

DIN EN ISO 4126-6

ICS 13.240

Einsprüche bis 2013-05-11
Vorgesehen als Ersatz für
DIN EN ISO 4126-6:2004-04

Entwurf

**Sicherheitseinrichtungen gegen unzulässigen Überdruck –
Teil 6: Berstscheibeneinrichtungen; Anwendung, Auswahl und Einbau
(ISO/DIS 4126-6:2013);
Deutsche Fassung prEN ISO 4126-6:2013**

Safety devices for protection against excessive pressure –
Part 6: Application, selection and installation of bursting disc safety devices
(ISO/DIS 4126-6:2013);
German version prEN ISO 4126-6:2013

Dispositifs de sécurité pour protection contre les pressions excessives –
Partie 6: Application, sélection et installation des dispositifs de sûreté à disque de rupture
(ISO/DIS 4126-6:2013);
Version allemande prEN ISO 4126-6:2013

Anwendungswarnvermerk

Dieser Norm-Entwurf mit Erscheinungsdatum 2013-03-11 wird der Öffentlichkeit zur Prüfung und Stellungnahme vorgelegt.

Weil die beabsichtigte Norm von der vorliegenden Fassung abweichen kann, ist die Anwendung dieses Entwurfes besonders zu vereinbaren.

Stellungnahmen werden erbeten

- vorzugsweise online im Norm-Entwurfs-Portal des DIN unter www.entwuerfe.din.de bzw. für Norm-Entwürfe der DKE auch im Norm-Entwurfs-Portal der DKE unter www.entwuerfe.normenbibliothek.de, sofern dort wiedergegeben;
- oder als Datei per E-Mail an naa@din.de möglichst in Form einer Tabelle. Die Vorlage dieser Tabelle kann im Internet unter www.din.de/stellungnahme oder für Stellungnahmen zu Norm-Entwürfen der DKE unter www.dke.de/stellungnahme abgerufen werden;
- oder in Papierform an den Normenausschuss Armaturen (NAA) im DIN, 10772 Berlin (Hausanschrift: Burggrafenstr. 6, 10787 Berlin).

Die Empfänger dieses Norm-Entwurfs werden gebeten, mit ihren Kommentaren jegliche relevanten Patentrechte, die sie kennen, mitzuteilen und unterstützende Dokumentationen zur Verfügung zu stellen.

Gesamtumfang 46 Seiten

Normenausschuss Armaturen (NAA) im DIN

Anwendungsbeginn

Anwendungsbeginn dieser Norm ist [Datum]*).

Nationales Vorwort

Diese Norm enthält sicherheitstechnische Festlegungen.

Dieses Dokument (prEN ISO 4126-6:2013) wurde vom Technischen Komitee ISO/TC 185 „Safety devices for protection against excessive pressure“ in Zusammenarbeit mit dem Technischen Komitee CEN/TC 69 „Industriearmaturen“ erarbeitet, dessen Sekretariat von AFNOR (Frankreich) gehalten wird.

Das zuständige deutsche Normungsgremium ist der Arbeitsausschuss NA 003-01-10 AA „Sicherheits-einrichtungen gegen Drucküberschreitung“ im DIN e. V.

Das Ausgabedatum des Europäischen Norm-Entwurfs stand zum Zeitpunkt der Veröffentlichung dieses DIN EN ISO-Entwurfs noch nicht fest; die prEN ISO wird jedoch vom CCMC unter der angegebenen prEN-ISO-Nummer demnächst zur CEN-Umfrage verteilt. Um der deutschen Öffentlichkeit eine möglichst lange Einspruchsfrist einzuräumen, wurde dieser Norm-Entwurf bereits vorab veröffentlicht.

