

DIN EN 474-13



ICS 53.100

**Erdbaumaschinen –
Sicherheit –
Teil 13: Anforderungen an Walzen;
Deutsche Fassung EN 474-13:2022**

Earth-moving machinery –
Safety –
Part 13: Requirements for rollers;
German version EN 474-13:2022

Engins de terrassement –
Sécurité –
Partie 13: Prescriptions applicables aux compacteurs;
Version allemande EN 474-13:2022

Gesamtumfang 61 Seiten

DIN-Normenausschuss Maschinenbau (NAM)

Nationales Vorwort

Diese Norm enthält sicherheitstechnische Festlegungen.

Die nationalen Interessen bei der Erarbeitung wurden vom Ausschuss NA 060-13-01-01 AK „Erdbaumaschinen – Sicherheit“ im Fachbereich „Bau- und Baustoffmaschinen“ des DIN-Normenausschusses Maschinenbau (NAM) wahrgenommen. Vertreter der Hersteller und Anwender von „Erdbaumaschinen“ sowie der Berufsgenossenschaften waren an der Erarbeitung beteiligt.

Diese Norm 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.

Ab dem Zeitpunkt ihrer Bezeichnung als Harmonisierte Norm im Amtsblatt der Europäischen Union 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 diesem Dokument zitierten Dokumente wird im Folgenden auf die entsprechenden deutschen Dokumente hingewiesen:

ISO 5353:1995	siehe	DIN EN ISO 5353:1999-03
ISO 6926:2016	siehe	DIN EN ISO 6926:2016-08

Aktuelle Informationen zu diesen Dokumenten können über die Internetseiten von DIN (www.din.de) durch eine Suche nach der Dokumentennummer aufgerufen werden.

Nationaler Anhang NA (informativ)

Literaturhinweise

DIN EN ISO 5353:1999-03, *Erdbaumaschinen sowie Traktoren und Maschinen für Land- und Forstwirtschaft — Sitzindexpunkt (ISO 5353:1995); Deutsche Fassung EN ISO 5353:1998*

DIN EN ISO 6926:2016-08, *Akustik — Anforderungen an die Eigenschaften und die Kalibrierung von Vergleichsschallquellen für die Bestimmung von Schallleistungspegeln (ISO 6926:2016); Deutsche Fassung EN ISO 6926:2016*

Deutsche Fassung
Erdbaumaschinen —
Sicherheit —
Teil 13: Anforderungen an Walzen

Earth-moving machinery —
Safety —
Part 13: Requirements for rollers

Engins de terrassement —
Sécurité —
Partie 13: Prescriptions applicables aux compacteurs

Diese Europäische Norm wurde vom CEN am 14. Februar 2022 angenommen.

Die CEN-Mitglieder sind gehalten, die CEN/CENELEC-Geschäftsordnung zu erfüllen, in der die Bedingungen festgelegt sind, unter denen dieser Europäischen Norm ohne jede Änderung der Status einer nationalen Norm zu geben ist. Auf dem letzten Stand befindliche Listen dieser nationalen Normen mit ihren bibliographischen Angaben sind beim CEN-CENELEC-Management-Zentrum oder bei jedem CEN-Mitglied auf Anfrage erhältlich.

Diese Europäische Norm besteht in drei offiziellen Fassungen (Deutsch, Englisch, Französisch). Eine Fassung in einer anderen Sprache, die von einem CEN-Mitglied in eigener Verantwortung durch Übersetzung in seine Landessprache gemacht und dem Management-Zentrum mitgeteilt worden ist, hat den gleichen Status wie die offiziellen Fassungen.

CEN-Mitglieder sind die nationalen Normungsinstitute von Belgien, Bulgarien, Dänemark, Deutschland, Estland, Finnland, Frankreich, Griechenland, Irland, Island, Italien, Kroatien, Lettland, Litauen, Luxemburg, Malta, den Niederlanden, Norwegen, Österreich, Polen, Portugal, der Republik Nordmazedonien, Rumänien, Schweden, der Schweiz, Serbien, der Slowakei, Slowenien, Spanien, der Tschechischen Republik, der Türkei, Ungarn, dem Vereinigten Königreich und Zypern.



EUROPÄISCHES KOMITEE FÜR NORMUNG
EUROPEAN COMMITTEE FOR STANDARDIZATION
COMITÉ EUROPÉEN DE NORMALISATION

CEN-CENELEC Management-Zentrum: Rue de la Science 23, B-1040 Brüssel

Inhalt

	Seite
Europäisches Vorwort	5
Einleitung	7
1 Anwendungsbereich	8
2 Normative Verweisungen	8
3 Begriffe	9
4 Sicherheitsanforderungen und/oder Schutz-/Risikominderungsmaßnahmen	11
4.1 Allgemeines	11
4.1.1 Zusammenhang	11
4.1.2 Besondere Beziehung zu EN 474-1	11
4.2 Maschinenführerplatz	11
4.2.1 Allgemeine Anforderungen	11
4.2.2 Überrollschutzaufbauten (ROPS, en: roll-over protective structures)	11
4.2.3 Schutzaufbauten gegen herabfallende Gegenstände (FOPS, en: falling-object protective structures)	11
4.3 Stellteile und Kontrollanzeigen für den Maschinenführer	12
4.3.1 Allgemeines	12
4.3.2 Not-Halt	12
4.3.3 Stellteile von gezogenen Maschinen	12
4.3.4 Fernsteuerung	12
4.3.5 Vom Boden erreichbare Stellteile bei Maschinen mit aufsitzendem Maschinenführer	12
4.4 Bremssysteme für den Fahrbetrieb	12
4.5 Sicht	13
4.6 Lärm	13
4.7 Schutzmaßnahmen und -einrichtungen	13
4.7.1 Mitgängergeführte Walzen	13
4.7.2 Maschinen mit Knicklenkung	14
4.8 Kraftstofftanks, DEF-/Harnstoff-Tanks, Hydrauliktanks und Druckbehälter	14
4.9 Wartung	15
5 Überprüfung der Sicherheitsanforderungen und/oder Schutz-/Risikominderungsmaßnahmen	15
6 Benutzerinformation	16
6.1 Allgemeines	16
6.2 Maschinensicherheitszeichen	16
6.3 Betriebsanleitung	17
6.3.1 Allgemeines	17
6.3.2 Informationen zur Hand-Arm- und Ganzkörper-Schwingungsemission	18
Anhang A (informativ) Liste der signifikanten Gefährdungen	19
Anhang B (normativ) Fernsteuerungen an mitgängergeführten Walzen	24
B.1 Allgemeines	24
B.2 Sicherheitsanforderungen und -maßnahmen	24
B.3 Bauteile und Ausrüstung	24
Anhang C (normativ) Messung der Hand-Arm-Schwingung von handgeführten Vibrationswalzen	25

