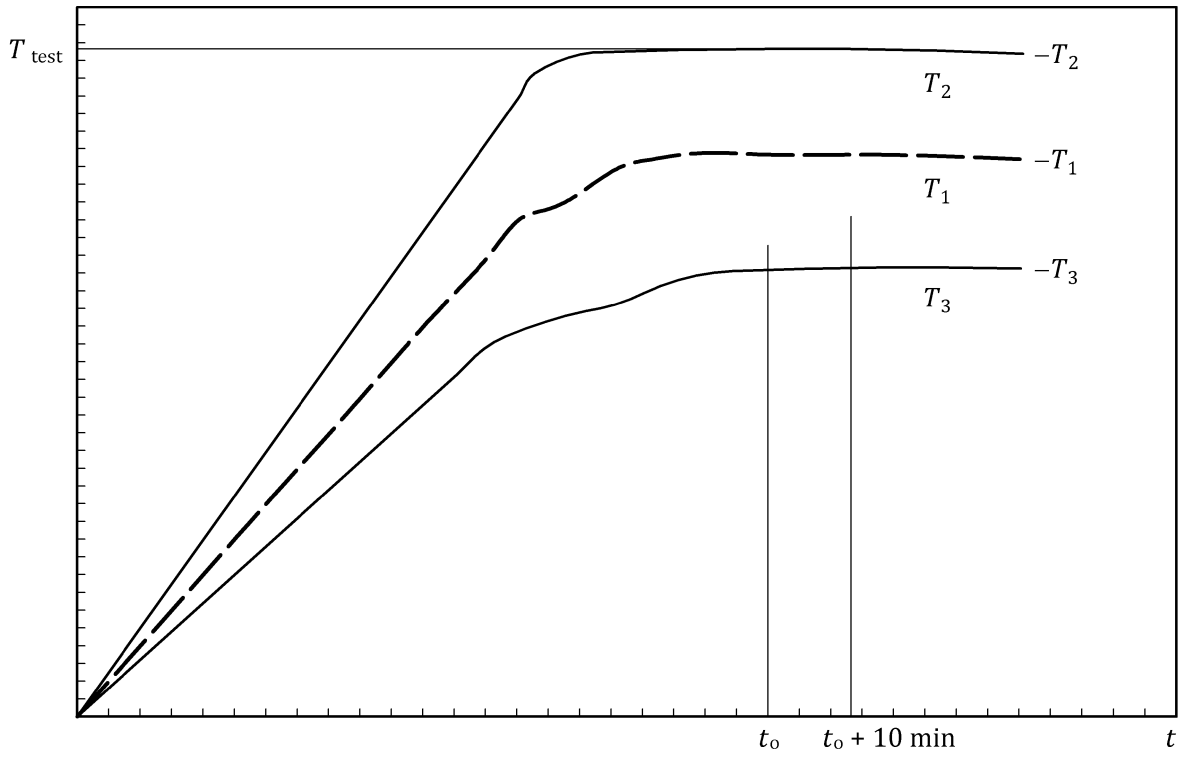
Legende

T_{test}	Prüftemperatur in °C
T_1	Stabilisierungstemperatur an Messstelle 1 (Strömungsweg)
T_2	Stabilisierungstemperatur an Messstelle 2 (Armaturengehäuse)
T_3	Stabilisierungstemperatur an Messstelle 3 (Stopfbuchse)
t	Zeit
t_0	Temperaturstabilisierung an Messstelle 3 (Stopfbuchse)
t_0 + 10 min	Beginn der mechanischen Zyklen

Bild 2 — Stabilisierung der Temperaturen (wenn das Ventil von innen beheizt oder gekühlt wird)

Documents
Document Sharing Hub

Full document details: DIN EN ISO 15848-1:2015-11



Legende

T_{test}	Prüftemperatur in °C
T_1	Stabilisierungstemperatur an Messstelle 1 (Strömungsweg)
T_2	Stabilisierungstemperatur an Messstelle 2 (Armaturengehäuse)
T_3	Stabilisierungstemperatur an Messstelle 3 (Stopfbuchse)
t	Zeit
t_0	Temperaturstabilisierung an Messstelle 3 (Stopfbuchse)
$t_0 + 10$ min	Beginn der mechanischen Zyklen

Bild 3 — Stabilisierung der Temperaturen (wenn das Ventil von außen beheizt oder gekühlt wird)

5.1.5 Messung der Undichtheit

5.1.5.1 Messung der Undichtheit des Schaftes (oder der Welle)

Die Undichtheit ist an einer Prüfarmatur im Stillstand, in teilweise geöffneter Stellung, zu messen.

