

DIN EN 1829-1

ICS 97.080

Einsprüche bis 2008-06-07
Ersatz für
E DIN EN 1829-1:2004-07

Entwurf

**Hochdruck-Wasserstrahlmaschinen –
Sicherheitsanforderungen –
Teil 1: Maschinen;
Deutsche Fassung prEN 1829-1:2007**

High pressure water jet machines –
Safety requirements –
Part 1: Machines;
German version prEN 1829-1:2007

Machines à jet d'eau à haute pression –
Exigences de sécurité –
Partie 1: Machines;
Version allemande prEN 1829-1:2007

Anwendungswarnvermerk

Dieser Norm-Entwurf mit Erscheinungsdatum 2008-04-07 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 als Datei per E-Mail an nam@din.de in Form einer Tabelle. Die Vorlage dieser Tabelle kann im Internet unter www.din.de/stellungnahme abgerufen werden;
- oder in Papierform an den Normenausschuss Maschinenbau (NAM) im DIN, 60498 Frankfurt am Main, Postfach 71 08 64 (Hausanschrift: Lyoner Str. 18, 60528 Frankfurt am Main).

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

Gesamtumfang 33 Seiten

Normenausschuss Maschinenbau (NAM) im DIN

Nationales Vorwort

Dieser Norm-Entwurf enthält sicherheitstechnische Festlegungen.

Er beinhaltet die Deutsche Fassung des vom im SC 1 „Sicherheit“ des CEN/TC 197 „Pumpen“ des Europäischen Komitees für Normung (CEN) ausgearbeiteten prEN 1829-1:2007.

Die nationalen Interessen bei der Erarbeitung wurden vom Arbeitsausschuss AA 2 „Verdrängerpumpen“ im Fachbereich Pumpen des Normenausschusses Maschinenbau (NAM) im DIN wahrgenommen.

Der Norm-Entwurf konkretisiert die grundlegenden Anforderungen von Anhang I der EG-Richtlinie Maschinen 98/37/EG an erstmals im EWR in Verkehr gebrachte Hochdruck-Wasserstrahlmaschinen, um den Nachweis der Übereinstimmung mit diesen Anforderungen zu erleichtern.

Ab dem Zeitpunkt ihrer Bezeichnung als Harmonisierte Norm im Amtsblatt der Europäischen Gemeinschaften kann der Hersteller bei ihrer Anwendung davon ausgehen, dass er die von der Norm behandelten Anforderungen der Maschinenrichtlinie eingehalten hat (so genannte Vermutungswirkung).

Für die in Abschnitt 2 zitierten Internationalen und Europäischen Normen, sofern sie nicht als DIN-EN-, DIN-EN-ISO- bzw. DIN-ISO-Normen mit gleicher Zählnummer veröffentlicht sind, gibt es keine nationalen Entsprechungen.

Hochdruck-Wasserstrahlmaschinen — Sicherheitsanforderungen — Teil 1: Maschinen

Machines à jet d'eau à haute pression — Exigences de sécurité — Partie 1 : Machines

High pressure water jet machines — Safety requirements — Part 1: Machines

ICS:

Deskriptoren

Dokument-Typ: Europäische Norm
Dokument-Untertyp:
Dokument-Stage: dritte CEN-Umfrage
Dokument-Sprache: D

