

DIN EN 474-5

ICS 53.100

Ersatz für
DIN EN 474-5:2007-09**Erdbaumaschinen –
Sicherheit –
Teil 5: Anforderungen für Hydraulikbagger;
Deutsche Fassung EN 474-5:2006+A1:2009**Earth-moving machinery –
Safety –Part 5: Requirements for hydraulic excavators;
German version EN 474-5:2006+A1:2009Engins de terrassement –
Sécurité –Partie 5: Prescriptions applicables aux pelles hydrauliques;
Version allemande EN 474-5:2006+A1:2009

Gesamtumfang 31 Seiten

Normenausschuss Maschinenbau (NAM) im DIN

Beginn der Gültigkeit

Diese Norm gilt ab 2010-02-01.

Nationales Vorwort

Diese Norm enthält sicherheitstechnische Festlegungen.

Sie beinhaltet die Deutsche Fassung des vom Technischen Komitees CEN/TC 151 „Bau- und Baustoffmaschinen — Sicherheit“ im Europäischen Komitee für Normung (CEN) ausgearbeiteten EN 474-5:2006+A1:2009.

Die nationalen Interessen bei der Erarbeitung wurden vom Arbeitsausschuss NA 060-13-01 AA „Erdbau-/Straßenbaumaschinen“ im Fachbereich Bau- und Baustoffmaschinen des Normenausschusses Maschinenbau (NAM) im DIN 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 EG-Maschinenrichtlinie 98/37/EG (gültig bis 28. Dezember 2009) sowie mit Wirkung vom 29. Dezember 2009 der neuen EG-Maschinenrichtlinie 2006/42/EG an erstmals im 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).

Die im Abschnitt 2 und den Literaturhinweisen zitierten Europäischen Normen sind als DIN EN- bzw. DIN EN ISO-Normen mit gleicher Zählnummer veröffentlicht. Für die zitierten Internationalen Normen, sofern sie nicht als DIN ISO-Normen mit gleicher Zählnummer veröffentlicht sind, gibt es keine nationalen Entsprechungen.

Änderungen

Gegenüber der DIN EN 474-5:2007-09 sind folgende Änderungen vorgenommen worden:

- a) Änderung der Aussagen im Vorwort;
- b) Aktualisierung von normativen Referenzen in Abschnitt 2 und im Literaturhinweis;
- c) Anpassung von technischen Anforderungen in Abschnitt 5.5.2 Schutzaufbauten gegen herabfallende Gegenstände;
- d) Änderung in Abschnitt C.3.2 Schwenk-Betriebsbremse;
- e) Aufnahme eines informativen Anhangs ZB über den Zusammenhang dieser Europäischen Norm und den grundlegenden Anforderungen der Maschinenrichtlinie 2006/42/EG.

Frühere Ausgaben

DIN EN 474-5: 1996-08, 2007-09

Deutsche Fassung
**Erdbaumaschinen —
Sicherheit —
Teil 5: Anforderungen für Hydraulikbagger**

Earth-moving machinery —
Safety —
Part 5: Requirements for hydraulic excavators

Engins de terrassement —
Sécurité —
Partie 5: Prescriptions applicables aux pelles hydrauliques

Diese Europäische Norm wurde vom CEN am 17. April 2006 angenommen und schließt Änderung 1, die am 20. Dezember 2008 vom CEN angenommen wurde.

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 Management-Zentrum des CEN 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, Lettland, Litauen, Luxemburg, Malta, den Niederlanden, Norwegen, Österreich, Polen, Portugal, Rumänien, Schweden, der Schweiz, der Slowakei, Slowenien, Spanien, der Tschechischen Republik, Ungarn, dem Vereinigten Königreich und Zypern.