Die in diesem Dokument zitierten Internationalen Normen wird im Folgenden auf die entsprechenden Deutschen Normen hingewiesen:

ISO 4126-1	siehe	DIN EN ISO 4126-1
ISO 4126-2	siehe	DIN EN ISO 4126-2
ISO 4126-3	siehe	DIN EN ISO 4126-3
ISO 4126-4	siehe	DIN EN ISO 4126-4
ISO 4126-5	siehe	DIN EN ISO 4126-5
ISO 4126-7	siehe	DIN EN ISO 4126-7

Änderungen

Gegenüber DIN EN ISO 4126-6:2004-04 wurden folgende Änderungen vorgenommen:

- a) im Vorwort wurden weitere Teile dieser Norm aufgenommen;
- b) die Normativen Verweisungen wurden aktualisiert;
- c) im Abschnitt 3 wurden einige Begriffe überarbeitet;
- d) Abschnitt 5.4. wurde technisch und editoriiell überarbeitet;
- e) Abschnitte 6.1 und 6.2 wurden umbenannt und technisch überarbeitet;
- f) Anhang C wurde aktualisiert;
- g) Anhang D wurde gestrichen;
- h) Anhang E wurde überarbeitet;
- i) Anhang F ist neu hinzugekommen;
- j) Anhang G ist neu hinzugekommen;
- k) Literaturhinweise wurden aktualisiert.

*) Wird bei Herausgabe als Norm festgelegt.

Nationaler Anhang NA (informativ)

Literaturhinweise

Die in diesem Dokument zitierten Internationalen Normen wird im Folgenden auf die entsprechenden Deutschen Normen hingewiesen:

DIN EN ISO 4126-1, *Sicherheitseinrichtungen gegen unzulässigen Überdruck — Teil 1: Sicherheitsventile*

DIN EN ISO 4126-2, *Sicherheitseinrichtungen gegen unzulässigen Überdruck — Teil 2: Berstscheibeneinrichtungen*

DIN EN ISO 4126-3, *Sicherheitseinrichtungen gegen unzulässigen Überdruck — Teil 3: Sicherheitsventile und Berstscheibeneinrichtungen in Kombination*

DIN EN ISO 4126-4, *Sicherheitseinrichtungen gegen unzulässigen Überdruck — Teil 4: Pilotgesteuerte Sicherheitsventile*

DIN EN ISO 4126-5, *Sicherheitseinrichtungen gegen unzulässigen Überdruck — Teil 5: Gesteuerte Sicherheitsventile*

DIN EN ISO 4126-7, *Sicherheitseinrichtungen gegen unzulässigen Überdruck — Teil 7: Allgemeine Daten*

— Leerseite —

Sicherheitseinrichtungen gegen unzulässigen Überdruck — Teil 6: Berstscheibeneinrichtungen; Anwendung, Auswahl und Einbau (ISO/DIS 4126-6:2013)

Dispositifs de sécurité pour protection contre les pressions excessives — Partie 6 : Application, sélection et installation des dispositifs de sûreté à disque de rupture (ISO/DIS 4126-6:2013)

Safety devices for protection against excessive pressure — Part 6: Application, selection and installation of bursting disc safety devices (ISO/DIS 4126-6:2013)

ICS:

Deskriptoren:

Dokument-Typ: Europäische Norm
Dokument-Untertyp:
Dokumentstufe: parallele Umfrage
Dokumentsprache: D