C.1	Allgemeines	25
C.2	Terminologie.....	25
C.3	Messgrößen	25
C.3.1	Effektivwerte der bewerteten Schwingungsbeschleunigung.....	25
C.3.2	Frequenzanalyse.....	25
C.3.3	Zeitaufzeichnungen	25
C.3.4	Andere Messgrößen	26
C.4	Messgeräte	26
C.4.1	Anforderungen an die Beschleunigungsaufnehmer	26
C.4.2	Befestigung der Beschleunigungsaufnehmer	26
C.4.3	Frequenzbewertungsfilter	26
C.4.4	Effektivwert-Detektor	26
C.4.5	Kalibrierung.....	26
C.5	Messrichtung und Messort.....	26
C.5.1	Messrichtung.....	26
C.5.2	Messort.....	28
C.6	Festlegung des Arbeitsverfahrens	28
C.6.1	Maschinenführer	28
C.6.2	Andere zu bestimmende Größen (Kräfte).....	28
C.6.3	Betriebsbedingungen.....	28
C.6.4	Anforderungen an den Messplatz.....	29
C.6.5	Durchführung der Messung.....	29
C.7	Verweisung im Prüfbericht.....	30
C.7.1	Beschreibung des Messobjekts	30
C.7.2	Liste der Messgeräte	30
C.7.3	Befestigung der Beschleunigungsaufnehmer	31
C.7.4	Betriebsbedingungen.....	31
C.7.5	Weitere Festlegungen	31
C.7.6	Ergebnisse	32
C.8	Ergebnisbericht.....	33
C.9	Messunsicherheit	33
Anhang D (normativ) Geräuschemessregel für Vibrationswalzen.....		34
D.1	Anwendungsbereich.....	34
D.2	Bestimmung des A-bewerteten Schallleistungspegels	34
D.2.1	Allgemeines	34
D.2.2	Messfläche.....	34
D.2.3	Ausrichtung der Maschine	36
D.2.4	Wiederholung der Prüfung.....	39
D.3	Bestimmung des A-bewerteten Emissions-Schalldruckpegels an Maschinenführerplätzen für Vibrationswalzen.....	40
D.3.1	Allgemeines	40
D.3.2	Maschinenführerplätze	40
D.3.3	Maschinenführerplätze mit mehreren Positionen	40
D.3.4	Mikrofonposition(en)	40
D.3.5	Prüfverfahren	40
D.3.6	Wiederholung der Prüfung.....	41
D.4	Montage- und Betriebsbedingungen	41
D.4.1	Installations- und Aufstellungsbedingungen	41
D.4.2	Betriebsbedingungen.....	41
D.4.3	Umschlossene Maschinenführerplätze	41
D.5	Messunsicherheit	42
D.6	Aufzunehmende Informationen.....	42
D.7	Prüfbericht.....	43
D.8	Angabe und Überprüfung von Geräuschemissionswerten	43

Anhang E (normativ) Geräuschemessregel für nicht vibrierende Walzen	44
E.1 Anwendungsbereich	44
E.2 Bestimmung des A-bewerteten Schalleistungspegels	44
E.2.1 Allgemeines	44
E.2.2 Messfläche	44
E.2.3 Ausrichtung der Maschine	46
E.2.4 Wiederholung der Prüfung	47
E.3 Bestimmung des A-bewerteten Emissions-Schalldruckpegels an Maschinenführerplätzen für nicht vibrierende Walzen	47
E.3.1 Allgemeines	47
E.3.2 Maschinenführerplätze	47
E.3.3 Umschlossene Maschinenführerplätze	47
E.3.4 Maschinenführerplätze mit mehreren Positionen	47
E.3.5 Mikrofonposition(en)	48
E.3.6 Prüfverfahren	48
E.3.7 Wiederholung der Prüfung	48
E.4 Montage- und Betriebsbedingungen	48
E.4.1 Installations- und Aufstellungsbedingungen	48
E.4.2 Betriebsbedingungen	48
E.5 Messunsicherheit	48
E.6 Aufzunehmende Informationen	49
E.7 Prüfbericht	50
E.8 Angabe und Überprüfung von Geräuschemissionswerten	50
Anhang F (informativ) Bilder	51
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]	54
Literaturhinweise	59

Europäisches Vorwort

Dieses Dokument (EN 474-13:2022) wurde vom Technischen Komitee CEN/TC 151 „Bau- und Baustoffmaschinen – Sicherheit“ erarbeitet, dessen Sekretariat von DIN gehalten wird.

Diese Europäische Norm muss den Status einer nationalen Norm erhalten, entweder durch Veröffentlichung eines identischen Textes oder durch Anerkennung bis September 2022 und etwaige entgegenstehende nationale Normen müssen bis März 2024 zurückgezogen werden.

