



DIN EN 791:2010-01 (D)

Bohrgeräte - Sicherheit; Deutsche Fassung EN 791:1995+A1:2009

Inhalt	Seite
Vorwort	6
Einleitung	7
1 Anwendungsbereich	8
2 Normative Verweisungen	9
3 Begriffe	11
4 Liste der Gefährdungen	14
4.1 Mechanische Gefährdungen	14
4.2 Gefährdungen durch elektrische Energie	14
4.3 Gefährdungen durch thermische Einflüsse	14
4.4 Gefährdungen durch Lärm	14
4.5 Gefährdungen durch Vibrationen	14
4.6 Gefährdungen durch Materialien und Substanzen, die verarbeitet, benutzt oder abgegeben werden	14
4.7 Gefährdungen durch Vernachlässigung ergonomischer Prinzipien	14
4.8 Gefährdungen durch den Ausfall der Energieversorgung, durch das Versagen von Maschinenteilen	14
4.9 Gefährdungen durch fehlende oder falsch angebrachte sicherheitsrelevante Maßnahmen und Mittel	15
5 Sicherheitsanforderungen und Maßnahmen	15
5.1 Allgemeine Sicherheitserfordernisse	15
5.1.1 Bestimmungsgemäße Verwendung des Bohrgerätes	15
5.1.2 Ergonomie	15
5.1.3 Heiße und kalte Oberflächen und scharfe Kanten	15
5.1.4 Belüftungsöffnungen	15
5.1.5 Schläuche, Rohre und Verschraubungen unter Druck	16
5.1.6 Materialien	16
5.1.7 Handhabung des Bohrgerätes und dessen Bauteile	16
5.1.8 Zugang zu den Bedienpositionen und Wartungsstellen	16
5.1.9 Trennung von den Energiequellen	16
5.2 Fahr-, Umsetz- und Bedienposition	17
5.2.1 Allgemein	17
5.2.2 Bedienposition	17
5.2.3 Untertage-Bohrgeräte	18
5.2.4 Sichtverhältnisse	18
5.3 Steuerungen, Funktionen, Systeme	18
5.3.1 Allgemein	18
5.3.2 Ingangsetzen	18
5.3.3 Stillsetzen	18
5.3.4 Störung der Energieversorgung	19
5.3.5 Störung in einem Steuerkreis	19
5.4 Steuereinrichtungen	19
5.4.1 Allgemein	19
5.4.2 Not-Aus- und Sicherheftseinrichtungen	20
5.4.3 Nachweis	21
5.5 Standsicherheit	21
5.5.1 Allgemeine Standsicherheitskriterien	21
5.5.2 Definitionen für die Standsicherheitsberechnungen	21
5.5.3 Nachweis der Standsicherheit	26
5.5.4 Bodenpressung, Berechnung für Bohrgeräte mit Raupenfahrwerk	29

5.6	Fahrwerksbremsen	31
5.6.1	Allgemein	31
5.6.2	Allgemeine Anforderungen für Bohrgeräte auf Rädern	31
5.6.3	Betriebsbremsssystem für Bohrgeräte auf Rädern	31
5.6.4	Hilfsbremsssystem für Bohrgeräte auf Rädern	32
5.6.5	Feststellbremsssystem für Bohrgeräte auf Rädern und Raupenfahrwerk	32
5.6.6	Betriebs-, Hilfe- und Feststellbremsssysteme für Bohrgeräte mit Raupenfahrwerk	32
5.6.7	Bremsssysteme für bremsgelenkte Bohrgeräte auf Rädern	32
5.6.8	Nachweis	32
5.7	Schutz gegen bewegte Teile	33
5.7.1	Allgemein	33
5.7.2	Kraftübertragungsteile	33
5.7.3	Bewegte Teile Im Arbeitsprozess	33
5.8	Elektrische Installationen	35
5.8.1	Elektrische Stromversorgungsinstallation	35
5.8.2	Batterieinstallation	35
5.9	Hydraulische Installationen	35
5.10	Pneumatische Installationen	35
5.11	Beleuchtung	36
5.11.1	Arbeitsbeleuchtung	36
5.11.2	Beleuchtung beim Umsetzen	36
5.12	Feuerschutz	36
5.12.1	Allgemein	36
5.12.2	Feuerlöscher	36
5.12.3	Installation von Feuerlöschern	37
5.13	Lärm und Vibrationen	37
5.13.1	Allgemein	37
5.13.2	Lärm	37
5.13.3	Vibrationen	37
5.14	Staub und Gase	38
5.14.1	Staubunterdrückung	38
5.14.2	Motoren und Motorabgase	38
5.15	Hebwerke, Winden und Seile	38
5.15.1	Allgemein	38
5.15.2	Sicherheitsanforderungen	39
5.15.3	Winden zum Betreiben eines Bohrgerätes an Steigungen	40
5.16	Rollen- und Flyerketten	41
5.17	Maste, Derricks, Bohrlafetten und Arbeitsbühnen	41
5.17.1	Allgemein	41
5.17.2	Arbeitsbühnen, Gestängebühnen (Fingerbühnen)	41
5.17.3	Personenaufzug für betriebsmäßige Arbeit	42
5.17.4	Bewegliche Plattform für Service, Instandhaltung und Reparatur	42
5.17.5	Zugang	43
5.17.6	Fluchtsysteme	43
5.18	Spezielle Anforderungen für ferngesteuerte und automatisierte Bohrgeräte	43
5.18.1	Bedienposition	43
5.18.2	Not-Aus-Einrichtung	43
5.18.3	Steuersystem	43
5.18.4	Feuerschutz	44
5.19	Warneinrichtungen	44
6	Nachweis der Sicherheitsanforderungen/Maßnahmen	44
7	Benutzerinformationen — Handbücher	45
7.1	Kennzeichnung — Typschild	45
7.2	Anzeigen	45
7.2.1	Anzeigen zur Information	45
7.2.2	Warnzeichen für Restgefährdungen	45
7.3	Instandhaltung	46
7.4	Bedienungshandbücher für Bohrgeräte	46
7.4.1	Allgemein	46
7.4.2	Betriebsanleitung	46
7.4.3	Spezielle Sicherheitshinweise in der Betriebsanleitung	48

