

	Feuerlöschpumpen Feuerlöschkreiselpumpen mit Entlüftungseinrichtung Teil 1: Klassifizierung — Allgemeine und Sicherheitsanforderungen Deutsche Fassung EN 1028-1:2002	DIN EN 1028-1
ICS 13.220.10	Mit DIN EN 1028-2:2002-11 und DIN 14420:2002-11 Ersatz für DIN 14420-1:1986-02 und DIN 14420-2:1989-04 Fire-fighting pumps — Fire-fighting centrifugal pumps with primer — Part 1: Classification — General and safety requirements, German version EN 1028-1:2002 Pompes à usage incendie — Pompes centrifuges à usage incendie avec dispositif d'amorçage — Partie 1: Classification — Prescriptions générales et de sécurité; Version allemande EN 1028-1:2002 Die Europäische Norm EN 1028-1:2002 hat den Status einer Deutschen Norm. Nationales Vorwort Diese Europäische Norm ist vom Technischen Komitee CEN/TC 192 „Ausrüstung für die Feuerwehr“ (Sekretariat: BSI, Großbritannien) erarbeitet worden und wird national vom FNFV-Arbeitsausschuss (AA) 192.2 „Feuerlöschpumpen“ betreut. Im Folgenden sind die bisher in Deutschland verwendeten Feuerlöschkreiselpumpen nach DIN 14420-2 den Feuerlöschkreiselpumpen nach dieser Europäischen Norm entsprechend zugeordnet: Feuerlöschkreiselpumpe EN 1028-1 — FPN 10 — 750 empfohlen als Ersatz für die Feuerlöschkreiselpumpe FP 8/8 nach der ersetzten DIN 14420-2; Feuerlöschkreiselpumpe EN 1028-1 — FPN 10 — 1 500 empfohlen als Ersatz für die Feuerlöschkreiselpumpe FP 16/8 nach der ersetzten DIN 14420-2; Feuerlöschkreiselpumpe EN 1028-1 — FPN 10 — 2 000 empfohlen als Ersatz für die Feuerlöschkreiselpumpe FP 24/8 nach der ersetzten DIN 14420-2. Diese Europäische Norm wird gemeinsam mit DIN EN 1028-2 die bisher für die allgemeinen Anforderungen und Prüfungen von Feuerwehropumpen gültigen Normen DIN 14420-1:1986-02 und DIN 14420-2:1989-04 ersetzen. Da DIN 14420-1:1986-02 und DIN 14420-2:1989-04 bei Veröffentlichung dieser Norm zurückgezogen werden müssen, ist eine Folgeausgabe von DIN 14420-1:1986-02 und DIN 14420-2:1989-04 unter der Norm-Nummer DIN 14420 als sogenannte „Restnorm“ erarbeitet worden, in der notwendige Festlegungen enthalten sind, die z. Z. noch nicht durch die vorliegende Europäische Norm abgedeckt werden. Fortsetzung Seite 2 und 25 Seiten EN Normenausschuss Feuerwehrwesen (FNFV) im DIN Deutsches Institut für Normung e. V. Normenausschuss Maschinenbau (NAM) im DIN	



Feuerlöschkreiselpumpen, die dieser Norm entsprechen, dürfen mit dem Verbandszeichen **DIN EN** gekennzeichnet werden, wenn eine entsprechende Registrierung durch DIN CERTCO vorgenommen wurde.

ANMERKUNG 1 Informationen zur Registrierung sind bei DIN CERTCO Gesellschaft für Konformitätsbewertung mbH, Burggrafenstraße 6, 10787 Berlin erhältlich.

ANMERKUNG 2 **DIN EN** ist ein eingetragenes Markenzeichen des DIN.

Änderungen

Gegenüber DIN 14420-1:1986-02 und DIN 14420-2:1989-04 wurden folgende Änderungen vorgenommen:

- a) Bezeichnung, Begriffe, allgemeine Anforderungen und Angaben zur Kennzeichnung, zu den Aufschriften und zum Zubehör aus der Europäischen Norm übernommen;
- b) Sicherheitsanforderungen aufgenommen;
- c) Benutzerinformation aufgenommen;
- d) Angaben zum Anstrich der Pumpe sind entfallen.

