

DIN EN 16228-1:2014-10 (D)

Geräte für Bohr- und Gründungsarbeiten - Sicherheit - Teil 1: Gemeinsame Anforderungen; Deutsche Fassung EN 16228-1:2014

Inhalt	Seite
Vorwort	6
Einleitung	7
1 Anwendungsbereich	8
2 Normative Verweisungen	9
3 Begriffe	12
4 Liste der signifikanten Gefährdungen.....	16
5 Sicherheitstechnische Anforderungen und/oder Schutzmaßnahmen	21
5.1 Allgemeines	21
5.2 Anforderungen an Festigkeit und Standsicherheit.....	21
5.2.1 Lasten	21
5.2.2 Festigkeitsberechnungen	22
5.2.3 Standsicherheit des starren Körpers	23
5.2.4 Schwimmendes Schiff, Schwimmkahn oder Ponton.....	33
5.3 Elektrische Ausrüstung	33
5.3.1 Allgemeines	33
5.3.2 Batterieeinbau.....	34
5.4 Hydraulische und pneumatische Systeme	34
5.4.1 Hydraulische Systeme	34
5.4.2 Pneumatische Systeme	35
5.4.3 Schläuche, Rohre und Verschraubungen unter Druck	35
5.5 Versagen der Energieversorgung.....	35
5.6 Unkontrollierte Bewegung	35
5.7 Bremsen des Trägergeräts	35
5.7.1 Bremsen für die Fahrtbewegung	35
5.7.2 Bremsen für die Schwenkbewegung.....	35
5.8 Winden, Hebewerke und Seile	36
5.8.1 Allgemeines	36
5.8.2 Winden und Rollen	36
5.8.3 Durchmesser von Seilrollen und -trommeln.....	37
5.8.4 Seile und Seilendverbindungen.....	37
5.8.5 Rollen und Flyerketten.....	38
5.9 Bohrmaste, Derricks und Vorschublafetten	38
5.10 Anzeige-/Begrenzungseinrichtung für die Neigung	38
5.10.1 Neigung des Mäklers, Bohrmasts oder Auslegers	38
5.10.2 Neigung des Trägers.....	39
5.10.3 Hubbegrenzungseinrichtungen	39
5.11 Ergonomie für Bedienerstände und Wartungspunkte.....	39
5.12 Zugang zu den Bedienerpositionen, Eingriffs- und Wartungsstellen.....	39
5.13 Plattformen an Bohrmasten und Mäklern	40
5.13.1 Allgemeines	40
5.13.2 Arbeitsbühne zur Beförderung von Personen	40
5.13.3 Bewegliche Plattform	41
5.14 Bedienerposition(en).....	42
5.14.1 Allgemeines	42
5.14.2 Sichtverhältnisse.....	44
5.15 Steuersysteme	44
5.15.1 Allgemeines	44
5.15.2 Erforderliche Performance Level für sicherheitsbezogene Teile von Steuersystemen	44

5.15.3	Ingangsetzen	46
5.15.4	Stillsetzen	46
5.16	Steuereinrichtungen	46
5.16.1	Allgemeines	46
5.16.2	Versehentliche Aktivierung der Steuereinrichtungen.....	47
5.16.3	Steuerungen zum Teleskopieren des Raupenfahrwerks des Trägergeräts	47
5.17	Ferngesteuerte und automatisierte Geräte für Bohr- und Gründungsarbeiten	47
5.17.1	Allgemeines	47
5.17.2	Bedienerposition.....	47
5.17.3	Not-Aus-Einrichtung.....	48
5.17.4	Steuersystem	48
5.18	Unbemanntes, automatisiert arbeitendes Gerät für Bohr- und Gründungsarbeiten	48
5.19	Bergen, Transport, Heben und Schleppen des Geräts für Bohr- und Gründungsarbeiten und seiner Teile.....	48
5.19.1	Allgemeine Anwendung	48
5.19.2	Bergen/Schleppen	49
5.19.3	Verzurren/Spannen	49
5.19.4	Hebepunkte	49
5.19.5	Transport	49
5.20	Handhabung von Bohrwerkzeugen	49
5.21	Trennung von den Energiequellen.....	49
5.22	Heiße und kalte Oberflächen und scharfe Kanten	50
5.23	Schutz vor beweglichen Teilen	50
5.23.1	Allgemeines	50
5.23.2	Zugang zu am Arbeitsprozess beteiligten beweglichen Teilen	50
5.23.3	Kraftübertragungsteile	54
5.23.4	Geräte für Bohr- und Gründungsarbeiten, die Gewindegestängeverbindungen verwenden.....	54
5.23.5	Beim Bohrverfahren verwendete Klemmen und Gestängebrechklemmen	54
5.23.6	Werkzeughandhabungssystem.....	55
5.24	Fallende oder herausgeschleuderte Gegenstände	55
5.25	Beleuchtung	56
5.25.1	Arbeitsbeleuchtung	56
5.25.2	Beleuchtung bei Umsetzen oder Schwenkbewegung	56
5.25.3	Beleuchtung innerhalb der Kabine	56
5.26	Brandschutz	56
5.26.1	Allgemeines	56
5.26.2	Feuerlöscher	57
5.26.3	Installation von Feuerlöschern.....	57
5.26.4	Brandschutz für Kraftstoff- und Hydraulikkreisläufe.....	57
5.27	Lärm und Vibration	57
5.27.1	Allgemeines	57
5.27.2	Lärm	58
5.27.3	Vibration	58
5.28	Abgase und Staub	59
5.28.1	Motorenabgase	59
5.28.2	Staub	59
5.29	Instandhaltung	59
5.30	Warnvorrichtungen.....	60
6	Nachweis der sicherheitstechnischen Anforderungen und/oder Schutzmaßnahmen.....	60
6.1	Allgemeines	60
6.2	Prüfung	67
6.2.1	Allgemeines	67
6.2.2	Prüfungen	67
7	Benutzerinformation.....	68
7.1	Kennzeichnung	68
7.1.1	Typschild für Geräte für Bohr- und Gründungsarbeiten	68
7.1.2	Typschild für Arbeitsbühnen zur Beförderung von Personen und für bewegliche Plattformen	69
7.2	Anzeigen	69
7.2.1	Anzeigen zur Information.....	69
7.2.2	Warnzeichen für verbleibende Gefährdungen.....	69

