DIN EN ISO 14982-1

ICS 33.100.01; 65.060.01

Entwurf

Einsprüche bis 2021-07-28
Vorgesehen mit
E DIN EN ISO 14982-2:2021-07
als Ersatz für
DIN EN ISO 14982:2009-12

Land- und forstwirtschaftliche Maschinen – Elektromagnetische Verträglichkeit – Teil 1: Allgemeine EMV Anforderungen (ISO/DIS 14982-1:2021); Deutsche und Englische Fassung prEN ISO 14982-1:2021

Agricultural and forestry machines –
Electromagnetic compatibility –
Part 1: General EMC requirements (ISO/DIS 14982-1:2021);
German and English version prEN ISO 14892-1:2021

Machines agricoles et forestières –
Compatibilité électromagnétique –
Partie 1: Exigences générales de CEM (ISO/DIS 14982-1:2021);
Version allemande et anglaise prEN ISO 14982-1:2021

Anwendungswarnvermerk

Dieser Norm-Entwurf mit Erscheinungsdatum 2021-05-28 wird der Öffentlichkeit zur Prüfung und Stellungnahme vorgelegt.

Weil die beabsichtigte Norm von der vorliegenden Fassung abweichen kann, ist die Anwendung dieses Entwurfs besonders zu vereinbaren.

Stellungnahmen werden erbeten

- vorzugsweise online im Norm-Entwurfs-Portal von DIN unter www.din.de/go/entwuerfe bzw. für Norm-Entwürfe der DKE auch im Norm-Entwurfs-Portal der DKE unter www.entwuerfe.normenbibliothek.de, sofern dort wiedergegeben;
- oder als Datei per E-Mail an software@vdma.org möglichst in Form einer Tabelle. Die Vorlage dieser Tabelle kann im Internet unter www.din.de/go/stellungnahmen-norm-entwuerfe oder für Stellungnahmen zu Norm-Entwürfen der DKE unter www.dke.de/stellungnahme abgerufen werden;
- oder in Papierform an den DIN-Normenausschuss Maschinenbau (NAM), 60498 Frankfurt am Main, Postfach 71 08 64 oder Lyoner Str. 18, 60528 Frankfurt am Main.

Die Empfänger dieses Norm-Entwurfs werden gebeten, mit ihren Kommentaren jegliche relevanten Patentrechte, die sie kennen, mitzuteilen und unterstützende Dokumentationen zur Verfügung zu stellen.

Gesamtumfang 77 Seiten

DIN-Normenausschuss Maschinenbau (NAM)

Documents
Document Sharing Hub

Full document details: E DIN EN ISO 14982-1:2021-07

Nationales Vorwort

Dieser Norm-Entwurf enthält sicherheitstechnische Festlegungen.

Um Zweifelsfälle in der Übersetzung auszuschließen, ist die englische Originalfassung beigefügt. Die Nutzungsbedingungen für den deutschen Text des Norm-Entwurfes gelten gleichermaßen auch für den englischen Text.

Die nationalen Interessen bei der Erarbeitung werden vom Ausschuss NA 060-16-12 AA „TA E - Elektronik - Landtechnik (SpA ISO/TC 23/SC 19)“ im Fachbereich „Landtechnik“ des DIN-Normenausschusses Maschinenbau (NAM) wahrgenommen. Vertreter der Hersteller und Anwender von „Land- und forstwirtschaftliche Maschinen“ sowie der Berufsgenossenschaften sind an der Erarbeitung beteiligt.

Dieser Norm-Entwurf konkretisiert einschlägige Anforderungen von Anhang I der Richtlinie 2014/30/EU über die elektromagnetische Verträglichkeit an erstmals im Europäischen Wirtschaftsraum (EWR) in Verkehr gebrachte Maschinen, um den Nachweis der Übereinstimmung mit diesen Anforderungen zu erleichtern.

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

Änderungen

Gegenüber DIN EN ISO 14982:2009-12 wurden folgende Änderungen vorgenommen:

a) Die Norm wurde in zwei Teile aufgeteilt, um den besonderen Anforderungen der funktionalen Sicherheit Rechnung zu tragen;

b) Teil 1 behandelt die allgemeinen EMV-Anforderungen und Teil 2 die zusätzlichen EMV-Anforderungen für die funktionale Sicherheit.

Documents
Document Sharing Hub

Full document details: E DIN EN ISO 14982-1:2021-07

– Entwurf –

2021-05

prEN ISO 14892-1:2021

Titel de:	Land- und forstwirtschaftliche Maschinen — Elektromagnetische Verträglichkeit — Teil 1: Allgemeine EMV-Anforderungen (ISO/DIS 14982-1:2021)
Titel en:	Agricultural and forestry machinery — Electromagnetic compatibility — Part 1: General EMC requirements (ISO/DIS 14982-1:2021)
Titel fr:	Machines agricoles et forestières — Compatibilité électromagnétique — Partie 1: Exigences générales de CEM (ISO/DIS 14982-1:2021)

Documents
Document Sharing Hub

Full document details: E DIN EN ISO 14982-1:2021-07

Inhalt

Seite

Europäisches Vorwort 4

Anhang ZA (informativ) Zusammenhang zwischen dieser Europäischen Norm und den grundlegenden Anforderungen der abzudeckenden Richtlinie 2014/30/ EU [2014 OJ L96] 5

Anhang ZZ (informativ) Zusammenhang zwischen dieser Europäischen Norm und den abzudeckenden grundlegenden Anforderungen der Richtlinie 2006/42/EG 6

Vorwort 7

Einleitung 8

1 Anwendungsbereich 10

2 Normative Verweisungen 10

3 Begriffe 11

4 Anforderungen 15
4.1 Erfüllung der Anforderungen 15
4.2 Prüfstück 16

5 Spezifikationen für gestrahlte elektromagnetische Störungen von Maschinen 16
5.1 Prüfverfahren 16
5.2 Konformitätsbestimmung der Maschine mit den Grenzwerten 16
5.3 Messgeräte 17
5.4 Antennentyp 17
5.5 Prüfgelände 17
5.6 Anforderungen an ein mit Absorbermaterial ausgekleidetes geschirmtes Gehäuse (ALSE) 19
5.7 Abstand der Messung 19
5.7.1 3-Meter-Prüfung 19
5.7.2 10-Meter-Prüfung 19
5.8 Standort der Antenne in Bezug auf die Maschine 19
5.9 Messergebnis 21
5.10 Anzeigewert 21
5.11 Umgebungsmessungen 21
5.12 Durchschnittlicher Testzustand des Detektors ("Eingeschaltete Zündung und stehender Motor“) 22
5.13 Durchschnittliche Detektor-Bezugsgrenzwerte 22
5.14 Prüfzustand der Quasi-Spitzenwert-Detektor 24
5.15 Quasi-Spitzenwert-Detektor-Bezugsgrenzwerte 25

6 Spezifikationen für die Störfestigkeit von Maschinen gegen elektromagnetische Strahlung 26
6.1 Prüfverfahren 26
6.2 Alternative Prüfverfahren 27
6.3 Bezugsgrenzen der Störfestigkeit von Maschinen 27
6.4 Anforderungen an die Störfestigkeit der Maschine 27

7 Spezifikationen für gestrahlte elektromagnetische Störungen von EUBs 28
7.1 Prüfverfahren 28
7.2 Konformitätsbestimmung der EUB mit den Grenzwerten 29