Frühere Ausgaben

DIN FEN 103 = DIN 14581: 1935-10

DIN 14420: 1957-08, 1961-06

DIN 14420-1: 1979-08, 1986-02

DIN 14420-2: 1979-08, 1981-09, 1986-08, 1989-04

Deutsche Fassung

Feuerlöschpumpen - Feuerlöschkreiselpumpen mit
Entlüftungseinrichtung - Teil 1: Klassifizierung - Allgemeine und
Sicherheitsanforderungen

Fire-fighting pumps - Fire-fighting centrifugal pumps with
primer - Part 1: Classification - General and safety
requirements

Pompes à usage incendie - Pompes centrifuges à usage
incendie avec dispositif d'amorçage - Partie 1:
Classification - Prescriptions générales et de sécurité

Diese Europäische Norm wurde vom CEN am 8. April 2002 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 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, Dänemark, Deutschland, Finnland, Frankreich, Griechenland, Irland, Island, Italien, Luxemburg, Malta, Niederlande, Norwegen, Österreich, Portugal, Schweden, Schweiz, Spanien, der Tschechischen Republik und dem Vereinigten Königreich.



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

Management-Zentrum: rue de Stassart, 36 B-1050 Brüssel

Inhalt

	Seite
Vorwort.....	3
0 Einleitung.....	3
1 Anwendungsbereich.....	4
2 Normative Verweisungen.....	5
3 Begriffe.....	6
3.1 Pumpen und deren Anwendungen.....	6
3.2 Saughöhen.....	7
3.3 Drücke.....	7
3.4 Förderströme.....	9
3.5 Leistungen.....	9
3.6 Drehzahlen.....	9
3.7 Wirkungsgrade.....	10
4 Liste der signifikanten Gefährdungen.....	10
5 Sicherheitsanforderungen und/oder Schutzmaßnahmen.....	11
5.1 Allgemeines.....	11
5.2 Besondere Anforderungen.....	11
5.2.1 Mechanische Gefährdungen.....	11
5.2.2 Elektrische Gefährdungen.....	13
5.2.3 Thermische Gefährdungen.....	13
5.2.4 Gefährdungen durch Vernachlässigung ergonomischer Grundsätze.....	14
5.2.5 Gefährdungen durch Ausfall und/oder falsche Installation von Schutzeinrichtungen.....	14
6 Allgemeine Anforderungen und Leistungsanforderungen.....	15
6.1 Konstruktion.....	15
6.2 Werkstoffe.....	15
6.3 Nennförderdruck.....	15
6.4 Nennförderstrom.....	15
6.5 Geodätische Nennsaughöhe.....	15
6.6 Schließdruck.....	15
6.7 Entlüftungseinrichtung.....	16
6.8 Entleerbarkeit.....	16
6.9 Absperrventile und Pumpenanschlussstutzen.....	16
6.10 Pumpeneinlasssieb.....	16
6.11 Anlauf bei niedrigen Temperaturen.....	16
6.12 Verhalten bei besonders tiefen Temperaturen.....	16
6.13 Betätigungseinrichtungen.....	16
6.14 Zusatzeinrichtungen.....	16
6.15 Einrichtungen zum Schutz der Pumpe.....	17
6.16 Wirkungsgrad.....	17
6.17 Garantiepunkte.....	17
6.18 Spezialwerkzeuge.....	17
7 Feststellung der Übereinstimmung mit den Sicherheitsanforderungen und/oder Schutzmaßnahmen.....	17
8 Feststellung der Übereinstimmung mit den allgemeinen Anforderungen und Leistungsanforderungen.....	17
9 Klassifizierung und Kurzbezeichnung.....	17
10 Bezeichnung.....	18
11 Benutzerinformation.....	19
11.1 Allgemeines.....	19
11.2 Signal- und Warneinrichtungen.....	19
11.3 Begleitdokumente.....	19
11.3.1 Allgemeines.....	19
11.3.2 Inhalt.....	19
11.4 Kennzeichnung.....	23
Anhang ZA (informativ) Zusammenhang dieses Dokumentes mit EG-Richtlinien.....	24
Literaturhinweise.....	25

Vorwort

Dieses Dokument (EN 1028-1:2002) wurde vom **CEN/TC 192 "Ausrüstung für die Feuerwehr"** erarbeitet, dessen Sekretariat von BSI gehalten wird.