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

Management-Zentrum: rue de Stassart, 36 B- 1050 Brüssel

Inhalt

Seite

Vorwort	3
Einleitung	4
1 Anwendungsbereich	5
2 Normative Verweisungen	5
3 Begriffe	6
4 Liste der zusätzlichen signifikanten Gefährdungen	7
5 Sicherheitsanforderungen und/oder Maßnahmen	7
5.1 Allgemeines	7
5.2 Zugänge	7
5.3 Maschinenführerplatz	7
5.4 Stellteile für Fahren und Lenken	8
5.5 Schwenkbremsen	8
5.6 Standsicherheit und Sicherheitseinrichtungen	8
5.7 Feststellbremse für Kompakt-Raupenbagger	10
5.8 Spezifische Anforderungen für Schreitbagger	10
6 Benutzerinformation	13
Anhang A (normativ) Liste der zusätzlichen signifikanten Gefährdungen — Hydraulikbagger	15
Anhang B (informativ) Tabelle der zulässigen Hubfähigkeit (Traglasttabelle) im Hebezeugbetrieb	17
Anhang C (normativ) Anforderungen für Bagger-Schwenkbremsen	21
Anhang D (informativ) Bilder	25
Anhang ZA (informativ) Zusammenhang zwischen dieser Europäischen Norm und den grundlegenden Anforderungen der EG-Richtlinie 98/37/EG	27
Anhang ZB (informativ)  Zusammenhang zwischen dieser Europäischen Norm und den grundlegenden Anforderungen der EG-Richtlinie 2006/42/EG 	28
Literaturhinweise	29
Bilder	
Bild 1 — Kippkanten bei Schreitbaggern	12
Bild 2 — Messung der Kipplast nach vorn/hinten	13
Bild 3 — Messung der seitlichen Kipplast	13
Bild C.1 — Schwenk-Betriebsbremse	22
Bild D.1 — Raupenbagger	25
Bild D.2 — Kompakt-Raupenbagger	25
Bild D.3 — Mobilbagger	25
Bild D.4 — Kompakt-Mobilbagger	26
Bild D.5 — Schreitbagger	26
Tabellen	
Tabelle A.1 — Liste der zusätzlichen signifikanten Gefährdungen	15
Tabelle B.1 — Beispiel einer Traglasttabelle für Raupenbagger	19
Tabelle B.2 — Beispiel einer Traglasttabelle für Mobilbagger	20

Vorwort

Dieses Dokument (EN 474-5:2006+A1:2009) wurde vom Technischen Komitee CEN/TC 151 „Bau- und Baustoffmaschinen“ erarbeitet, dessen Sekretariat vom DIN gehalten wird.

Diese Europäische Norm muss den Status einer nationalen Norm erhalten, entweder durch Veröffentlichung eines identischen Textes oder durch Anerkennung bis August 2009, und etwaige entgegenstehende nationale Normen müssen bis Dezember 2009 zurückgezogen werden.

Dieses Dokument beinhaltet die von CEN am 20. Dezember 2008 genehmigte Änderung 1.

Diese Europäische Norm ersetzt A1 EN 474-5:2006 A1.

Der Beginn und das Ende des hinzugefügten oder geänderten Textes wird im Text durch die Textmarkierungen A1 A1 angezeigt.

Dieses Dokument wurde unter einem Mandat erarbeitet, das die Europäische Kommission und die Europäische Freihandelszone dem CEN erteilt haben, und unterstützt grundlegende Anforderungen der EG-Richtlinien.

A1 Zum Zusammenhang mit EG-Richtlinien siehe informative Anhänge ZA und ZB, die Bestandteile dieses Dokumentes sind. A1

Siehe A1 EN 474-1:2006+A1:2009 A1 für Literaturhinweise.

Die Normenreihe EN 474 „*Erdbaumaschinen — Sicherheit*“ besteht aus folgenden Teilen:

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

Diese Europäische Norm ist in Verbindung mit Teil 1 dieser Normenserie zu benutzen.

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

Einleitung

Dieser Teil von EN 474 ist eine Typ C-Norm, wie in EN ISO 12100-1:2003 definiert.

Auf die betreffenden Maschinen und die behandelnden Gefährdungen, Gefährdungssituationen und Gefährdungseignisse wird im Anwendungsbereich dieser Europäischen Norm 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 B-Normen abweichen, haben die Festlegungen dieser Typ C-Norm Vorrang gegenüber den Festlegungen der anderen Normen.