STD Version 2.4e - RC2

Inhalt

Seite

Vorwort	3
Einleitung.....	4
1 Anwendungsbereich	5
2 Normative Verweisungen	5
3 Begriffe	6
4 Symbole und Einheiten	10
5 Anwendung	11
6 Auswahl	13
6.1 Auswahl von Berstscheibeneinrichtungen	13
6.2 Auswahl der Ansprechtoleranz	14
7 Einbau	16
7.1 Allgemeines	16
7.2 Anordnung von Berstscheibeneinrichtungen	16
7.3 Einbau von Berstscheibeneinrichtungen	16
Anhang A (informativ) Durch den Besteller bereitzustellende Angaben.....	18
A.1 Allgemeines	18
A.2 Angaben zur Anwendung	18
A.3 Angaben zur Funktion der Berstscheibeneinrichtung.....	18
A.4 Angaben für den Einbau	19
A.5 Besondere Angaben	19
A.6 Sprache	19
A.7 Austausch-Berstscheiben	19
Anhang B (informativ) Leitlinien zur Bestimmung des Zeitraums bis zum Austausch einer Berstscheibe	20
B.1 Einleitung.....	20
B.2 Berstscheibeneinrichtungen	20
B.3 Zeitraum bis zum Austausch.....	20
B.4 Verfahren zur Bestimmung des Zeitraums bis zum Austausch	21
Anhang C (informativ) Abblaseleistung des Druckentlastungssystems.....	23
C.1 Allgemeines	23
C.2 Vereinfachtes Verfahren	23
C.3 Erweitertes Verfahren.....	25
Anhang D (informativ) Gelöscht	26
Anhang E (informativ) Prüfung des Durchflusses von Berstscheibeneinrichtungen.....	27
E.1 Anwendungsbereich	27
E.2 Prüfanforderungen	27
E.3 Durchführung der Prüfung	31
E.4 Berechnung des Strömungswiderstandswertes aus den Daten der Strömungsprüfung.....	35
Anhang F (informativ) Bauartprüfung von nicht wieder schließenden Berstscheibeneinrichtungen	38
F.1 Bauartprüfung	38
F.2 Bestimmung des Bemessungswertes von K_R	39
Anhang G (informativ) Leistungsmerkmale von Berstscheibeneinrichtungen	40
Literaturhinweise	42

Vorwort

Dieses Dokument (prEN ISO 4126-6:2013) wurde vom Technischen Komitee ISO/TC 185 „Safety devices for protection against excessive pressure“ in Zusammenarbeit mit dem Technischen Komitee CEN/TC 69 „Industriearmaturen“ erarbeitet, dessen Sekretariat vom AFNOR gehalten wird.

Dieses Dokument ist derzeit zur parallelen Umfrage vorgelegt.

Dieses Dokument wird EN ISO 4126-6:2003 ersetzen.

ISO 4126 besteht aus den folgenden Teilen unter dem Haupttitel *Safety devices for protection against excessive pressure*:

- *Part 1: Safety valves*
- *Part 2: Bursting disc safety devices*
- *Part 3: Safety valves and bursting disc safety devices in combination*
- *Part 4: Pilot operated safety valves*
- *Part 5: Controlled safety pressure relief systems (CSPRS)*
- *Part 6: Application, selection and installation of bursting disc safety devices*
- *Part 7: Common data*
- *Part 9: Application and installation of safety devices excluding stand-alone bursting disc safety devices*
- *Part 10: Sizing of safety valves and connected inlet and outlet lines for gas/liquid two-phase flow*
- *Part 11: Performance testing (in Entwicklung)*

Teil 7 enthält zur Vermeidung unnötiger Wiederholungen Daten, die mehreren Teilen von ISO 4126 gemeinsam sind.

Anerkennungsnotiz

Der Text von ISO/DIS 4126-6:2013 wurde vom CEN als prEN ISO 4126-6:2013 ohne irgendeine Abänderung genehmigt.

Einleitung

Sicherheitseinrichtungen zum Schutz von Druckgeräten gegen unzulässigen Überdruck enthalten Druckentlastungseinrichtungen wie Sicherheitsventile und Berstscheibeneinrichtungen, die je nach Anwendungsfall entweder als alleinige Druckentlastungseinrichtung oder in Verbindung miteinander angewendet werden können.

Probleme im Betrieb ergeben sich häufig durch die Verwendung von Druckentlastungseinrichtungen, die für den vorgesehenen Anwendungsfall nicht passend gewählt wurden oder die zwar richtig gewählt wurden, deren Funktionsfähigkeit jedoch durch unsachgemäße Handhabung, falschen Einbau oder mangelnde Instandhaltung nachteilig beeinflusst wird, wodurch wiederum die Sicherheit des zu schützenden Druckgerätes beeinträchtigt werden kann.

Es ist wichtig, nicht nur die Druckentlastungseinrichtungen zu betrachten, sondern die Gesamtheit des Druckentlastungssystems, damit die Abblaseleistung den geforderten Wert nicht unterschreitet oder der vorschriftsmäßige Betrieb der Druckentlastungseinrichtungen nicht nachteilig beeinflusst wird.