STD Version 2.2

Inhalt

	Seite
Vorwort	4
Einleitung.....	5
1 Anwendungsbereich	6
2 Normative Verweisungen.....	7
3 Begriffe	8
4 Liste der signifikanten Gefährdungen	10
4.1 Allgemeines.....	10
4.2 Gefährdungen durch den bestimmungsgemäßen Austritt unter Hochdruck stehender Flüssigkeit	11
4.3 Mechanische Gefährdungen.....	11
4.4 Gefährdungen beim Transport	11
4.5 Elektrische Gefährdungen	11
4.6 Thermische Gefährdungen	11
4.7 Gefährdungen durch Lärm	11
4.8 Gefährdungen bei programmgesteuerten Hochdruckwasserstrahlmaschinen.....	12
4.9 Gefährdungen durch plötzliches Anlaufen	12
4.10 Gefährdungen durch Schwingungen.....	12
5 Sicherheitsanforderungen und/oder -maßnahmen	12
5.1 Allgemeines.....	12
5.2 Anforderungen an Hochdruckwasserstrahlmaschinen bei bestimmungsgemäßen Austritt von unter Hochdruck stehender Flüssigkeit.....	13
5.3 Mechanische Anforderung	13
5.4 Anforderungen an den Transport	15
5.5 Elektrische Anforderungen.....	16
5.6 Anforderungen an Not-Aus-Einrichtungen	16
5.7 Thermische Anforderungen.....	16
5.8 Geräuschanforderungen.....	17
5.9 Anforderungen an handgehaltene Hochdruckwasserstrahlmaschinen	18
5.10 Anforderungen an programmgesteuerte Hochdruckwasserstrahlmaschinen	18
5.11 Kennzeichnung von Kontrolleinrichtungen.....	18
6 Feststellung der Übereinstimmung mit den Sicherheitsanforderungen und/oder –maßnahmen.....	18
6.1 Allgemeines.....	18
6.2 Hydrostatische Druckprüfung	18
6.3 Mechanische und/oder Sichtprüfungen	19
6.4 Prüfung der Transportvorrichtung.....	20
6.5 Elektrische Prüfungen.....	20
6.6 Thermische Prüfungen.....	20
6.7 Geräuschemessungen	20
6.8 Prüfung programmgesteuerter Hochdruckstrahlwassermaschinen.....	20
7 Benutzerinformationen	20
7.1 Betriebsanleitung/Betriebshandbuch.....	20
7.2 Betrieb.....	20
7.3 Kennzeichnung und Warnhinweise	22
7.4 Zusätzliche Warnhinweise	24
Anhang A (normativ) Geräuschprüfvorschrift	26
Anhang ZA (informativ) Zusammenhang diese Europäischen Norm mit den grundlegenden Anforderungen der EG-Richtlinie 98/37/EG	28

Anhang ZB (informativ) Zusammenhang dieser Europäischen Norm mit den grundlegenden Anforderungen der EG-Richtlinie 2006/42/EG	29
Anhang ZC (informativ) Zusammenhang dieser Europäischen Norm mit den grundlegenden Anforderungen der EG-Richtlinie 2000/14/EG	30
Literaturhinweise	31
Bilder	
Bild 1 — mit Kornerstütze — Prinzip	14
Bild 2 — Spritzeinrichtung — Rückstoßkraft und Drehmoment	15
Bild 3 — Beispiel eines zusätzlichen Warnhinweises (entnommen aus EN 60335-2-79)	24
Bild 4 — Allgemeines Warnzeichen nach ISO 7010 – W001	24
Bild 5 — Warnzeichen „Gefährliche Spannung“ nach ISO 7010 – W012	25
Tabellen	
Tabelle 1 — Maximal zulässige Temperaturen berührbarer Oberflächen von Hochdruckwasserstrahlmaschinen während des Normalbetriebs	17
Tabelle ZA — Zusammenhang zwischen dieser Europäischen Norm und der Richtlinie 2000/14/EG	30

Vorwort

Dieses Dokument (prEN 1829-1:2007) wurde vom Technischen Komitee CEN/TC 197 „Pumpen“ erarbeitet, dessen Sekretariat vom AFNOR gehalten wird.

Dieses Dokument ist derzeit zur dritten CEN-Umfrage vorgelegt.

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

Zum Zusammenhang mit EG-Richtlinien siehe informative Anhänge ZA, ZB, ZC, die Bestandteil dieses Dokuments sind.

EN 1829 besteht aus den folgenden Teilen unter dem allgemeinen Titel „*Hochdruck-Wasserstrahlmaschinen — Sicherheitsanforderungen*“

- *Teil 1: Maschinen*
- *Teil 2: Schläuche, Schlauchleitungen und Verbindungselemente*

Einleitung

Diese Europäische Norm ist eine Typ C Norm nach EN ISO 12100.

Die betroffenen Maschinen und in wie weit Gefährdungen, gefährdende Gegebenheiten oder gefährdende Vorkommnisse hier behandelt werden, ist im Anwendungsbereich dieser Norm beschrieben.

Wenn Festlegungen dieser Typ C-Norm sich von denen unterscheiden, die in Typ A- oder B-Normen getroffen werden, so sind die Festlegungen dieser Typ C-Norm für Maschinen die gemäß den Angaben dieser Norm konstruiert und gebaut wurden, denen der anderen Normen vorzuziehen.

1 Anwendungsbereich

Dieses Dokument enthält die sicherheitsbezogenen Anforderungen für die bestimmungsgemäße Verwendung und die Bedingungen, die vom Hersteller von Hochdruck-Reinigungsmaschinen und Hochdruck Wasserstrahlmaschinen mit Antrieben aller Art (Elektromotor, Verbrennungsmotor, Luft und Hydraulik) vorgesehen sind, bei den Pumpen zusammen mit anderen Komponenten und Hilfsmitteln zur Druckerzeugung verwendet werden. Diese Europäische Norm berücksichtigt die maßgeblichen Gefährdungen, die während des Gebrauchs der beschriebenen Maschinen auftreten können.