1 Anwendungsbereich

Dieser Teil der EN 474 behandelt die folgenden signifikanten Gefährdungen, Gefährdungssituationen und Gefährdungseignisse, die auf Hydraulikbagger, wie in der EN ISO 6165:2006 definiert, zutreffen, wenn sie bestimmungsgemäß verwendet werden. Die nach vernünftigem Ermessen für den Hersteller vorhersehbare Nutzung der Maschine außerhalb der bestimmungsgemäßen Verwendung ist ebenfalls berücksichtigt (siehe Abschnitt 4).

Dieser Teil behandelt auch den Hebezeugbetrieb, den Einsatz mit Schaufel und Baumklammer.

Die Anforderungen gelten ergänzend zu den allgemeinen Anforderungen der  EN 474-1:2006+A1:2009 .

Dieser Teil wiederholt nicht die Anforderungen der  EN 474-1:2006+A1:2009 , aber ergänzt oder ersetzt diese, für den Einsatz von Hydraulikbaggern.

Dieser Teil beschreibt die geeigneten technischen Maßnahmen, die erforderlich sind, die Risiken, die aufgrund signifikanter Gefährdungen, Gefährdungssituationen und Gefährdungseignisse, die während der Inbetriebnahme, des Betriebes, der Instandhaltung von Hydraulikbaggern eintreten können, zu beseitigen oder zu mindern.

Diese Europäische Norm ist nicht auf Hydraulikbagger anzuwenden, die vor der Veröffentlichung dieser Europäischen Norm durch CEN hergestellt wurden.

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*

EN 12643:1997, *Erdbaumaschinen — Radfahrzeuge — Lenkvermögen (ISO 5010:1992, modifiziert)*

 gestrichener Text 

EN 13531:2001, *Erdbaumaschinen — Umsturzschutzvorrichtung (TOPS) für Kompaktbagger — Prüfungen und Anforderungen (ISO 12117:1997, modifiziert)*

 EN ISO 2867:2008, *Erdbaumaschinen — Zugänge (ISO 2867:2006, einschließlich Cor 1:2008)* 

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

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

EN ISO 6165:2006, *Erdbaumaschinen — Grundtypen — Identifizierung und Begriffe (ISO 6165:2006)*

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

 EN ISO 6683:2008 , *Erdbaumaschinen — Sitzgurte und Sitzgurtverankerungen (ISO 6683:2005)*

 EN ISO 7096:2008 , *Erdbaumaschinen — Laborverfahren zur Bewertung der Schwingungen des Maschinenführersitzes (ISO 7096:2000)*

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

ISO 6014:1986, *Earth-moving machinery — Determination of ground speed (Erdbaumaschinen — Ermittlung der Fahrgeschwindigkeit)*

ISO 7451:2007 ^{A1}, *Earth-moving machinery — Volumetric ratings for hydraulic excavator buckets and backhoe loader buckets (Erdbaumaschinen — Nenninhalt von Tieflöffeln an Hydraulikbaggern und Baggerladern)*

ISO 7546:1983, *Earth-moving machinery — Loader and front loading excavator buckets — Volumetric ratings (Erdbaumaschinen — Lader und Schaufelladebagger — Nenninhalt der Ladeschaufeln)*

ISO 8643:1997, *Earth-moving machinery — Hydraulic excavator and backhoe loader boom lowering control device — Requirements and tests (Erdbaumaschinen — Hydraulikbagger und Baggerlader — Einrichtung zum kontrollierten Absenken des Auslegers — Anforderungen und Prüfungen)*

ISO 10262:1998, *Earth-moving machinery — Hydraulic excavators — Laboratory tests and performance requirements for operator protective guards (Erdbaumaschinen — Hydraulikbagger — Schutzeinrichtungen für den Maschinenführer — Prüfungen und Anforderungen)*

ISO 10567:2007 ^{A1}, *Earth-moving machinery — Hydraulic excavators — Lift capacity (Erdbaumaschinen — Hydraulikbagger — Hebeleistung)*

3 Begriffe

Für die Anwendung dieses Dokuments gelten die Begriffe von ^{A1} EN 474-1:2006+A1:2009 ^{A1}, EN ISO 12100-1:2003 und die nachfolgend aufgeführten.