Eine Berstscheibeneinrichtung ist eine sich nicht wieder schließende Entlastungseinrichtung, die typischerweise aus einer Berstscheibe, d. h. einem drucktragenden und auf Druck ansprechenden Teil, das so konstruiert ist, dass es bei einem vorgegebenen Druck durch Bersten öffnet, und einem Berstscheibenhalter besteht. Es gibt viele verschiedene Bauarten von Berstscheibeneinrichtungen, die sowohl aus metallischen als auch nichtmetallischen korrosionsbeständigen Werkstoffen hergestellt werden, um einen umfassenden Bereich von Nennweiten, Berstdrücken und Temperaturen abzudecken. Sie werden zum Schutz von Druckgeräten, z. B. Druckbehälter, Rohrleitungen, Gasflaschen oder anderen geschlossenen Systemen, gegen unzulässigen Über- und/oder Unterdruck eingesetzt.

Die vorliegende Norm enthält die wesentlichen Aspekte für die Anwendung, die Auswahl und den Einbau von Berstscheibeneinrichtungen, um den geforderten Schutz gegen unzulässigen Über- und/oder Unterdruck sicherzustellen.

1 Anwendungsbereich

Diese Norm enthält Leitlinien für die Anwendung, die Auswahl und den Einbau von Berstscheibeneinrichtungen, die zum Schutz von Druckgeräten gegen unzulässigen Über- und/oder Unterdruck eingesetzt werden.

Anhang A enthält eine Checkliste mit den Angaben, die der Käufer dem Hersteller zur Verfügung stellen muss.

Anhang B enthält Leitlinien zur Bestimmung des Zeitraums bis zum Austausch einer Berstscheibe, Anhang C enthält Leitlinien zur Bestimmung des Ausflussmassenstroms einer Druckentlastungseinrichtung, die eine Berstscheibeneinrichtung enthält (bei einphasigen Medien (Fluiden)).

Anhang E ist ein nicht verbindlich vorgeschriebenes Verfahren zur Bestimmung des Strömungswiderstandes einer Berstscheibeneinheit.

Anhang F ist ein nicht verbindlich vorgeschriebenes Verfahren für die Bauartprüfung von Berstscheibeneinrichtungen.

Anhang G enthält typische Leistungsmerkmale für verschiedene Bauarten von Berstscheibeneinrichtungen.

Die Anforderungen an die Herstellung, Überwachung, Prüfung, Kennzeichnung, Zertifizierung und Verpackung von Berstscheibeneinrichtungen sind in Teil 2 von EN ISO 4126 enthalten.

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 4126-1:2003, *Safety devices for protection against excessive pressure — Part 1: Safety valves*

ISO 4126-2:2003, *Safety devices for protection against excessive pressure — Part 2: Bursting disc safety devices*

ISO 4126-3:2006, *Safety devices for protection against excessive pressure — Part 3: Safety valves and bursting disc safety devices in combination*

ISO 4126-4, *Safety devices for protection against excessive pressure — Part 4: Pilot operated safety valves*

ISO 4126-5, *Safety devices for protection against excessive pressure — Part 5: Controlled safety pressure relief systems (CSPRS)*

ISO 4126-7:2003, *Safety devices for protection against excessive pressure — Part 7: Common data*

3 Begriffe

Für die Anwendung dieses Dokuments gelten die Begriffe nach ISO 4126-2:2003 sowie die folgenden Begriffe.

3.1

Berstscheibeneinrichtung

sich nicht wieder schließende Einrichtung gegen Drucküberschreitung, die auf Differenzdruck anspricht und so konstruiert ist, dass sie durch das Bersten der Berstscheibe(n) ihre Funktion erfüllt; sie umfasst die Gesamtheit der eingebauten Bauteile, gegebenenfalls einschließlich Berstscheibenhalter

3.2

Berstscheibeneinheit

Gesamtheit aller Bauteile, die zur Erfüllung der gewünschten Funktion in den Berstscheibenhalter eingebaut sind

3.3

Berstscheibe

drucktragendes und auf Druck ansprechendes Bauteil einer Berstscheibeneinrichtung