Die Messung der Undichtheit ist wie folgt durchzuführen:

— nach dem globalen Verfahren (Vakuum- oder Absackverfahren), wie in Anhang A beschrieben, oder

— durch Messung der örtlichen Undichtheit (Schnüffeln) nach den in B.2 beschriebenen Verfahren.

5.1.5.2 Messung der Undichtheit der Gehäuseabdichtung

Die Messung der Undichtheit ist nach dem Schnüffelverfahren durchzuführen, wie in Anhang B beschrieben.

Eine Beurteilung der Anschlüsse sollte erfolgen, um sicherzustellen, dass diese keine Auswirkungen auf die Ergebnisse der Beurteilung der Gehäuseabdichtungen haben.

Documents
Document Sharing Hub
Full document details: DIN EN ISO 15848-1:2015-11

5.1.5.3 Bericht über die Messungen der Undichtheit

Alle Ergebnisse von Messungen der Undichtheit müssen in einem Prüfbericht nach Abschnitt 7 aufgezeichnet werden.

5.2 Prüfverfahren

5.2.1 Sicherheitsvorschriften

Die Prüfung mit Hochdruckgas ist potentiell gefährlich, und daher müssen alle geltenden örtlichen Sicherheitsvorschriften und angemessenen Sicherheitsmaßnahmen befolgt werden. Bei Verwendung von Methan (CH_4) muss die Zusammenwirkung von Prüfdruck und Temperatur im Hinblick auf mögliche Verbrennungsreaktionen überprüft werden.

5.2.2 Prüfeinrichtung

Die Prüfeinrichtung muss so ausgewählt werden, dass sie folgende Funktionen erfüllt:

a) Aufbringung und Aufrechterhaltung des Prüfdrucks innerhalb eines Bereiches von ± 5 % des Nennwertes;

b) Durchführung der mechanischen Zyklen der Armatur;

c) Erwärmung oder Abkühlung der Prüfarmatur auf die gewählte Prüftemperatur und deren Aufrechterhaltung innerhalb eines Bereiches von ± 5 %, jedoch nicht über 15 °C; während des Temperaturwechsels darf kein mechanischer Zyklus erfolgen;

d) Messung und Aufzeichnung von Zeit, Druck, Temperatur, Undichtheit und Dauer des mechanischen Zyklus einer Armatur;

e) Messung und Aufzeichnung der Betätigungskräfte oder Drehmomente für die Bedienung der Armatur;

f) Messung und Aufzeichnung der Belastung des Schaftabdichtungssystems, falls zutreffend.

5.2.3 Nachstellen der Schaft- bzw. Wellenabdichtung (SSA)

5.2.3.1 Anzahl der Nachstellungen der Schaftabdichtung

Mechanische Nachstellungen des Schaft- bzw. Wellenabdichtungssystems während der Bauartprüfung sind, wie nachstehend dargestellt, nur einmal je durchgeführtem Qualifikationsschritt nach den Bildern 4, 5 und 6 zulässig, wenn eine Undichtheit des Schaftes (oder der Welle) gemessen wurde, die über den Werten der aus den Tabellen 1 bis 4 ausgewählten angestrebten Dichtheitsklasse liegt.

Die Höchstkraft (oder das höchste Drehmoment) zum Nachstellen der Dichtung muss vor der Bauartprüfung festgelegt werden.

BEISPIEL
- Für CC1 oder CO1 ist höchstens ein einmaliges Nachstellen zulässig.
- Für CC2 oder CO2 ist höchstens ein zweimaliges Nachstellen zulässig.
- Für CC3 oder CO3 ist höchstens ein dreimaliges Nachstellen zulässig.

5.2.3.2 Nichtbestehen der Prüfung nach dem Nachstellen der Schaftabdichtung

Wenn eine Schaft- bzw. Wellenabdichtung die angestrebte Dichtheitsklasse nicht erreicht oder eine Weiterführung des mechanischen Zyklus nicht möglich ist, muss die Prüfung als beendet betrachtet werden und die Prüfarmatur ist im Hinblick auf die Qualifikation in eine niedrigere Dichtheits- und Festigkeitsklasse zu bewerten, sofern möglich.