Jedweder Bezug zu Hochdruckwasser Strahlmaschinen in dieser Norm schließt die verschiedenen hier aufgeführten industriellen Anwendungen ein. Der Begriff "Spritzen" wird hier sowohl für Spritz- als auch für Sprüh- und Schneidanwendungen verwendet.

Die in dieser Norm beschriebenen Hochdruckwasserstrahlmaschinen finden ihre Anwendung in einer oder mehreren der folgenden industriellen Bereiche:

- Reinigung
- Oberflächenbehandlung;
- Materialabtragung;
- Betonsanierung;
- Schneidanwendungen.

Dieses Dokument gilt für ortsveränderliche und stationär betriebene Hochdruckwasserstrahlmaschinen, bei denen der Flüssigkeitsdruck durch einen Druckerzeuger oder eine Pumpe erzeugt wird und der maximal zulässige Betriebsüberdruck mehr als 250 bar.

ANMERKUNG Im Allgemeinen fallen Maschinen, die im Anwendungsbereich dieser Norm genannt werden, nicht in den Anwendungsbereich der Druckgeräterichtlinie 97/23/EG. In einigen Fällen können bestimmte Teile den Anforderungen der Druckgeräterichtlinie unterliegen, deren Anwendung aber im Rahmen dieser Europäischen Norm nicht behandelt wird.

Dieses Dokument behandelt nicht solche Hochdruckwasserstrahlmaschinen die in EN 60335-2-54 und EN 60335-2-79 behandelt sind.

Dieses Dokument beinhaltet die sicherheitstechnischen Anforderungen, um die in Abschnitt 4 aufgeführten Gefährdungen auf das Mindestmaß zu beschränken, welche bei Konstruktion, Aufbau, Inbetriebnahme, Betrieb und Instandhaltung von Hochdruckwasserstrahlmaschinen auftreten können.

Dieses Dokument gilt nicht für fest installierte Hochdruckwasserstrahlmaschinen oder Teile davon, die Bestandteile verfahrenstechnischer Anlagen sind.

Dieses Dokument behandelt nicht den Betrieb in explosionsgefährdeten Bereichen, auf Schiffen oder bei bestimmten Temperaturen (unterhalb von 5 °C oder über 40 °C).

Dieses Dokument behandelt nicht die Gefährdungen durch den Antrieb oder bestimmte Gefährdungen aufgrund der Wärmeerzeugung. Die Gefährdung durch hohe Temperaturen bei berührbaren Flächen ist aber gleichwohl aufgeführt.

Jedwede Gefährdung durch die Eigenschaften verwendeter Flüssigkeiten oder durch Druck sind vom Anwendungsbereich dieser Norm ausgeschlossen.

Die sicherheitstechnischen Anforderungen dieses Dokuments gelten für Hochdruck-Wasser-strahlmaschinen, die nach dem Ausgabedatum dieser Norm hergestellt worden sind.

ANMERKUNG Für Maschinen in ähnlichen Anwendungen die nicht in den Anwendungsbereich dieser Europäischen Norm fallen, für die aber keine andere Europäische Norm vorliegt, können die relevanten Kapitel dieser Europäischen Norm angewendet werden.

2 Normative Verweisungen

Die folgenden zitierten Dokumente 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).

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

EN 574, *Sicherheit von Maschinen — Zweihandschaltungen — Funktionelle Aspekte — Gestaltungsleitsätze*

EN 614-1, *Sicherheit von Maschinen — Ergonomische Gestaltungsgrundsätze — Teil 1: Begriffe und allgemeine Leitsätze*

EN 809, *Pumpen und Pumpenaggregate für Flüssigkeiten — Allgemeine sicherheitstechnische Anforderungen*

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

EN 981, *Sicherheit von Maschinen — System akustischer und optischer Gefahrensignale und Informationssignale*

EN 1088, *Sicherheit von Maschinen — Verriegelungseinrichtungen in Verbindung mit trennenden Schutzeinrichtungen — Leitsätze für Gestaltung und Auswahl*

EN 12162, *Flüssigkeitspumpen — Sicherheitstechnische Anforderungen — Prozessverfahren für hydrostatische Druckprüfung*

EN 12639, *Flüssigkeitspumpen und -pumpenaggregate — Geräuschemessung — Genauigkeitsklassen 2 und 3*

EN 12723, *Flüssigkeitspumpen — Allgemeine Begriffe für Pumpen und Pumpenanlagen — Definitionen, Größen, Formelzeichen und Einheiten*