AVA Documents
Document Sharing Hub

Full document details: E DIN EN ISO 14982-1:2021-07

7.3 Messgeräte 30
7.4 Antennentyp 30
7.5 Standort der Antenne 30
7.6 Antennenpolarität 30
7.7 Prüfgelände 30
7.8 Messergebnis 30
7.9 EUB-Betriebszustand 30
7.10 Mehrere EUBs 31
7.11 Durchschnittliche Detektor-Bezugsgrenzwerte 31
7.12 Quasi-Spitzenwert-Detektor-Bezugsgrenzwerte 32

8 Spezifikationen für die Störfestigkeit von EUBs gegen elektromagnetische Strahlung 32
8.1 Prüfverfahren 32
8.2 Bezugsgrenzwerte der EUB-Störfestigkeit 33

9 Spezifikationen für die Störfestigkeit gegen elektrostatische Entladung (ESD) 34
9.1 Prüfverfahren 34
9.2 Bezugsgrenzwerte 34

10 Spezifikationen für leitungsgebundene Störgrößen von EUBs 34
10.1 Allgemeines 34
10.2 Prüfverfahren 34
10.3 Bezugsgrenzwerte 35

11 Spezifikationen für die Störfestigkeit von EUBs gegen leitungsgebundene elektrische Störgrößen 35
11.1 Prüfverfahren 35
11.2 Bezugsgrenzwerte 35

12 Ausnahmen 37

13 Untersuchungsbericht 37

Anhang A (informativ) Leitfaden für die Auswahl der Prüfstückkonfiguration und zusätzliche Überlegungen 38
A.1 Allgemeines 38
A.2 Begründung 38
A.3 Anforderungen 39

Literaturhinweise 40

Documents
Document Sharing Hub

Full document details: E DIN EN ISO 14982-1:2021-07

Europäisches Vorwort

Dieses Dokument (prEN ISO 14982-1:2021) wurde vom Technischen Komitee ISO/TC 23 „Tractors and machinery for agriculture and forestry“ in Zusammenarbeit mit dem Technischen Komitee CEN/TC 144 „Traktoren und land- und forstwirtschaftliche Maschinen“ erarbeitet, dessen Sekretariat von AFNOR gehalten wird.

Dieses Dokument ist derzeit zur parallelen Umfrage vorgelegt.

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 informative Anhang ZA und Anhang ZZ, die Bestandteile dieses Dokuments sind.

Anerkennungsnotiz

Der Text von ISO/DIS 14982-1:2021 wurde von CEN als prEN ISO 14982-1:2021 ohne irgendeine Abänderung genehmigt.

Documents
Document Sharing Hub

Full document details: E DIN EN ISO 14982-1:2021-07

Anhang ZA
(informativ)

Zusammenhang zwischen dieser Europäischen Norm und den grundlegenden Anforderungen der abzudeckenden Richtlinie 2014/30/EU [2014 OJ L96]

Diese Europäische Norm wurde im Rahmen eines von der Kommission erteilten Normungsauftrages für harmonisierte Normen zur Unterstützung der Richtlinie 2014/30/EU über die elektromagnetische Verträglichkeit, „M/552“/ C(2016) 7641 final zum 30.11.2016, erarbeitet, um ein freiwilliges Mittel zur Erfüllung der grundlegenden Anforderungen der Richtlinie 2014/30/EU des Europäischen Parlaments und des Rates vom 26. Februar 2014 zur Angleichung der Rechtsvorschriften der Mitgliedsstaaten über die elektromagnetische Verträglichkeit bereitzustellen [2014 OJ L96].

Sobald diese Norm im Amtsblatt der Europäischen Union im Rahmen dieser Richtlinie in Bezug genommen worden ist, berechtigt die Übereinstimmung mit den in Tabelle ZA.1 aufgeführten normativen Abschnitten dieser Norm innerhalb der Grenzen des Anwendungsbereichs dieser Norm zur Vermutung der Konformität mit den entsprechenden grundlegenden Anforderungen der Richtlinie und der zugehörigen EFTA-Vorschriften.

Tabelle ZA.1 — Zusammenhang zwischen dieser Europäischen Norm und Anhang I der Richtlinie 2014/30/ EU [2014 OJ L96]

Grundlegende Anforderungen der Richtlinie 2014/30/EU	Abschnitt(e)/Unter-abschnitt(e)dieser Europäischen Norm	Erläuterungen/Anmerkungen
Anhang I. 1 (a) (elektromagnetische Verträglichkeit), Störfälle	Abschnitt 5, Abschnitt 7 und Abschnitt 10	Maschinenstörungen, EUB-Störungen, leitungsgeführte Störgrößen
Anhang I. 1 (b) (elektromagnetische Verträglichkeit), Störfestigkeit	Abschnitt 6, Abschnitt 8, Abschnitt 9 und Abschnitt 11	Störfestigkeit der Maschine, Störfestigkeit der EUB, ESD, elektrische Störgrößen

WARNHINWEIS 1 — Die Konformitätsvermutung bleibt nur bestehen, solange die Fundstelle dieser Europäischen Norm in der im Amtsblatt der Europäischen Union veröffentlichten Liste erhalten bleibt. Anwender dieser Norm sollten regelmäßig die im Amtsblatt der Europäischen Union zuletzt veröffentlichte Liste einsehen.

WARNHINWEIS 2 — Für Produkte, die in den Anwendungsbereich dieser Norm fallen, können weitere Rechtsvorschriften der EU anwendbar sein.

AVA Documents
Document Sharing Hub

Full document details: E DIN EN ISO 14982-1:2021-07

Anhang ZZ
(informativ)

Zusammenhang zwischen dieser Europäischen Norm und den abzudeckenden grundlegenden Anforderungen der Richtlinie 2006/42/EG

Diese Europäische Norm wurde im Rahmen eines von der Europäischen Kommission erteilten Mandates „M/396 Auftrag an CEN und CENELEC betreffend die Normung im Bereich Maschinen“ erarbeitet, um ein freiwilliges Mittel zur Erfüllung der grundlegenden Anforderungen der Richtlinie 2006/42/EG des Europäischen Parlaments und des Rates vom 17. Mai 2006 über Maschinen und zur Änderung der Richtlinie 95/16/EG bereitzustellen.

Sobald diese Norm im Amtsblatt der Europäischen Union im Rahmen dieser Richtlinie in Bezug genommen worden ist, berechtigt die Übereinstimmung mit den in Tabelle ZZ.1 aufgeführten normativen Abschnitten dieser Norm innerhalb der Grenzen des Anwendungsbereichs dieser Norm zur Vermutung der Konformität mit den entsprechenden grundlegenden Anforderungen der Richtlinie und der zugehörigen EFTA-Vorschriften.

Tabelle ZZ.1 — Übereinstimmung zwischen dieser Europäischen Norm und Anhang II der Richtlinie 2006/42/EG

Die relevanten grundlegenden Anforderungen der Richtlinie 2006/42/EG	Abschnitt(e)/Unter-abschnitt(e) dieser EN	Erläuterungen/Anmerkungen
1.5.2 Statische Elektrizität	Abschnitt 9	ESD
1.5.11 Externe Strahlung	Abschnitt 6, Abschnitt 8, Abschnitt 11	Störfestigkeit der Maschine, Störfestigkeit der EUB, elektrische Störgrößen

WARNHINWEIS 1 — Die Konformitätsvermutung bleibt nur bestehen, solange die Fundstelle dieser Europäischen Norm in der im Amtsblatt der Europäischen Union veröffentlichten Liste erhalten bleibt. Anwender dieser Norm sollten regelmäßig die im Amtsblatt der Europäischen Union zuletzt veröffentlichte Liste einsehen.

WARNHINWEIS 2 — Für Produkte, die in den Anwendungsbereich dieser Norm fallen, können weitere Rechtsvorschriften der EU anwendbar sein.

