



SLOVENSKI STANDARD
oSIST prEN ISO 18497:2015
01-maj-2015

Kmetijski stroji in traktorji - Varnost visoko avtomatiziranih strojev (ISO/DIS 18497:2015)

Agricultural machinery and tractors - Safety of highly automated machinery (ISO/DIS 18497:2015)

Landwirtschaftliche Maschinen und Traktoren - Sicherheit hochautomatisierter Maschinen (ISO/DIS 18497:2015)

Tracteurs et matériels agricoles - Sécurité des machines hautement automatisées (ISO/DIS 18497:2015)

Ta slovenski standard je istoveten z: prEN ISO 18497

ICS:

65.060.01	Kmetijski stroji in oprema na splošno	Agricultural machines and equipment in general
-----------	---------------------------------------	--

oSIST prEN ISO 18497:2015

de

EUROPÄISCHE NORM
EUROPEAN STANDARD
NORME EUROPÉENNE

ENTWURF
prEN ISO 18497

Januar 2015

ICS 65.060.01

Deutsche Fassung

Landwirtschaftliche Maschinen und Traktoren - Sicherheit hochautomatisierter Maschinen (ISO/DIS 18497:2015)

Agricultural machinery and tractors - Safety of highly
automated machinery (ISO/DIS 18497:2015)

Tracteurs et matériels agricoles - Sécurité des machines
hautement automatisées (ISO/DIS 18497:2015)

Dieser Europäische Norm-Entwurf wird den CEN-Mitgliedern zur parallelen Umfrage vorgelegt. Er wurde vom Technischen Komitee CEN/TC 144 erstellt.

Wenn aus diesem Norm-Entwurf eine Europäische Norm wird, sind die CEN-Mitglieder gehalten, die CEN-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.

Dieser Europäische Norm-Entwurf wurde vom CEN in drei offiziellen Fassungen (Deutsch, Englisch, Französisch) erstellt. Eine Fassung in einer anderen Sprache, die von einem CEN-Mitglied in eigener Verantwortung durch Übersetzung in seine Landessprache gemacht und dem Management-Zentrum des CEN-CENELEC 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, der Slowakei, Slowenien, Spanien, der Tschechischen Republik, der Türkei, Ungarn, dem Vereinigten Königreich und Zypern.

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

Warnvermerk : Dieses Schriftstück hat noch nicht den Status einer Europäischen Norm. Es wird zur Prüfung und Stellungnahme vorgelegt. Es kann sich noch ohne Ankündigung ändern und darf nicht als Europäischen Norm in Bezug genommen werden.



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

CEN-CENELEC Management-Zentrum: Avenue Marnix 17, B-1000 Brüssel

Inhalt

Seite

Vorwort	3
Einleitung	4
1 Anwendungsbereich	5
2 Normative Verweisungen	5
3 Begriffe	6
4 Sicherheitsanforderungen und/oder Schutzmaßnahmen/Maßnahmen zur Risikominderung	8
4.1 Maschinen-Warnungen und Alarme	8
4.1.1 Optische Alarme	8
4.1.2 Akustische Alarme	8
4.2 Betriebsartschalter der Maschine	9
4.2.1 Allgemeine Anforderungen	9
4.2.2 Beschriftung und Erkennung	9
4.2.3 Funktionsanforderungen	9
4.3 Hochautomatisierte Betriebsabläufe	9
4.3.1 Allgemeine Anforderungen	9
4.3.2 Automatisches Starten des Motors	9
4.3.3 Auslösung der automatisierten Bewegung	10
4.3.4 Behinderung der Maschinenbewegung	10
4.4 Betriebsstatus der Maschine — Allgemeine Anforderungen	10
4.5 An Bord der Maschine befindliche Person — Eingriffe	10
4.6 Ferngesteuertes Anhalten — automatisierte Funktion	11
4.6.1 Allgemeine Anforderungen	11
4.6.2 Funktionelle Anforderungen	11
4.6.3 Abschaltung zur Durchführung von Wartungsarbeiten	11
4.7 Handbediengerät	11
4.8 Betriebsgeschwindigkeiten — Maschine	11
4.9 Kommunikationssystem — Allgemeine Anforderungen	12
4.10 Anforderungen an die Lage — Allgemeines	12
4.11 Anforderungen an das Maschinenschutzsystem	12
4.12 Wahrnehmungssystem	12
5 Verifizierung der Sicherheitsanforderungen und/oder Schutzmaßnahmen/Maßnahmen zur Risikominderung	12
5.1 Integritätsprüfung der Leistung von Bauteilen	12
5.2 Anforderungen an die Maschinenleistungsprüfung — kontrollierte Prüfumgebung	13
5.3 Anforderungen an das Prüfhindernis	13
5.4 Anforderungen an die Maschinenleistungsprüfung — Feld	13
5.5 Anforderungen an das Schutzsystem der Maschine	14
6 Bedienungsanleitung	14
6.1 Nutzung öffentlicher Straßen	14
6.2 Wartung	14
6.3 Zusätzliche Informationen	14
Anhang A (informativ) Gefährdungen	15
A.1 Gefährdungen	15
Anhang ZA (informativ) Zusammenhang zwischen dieser Europäischen Norm und den grundlegenden Anforderungen der EU-Richtlinie 2006/42/EG	16

Vorwort

Dieses Dokument (prEN ISO 18497:2014) 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 vom AFNOR gehalten wird.

