



Institut luxembourgeois de la normalisation
de l'accréditation, de la sécurité et qualité
des produits et services

ILNAS-EN ISO 19014-3:2018

Erdbaumaschinen - Funktionale Sicherheit - Teil 3: Umweltanforderungen und Prüfanforderungen von elektronischen

Earth-moving machinery - Functional
safety - Part 3: Environmental
performance and test requirements of
electronic and electrical components

Engins de terrassement - Sécurité
fonctionnelle - Partie 3: Exigences pour la
performance environnementale et l'essai
des composants électroniques et

10/2018



Nationales Vorwort

Diese Europäische Norm EN ISO 19014-3:2018 wurde als luxemburgische Norm ILNAS-EN ISO 19014-3:2018 übernommen.

Alle interessierten Personen, welche Mitglied einer luxemburgischen Organisation sind, können sich kostenlos an der Entwicklung von luxemburgischen (ILNAS), europäischen (CEN, CENELEC) und internationalen (ISO, IEC) Normen beteiligen:

- Inhalt der Normen beeinflussen und mitgestalten
- Künftige Entwicklungen vorhersehen
- An Sitzungen der technischen Komitees teilnehmen

<https://portail-qualite.public.lu/fr/normes-normalisation/participer-normalisation.html>

DIESES WERK IST URHEBERRECHTLICH GESCHÜTZT

Kein Teil dieser Veröffentlichung darf ohne schriftliche Einwilligung weder vervielfältigt noch in sonstiger Weise genutzt werden - sei es elektronisch, mechanisch, durch Fotokopien oder auf andere Art!

ILNAS-EN ISO 19014-3:2018

EUROPÄISCHE NORM **EN ISO 19014-3**

EUROPEAN STANDARD

NORME EUROPÉENNE Oktober 2018

ICS 53.100

Deutsche Fassung

**Erdbaumaschinen - Funktionale Sicherheit - Teil 3:
Umweltanforderungen und Prüfanforderungen von
elektronischen und elektrischen Komponenten des
sicherheitsrelevanten Steuerungssystems (ISO 19014-3:2018)**

Earth-moving machinery - Functional safety - Part 3:
Environmental performance and test requirements of
electronic and electrical components used in safety-
related parts of the control system (ISO 19014-3:2018)

Engins de terrassement - Sécurité fonctionnelle - Partie
3: Exigences pour la performance environnementale et
l'essai des composants électroniques et électriques
utilisés dans les parties relatives à la sécurité du
système de commande (ISO 19014-3:2018)

Diese Europäische Norm wurde vom CEN am 8. September 2018 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, der ehemaligen jugoslawischen Republik Mazedonien, Estland, Finnland, Frankreich, Griechenland, Irland, Island, Italien, Kroatien, Lettland, Litauen, Luxemburg, Malta, den Niederlanden, Norwegen, Österreich, Polen, Portugal, 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	4
Vorwort	5
Einleitung	6
1 Anwendungsbereich	7
2 Normative Verweisungen	7
3 Begriffe	8
4 Klassifizierungen des Funktionsstatus	8
4.1 Klasse A	8
4.2 Klasse B	8
4.3 Klasse C	8
4.4 Klasse D	8
5 Prüfungen und Anforderungen	8
5.1 Allgemeines	8
5.2 Staub	9
5.2.1 Zweck	9
5.2.2 Prüfverfahren	9
5.3 Chemische Beständigkeit	9
5.3.1 Zweck	9
5.3.2 Prüfverfahren	10
5.4 Salzspray	10
5.4.1 Zweck	10
5.4.2 Prüfverfahren	10
5.5 Hochdruckreinigung	10
5.5.1 Zweck	10
5.5.2 Prüfverfahren	10
5.6 Regellose Schwingung (random vibration)	10
5.6.1 Zweck	10
5.6.2 Prüfverfahren	11
5.7 Stoßeinwirkungen im Betrieb	12
5.7.1 Zweck	12
5.7.2 Prüfverfahren	12
5.8 Temperaturzyklen	12
5.8.1 Zweck	12
5.8.2 Prüfverfahren	12
5.9 Temperaturschock	13
5.9.1 Zweck	13
5.9.2 Prüfverfahren	13
5.10 Feuchte-Zyklen	14
5.10.1 Zweck	14
5.10.2 Prüfverfahren	14
5.11 Überspannungszustand	14
5.11.1 Zweck	14
5.11.2 Prüfverfahren	14
5.12 Unterspannungszustand (Rückstellverhalten bei Spannungsabfall)	14
5.12.1 Zweck	14

