

Original-Betriebsanleitung

AMS 335i

Optisches Lasermesssystem – CANopen



© 2021

Leuze electronic GmbH + Co. KG

In der Braike 1

D-73277 Owen / Germany

Phone: +49 7021 573-0

Fax: +49 7021 573-199

<http://www.leuze.com>

info@leuze.de

Die Hauptmenüs

```
AMS 335r 120
Leuze electronic
GmbH & Co. KG
SW: V 1.3.0HW:1
SN: -----
```



```
Netzwerk Information
Address: --
Baudrate: ---- kbit/s
Status: Operational
```



```
IO1 LSR PLB
IO2 TMP ATT
ERR
+ 87,000m
```



```
Parameter
  Parameterverwaltung
  CANopen
  Positionswert
  I/O
  Sonstiges
```



```
Sprachauswahl
o Deutsch
● English
o Español
o Français
o Italiano
```



```
Service
  Zustandsmeldungen
  Diagnose
  Erweiterte Diagnose
```

Hauptmenü Geräteinformation

In diesem Menüpunkt erhalten sie detaillierte Informationen über

- Gerätetyp,
- Hersteller,
- Softwareversion und Hardwarestand,
- Seriennummer.

Es sind keine Eingaben über das Display möglich.

Hauptmenü Netzwerk Information

Erläuterungen zu Adresse, Baudrate, Status.

Es sind keine Eingaben über das Display möglich.

Hauptmenü Status- und Messdaten

- Anzeige von Status-, Warn- und Fehlermeldungen.
- Zustandsübersicht der Schaltein-/ausgänge.
- Bargraph für den Empfangspegel.
- Aktivierte Schnittstelle.
- Messwert.

Es sind keine Eingaben über das Display möglich.

Siehe "Anzeigen im Display" auf Seite 40.

Hauptmenü Parameter

- Parametrierung des AMS.

Siehe "Parametermenü" auf Seite 45.

Hauptmenü Sprachauswahl

- Auswahl der Display-Sprache.

Siehe "Sprachauswahlmenü" auf Seite 50.

Hauptmenü Service

- Anzeige von Statusmeldungen.
- Anzeige von Diagnosedaten.

Es sind keine Eingaben über das Display möglich.

Siehe "Servicemenü" auf Seite 50.

Geräte-Tasten:

- aufwärts/seitwärts** blättern
- abwärts/seitwärts** blättern
- ESCAPE** Verlassen
- ENTER** Bestätigen

Werte-Eingabe

```
100
<-|0123456789 save
Standard ---- Maßeinheit
63 | |
```

- + **Stelle löschen**
- ... + **Ziffer eingeben**
- save** + **Eingabe speichern**

1	Allgemeines	5
1.1	Zeichenerklärung	5
1.2	Konformitätserklärung	5
1.3	Funktionsbeschreibung AMS 335/	6
2	Sicherheit	7
2.1	Bestimmungsgemäße Verwendung	7
2.2	Vorhersehbare Fehlanwendung	8
2.3	Befähigte Personen	8
2.4	Haftungsausschluss	9
2.5	Lasersicherheitshinweise	9
3	Schnellinbetriebnahme / Funktionsprinzip	12
3.1	Montage des AMS 335/	12
3.1.1	Gerätemontage	12
3.1.2	Reflektormontage	12
3.2	Anschließen der Spannungsversorgung	13
3.3	Display	13
3.4	AMS 335/am CANopen	13
4	Technische Daten	14
4.1	Technische Daten Lasermesssystem	14
4.1.1	Allgemeine Daten AMS 335/	14
4.1.2	Maßzeichnung AMS 335/	16
4.1.3	Typenübersicht AMS 335/	17
5	Installation und Montage	18
5.1	Lagern, Transportieren	18
5.2	Montage des AMS 335/	19
5.2.1	Optionaler Montagewinkel	21
5.2.2	Parallelmontage des AMS 335/	22
5.2.3	Parallelmontage AMS 335/und optische Datenübertragung DDLS	23
5.3	Montage des AMS 335/mit Laserstrahl-Umlenkeinheit	24
5.3.1	Montage Laserstrahl-Umlenkeinheit mit integriertem Befestigungswinkel	24
5.3.2	Maßzeichnung Umlenkeinheit US AMS 01	25
5.3.3	Montage Umlenkeinheit US 1 OMS ohne Befestigungswinkel	26

6	Reflektoren	27
6.1	Allgemeines	27
6.2	Beschreibung der Reflexfolie	27
6.2.1	Technische Daten Selbstklebefolie	28
6.2.2	Technische Daten Reflexfolie auf Trägerplatte	28
6.2.3	Maßzeichnung Reflexfolie auf Trägerplatte	29
6.2.4	Technische Daten beheizte Reflektoren	30
6.2.5	Maßzeichnung beheizte Reflektoren	31
6.3	Auswahl der Reflektorgröße	32
6.4	Montage des Reflektors	33
6.4.1	Allgemeines	33
6.4.2	Reflektormontage	33
6.4.3	Tabelle zur Reflektorneigung	36
7	Elektrischer Anschluss	37
7.1	Sicherheitshinweise zum elektrischen Anschluss	37
7.2	PWR – Spannungsversorgung / Schaltein-/ausgang	38
7.3	CANopen BUS IN	38
7.4	CANopen BUS OUT	39
7.5	Service	39
8	Display und Bedienfeld AMS 335/	40
8.1	Aufbau des Bedienfeldes	40
8.2	Statusanzeige und Bedienung	40
8.2.1	Anzeigen im Display	40
8.2.2	LED-Statusanzeigen	42
8.2.3	Bedientasten	43
8.3	Menübeschreibung	44
8.3.1	Die Hauptmenüs	44
8.3.2	Parametermenü	45
8.3.3	Sprachauswahlmenü	50
8.3.4	Servicemenü	50
8.4	Bedienung	51
9	CANopen-Schnittstelle	53
9.1	Allgemeines zu CANopen	53
9.1.1	Topologie	53
9.1.2	Busleitung (Trunk Line)	53

9.1.3	Stichleitungen (Drop Lines)	54
9.2	Adresszuweisung	55
9.2.1	Eingabe der Adresse über das Display.	55
9.3	Baudrateneinstellung	56
9.3.1	Eingabe der Baudrate über das Display/Panel	56
9.4	CANopen Elektrischer Anschluss	57
9.5	Kommunikationsmechanismen des AMS 335/an CAN	58
9.5.1	Geräteprofil des AMS 335/	58
9.5.2	Objektverzeichnisse	58
9.5.3	EDS-Datei	59
9.5.4	SDOs und PDOs	59
9.5.5	Default 11 Bit - Identifier	61
9.5.6	Objektstruktur des AMS 335/	62
9.5.7	Detailbeschreibung CANopen-spezifischer Objektbereich	63
9.5.8	AMS 335/spezifischer Objektbereich	69
9.5.9	Objekte des AMS 335/aus dem Encoderprofil DS406 Class 1	89
10	Diagnose und Fehlerbehebung.	91
10.1	Service und Diagnose im Display des AMS 335/	91
10.1.1	Zustandsmeldungen	91
10.1.2	Diagnose.	92
10.1.3	Erweiterte Diagnose	92
10.2	Allgemeine Fehlerursachen	93
10.2.1	Power LED	93
10.3	Fehler Schnittstelle	94
10.3.1	BUS LED.	94
10.4	Statusanzeige im Display des AMS 335/	94
11	Typenübersicht und Zubehör	96
11.1	Typenschlüssel	96
11.1.1	Typenübersicht AMS 335/(CANopen)	96
11.2	Typenübersicht Reflektoren	97
11.3	Zubehör.	97
11.3.1	Zubehör Montagewinkel	97
11.3.2	Zubehör Umlenkeinheit.	97
11.3.3	Zubehör M12 Steckverbinder	97
11.3.4	Zubehör Abschlusswiderstand	98
11.3.5	Zubehör vorkonfektionierte Leitungen zur Spannungsversorgung	98
11.3.6	Zubehör vorkonfektionierte Leitungen für CANopen.	99