Es wird auf die Möglichkeit hingewiesen, dass einige Elemente dieses Dokuments Patentrechte berühren können. CEN ist nicht dafür verantwortlich, einige oder alle diesbezüglichen Patentrechte zu identifizieren.

Dieses Dokument ersetzt EN 500-4:2011.¹

Dieses Dokument wurde im Rahmen eines Mandats erarbeitet, das die Europäische Kommission und die Europäische Freihandelsassoziation CEN erteilt haben, und unterstützt grundlegende Anforderungen der EU-Richtlinien.

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

Zu Literaturhinweisen siehe EN 474-1:2022.

EN 474 „Erdbaumaschinen — Sicherheit“ umfasst die folgenden Teile:

- Teil 1: Allgemeine Anforderungen
- Teil 2: Anforderungen an Planiermaschinen
- Teil 3: Anforderungen an Lader
- Teil 4: Anforderungen an Baggerlader
- Teil 5: Anforderungen an Hydraulikbagger
- Teil 6: Anforderungen an Muldenfahrzeuge
- Teil 7: Anforderungen an Scraper
- Teil 8: Anforderungen an Grader
- Teil 9: Anforderungen an Rohrverleger
- Teil 10: Anforderungen an Grabenfräsen
- Teil 11: Anforderungen an Erd- und Müllverdichter
- Teil 12: Anforderungen an Seilbagger
- Teil 13: Anforderungen an Walzen

1 Zusammen mit prEN ISO 20500-4 ersetzt dieses Dokument EN 500-4. Phase zum Zeitpunkt der Veröffentlichung dieses Dokuments: prEN ISO 20500-4:2022.

Rückmeldungen oder Fragen zu diesem Dokument sollten an das jeweilige nationale Normungsinstitut des Anwenders gerichtet werden. Eine vollständige Liste dieser Institute ist auf den Internetseiten von CEN abrufbar.

Entsprechend der CEN-CENELEC-Geschäftsordnung sind die nationalen Normungsinstitute der folgenden Länder gehalten, diese Europäische Norm zu übernehmen: Belgien, Bulgarien, Dänemark, Deutschland, die Republik Nordmazedonien, Estland, Finnland, Frankreich, Griechenland, Irland, Island, Italien, Kroatien, Lettland, Litauen, Luxemburg, Malta, Niederlande, Norwegen, Österreich, Polen, Portugal, Rumänien, Schweden, Schweiz, Serbien, Slowakei, Slowenien, Spanien, Tschechische Republik, Türkei, Ungarn, Vereinigtes Königreich und Zypern.

Einleitung

Dieses Dokument ist eine Typ-C-Norm wie in EN ISO 12100 angegeben.

Dieses Dokument ist insbesondere für die folgenden Interessentengruppen von Relevanz, die die Marktakteure im Hinblick auf die Sicherheit von Maschinen repräsentieren:

- Maschinenhersteller (kleine, mittlere und große Unternehmen);
- Organisationen des Arbeits- und Gesundheitsschutzes (Gesetzgeber, Unfallversicherungen, Marktaufsicht usw.).

Andere interessierte Kreise können durch das in diesem Dokument (durch die oben genannten interessierten Kreise) festgeschriebene Sicherheitsniveau betroffen sein. Es handelt sich dabei um:

- Maschinenanwender/Arbeitgeber (kleine, mittlere und große Unternehmen);
- Maschinenanwender/Arbeitnehmer (z. B. Gewerkschaften, Organisationen für Menschen mit spezifischen Bedürfnissen);
- Dienstleistungsanbieter, z. B. für die Wartung (kleine, mittlere und große Unternehmen);
- Verbraucher (falls die behandelten Maschinen für die Nutzung durch Verbraucher bestimmt sind).

Den oben genannten interessierten Kreisen wurde die Möglichkeit eingeräumt, sich an der Erarbeitung dieses Dokuments zu beteiligen.

Auf die betreffenden Maschinen und die behandelten Gefährdungen, Gefährdungssituationen oder Gefährdungsereignisse 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 behandelt zusammen mit EN 474-1:2022 alle signifikanten Gefährdungen, Gefährdungssituationen und -ereignisse von Walzen, wenn diese Maschinen bestimmungsgemäß verwendet werden sowie unter den vernünftigerweise vom Hersteller vorhersehbaren Fehlanwendungen (siehe Anhang A) für die gesamte Lebensdauer der Maschine wie in EN ISO 12100:2010, 5.4, beschrieben betrieben werden.

Die Anforderungen dieses Dokuments gelten ergänzend zu den allgemeinen Anforderungen in EN 474-1:2022. Dieses Dokument wiederholt nicht die Anforderungen aus EN 474-1:2022, sondern ergänzt oder ändert diese für den Einsatz von Walzen.

Dieses Dokument enthält keine Anforderungen an den Hauptstromkreis und den Antrieb, wenn die primäre Energiequelle eine externe Stromversorgung ist.

Die folgenden signifikanten und relevanten Gefährdungen werden in diesem Dokument nicht behandelt:

- Laserstrahlung;
- Blitzschlag.

Dieses Dokument enthält keine Leistungsanforderungen an Sicherheitsfunktionen von Steuerungssystemen.

Dieses Dokument behandelt nicht das Ziehen von Anhängern.

Dieser Teil von EN 474:2022 gilt nicht für Walzen mit aufsitzendem Maschinenführer mit einer Bandagenbreite weniger als nominal 0,8 m.

Dieses Dokument ist nicht anwendbar für Walzen, die vor der Veröffentlichung dieses Dokuments durch CEN hergestellt wurden.

