

DIN EN 16228-3

ICS 93.020

Einsprüche bis 2011-06-18
Ersatzvermerk
siehe unten

Entwurf**Geräte für Bohr- und Gründungsarbeiten –
Sicherheit –****Teil 3: Geräte für das Gerichtete Horizontalbohrverfahren (HDD);
Deutsche Fassung prEN 16228-3:2011**

Drilling and foundation equipment –
Safety –

Part 3: Horizontal directional drilling equipment (HDD);
German version prEN 16228-3:2011

Equipement de forage et de foundation –
Sécurité –

Partie 3: Appareil de forage horizontal (HDD);
Version allemande prEN 16228-3: 2011

Anwendungswarnvermerk

Dieser Norm-Entwurf mit Erscheinungsdatum 2011-04-18 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 oder für Stellungnahmen zu Norm-Entwürfen der DKE unter www.dke.de/stellungnahme abgerufen werden;
- oder online im Norm-Entwurfs-Portal des DIN unter www.entwuerfe.din.de, sofern dort wiedergegeben;
- 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 relevanten Patentrechte, die sie kennen, mitzuteilen und unterstützende Dokumentationen zur Verfügung zu stellen.

Ersatzvermerk

Vorgesehen mit E DIN EN 16228-1:2011-03, E DIN EN 16228-2:2011-03, E DIN EN 16228-4:2011-03, E DIN EN 16228-5:2011-03, E DIN EN 16228-6:2011-03 und E DIN EN 16228-7:2011-03 als Ersatz für DIN EN 791:2010-01 und DIN EN 996:2010-02

Gesamtumfang 35 Seiten

Normenausschuss Maschinenbau (NAM) im DIN

Anwendungsbeginn

Anwendungsbeginn dieser Norm ist [Datum]*).

Nationales Vorwort

Dieser Norm- Entwurf enthält sicherheitstechnische Festlegungen.

Er beinhaltet die Deutsche Fassung der vom Technischen Komitee CEN/TC 151 „Bau- und Baustoffmaschinen — Sicherheit“ (Sekretariat: DIN, Deutschland) im Europäischen Komitee für Normung (CEN) ausgearbeiteten prEN 16228-3:2010

Die nationalen Interessen bei der Erarbeitung werden vom Ausschuss NA 060-13-03 AA „Bohrgeräte“ im Fachbereich „Bau- und Baustoffmaschinen“ des Normenausschusses Maschinenbau (NAM) im DIN wahrgenommen. Vertreter der Hersteller und Anwender von Bohrgeräten sowie der Berufsgenossenschaften sind an der Erarbeitung beteiligt.

Dieser Norm-Entwurf konkretisiert einschlägige Anforderungen von Anhang I der EU-Maschinenrichtlinie 2006/42/EG an erstmals im Europäischen Wirtschaftsraum (EWR) in Verkehr gebrachte Maschinen, um den Nachweis der Übereinstimmung mit diesen Anforderungen zu erleichtern.

Die in diesem Dokument zitierten Europäischen Normen sind als DIN-EN- bzw. DIN-EN-ISO-Normen mit gleicher Zählnummer veröffentlicht.

Für die in diesem Dokument zitierten Internationalen Normen, sofern sie nicht als DIN-ISO-Normen mit gleicher Zählnummer veröffentlicht sind, gibt es keine nationalen Entsprechungen.

Änderungen

Gegenüber DIN EN 791:2010-01 und DIN EN 996:2010-02 wurden folgende Änderungen vorgenommen:

- a) Im Zuge der Verschmelzung von EN 791 und EN 996 sind neue Anforderungen entstanden, denen das vorliegende Dokument Rechnung trägt.

*) Wird bei Herausgabe als Norm festgelegt.

Geräte für Bohr- und Gründungsarbeiten — Sicherheit — Teil 3: Geräte für das gerichtete Horizontalbohrverfahren

Équipement de forage et de fondation — Sécurité — Partie 3 : Appareil de forage horizontal (HDD)

Drilling and foundation equipment — Safety — Part 3: Horizontal directional drilling equipment (HDD)

ICS:

Deskriptoren

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

STD Version 2.4c

Inhalt

	Seite
Vorwort	4
Einleitung.....	5
1 Anwendungsbereich	6
2 Normative Verweisungen	6
3 Begriffe	7
4 Liste der signifikanten Gefährdungen	8
5 Sicherheitsanforderungen und/oder Schutzmaßnahmen	10
5.1 Allgemeines	10
5.2 Anforderungen an Festigkeit und Standfestigkeit	10
5.2.1 Standfestigkeit	10
5.2.2 Bodenpressung.....	10
5.3 Nicht elektrotechnische Ausrüstung	10
5.3.1 Hydraulikinstallationen	10
5.3.2 Bohrflüssigkeitsanlagen	10
5.3.3 Bremssystem	10
5.3.4 Bremsen der Schwenkbewegung	10
5.3.5 Winden, Hebwerke und Seile	11
5.3.6 Roller und Flyerketten	11
5.3.7 Begrenzungs- und Anzeigeeinrichtungen	11
5.3.8 Schläuche, Rohrleitungen und Verschraubungen unter Druck.....	11
5.3.9 Bedienposition	11
5.3.10 Zugang	11
5.3.11 Steuerungen, Funktionen, Systeme.....	12
5.3.12 Warneinrichtungen	12
5.3.13 Befestigungspunkte zum Anheben und Verzurren	12
5.3.14 Handhabungssystem für das Gestänge.....	12
5.3.15 Fahrgeschwindigkeit und Steuerungen für mitgängergeführte Geräte für das gerichtete Horizontalbohrverfahren	12
5.4 Steuervorrichtungen	12
5.4.1 Sicherheitsvorrichtungen für das Anhalten von Drehbewegung und Vorschub.....	12
5.4.2 Besondere Anforderungen für ferngesteuerte und automatisierte Bohrgeräte	13
5.5 Ausrüstung zur Information und Warnung	13
5.6 Feuerschutz.....	14
5.7 Warnzeichen.....	14
5.8 Fahren, Umsetzen und Bedienposition	14
5.9 Trennende und nicht trennende Schutzvorrichtungen.....	14
5.9.1 Allgemeines	14
5.9.2 Geräte für das gerichtete Horizontalbohrverfahren mit einem Lagermagazin für Gestänge/Rohre	15
5.9.3 Geräte für das gerichtete Horizontalbohrverfahren ohne mechanisches Gestänge- /Rohrhandhabungssystem	16
5.10 Stilllegungssystem	16
5.11 Bohrrahmenerweiterungen	17
6 Bedienungsanleitung	17
Anhang A (informativ) Symbole und Warnzeichen	18
A.1 Einleitung.....	18
A.1.1 Symbole für Grundgerät und Bohrträger	18

A.1.2	Symbole für die vordere Schraubzwinge.....	20
A.1.3	Symbole für Gestängerakel.....	21
A.1.4	Symbole für den Bohrkopf	22
A.1.5	Symbole für Erdanker	23
A.1.6	Symbole für Gestängeklemmen.....	24
A.1.7	Symbole für Gestängehalter	26
A.1.8	Symbole für die Bohrflüssigkeitsversorgung	28
Anhang ZA (informativ) Zusammenhang zwischen dieser Europäischen Norm und den grundlegenden Anforderungen der EU-Richtlinie 2006/42/EG		32
Literaturhinweise		33

Tabellen

Tabelle 1 — Liste der signifikanten Gefährdungen und entsprechenden Anforderungen.....	9
Tabelle A.1 — Symbole für Grundgerät und Bohrträger	18
Tabelle A.2 — Symbole für die vordere Schraubzwinge	20
Tabelle A.3 — Symbole für Gestängerakel	21
Tabelle A.4 — Symbole für den Bohrkopf.....	22
Tabelle A.5 — Symbole für Erdanker	23
Tabelle A.6 — Symbole für Gestängeklemmen	24
Tabelle A.7 — Symbole für Gestängehalter	26
Tabelle A.8 — Symbole für die Bohrflüssigkeitsversorgung.....	28

Vorwort

Dieses Dokument (prEN 16228-3:2011) wurde vom Technischen Komitee CEN/TC 151 „Bau- und Baustoffmaschinen — Sicherheit“ erarbeitet, dessen Sekretariat vom DIN gehalten wird.

Dieses Dokument ist derzeit zur CEN-Umfrage vorgelegt.

Dieses Dokument wird EN 791:1995+A1:2009, EN 996:1995+A3:2009 ersetzen.

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.

