

E DIN EN 474-1:2017-06 (D/E)

Erscheinungsdatum: 2017-05-05

Erdbaumaschinen - Sicherheit - Teil 1: Allgemeine Anforderungen; Deutsche und Englische Fassung prEN 474-1:2017

Earth-moving machinery - Safety - Part 1: General requirements; German and English version prEN 474-1:2017

Inhalt

Seite

Europäisches Vorwort.....	7
Einleitung	8
1 Anwendungsbereich.....	9
2 Normative Verweisungen	9
3 Begriffe	14
4 Liste der signifikanten Gefährdungen	17
5 Sicherheitsanforderungen	17
5.1 Allgemeines.....	17
5.2 Zugang.....	17
5.2.1 Allgemeine Anforderungen.....	17
5.2.2 Zugang zu Maschinen mit Knicklenkung	17
5.3 Maschinenführerplatz	18
5.3.1 Allgemeine Anforderungen.....	18
5.3.2 Maschinenführerplatz mit Kabine	19
5.3.3 Überrollschutzaufbauten (ROPS, en: roll-over protective structures)	21
5.3.4 Schutzaufbauten gegen herabfallende Gegenstände (FOPS, en: falling-object protective structures)	21
5.3.5 Höhenverstellbarer Maschinenführerplatz.....	21
5.3.6 Austausch von Schutzaufbauten.....	21
5.4 Sitz.....	22
5.4.1 Maschinenführersitz	22
5.4.2 Zusätzlicher Sitz.....	22
5.5 Stellteile und Kontrollanzeigen	23
5.5.1 Allgemeines.....	23
5.5.2 Start-/Stoppsystem.....	23
5.5.3 Unbeabsichtigte Betätigung.....	24
5.5.4 Pedale.....	24
5.5.5 Notabsenkung der Arbeitsausrüstung	24
5.5.6 Unkontrollierte Bewegungen	24
5.5.7 Fernsteuerung.....	24
5.5.8 Armaturenbrett, Kontrollanzeigen und Symbole	24
5.5.9 Vom Boden erreichbare Stellteile bei Maschinen mit aufsitzendem Maschinenführer	25
5.5.10 Stellteile von Maschinen ohne aufsitzen den Maschinenführer mit Griffleiste	25
5.5.11 Totmannschaltung.....	25
5.5.12 Wahl der Steuerungs- oder Betriebsart	25
5.6 Lenksystem.....	25
5.6.1 Allgemeines.....	25
5.6.2 Radmaschinen	25
5.6.3 Raupenmaschinen.....	25
5.7 Bremssystem	25

5.7.1	Bremssysteme für Maschinen mit aufsitzendem Maschinenführer müssen folgende Anforderungen erfüllen:	25
5.7.2	Bremssysteme für Maschinen ohne aufsitzenden Maschinenführer müssen folgende Anforderungen erfüllen:	26
5.8	Sicht	26
5.8.1	Sichtfeld des Maschinenführers	26
5.8.2	Beleuchtungseinrichtung, Signal- und Markierungsleuchten und Reflektoren	26
5.9	Signalhupen und Sicherheitskennzeichen	26
5.10	Reifen und Felgen.....	27
5.11	Standsicherheit.....	27
5.12	Hebebetrieb	27
5.12.1	Allgemeines.....	27
5.12.2	Tragmittel zum Heben.....	28
5.12.3	Einrichtung zum kontrollierten Absenken	28
5.12.4	Überlastwarneinrichtung.....	28
5.12.5	Tragfähigkeitsanzeige	28
5.12.6	Überlastsicherung.....	28
5.12.7	Tragfähigkeitsdiagramm	29
5.13	Lärm	29
5.13.1	Lärmminderung.....	29
5.13.2	Messung der Lärmemission	29
5.14	Schutzmaßnahmen und -einrichtungen	30
5.14.1	Kontaminierter Bereich.....	30
5.14.2	Heiße Teile	30
5.14.3	Bewegliche Teile.....	30
5.14.4	Scharfe Kanten und spitze Winkel.....	31
5.14.5	Kotflügel.....	31
5.15	Bergen, Abschleppen zu Bergungszwecken (TARP, en: towing away for recovery purposes), Verzurren, Heben und Transportieren	31
5.15.1	Kombinierte Verwendung.....	31
5.15.2	Bergen.....	31
5.15.3	Verzurren.....	32
5.15.4	Heben	32
5.15.5	Abschleppen zu Bergungszwecken (TARP, en: towing away for recovery purposes)	32
5.15.6	Transportieren	32
5.16	Elektromagnetische Verträglichkeit (EMV).....	32
5.17	Elektrische und elektronische Systeme.....	32
5.17.1	Allgemeines.....	32
5.17.2	Allgemeine Anforderungen an Klein- und Niederspannungssysteme.....	33
5.17.3	Anforderungen an Kleinspannungssysteme	34
5.17.4	Elektrischer Anschluss für Hilfsstarteinrichtungen	35
5.17.5	Steckdose für Beleuchtung.....	36
5.18	Hydraulikflüssigkeitssysteme.....	36
5.18.1	Allgemeines.....	36
5.18.2	Hydraulikschläuche.....	36
5.19	Kraftstofftanks, Hydrauliktanks und Druckbehälter	36
5.19.1	Allgemeines.....	36
5.19.2	Einfüllstutzen	37
5.19.3	Kraftstofftanks	37
5.19.4	Druckluftbehälter	37
5.20	Brandschutz.....	37
5.20.1	Feuerbeständigkeit.....	37
5.20.2	Feuerlöscher	37
5.21	Arbeitsausrüstungen	37
5.21.1	Allgemeines.....	37
5.21.2	Kennzeichnung	38
5.21.3	Anweisungen	38
5.22	Schnellkupplung.....	38