12	Wartung	101
12.1	Allgemeine Wartungshinweise	101
12.2	Reparatur, Instandhaltung	101
12.3	Abbauen, Verpacken, Entsorgen	101

1 Allgemeines

1.1 Zeichenerklärung

Nachfolgend finden Sie die Erklärung der in dieser technischen Beschreibung verwendeten Symbole.

***Achtung!***

Dieses Symbol steht vor Textstellen, die unbedingt zu beachten sind. Nichtbeachtung führt zu Verletzungen von Personen oder zu Sachbeschädigungen.

***Achtung Laser!***

Dieses Symbol warnt vor Gefahren durch gesundheitsschädliche Laserstrahlung.

***Hinweis!***

Dieses Symbol kennzeichnet Textstellen, die wichtige Informationen enthalten.

1.2 Konformitätserklärung

Das absolut messende optische Lasermesssystem AMS 335*i* wurden unter Beachtung geltender europäischer Normen und Richtlinien entwickelt und gefertigt.

Die Baureihe AMS ist "UL LISTED" nach amerikanischen und kanadischen Sicherheitsstandards bzw. entspricht den Anforderungen von Underwriter Laboratories Inc. (UL).

***Hinweis!***

Die Konformitätserklärung der Geräte können Sie beim Hersteller anfordern.

Der Hersteller der Produkte, die Leuze electronic GmbH + Co. KG in D-73277 Owen/Teck, besitzt ein zertifiziertes Qualitätssicherungssystem gemäß ISO 9001.

1.3 Funktionsbeschreibung AMS 335/

Das optische Lasermesssystem AMS 335/ berechnet Distanzen zu feststehenden sowie bewegten Anlagenteilen. Die zu messende Distanz wird nach dem Prinzip der Lichtlaufzeit berechnet. Dabei wird das von der Laserdiode emittierte Licht von einem Reflektor auf das Empfangselement des Lasermesssystems reflektiert. Das AMS 335/ berechnet aus der "Laufzeit" des Lichtes die Entfernung zum Reflektor. Die hohe Absolutmessgenauigkeit des Lasermesssystems sowie die schnelle Ansprechzeit sind für Anwendungen aus dem Bereich der Lageregelung konzipiert.

Leuze stellt mit der Produktreihe AMS 3xx/ eine Vielzahl an international relevanten Schnittstellen zur Verfügung. Beachten Sie dass jede der unten genannten Schnittstellenausführung einer separaten AMS 3xx/Type entspricht.



AMS 304/



AMS 348/



AMS 355/



AMS 358/



AMS 335/



AMS 338/



AMS 308/



AMS 384/



AMS 301/



AMS 300/

2 Sicherheit

Der vorliegende Sensor ist unter Beachtung der geltenden Sicherheitsnormen entwickelt, gefertigt und geprüft worden. Er entspricht dem Stand der Technik.

2.1 Bestimmungsgemäße Verwendung

Das AMS ist ein absolut messendes optische Lasermesssystem, das Entfernungsmessungen bis zu 300m gegen einen Reflektor erlaubt.

Einsatzgebiete

Das AMS ist für die folgenden Einsatzgebiete konzipiert:

- Positionierung von automatisierten, bewegten Anlagenteilen
- Fahr- und Hubachse von Regalbediengeräten
- Verschiebeeinheiten
- Portalkranbrücken und deren Laufkatzen
- Aufzüge
- Galvanikanlagen



VORSICHT

Bestimmungsgemäße Verwendung beachten!

☞ *Setzen Sie das Gerät nur entsprechend der bestimmungsgemäßen Verwendung ein. Der Schutz von Betriebspersonal und Gerät ist nicht gewährleistet, wenn das Gerät nicht entsprechend seiner bestimmungsgemäßen Verwendung eingesetzt wird.*

Die Leuze electronic GmbH + Co. KG haftet nicht für Schäden, die durch nicht bestimmungsgemäße Verwendung entstehen.

☞ *Lesen Sie diese Technische Beschreibung vor der Inbetriebnahme des Geräts. Die Kenntnis der Technischen Beschreibung gehört zur bestimmungsgemäßen Verwendung.*

HINWEIS

Bestimmungen und Vorschriften einhalten!

☞ *Beachten Sie die örtlich geltenden gesetzlichen Bestimmungen und die Vorschriften der Berufsgenossenschaften.*



Achtung

Bei UL-Applikationen ist die Benutzung ausschließlich in Class-2-Stromkreisen nach NEC (National Electric Code) zulässig.

2.2 Vorhersehbare Fehlanwendung

Eine andere als die unter "Bestimmungsgemäße Verwendung" festgelegte oder eine darüber hinausgehende Verwendung gilt als nicht bestimmungsgemäß.

Unzulässig ist die Verwendung des Gerätes insbesondere in folgenden Fällen:

- in Räumen mit explosiver Atmosphäre
- als eigenständiges Sicherheitsbauteil im Sinn der Maschinenrichtlinie ¹⁾
- zu medizinischen Zwecken

HINWEIS

Keine Eingriffe und Veränderungen am Gerät!

☞ *Nehmen Sie keine Eingriffe und Veränderungen am Gerät vor.*

Eingriffe und Veränderungen am Gerät sind nicht zulässig.

Das Gerät darf nicht geöffnet werden. Es enthält keine durch den Benutzer einzustellenden oder zu wartenden Teile.

Eine Reparatur darf ausschließlich von Leuze electronic GmbH + Co. KG durchgeführt werden.

2.3 Befähigte Personen

Anschluss, Montage, Inbetriebnahme und Einstellung des Geräts dürfen nur durch befähigte Personen durchgeführt werden.

Voraussetzungen für befähigte Personen:

- Sie verfügen über eine geeignete technische Ausbildung.
- Sie kennen die Regeln und Vorschriften zu Arbeitsschutz und Arbeitssicherheit.
- Sie kennen die Technische Beschreibung des Gerätes.
- Sie wurden vom Verantwortlichen in die Montage und Bedienung des Gerätes eingewiesen.

Elektrofachkräfte

Elektrische Arbeiten dürfen nur von Elektrofachkräften durchgeführt werden.