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

prEN 16228 *Geräte für Bohr- und Gründungsarbeiten — Sicherheit* beinhaltet folgende Teile:

- *Teil 1: Gemeinsame Anforderungen*
- *Teil 2: Mobile Geräte für Bohr- und Gründungsarbeiten für Tiefbau, Geotechnik und Gewinnung*
- *Teil 3: Geräte für das gerichtete Horizontalbohrverfahren (HDD)*
- *Teil 4: Geräte für Gründungsarbeiten*
- *Teil 5: Geräte für Schlitzwandarbeiten*
- *Teil 6: Geräte für Injektionsarbeiten*
- *Teil 7: Auswechselbare Zusatzausrüstung*

Einleitung

Diese Europäische Norm ist eine Typ C-Norm, wie in EN ISO 12100 angegeben.

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

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

1 Anwendungsbereich

Dieses Dokument legt die Sicherheitsanforderungen für Geräte für gerichtetes Horizontalbohren fest, wenn sie bestimmungsgemäß und unter den Bedingungen des Missbrauchs, die vernünftigerweise vom Hersteller vorhersehbar sind, verwendet werden.

Die Anforderungen in diesem Teil ergänzen die in prEN 16228-1 formulierten allgemeinen Anforderungen.

In diesem Dokument werden die Anforderungen aus prEN 16228-1 nicht wiederholt, sondern es werden weitere Anforderungen an die Anwendung von Geräten für gerichtetes Horizontalbohren hinzugefügt oder ersetzt.

Dieses Dokument legt die geeigneten technischen Maßnahmen zur Beseitigung oder Reduzierung der Risiken fest, die aus den signifikanten Gefährdungen, Gefährdungssituationen und Gefährdungsereignissen während der Inbetriebnahme, des Betriebs, und der Instandhaltung von Geräten für das gerichtete Horizontalbohrverfahren entstehen können.

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 474-1:2006+A1:2009, *Erdbaumaschinen — Sicherheit — Teil 1: Allgemeine Anforderungen*

prEN 16228-1:2011, *Geräte für Bohr- und Gründungsarbeiten — Sicherheit — Teil 1: Allgemeine Anforderungen*

FprEN 12999:2009, *Krane — Ladekrane*

prEN ISO 2867:2009, *Erdbaumaschinen — Zugänge (ISO/DIS 2867:2009)*

EN ISO 3411:2007, *Erdbaumaschinen — Maschinenführer — Körpermaße — Mindest-Freiraum (ISO 3411:2007)*

EN ISO 3449:2008, *Erdbaumaschinen — Schutzaufbauten gegen herabfallende Gegenstände — Prüfungen und Anforderungen (ISO 3449:2005)*

EN ISO 3457:2008, *Erdbaumaschinen — Schutzeinrichtungen — Begriffe und Anforderungen (ISO 3457:2003)*

EN ISO 3471:2008, *Erdbaumaschinen — Überrollschutzaufbauten — Laborprüfungen und Leistungsanforderungen (ISO 3471:2008)*

EN ISO 7731:2008, *Ergonomie — Gefahrensignale für öffentliche Bereiche und Arbeitsstätten — Akustische Gefahrensignale (ISO 7731:2003)*

EN ISO 12100-1:2003, *Sicherheit von Maschinen — Grundbegriffe, allgemeine Gestaltungsleitsätze — Teil 1: Grundsätzliche Terminologie, Methodologie (ISO 12100-1:2003)*

EN ISO 12100-2:2003, *Sicherheit von Maschinen — Grundbegriffe, allgemeine Gestaltungsleitsätze — Teil 2: Technische Leitsätze (ISO 12100-2:2003)*

ISO 5006:2006, *Earth-moving machinery — Operator's field of view — Test method and performance criteria*

ISO 9244:2008, *Earth-moving machinery — Machine safety labels — General principles*

ISO 9533:2010, *Earth-moving machinery — Machine-mounted audible travel alarms and forward horns — Test methods and performance criteria*

ISO 10968:2004, *Earth-moving machinery — Operator's controls*

ISO 11112:1995, *Earth-moving machinery — Operator's seat — Dimensions and requirements*

ISO 15817:2005, *Earth-moving machinery — Safety requirements for remote operator control*

ISO/FDIS 15818:2008, *Earth-moving machinery — Lifting and tying-down attachment points — Performance requirements*

ISO 16754:2008, *Earth-moving machinery — Determination of average ground contact pressure for crawler machines*

ISO 17063:2003, *Earth-moving machinery — Braking systems of pedestrian-controlled machines — Performance requirements and test procedures*

3 Begriffe

Für die Anwendung dieses Dokuments gelten die Begriffe nach prEN 16228-1 und die folgenden Begriffe.