ANMERKUNG 1 Die Terminologie für Hydraulikbagger ist in ISO 7135:1993 aufgeführt und in Anhang D (Bilder D.1 bis D.5) dieser Europäischen Norm sind die gebräuchlichsten Hydraulikbagger bildlich dargestellt.

ANMERKUNG 2 Begriffe, die in EN- oder ISO-Normen verwendet werden, auf die in diesem Teil der EN 474 verwiesen wird, gelten auch für dieses Dokument.

3.1
Hydraulikbagger
selbstfahrende Maschinen auf Raupen, Rädern oder Stützbeinen, mit einem um 360° schwenkbaren Oberwagen, mit angebrachter Arbeitseinrichtung, die primär für Graben mit Tieflöffel konstruiert ist, wobei sich der Unterwagen während des Arbeitsvorganges nicht bewegt

ANMERKUNG 1 Ein Arbeitszyklus des Baggers umfasst in der Regel Graben, Heben, Schwenken und Entladen von Material (siehe EN ISO 6165:2006).

ANMERKUNG 2 Hydraulikbagger können auch für Materialumschlag/-transport verwendet werden.

3.1.1
Bagger mit minimiertem Schwenkradius (MSRX)
Bagger für Arbeiten in beengten Räumen, mit einem Oberwagen, der einen geringeren Schwenkradius besitzt (Oberwagen mit Arbeitseinrichtung und Arbeitsausrüstung sind innerhalb von 120 % der Breite des Unterwagens schwenkbar)

3.1.2
Kompaktbagger
Bagger und Bagger mit minimiertem Schwenkradius, mit einem Betriebsgewicht (siehe ^{A1} ISO 6016:2008 ^{A1}) ≤ 6 000 kg

3.2

Schreitbagger

Bagger mit drei oder mehreren Stützbeinen, die knickbar und/oder teleskopierbar sind und mit Rädern versehen sein können

4 Liste der zusätzlichen signifikanten Gefährdungen

Siehe Anhang A.

ANMERKUNG Der Anhang A (normativ) enthält alle signifikanten Gefährdungen, Gefährdungssituationen und Gefährdungsereignisse, soweit sie in diesem Dokument behandelt werden, die nach dem Verfahren zur Abschätzung des Risikos als signifikant für diese Art von Maschinen festgestellt wurden und für die Maßnahmen zur Beseitigung oder Reduzierung des Risikos erforderlich sind.

5 Sicherheitsanforderungen und/oder Maßnahmen

5.1 Allgemeines

Hydraulikbagger müssen den Anforderungen der [A1](#) EN 474-1:2006+A1:2009 [A1](#) entsprechen, sofern diese nicht durch spezielle Anforderungen dieses Dokuments ergänzt oder ersetzt werden.

5.2 Zugänge

[A1](#) EN 474-1:2006+A1:2009 [A1](#), 5.2 gilt mit der Ausnahme, dass Abmessung G in [A1](#) EN ISO 2867:2008 [A1](#), Bild 2, größer als 600 mm sein kann, wenn der Handlauf/Handgriff in der Türöffnung liegt.

5.3 Maschinenführerplatz

5.3.1 Mindest-Freiraumbedarf

Bei Baggern mit einschiebbarer Frontscheibe, muss die Kabinenhöhe über dem SIP mindestens 920 mm betragen, wenn sich die Scheibe in eingeschobener Stellung befindet.

5.3.2 Maschinenführerschutz

5.3.2.1 Maschinenführer-Schutzeinrichtungen

[A1](#) EN 474-1:2006+A1:2009 [A1](#), 5.3.4 wird durch Folgendes ersetzt:

Bagger müssen so konstruiert sein, dass eine Maschinenführer-Schutzeinrichtung angebracht werden kann. Der Hersteller muss in Abhängigkeit von dem beabsichtigten Einsatz der Maschine eine Schutzeinrichtung anbieten. Die Schutzeinrichtung muss den Anforderungen von ISO 10262:1998 entsprechen.