Elektrofachkräfte sind aufgrund ihrer fachlichen Ausbildung, Kenntnisse und Erfahrungen sowie Kenntnis der einschlägigen Normen und Bestimmungen in der Lage, Arbeiten an elektrischen Anlagen auszuführen und mögliche Gefahren selbstständig zu erkennen.

In Deutschland müssen Elektrofachkräfte die Bestimmungen der Unfallverhütungsvorschrift DGUV Vorschrift 3 erfüllen (z. B. Elektroinstallateur-Meister). In anderen Ländern gelten entsprechende Vorschriften, die zu beachten sind.

¹⁾ Bei entsprechender Konzeption der Bauteilekombination durch den Maschinenhersteller ist der Einsatz als sicherheitsbezogene Komponente innerhalb einer Sicherheitsfunktion möglich.

2.4 Haftungsausschluss

Die Leuze electronic GmbH + Co. KG haftet nicht in folgenden Fällen:

- Das Gerät wird nicht bestimmungsgemäß verwendet.
- Vernünftigerweise vorhersehbare Fehlanwendungen werden nicht berücksichtigt.
- Montage und elektrischer Anschluss werden nicht sachkundig durchgeführt.
- Veränderungen (z. B. baulich) am Gerät werden vorgenommen.

2.5 Lasersicherheitshinweise



ACHTUNG LASERSTRAHLUNG – LASER KLASSE 2

Nicht in den Strahl blicken!

Das Gerät erfüllt die Anforderungen gemäß IEC/EN 60825-1:2014 für ein Produkt der **Laserklasse 2** sowie die Bestimmungen gemäß U.S. 21 CFR 1040.10 mit den Abweichungen entsprechend der Laser Notice No. 56 vom 08.05.2019.

☞ *Schauen Sie niemals direkt in den Laserstrahl oder in die Richtung von reflektierten Laserstrahlen!*

Bei länger andauerndem Blick in den Strahlengang besteht die Gefahr von Netzhautverletzungen.

☞ *Richten Sie den Laserstrahl des Geräts nicht auf Personen!*

☞ *Unterbrechen Sie den Laserstrahl mit einem undurchsichtigen, nicht reflektierenden Objekt, wenn der Laserstrahl versehentlich auf einen Menschen gerichtet wird.*

☞ *Vermeiden Sie bei Montage und Ausrichtung des Geräts Reflexionen des Laserstrahls durch spiegelnde Oberflächen!*

☞ *VORSICHT! Wenn andere als die hier angegebenen Bedienungs- oder Justiereinrichtungen benutzt oder andere Verfahrensweisen ausgeführt werden, kann dies zu gefährlicher Strahlungsexposition führen.*

☞ *Beachten Sie die geltenden gesetzlichen und örtlichen Laserschutzbestimmungen.*

☞ *Eingriffe und Veränderungen am Gerät sind nicht zulässig.*

Das Gerät enthält keine durch den Benutzer einzustellenden oder zu wartenden Teile. Eine Reparatur darf ausschließlich von Leuze electronic GmbH + Co. KG durchgeführt werden.

HINWEIS**Laserwarn- und Laserhinweisschilder anbringen!**

Auf dem Gerät sind Laserwarn- und Laserhinweisschilder angebracht (siehe Bild 2.1). Zusätzlich sind dem Gerät selbstklebende Laserwarn- und Laserhinweisschilder (Aufkleber) in mehreren Sprachen beigelegt (siehe Bild 2.2).

↳ *Bringen Sie das sprachlich zum Verwendungsort passende Laserhinweisschild am Gerät an.*

Bei Verwendung des Geräts in den U.S.A. verwenden Sie den Aufkleber mit dem Hinweis „Complies with 21 CFR 1040.10“.

↳ *Bringen Sie die Laserwarn- und Laserhinweisschilder in der Nähe des Geräts an falls auf dem Gerät keine Schilder angebracht sind (z. B. weil das Gerät zu klein dafür ist) oder falls die auf dem Gerät angebrachten Laserwarn- und Laserhinweisschilder aufgrund der Einbausituation verdeckt werden.*

Bringen Sie die Laserwarn- und Laserhinweisschilder so an, dass man sie lesen kann, ohne dass es notwendig ist, sich der Laserstrahlung des Geräts oder sonstiger optischer Strahlung auszusetzen.

