

DIN EN 1028-2

ICS 13.220.10; 23.080

Ersatz für
DIN EN 1028-2:2002-11

**Feuerlöschpumpen –
Feuerlöschkreispumpen mit Entlüftungseinrichtung –
Teil 2: Feststellung der Übereinstimmung mit den allgemeinen und
Sicherheitsanforderungen;
Deutsche Fassung EN 1028-2:2002+A1:2008**

Fire-fighting pumps –
Fire-fighting centrifugal pumps with primer –
Part 2: Verification of general and safety requirements;
German version EN 1028-2:2002+A1:2008

Pompes à usage incendie –
Pompes centrifuges avec dispositif d'amorçage destinées à la lutte contre les incendies –
Partie 2: Vérification des prescriptions générales et de sécurité;
Version allemande EN 1028-2:2002+A1:2008

Gesamtumfang 34 Seiten

Normenausschuss Feuerwehrwesen (FNFW) im DIN
Normenausschuss Maschinenbau (NAM) im DIN

Beginn der Gültigkeit

Diese Norm gilt ab 2008-06-01. Daneben gilt DIN EN 1028-2:2008 noch bis Oktober 2008

Nationales Vorwort

Diese Norm enthält sicherheitstechnische Festlegungen.

Dieses Dokument (EN 1028-2:2002+A1:2008) Europäische Norm wurde von der Arbeitsgruppe CEN/TC 192/WG 2 „Feuerlöschpumpen“ (Sekretariat: DIN, Deutschland) im Technischen Komitee CEN/TC 192 „Ausrüstung für die Feuerwehr“ (Sekretariat: BSI, Großbritannien) erarbeitet und wird als konsolidierte Neuausgabe veröffentlicht. Hierbei wurde der A1:2008 in die DIN EN 1028-2:2002-11 eingearbeitet.

Die Mitarbeit des DIN beim Europäischen Komitee für Normung (CEN) wird für den Bereich der Arbeitsgruppe CEN/TC 192/WG 2 „Feuerlöschpumpen“ über den gleichnamigen Arbeitsausschuss NA 031-04-05 AA wahrgenommen.

Die Änderung A1:2008 der veröffentlichten Norm EN 1028-2:2002 wurde aus folgenden Gründen notwendig:

Die Überarbeitung der EG-Maschinenrichtlinie 98/37/EG und deren Ersatz durch 2006/42/EG mit Wirkung vom 29. Dezember 2009 erfordert die Änderung der veröffentlichten Europäischen Normen, die im Amtsblatt der Europäischen Gemeinschaft unter dieser Richtlinie zitiert werden. Wäre keine Änderung vorgenommen worden, dann würde die jeweilige Norm mit einem Anhang Z aktualisiert, der angibt, dass die Norm NICHT den Anforderungen der EG-Maschinenrichtlinie 2006/42/EG entspricht. Dieses hätte dazu geführt, dass die Norm aus dem Amtsblatt gestrichen und somit nicht mehr als harmonisierte Norm gelten würde. Um die veröffentlichte Norm EN 1028-2:2002 als harmonisierte Norm beizubehalten, wurde der Norminhalt sorgfältig hinsichtlich der Übereinstimmung mit der neuen EG-Maschinenrichtlinie 2006/42/EG überprüft, und es wurde festgestellt dass EN 1028-2:2002 den Anforderungen der neuen EG-Maschinenrichtlinie 2006/42/EG entspricht. Deshalb hat CEN/TC 192 im Juni 2007 beschlossen, das einfache Änderungsverfahren (Typ 1) durchzuführen, bei dem keine technischen Änderungen vorgenommen werden. Es erfolgten lediglich kleine redaktionelle Änderungen (u. a. Anpassung des Vorworts) sowie die Hinzufügung eines neuen Anhangs ZB.

Die Änderung A1:2008 konkretisiert daher in Verbindung mit der bisher geltenden EN 1028-2:2002 die einschlägigen Anforderungen von Anhang I der EG-Maschinenrichtlinie 98/37/EG (gültig bis 28. Dezember 2009) sowie mit Wirkung vom 29. Dezember 2009 der neuen EG-Maschinenrichtlinie 2006/42/EG an erstmals im EWR in Verkehr gebrachte Maschinen, um den Nachweis der Übereinstimmung mit diesen Anforderungen zu erleichtern. Ab dem Zeitpunkt ihrer Bezeichnung als Harmonisierte Norm im Amtsblatt der Europäischen Union kann der Hersteller bei der Anwendung dieser konsolidierten Neuausgabe davon ausgehen, dass er die behandelten Anforderungen der EG-Maschinenrichtlinie eingehalten hat (so genannte Vermutungswirkung).

