DIN EN ISO 16001:2018-09 (D)

Erdbaumaschinen - Objekterkennungssysteme und Sichthilfsmittel - Leistungsanforderungen und Prüfverfahren (ISO 16001:2017); Deutsche Fassung EN ISO 16001:2017

Inhalt

Seite

Europäisches Vorwort ... 6

Vorwort ... 7

Einleitung ... 8

1 Anwendungsbereich ... 9

2 Normative Verweisungen ... 9

3 Begriffe ... 9

4 Leistungsanforderungen und Prüfungen ... 11
4.1 Allgemeine Anforderungen ... 11
4.1.1 Prüfung, um die Grenzen des Erfassungsbereichs zu bestimmen ... 11
4.1.2 Anforderungen an den Prüfkörper ... 11
4.1.3 Beurteilung der Prüfergebnisse ... 11
4.2 Position und Befestigung von ODS- und VA-Komponenten ... 12
4.3 Komponenten am Bedienerplatz ... 12
4.3.1 Position und Bilder des Monitors ... 12
4.3.2 Warnvorrichtungen für ODS ... 14
4.4 Systemstart und Vorabcheck ... 15
4.4.1 Systemstart beim Anlassen des Motors ... 15
4.4.2 Aktivierung des Systems aus dem Stand-by-Modus ... 15
4.5 ODS-Erkennungszeit ... 15
4.6 Kontinuierliche Selbstprüfung ... 15
4.7 Warneinrichtung nicht deaktivierbar für ODS ... 16
4.8 Elektromagnetische Verträglichkeit und physikalische Umwelt- und Betriebsbedingungen ... 16

5 Kennzeichnung und Bezeichnung ... 16

6 Betriebsanleitung ... 17
6.1 Betriebsanleitung ... 17
6.2 Andere Informationsdokumente ... 17

Anhang A (informativ) Auswahl von ODS und VA ... 18
A.1 Übersicht ... 18
A.2 Berücksichtigung funktionaler Aspekte von ODS und VA ... 18
A.2.1 Allgemeines ... 18
A.2.2 Anforderungen des Maschinenführers und die Fähigkeit, das System anzukoppeln und zu nutzen ... 18
A.2.3 Betriebsumgebung ... 19
A.2.4 Maschinenfunktionen ... 19
A.3 Auswahl von ODS und VA ... 19

Anhang B (normativ) Prüfverfahren für Videoüberwachung (CCTV, en: closed-circuit television system) — Zusätzliche Leistungsanforderungen und Prüfungen ... 27
B.1 Übersicht und Zweck der Prüfungen ... 27
B.2 Prüfkörper ... 27
B.3 Prüfbereiche ... 27

B.4 Prüfumgebung 27
B.5 Einbau und Einstellungen 28
B.5.1 Baugruppe 28
B.5.2 Positionierung und Ausrichtung 28
B.6 Horizontale Prüfung 28
B.6.1 Lichtstärken 28
B.6.2 Prüfverfahren 28
B.7 Vertikale Prüfung 28
B.7.1 Lichtstärken 28
B.7.2 Prüfverfahren 28
B.8 Spannweite 29
B.8.1 Lichtstärken 29
B.8.2 Prüfverfahren 29
B.9 Zusätzliche Prüfungen 29
B.9.1 Systemauflösung 29
B.9.2 Auswirkung von Licht auf die Auflösung 29
B.9.3 Kantenfehler 30
B.9.4 Auflösung an den Bildschirmrändern 30
B.9.5 Wirkung von Licht hoher Intensität 30
B.9.6 Wiederherstellung nach einer radikalen Veränderung der Lichtstärken 31
B.10 Funktionsprüfungen 31
B.11 Aufzeichnung 31
B.11.1 Informationen 31
B.11.2 Prüfwerte 31
B.11.3 Istwerte 31
B.11.4 Funktionelle Leistung 31

Anhang C (normativ) Prüfverfahren für Radarsensoren 33
C.1 Übersicht 33
C.2 Prüfkörper 33
C.3 Prüfbereich 33
C.4 Prüfumgebung 33
C.5 Montagestellen des Radars 33
C.6 Prüfverfahren 34
C.6.1 Allgemeines 34
C.6.2 Horizontale Messgrenzen 34
C.6.3 Vertikale Messgrenzen 34
C.7 Anpassung von Prüfverfahren für verschiedene Arten von Radargeräten 35
C.8 Anpassung der Prüfung für Radarsensoren mit programmierbaren Erfassungsbereichen 35
C.9 Speicherung der maximalen Erkennungspunkte 35
C.10 Zusätzliche Prüfung 36
C.10.1 Alarme von großen Objekten außerhalb des Erfassungsbereichs 36
C.10.2 Unterdrückte Erkennung durch große Objekte im Hintergrund 37
C.11 Praktische Überlegungen für die Montage von Radaren auf Maschinen 37