Dieses Europäische Dokument muss den Status einer nationalen Norm erhalten, entweder durch Veröffentlichung eines identischen Textes oder durch Anerkennung bis Februar 2003, und etwaige entgegenstehende nationale Normen müssen bis Februar 2003 zurückgezogen werden.

Dieses Dokument wurde unter einem Mandat erarbeitet, das die Europäische Kommission und die Europäische Freihandelszone dem CEN erteilt haben, und unterstützt grundlegende Anforderungen der EU- Richtlinien.

Zusammenhang mit EU-Richtlinien siehe informativen Anhang ZA, der Bestandteil dieses Dokuments ist.

Entsprechend der CEN/CENELEC-Geschäftsordnung sind die nationalen Normungsinstitute der folgenden Länder gehalten, diese Europäische Norm zu übernehmen: Belgien, Dänemark, Deutschland, Finnland, Frankreich, Griechenland, Irland, Island, Italien, Luxemburg, Malta, Niederlande, Norwegen, Österreich, Portugal, Schweden, Schweiz, Spanien, die Tschechische Republik und das Vereinigte Königreich.

Der vorliegende Teil dieser Europäischen Norm darf nur in Verbindung mit dem Teil 2 von EN 1028 „*Feststellung der Übereinstimmung mit den allgemeinen und Sicherheitsanforderungen*“ angewendet werden.

EN 1028 „*Feuerlöschpumpen — Feuerlöschkreiselpumpen mit Entlüftungseinrichtung*“ besteht aus zwei Teilen:

- Teil 1: *Klassifizierung — Allgemeine und Sicherheitsanforderungen*;
- Teil 2: *Feststellung der Übereinstimmung mit den allgemeinen und Sicherheitsanforderungen*.

0 Einleitung

Dieses Dokument ist eine Typ C-Norm wie in EN 292 und EN 1070 angegeben.

Auf die betreffenden Maschinen und die behandelten Gefährdungen, Gefährdungssituationen und Gefährdungsereignisse wird im Anwendungsbereich dieses Dokuments hingewiesen.

Für Maschinen, die nach den Festlegungen dieser Typ C-Norm konzipiert und gebaut worden sind, gilt: Wenn Festlegungen in dieser Typ C-Norm von Festlegungen in Typ A- oder B-Normen abweichen, haben die Festlegungen dieser Typ C-Norm Vorrang gegenüber den Festlegungen der anderen Normen.

Diese Norm wurde als harmonisierte Norm erarbeitet, die eine der Möglichkeiten darstellt, die Übereinstimmung mit den grundlegenden Anforderungen der Maschinenrichtlinie und den zugehörigen EFTA-Vorschriften zu erfüllen.

Bei der Erarbeitung dieser Norm wurde vorausgesetzt, dass

- a) diese Pumpe nur von geschultem Personal betrieben wird;
- b) Bauteile ohne besondere Anforderungen
 - 1) nach üblichen ingenieurtechnischen Praktiken und Berechnungsmethoden, einschließlich sämtlicher Ausfallarten konstruiert wurden;
 - 2) mechanisch solide konstruiert sind;
 - 3) aus Werkstoffen mit angemessener Festigkeit und geeigneter Qualität hergestellt wurden;
 - 4) aus fehlerfreien Werkstoffen hergestellt wurden;

ANMERKUNG Allgemeine Gefährdungen durch hydraulische und pneumatische Einrichtungen werden z. B. in EN 982 und EN 983 behandelt.

- c) gefährliche Werkstoffe (z. B. Asbest) nicht als Teil der Pumpe eingesetzt werden;
- d) Bauteile in gutem Betriebszustand gehalten werden, damit die geforderten Eigenschaften erhalten bleiben;



- e) durch die Bemessung der lasttragenden Elemente ein sicherer Betrieb der Pumpe im Bereich von 0 % bis 100 % der Bemessungswerte und bei den Prüfungen sichergestellt ist;
- f) die einwandfreie Funktion der Einrichtungen bei Umgebungstemperaturen zwischen -15 °C und 40 °C (bei besonderen Bedingungen ab -30 °C , siehe 6.12) und 40 °C sichergestellt ist;

ANMERKUNG In unmittelbarer Umgebung der Pumpe kann die Temperatur um 20 °C höher sein.