Eine Änderung des Teils 1 der veröffentlichten Norm EN 1028 (EN 1028-1:2002) wurde aus den gleichen Gründen ebenfalls notwendig. Diese Europäische Norm ist in Verbindung mit Teil 1 der EN 1028 „Klassifizierung - Allgemeine und Sicherheitsanforderungen“ anzuwenden.

Diese Europäische Norm hat bereits im Jahr 2002 gemeinsam mit DIN EN 1028-1 die damals für die allgemeinen Anforderungen und Prüfungen von Feuerlöschpumpen gültigen Normen DIN 14420-1:1986-02 und DIN 14420-2:1989-04 ersetzt. Da DIN 14420-1:1986-02 und DIN 14420-2:1989-04 bei Veröffentlichung der Europäischen Normen zurückgezogen werden mussten, ist eine Folgeausgabe von DIN 14420-1:1986-02 und DIN 14420-2:1989-04 unter der Norm-Nummer DIN 14420 als so genannte „Restnorm“ erarbeitet worden. In ihr sind notwendige Festlegungen enthalten, die zurzeit noch nicht durch die vorliegende Europäische Norm abgedeckt werden, die für die Anwendung von DIN EN 1028 in Deutschland aber notwendig sind.

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

ANMERKUNG 1 Die Nutzung des Verbandszeichens ist registrierungspflichtig. Die Registrierung erfolgt durch DIN CERTCO Gesellschaft für Konformitätsbewertung mbH, Alboinstr. 56, 12103 Berlin.

ANMERKUNG 2 DIN EN ist ein eingetragenes Markenzeichen des DIN.

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

Änderungen

Gegenüber DIN EN 1028-2:2002-11 wurden folgende Änderungen vorgenommen:

- a) Änderung A1:2008 eingearbeitet, d. h. Aufnahme eines informativen Anhangs ZB, über den Zusammenhang zwischen der europäischen Norm und den grundlegenden Anforderungen der EG-Maschinenrichtlinie 2006/42/EG sowie notwendige redaktionelle Änderungen.

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

DIN EN 1028-2: 2002-11

— Leerseite —

Deutsche Fassung

Feuerlöschpumpen —
Feuerlöschkreispumpen mit Entlüftungseinrichtung —
Teil 2: Feststellung der Übereinstimmung mit den allgemeinen
und Sicherheitsanforderungen

Fire-fighting pumps —
Fire-fighting centrifugal pumps with primer —
Part 2: Verification of general and safety requirements

Pompes à usage incendie —
Pompes centrifuges avec dispositif d'amorçage destinées à la
lutte contre les incendies —
Partie 2: Vérification des prescriptions générales et de sécurité

Diese Europäische Norm wurde vom CEN am 17. Dezember 2004 angenommen und schließt Änderung 1 ein, die am 21. Februar 2008 vom CEN angenommen wurde.

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 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, Estland, Finnland, Frankreich, Griechenland, Irland, Island, Italien, Lettland, Litauen, Luxemburg, Malta, den Niederlanden, Norwegen, Österreich, Polen, Portugal, Rumänien, Schweden, der Schweiz, der Slowakei, Slowenien, Spanien, der Tschechischen Republik, Ungarn, dem Vereinigten Königreich und Zypern.