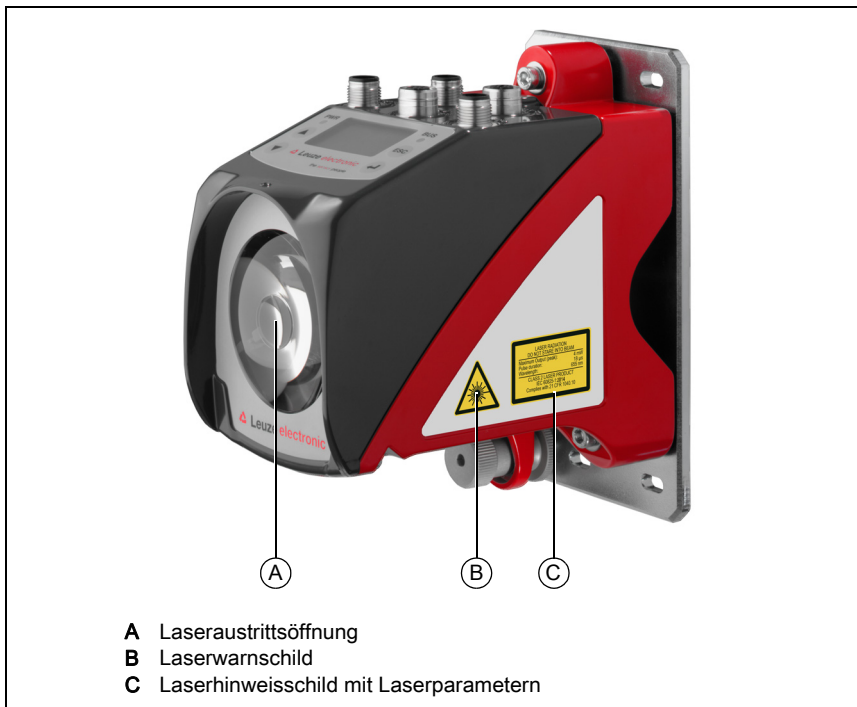


Bild 2.1: Laseraustrittsöffnungen, Laserwarnschilder

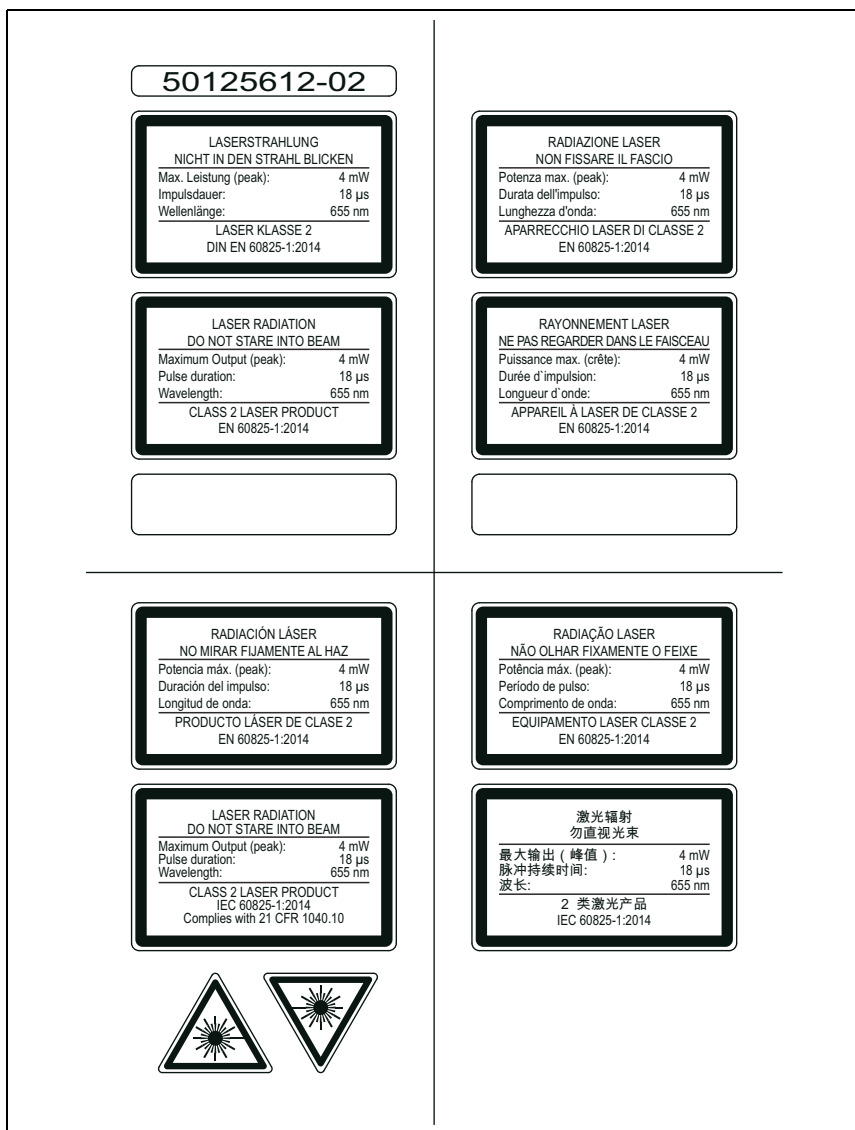


Bild 2.2: Laserwarn- und Laserhinweisschilder – beigelegte Aufkleber

3 Schnellinbetriebnahme / Funktionsprinzip

**Hinweis!**

Im Folgenden finden Sie eine **Kurzbeschreibung zur Erstinbetriebnahme des AMS 335i**. Zu den aufgeführten Punkten finden Sie im weiteren Verlauf des Handbuchs ausführliche Erläuterungen.

3.1 Montage des AMS 335i

Die Montage des AMS 335i und des zugehörigen Reflektors erfolgt an zwei gegenüberliegenden, planparallelen, ebenen Wänden.



Bild 3.1: Schematische Darstellung Montage

**Achtung!**

Zur fehlerfreien Positionsmessung ist eine freie Sichtverbindung zwischen AMS 335i und dem Reflektor notwendig.

3.1.1 Gerätemontage

Der Laser wird mit 4 Schrauben (M5) befestigt.

Die Ausrichtung geschieht mittels 2 Justageschrauben. Der Laserlichtfleck ist auf die Mitte des Reflektors einzustellen. Die Fixierung der eingestellten Ausrichtung erfolgt mit der Rändelmutter und feste Konterung durch die M5-Mutter.

Nähere Informationen finden Sie in Kapitel 5.2 und Kapitel 5.3.

3.1.2 Reflektormontage

Der Reflektor wird mit 4 Schrauben (M5) befestigt. Der Reflektor wird unter Verwendung der beiliegenden Distanzhülsen geneigt. Den Reflektor um ca. 1° neigen.

Nähere Informationen finden Sie im Kapitel 6.4.

3.2 Anschließen der Spannungsversorgung

Das Lasermesssystem wird über M12-Rundsteckverbinder angeschlossen. Der Anschluss der Spannungsversorgung erfolgt über den M12-Anschluss PWR.

Nähere Informationen finden Sie im Kapitel 7.

3.3 Display

Ist das Lasermesssystem mit Spannung versorgt, kann über das Display der Status des Gerätes sowie der gemessenen Positionswerte abgelesen werden. Das Display stellt sich automatisch auf die Anzeige der Messwerte ein.

Mit den Aufwärts-/Abwärts-Tasten (▲ ▼) links vom Display können die unterschiedlichsten Daten sowie Parameter abgelesen bzw. verändert werden.

Je nach angeschlossener Schnittstelle muss über das Display die Netzwerkadresse parametrisiert werden.

Nähere Informationen finden Sie im Kapitel 8.

3.4 AMS 335/i am CANopen

Installieren Sie die zum AMS 335/i... gehörende EDS-Datei in Ihrem Planungstool/Steuerung (z.B. TwinCAT).



Hinweis!

Sie finden die EDS-Datei auf www.leuze.com.

Das AMS 335/i wird im Planungstool/Steuerung mittels EDS-Datei parametrisiert. Sollte dem AMS 335/i im Planungstool eine Adresse zugewiesen worden sein, so ist die Adresse (Node ID) am AMS 335/i über das Bedienpanel/Display einzustellen. Nur bei Adressgleichheit zwischen AMS 335/i und der Steuerung kommt eine Kommunikation zustande.

Nachdem alle Parameter im Planungstool/Steuerung gesetzt sind, erfolgt der Download auf das AMS 335/i. Die eingestellten Parameter sind nun auf dem AMS 335/i gespeichert.

Im Anschluss sollten alle geänderten AMS 335/i Parameter im Start up der Steuerung hinterlegt werden. Dies hilft beim Gerätetausch die Parameter zu erhalten, da diese nun zusätzlich zentral in der Steuerung gespeichert sind.

Bei jedem Verbindungsaufbau zwischen der Steuerung und dem AMS 335/i werden nun diese Parameter erneut an das AMS 335/i übertragen. Beachten Sie, dass diese Funktion von der Steuerung unterstützt werden muss.

Die CANopen Baudrate wird für das gesamte Netzwerk im Planungstool/Steuerung festgelegt.

Am AMS 335/i wird über das Bedienpanel/Display die Baudrate eingestellt.

Nur bei Übereinstimmung der Baudrate kann mit dem AMS 335/i kommuniziert werden.

Nähere Informationen finden Sie im Kapitel 9.