- g) Hersteller und Betreiber die Eigenschaften der Maschine und die Betriebsbedingungen vereinbart haben;
- h) die Aufstellungsorte einen sicheren Betrieb der Pumpe zulassen.

1 Anwendungsbereich

Die vorliegende Norm gilt für Kreiselpumpen mit Entlüftungseinrichtung für Feuerlöschzwecke, die einzeln ohne Antrieb und Kupplungen geliefert werden. Die Grenzen von Feuerlöschkreiselpumpen mit Entlüftungseinrichtung sind durch ihre Eintritts- und Austrittsanschlüsse sowie durch ihre Wellenenden festgelegt.

Diese Norm gilt für Feuerlöschkreiselpumpen mit Entlüftungseinrichtung, die in einem Umgebungstemperaturbereich zwischen -15 °C und 40 °C eingesetzt werden.

ANMERKUNG Für besondere Bedingungen, -30 °C , siehe 6.12.

Diese Norm gilt nicht für Feuerlöschkreiselpumpen mit Entlüftungseinrichtung, deren einzige Kraftquelle die direkt aufgebrachte menschliche Arbeitskraft ist.

Diese Norm legt die Klassifizierung und die allgemeinen Anforderungen für Feuerlöschkreiselpumpen mit Entlüftungseinrichtungen mit einem Nennförderstrom bis 6 000 l/min fest.

Die vorliegende Norm behandelt sämtliche in Abschnitt 4 aufgeführten signifikanten Gefährdungen, Gefährdungssituationen und -ereignisse bei Inbetriebnahme, Betrieb und Instandhaltung von Feuerlöschkreiselpumpen mit Entlüftungseinrichtungen, wenn sie bestimmungsgemäß und unter den vom Hersteller oder seiner autorisierten Vertretung vorhersehbaren Bedingungen eingesetzt werden. Soweit zutreffend müssen Feuerlöschkreiselpumpen mit Entlüftungseinrichtung bei Gefährdungen, die nicht in dieser Norm behandelt werden, EN 292 entsprechen.

Diese Norm behandelt nicht die detaillierte Feststellung der Übereinstimmung mit den allgemeinen und Sicherheitsanforderungen und/oder Schutzmaßnahmen. Diese werden in EN 1028-2 „Feststellung der Übereinstimmung mit den allgemeinen und Sicherheitsanforderungen“ behandelt.

Die vorliegende Norm befasst sich nicht mit den sicherheitstechnischen Anforderungen an die Konstruktion oder Herstellung von Antrieben oder Hilfseinrichtungen. Gefährdungen, die direkt von Einrichtungen für Ortsveränderung, Transport und Beweglichkeit von Pumpenaggregaten während oder zwischen Betriebsphasen vorgesehen sind, oder Anforderungen an Transmissionswellen, die Antriebsmaschinen mit Pumpen verbinden, werden nicht behandelt. Weiterhin werden in dieser Norm nicht festgelegt:

- Einsatz unter besonderen Bedingungen (z. B. potentiell explosionsfähige Atmosphären);
- Gefährdungen, die bei der Außerbetriebnahme auftreten;
- Gefährdungen, die bei der Handhabung auftreten;
- Gefährdungen, die während des Einsatzes auftreten (z. B. auf öffentlichen Straßen).

Diese Norm gilt nicht für Feuerlöschkreiselpumpen mit Entlüftungseinrichtung, die hergestellt wurden, bevor CEN diese Norm veröffentlichte.

2 Normative Verweisungen

Diese Europäische Norm enthält durch datierte oder undatierte Verweisungen Festlegungen aus anderen Publikationen. Diese normativen Verweisungen sind an den jeweiligen Stellen im Text zitiert, und die Publikationen sind nachstehend aufgeführt. Bei datierten Verweisungen gehören spätere Änderungen oder Überarbeitungen dieser Publikation nur zu dieser Europäischen Norm, falls sie durch Änderung oder Überarbeitung eingearbeitet sind. Bei undatierten Verweisungen gilt die letzte Ausgabe der in Bezug genommenen Publikation (einschließlich Änderungen).