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

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

Inhalt

	Seite
0 Einleitung.....	4
1 Anwendungsbereich	4
2 Normative Verweisungen	4
3 Begriffe	4
4 Überprüfung	5
4.1 Allgemeines	5
4.2 Typprüfung	5
4.3 Einzelprüfung	5
4.4 Prüfverfahren	5
4.4.1 Rechnerische Überprüfung	6
4.4.2 Überprüfung der Konstruktion	6
4.4.3 Überprüfung auf Konformität (Überprüfung der Herstellung)	6
4.5 Messgeräte	7
5 Feststellung der Übereinstimmung mit den Sicherheitsanforderungen und/oder Schutzmaßnahmen	7
6 Feststellung der Übereinstimmung mit den allgemeinen Anforderungen und Leistungsanforderungen	10
7 Prüfbericht.....	12
Anhang A (normativ) Saugleitung für die Prüfungen	13
Anhang B (normativ) Druckmessungen	15
Anhang C (normativ) Messung der Förderströme	16
Anhang D (normativ) Trockensaugprüfung.....	17
Anhang E (normativ) Leistungsprüfung	19
Anhang F (normativ) Dauerprüfung	21
Anhang G (normativ) Druckprüfung.....	22
Anhang H (normativ) Prüfung des Wirkungsgrades	23
Anhang I (normativ) Prüfung der Entlüftungseinrichtung	25
Anhang J (normativ) Prüfung des Kälteverhaltens	26
Anhang K (informativ) Leitfaden für Abnahmeprüfungen.....	27
Anhang ZA (informativ)  Zusammenhang zwischen dieser Europäischen Norm und den grundlegenden Anforderungen der EU-Richtlinie 98/37/EG	28
Anhang ZB (informativ)  Zusammenhang zwischen dieser Europäischen Norm und den grundlegenden Anforderungen der EU-Richtlinie 2006/42/EG	29
Literaturhinweise	30

Vorwort

Dieses Dokument (EN 1028-2:2002+A1:2008) wurde vom Technischen Komitee CEN/TC 192 „Ausrüstung für die Feuerwehr“ erarbeitet, dessen Sekretariat vom BSI gehalten wird.

Diese Europäische Norm muss den Status einer nationalen Norm erhalten, entweder durch Veröffentlichung eines identischen Textes oder durch Anerkennung bis Oktober 2008, und etwaige entgegenstehende nationale Normen müssen bis Oktober 2008 zurückgezogen werden.

Dieses Dokument ersetzt EN 1028-2:2002.

Dieses Dokument beinhaltet die Änderung 1, die von CEN am 2008-02-21 angenommen wurde.

Der Anfang und das Ende des durch diese Änderung neu eingefügten oder abgeänderten Textes wird im Text durch die folgenden Markierungen angezeigt: A1 A1.

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.

A1 Zum Zusammenhang mit EU-Richtlinien siehe informative Anhänge ZA und ZB, die Bestandteil dieses Dokuments sind. A1

Der vorliegende Teil dieser Europäischen Norm darf nur in Verbindung mit A1 EN 1028-1:2002+A1 A1 „Klassifizierung — Allgemeine und Sicherheitsanforderungen“ angewendet werden.

Der vorliegende Teil dieser Europäischen Norm behandelt die Feststellung der Übereinstimmung mit den allgemeinen und Sicherheitsanforderungen von Feuerlöschkreiselpumpen mit Entlüftungseinrichtung.

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*.

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

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 die zugehörigen EFTA-Vorschriften zu erfüllen.

1 Anwendungsbereich

Diese Europäische Norm gilt für die Feststellung der Übereinstimmung mit den allgemeinen und Sicherheitsanforderungen von Feuerlöschkreiselpumpen mit Entlüftungseinrichtung entsprechend den Festlegungen in [A1](#) EN 1028-1:2002+A1:2008 [A1](#), Abschnitt 7 und Abschnitt 8.

ANMERKUNG Die Prüfungen können auch an Pumpen mit Nennförderströmen über 6000 l/min durchgeführt werden.

Die vorliegende Norm gilt nicht für die Überprüfung hinsichtlich des Einbaus.

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 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 873-3, *Druckmessgeräte — Teil 3: Druckmessgeräte mit Platten- und Kapselfedern — Maße, Messtechnik, Anforderungen und Prüfung.*

[A1](#) EN 1028-1:2002+A1:2008 [A1](#), *Feuerlöschpumpen — Feuerlöschkreiselpumpen mit Entlüftungseinrichtung — Teil 1: Klassifizierung – Allgemeine und Sicherheitsanforderungen.*

EN 1070, *Sicherheit von Maschinen — Terminologie.*

EN 1092-1, *Flansche und ihre Verbindungen — Runde Flansche für Rohre, Armaturen, Formstücke und Zubehör — Teil 1: Stahlflansche, nach PN bezeichnet.*

EN ISO 1127, *Nichtrostende Stahlrohre — Maße, Grenzabmaße und längenbezogene Masse (ISO 1127:1992).*

3 Begriffe

Für die Anwendung dieses Dokuments gelten die in EN 1070 und [A1](#) EN 1028-1:2002+A1 [A1](#) angegebenen Begriffe.

