

Kondensatableiter
Bestimmung des Durchflusses
 Prüfverfahren (ISO 7842 : 1988)
 Deutsche Fassung EN 27842 : 1991

DIN
EN 27842

Automatic steam traps; Determination of discharge capacity; Test methods (ISO 7842 : 1988);
 German version EN 27842 : 1991

Purgeurs automatiques de vapeur d'eau; Détermination du débit; Méthodes d'essai (ISO 7842 : 1988);
 Version allemande EN 27842 : 1991

Die Europäische Norm EN 27 842 : 1991 hat den Status einer Deutschen Norm.

Nationales Vorwort

An dieser aus einer Internationalen Norm hervorgegangenen Norm haben im Technischen Komitee ISO/TC 153 Fachleute aus Arbeitsausschüssen des NA Armaturen (NAA) mitgewirkt. Die Beiträge der deutschen Mitarbeiter sind in den Inhalt der Norm eingeflossen. Das Technische Komitee ISO/TC 153 hat der Norm zugestimmt. Bei der Abstimmung im Rahmen der ISO wurde die Norm mit deutscher Zustimmung angenommen.

Für die europäische Normung war beantragt worden, diese ISO-Norm unverändert als Europäische Norm über das Erstfragebogenverfahren (PQ-Verfahren) zu übernehmen. Da beabsichtigt war, die Internationale Norm ohne Veröffentlichung eines Norm-Entwurfes in das Deutsche Normenwerk zu übernehmen, wurde von Deutschland im Rahmen des Erstfragebogens dieser unveränderten Übernahme zugestimmt. Die Öffentlichkeit wurde hierüber in den DIN-Mitteilungen unterrichtet. Für die in Abschnitt 2 zitierten Internationalen Normen wird im folgenden auf die entsprechende Deutsche Norm hingewiesen:

ISO 5167 siehe DIN 1952

Zitierte Normen

— in der Deutschen Fassung:

Siehe Abschnitt 2 und Abschnitt 7

— in nationalen Zusätzen:

DIN 1952 Durchflußmessung mit Blenden, Düsen und Venturirohren in voll durchströmten Rohren mit Kreisquerschnitt (VDI-Durchflußmeßregeln)

Internationale Patentklassifikation

F 16 T 1/00

G 01 F 1/00

G 01 K 1/00

Fortsetzung 11 Seiten EN-Norm

Normenausschuß Armaturen (NAA) im DIN Deutsches Institut für Normung e.V.

DK 621.646.9.057 : 621.186.1 : 620.1 : 532.57

Deskriptoren: Industrierohrleitung, Kondensatableiter, Wasserdampf, Druckwasserdampf, Prüfung, Strömungsmessung

Deutsche Fassung

Kondensatableiter

Bestimmung des Durchflusses

Prüfverfahren (ISO 7842 : 1988)

Automatic steam traps; Determination of
discharge capacity; Test methods
(ISO 7842 : 1988)

Purgeurs automatiques de vapeur d'eau;
Détermination du débit; Méthodes d'essai
(ISO 7842 : 1988)

Diese Europäische Norm wurde von CEN am 1991-09-30 angenommen und ist dieselbe wie die obengenannte ISO-Norm. 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 Zentralsekretariat 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 die Landessprache gemacht und dem Zentralsekretariat mitgeteilt worden ist, hat den gleichen Status wie die offiziellen Fassungen.

CEN-Mitglieder sind die nationalen Normungsinstitute von Belgien, Dänemark, Deutschland, Finnland, Frankreich, Griechenland, Irland, Island, Italien, Luxemburg, Niederlande, Norwegen, Österreich, Portugal, Schweden, Schweiz, Spanien und dem Vereinigten Königreich.

CEN

EUROPÄISCHES KOMITEE FÜR NORMUNG

European Committee for Standardization

Comité Européen de Normalisation

Zentralsekretariat: rue de Stassart 36, B-1050 Brüssel

Vorwort

Auf Vorschlag des Technischen Komitees CEN/TC 69 „Industrial valves“.

Das BT hat auf Grund der Resolution C67/1990 beschlossen, die Internationale Norm ISO 7842 : 1988: Kondensatableiter — Bestimmung des Durchflusses — Prüfverfahren zur formellen Abstimmung vorzulegen.

Diese Europäische Norm EN 27 842 wurde von CEN am 1991-08-05 angenommen und ratifiziert.

Entsprechend den gemeinsamen CEN/CENELEC-Regeln sind folgende Länder gehalten, diese Norm zu übernehmen:

Belgien, Dänemark, Deutschland, Finnland, Frankreich, Griechenland, Irland, Island, Italien, Luxemburg, Niederlande, Norwegen, Österreich, Portugal, Spanien, Schweden, Schweiz und das Vereinigte Königreich.

Anerkennungsnotiz

Der Text der Internationalen ISO-Norm 7842 : 1988 wurde von CEN ohne jegliche Änderung als Europäische Norm angenommen.

1 Anwendungsbereich

Diese Internationale Norm legt zwei Prüfverfahren für die Bestimmung des Durchflusses bei Kondensatableitern nach ISO 6552 fest.