2 Normative Verweisungen

Die folgenden Dokumente werden im Text in solcher Weise in Bezug genommen, dass einige Teile davon oder ihr gesamter Inhalt Anforderungen des vorliegenden Dokuments darstellen. 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 474-1:2022, *Erdbaumaschinen — Sicherheit — Teil 1: Allgemeine Anforderungen*

EN ISO 3164:2013, *Erdbaumaschinen — Prüfung von Schutzaufbauten — Verformungsgrenzbereich (ISO 3164:2013)*

EN ISO 3744:2010, *Akustik — Bestimmung der Schallleistungs- und Schallenergiepegel von Geräuschquellen aus Schalldruckmessungen — Hüllflächenverfahren der Genauigkeitsklasse 2 für ein im Wesentlichen freies Schallfeld über einer reflektierenden Ebene (ISO 3744:2010)*

EN ISO 6165:2012, *Erdbaumaschinen — Grundtypen — Identifizierung und Begriffe (ISO 6165:2012)*

EN ISO 6682:2008, *Erdbaumaschinen — Stellteile — Bequemlichkeitsbereiche und Reichweitenbereiche (ISO 6682:1986, einschließlich Änderung 1:1989)*

EN ISO 12100:2010, *Sicherheit von Maschinen — Allgemeine Gestaltungsleitsätze — Risikobeurteilung und Risikominderung (ISO 12100:2010)*

EN ISO 11201:2010, *Akustik — Geräuschabstrahlung von Maschinen und Geräten — Bestimmung von Emissions-Schalldruckpegeln am Arbeitsplatz und an anderen festgelegten Orten in einem im Wesentlichen freien Schallfeld über einer reflektierenden Ebene mit vernachlässigbaren Umgebungskorrekturen (ISO 11201:2010)*

EN ISO 13850:2015, *Sicherheit von Maschinen — Not-Halt-Funktion — Gestaltungsleitsätze (ISO 13850:2015)*

EN ISO 20643:2008, *Mechanische Schwingungen — Handgehaltene und handgeführte Maschinen — Grundsätzliches Vorgehen bei der Ermittlung der Schwingungsemission (ISO 20643:2005)*

ISO 5006:2017, *Earth-moving machinery — Operator's field of view — Test method and performance criteria*

ISO 5353:1995, *Earth-moving machinery, and tractors and machinery for agriculture and forestry — Seat index point*

ISO 5805:1997, *Mechanical vibration and shock — Human exposure — Vocabulary*

ISO 10570:2004, *Earth-moving machinery — Articulated frame lock — Performance requirements*

ISO 15817:2012, *Earth-moving machinery — Safety requirements for remote operator control systems*

3 Begriffe

Für die Anwendung dieses Dokuments gelten die Begriffe nach EN 474-1:2022, EN ISO 6165:2012, EN ISO 12100:2010 und die folgenden Begriffe.

ISO und IEC stellen terminologische Datenbanken für die Verwendung in der Normung unter den folgenden Adressen bereit:

- IEC Electropedia: verfügbar unter <https://www.electropedia.org>
- ISO Online Browsing Platform: verfügbar unter <https://www.iso.org/obp>

3.1

Walze

selbstfahrende oder gezogene Maschine mit einer aus einem oder mehreren Metallwalzenkörpern (Bandagen) oder aus Gummireifen bestehenden Verdichtungseinrichtung, die Material, wie z. B. Schotter, Erde, Asphalt oder Kies, durch Rollen und/oder Vibration der Verdichtungseinrichtung verdichtet

[QUELLE: EN ISO 6165:2012, 4.10]

Anmerkung 1 zum Begriff: Die Walzenkörper (Metallzylinder) können mit Gummi beschichtet oder mit Belägen versehen sein.

3.1.1

nicht vibrierende (statische) Walze

Walze, die durch ihr statisches Gewicht eine Verdichtung erzeugt

3.1.2

Vibrationswalze

Walze mit einem vibrierenden und/oder pendelnden Mechanismus in mindestens einer Bandage

3.1.2.1

Einbandagenwalze

selbstfahrende Walze mit einem vibrierenden Metallwalzenkörper (Bandage) und zwei Gummirädern

3.1.2.2

Tandemwalze

selbstfahrende Walze mit je einem Metallwalzenkörper (Bandage) vorn und hinten

Anmerkung 1 zum Begriff: Sie können entweder statisch oder vibrierend und in geteilter Ausführung sein.

3.1.2.3

Kombiwalze

selbstfahrende Walze mit einem oder mehreren Metallwalzenkörpern (Bandage/n) und mehr als zwei Gummirädern

3.1.2.4

Dreiradwalze

selbstfahrende Walze mit einem Metallwalzenkörper (Bandage) vorn (oder hinten) und zwei hinten (oder vorn)

Anmerkung 1 zum Begriff: Die Bandagen können in geteilter Ausführung sein.

3.1.2.5

Walze mit Luftreifen

selbstfahrende Walze mit drei oder mehr Reifen vorn und hinten

3.1.3

mitgängergeführte Walze

selbstfahrende Kompaktwalze (4 500 kg oder weniger) mit einem oder mehreren Metallwalzenkörpern (Bandagen) oder Gummirädern, an der die Betriebseinrichtungen zum Fahren, Lenken, Bremsen und Vibrieren so angeordnet sind, dass die bestimmungsgemäße Verwendung der Maschine durch einen anwesenden Maschinenführer oder per Fernsteuerung entsprechend Anhang A erfolgen muss

Anmerkung 1 zum Begriff: Eine mitgängergeführte Walze wird als Maschine ohne aufsitzenden Maschinenführer im Sinne von EN 474-1:2022, 3.13, betrachtet.