EN 60335-2-54, *Sicherheit elektrischer Geräte für den Hausgebrauch und ähnliche Zwecke — Teil 2-54: Besondere Anforderungen für Geräte zur Oberflächenreinigung mit Flüssigkeiten oder Dampf*

EN 60335-2-79, *Sicherheit elektrischer Geräte für den Hausgebrauch und ähnliche Zwecke — Teil 2-79: Besondere Anforderungen für Hochdruckreiniger und Dampfreiniger*

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

EN 60204-1, *Sicherheit von Maschinen — Elektrische Ausrüstung von Maschinen — Teil 1: Allgemeine Anforderungen*

EN 60529, *Schutzarten durch Gehäuse (IP-Code)*

EN ISO 3744, *Akustik — Bestimmung der Schalleistungspegel von Geräuschquellen aus Schalldruckmessungen — Hüllflächenverfahren der Genauigkeitsklasse 2 für ein im wesentlichen freies Schallfeld über einer reflektierenden Ebene*

EN ISO 3746, *Akustik — Bestimmung der Schalleistungspegel von Geräuschquellen aus Schalldruckmessungen — Hüllflächenverfahren der Genauigkeitsklasse 3 über einer reflektierenden Ebene*

EN ISO 4871, *Akustik — Angabe und Nachprüfung von Geräuschemissionswerten von Maschinen und Geräten*

EN ISO 11201, *Akustik — Geräuschabstrahlung von Maschinen und Geräten — Messung von Emissions-Schalldruckpegeln am Arbeitsplatz und an anderen festgelegten Orten — Verfahren der Genauigkeitsklasse 2 für ein im wesentlichen freies Schallfeld über einer reflektierenden Ebene*

EN ISO 11202, *Akustik — Geräuschabstrahlung von Maschinen und Geräten — Messung von Emissions-Schalldruckpegeln am Arbeitsplatz und an anderen festgelegten Orten — Verfahren der Genauigkeitsklasse 3 für Messungen unter Einsatzbedingungen*

EN ISO 11688-1, *Akustik — Richtlinien für die Konstruktion lärmarmen Maschinen und Geräte — Teil 1: Planung*

EN ISO 12100-1, *Sicherheit von Maschinen — Grundbegriffe, allgemeine Gestaltungsleitsätze — Teil 1: Grundsätzliche Terminologie, Methodologie*

EN ISO 12100-2, *Sicherheit von Maschinen — Grundbegriffe, allgemeine Gestaltungsleitsätze — Teil 2: Technische Leitsätze*

EN ISO 13849-1, *Sicherheit von Maschinen — Sicherheitsbezogene Teile von Steuerungen — Teil 1: Allgemeine Gestaltungsleitsätze*

EN ISO 13850, *Sicherheit von Maschinen — Not-Halt — Gestaltungsleitsätze*

EN ISO 13732-1, *Ergonomie der thermischen Umgebung — Bewertungsverfahren für menschliche Reaktionen bei Kontakt mit Oberflächen — Teil 1: Heiße Oberflächen*

ISO 7010:2003, *Graphical symbols — Safety colours and safety signs — Safety signs used in workplaces and public areas*

(de: *Graphische Symbole — Sicherheitsfarben und Sicherheitskennzeichen — Sicherheitszeichen zur Anwendung in Arbeitsstätten und in öffentlichen Bereichen*)

3 Begriffe

Für die Anwendung dieses Dokuments gelten die Begriffe nach EN ISO 12100-1 und EN 12723 sowie die folgenden Begriffe.

3.1 Hochdruckwasserstrahlmaschine
Maschine mit Düsen oder anderen variablen Öffnungen, durch die Wasser auch zusammen mit Beimengungen (chemisch und/oder abrasiv) unter hohem Druck (höher als 250 bar) in einem freien Strahl austreten kann

ANMERKUNG Im allgemeinen bestehen Hochdruckwasserstrahlmaschinen aus Antrieb, Druckerzeuger, Rohrleitungen, Schlauchleitungen, Spritzeinrichtungen, Sicherheits-, Regel- und Messeinrichtungen.

3.2 programmgesteuerte Hochdruckwasserstrahlsysteme
sind gekennzeichnet durch räumliche Trennung von Aufstellort des Druckerzeugers und Arbeitsplatz, fest verlegte Hochdruckleitungen zwischen Aufstellort und Arbeitsplatz mit einer oder mehreren Anschlüssen für Spritzeinrichtungen sowie Inbetriebnahme des Systems durch externe Schalteinrichtungen

ANMERKUNG In diesem Zusammenhang wird die Betätigungseinrichtung einer Spritzeinrichtung nicht als Schalteinrichtung betrachtet.