5.12.2 Prüfverfahren	14
5.13 Elektromagnetische Verträglichkeit	15
5.13.1 Zweck	15
5.13.2 Prüfverfahren	15
5.14 Umgekehrte Polarität	15
5.14.1 Zweck	15
5.14.2 Prüfverfahren	15
Anhang A (informativ) Prüfcheckliste	16
Literaturhinweise	17

Europäisches Vorwort

Dieses Dokument (EN ISO 19014-3:2018) wurde vom Technischen Komitee ISO/TC 127 „Earth-moving machinery“ in Zusammenarbeit mit dem 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 April 2019, und etwaige entgegenstehende nationale Normen müssen bis April 2019 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.

Entsprechend der CEN-CENELEC-Geschäftsordnung sind die nationalen Normungsinstitute der folgenden Länder gehalten, diese Europäische Norm zu übernehmen: Belgien, Bulgarien, Dänemark, Deutschland, die ehemalige jugoslawische Republik Mazedonien, 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.

Anerkennungsnotiz

Der Text von ISO 19014-3:2018 wurde von CEN als EN ISO 19014-3:2018 ohne irgendeine Abänderung genehmigt.

Vorwort

ISO (die Internationale Organisation für Normung) ist eine weltweite Vereinigung nationaler Normungsorganisationen (ISO-Mitgliedsorganisationen). Die Erstellung von Internationalen Normen wird üblicherweise von Technischen Komitees von ISO durchgeführt. Jede Mitgliedsorganisation, die Interesse an einem Thema hat, für welches ein Technisches Komitee gegründet wurde, hat das Recht, in diesem Komitee vertreten zu sein. Internationale staatliche und nichtstaatliche Organisationen, die in engem Kontakt mit ISO stehen, nehmen ebenfalls an der Arbeit teil. ISO arbeitet bei allen elektrotechnischen Themen eng mit der Internationalen Elektrotechnischen Kommission (IEC) zusammen.

Die Verfahren, die bei der Entwicklung dieses Dokuments angewendet wurden und die für die weitere Pflege vorgesehen sind, werden in den ISO/IEC-Direktiven, Teil 1 beschrieben. Es sollten insbesondere die unterschiedlichen Annahmekriterien für die verschiedenen ISO-Dokumentenarten beachtet werden. Dieses Dokument wurde in Übereinstimmung mit den Gestaltungsregeln der ISO/IEC-Direktiven, Teil 2 erarbeitet (siehe www.iso.org/directives).

Es wird auf die Möglichkeit hingewiesen, dass einige Elemente dieses Dokuments Patentrechte berühren können. ISO ist nicht dafür verantwortlich, einige oder alle diesbezüglichen Patentrechte zu identifizieren. Details zu allen während der Entwicklung des Dokuments identifizierten Patentrechten finden sich in der Einleitung und/oder in der ISO-Liste der erhaltenen Patenterklärungen (siehe www.iso.org/patents).

Jeder in diesem Dokument verwendete Handelsname dient nur zur Unterrichtung der Anwender und bedeutet keine Anerkennung.