EN 292-1:1991, *Sicherheit von Maschinen — Grundbegriffe, allgemeine Gestaltungsleitsätze — Teil 1: Grundsätzliche Terminologie, Methodik.*

EN 292-2:1991, *Sicherheit von Maschinen — Grundbegriffe, allgemeine Gestaltungsleitsätze — Teil 2: Technische Leitsätze und Spezifikationen.*

EN 292-2/A1:1995, *Sicherheit von Maschinen — Grundbegriffe, allgemeine Gestaltungsleitsätze — Teil 2: Technische Leitsätze und Spezifikationen; Änderung A1.*

EN 294:1992, *Sicherheit von Maschinen — Sicherheitsabstände gegen das Erreichen von Gefahrstellen mit den oberen Gliedmaßen.*

EN 349:1993, *Sicherheit von Maschinen — Mindestabstände zur Vermeidung des Quetschens von Körperteilen.*

EN 547-2:1996, *Sicherheit von Maschinen — Körpermaße des Menschen — Teil 2: Grundlagen für die Bemessung von Zugangsöffnungen.*

EN 547-3:1996, *Sicherheit von Maschinen — Körpermaße des Menschen — Teil 3: Körpermaßdaten.*

EN 842:1996, *Sicherheit von Maschinen — Optische Gefahrensignale — Allgemeine Anforderungen, Gestaltung und Prüfung.*

EN 894-1:1997, *Sicherheit von Maschinen — Ergonomische Anforderungen an die Gestaltung von Anzeigen und Stellteilen — Teil 1: Allgemeine Leitsätze für Benutzer-Interaktion mit Anzeigen und Stellteilen.*

EN 894-2:1997, *Sicherheit von Maschinen — Ergonomische Anforderungen an die Gestaltung von Anzeigen und Stellteilen — Teil 2: Anzeigen.*

EN 894-3:2000, *Sicherheit von Maschinen — Ergonomische Anforderungen an die Gestaltung von Anzeigen und Stellteilen — Teil 3: Stellteile.*

EN 953:1997, *Sicherheit von Maschinen — Trennende Schutzeinrichtungen — Allgemeine Anforderungen an Gestaltung und Bau von feststehenden und beweglichen trennenden Schutzeinrichtungen.*

EN 1028-2:2002, *Feuerlöschpumpen — Feuerlöschkreispumpen mit Entlüftungseinrichtung — Teil 2: Feststellung der Übereinstimmung mit den allgemeinen und Sicherheitsanforderungen.*

EN 1050:1996, *Sicherheit von Maschinen — Leitsätze zur Risikobeurteilung.*

EN 1070:1998, *Sicherheit von Maschinen — Terminologie.*

EN 25199:1992, *Technische Anforderungen an Kreispumpen — Klasse II (ISO 5199:1986).*

EN 60204-1:1997, *Sicherheit von Maschinen — Elektrische Ausrüstung von Maschinen — Teil 1: Allgemeine Anforderungen (IEC 60204-1:1997).*

EN 60529:1991+A1:2000, *Schutzarten durch Gehäuse (IP-Code) (IEC 60529:1989 + Änderung A1) (IEC 60529:1989/A1:1999).*

EN 61310-2:1995, *Sicherheit von Maschinen — Anzeigen, Kennzeichen und Bedienen — Teil 2: Anforderungen an die Kennzeichnung (IEC 61310-2:1995).*

EN ISO 9905:1997, *Kreispumpen — Technische Anforderungen — Klasse I (ISO 9905:1994).*

EN ISO 9908:1997, *Technische Anforderungen an Kreispumpen — Klasse III (ISO 9908:1993).*

3 Begriffe

Für die Anwendung dieser Europäischen Norm gelten die in EN 1070 angegebenen und die folgenden Begriffe.

3.1 Pumpen und deren Anwendungen

3.1.1

Feuerlöschkreiselpumpe

FP

maschinell angetriebene Strömungsmaschine zur Förderung von Flüssigkeiten für Feuerlöschzwecke

ANMERKUNG 1 Feuerlöschkreiselpumpen sind besonders für den Einsatz bei der Feuerwehr konstruiert und können für den Einbau in Feuerwehrfahrzeuge nach EN 1846-1 und für Motorpumpen geeignet sein.