3.4

Berstscheibenhalter

Teil einer Berstscheibeneinrichtung, der die Berstscheibeneinheit in ihrer Lage hält

3.5

konkav gewölbte Berstscheibe (auch „zugbelastete Berstscheibe“ genannt)

in Ansprechrichtung gewölbte Berstscheibe (d. h. der Berstdruck wirkt auf die konkave Seite der Berstscheibe, siehe ISO 4126-2:2003, Bild 1)

3.6

geschlitzte, zusammengesetzte Berstscheibe

Berstscheibe, die aus zwei oder mehreren Lagen besteht, von denen mindestens eine geschlitzt ist, um den Berstdruck der Berstscheibe zu steuern

3.7

konvex gewölbte Berstscheibe (auch „Umkehrberstscheibe“ genannt)

entgegen der Ansprechrichtung gewölbte Berstscheibe (d. h. der Berstdruck wirkt auf die konvexe Seite der Berstscheibe, siehe ISO 4126-2:2003, Bild 2)

3.8

ebene Berstscheibe

Berstscheibe aus einer oder mehreren Lage(n), die im Einbauzustand flach ist. Sie kann aus duktilem oder sprödem Werkstoff hergestellt sein

3.9

Graphit-Berstscheibe

Berstscheibe aus Graphit, imprägniertem Graphit, elastischem Graphit oder graphitiertem Verbundstoff, die so konstruiert ist, dass sie infolge von Biege- oder Scherkräften birst

3.10

festgelegter Berstdruck

bei der Festlegung der Anforderungen an die Berstscheibe bei einer zugehörigen Temperatur berechneter Berstdruck (gilt in Verbindung mit einer Ansprechtoleranz, siehe 3.13)

3.11

maximaler festgelegter Berstdruck

bei der Festlegung der Anforderungen an die Berstscheibe bei der zugehörigen Temperatur berechneter maximaler Berstdruck (gilt in Verbindung mit dem minimalen festgelegten Berstdruck, siehe 3.12)

3.12

minimaler festgelegter Berstdruck

bei der Festlegung der Anforderungen an die Berstscheibe bei der zugehörigen Temperatur berechneter minimaler Berstdruck (gilt in Verbindung mit dem maximalen festgelegten Berstdruck, siehe 3.11)

3.13

zugehörige Temperatur

einem Berstdruck zugeordnete Temperatur der Berstscheibe (siehe 3.10, 3.11 und 3.12), die der voraussichtlichen Temperatur der Berstscheibe zum erforderlichen Zeitpunkt des Ansprechens entspricht

3.14

Ansprechtoleranz

Druckbereich zwischen maximalem und minimalem festgelegten Berstdruck oder Druckbereich in positiven und negativen Werten oder Prozentzahlen, der auf den festgelegten Berstdruck bezogen ist

3.15

Arbeitsdruck

der bei normalen Betriebsbedingungen innerhalb des abzusichernden Systems herrschende Druck

3.16

Abblasedruck

maximaler Druck unter Abblasebedingungen im druckbeaufschlagten System

ANMERKUNG Er kann vom Berstdruck der Berstscheibe abweichen.

3.17

Abblasetemperatur

Temperatur unter Abblasebedingungen im druckbeaufschlagten System

ANMERKUNG Sie kann von der für die Berstscheibe festgelegten zugehörigen Temperatur abweichen.

3.18

Gegendruckdifferenz

Differenzdruck in einer Berstscheibe, in der dem Berstdruck entgegengesetzten Richtung; es handelt sich dabei um Druck im Abblasesystem, der von anderen Quellen herrührt und/oder der als Folge eines Vakuums auf der Eintrittsseite der Berstscheibe auftritt

3.19

Abblasequerschnitt

vom Hersteller berechnete Querschnittsfläche für die Ableitung von Medium

ANMERKUNG Der berechnete Abblasequerschnitt sollte nicht die Querschnittsfläche der zulaufseitigen Rohrleitung (A_1) überschreiten.