Eine Erläuterung zum freiwilligen Charakter von Normen, der Bedeutung ISO spezifischer Begriffe und Ausdrücke in Bezug auf Konformitätsbewertungen, sowie Informationen darüber, wie ISO die Grundsätze der Welthandelsorganisation (WTO) hinsichtlich technischer Handelshemmnisse (TBT) berücksichtigt, enthält der folgende Link www.iso.org/iso/foreword.html.

Dieses Dokument wurde vom Technischen Komitee ISO/TC 127 *Earth-moving machinery*, Unterkomitee SC 2 *Safety, ergonomics and general requirements* erarbeitet.

Diese erste Ausgabe von ISO 19014-3 ersetzt, zusammen mit ISO 19014-1, ISO 19014-2, ISO 19014-4 und ISO/TS 19014-5, ISO 15998, die technisch überarbeitet wurde.

Die wesentlichen Änderungen im Vergleich zum Vorgängerdokument sind folgende:

- Details zu bestehenden Prüfanforderungen hinzugefügt;
- zusätzliche Elektro- und Umweltprüfungen.

Eine Auflistung aller Teile der Normenreihe ISO 19014 ist auf der ISO-Internetseite abrufbar. Bei der Veröffentlichung dieses Dokuments werden Teil 2, *Design and evaluation of safety-related machine control systems*, Teil 4, *Design and evaluation of software and transmission for safety related parts of the control system* und Teil 5, *Tables of performance levels* erarbeitet.

Rückmeldungen oder Fragen zu diesem Dokument sollten an das jeweilige nationale Normungsinstitut des Anwenders gerichtet werden. Eine vollständige Auflistung dieser Institute ist unter www.iso.org/members.html zu finden.

Einleitung

Dieses Dokument behandelt elektronische und elektrische Systeme, die für die Funktionssicherheit von Erdbaumaschinen eingesetzt werden.

Sicherheitsnormen im Maschinenbau sind wie folgt aufgebaut:

Typ-A Normen (grundlegende Normen) liefern Grundkonzepte, Auslegungs- und Konstruktionsgrundsätze und allgemeine Aspekte, die auf Maschinen angewendet werden können.

Typ-B Normen (allgemeine Sicherheitsnormen) behandeln einen oder mehrere Sicherheitsaspekte oder eine oder mehrere Arten an Schutzeinrichtungen, die auf eine Vielzahl von Maschinen angewandt werden können:

- Typ-B1-Normen behandeln bestimmte Sicherheitsaspekte (z. B. Sicherheitsabstände, Oberflächentemperatur, Geräusch);
- Typ-B2-Normen behandeln Schutzeinrichtungen (z. B. Zweihandschaltungen, Verriegelungen, druckempfindliche Schutzeinrichtungen, trennende Schutzeinrichtungen).

Typ-C Normen (Maschinensicherheitsnormen) behandeln detaillierte Sicherheitsanforderungen für eine bestimmte Maschine oder eine Gruppe von Maschinen.

Dieses Dokument ist zusammen mit den anderen Teilen von ISO 19014 eine Typ-C Norm, wie in ISO 12100 angegeben.

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

- Maschinenhersteller (kleine, mittlere und große Unternehmen);
- Gesundheits- und Sicherheitsinstitutionen (Regulierungsbehörden, Unfallverhütungs-Organisationen, Marktaufsicht usw.).

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

- Maschinenanwender/Arbeitgeber (kleine, mittlere und große Unternehmen);
- Maschinenanwender/Arbeitnehmer (z. B. Gewerkschaften, Organisationen für Personen mit spezifischen Bedürfnissen);
- Dienstleister, z. B. für Wartungsarbeiten (kleine, mittelständische 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 Anforderungen dieser Typ-C-Norm konzipiert und gebaut worden sind, gilt: Wenn die Anforderungen in dieser Typ-C-Norm von den Anforderungen in Typ-A- oder Typ-B-Normen abweichen, haben die Anforderungen dieser Typ-C-Norm Vorrang gegenüber den Anforderungen der anderen Normen.