Documents
Document Sharing Hub

Full document details: E DIN EN ISO 14982-1:2021-07

Vorwort

ISO (die Internationale Organisation für Normung) ist eine weltweite Vereinigung nationaler Normungsinstitute (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 Normungsthemen 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.

Für eine Erläuterung des freiwilligen Charakters von Normen, der Bedeutung ISO-spezifischer Begriffe und Ausdrücke in Bezug auf Konformitätsbewertungen sowie Informationen darüber, wie ISO die Grundsätze der Welthandelsorganisation (WTO, en: World Trade Organization) hinsichtlich technischer Handelshemmnisse (TBT, en: Technical Barriers to Trade) berücksichtigt, siehe www.iso.org/iso/foreword.html.

ISO 14982 wurde vom Technischen Komitee ISO/TC 23, *Tractors and machinery for agriculture and forestry,* Unterkomitee SC 2, Arbeitsgruppe 10 erarbeitet.

Diese erste Ausgabe von ISO 14982-1:2021, ersetzt zusammen mit ISO 14982-2:2021, die Norm ISO 14982:1998, die technisch überarbeitet wurde. Diese stellt eine technische Überarbeitung dar und enthält die folgenden Änderungen:

— die Bestimmungen wurden an den technologischen Wandel angepasst;

— die normativen Verweise wurden auf die neuesten Ausgaben aktualisiert

ISO 14982 besteht unter dem allgemeinen Titel *Agricultural and forestry machinery — Electromagnetic compatibility — Test methods and acceptance criteria* aus den folgenden Teilen:

— *Part 1: General EMC requirements under typical EMC environmental conditions*

— *Part 2: Additional EMC requirements for Functional Safety*

Eine Auflistung aller Teile der Normenreihe ISO 14982 ist auf der ISO-Internetseite abrufbar.

Documents
Document Sharing Hub
Full document details: E DIN EN ISO 14982-1:2021-07

Einleitung

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

— Maschinenhersteller;

— Organisationen des Arbeits- und Gesundheitsschutzes (Gesetzgeber, Unfallversicherungen, Marktaufsicht usw.).

Der Grad an Maschinensicherheit, der mithilfe dieses Dokumentes von oben genannten Interessengruppen erreicht wird, könnte auch andere betreffen:

— Maschinenanwender/Arbeitgeber;

— Maschinenanwender/Arbeitnehmer (Gewerkschaften, Organisationen für Personen mit spezifischen Bedürfnissen);

— Dienstleister, z. B. für Instandhaltung;

— Verbraucher (falls die behandelten Maschinen für die Nutzung durch Verbraucher bestimmt sind).

Die oben genannten Interessengruppen haben die Möglichkeit erhalten, an der Ausarbeitung dieses Dokumentes teilzunehmen.

Auf die betreffende Maschine und die behandelten Gefährdungen, Gefährdungssituationen und Gefährdungsereignisse werden im Anwendungsbereich dieses Dokumentes 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.

In den letzten Jahren wurden immer mehr elektronische Geräte zur Steuerung, Überwachung und Anzeige verschiedener Funktionen in Maschinenkonstruktionen eingeführt. Die elektrische und elektromagnetische Umgebung, in der diese Geräte betrieben werden, muss berücksichtigt werden.

Während des normalen Betriebs vieler Maschinenkomponenten treten elektrische Störungen und Radiofrequenzstörungen auf. Sie werden in einem weiten Frequenzbereich mit unterschiedlichen elektrischen Eigenschaften hergestellt und können durch Leitung, Strahlung oder beides an Bord elektronischer Geräte und Systeme übertragen werden. Schmalbandsignale, die von der Maschine oder externen Quellen erzeugt werden, können auch in elektrische oder elektronische Systeme eingespeist werden und die normale Leistung elektronischer Geräte beeinträchtigen. Solche Quellen für schmalbandige elektromagnetische Störungen sind z. B. Mobilfunkgeräte und Rundfunksender.

Elektrostatische Entladungen sind für die Maschine relevant, da das Steuerelement in eine Position gebracht werden kann, in der am Kontaktpunkt eine Potentialdifferenz auftreten kann. Leitungsgeführte Störgrößen in der Stromverkabelung müssen berücksichtigt werden, da die Maschine ein offenes System enthalten kann, in dem mehrere Geräte oder Komponenten kombiniert werden können, um die Funktionen der Maschine zu ergänzen.

Documents
Document Sharing Hub

Full document details: E DIN EN ISO 14982-1:2021-07

Obwohl es viele bestehende Normen für eine Vielzahl von Produkten und Systemen gibt, berücksichtigt das in ISO 14982:2021 vorgestellte Prüfverfahren die spezifischen Prüfbedingungen der Maschine innerhalb ihres Anwendungsbereichs sowie der elektrischen/elektronischen Unterbaugruppen (EUB) oder der von der Maschine getrennten EUB. Das Prüfverfahren erkennt, dass die Anordnung der Maschinen in der Prüfeinrichtung aufgrund ihrer Größe und Verwendung repräsentativ für ihre typischen Betriebseigenschaften sein muss. Unter Berücksichtigung der einzigartigen Eigenschaften und Betriebsparameter der Maschine enthält dieses Dokument Prüfverfahren und -standards, die für die von ihr abgedeckten Maschinentypen gelten.

Da die Maschinen über mehrere Systeme verfügen, die aus Komponenten bestehen können, die in verschiedenen Maschinentypen verwendet werden können, kann der Ansatz der Definition von „elektrischen/elektronischen Unterbaugruppen“ oder „separaten technischen Einheiten“ für diese Komponenten hinsichtlich der Störfestigkeit und der Störungsprüfmethode verwendet werden. Dies bedeutet, dass diese Komponenten mit vergleichbaren (oder alternativen) Prüfverfahren in bestehenden Laboreinrichtungen bewertet werden können, die aus speziell ausgestatteten, abgeschirmten Räumen bestehen. Bei der Prüfung elektrischer/elektronischer Unterbaugruppen müssen zusätzliche Effekte berücksichtigt werden, die durch die Verkabelungssysteme verursacht werden, mit denen die Komponenten an die Maschine angeschlossen werden. Die Prüfungen können auch an der Maschine durchgeführt werden.

Anhang A enthält eine Anleitung für die Auswahl und Konfiguration von Prüfstücken.

AVA Documents
Document Sharing Hub

Full document details: E DIN EN ISO 14982-1:2021-07

1 Anwendungsbereich

Diese Internationale Norm legt die Prüfverfahren und Abnahmekriterien für die Bewertung der elektromagnetischen Verträglichkeit von Traktoren und allen Arten von mobilen (einschließlich handgehaltenen oder batteriebetriebenen) Land- und Forstmaschinen, Maschinen für den Garten- und Landschaftsbau [im Folgenden als Maschine(n) bezeichnet] fest, die von Maschinenherstellern bereitgestellt werden. Sie gilt für Maschinen und elektrische/elektronische Unterbaugruppen (EUBs), die nach dem Datum der Veröffentlichung dieser Internationalen Norm hergestellt werden.

Dieser Teil legt allgemeine EMV-Anforderungen unter typischen EMV-Umgebungsbedingungen fest. ISO 14982-2:2021 befasst sich mit EMV-Anforderungen, die sich speziell auf die funktionale Sicherheit beziehen.

Elektrische/elektronische Komponenten oder Unterbaugruppen, die zum Einbau in Maschinen bestimmt sind, fallen ebenfalls in den Anwendungsbereich dieser Norm, mit Ausnahme der Störfestigkeit für diejenigen Teile, deren Funktionen nicht mit der direkten Steuerung und Änderung des Funktionszustandes der Maschine zusammenhängen. Die folgenden elektromagnetischen Erscheinungen müssen bewertet werden:

— gestrahlte elektromagnetische Störungen;

— Störfestigkeit gegen elektromagnetische Felder;

— elektrostatische Entladung;

— leitungsgeführte Störgrößen.