Kompaktbagger mit einem Betriebsgewicht (siehe [A1](#) ISO 6016:2008 [A1](#)) $\leq 1\,500$ kg sind von den Anforderungen einer Schutzeinrichtung nach ISO 10262:1998 ausgenommen.

5.3.2.2 Überroll- und Umsturzschaufbau (ROPS und TOPS)

[A1](#) EN 474-1:2006+A1:2009 [A1](#), 5.3.3 gilt nicht für Hydraulikbagger, mit Ausnahme von Schreitbaggern, siehe 5.8.3.

Kompaktbagger mit einem Betriebsgewicht $> 1\,000$ kg müssen mit einem Umsturzschaufbau (TOPS) entsprechend EN 13531:2001 versehen sein.

5.3.2.3 Schutzaufbau bei Baumklammereinsatz

Bagger müssen mit einem Schutzaufbau von vorn und, wenn die relevante Gefährdung besteht, mit einem Schutzaufbau von oben nach ISO 10262:1998 ausgerüstet sein.

5.3.3 Maschinenführersitz

5.3.3.1 Sitzeinstellung für Kompaktbagger

5.4.1.3, zweiter Gedankenstrich von  EN 474-1:2006+A1:2009 , gilt nur für Kompaktbagger mit einem Betriebsgewicht (siehe  ISO 6016:2008 ) < 3 000 kg.

5.3.3.2 Vibration

 EN 474-1:2006+A1:2009 , 5.4.1.4 gilt für Bagger, mit Ausnahme von Kompaktbaggern. Der Sitz muss, ausgenommen Kompaktbagger, der Spektralklasse EM 6 der  EN ISO 7096:2008  entsprechen.

ANMERKUNG Nach  EN ISO 7096:2008 , 1.2.2 gibt es keine Anforderung an schwingungsgedämpfte Sitze, die in Baggern eingesetzt werden.

5.3.3.3 Heckscheibe

 EN 474-1:2006+A1:2009 , 5.3.2.9 gilt mit der Ausnahme, dass für das Heckfenster von Baggern kein Scheibenwischer, keine Scheibenwaschanlage und Enteisungsanlage erforderlich ist.

5.4 Stellteile für Fahren und Lenken

 EN 474-1:2006+A1:2009 , 5.5.1 d) und 5.6.1 sind mit folgenden Ergänzungen bezüglich der Stellteile für das Fahren und Lenken anzuwenden:

Die Betätigungsrichtung der Stellteile für die Lenkung und den Fahrtrieb müssen nicht sinnfälligerweise mit der beabsichtigten Lenk- und Fahrtrichtung übereinstimmen, wenn sich der Oberwagen nicht in der normalen Fahrstellung befindet.

 EN 474-1:2006+A1:2009 , 5.6.2 ist ausschließlich für Bagger mit einer Fahrgeschwindigkeit > 30 km/h, gemessen nach ISO 6014:1986, anzuwenden.

Für Bagger mit einer Fahrgeschwindigkeit ≤ 30 km/h gilt, mit Ausnahme der Anforderungen für die Notlenkung, die EN 12643:1997.

5.5 Schwenkbremsen

Schwenkbremsen müssen den Anforderungen, wie sie in Anhang C definiert sind, entsprechen.

5.6 Standsicherheit und Sicherheitseinrichtungen

5.6.1 Allgemeines

 EN 474-1:2006+A1:2009 , 5.11 gilt mit nachfolgenden Ergänzungen in 5.6.2 bis 5.6.4.

Die nachfolgenden Angaben der zulässigen Kapazitäten beziehen sich auf Prüfungen und/oder Berechnungen für Maschinen auf ebenen befestigten Standflächen.

Die Masse, die Dichte und die Lage des Masseschwerpunktes des Ladegutes sowie die Masse der Arbeitsausrüstung und der Schnellwechseleinrichtung, falls montiert, sind bei der Bestimmung der zulässigen Tragfähigkeit/Hubfähigkeit und der Bestimmung der Größe/Kapazität der Arbeitsausrüstung zu berücksichtigen.