4 Technische Daten

4.1 Technische Daten Lasermesssystem

4.1.1 Allgemeine Daten AMS 335/

Messtechnische Daten	AMS 335/40 (H)	AMS 335/120 (H)	AMS 335/200 (H)	AMS 335/300 (H)
Messbereich	0,2 ... 40m	0,2 ... 120m	0,2 ... 200m	0,2 ... 300m
Genauigkeit	± 2mm	± 2mm	± 3mm	± 5mm
Reproduzierbarkeit ¹⁾	0,3mm	0,5mm	0,7mm	1,0mm
Lichtfleckdurchmesser	≤ 40mm	≤ 100mm	≤ 150mm	≤ 225mm
Ausgabezeit	1,7ms			
Ansprechzeit	14ms			
Basis zur Schleppfehlerberechnung	7ms			
Auflösung	einstellbar s. Kapitel der einzelnen Schnittstellen			
Temperaturdrift	≤ 0,1mm/K			
Temperatureinfluss	1ppm/K			
Luftdruckeinfluss	0,3ppm/hPa			
Verfahrgeschwindigkeit	≤ 10m/s			
Elektrische Daten				
Versorgungsspannung Vin ²⁾	18 ... 30VDC			
Stromaufnahme	ohne Geräteheizung: ≤ 250mA / 24VDC mit Geräteheizung: ≤ 500mA / 24VDC			
Optische Daten				
Sender	Laserdiode, Rotlicht			
Laserklasse	2 nach IEC 60825-1:2014			
Wellenlänge	655nm			
Impulsdauer	≤ 18µs			
Max. Ausgangsleistung (peak)	≤ 4mW			
Schnittstellen				
CANopen (Baudrate in kbit/s)	20 / 50 / 125 (default) / 250 / 500 / 800 / 1000			
Vendor ID	0x121 _H bzw. 289 _{Dec}			
Device Type	0x00080196 (Absolut linear Encoder)			
Bedien- und Anzeigeelemente				
Tastatur	4 Tasten			
Display	monochromes Grafikdisplay, 128 x 64 Pixel			
LED	2 LEDs zweifarbig			
Ein-/Ausgänge	2, programmierbar verpolgeschützt max. 60mA, kurzschlussicher			
	Anzahl			
	Eingang			
	Ausgang			

Mechanische Daten

Gehäuse	Zink- und Alu-Druckguss
Optik	Glas
Gewicht	ca. 2,45kg
Schutzart	IP 65 nach EN 60529 ³⁾

Umweltbedingungen

Betriebstemperatur	
ohne Geräteheizung	-5°C ... +50°C
mit Geräteheizung	-30°C ... +50°C ⁴⁾
Lagertemperatur	-30°C ... +70°C
Luftfeuchtigkeit	max. 90 % relative Feuchte, nicht kondensierend
MTTF	31 Jahre (bei 25°C) ⁵⁾

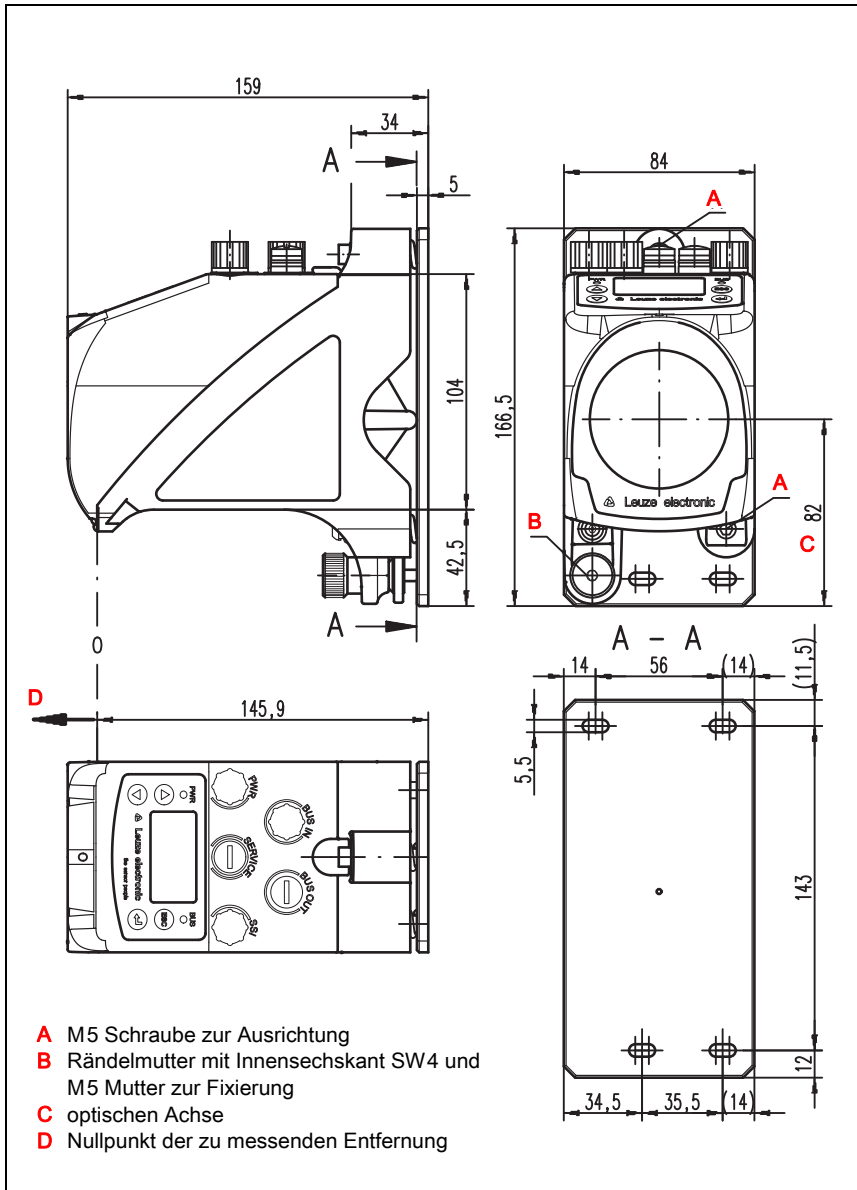
Mechanische/Elektrische Belastbarkeit

Schwingen	nach EN 60068-2-6
Rauschen	nach EN 60060-2-64
Schock	nach EN 60068-2-27
EMV	nach EN 61000-6-2 und EN 61000-6-4 ⁶⁾

- 1) Statistischer Fehler 1 Sigma, minimale Einschaltdauer 2min.
- 2) Bei UL-Applikationen: nur für die Benutzung in "Class 2" Stromkreisen nach NEC.
- 3) Bei verschraubten M12-Steckern bzw. aufgesetzten Abdeckkappen.
- 4) Bei Geräten mit Heizung kann der Ein-/Ausschaltbereich der internen Heizung zur Vermeidung von Kondensniederschlag erweitert werden. Eine 100%-ige Vermeidung von Kondensniederschlag kann aufgrund der begrenzten Heizleistung des AMS 335/ nicht garantiert werden.
- 5) Änderungen vorbehalten. (Wert wird in regelmäßigen Abständen aktualisiert)
- 6) Dies ist eine Einrichtung der Klasse A. Diese Einrichtung kann im Wohnbereich Funkstörungen verursachen; in diesem Fall kann vom Betreiber verlangt werden, angemessene Maßnahmen durchzuführen.



Das AMS 335/ist in der Schutzklasse III zur Versorgung durch PELV (Protective Extra Low Voltage) ausgelegt (Schutzkleinspannung mit sicherer Trennung).