7.2.3	Warneinrichtungen	69
7.3	Bedienungshandbücher für Geräte für Bohr- und Gründungsarbeiten	69
7.3.1	Allgemeines	69
7.3.2	Betriebsanleitung	70
7.3.3	Instandhaltungsanleitung.....	75
7.3.4	Ersatzteilliste	76
Anhang A (informativ) Liste von Geräten für Bohr- und Gründungsarbeiten		77
A.1	Allgemeines	77
A.2	Erläuterungen	78
Anhang B (normativ) Lärmprüfverfahren		136
B.1	Allgemeines	136
B.2	Betrieb des Geräts für Bohr- und Gründungsarbeiten während der Lärmprüfverfahren	136
B.2.1	Allgemeines	136
B.2.2	Mehrfache Antriebseinheiten	136
B.2.3	Drehzahl des Lüfters	137
B.2.4	Verschiedene Arten von Geräten für Bohr- und Gründungsarbeiten	137
B.3	Bestimmung des Schalleistungspegels.....	138
B.3.1	Grundsätzliche Geräuschemissionsnormen	138
B.3.2	Bestimmung nach EN ISO 3744	139
B.4	Messung des Emissionsschalldruckpegels an der Bedienerposition.....	139
B.4.1	Allgemeines	139
B.4.2	Durchführung der Prüfung an einer festen Bedienerposition	139
B.4.3	Durchführung der Prüfung für die Bedienerposition und die Position des/der Assistenten bei ferngesteuerten Maschinen	140
B.4.4	Annahmekriterien der Messungen	140
B.5	Messunsicherheit	140
B.6	Aufzuzeichnende und anzugebende Informationen	140
B.7	Herstellererklärung zum Lärm	141
Anhang C (normativ) Prüfung der Ganzkörper- und Hand-Arm-Schwingungen		142
C.1	Allgemeines	142
C.2	Messung	142
Anhang D (informativ) Symbole und Zeichen		143
D.1	Einleitung	143
D.2	Allgemeine Sicherheits- und Warnzeichen.....	144
D.3	Allgemeine Steuersymbole	146
D.4	Symbole zur Information	148
D.5	Symbole, die zur Steuerung des Antriebsmotors, der Kraftstoff-, Brems-, Kraftübertragungs- und Hydrauliksysteme verwendet werden	148
D.6	Symbole, die zur Steuerung des Bohrvorgangs verwendet werden	149
D.6.1	Allgemeine Symbole	149
D.6.2	Symbole für allgemeine Gerätefunktionen	150
D.7	Gestängehandhabungssystem	151
D.7.1	Mast aufstellen und positionieren	152
D.7.2	Winde und Spillwinde	154
D.7.3	Umsetzen.....	155
D.8	Verschiedene Symbole	156
Anhang E (normativ) Anleitung zur Auswahl und Montage von Drahtseilklemmen für die Freifallanwendung.....		157
E.1	Allgemeines	157
E.2	Montage	157
E.3	Anzahl der Klemmen	157
E.4	Anzugsdrehmoment.....	158
E.5	Abnehmbare Verbindungen	159
Anhang F (normativ) Berechnung der Bodenpressung für Geräte für Bohr- und Gründungsarbeiten mit Raupenfahrwerk		160
F.1	Allgemeines	160
F.2	Berechnung der Bodenpressungen	160
Anhang G (normativ) Prüfbedingungen für die Nachlaufzeiten der Drehung des Bohrkopfes.....		162

G.1	Allgemeines	162
G.2	Messbedingungen	162
G.3	Umsetzung von Maßnahmen	162
G.3.1	Allgemeines	162
G.3.2	Messungen	163
G.3.3	Aufzuzeichnende Daten	163
G.3.4	Bewertung der Ergebnisse	163
Anhang ZA (informativ) Zusammenhang zwischen dieser Europäischen Norm und den grundlegenden Anforderungen der EU-Richtlinie 2006/42/EG		164
Literaturhinweise		165