Diese Internationale Norm gilt nicht für Maschinen, die direkt mit Strom aus dem öffentlichen Stromnetz versorgt werden. Ausnahmen für Maschinen oder elektrische/elektronische Systeme oder EUBs, die möglicherweise keine Prüfung nach dieser Internationalen Norm erfordern, sind im Abschnitt 12 aufgeführt.

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).

CISPR 12 Ed. 6.1 b:2009, *Vehicles, boats and internal combustion engines — Radio disturbance characteristics — Limits and methods of measurement for the protection of off-board receivers*

CISPR 16-1-1 Ed. 5.0 b:2019, *Specification for radio disturbance and immunity measuring apparatus and methods — Part 1-1: Radio disturbance and immunity measuring apparatus — Measuring apparatus*

CISPR 16-1-4 Ed. 4.1 b:2020, *Specification for radio disturbance and immunity measuring apparatus and methods — Part 1-4: Radio disturbance and immunity measuring apparatus — Antennas and test sites for radiated disturbance measurements*

CISPR 16-2-3 Ed. 4.1 b:2019, *Specification for radio disturbance and immunity measuring apparatus and methods — Part 2-3: Methods of measurement of disturbances and immunity — Radiated disturbance measurements*

CISPR 25 Ed. 4.0 b:2016, *Vehicles, boats and internal combustion engines — Radio disturbance characteristics — Limits and methods of measurement for the protection of on-board receivers*

Documents
Document Sharing Hub

Full document details: E DIN EN ISO 14982-1:2021-07

ISO 7637-1:2015, *Road vehicles — Electrical disturbance by conduction and coupling — Part 1: Definitions and general considerations*

ISO 7637-2:2011, *Road vehicles — Electrical disturbance by conduction and coupling — Part 2: Electrical transient conduction along supply lines only*

ISO 10605:2008, *Road vehicles — Electrical disturbance from electrostatic discharge*

ISO 11451-1:2015, *Road vehicles — Electrical disturbances by narrowband radiated electromagnetic energy — Vehicle test methods — Part 1: General and definitions*

ISO 11451-2:2015, *Road vehicles — Electrical disturbances by narrowband radiated electromagnetic energy — Vehicle test methods — Part 2: Off-vehicle radiation source (Revision of ISO 11451-2:2005)*

ISO 11452-1:2015, *Road vehicles — Electrical disturbances by narrowband radiated electromagnetic energy — Component test methods — Part 1: General and definitions*

ISO 11452-2:2019, *Road vehicles — Electrical disturbances by narrowband radiated electromagnetic energy — Component test methods — Part 2: Absorber-lined chamber*

ISO 11452-4:2011, *Road vehicles — Component test methods for electrical disturbances from narrowband radiated electromagnetic energy — Part 4: Harness excitation methods*

ISO 11452-5:2002, *Road vehicles — Electrical disturbances by narrowband radiated electromagnetic energy — Component test methods — Part 5: Stripline*

ISO 16750-2:2012, *Road vehicles — Environmental conditions and testing for electrical and electronic equipment, Part 2: Electrical loads*

SAE ARP 958.1, *Electromagnetic Interference Measurement Antennas; Standard Calibration Method*

3 Begriffe

Für die Anwendung dieses Dokuments gelten die folgenden Begriffe.

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

— ISO Online Browsing Platform: verfügbar unter https://www.iso.org/obp;

— IEC Electropedia verfügbar unter http/www.electropedia.org

3.1
mit Absorbermaterial ausgekleidete geschirmte Gehäuse
abgeschirmtes Gehäuse/abgeschirmter Raum mit hochfrequenzabsorbierendem Material an Innendecke und Wänden

3.2
Amplitudenmodulation
AM
Modulation, bei der die Amplitude eines periodischen Trägers eine gegebene Funktion, im Allgemeinen linear, der Momentanwerte des modulierenden Signals ist

Anmerkung 1 zum Begriff: Amplitudenmodulierte (AM) Sinuswelle bei 1 kHz Sinuswelle bei 80 % (Modulationsindex $m = 0{,}8$)

Documents
Document Sharing Hub
Full document details: E DIN EN ISO 14982-1:2021-07

3.3
Bordnetznachbildung
AN, (en: artificial network)
Netzwerk, das in die Zuleitung oder Signal-/Lastleitung des zu prüfenden Geräts eingefügt wird, kann eine bestimmte Lastimpedanz bereitstellen, die zum Messen der Funkstörspannung in einem bestimmten Frequenzbereich verwendet wird, und das das Gerät von den Versorgungs- oder Signalquellen/-lasten in diesem Frequenzbereich isolieren kann

Anmerkung 1 zum Begriff: Dieses Netzwerk wird in die Gleichstromleitungen des Fahrzeugs im Ladebetrieb eingefügt und stellt in einem gegebenen Frequenzbereich eine spezifizierte Lastimpedanz bereit, die das Fahrzeug in diesem Frequenzbereich von der Gleichstromversorgung isoliert.

3.4
Durchschnittsdetektor
Detektor, dessen Ausgangsspannung der Mittelwert der Hüllkurve eines angelegten Signals ist.

Anmerkung 1 zum Begriff: Der Mittelwert muss über ein bestimmtes Zeitintervall gemessen werden.

[QUELLE: IEC 60050-161:1990, 161-04-26]

3.5
Breitbandstörung
Störung, deren Bandbreite größer ist als die eines bestimmten Messgerätes oder Empfängers

3.6
Stromeinspeisung
Gesamtmenge des Gleichtaktstroms in einem Kabelbaum

3.7
leitungsgeführte Störgrößen
Stoßspannung oder Stromverteilung, der in der Stromversorgungsverkabelung einer Maschine, eines Bauteils oder einer separaten technischen Einheit über einen Leiter zwischen der Störquelle und der Drain verteilt wird

3.8
Leistungsverschlechterung
unerwünschte Betriebsabweichung vom beabsichtigten Betrieb eines Geräts, einer Ausrüstung oder eines Systems

Anmerkung 1 zum Begriff: Der Begriff „Verschlechterung“ gilt auch für den vorübergehenden oder dauerhaften Ausfall.

[QUELLE: IEC 60050-161]

3.9
elektrische/elektronische Unterbaugruppe
EUB
elektrische und/oder elektronische Komponenten oder eine Gruppe von Komponenten, die Teil der Maschine sein sollen, sowie alle zugehörigen elektrischen Verbindungen und Verkabelungen, die eine oder mehrere spezielle Funktionen ausführen

3.10
elektrisches/elektronisches System
elektrische und/oder elektronische Komponenten oder eine Gruppe von Komponenten, die Teil der Maschine sein sollen, sowie alle zugehörigen elektrischen Verbindungen

AVA Documents
Document Sharing Hub
Full document details: E DIN EN ISO 14982-1:2021-07

3.11
elektromagnetische Verträglichkeit
EMV
Fähigkeit eines Geräts oder Systems, in seiner elektromagnetischen Umgebung zufriedenstellend zu arbeiten, ohne dabei selbst elektromagnetische Störungen zu verursachen, die für die Umgebung untragbar wären

[QUELLE: IEC 60050-161]

3.12
elektromagnetische Störung
jede elektromagnetische Erscheinung, die die Leistung einer Maschine, eines Bauteils oder einer selbständigen technischen Einheit beeinträchtigen kann

Anmerkung 1 zum Begriff: Eine elektromagnetische Störung kann ein elektromagnetisches Rauschen, ein unerwünschtes Signal oder eine Veränderung des Ausbreitungsmediums selbst sein.