4.1.2 Maßzeichnung AMS 335*i*Bild 4.1: Maßzeichnung AMS 335*i*

4.1.3 Typenübersicht AMS 335/

AMS 335/ (CANopen)

Typenbezeichnung	Beschreibung	Artikelnummer
AMS 335/40	40m Reichweite, CANopen Schnittstelle	50113693
AMS 335/120	120m Reichweite, CANopen Schnittstelle	50113694
AMS 335/200	200m Reichweite, CANopen Schnittstelle	50113695
AMS 335/300	300m Reichweite, CANopen Schnittstelle	50113696
AMS 335/40 H	40m Reichweite, CANopen Schnittstelle, integrierte Heizung	50113697
AMS 335/120 H	120m Reichweite, CANopen Schnittstelle, integrierte Heizung	50113698
AMS 335/200 H	200m Reichweite, CANopen Schnittstelle, integrierte Heizung	50113699
AMS 335/300 H	300m Reichweite, CANopen Schnittstelle, integrierte Heizung	50113700

Tabelle 4.1: Typenübersicht AMS 335/

5 Installation und Montage

5.1 Lagern, Transportieren



Achtung!

Verpacken Sie das Gerät für Transport und Lagerung stoßsicher und geschützt gegen Feuchtigkeit. Optimalen Schutz bietet die Originalverpackung. Achten Sie auf die Einhaltung der in den technischen Daten spezifizierten zulässigen Umgebungsbedingungen.

Auspacken

- ✦ *Achten Sie auf unbeschädigten Packungsinhalt. Benachrichtigen Sie im Fall einer Beschädigung den Postdienst bzw. den Spediteur und verständigen Sie den Lieferanten.*
- ✦ *Überprüfen Sie den Lieferumfang anhand Ihrer Bestellung und der Lieferpapiere auf:*
 - Liefermenge
 - Gerätetyp und Ausführung laut Typenschild
 - Kurzanleitung

Das Typenschild gibt Auskunft, um welchen AMS 335*i* Typ es sich bei Ihrem Gerät handelt. Genaue Informationen hierzu entnehmen Sie bitte Kapitel 11.1.1.

Typenschilder

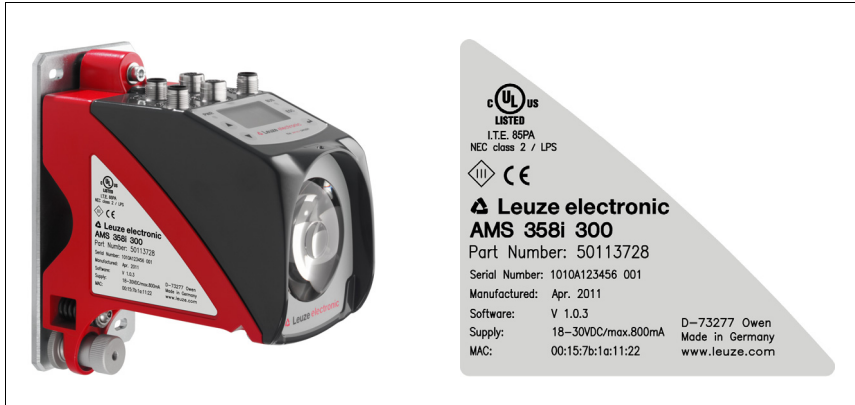


Bild 5.1: Gerätetypenschild am Beispiel des AMS 358*i*



Hinweis!

Beachten Sie bitte, dass das abgebildete Typenschild lediglich zur Illustration dient und inhaltlich nicht dem Original entspricht.

- ✦ *Bewahren Sie die Originalverpackung für den Fall einer späteren Einlagerung oder Verschickung auf.*

Bei auftretenden Fragen wenden Sie sich bitte an Ihren Lieferanten bzw. das für Sie zuständige Leuze Vertriebsbüro.

↪ *Beachten Sie bei der Entsorgung von Verpackungsmaterial die örtlich geltenden Vorschriften.*

5.2 Montage des AMS 335/

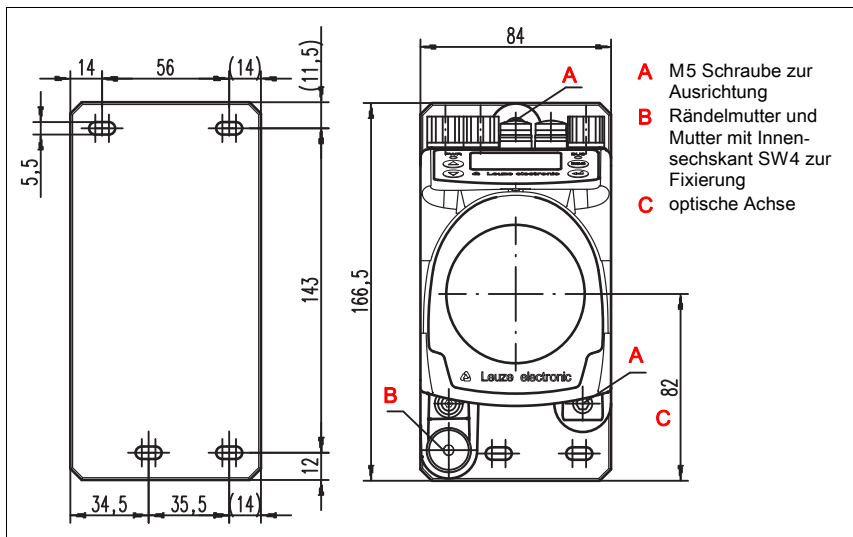


Bild 5.2: Gerätemontage

Die Montage des AMS 335/ und des zugehörigen Reflektors erfolgt an zwei gegenüberliegenden, planparallelen, ebenen Wänden bzw. Anlagenteilen. Zur fehlerfreien Positions- messung ist eine unterbrechungsfreie Sichtverbindung zwischen AMS 335/ und dem Reflektor notwendig.

Verwenden Sie zur Befestigung des Lasermesssystems M5-Schrauben. Sichern Sie die Schrauben mit einer Zahnscheibe gegen Lösen durch Vibrationen.

Ausrichtung des Laserlichtflecks mittig auf dem Reflektor

Der Laserlichtfleck wird so ausgerichtet, dass er bei minimaler wie auch maximaler Messentfernung immer in der Mitte des gegenüberliegenden Reflektors auftrifft. Benutzen Sie **zur Ausrichtung die beiden M5-Inbus-Schrauben** ("A" in Bild 5.2). Achten Sie darauf, dass während der Ausrichtung die Rändelmutter und die Kontermutter ("B" in Bild 5.2) weit geöffnet sind.

**Achtung!**

Damit sich die Ausrichtung des Lasermesssystems im Dauerbetrieb nicht verstellt, ziehen Sie anschließend die Rändelmutter handfest an und kontern die Fixierung fest mit der Mutter mit Innensechskant SW4 ("B" in Bild 5.2). Rändelmutter und Mutter dürfen erst nach der Justage angezogen werden.

**Achtung!**

Das Gerät darf nicht geöffnet werden. Zuwiderhandlungen führen zum Verlust der Garantie. Zugesicherte Eigenschaften können nach Öffnen des Gerätes nicht mehr garantiert werden.

5.2.1 Optionaler Montagewinkel

Als Zubehör ist optional ein Montagewinkel zur Montage des AMS 335/i auf einer ebenen, horizontalen Fläche erhältlich.