Dieses Dokument ist derzeit zur parallelen Umfrage vorgelegt.

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

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

Anerkennungsnotiz

Der Text von ISO/DIS 18497:2014 wurde vom CEN als prEN ISO 18497:2014 ohne irgendeine Abänderung genehmigt.

iTeh STANDARD PREVIEW
(standards.iteh.ai)

[SIST EN ISO 18497:2019](https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/5b3d804f-1711-4dd7-bbd5-cd58038e2d63/sist-en-iso-18497-2019)

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/5b3d804f-1711-4dd7-bbd5-cd58038e2d63/sist-en-iso-18497-2019>

Einleitung

Die Bedienung hochautomatisierter landwirtschaftlicher Maschinen ist eine Basistechnologie. Die Kunden profitieren von einer höheren Produktivität und einem größeren Bedienkomfort.

Der hochautomatisierte Betrieb stellt eine Abkehr von traditionellen Maschinenanwendungen im Landmaschinensektor und Sektor beweglicher Ausrüstungen dar, bei denen zur Durchführung der Arbeiten eine Bedienperson an Bord erforderlich ist. Der hochautomatisierte Betrieb macht eindeutige Sicherheitserwägungen erforderlich.

Ziel dieser Norm ist es, eine Leitlinie hinsichtlich der Sicherheit bei der Bedienung hochautomatisierter landwirtschaftlicher Maschinen zur Verfügung zu stellen.

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

Wenn Anforderungen dieser Typ-C-Norm von den Bestimmungen in Typ A-oder B-Normen abweichen, haben die Bestimmungen dieser Typ-C-Norm Vorrang gegenüber den Bestimmungen der anderen Normen für Maschinen, die nach den Bestimmungen dieser Typ-C-Norm konstruiert und gebaut worden sind.

iTeh STANDARD PREVIEW
(standards.iteh.ai)

SIST EN ISO 18497:2019

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/5b3d804f-1711-4dd7-bbd5-cd58038e2d63/sist-en-iso-18497-2019>

1 Anwendungsbereich

Diese Internationale Norm legt die Sicherheitsanforderungen an landwirtschaftliche Traktoren, Geräte und selbstfahrende Maschinen fest, bei denen der hochautomatisierte Betrieb möglich ist.

Ziel dieser Norm ist es, Sicherheitsanforderungen aufzustellen sowie die Mittel zur Verfügung zu stellen, mit denen verifiziert werden kann, ob Maschinen, die über Funktionen verfügen, welche hochautomatisierte Bedienvorgänge ermöglichen, dasselbe Sicherheitsniveau aufweisen wie Maschinen, die von Bedienpersonen an Bord bedient werden.

ANMERKUNG Für sonstige Sicherheitsanforderungen, die sich nicht auf hochautomatisierte Funktionen beziehen, siehe die produktspezifischen Sicherheitsnormen.

Wenn Anforderungen dieser Internationalen Norm sich von denen unterscheiden, die in einer maschinenspezifischen Norm angegeben sind, so haben die Anforderungen der maschinenspezifischen Norm Vorrang gegenüber den Anforderungen dieser Internationalen Norm.

Landwirtschaftliche Traktoren für forstwirtschaftliche Anwendungen sind nicht Gegenstand des Anwendungsbereichs dieser Norm.

Diese Internationale Norm gilt für Traktoren, Geräte und selbstfahrende Maschinen, für deren Hauptsteuerung keine Bedienperson an Bord erforderlich ist. Die Maschinen dürfen über eine Bedienstation an Bord verfügen, es ist aber nicht unbedingt erforderlich.

2 Normative Verweisungen

Die folgenden Dokumente, die in diesem Dokument teilweise oder als Ganzes zitiert werden, 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).