4 Überprüfung

4.1 Allgemeines

Sicherheits- und Leistungsanforderungen nach  EN 1028-1:2002+A1:2008 , Abschnitt 5 und Abschnitt 6, müssen nach Tabelle 2 und Tabelle 3 überprüft werden.

Sämtliche hydraulischen Prüfungen müssen mit Wasser durchgeführt werden, das eine Temperatur zwischen 0 °C und 20 °C besitzt. Während eines Prüfungsvorgangs darf die Wassertemperatur innerhalb dieses Temperaturbereichs um nicht mehr als ± 3 °C schwanken. Die geodätische Saughöhe darf während eines Prüfungsvorgangs um nicht mehr als ± 5 cm schwanken. Um Lufteinschlüsse zu vermeiden, muss die Prüfeinrichtung Bild A.1 in Anhang A entsprechen.

Falls für die Durchführung einer Prüfung die Sicherheitseinrichtungen außer Funktion zu setzen sind, muss der Hersteller hierfür entsprechende Angaben bereitstellen (z. B. kompensierende oder alternative Sicherheitsmaßnahmen für die Prüfung und wieder in Funktion setzende Maßnahmen nach der Prüfung).

Die Prüfungen müssen an einer Pumpe durchgeführt werden, die für eine übliche bestimmungsgemäße Anwendung ausgerüstet ist.

Zubehörteile und Abdeckungen brauchen nicht angebracht zu werden, jedoch darf ihr Fehlen nicht das Ergebnis der Prüfung beeinflussen.

Falls die Pumpe vor Ort eingebaut wird, müssen die Prüfungen, die nicht vor Übergabe an den Besteller durchgeführt werden können, nach dem Einbau am Einsatzort entsprechend den Einbauanweisungen des Pumpenherstellers durchgeführt werden.

Für die Prüfungen muss eine betriebsbereite Feuerlöschkreiselpumpe zur Verfügung gestellt werden. Die Pumpe muss dem gesamten Prüfumfang entsprechend ausgerüstet sein. Pumpen ohne Antriebsmotor müssen für die Prüfungen mit einem Antriebsflansch versehen sein.

ANMERKUNG 1 Wenn Maße, Gewicht oder sonstige Faktoren bestimmte Prüfungen an einer kompletten Pumpe nicht zulassen, können Prüfungen an Baugruppen oder Bauteilen unter der Voraussetzung durchgeführt werden, dass die Ergebnisse nachweislich als repräsentativ für eine vollständige Pumpe angesehen werden können.

ANMERKUNG 2 Ein Leitfaden für Abnahmeprüfungen bei Lieferung wird im informativen Anhang K gegeben.

Das Überprüfungssystem, welches für Abschnitt 5 und Abschnitt 6 anzuwenden ist, beinhaltet die nachfolgenden grundlegenden Prüfungen.

4.2 Typprüfung

Es ist sicherzustellen, dass jede Pumpe der selben Bauart den Anforderungen dieser Norm entspricht.

ANMERKUNG Diese Überprüfung wird in Tabelle 2 und Tabelle 3 mit „**TYP**“ gekennzeichnet.

4.3 Einzelprüfung

Es ist sicherzustellen, dass jede auf den Markt gebrachte Pumpe vor Übergabe an den Besteller den Anforderungen dieser Norm entspricht.

ANMERKUNG Diese Überprüfung wird in Tabelle 2 und Tabelle 3 mit „**IND**“ gekennzeichnet.

4.4 Prüfverfahren

Im Folgenden werden die Verfahren für die Typprüfung und/oder die Einzelprüfung beschrieben.

4.4.1 Rechnerische Überprüfung

Es ist nachzuweisen, dass die Berechnungen entsprechend den Anforderungen der Norm durchgeführt wurden. Die zum Nachweis der Übereinstimmung mit einer Anforderung durchgeführten Berechnungen müssen vom Hersteller dokumentiert und für spätere Untersuchungen aufbewahrt werden.

ANMERKUNG Die rechnerische Überprüfung kann durch eine Belastungsprüfung mit Messung ersetzt werden, sofern die Ergebnisse gleichwertig sind.

4.4.2 Überprüfung der Konstruktion

Es ist durch Konstruktionsunterlagen nachzuweisen, dass durch die Konstruktion die Anforderungen der Norm eingehalten werden.