Typenbezeichnung: MW OMS/AMS 01

Artikelnummer: 50107255

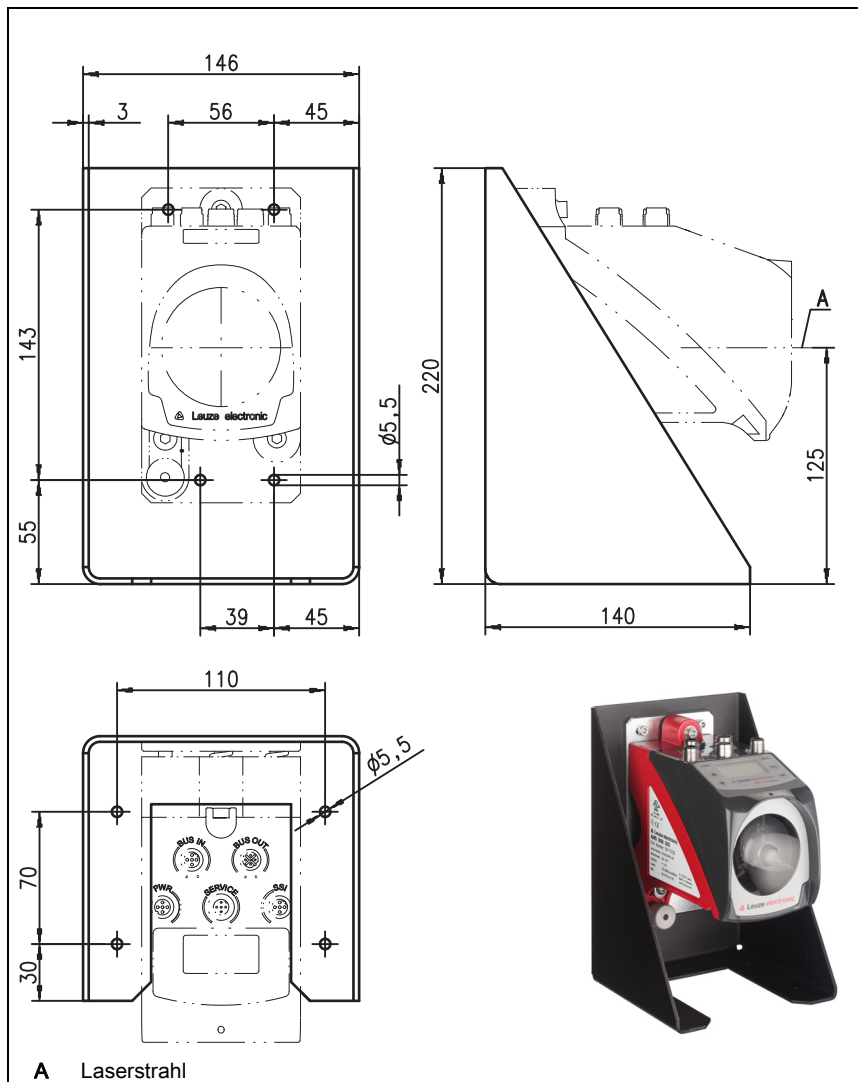


Bild 5.3: Optionaler Montagewinkel

5.2.2 Parallelmontage des AMS 335/

Definition des Begriffes "Parallelabstand"

Wie in Bild 5.4 dargestellt beschreibt das Maß X den "Parallelabstand" der Innenkanten der beiden Laser-Lichtflecke auf dem Reflektor.

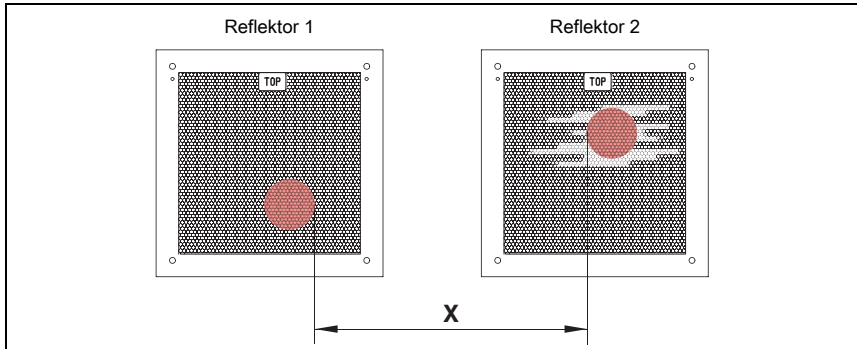


Bild 5.4: Minimaler Parallelabstand X benachbarter AMS 335/

Der Durchmesser des Lichtflecks wird mit zunehmender Distanz größer.

AMS 335/40 (H) AMS 335/120 (H) AMS 335/200 (H) AMS 335/300 (H)

Max. Messdistanz	40m	120m	200m	300m
Lichtfleckdurchmesser	≤ 40mm	≤ 100mm	≤ 150mm	≤ 225mm

In Abhängigkeit der maximalen Messdistanz kann somit der Mittenabstand beider AMS 335/ Geräte zueinander berechnet werden.

Zur Festlegung des minimalen Parallelabstand zwischen zwei AMS 335/ muss zwischen drei unterschiedlichen Anordnungen von AMS 335/ und Reflektoren unterschieden werden.

Die AMS 335/ sind stationär und parallel auf einer Ebene montiert.

Beide Reflektoren bewegen sich unabhängig voneinander in unterschiedlichen Abständen zu den AMS 335/.

Minimaler Parallelabstand X der beiden Laser-Lichtflecke:

$$X = 100\text{mm} + (\text{max. Messdistanz in mm} \times 0,01)$$

Die AMS 335/ sind stationär und parallel auf einer Ebene montiert.

Beide Reflektoren bewegen sich parallel im gleichen Abstand zu den AMS 335/.

Messdistanz **bis 120m**: Minimaler Parallelabstand $X \geq 600\text{mm}$

Messdistanz **bis 200m**: Minimaler Parallelabstand $X \geq 750\text{mm}$

Messdistanz **bis 300m**: Minimaler Parallelabstand $X \geq 750\text{mm}$

Die Reflektoren sind stationär und parallel auf einer Ebene montiert.
Beide AMS 335/ bewegen sich unabhängig voneinander in unterschiedlichen oder gleichen Abständen zu den Reflektoren.

Messdistanz bis 120m: Minimaler Parallelabstand $X \geq 600\text{mm}$

Messdistanz bis 200m: Minimaler Parallelabstand $X \geq 750\text{mm}$

Messdistanz bis 300m: Minimaler Parallelabstand $X \geq 750\text{mm}$



Hinweis!

Bitte beachten Sie, dass sich beide Laser-Lichtflecke bei einer mitfahrenden Montage der AMS 335/ bedingt durch Fahrtoleranzen aufeinander zu bewegen können. Berücksichtigen sie die Fahrtoleranzen des Fahrzeugs bei der Festlegung des Parallelabstands benachbarter AMS 335/.

5.2.3 Parallelmontage AMS 335/ und optische Datenübertragung DDLS

Die Datenlichtschranken der Baureihen DDLS und das AMS 335/ beeinflussen sich gegenseitig nicht. In Abhängigkeit der Größe des verwendeten Reflektors kann die DDLS mit einem minimalen Parallelabstand von 100mm zum AMS 335/ montiert werden. Der Parallelabstand ist unabhängig von der Entfernung.