ISO 16154, *Tractors and machinery for agriculture and forestry — Installation of lighting, light, signalling and marking devices for travel on public roadways*

ISO 4254-1, *Agricultural machinery — Safety — Part 1: General requirements*

ISO 12100, *Safety of machinery — General principles for design — Risk assessment and risk reduction*

ISO 3411:2007, *Earth-moving machinery — Physical dimensions of operators and minimum operator space envelope*

ISO 10975, *Tractors and machinery for agriculture — Auto-guidance systems for operator controlled tractors and self-propelled machines — Safety requirements*

ISO 26322-1, *Tractors for agriculture and forestry — Safety — Part 1: Standard tractors*

ISO 7731:2003, *Ergonomics Danger signals for public and work areas auditory danger signals*

ISO 3767-1, *Tractors, machinery for agriculture and forestry, powered lawn and garden equipment — Part 1: Common Symbols*

ISO 3767-2, *Tractors, machinery for agriculture and forestry, powered lawn and garden equipment — Part 2: Symbols for agricultural tractors and machinery*

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

prEN ISO 18497:2014 (D)**3 Begriffe**

Für die Anwendung dieses Dokuments gelten die Begriffe nach ISO 4254-1, ISO 12100, ISO 26322-1 und die folgenden Begriffe.

- 3.1 akustischer Alarm**
Signal, das mit dem menschlichen Hörsinn zu erkennen sein soll
- 3.2 automatisierter Ruhezustand**
Maschinenzustand, bei dem der hochautomatisierte Betrieb angeschaltet, die Stromquelle aktiv oder verfügbar, und die Maschine oder das Gerät nicht in Bewegung ist (z. B. drehen sich die Räder nicht und die Geräteteile bewegen sich nicht)
- 3.3 automatisierter Arbeitszustand**
Maschinenzustand, bei dem der hochautomatisierte Betrieb angeschaltet, die Stromquelle aktiv oder verfügbar, und die Räder oder das Gerät in Bewegung ist/sind (z. B. Bewegung der Fahrzeugräder, Anheben oder Absenken von Geräteteilen, Wickeln eines Rundballens, Anheben/Absenken eines Vorsatz- oder Anbaugerätes)
- 3.4 Kommunikation**
Informationen oder Daten, die über ein Datennetzwerk übertragen werden
- 3.5 Betriebsbereitschaftszustand**
angeschaltet und bereit zur Durchführung der Steuerung der Maschine bei Empfang eines gültigen Befehls oder Signals
- [Angelehnt an ISO 10975]
- 3.6 hochautomatisierter Betrieb**
Maschinenbetrieb, bei dem bestimmte Maschinenfunktionen von einem Steuersystem ohne direkte menschliche Eingabe gesteuert werden
- 3.7 Zustand beeinträchtigter Sicherheit**
Punkt der Verschlechterung des Zustands der Maschine, an dem der Betrieb unter den aktuellen Bedingungen nicht mehr länger sicher erfolgen kann
- 3.7 örtliche Bedienperson**
Person, welche die Hauptsteuerung der Maschine über die an Bord befindlichen Benutzer-Stellteile oder über ein Handbediengerät übernimmt
- 3.8 Maschinenschutzeinrichtung**
System, das auf die vom Wahrnehmungssystem empfangenen Informationen reagiert, um einen schädlichen Kontakt zu vermeiden
- 3.9 Gefährdungsbereich der Maschine**
vom Hersteller festgelegter Bereich einer Maschine, in dem die Möglichkeit besteht, dass sich Personen aufgrund der Bewegung der Maschine oder des Geräts und aufgrund der Anwendung verletzen

[Angelehnt an ISO 15817 und ISO 12100]

3.10**an Bord der Maschine befindliche Person**

Beobachter an Bord einer Maschine, der die Maschine nicht aktiv bedient, jedoch die Fähigkeit hat, automatische Funktionen auszuschalten

3.11**Arbeitsbereiche der Maschine****zugangskontrollierter Bereich der Kategorie 1**

Bereich, zu dem der Zugang über technische feststehende trennende Schutzeinrichtungen und bewegliche trennende Schutzeinrichtungen mit Verriegelungseinrichtung (z. B. hohe Zäune, Wände usw.) kontrolliert wird, und bei dem die Zugangsöffnungen kontrolliert werden (z. B. Zugang mit Schlüssel usw.), und mit einer Beschriftung versehen sind, auf der vor den Gefährdungen gewarnt wird

zugangskontrollierter Bereich der Kategorie 2

Bereich, zu dem der Zugang über technische trennende Distanzschutzeinrichtungen und bewegliche trennende Schutzeinrichtungen kontrolliert wird (z. B. kurze Zäune, Ketten, Schilder usw.), und bei dem die Zugangsöffnungen gekennzeichnet und mit einer Beschriftung versehen sind, auf der vor den Gefährdungen gewarnt wird

zugangskontrollierter Bereich der Kategorie 3

Bereich, zu dem der Zugang durch Personen virtuell durch sensitive Schutzeinrichtungen kontrolliert wird und bei dem der Zutritt erfasst wird (Lichtgitter, Laser, Bewegungsmelder usw.), und bei dem für Personen zugängliche Zugangsöffnungen beschriftet sind

zugangskontrollierter Bereich der Kategorie 4

sichtbar festgelegter Bereich, in dem im Umkreis Schilder aufgestellt sind, welche die Gefährdung beschreiben und als Warnung dienen