3.13
elektromagnetische Umgebungsbedingungen
Gesamtheit der an einem bestimmten Ort vorhandenen elektromagnetischen Phänomene

3.14
elektromagnetische Störfestigkeit
Fähigkeit einer Maschine oder Komponente oder einer separaten technischen Einheit, unter bestimmten elektromagnetischen Störungen zu arbeiten, ohne die Leistung zu beeinträchtigen

3.15
elektrostatische Entladung
ESD
Ladungsübertragung zwischen Objekten mit unterschiedlichen elektrostatischen Potentialen in der Nähe oder durch direkten Kontakt

3.16
EUB-Typ
EUB, die sich in wesentlichen Punkten nicht unterscheiden, wie z. B.:

— die von der EUB ausgeführte Funktion;

— die Anordnung der elektrischen und/oder elektronischen Bauteile, falls zutreffend;

— das Grundmaterial des Gehäuses

3.17
störfestigkeitsbezogene Funktionen
Funktionen im Zusammenhang mit der Bedienung, Funktionen, die die Maschine direkt steuern oder bedienen, indem sie die Sicht beeinträchtigen, oder Funktionen, die bei Störungen zu Verwechslungen mit nahe gelegenen Benutzern oder anderem Personal oder den rechtlichen Daten der Maschine führen, sowie Funktionen im Zusammenhang mit der Funktionalität des Maschinendatenbusses

Beispiele für störfestigkeitsbezogene Funktionen sind unter anderem:

— unerwartete Bewegungen der Maschine;

— Änderungen der Motordrehzahl, der Raddrehzahl oder des Radwinkels;

AVA Documents
Document Sharing Hub

Full document details: E DIN EN ISO 14982-1:2021-07

— Fahrlicht, Scheibenwischer, Entfeuchtungssysteme, Fahrtrichtungsanzeiger, Bremsleuchten, Begrenzungsleuchten, Schlussleuchte, Notlichtbalken;

— falsche Informationen von Warnanzeigen, Lampen oder Displays, die mit den Funktionen der Bedienelemente zusammenhängen;

— akustische Störungen durch falsche Bedienung von Diebstahlwarnanlagen, Hupen, Rückfahralarm;

— Funktionen, die die gesetzlichen Daten der Maschine beeinflussen können, wie Betriebsstundenzähler und Kilometerzähler;

— Funktionen des Maschinendatenbusses, die die Datenübertragung auf dem Maschinendatenbussystem blockieren können, das zur Übertragung von Daten verwendet wird, die sich auf die korrekte Funktion anderer störfestigkeitsbezogene Funktionen beziehen;

— unerwartete Aktivierung von Sicherheitsrückhaltesystemen;

— unerwartete Bewegung des Fahrersitzes oder der Lenkradposition

3.18
Maschinentyp
Maschinen, die sich in wesentlichen Punkten unterscheiden, wie z. B.:

— die strukturelle Form;

— die allgemeine Anordnung der elektrischen und/oder elektronischen Bauteile und die allgemeine Anordnung der Verkabelung;

— das Hauptmaterial, aus dem die Konstruktion der Maschine besteht (z. B. Verkleidungsteile aus Stahl, Aluminium oder Fiberglas)

3.19
Schmalbandstörung
Störung mit einer Bandbreite kleiner als die eines bestimmten Messgeräts oder Empfängers

[QUELLE: IEC 60050-161:1990]

3.20
nicht-störfestigkeitsbezogene Funktionen
Funktionen, die nicht mit der direkten Steuerung oder Bedienung der Maschine durch den Benutzer zusammenhängen

Beispiele für nicht-störfestigkeitsbezogene Funktionen sind unter anderem:

— Unterhaltungsgeräte;

— Klimaanlagen;

— Kraftstoffanzeige

3.21
Spitzenwert-Detektor
Detektor, dessen Ausgangsspannung der Spitzenwert eines angelegten Signals ist

[QUELLE: IEC 60050-161:1990, 161-04-24]

Documents
Document Sharing Hub
Full document details: E DIN EN ISO 14982-1:2021-07

3.22
Pulsmodulationstyp 1
Pulsmodulation ähnlich wie GSM, mit t_{on} = 577 µs und Periode = 4 600 µs

3.23
Pulsmodulationstyp 2
Pulsmodulation ähnlich wie GSM, mit t_{on} = 3 µs und Periode = 3 333 µs

3.24
Quasi-Spitzenwert-Detektor
Detektor mit einer bestimmten *elektrischen Zeitkonstante*. Wenn derselbe Impuls periodisch wiederholt an ihn angelegt wird, liefert der Detektor eine Ausgangsspannung, die Teil des Impulsspitzenwerts ist und mit zunehmender Impulswiederholungsfrequenz allmählich steigt

[QUELLE: IEC 60050-161:1990, 161-04-24]

3.25
Bezugsgrenzwert
Grenzwert, mit dem die Produktion übereinstimmen muss

4 Anforderungen

4.1 Erfüllung der Anforderungen

Die Maschine (und ihre elektrischen/elektronischen Geräte oder EUB), die nach ihrem Verwendungszweck betrieben wird, muss die Anforderungen dieser Internationalen Norm erfüllen. Je nach Wahl des Maschinenherstellers können die folgenden alternativen Methoden verwendet werden, um die Einhaltung dieser Internationalen Norm nachzuweisen.

Wenn nicht die gesamte Maschine geprüft wird, erfordert die Anwendung der Optionen b) und c) eine Kombination der beschriebenen Prüfungen und eine ausreichende Analyse der kombinierten Maschine(n) und EUB(s), um die ordnungsgemäße Erfüllung dieser Norm in Kombination sicherzustellen.

a) Die Anforderungen dieser Internationalen Norm gelten für eine komplette Maschine als erfüllt, wenn die Anforderungen von Abschnitt 5, Abschnitt 6, und Abschnitt 9, sofern zutreffend, erfüllt sind. Wenn der Maschinenhersteller diese Alternative gewählt hat, sind keine Routineprüfungen der elektrischen/elektronischen Systeme oder EUBs erforderlich.

b) Die Anforderungen dieser Internationalen Norm gelten als erfüllt, wenn der Maschinenhersteller bestätigt, dass alle elektrischen/elektronischen Systeme oder EUBs die Anforderungen von Abschnitt 7, Abschnitt 8, Abschnitt 9, Abschnitt 10, und Abschnitt 11 erfüllen und unter Berücksichtigung der vom EUB-Hersteller empfohlenen Anforderungen und der Risikobewertung vom Systemintegrator installiert wurden.

c) Die Anforderungen dieser Internationalen Norm für eine Maschine, die die Anforderungen der Abschnitt 5, Abschnitt 6, Abschnitt 9, erfüllt, gelten als erfüllt, wenn ein elektrisches/elektronisches System, eine EUB, ein Traktor/angehängten Maschinen, oder ein anderer Kombinationstyp den Abschnitte 7, Abschnitt 8, Abschnitt 9, Abschnitt 10, und Abschnitt 11 entspricht, und unter Berücksichtigung der vom EUB-Hersteller empfohlenen Anforderungen und der Risikobewertung durch den Systemintegrator installiert wurde.

d) Die Anforderungen dieser Internationalen Norm gelten auch dann als erfüllt, wenn die Maschine keine solchen Einrichtungen hat, für die eine Störfestigkeitsprüfung oder eine Interferenzprüfung erforderlich ist. In diesem Fall sind keine Prüfungen erforderlich (siehe Ausnahmen in Abschnitt 12).