ANMERKUNG Terminologie für Geräte für gerichtetes Horizontalbohren ist in ISO 21467 festgelegt.

3.1

Gerät für gerichtetes Horizontalbohrverfahren

Maschine, die einen steuerbaren Schneidkopf verwendet, der am Ende eines Bohrstrangs befestigt ist, um eine Bohrung in horizontale Richtung durch die Erde zu erzeugen

ANMERKUNG 1 Bohren kann die Injektion von Bohrflüssigkeit durch den Bohrstrang zum Schneidkopf umfassen, das Verfolgen der Bohrung durch Sensoren oder Transponder nahe des Schneidkopfes und die daraus folgende Erweiterung der Bohrung durch Aufweitbohrung.

ANMERKUNG 2 Diese Maschinen bringen üblicherweise Kraft auf den Bohrstrang auf, indem sie einen Bohrrahmen verwenden, der parallel zur Erdoberfläche verläuft oder um 30° nach oben geneigt ist.

3.2

Bohrstrang

eine oder mehrere Längen von Stangen, die miteinander verbunden sind, um Kräfte vom Bohrstrang auf den Schneidkopf oder Bohrräumer zu übertragen, der die Erde schneidet. Der Bohrstrang wird ebenfalls dazu verwendet, den Schneidkopf zu drehen, um ihn zum Lenken zu positionieren.

3.3

Bohrrahmen

Aufbau auf dem Gerät für gerichtetes Horizontalbohren, der Dreh- und geradlinige Kräfte auf den Bohrstrang überträgt

3.4

Befestigung am Boden

Verfahren, wodurch das Gerät für gerichtetes Horizontalbohren auf dem Boden gesichert wird

3.5

Austrittseite

vom Grundgerät entfernt gelegener Ort, wo der Bohrstrang aus dem Erdreich austritt

3.6

Aufweitbohrung

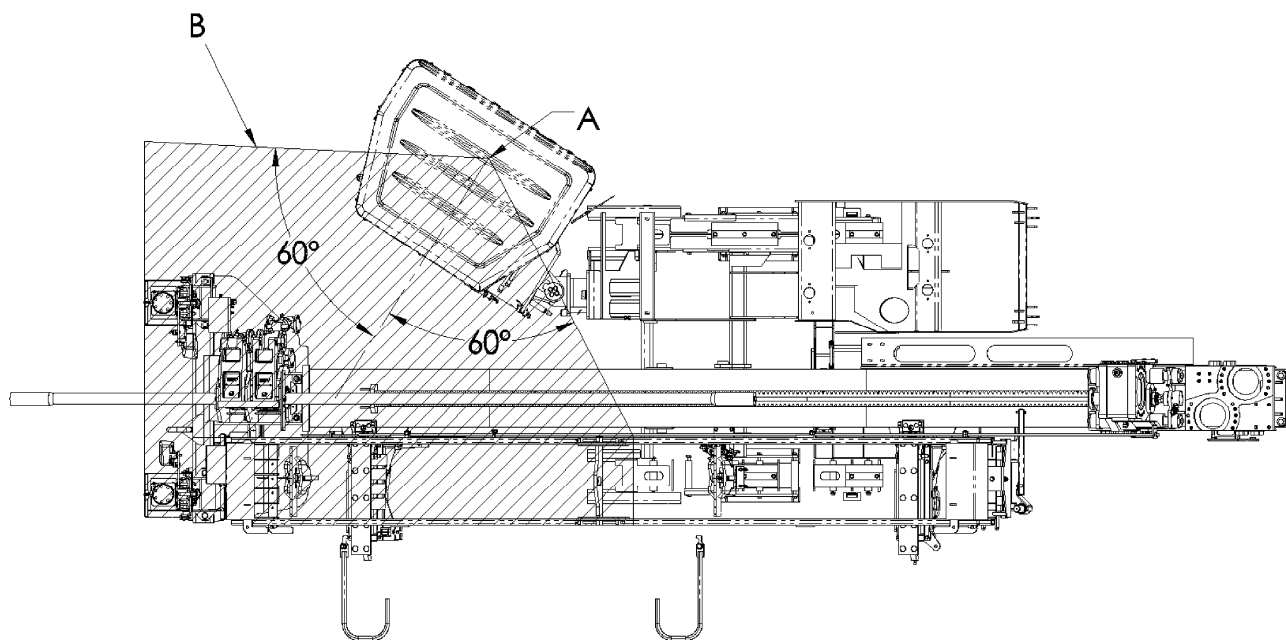
Prozess der Erweiterung des Bohrlochs, indem ein Bohrkopf mit größerem Durchmesser als der, der vorher zum Formen des Bohrlochs verwendet wurde, rückwärts gezogen wird