Bereich ohne Zugangskontrolle

Bereich, bei dem der Zugang nicht kontrolliert und nicht überwacht wird (z. B. typisches Feld)

3.12**Handbediengerät**

in der Hand gehaltenes Gerät, das nur örtlich für das Steuerungssystem verfügbar ist, mit dem eine Maschine entweder drahtlos oder verdrahtet bewegt werden kann

[angelehnt an ISO 8373:1994, Begriff 5.8]

3.13**Wahrnehmungssystem**

System, das Informationen über die Umgebung, in der die Maschine betrieben wird, sammeln und zusammenfügen kann

3.14**externer Bediener**

Person, die hochautomatisierte Maschinen über eine drahtlose Kommunikationsverbindung anhalten oder erneut starten kann und auch Daten zur Überwachung der Maschinentätigkeit empfangen könnte

3.15**sicherer Zustand**

Betriebszustand eines Systems mit einem annehmbaren Gefährdungsniveau für den Bediener oder Umstehende, selbst wenn das Steuerungssystem gänzlich oder teilweise ausfällt

[angelehnt an ISO 11783-14:2013, 3.10]

BEISPIEL Eingeschränkter Betriebszustand, abgeschalteter Zustand.

3.16**optischer Alarm**

Signal, das durch den Sehsinn erkannt werden soll

4 Sicherheitsanforderungen und/oder Schutzmaßnahmen/Maßnahmen zur Risikominderung

Maschinen müssen die Sicherheitsanforderungen und/oder Schutzmaßnahmen/Maßnahmen zur Risikominderung dieses Abschnitts erfüllen. Darüber hinaus muss die Maschine hinsichtlich maßgebender, jedoch nicht signifikanter Gefährdungen, die in diesem Dokument nicht behandelt werden, nach den Grundsätzen von ISO 12100:2010 konstruiert werden.

4.1 Maschinen-Warnungen und Alarme

4.1.1 Optische Alarme

4.1.1.1 Allgemeine Anforderungen

Es muss eine optische Anzeige vorhanden sein, die anzeigt, dass hochautomatischer Betrieb aktiv ist, um Umstehende zu warnen. Wenn die optischen Anzeigen in der Maschine fest eingebaut sind, muss die Warnung hinsichtlich ihrer Leistung die in ISO 16154 festgelegten besonderen Anforderungen an Rundum-Warnleuchten einhalten.

ANMERKUNG Die Farbe der speziellen Rundum-Warnleuchte kann den Festlegungen und Normen des jeweiligen Landes, wo sie verwendet werden, unterliegen.

Damit der Bediener Angaben über den Betriebszustand der Maschine erhält, kann die Maschine mit einer Kombination verschieden farbiger Anzeigen ausgestattet sein, die verschiedene Zustände, Bedingungen oder Betriebsarten angeben. Eine Beschreibung der Funktionen der optischen Anzeige muss im Betriebshandbuch enthalten sein.

Die optische Anzeige muss aktiv oder sichtbar sein, wenn das hochautomatische System eingeschaltet ist.

4.1.1.2 Diagnose

Es muss ein Diagnoseprogramm vorhanden sein (z. B. Anfahr-Funktionsprüfung, Strommessung). Wenn die optischen Alarme im Stöorzustand sind, muss dem externen Bediener die Störung gemeldet werden und der hochautomatische Betrieb darf dann nicht möglich sein.

4.1.2 Akustische Alarme

4.1.2.1 Anforderungen an die Lautstärke

Die Anforderungen an die Lautstärke von Warnalarmen in verfahrenbaren Maschinen sind nachstehend festgelegt. Alle zusätzlichen Eigenschaften sind vom Hersteller über eine Risikobewertung zu bestimmen.

4.1.2.2 Frequenzmerkmale

Die Frequenzmerkmale von Alarmeinrichtungen müssen den Anforderungen von ISO 7731:2003, 6.3 entsprechen.

4.1.2.3 Zeitverlauf-Merkmale

Die Zeitverlauf-Merkmale müssen den Anforderungen von ISO 7731:2003, 6.4.1 entsprechen. Die maximale Pulsfrequenz darf nicht höher als 2 Hz sein. Es wird empfohlen, dass die Dauer des An-Intervalls des Alarms innerhalb von 20 % mit der Dauer des Aus-Intervalls des Alarms übereinstimmt.

4.1.2.4 Diagnose

Es muss ein Diagnoseprogramm vorhanden sein (z. B. Anfahr-Funktionsprüfung, Strommessung). Wenn die akustischen Alarme im Stöorzustand sind, muss dem externen Bediener die Störung gemeldet werden und der hochautomatische Betrieb darf dann nicht möglich sein.