AVA Documents
Document Sharing Hub

Full document details: E DIN EN ISO 14982-1:2021-07

4.2 Prüfstück

Das Prüfstück kann vom Typ einer EUB oder eines Maschinentyps sein, wie in 3.16 und 3.19 angegeben.

Bei nachfolgenden Prüfungen an ähnlich konstruierten Maschinen oder EUBs wird die Einhaltung der Referenzgrenze als Übereinstimmung mit den Anforderungen dieses Dokuments angesehen.

Für elektrostatische Entladungen und leitungsgeführte Störgrößen gelten die Bezugsgrenzwerte für alle Prüfungen an jedem Prüfstück.

Weitere Hinweise zur Auswahl und Konfiguration von Testmustern befinden sich in Anhang A dieses Dokuments.

5 Spezifikationen für gestrahlte elektromagnetische Störungen von Maschinen

5.1 Prüfverfahren

Die Prüfung dient zur Messung der gestrahlten elektromagnetischen Störungen, die von elektrischen oder elektronischen Systemen erzeugt werden, die in Maschinen, Traktoren, Vorsatzgeräten, Anbaugeräten und angehängten Maschinen eingebaut sind.

Die EMV-Leistung von Vorsatzgeräten, Anbaugeräten und angehängten Maschinen (die nur unter Verwendung einer Trägermaschine betrieben werden) kann durch die Trägermaschine beeinträchtigt werden und kann daher unabhängig geprüft werden. Die Anbaugeräte müssen mit einem Hilfsgerät, das die Trägermaschine während der Prüfung ersetzt, in einen vorgegebenen Betriebszustand gebracht werden.

Der Betrieb der Trägermaschine kann für den Betrieb des Verteilers, des Anbaugeräts oder der gezogenen Maschine simuliert werden, um jegliche Störung zu beseitigen, die die Trägermaschine verursachen kann.

Sofern nicht anders angegeben, muss die Prüfung nach CISPR 12 durchgeführt werden.

5.2 Konformitätsbestimmung der Maschine mit den Grenzwerten

In allen Fällen sollte die Maschine den in Bild 1 angegebenen Durchschnitts- und Quasi-Spitzenwert-Grenzwertklassifizierungsverfahren entsprechen.

Das Flussdiagramm gilt für jede einzelne Frequenz. Nur Frequenzen, die die geltenden Testgrenzen überschreiten, sollten mit einem Mittelwert- oder Quasi-Spitzenwert-Detektor neu gemessen werden.

Signalübertragungen oberhalb der Prüfgrenzen des Trägerfunkfrequenzbereichs durch die an der Maschine installierten vorgesehenen Sender sind von der Bewertung ausgeschlossen, wenn bestätigt werden kann, dass die Übertragung gewünscht oder beabsichtigt ist.

Documents
Document Sharing Hub

Full document details: E DIN EN ISO 14982-1:2021-07

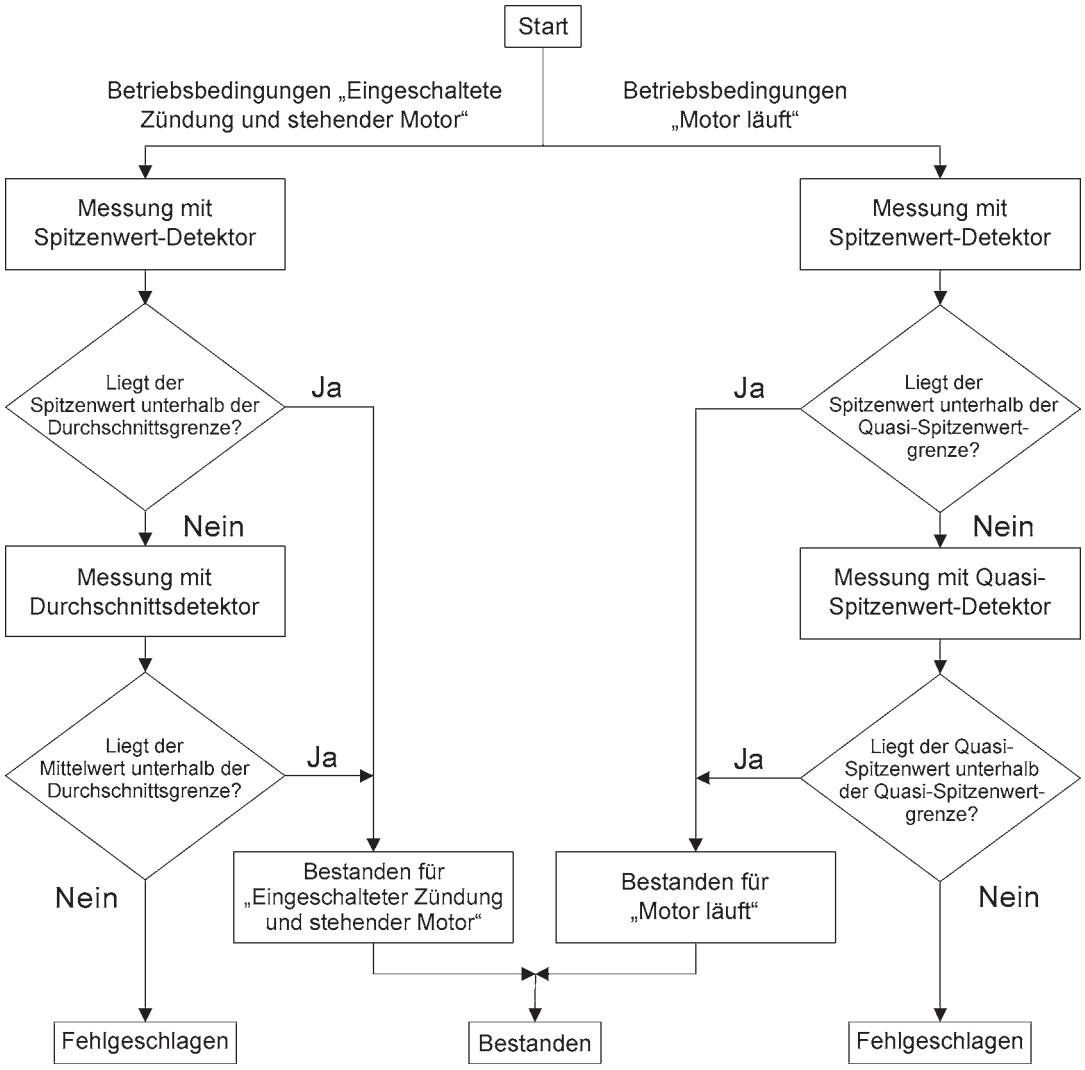


Bild 1 — Verfahren zur Konformitätsbestimmung

5.3 Messgeräte

Die Messgeräte müssen den Anforderungen nach CISPR 16-1-1 genügen. Es kann entweder eine manuelle oder automatische Frequenzabtastung verwendet werden.

Die maximale Abtastgeschwindigkeit muss den Anforderungen nach CISPR 16-2-3 genügen.

5.4 Antennentyp

Jede linear polarisierte Antenne kann verwendet werden, solange sie auf die Referenzantenne normiert werden kann und die Anforderungen für komplexe Antennen nach CISPR 16-1-4 erfüllt.

Zur Kalibrierung der Antenne kann das in CISPR 12, Anhang C beschriebene Verfahren verwendet werden.

5.5 Prüfgelände

Ausgehend vom Mittelpunkt zwischen Maschine und Antenne muss das Prüfgelände innerhalb eines Kreises mit einem Mindestradius von 30,0 m ein freier, flacher Bereich ohne elektromagnetisch reflektierende Oberfläche sein.