3.1.4

gezogene Walze

Walze mit einem oder mehreren Metallwalzenkörpern (Bandagen) oder Gummirädern, bei der kein eigener Fahrtrieb vorhanden ist und sich der Maschinenführerplatz auf der Zugmaschine befindet

3.2

Betriebsgewicht

OM, en: operating mass

Gewicht der Grundmaschine mit Arbeitseinrichtung und leerer Arbeitsausrüstung in der gebräuchlichsten Konfiguration, wie vom Hersteller spezifiziert, und mit Maschinenführer (75 kg), vollem Kraftstoffbehälter und allen Flüssigkeitssystemen (d. h. Hydrauliköl, Getriebeöl, Motoröl, Motorkühlmittel) auf dem vom Hersteller angegebenen Füllstand und, falls vorhanden, mit halb gefülltem (gefüllten) Befeuchtungsbehälter(n)

Anmerkung 1 zum Begriff: Das Gewicht eines Maschinenführers ist bei Maschinen ohne aufsitzenden Maschinenführer nicht inbegriffen.

Anmerkung 2 zum Begriff: Ballastgewichte bei der Lieferung können inbegriffen sein, sofern vom Hersteller angegeben.

[QUELLE: ISO 6016:2008, 3.2.1]

3.3

Maschinenführerplatz

vom Hersteller festgelegter Platz in einer Walze ohne aufsitzenden Maschinenführer, von dem aus ein Maschinenführer die Fahr- und Arbeitsfunktionen der Maschine steuert

4 Sicherheitsanforderungen und/oder Schutz-/Risikominderungsmaßnahmen

4.1 Allgemeines

4.1.1 Zusammenhang

Walzen müssen den Sicherheitsanforderungen und/oder Schutz-/Risikominderungsmaßnahmen dieses Abschnittes entsprechen. Außerdem müssen die Maschinen im Hinblick auf Gefährdungen, die relevant, aber nicht signifikant sind, und die nicht in diesem Dokument behandelt werden, nach den Leitsätzen von EN ISO 12100:2010 konstruiert sein.

4.1.2 Besondere Beziehung zu EN 474-1

Walzen müssen den Anforderungen von EN 474-1:2022 entsprechen, sofern diese nicht durch die Anforderungen aus diesem Teil verändert oder ersetzt werden.

4.2 Maschinenführerplatz

4.2.1 Allgemeine Anforderungen

EN 474-1:2022, 4.3, gilt mit der folgenden Änderung:

Wenn der Maschinenführerplatz außerhalb der Mittellinie der Freiraumbreite liegt, darf der innere Abstand zwischen der Mittellinie des Maschinenführersitzes und der seitlichen Freiraumbegrenzung nicht weniger als 295 mm betragen.

EN 474-1:2022, 4.3.1.1, erster Absatz, muss ersetzt werden durch:

Der Maschinenführerplatz der Walze mit aufsitzendem Maschinenführer muss mit einer Kabine ausgestattet sein. Diese Anforderung gilt nicht für Walzen mit einem Betriebsgewicht < 6 000 kg oder Walzen mit einem Betriebsgewicht $\geq 6\,000$ kg und < 12 000 kg, die entweder mit einer Maschinenführerkabine oder einer Kabinenhaube ausgestattet sein müssen.

EN 474-1:2022, 4.3.1.2, gilt mit der folgenden Ergänzung:

EN 474-1:2022, 4.3.1.3, 4.3.1.4 und 4.3.1.5 gelten auch für den Maschinenführerplatz.

4.2.2 Überrollschutzaufbauten (ROPS, en: roll-over protective structures)

EN 474-1:2022, 4.3.3, gilt mit der folgenden Ergänzung:

Für die Prüfung von Überrollschutzaufbauten muss als Position des Verformungsgrenzbereichs (DLV, en: deflection limiting volume) (siehe EN ISO 3164:2013, 5.2) bei Maschinen mit mehreren Maschinenführersitzpositionen und demzufolge mehreren Sitzindexpunkten (siehe ISO 5353:1995, 5.3.3) der vom Maschinenführer im Arbeitseinsatz in der seitlichsten Stellung (wie vom Hersteller definiert) genutzte Sitzindexpunkt verwendet werden.

4.2.3 Schutzaufbauten gegen herabfallende Gegenstände (FOPS, en: falling-object protective structures)

EN 474-1:2022, 4.3.4, gilt nur für Einbandagenwalzen > 6 000 kg. Für Einbandagenwalzen > 6 000 kg gilt EN ISO 3449:2008, Kategorie I.

4.3 Stellteile und Kontrollanzeigen für den Maschinenführer

4.3.1 Allgemeines

EN 474-1:2022, 4.5, gilt mit den Ergänzungen/Änderungen in 4.3.2, 4.3.3, 4.3.4.

4.3.2 Not-Halt

EN 474-1:2022, 4.5.2, gilt mit der folgenden Ergänzung:

Walzen, ausgenommen nicht ferngesteuerte, mitgängergeführte Walzen, müssen mit einem Not-Halt innerhalb des Bequemlichkeitsbereiches nach EN ISO 6682:2008 ausgestattet sein.

Er muss die Bewegung der Maschine stoppen. Der Not-Halt muss EN ISO 13850:2015 entsprechen und mindestens die Anforderungen der Stopp-Kategorie 1 erfüllen.

ANMERKUNG Die Anforderungen an nicht ferngesteuerte, mitgängergeführte Walzen sind in 4.7.1.3 beschrieben.

4.3.3 Stellteile von gezogenen Maschinen

Vom Maschinenführerplatz der Zugmaschine müssen mindestens Stellteile für das Ein- und Ausschalten der Vibration von gezogenen Walzen betätigt werden können.

4.3.4 Fernsteuerung

EN 474-1:2022, 4.5.7, gilt für Walzen.

EN 474-1:2022, 4.5.7, gilt für mitgängergeführte Walzen mit den Änderungen/Ergänzungen in Anhang B.