5.23	Wartung.....	38
5.23.1	Allgemeines.....	38
5.23.2	Regelmäßige Wartungsarbeiten	38
5.23.3	Abstützeinrichtungen	38
5.23.4	Zugang zum Motorraum.....	39
5.23.5	Abstützeinrichtung für die kippbare Kabine	39
5.24	Einsatz unter Tage in nicht explosionsgefährdeter Umgebung	39
5.25	Abrissmaschinen	39
5.26	Geschwindigkeitsbegrenzung für Maschinen ohne aufsitzenden Maschinenführer	39
6	Überprüfung.....	39
7	Benutzerinformation	43
7.1	Warnzeichen	43
7.2	Betriebsanleitung.....	43
7.2.1	Informationen zur Luftschallemission	43
7.2.2	Informationen zur Hand-Arm- und Ganzkörper-Schwingungsemission	44
7.2.3	Anweisungen und Informationen für Betrieb und Wartung der Maschine.....	45
7.3	Maschinenkennzeichnung.....	48
Anhang A (normativ) Liste der signifikanten Gefährdungen		49
Anhang B (normativ) Anforderungen an verstellbare Maschinenführerplätze		53
B.1	Begriffe	53
B.2	Allgemeines.....	53
B.3	Bewegungssteuerung.....	54
B.4	Notablass.....	54
B.4.1	Allgemeine Anforderungen.....	54
B.4.2	Geschwindigkeit	54
B.5	Gefährdung durch Quetschen.....	54
B.6	Absturzsicherung für den Maschinenführer	54
B.7	Schutzaufbauten für den Maschinenführer	54
B.7.1	Überrollschutzaufbau (ROPS)	54
B.7.2	Schutzaufbau gegen herabfallende Gegenstände (FOPS)/andere Schutzaufbauten	55
B.8	Betriebsanleitung.....	55
B.9	Kennzeichnung.....	55
Anhang C (normativ) Anforderungen an Tragmittel für den Hebebetrieb		56
C.1	Allgemeines.....	56
C.2	Begriffe	56
C.3	Sicherheitsanforderungen	56
C.3.1	Anbringung und Befestigung.....	56
C.3.2	Ausführung und Festigkeit der (des) Tragmittel(s).....	57
C.4	Funktionsprüfung	58
C.4.1	Mechanische Eigenschaften	58
C.4.2	Prüfung unter Betriebsbedingungen	58
C.5	Zusätzliche Anforderungen für als Tragmittel verwendete Anbauhaken	59
C.5.1	Sicherheitsklappe.....	59
C.5.2	Ausführung und Festigkeit.....	59
C.5.3	Anbringung und Befestigung von Anbauhaken	60
C.5.4	Prüfung der mechanischen Eigenschaften.....	61
C.5.5	Kennzeichnung.....	61
C.6	Betriebsanleitung.....	61
Anhang D (informativ) Anforderungen für Erdbaumaschinen, verwendet im Untertageeinsatz in nicht explosionsgefährdeter Umgebung.....		63
D.1	Allgemeines.....	63
D.2	Maschinenführerplatz	63
D.2.1	Maschinenführerplatz mit Kabine.....	63
D.2.2	Maschinenführerplatz mit reduzierten Abmessungen der Kabine.....	63
D.2.3	Maschinenführerplatz ohne Kabine.....	63