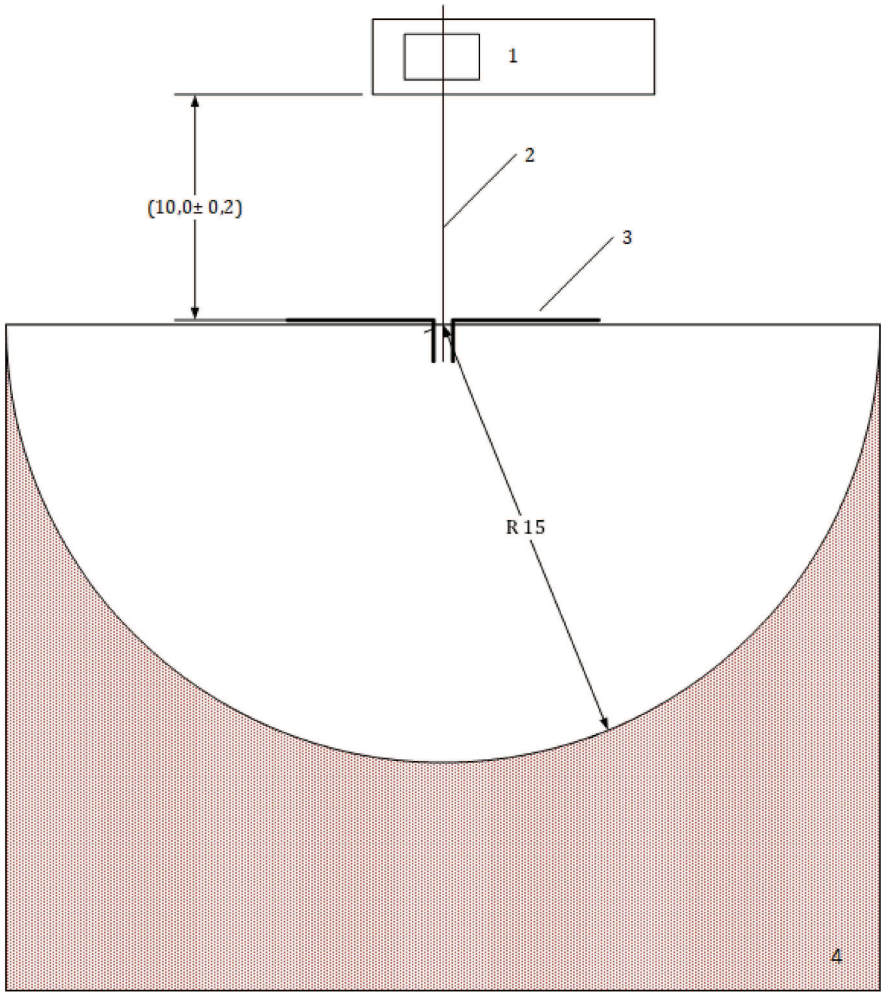
AVA Documents
Document Sharing Hub

Full document details: E DIN EN ISO 14982-1:2021-07

Wenn Regen oder andere Niederschläge auf die Maschine fallen oder innerhalb von 10 Minuten nach Beendigung eines solchen Niederschlages, darf die Prüfung nicht durchgeführt werden.

Das Messgerät, die Prüfkabine oder die Maschine, in der sich das Messgerät befindet, kann sich auf dem Prüfgelände befinden, jedoch nur in dem in Bild 2 gezeigten zulässigen Bereich. Im Testbereich können auch andere Messantennen verwendet werden, sofern der Abstand zwischen der Empfangsantenne und der zu testenden Maschine mindestens 10,0 m beträgt und nachgewiesen werden kann, dass die Prüfergebnisse nicht beeinflusst werden.

Maße in Metern



Legende
1 Maschine
2 Mitte des freien Bereichs zwischen Antenne und Maschine
3 Antenne
4 zulässiger Bereich für Messgerät (in Kabine oder Fahrzeug)
R Radius

Bild 2 — Messstelle

Documents
Document Sharing Hub
Full document details: E DIN EN ISO 14982-1:2021-07

5.6 Anforderungen an ein mit Absorbermaterial ausgekleidetes geschirmtes Gehäuse (ALSE)

Mit Absorbermaterial ausgekleidete geschirmte Gehäuse können verwendet werden, wenn eine Korrelation zwischen der geschlossenen Prüfeinrichtung und einem Außenprüfgelände nachgewiesen werden kann.

Wenn der Test in einer geschlossenen Einrichtung zum Zweck der elektromagnetischen Hochfrequenzabschirmung durchgeführt wird, dürfen sich die Empfangselemente der Antenne nicht näher als 1,0 m zum strahlenabsorbierenden Material und nicht näher als 1,5 m zur Wand der umschlossenen Einrichtung befinden. Zwischen der Empfangsantenne und der zu prüfenden Maschine darf sich kein absorbierendes Material befinden.

5.7 Abstand der Messung

Die Prüfung kann mit einer Referenzantenne durchgeführt werden, die entweder 3,0 m oder 10,0 m von dem zu prüfenden Gerät entfernt ist.

Kein Teil der Empfangselemente der Antenne darf näher als 0,25 m von der Ebene entfernt sein, auf der die Maschine steht.

5.7.1 3-Meter-Prüfung

Das Phasenzentrum der Antenne muss 1,8 m ± 0,05 m über der Ebene liegen, auf der sich die Maschine befindet.

Der horizontale Abstand vom Antennenreferenzpunkt zur Außenfläche der Maschine muss 3,0 m ± 0,05 m betragen.

Wenn die Länge der zu testenden Maschine oder Ausrüstung größer als die Antennenstrahlbreite von 3 dB ist, sind möglicherweise mehrere Antennenpositionen erforderlich. Für horizontale und vertikale Antennenpolarisationen müssen die gleichen Positionen verwendet werden.

5.7.2 10-Meter-Prüfung

Das Phasenzentrum der Antenne muss 3,0 m ± 0,05 m über der Ebene liegen, auf der sich die Maschine befindet.

Der horizontale Abstand vom Antennenreferenzpunkt zur Außenfläche der Maschine muss 10,0 m ± 0,2 m betragen.

5.8 Standort der Antenne in Bezug auf die Maschine

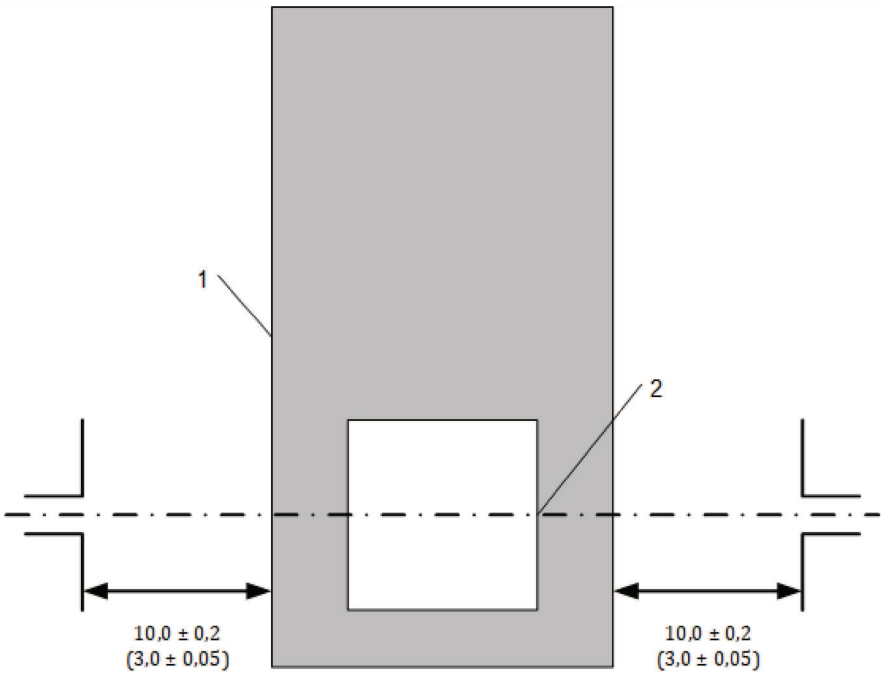
Die Messungen müssen an der linken und rechten Seite der zu prüfenden Maschine oder Einrichtung vorgenommen werden.