4.3.5 Vom Boden erreichbare Stellteile bei Maschinen mit aufsitzendem Maschinenführer

EN 474-1:2022, 4.5.9, gilt mit der folgenden Ergänzung:

Maschinen mit aufsitzendem Maschinenführer müssen ein unkontrolliertes Fahren der Maschine verhindern, wenn der Maschinenführer sich nicht an seinem Platz befindet.

ANMERKUNG Diese Anforderung kann zusammen mit einer Zeitverzögerung durch technische Mittel wie Sitzschalter, Sensoren auf der Armlehne usw. gelöst werden.

Die Verzögerungszeit vor dem Stillsetzen muss kürzer sein als die zum Erreichen des gefährlichen Bereichs vom Maschinenführerplatz aus benötigte Zeit.

4.4 Bremssysteme für den Fahrbetrieb

Es gilt EN 474-1:2022, 4.7.

Für Maschinen mit aufsitzendem Maschinenführer gilt EN 474-1:2022, 4.7.1, mit der folgenden Ergänzung:

Ist ein hydrostatischer Antrieb vorhanden, muss er bei Betätigung der Hilfsbremsanlage unterbrochen werden.

4.5 Sicht

EN 474-1:2022, 4.8, gilt mit der folgenden Ergänzung:

ISO 5006:2017 gilt mit der folgenden Verdeutlichung:

Bei Walzen, die mit Ballast versehen werden können und bei denen das Betriebsgewicht eine der in ISO 5006:2017, Tabelle 2, angegebenen Grenzwerte in Bezug auf die Prüfobjekthöhe überschreiten darf, muss die Prüfobjekthöhe für die rechtwinklige Grenze (RB, en: rectangular boundary) 1,2 m betragen.

4.6 Lärm

EN 474-1:2022, 4.13 und 6.3.2 gelten mit den folgenden Ergänzungen:

- die Geräuschemission von Vibrationswalzen muss nach Anhang D ermittelt werden;
- die Geräuschemission von nicht vibrierenden Walzen muss nach Anhang E ermittelt werden.

ANMERKUNG Eine Hauptquelle für Lärm bei Walzen ist auch der Verdichtungsvorgang.

4.7 Schutzmaßnahmen und -einrichtungen

4.7.1 Mitgängergeführte Walzen

4.7.1.1 Allgemeines

EN 474-1:2022, 4.14, gilt mit den in 4.7.1.2, 4.7.1.3 und 4.7.2 angegebenen Ergänzungen/Änderungen.

4.7.1.2 Deichsel

Um Gefährdungen durch senkrechte Ausschläge des Lenkteils (Deichsel) von mitgängergeführten Einbandagenwalzen zu vermeiden, dürfen Ausschläge der Deichsel nicht weniger als 0,2 m und nicht höher als 1,4 m über ebenem Boden erfolgen (siehe Bild 1).