7.4.4	Instandhaltungsanleitung.....	49
7.4.5	Spezielle Sicherheitshinweise in der Instandhaltungsanleitung	49
7.4.6	Ersatzteilliste	49
Anhang A (normativ) Messung von Lärm und Vibration		
A.1	Allgemein	51
A.2	Betrieb des Bohrgerätes während der Lärm- und Vibrationsprüfungen	51
A.2.1	Drehbohrgeräte.....	51
A.2.2	Drehschlagbohrgeräte	51
A.3	Messung der Schalleistungsemission	51
A.4	Messung von Lärm an der Bedienposition.....	52
A.4.1	Allgemein	52
A.4.2	Durchführung der Messung	52
A.5	Ergebnisse der Lärmmessungen.....	52
A.6	Vibrationsprüfung	52
Anhang B (normativ) Anleitungen zur Untersuchung und Prüfung von Seilflaschen, Drahtseilen und Ketten.....		
B.1	Anleitungen zur Untersuchung und Instandhaltung von Seilflaschen und Drahtseilen	53
B.2	Anleitungen zur Prüfung von Rollen- und Flyerketten.....	53
Anhang C (normativ) Bremsprüfung für Bohrgeräte, ausgenommen auf LKW und Traktor		
aufgebaute Bohrgeräte		54
C.1	Prüfbedingungen.....	54
C.2	Ausführung der Prüfungen	54
C.2.3	Dynamische Prüfung für Bohrgeräte auf Rädern	55
C.2.4	Prüfung der Hilfsbremse.....	55
C.2.5	Prüfung der Feststellbremse.....	55
C.2.6	Prüfbericht	56
Anhang D (normativ) Gefährdungen, bezogen auf die Betriebsarten von Bohrgeräten		
Anhang E (informativ) Symbole und Zeichen		
E.1	Einleitung	58
E.2	Allgemeine Sicherheits- und Warnzeichen.....	58
E.3	Allgemeine Steuersymbole	61
E.4	Symbole zur Information	63
E.5	Symbole, die zur Steuerung des Antriebsmotors, der Kraftstoff-, Brems-, Kraftübertragungs- und Hydrauliksysteme benutzt werden	63
E.6	Symbole, die zur Steuerung des Bohrvorgangs benutzt werden	64
E.6.1	Allgemeine Symbole	64
E.6.2	Symbole für allgemeine Gerätefunktionen	65
E.6.3	Gestängehandhabungssystem	66
E.6.4	Mast aufstellen und positionieren	68
E.6.5	Winde und Spillwinde	72
E.6.6	Umsetzen.....	73
E.6.7	Verschiedene andere Symbole	74
Anhang F (informativ) Literaturhinweise		
Anhang ZA (informativ)  Zusammenhang zwischen dieser Europäischen Norm und den grundlegenden Anforderungen der EG-Richtlinie 98/37/EG.....		
		77
Anhang ZB (informativ)  Zusammenhang zwischen dieser Europäischen Norm und den grundlegenden Anforderungen der EG-Richtlinie 2006/42/EG.....		
		78