Die Bestimmung des Antennenreferenzpunkts muss maschinenspezifisch sein und sich auf die maximale Emissionskonzentration beziehen, die sich auf die Position des elektronischen Geräts auf der Maschine bezieht. Sie muss im Prüfbericht angegeben werden.

An jedem der Messpunkte müssen Messungen mit der Antenne in horizontaler und vertikaler Polarisation durchgeführt werden, wie in Bild 3 und Bild 4 dargestellt.

Documents
Document Sharing Hub
Full document details: E DIN EN ISO 14982-1:2021-07

Maße in Metern



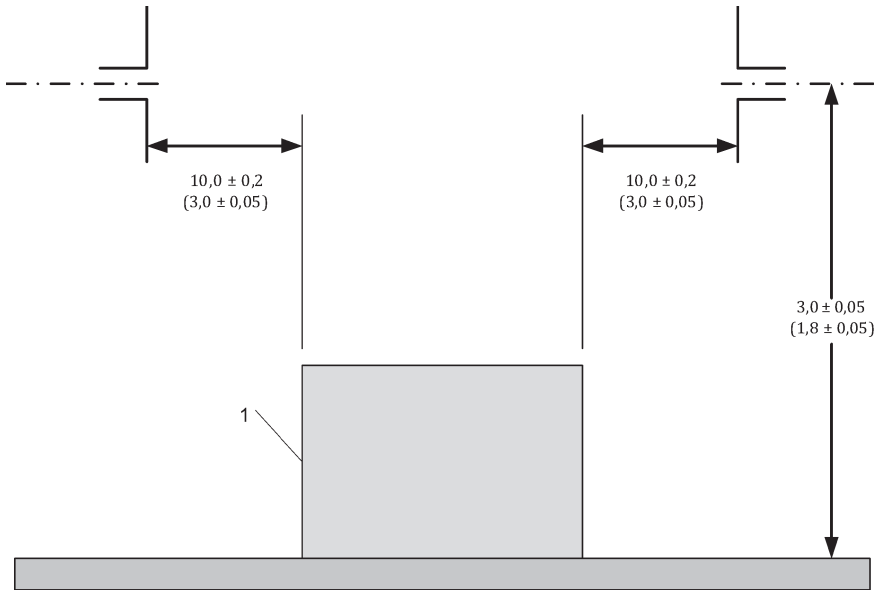
Legende
1 zu prüfende Maschine
2 maschinenspezifisch festgelegte(r) Referenzpunkt(e)

ANMERKUNG Die Abmessungen in Klammern gelten für die 3 m-Antennenabstandsprüfung.

Bild 3 — Horizontale Antennenpolarität bezogen auf die maximale Störungskonzentration

Documents
Document Sharing Hub
Full document details: E DIN EN ISO 14982-1:2021-07

Maße in Metern



Legende
1 zu prüfende Maschine

ANMERKUNG Die Abmessungen in Klammern gelten für die 3 m-Antennenabstandsprüfung.

Bild 4 — Vertikale Antennenpolarität in Bezug auf die maximale Störungskonzentration

5.9 Messergebnis

Die Messergebnisse müssen in dB(µV/m) für eine Bandbreite von 120 kHz angegeben werden.

5.10 Anzeigewert

Der Maximalwert der Anzeigewerte muss als charakteristischer Anzeigewert bei der Frequenz gemessen werden, bei der die Messungen durchgeführt wurden.

Falls der Grenzwert während der Prüfung überschritten wird, müssen Untersuchungen durchgeführt werden, um sicherzustellen, dass dies auf das Gerät und nicht auf die Hintergrundstrahlung zurückzuführen ist.

Die Messungen können entweder mit Spitzenwert-, Mittelwert- oder Quasi-Spitzenwert-Detektoren durchgeführt werden.

5.11 Umgebungsmessungen

Es müssen vor und nach der Prüfung Messungen durchgeführt werden, um sicherzustellen, dass kein Fremdrauschen oder -signal vorhanden ist, das die Messung wesentlich beeinflusst. Wenn während der Umgebungsmessungen eine Maschine vorhanden ist, sollten Maßnahmen getroffen werden, um sicherzustellen, dass die von der Maschine erzeugten Störungen die Umgebungsmessungen nicht wesentlich beeinflussen, z. B. durch Entfernen der Maschine aus dem Prüfbereich, Abziehen des Zündschlüssels oder Trennen der Batterie. Bei beiden Messungen sollte das externe Rauschen oder Signal mindestens 6 dB unter den Prüfgrenzwerten liegen (außer bei absichtlichen schmalbandigen Umgebungsübertragungen).

AVA Documents
Document Sharing Hub

Full document details: E DIN EN ISO 14982-1:2021-07

Der Hersteller/Prüfer muss sicherstellen, dass Maschinentelematikgeräte nicht miteinander kommunizieren, wenn der Zündschlüssel abgezogen oder die Batterie getrennt wurde. Das Gerät kann aus dem Prüfbereich entfernt werden, wenn es nicht durch Abziehen des Schlüssels oder Trennen der Maschinenbatterie isoliert werden kann.

5.12 Durchschnittlicher Testzustand des Detektors ("Eingeschaltete Zündung und stehender Motor“)

Eine Beschreibung der Betriebszustände des EUT mit allen zu prüfenden und aktivierten Funktionen muss im Prüfplan angegeben werden.

— Der Zündschalter muss eingeschaltet sein;

— der Motor darf nicht in Betrieb sein;

— das (die) elektronische(n)/elektrische(n) System(e) der Maschine muss (müssen) während der Messung in Betrieb sein;

— Systeme, die nur breitbandige Störungen erzeugen, dürfen abgeschaltet werden.

5.13 Durchschnittliche Detektor-Bezugsgrenzwerte

Die Messungen müssen über den gesamten Frequenzbereich von 30 MHz bis 6 000 MHz durchgeführt werden, wie in Bild 5 und Bild 6 dargestellt.

Für Messungen, die mit einem Abstand von (10,0 ± 0,2) m zwischen Maschine und Antenne durchgeführt werden, gilt der Störbezugsgrenzwert:

— 28 dBµV/m im Frequenzbereich von 30 MHz bis 230 MHz;

— 35 dBµV/m im Frequenzbereich von 230 MHz bis 1 000 MHz, und;

— 46 dBµV/m im Frequenzbereich von 1 000 MHz bis 2 500 MHz, und;

— 50 dBµV/m im Frequenzbereich von 2 500 MHz bis 6 000 MHz.

Der untere Grenzwert gilt für die Übergangsfrequenz.

ANMERKUNG 30 MHz bis 1 000 MHz Grenzwert abgeleitet aus UN/ECE-Regelung 10 Revision 6. 1 000 MHz bis 6 000 MHz Grenzwert abgeleitet aus EN 55032:2015 Tabelle A.3, um 10 dB reduziert, um den 10 m Prüfabstand zu berücksichtigen.

Documents
Document Sharing Hub
Full document details: E DIN EN ISO 14982-1:2021-07