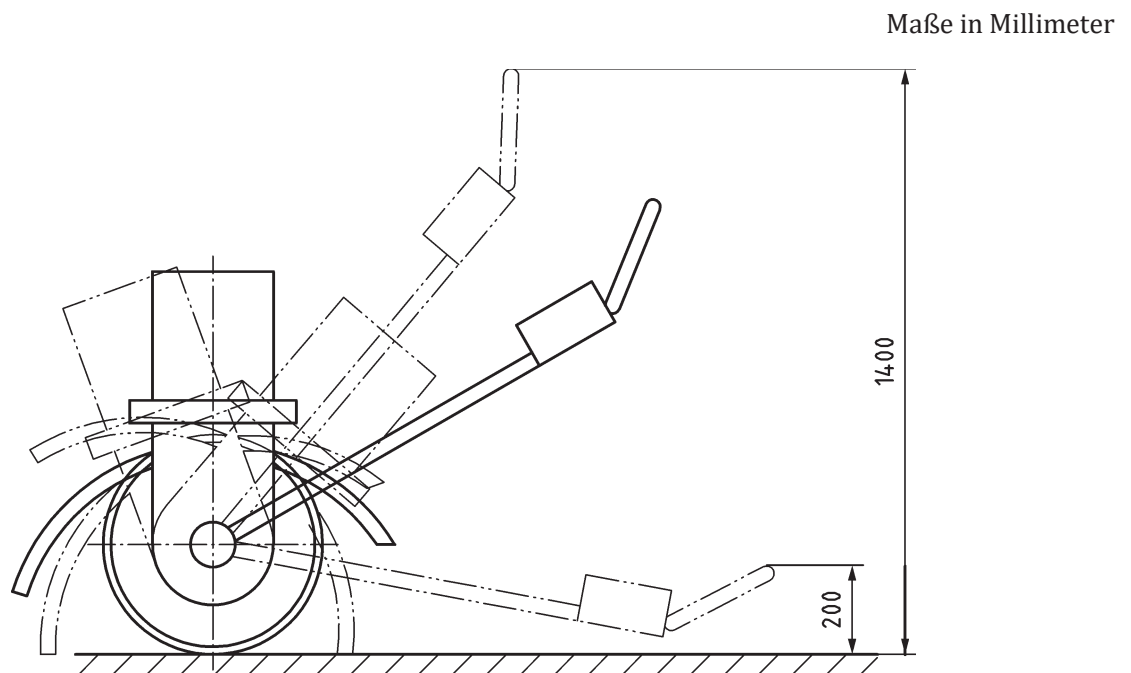


Bild 1 — Senkrecht-Ausschläge für mitgängergeführte Einbandagenwalzen

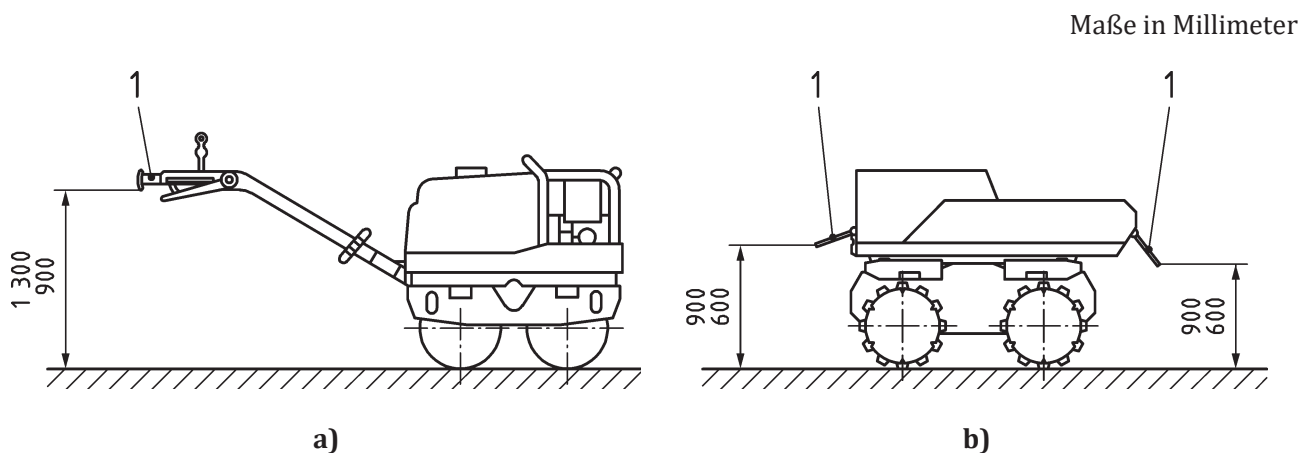
4.7.1.3 Schutz gegen Quetschen

Mitgängergeführte Walzen müssen mit einer Einrichtung gegen Quetschen ausgerüstet sein, die bewirkt, dass der Maschinenführer nicht zwischen der Maschine und einem Gegenstand eingeklemmt wird.

Wenn diese Einrichtung mechanisch ausgeführt ist (siehe Bild 2), z. B. eine kraftbetätigte nichttrennende Schutzeinrichtung, muss sie so gebaut sein, dass der Anhalteweg der Maschine kürzer als der gesamte Schaltweg der Schutzeinrichtung ist. Dabei darf, die Betätigungskraft dieser Einrichtung 230 N nicht überschreiten.

ANMERKUNG 1 Weitere Anweisungen zu nichttrennenden Schutzeinrichtungen können EN ISO 13855:2010 entnommen werden.

ANMERKUNG 2 Die Einrichtung kann, wie in Bild 2 dargestellt, mechanisch ausgeführt sein oder ihre Funktion durch andere Mittel erfüllen (z. B. Laserscanner, Ultraschall, Radar, Transpondersystem). Siehe B.2, erster Absatz.



Legende

- 1 Stoppeinrichtung
- a) Walzen mit Deichsel
- b) ferngesteuerte Walzen

Bild 2 — Lage der nichttrennenden Schutzeinrichtung bei Walzen ohne aufsitzenden Maschinenführer

4.7.2 Maschinen mit Knicklenkung

EN 474-1:2022, 4.14.2.3, gilt mit den nachfolgenden Änderungen:

Walzen mit Knicklenkung müssen mit einer integrierten, starren Sicherungseinrichtung ausgerüstet sein, um Lenkbewegungen während Wartungsarbeiten und/oder Transport zu vermeiden. Die Knickgelenksicherung muss den Anforderungen von ISO 10570:2004 entsprechen, aber mit einem Sicherheitsfaktor von 1,5 statt 2 nach ISO 10570:2004, 4.4, zweiter Absatz.

4.8 Kraftstofftanks, DEF-/Harnstoff-Tanks, Hydrauliktanks und Druckbehälter

EN 474-1:2022, 4.19, gilt mit der nachfolgenden Ausnahme:

Die Anforderungen für Füllstandsanzeigen in EN 474-1:2022, 4.19.1, gelten nicht für Kraftstofftanks von Walzen mit einem Betriebsgewicht von $\leq 2\,000$ kg.

4.9 Wartung

EN 474-1:2022, 4.22.2, 3. Absatz gilt nicht für Kompaktwalzen mit einem Betriebsgewicht $\leq 4\,500$ kg.

5 Überprüfung der Sicherheitsanforderungen und/oder Schutz-/Risikominderungsmaßnahmen

Die Sicherheitsanforderungen und/oder Schutz-/Risikominderungsmaßnahmen aus Abschnitt 4 dieses Dokumentes müssen nach Tabelle 1 überprüft werden.

Tabelle 1 legt Überprüfungsverfahren fest, die für jede Sicherheitsanforderung in diesem Dokument angewendet werden müssen.

Wo X in der Tabelle angegeben ist, müssen die entsprechenden Überprüfungsverfahren angewendet werden.

Tabelle 1 muss zusammen mit den entsprechenden Abschnitten gelesen werden.

Tabelle 1 enthält die folgenden Überprüfungsverfahren:

- a) Berechnung: um festzustellen, dass die Anforderungen dieses Dokuments erfüllt worden sind;
- b) Sichtprüfung: um festzustellen, ob etwas vorhanden ist (z. B. eine trennende Schutzeinrichtung, eine Kennzeichnung, ein Dokument);
- c) Messung: um darzustellen, dass die geforderten numerischen Werte eingehalten worden sind (z. B. geometrische Maße, Sicherheitsabstände, Isolationswiderstand der elektrischen Schaltkreise, Ergebnisse physikalischer Prüfungen);
- d) Funktionsprüfungen: um darzustellen, dass ausreichende Signale, die zum Hauptsteuerungssystem der vollständigen Maschine weitergeleitet werden sollen, verfügbar sind und mit den Anforderungen und mit der technischen Dokumentation übereinstimmen;
- e) besondere Prüfung: durch Verweisung auf eine Norm, die im entsprechenden Abschnitt genannt wird.