AVA Documents
Document Sharing Hub

Full document details: DIN EN ISO 15848-1:2015-11

5.2.3.3 Aufzeichnung der SSA-Anzahl

Die Gesamtanzahl der durchgeführten Schaft- bzw. Wellennachstellungen ist im Prüfbericht zu vermerken und in der Bezeichnung der Armaturen-Klassifikation als „SSA-1“, „SSA-2“ und „SSA-3“ anzugeben.

5.2.4 Beschreibung der Prüfung

5.2.4.1 Allgemeines

Die Prüfung wird wie folgt durchgeführt:

a) Die Prüfarmatur ist nach den Anweisungen des Herstellers in einen Prüfstand einzubauen.

b) Der Einbau der Armatur erfolgt grundsätzlich mit vertikal angeordnetem Schaft (oder Welle). Armaturen für andere Gebrauchsstellungen sind mit horizontal angeordnetem Schaft (oder Welle) einzubauen.

c) Alle Dichtungssysteme müssen zuvor nach den Anweisungen des Herstellers einwandfrei eingestellt worden sein. Bei Armaturen mit Dichtpackungen als Schaftabdichtung muss zu Beginn der Prüfung und nach jeder Nachstellung der Schaftabdichtung das Anziehdrehmoment der Stopfbuchsschrauben gemessen und aufgezeichnet werden.

d) Die angestrebte Anzahl und Kombination von mechanischen und thermischen Zyklen ist den in den Bildern 4, 5 und 6 festgelegten Festigkeitsklassen zu entnehmen.

e) Die Undichtheit der Schaft- bzw. Wellenabdichtung und der Gehäuseabdichtung ist getrennt zu messen. Wenn aufgrund der Größe der Prüfarmatur eine getrennte Messung nicht möglich ist, ist die Gesamt-Leckage von Schaft- (oder Wellen-) und Gehäuseabdichtung zusammen nach Anhang A bzw. Anhang B zu messen.

f) Andere als in 5.2.4.2 und 5.2.4.3 festgelegte Verfahren mit mechanischen Zyklen müssen den Anweisungen des Herstellers entsprechen, und die Öffnungs- und Schließzeiten sowie die Entlüftungszeit sind im Prüfbericht zu vermerken. Grundsätzlich müssen die Verfahren die vorgesehenen Betriebsbedingungen für eine Prüfarmatur darstellen.

g) Zu Beginn und am Ende der Prüfung sowie gegebenenfalls nach erneuten Nachstellungen der Schaftabdichtung ist die Kraft (oder das Drehmoment) zum Öffnen und Schließen der Armatur zu messen und aufzuzeichnen.

5.2.4.2 Mechanische Zyklen bei Absperrventilen

Sofern vom Armaturen-Hersteller nicht anders festgelegt, ist die Dichtkraft (oder das Drehmoment) der Armatur, die zum Aufrechterhalten der Dichtheit unter einem Differenzdruck von 0,6 MPa (6 bar) mit Luft oder Inertgas erforderlich ist, als Mindestkraft (oder Mindestdrehmoment) für den mechanischen Zyklus einer Prüfarmatur anzusetzen.

Vollständiges Rückdichten einer Prüfarmatur ist nicht erforderlich.

5.2.4.3 Mechanische Zyklen bei Stellgeräten

Die Schaftbewegung von Armaturen mit Linearantrieb muss in einem Bereich zwischen 1 mm/s und 5 mm/s erfolgen. Die Wellenbewegung von Stellgeräten mit Drehantrieb muss im Bereich zwischen 1°/s und 5°/s erfolgen.

Der Stellantrieb für die Betätigung einer Prüfarmatur muss nur dem auf den Armaturenschaft einwirkenden Druck und der Reibungskraft (oder dem Drehmoment) standhalten, und diese Werte sind aufzuzeichnen.

ANMERKUNG Die Messung der Reibungskraft (oder des Drehmoments) dient hauptsächlich der Überprüfung der Packungsreibung, in der Regel ausgedrückt als Unempfindlichkeitsbereich.

AVA Documents
Document Sharing Hub
Full document details: DIN EN ISO 15848-1:2015-11