Anhang D (normativ) Prüfverfahren für Erkennungssysteme mit Ultraschall 38
D.1 Übersicht und Zweck der Prüfungen 38
D.2 Prüfkörper 38
D.2.1 Prüfkörper H für horizontale Prüfung 38
D.2.2 Prüfkörper V für vertikale Prüfung 38
D.3 Prüfbereich 39
D.3.1 Form des Erfassungsbereichs 39
D.3.2 Prüfoberfläche 39
D.4 Prüfumgebung 39
D.5 Einbau und Einstellungen 39
D.5.1 Montageposition und Befestigung von Sensoren auf der Maschine 39
D.5.2 Montageposition und Befestigung des Auswertegerätes 39
D.5.3 Montageposition und Befestigung der Warnvorrichtung (akustisch und visuell) 39
D.5.4 Aktivierung des Systems 40

D.5.5 Erkennungszeit 40
D.5.6 Betriebszuverlässigkeit 40
D.5.7 Prüfungen 40
D.6 Prüfbericht 42

Anhang E (normativ) Prüfverfahren für Erkennungssysteme mit Ultraschall 46
E.1 Übersicht und Zweck 46
E.2 Prüfkörper 46
E.3 Prüfbedingungen 46
E.3.1 Prüfbereich 46
E.3.2 Prüfumgebung 46
E.3.3 Einbau des Wandlers 46
E.3.4 Überprüfung der Erkennung 47
E.3.5 Kriterien 47
E.4 Zusätzliche Prüfung 53
E.4.1 Richtungsabhängigkeit des Responders 53
E.4.2 Akustischer Alarm 54
E.4.3 Umweltbeständigkeit 54
E.5 Prüfbericht 54
E.6 Prüfergebnisse 55
E.6.1 Form des Erfassungsbereichs 55
E.6.2 Zusätzliche Prüfungen 55

Anhang F (normativ) Prüfverfahren für elektromagnetische (EM) Signal-Sende-Empfänger-Systeme 56
F.1 Übersicht und Zweck 56
F.2 Prüfkörper 56
F.3 Prüfbereich 57
F.4 Prüfumgebung 58
F.5 Montage der Komponenten für Maschinen 58
F.5.1 Typ 1 System 58
F.5.2 Typ 2 System 59
F.6 Tagmontage 60
F.7 Prüfverfahren 60
F.7.1 Systemeinstellungen 60
F.7.2 Messen des Erfassungsbereichs 60
F.8 Aufzeichnung der Erfassungsbereiche 60
F.9 Nachweis eines Tags auf einem Menschen 61
F.10 Praktische Überlegungen für die Montage von EM-Sende-Empfänger-Systemen auf Maschinen 62
F.11 Prüfung der Inbetriebnahme für Maschinentypen 62

Anhang G (normativ) Besondere Anforderungen und Prüfverfahren für CCTV-Systeme mit Vogelperspektive 63
G.1 Übersicht und Zweck der Prüfungen 63
G.2 Prüfkörper 63
G.3 Einbau und Einstellungen 63
G.3.1 Kameras 63
G.3.2 Prüfkörper 63
G.4 Prüfanforderung 63
G.5 Prüfverfahren 64

Anhang H (normativ) Besondere Leistungsanforderungen und Prüfungen für visuelle ODS 65
H.1 Übersicht und Zweck der Prüfungen 65
H.2 Prüfkörper 65
H.3 Einbau und Einstellungen 65
H.3.1 Kamera 65
H.3.2 Prüfkörper 65
H.4 Prüfbereich 65
H.5 Prüfumgebung 65

H.6 Prüfverfahren 66
H.6.1 Prüfkörper nähert sich der Maschine von vorne 66
H.6.2 Prüfkörper nähert sich der Maschine von der Rückseite 67
H.6.3 Prüfkörper nähert sich der Maschine von der linken Seite 68
H.6.4 Prüfkörper nähert sich der Maschine von der rechten Seite 69
H.6.5 Aufzeichnung 70
H.7 Prüfbewertungskriterien 71
H.8 Praktische Überlegungen für die Montage von Kameras auf Maschinen 71

Anhang I (normativ) Prüfverfahren für visuelle Systeme mit morphologischer Erkennung 72
I.1 Zweck der Prüfungen 72
I.2 Prüfkörper 72
I.2.1 Allgemeines 72
I.2.2 Prüfkörper 1 zur Simulation eines Hindernisses 72
I.2.3 Prüfkörper 2 zur Simulation einer Person 72
I.3 Einstellung des Erkennungssystems 73
I.4 Prüfbedingungen 73
I.5 Leistungen der Visualisierung 73
I.6 Nachweis des Erfassungsbereichs 73
I.6.1 Erkennung von Hindernissen 73
I.7 Leistung der Erkennung von Hindernissen 74
I.7.1 Allgemeines 74
I.7.2 Statische Erkennung 74
I.7.3 Bewegliches Hindernis 75
I.7.4 Bewegtes Fahrzeug 76
I.8 Personenerkennung und Leistung der Zuordnung 78
I.8.1 Allgemeines 78
I.8.2 Statische Erkennung 78
I.8.3 Bewegte Person 79
I.8.4 Bewegtes Fahrzeug 79
I.9 Erkennungszuverlässigkeit 80
I.9.1 Allgemeines 80
I.9.2 Vorbereitung des Bodens 80
I.10 Erkennungszeit 81
I.11 Betriebszuverlässigkeit 82

Literaturhinweise 83