3.20

Herstellungsserie

Anzahl von in einer Serie hergestellten Berstscheiben oder Berstscheibeneinrichtungen gleicher Bauart und Größe, aus den gleichen Werkstoffen und mit den gleichen Anforderungen an den festgelegten Berstdruck, in der die Berstscheiben aus dem gleichen Werkstofflos hergestellt sind

3.21

Berstdruck

Differenzdruck zwischen Ein- und Austrittsseite der Berstscheibe, bei dem diese birst

3.22

Stützring

Bauteil einer Berstscheibeneinheit, das vorwiegend zur Verstärkung der Berstscheiben dient

3.23

Gegendruckstütze

Bauteil einer Berstscheibeneinrichtung, das eine Beschädigung der Berstscheibe durch Gegendruckdifferenz verhindert

ANMERKUNG Eine Gegendruckstütze, die eine Beschädigung der Berstscheibe verhindern soll, wenn der Systemdruck unter Atmosphärendruck abfällt, wird auch als Vakuumstütze bezeichnet.

3.24

Beschichtung

metallische oder nichtmetallische Schicht, die durch ein Beschichtungsverfahren auf die Bauteile einer Berstscheibeneinrichtung aufgebracht wird

3.25

Auskleidung

zusätzliche Lage oder Lagen aus metallischem oder nichtmetallischem Werkstoff als Teil einer Berstscheibeneinheit oder eines Berstscheibenhalters

3.26

Überzug

metallische Schicht, die durch ein Überzugsverfahren auf eine Berstscheibe oder einen Berstscheibenhalter aufgebracht wird

3.27

Hitzeschild

Einrichtung, die die Berstscheibe vor zu hoher Temperatur schützt

3.28

Arbeitsverhältnis

Verhältnis zwischen dem Arbeitsdruck und dem unteren Grenzwert für den Berstdruck (siehe Bild 1)

ANMERKUNG 1 Bei einem Drucksystem mit einem Arbeitsdruck in bar (Überdruck) und Atmosphärendruck auf der Austrittsseite der Berstscheibe:

$$\text{Arbeitsverhältnis} = \frac{\text{Arbeitsdruck (bar)}}{\text{unterer Grenzwert für den Berstdruck (bar)}}$$

ANMERKUNG 2 Bei einem Drucksystem mit Gegendruck auf der Austrittsseite der Berstscheibe entspricht das Arbeitsverhältnis dem Wert des Differenzdrucks zwischen Ein- und Austrittsseite der Berstscheibe, dividiert durch den unteren Grenzwert für den Berstdruck, angegeben als Differenzdruck.

3.29

Abblaseleistung der Berstscheibeneinrichtung

Massenstrom des Mediums, den eine Berstscheibeneinrichtung nach dem Bersten der Berstscheibe ablassen kann

3.30

Zeitraum bis zum Austausch der Berstscheibeneinheit

Zeitraum ab dem Einbau einer Berstscheibeneinheit bis zum Austausch der Einheit

3.31

Druckentlastungssystem

System, das den Zweck hat, Fluide aus Druckgeräten sicher abzuleiten, um einen unzulässigen Überdruck zu verhindern

ANMERKUNG Es kann aus einem Stutzen des Druckgerätes, Eintrittsleitungen, einer oder mehreren Druckentlastungseinrichtung(en) und Abblaseleitungen in die Atmosphäre, in Auffang- oder Sammelbehälter bestehen.

3.32

kombinierte Ausflussziffer

Koeffizient zur Bestimmung der Verminderung der theoretischen Abblaseleistung eines Druckentlastungssystems bei vereinfachtem Verfahren (siehe C.2), das eine Berstscheibe enthält, die Teil einer Berstscheibeneinrichtung ist

ANMERKUNG Sie wird mit dem Symbol α bezeichnet.