3.7 Räumkopf
Bohrwerkzeug mit größerem Durchmesser als das, welches vorher zum Formen des Bohrlochs verwendet wurde

3.8 Schlauchführung
Trägergerät, das den geeigneten Biegeradius von Hydraulikschläuchen, elektrischen Kabeln und Luftschnäuchen während der Bewegung zwischen dem stationären und beweglichen Teil des gerichteten Horizontalbohrgeräts schützt, führt und beibehält

3.9 Gestänge-/Rohrstützen
Aufbau oder Verfahren, das das Gestänge/Rohr auf Geräten für das gerichtete Horizontalbohrverfahren abstützt, wenn diese nicht mit mechanischen Gestänge-/Rohrhaltern ausgestattet sind

3.10 Kontrollbereich des Bedieners
sichtbare Länge des Bohrrohrs mit einem Profil von 60° auf jeder Seite, wenn der Bediener sich auf seinem Sitz befindet, ausgehend vom nasalen binokularen Sichtfeld, wenn angenommen wird, dass Kopf und Augen starr sind und von der zentralen Position hinsichtlich des Kopfes gemessen wird, jedoch erstreckt sich die Länge nur zur inneren Kante des Gestänge-/Rohrlagermagazins und nicht darüber hinaus (siehe Bild 1)



Legende
A Sitzindexpunkt
B Kontrollbereich des Bedieners

Bild 1 — Kontrollbereich des Bedieners

4 Liste der signifikanten Gefährdungen

Dieser Abschnitt enthält alle signifikanten Gefährdungen, Gefährdungssituationen und Gefährdungsereignisse, soweit sie in diesem Dokument behandelt werden, die nach dem Verfahren zur Risikobeurteilung als signifikant für diese Art von Maschinen festgestellt wurden und für die Maßnahmen zur Beseitigung oder Reduzierung des Risikos erforderlich sind.

Gefährdungen können vor allem bei folgenden Betriebsbedingungen auftreten:

- a) beim Transport zum und vom Einsatzort;
- b) beim Auf- und Abbau am Einsatzort;
- c) beim Betrieb am Einsatzort;
- d) beim Umsetzen zwischen Bohrpositionen am Einsatzort;
- e) außer Betrieb am Einsatzort;
- f) bei der Instandhaltung;
- g) bei Lagerung im Werksgelände oder am Einsatzort.

Tabelle 1 — Liste der signifikanten Gefährdungen und entsprechende Anforderungen

Nr.	Gefährdung	EN ISO 12100-1	EN ISO 12100-2	Weitere EN- und ISO-Normen	Entsprechende(r) Abschnitt(e) in dieser Norm
1	Mechanische Gefährdungen	4.2	4.1		5.4.2, 5.9, 5.11
1.1	Einziehen oder Fangen				5.9, 5.11
1.2	Erfassen/Aufwickeln	4.2			5.9, 5.11
1.3	Quetschen durch Betrieb des Geräts	4.2	4.2	EN ISO 3471 EN ISO 3449	5.3.9, 5.3.15, 5.8, 5.9
1.4	Quetschen durch Bewegung des Produktes				5.8
1.5	Quetschen während der Verbindung von Kabeln	4.2	4.2		5.9
1.6	Quetschen während manueller Handhabung des Bohrgestänges	4.2	4.2	EN ISO 3449	5.8
1.7	Flüssigkeiten unter Druck			EN ISO 3457	5.3.2, 5.3.8
2	Gefahrbringende Ereignisse durch unerwartete Bewegung				5.3.11, 5.4
2.1	Bewegung des Bohrstrangs/Werkzeugs an der Austrittseite				5.8
2.2	Bewegung des Produktes, das mit dem Bohrstrang an der Austrittseite verbunden ist				5.8
2.3	Herausspritzen von Flüssigkeit an der Austrittseite				5.8
2.4	Wegbewegen des Geräts von der befestigten Position				5.2
2.5	Bewegung des Geräts (Umsetzen) in Bohrposition				5.8, 5.10
3	Gefährdungen durch elektrischen Kontakt	4.3	4.9		5.5
4	Sichtfeld des Arbeitsbereich			ISO 5006	3.10, 5.10