4.4.3 Überprüfung auf Konformität (Überprüfung der Herstellung)

Es ist nachzuweisen, dass die Pumpe den Konstruktionsunterlagen entsprechend gebaut ist, die Werkstoffe den Anforderungen entsprechend ausgewählt wurden und der Zusammenbau einwandfrei erfolgte. Dies schließt nachfolgende Prüfverfahren ein.

4.4.3.1 Überprüfung der Unterlagen

Es ist nachzuweisen, dass sämtliche erforderlichen Unterlagen vorliegen (z. B. Konformitätsbestätigung des Lieferanten für bezogene Teile).

4.4.3.2 Sichtprüfung

Mit einer einfachen Sichtprüfung sind Vollständigkeit (z. B. Schutzeinrichtungen, Kennzeichnung, Unterlagen), erforderliche Angaben/Warnhinweise auf den Aufschriften sowie Anzeichen äußerer Undichtheiten zu überprüfen.

4.4.3.3 Überprüfung durch Messung (siehe auch Anhänge C, D, E, H, I und J.4)

Es ist durch Messungen mit geeigneten Messgeräten zu ermitteln, ob die messbaren Anforderungen dieser Norm eingehalten werden (z. B. geometrische Maße, Durchfluss, Druck, Temperaturen) (siehe auch 4.5).

Vorhandene oder genormte Messverfahren sollten verwendet werden.

4.4.3.4 Statische Prüfung (siehe auch Anhang G)

Prüfung außerhalb des Bereiches der Funktionsprüfungen. Die statische Druckprüfung ist durchzuführen, um nachzuweisen, dass die Pumpe den Anforderungen der Norm entspricht.

4.4.3.5 Dynamische Prüfung (siehe auch Anhang G)

Prüfung außerhalb des Bereiches der Funktionsprüfungen. Die dynamische Prüfung ist durchzuführen, um nachzuweisen, dass die Pumpe den Anforderungen der Norm entspricht. Es ist zu überprüfen, ob sämtliche Sicherheitseinrichtungen vorschriftsmäßig eingebaut sind und bestimmungsgemäß funktionieren.

4.4.3.6 Funktionsprüfungen (siehe auch Anhänge D, E, F, G, I und J)

Mit den Funktionsprüfungen ist nachzuweisen, dass die Pumpe entsprechend den Anforderungen der Norm arbeitet, einschließlich sämtlicher Sicherheitseinrichtungen, ausgenommen diejenigen, die zum Schutz der Druck-Überlastung dienen.

4.4.3.7 Prüfung von Sicherheitseinrichtungen gegen Druck-Überlastung (siehe auch Anhänge E und G)

Es ist zu ermitteln, ob sämtliche Sicherheitseinrichtungen gegen Druck-Überlastung entsprechend den Anforderungen der Norm arbeiten.

4.4.3.8 Überprüfung der Benutzerinformation

Es ist zu überprüfen, ob sämtliche in der Norm angegebenen notwendigen Hinweise zu Sicherheit, Inbetriebnahme, Gebrauch, Wartung/Überprüfung, Außerbetriebnahme usw. vorhanden und ausreichend sind.

4.4.3.9 Überprüfung der Einbauinformation

Es ist zu überprüfen, ob sämtliche notwendigen Hinweise für den Einbau vorhanden und ausreichend sind.

4.5 Messgeräte

Die Messgeräte für die in den Anhängen B, C, D, E, F, G, H, I und J festgelegten Messungen müssen eine Messunsicherheit nach Tabelle 1 besitzen.

Tabelle 1 — Messunsicherheiten der Messgeräte

Messgerät für	Messunsicherheit
Förderstrom	$\pm 1,5 \%$ von Q_N
Drehzahl	$\pm 0,5 \%$ von n_N
Druck	$\pm 1,0 \%$ von p_N
Drehmoment	$\pm 1,0 \%$ bei n_N
Unterdruck	$\pm 0,04$ bar
Temperatur	$\pm 1,0$ °C

5 Feststellung der Übereinstimmung mit den Sicherheitsanforderungen und/oder Schutzmaßnahmen

Die Sicherheitsanforderungen und/oder Schutzmaßnahmen nach  EN 1028-1:2002+A1  müssen nach den in Tabelle 2 festgelegten Verfahren überprüft werden. Jedes angegebene Überprüfungsverfahren muss durchgeführt werden.

Es müssen die in den Anhängen A bis J, ausgenommen Anhang I, angegebenen Prüfanordnungen verwendet werden.