3.33

Strömungswiderstandsfaktor

K_R

dimensionsloser Faktor, angegeben als Staudruckverlust, der dem Vorhandensein einer Berstscheibeneinrichtung in einem Rohrleitungssystem zugeschrieben wird

K_{RG} Strömungswiderstand einer Berstscheibeneinrichtung im Falle des Berstens mit kompressiblen Fluiden in Kontakt mit der Eintrittsseite der Berstscheibe

K_{RL} Strömungswiderstand einer Berstscheibeneinrichtung im Falle des Berstens mit inkompressiblen Fluiden in Kontakt mit der Eintrittsseite der Berstscheibe

K_{RGL} Strömungswiderstand einer Berstscheibeneinrichtung im Falle des Berstens mit entweder kompressiblen oder inkompressiblen Fluiden in Kontakt mit der Eintrittsseite der Berstscheibe

3.34

Basisdruck

am Rohreintritt des Durchflussprüfsystems für die Berstscheibe aufgezeichneter Druck

3.35

Basistemperatur

am Rohreintritt des Durchflussprüfsystems für die Berstscheibe aufgezeichnete Temperatur

3.36

maximal zulässiger Druck

P_S

vom Hersteller festgelegter maximaler Druck, für den die Einrichtung ausgelegt ist

3.37

nicht fragmentierende Berstscheibeneinrichtung

Berstscheibeneinrichtung, die so ausgelegt ist, dass die bei der Aktivierung entstehenden Teile zurückgehalten werden

4 Symbole und Einheiten

Tabelle 1 — Symbole und deren Beschreibung

Symbole	Beschreibung	Einheit
A_o	Erforderlicher engster Strömungsquerschnitt	mm ²
A_1	Querschnittsfläche der zulaufseitigen Rohrleitung	mm ²
A_B	Abblasequerschnitt der Berstscheibeneinrichtung	mm ²
C	Funktion des Isentropenexponenten	—
C_{tap}	Schallgeschwindigkeit am Druckmessstutzen	m/s
D	Innendurchmesser der Rohrleitung des Prüfsystems	mm
f	Widerstandsbeiwert für das System/Rohr	—
G	Massenstromdichte	kg/(m ² · h)
k	Isentropenexponent	—
K_b	Korrekturfaktor für den theoretischen Ausflussmassenstrom bei unterkritischem Strömungszustand	—
K_v	Viskositäts-Korrekturfaktor	—
K_R	Strömungswiderstandsfaktor	—
K_{tap}	Gesamt-Widerstandsfaktor zwischen Rohreintritt des Prüfsystems und Druckmessstutzen	—
M	Molare Masse	kg/kmol
Ma_{tap}	Mach-Zahl am Druckmessstutzen	—
Ma_1	Mach-Zahl am Rohreintritt des Prüfsystems	—
p_1	Druck am Rohreintritt des Prüfsystems	bar (abs.)
p_B	Basisdruck	bar (abs.)
p_b	Gegendruck	bar (abs.)
p_c	Kritischer Druck	bar (abs.)
p_o	Abblasedruck	bar (abs.)
p_{tap}	Druck am Druckmessstutzen	bar (abs.)
p_r	Reduzierter Druck	—
Q_m	Massenstrom	kg/h
R	Universelle Gaskonstante	8 314 J/kmol/K
Re	Reynolds-Zahl	—
T_B	Basistemperatur	K
T_o	Abblasetemperatur	K
T_{tap}	Temperatur am Druckmessstutzen	K
T_1	Temperatur am Rohreintritt des Prüfsystems	K
v_o	Spezifisches Volumen bei tatsächlichem Abblasedruck und tatsächlicher Abblasetemperatur	m ³ /kg
v_{tap}	Spezifisches Volumen am Druckmessstutzen	m ³ /kg
x^a	Trockendampfanteil des Nassdampfes	—
Y_{tap}	Ausdehnungsfaktor am Druckmessstutzen	—
Y_1	Ausdehnungsfaktor am Rohreintritt des Prüfsystems	—
Z_o	Realgasfaktor bei tatsächlichem Abblasedruck und tatsächlicher Abblasetemperatur	—
ρ	Dichte	kg/m ³
μ	Dynamische Viskosität	Pa · s
Δp	Differenzdruck bei Entlüftung an der Berstscheibeneinrichtung	bar (abs.)
α	Kombinierte Ausflussziffer (siehe C.2)	—

^a x wird als 0,xx angegeben.