Tabelle 1 — Überprüfung der Sicherheitsanforderungen und/oder Schutz-/Risikominderungsmaßnahmen

Abschnittsnummer	Titel	a) Berechnung	b) Sichtprüfung	c) Messung	d) Funktionsprüfung	e) Besondere Prüfung
4.1	Allgemeines					X
4.2.1	Maschinenführerplatz, Allgemeine Anforderungen		X			X
4.2.2	Überrollschutzaufbauten (ROPS, en: roll-over protective structures)					X
4.2.3	Schutzaufbauten gegen herabfallende Gegenstände (FOPS, en: falling object protective structure)					X
4.3.2	Not-Halt					X
4.3.3	Stellteile von gezogenen Maschinen		X			
4.3.4	Fernsteuerung			X	X	X
4.3.5	Vom Boden erreichbare Stellteile bei Maschinen mit aufsitzendem Maschinenführer				X	
4.4	Bremssysteme für den Fahrbetrieb					X
4.5	Sicht					X
4.6	Lärm			X		
4.7.1.2	Deichsel			X		
4.7.1.3	Schutz gegen Quetschen			X	X	
4.7.2	Maschinen mit Knicklenkung					X

6 Benutzerinformation

6.1 Allgemeines

Benutzerinformationen müssen nach EN ISO 12100:2010, 6.4, bereitgestellt werden.

6.2 Maschinensicherheitszeichen

EN 474-1:2022, 6.2, gilt mit der nachfolgenden Ergänzung:

Für Walzen mit aufsitzendem Maschinenführer und einer Bandagenbreite von weniger als nominal 1 m muss ein Warnaufkleber (siehe Bild 3) vom Maschinenführerplatz aus sichtbar angebracht werden.

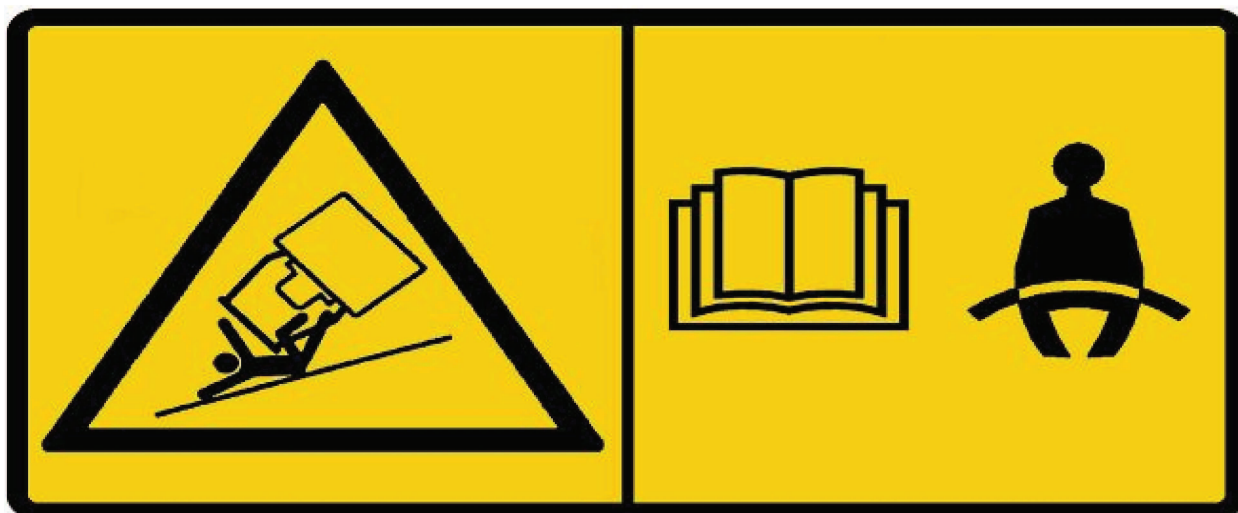


Bild 3 — Warneufkleber

6.3 Betriebsanleitung

6.3.1 Allgemeines

EN 474-1:2022, 6.3, gilt mit der folgenden Ergänzung:

- Stoppeinrichtung für Walzen ohne aufsitzenden Maschinenführer und ferngesteuerte Walzen;
- Sicherheitsvorkehrungen für Start und Abbremsen/Halten von Walzen ohne aufsitzenden Maschinenführer;
- Anweisungen für den korrekten Gebrauch einschließlich Reinigung und Wartung der Befeuchtungsanlage;
- zusätzliche Informationen zur Standsicherheit der Maschine (zulässige Neigung usw.);
- für Walzen mit einer Bandagenbreite von weniger als nominal 1 m der Kippwinkel und die Gegebenheiten auf der Baustelle, die einen negativen Einfluss auf die Standsicherheit haben (z. B. Höhe des Bordsteins, dynamischer Einfluss);
- für Walzen mit einer Bandagenbreite von weniger als nominal 1 m entsteht während der Fahrt in der Nähe von Kanten (z. B. Bordsteinkanten, Bankett, Graben, Schlagloch) beim Überfahren der Kante ein zusätzliches Risiko;
- für ferngesteuerte/mitgängergeführte Walzen eine Beschreibung des Maschinenführerplatzes; zusätzliche Informationen für Fernsteuerungen:
 - Angaben über Leistung und Einsatzgrenzen;
 - Anweisungen für das Betätigen;
 - eine Beschreibung der Betätigungseinrichtungen;
- die Betriebsanleitung muss Angaben darüber enthalten, wo sich der bestimmungsgemäß vorgesehene Maschinenführerplatz befindet und ob das Betätigen der Stellteile vom Maschinenführerplatz auf der entgegengesetzten Seite nicht mit der beabsichtigten/erwarteten Bewegungsrichtung der Walze übereinstimmt;