D.3	Abgasemission des Motors und Kraftstoff	64
D.3.1	Motor und Kraftstoff.....	64
D.3.2	Kraftstoffsystem	64
D.4	Beleuchtungseinrichtung, Signal- und Markierungsleuchten und Reflektoren	64
D.4.1	Allgemeines.....	64
D.4.2	Anordnung der Beleuchtungseinrichtung	64
D.4.3	Rückleuchten.....	64
D.4.4	Maschinen, die im Arbeitszyklus in beiden Richtungen arbeiten	64
Anhang E (normativ) Abrissmaschinen.....		65
E.1	Allgemeines.....	65
E.2	Sicherheitsanforderungen und/oder -maßnahmen	65
E.2.1	Maschinenführerplatz	65
E.2.2	Röhre und Schläuche.....	65
E.2.3	Stellteile und Anzeigen	66
E.2.4	Standsicherheit.....	66
E.2.5	Schutzaufbauten.....	66
E.2.6	Sicht	67
E.2.7	Montage/Demontage des Zugangssystems der Grundmaschine.....	67
E.2.8	Arbeitseinrichtungen, Arbeitsausrüstungen und abnehmbare Befestigungen.....	67
E.2.9	Stahlseile.....	67
E.2.10	Abrissbirne.....	67
E.3	Informationen zur Verwendung in der Betriebsanleitung.....	68
E.3.1	Anweisungen für Transport, Handhabung und Lagerung der Arbeitseinrichtung und/oder Arbeitsausrüstung und ihrer abmontierbaren Teile.....	68
E.3.2	Anweisungen zur Installation und Anwendung von Arbeitseinrichtung und Arbeitsausrüstung	68
Anhang F (informativ) Schutzbelüftungsanlage		69
F.1	Allgemeines.....	69
F.2	Begriffe	69
F.3	Allgemeine Anforderungen.....	71
F.3.1	Anforderungen an den Maschinenführerplatz	71
F.3.2	Anforderungen an die Atemluftversorgung	71
F.3.3	Anforderungen an Stellteile.....	72
F.4	Besondere Bestimmungen für Maschinen mit Entstaubungsanlagen oder Gasfilteranlagen.....	73
F.4.1	Allgemeine Bestimmungen	73
F.4.2	Anforderungen an Entstaubungsanlagen.....	76
F.4.3	Anforderungen an Gasfilteranlagen.....	77
F.5	Besondere Bestimmungen für Maschinen mit Atemdruckluftanlage verwendet als Schutzbelüftungsanlage	78
F.6	Betriebsanleitung.....	79
F.7	Kennzeichnung	80
F.7.1	Schutzbelüftungsanlage	80
F.7.2	Filter	80
Anhang G (informativ) Beispiele für den erforderlichen Performance Level von Sicherheitsfunktionen		81
Anhang H (informativ) Wesentliche technische Eigenschaften der Grundmaschine und der auswechselbaren Ausrüstung, die von Herstellern in die Betriebsanleitung aufzunehmen sind, um die Kompatibilität der auswechselbaren Ausrüstung mit der Grundmaschine beurteilen zu können.....		86
H.1	Anwendungsbereich.....	86
H.2	Normative Verweisungen	86
H.3	Begriffe	87
H.4	Klassifizierung von Kupplungen zwischen auswechselbarer Ausrüstung und Grundmaschine.....	89
H.5	Umkipprisiko in Längsrichtung.....	90

H.5.1	Grundmaschinen mit fester Kinematik und zur Verwendung am Boden vorgesehener Ausrüstung	90
H.5.2	Grundmaschinen mit fester Kinematik und nicht zur Verwendung am Boden vorgesehener Ausrüstung	91
H.5.3	Grundmaschinen mit veränderlicher Kinematik.....	94
H.5.4	Teleskop-Grundmaschinen.....	94
H.6	Umkipprisiko in Querrichtung.....	95
H.6.1	Daten der Grundmaschine.....	95
H.6.2	Daten zur auswechselbaren Ausrüstung.....	95
H.6.3	Überprüfung des maximalen Quermoments im Betrieb	96
H.7	Zulässige Höchstmaße (Sicht)	96
H.7.1	Daten der Grundmaschine.....	96
H.7.2	Daten zur auswechselbaren Ausrüstung.....	97
H.7.3	Überprüfung der Höchstmaße	98
H.8	Hydraulische Kupplung.....	99
H.8.1	Daten der Grundmaschine.....	99
H.8.2	Daten zur auswechselbaren Ausrüstung.....	99
H.8.3	Überprüfung der hydraulischen Kupplung.....	100
H.9	Elektrische Anschlüsse	100
H.9.1	Daten der Grundmaschine.....	100
H.9.2	Daten zur auswechselbaren Ausrüstung.....	101
H.9.3	Überprüfung des elektrischen Anschlusses.....	101
H.10	Zugang.....	101
H.11	Schutzaufbau für den Maschinenführer.....	101
H.11.1	Allgemeines.....	101
H.11.2	Überprüfung des Schutzaufbaus für den Maschinenführer.....	101
H.12	Kabine	102
H.13	Montage/Demontage.....	102
H.14	Transportieren.....	102
H.15	Heben	102
Anhang ZA (informativ) Zusammenhang zwischen dieser Europäischen Norm und den grundlegenden Anforderungen der abzudeckenden Richtlinie 2006/42/EG über Maschinen und der abzudeckenden Änderung der Richtlinie 95/16/EG (Neufassung) [2006 L157].....		103
Literaturhinweise		104