ANMERKUNG 2 Eine Feuerlöschkreiselpumpe besteht üblicherweise aus:

- Pumpenaggregat;
- Entlüftungseinrichtung;
- Absperreinrichtungen und Verbindungskupplungen für Saugleitungen;
- Absperreinrichtungen und Verbindungskupplungen für Druckleitungen;
- Rohranschluss zwischen Pumpe, Absperreinrichtungen und Verbindungskupplungen;
- Sieben und Schmutzfängern;
- Messgeräten;
- Sicherheitseinrichtungen (sofern vorhanden);
- Zusatzeinrichtungen.

3.1.2

Fahrzeugeinbaupumpe

Pumpe, die fest in einem Fahrzeug eingebaut ist und die vom Fahrzeugmotor angetrieben wird

3.1.3

Motorpumpe

Pumpe komplett mit Antriebsmotor

3.1.3.1

Tragkraftspritze

Motorpumpe, die durch manuelle Kraft transportiert werden kann, und nicht dauerhaft in einem Feuerwehrfahrzeug eingebaut ist

3.1.3.2

fahrbares Pumpenaggregat

Motorpumpe, die auf einem Fahrgestell montiert ist und von einem Fahrzeug gezogen werden kann

3.1.3.3

stationäres Pumpenaggregat

Motorpumpe, die auf einem Rahmen montiert ist, der fest eingebaut oder transportierbar sein kann

3.1.4

Normaldruckpumpe

FPN

ein- oder mehrstufige Feuerlöschkreiselpumpe für Betriebsdrücke bis 20 bar

3.1.5

Hochdruckpumpe

FPH

Feuerlöschkreiselpumpe für Betriebsdrücke bis 54,5 bar

3.1.6**Antriebsdrehrichtung**

Drehrichtung des Antriebsflansches oder der Kupplung vom Antrieb aus gesehen

ANMERKUNG Die Antriebsdrehrichtung wird nach folgender Vereinbarung angegeben:

- rechtsdrehend: im Uhrzeigersinn;
- linksdrehend: entgegen dem Uhrzeigersinn.

3.2 Saughöhen

ANMERKUNG Alle Saughöhen werden in Meter angegeben.

3.2.1**geodätische Saughöhe**

$H_{S\text{ geo}}$

Höhendifferenz zwischen der Eintrittsmitte des ersten Laufrades und dem saugseitigen Wasserspiegel bei 1013 mbar und einer Wassertemperatur von 4 °C

ANMERKUNG Bei einem abweichenden örtlichen Luftdruck (p_b) und abweichenden Wassertemperaturen sollte die korrigierte geodätische Saughöhe ($H'_{S\text{ geo}}$) angewendet werden, die folgendermaßen bestimmt wird:

$$H'_{S\text{ geo}} = H_{S\text{ geo}} - 10,25 + 0,0102 (p_b - p_D)$$

Dabei ist

p_b der örtliche Luftdruck in Millibar;

p_D der Dampfdruck des Wassers in Millibar.

3.2.2**geodätische Nennsaughöhe**

$H_{S\text{ geoN}}$

für den Nennförderstrom festgelegte Höhendifferenz zwischen der Eintrittsmitte des ersten Laufrades (in Strömungsrichtung) und dem saugseitigen Wasserspiegel bei 1013 mbar und einer Wassertemperatur von 4 °C

ANMERKUNG Bei einem abweichenden örtlichen Luftdruck (p_b) und abweichenden Wassertemperaturen sollte die korrigierte geodätische Nennsaughöhe ($H'_{S\text{ geoN}}$) angewendet werden, die folgendermaßen bestimmt wird:

$$H'_{S\text{ geoN}} = H_{S\text{ geoN}} - 10,25 + 0,0102 (p_b - p_D)$$

3.3 Drücke

ANMERKUNG Alle Drücke sind manometrische Drücke und werden in bar angegeben.

3.3.1**Druck im Eintrittsquerschnitt**

p_e

Eingangsdruck, der an der Messstelle nach EN 1028-2:2002, Anhang B, gemessen wird

ANMERKUNG Der Druck kann positiv oder negativ sein.

3.3.2**Druck im Austrittsquerschnitt**

p_a

Ausgangsdruck, der an der Messstelle nach EN 1028-2:2002, Anhang B, gemessen wird

3.3.3**Maximaldruck**

$p_{a\text{ max}}$

maximal erreichbarer Druck am Austrittsquerschnitt bei geodätischer Nennsaughöhe $H_{S\text{ geoN}}$ und Höchstdrehzahl n_0 (siehe Bild 1)