2 Normative Verweisungen

ISO 651	Kalorimeterthermometer (Stabthermometer)
ISO 652	Kalorimeterthermometer mit umschlossener Skala (Einschlußthermometer)
ISO 653	Lange Präzisions-Stabthermometer
ISO 654	Kurze Präzisions-Stabthermometer
ISO 4185	Durchfluß(mengen)messung von Flüssigkeiten in geschlossenen Leitungen (Rohren); Wiegemethode
ISO 5167	Durchfluß(mengen)messung mittels Blenden, Düsen und Venturirohren, eingebaut in runde, völdurchflossene Querschnitte von Leitungen (Rohren)
ISO 5168	Durchfluß(mengen)messung; Schätzung der Unsicherheit einer Durchfluß(mengen)messung
ISO 6552	Kondensatableiter; Begriffe

3 Prüfanordnungen

Die Prüfanordnungen für die Bestimmung des Durchflusses sind in Bild 1 und 2 enthalten.

Alle Rohrleitungen und Ausrüstungsteile sind auf einen Wert von

$$R \geq 0,75 \times 10^{-3} \frac{\text{m}^2 \cdot ^\circ\text{C} \cdot \text{h}}{\text{J}}$$

zu isolieren, um die Wärmeverluste auf ein Minimum zu reduzieren.

Die Meßinstrumente müssen, soweit vorhanden, internationalen Normen entsprechen, z. B.

- ISO 651, ISO 652, ISO 653 und ISO 654 für Temperaturmessungen;
- ISO 4185, ISO 5167 und ISO 5168 für Durchflußmessungen.

Die handelsübliche Form des Kondensatableiters darf nicht verändert werden.

4 Prüfverfahren A

4.1 Verfahren

Anmerkung: Das Prüfverfahren A ist nur bei ständiger Durchflußmessung anwendbar.

Beginn der Prüfung mit allen Ventilen geschlossen.

4.1.1 Das System durch langsames Öffnen der Ventile 1, 2, 3, 4 und 5 erwärmen.

4.1.2 Die Ventile 1, 2 und 3 einstellen, wobei das Ventil 4 weit offen und das Ventil 5 geschlossen ist, um das System in den Beharrungszustand zu versetzen. Der Beharrungszustand wird definiert als ein konstanter Wasserstand im Kondensatsammler bei teilweise offenem Entlüftungsventil 3 und auf dem Temperaturdifferenzanzeigergerät einer Differenz von höchstens 3°C.

4.1.3 Die folgenden Daten, soweit sie in Abhängigkeit von dem Verfahren für die Kondensatbestimmung zutreffen, beobachten und aufzeichnen:

p_1	Dampfzufuhrdruck, in Bar ¹⁾ ;
p_2	Dampfdruck im Kondensatsammler, in Bar;
p_3	Eintrittsdruck des Kondensatableiters, in Bar;
p_4	Austrittsdruck des Kondensatableiters, in Bar;
ϑ_1	Dampfzufuhrtemperatur, in Grad Celsius;
ϑ_2	Wasserzufuhrtemperatur, in Grad Celsius;
$\Delta\vartheta$	Temperaturdifferenz (Unterkühlen) zwischen dem Dampf im Kondensatsammler und der Flüssigkeit, die in den Kondensatableiter eintritt, in Grad Celsius;
X	Dampfsättigungsgrad, in Prozent;
Z	Wasserstand im Kondensatsammler, in Meter;
Δt	Zeitspanne, in Stunden, Minuten oder Sekunden;
q_{m1}	Wasserzufuhrdurchfluß, in Kilogramm pro Stunde;
q_{m2}	Dampfzufuhrdurchfluß, in Kilogramm pro Stunde;
m_{c1}	Masse von Kondensat und Behälter, Beginn, in Kilogramm;
m_{c2}	Masse von Kondensat und Behälter, Ende, in Kilogramm.

Es wird hervorgehoben, daß Bild 1 zwei alternative Prüfanordnungen für die Messung des Kondensates enthält und daß die Wahl dem Prüflabor überlassen wird.

4.1.4 Die in Abschnitt 4.1.3 angegebenen Daten in einem Abstand von 5 Minuten aufzeichnen, und zwar den gesamten Datensatz mindestens 5mal.

4.1.5 Während des Prüfzeitraumes dürfen die jeweiligen beobachteten Daten die folgenden Grenzen nicht überschreiten:

- Die Differenz zwischen dem höchsten und niedrigsten Stand im Behälter darf 50 mm nicht überschreiten.
- Der Höchstwert des Behälterstandes darf zu keinem Zeitpunkt während der Prüfung 450 mm überschreiten.
- Die höchste Temperaturdifferenz ($\Delta\vartheta$) darf während der Prüfung 3°C nicht überschreiten.
- Kein einzelner Wert für den Eintrittsdruck des Kondensatableiters (p_3) darf um mehr als 1 % vom Mittelwert aller Ablesungen abweichen.
- Der berechnete Durchfluß des Entlüftungsdampfes (q_{m6}) darf einen Höchstwert gleich einer Austrittsgeschwindigkeit von 0,31 m/s im Behälter nicht überschreiten.

4.1.6 Die in den Abschnitten 4.1 bis 4.1.5 angegebenen Operationen wiederholen, bis 3 Datensätze vorhanden sind, aus denen sich drei berechnete Durchflüsse ergeben, von denen keiner um mehr als 10 % vom Mittelwert abweicht.

4.2 Durchflußberechnungen

$$q_{mf} = (q_{m1} + q_{m3} - q_{m4}) \pm q_{m8}$$

oder

$$q_{mf} = \frac{(m_{c2} - m_{c1})}{\Delta t} \times 3600$$

¹⁾ 1 Bar = 10⁵ Pa