5.3 Montage des AMS 335/i mit Laserstrahl-Umlenkeinheit

Allgemeines

Die beiden verfügbaren Umlenkeinheiten dienen zur 90°-Umlenkung des Laserstrahls, siehe "Zubehör Umlenkeinheit" auf Seite 97.



Achtung!

Die Umlenkeinheiten sind für eine maximale Reichweite von 40m konzipiert.
Größere Entfernungen auf Nachfrage.

5.3.1 Montage Laserstrahl-Umlenkeinheit mit integriertem Befestigungswinkel

Das AMS 335/i wird auf die Mechanik der Umlenkeinheit US AMS 01 geschraubt. Der Spiegel kann für 3 Richtungsablenkungen montiert werden:

1. Strahlablenkung nach oben
2. Strahlablenkung nach links
3. Strahlablenkung nach rechts

Die Montage der Umlenkeinheit erfolgt an planparallelen, ebenen Wänden bzw. Anlagen-teilen. Zur fehlerfreien Positionsmessung ist eine unterbrechungsfreie Sichtverbindung zwischen dem AMS 335/i... und dem Umlenkspiegel, sowie zwischen dem Spiegel und dem Reflektor notwendig.

Verwenden Sie zur Befestigung der Umlenkeinheit M5-Schrauben. Sichern Sie die Schrauben mit einer Zahnscheibe gegen Lösen durch Vibrationen

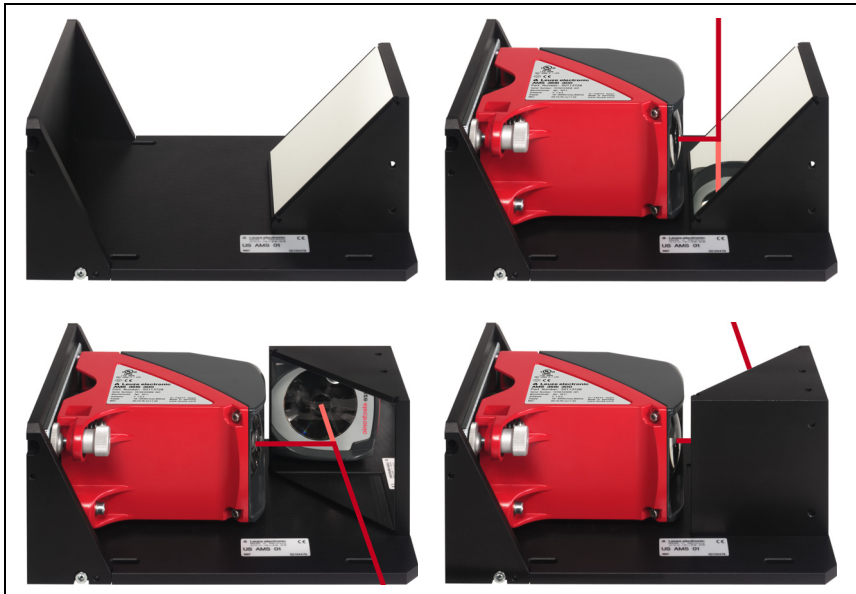


Bild 5.5: Montagevarianten der Laserstrahl-Umlenkeinheit US AMS 01

5.3.2 Maßzeichnung Umlenkeinheit US AMS 01

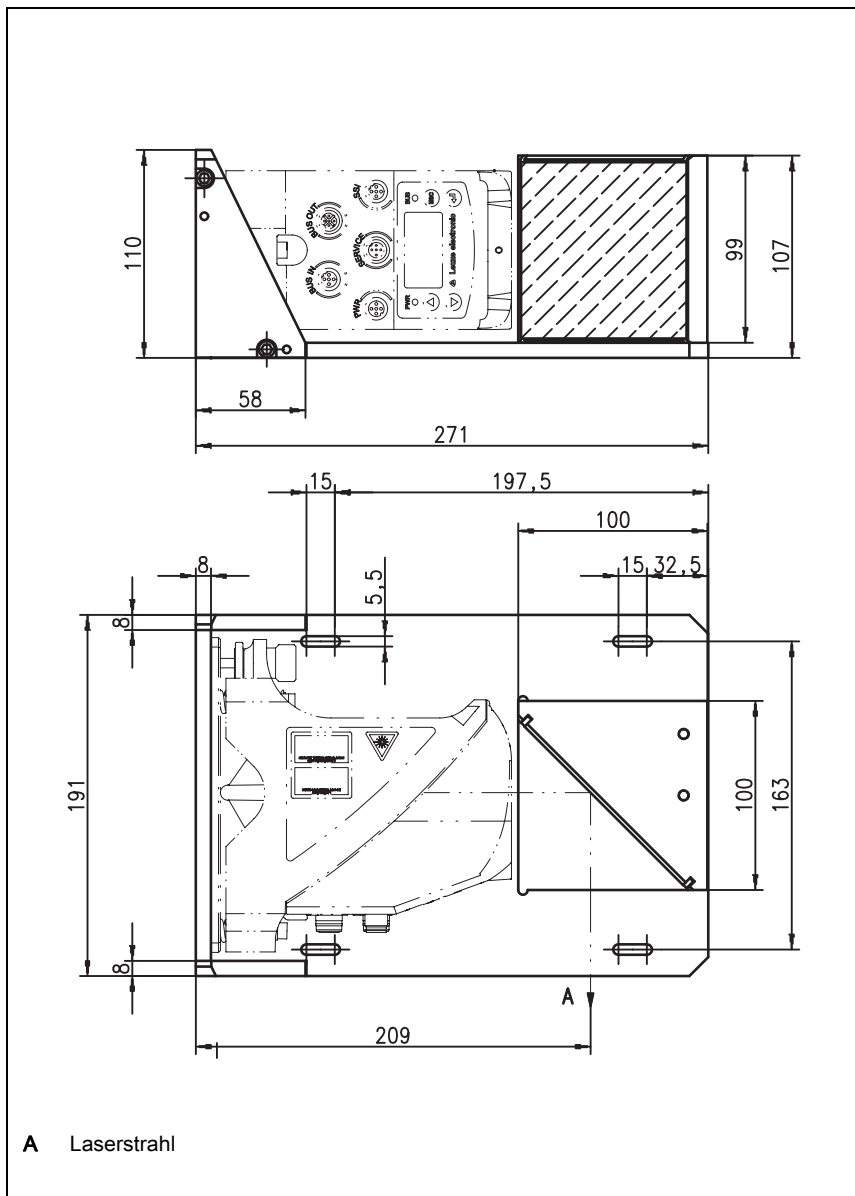


Bild 5.6: Maßzeichnung Umlenkeinheit US AMS 01

5.3.3 Montage Umlenkeinheit US 1 OMS ohne Befestigungswinkel

Die Umlenkeinheit US 1 OMS und das AMS 335*i* werden getrennt montiert.



Hinweis!

Achten Sie bei der Montage darauf, dass der Laserlichtfleck des AMS 335*i* mittig auf den Umlenkspiegel trifft.

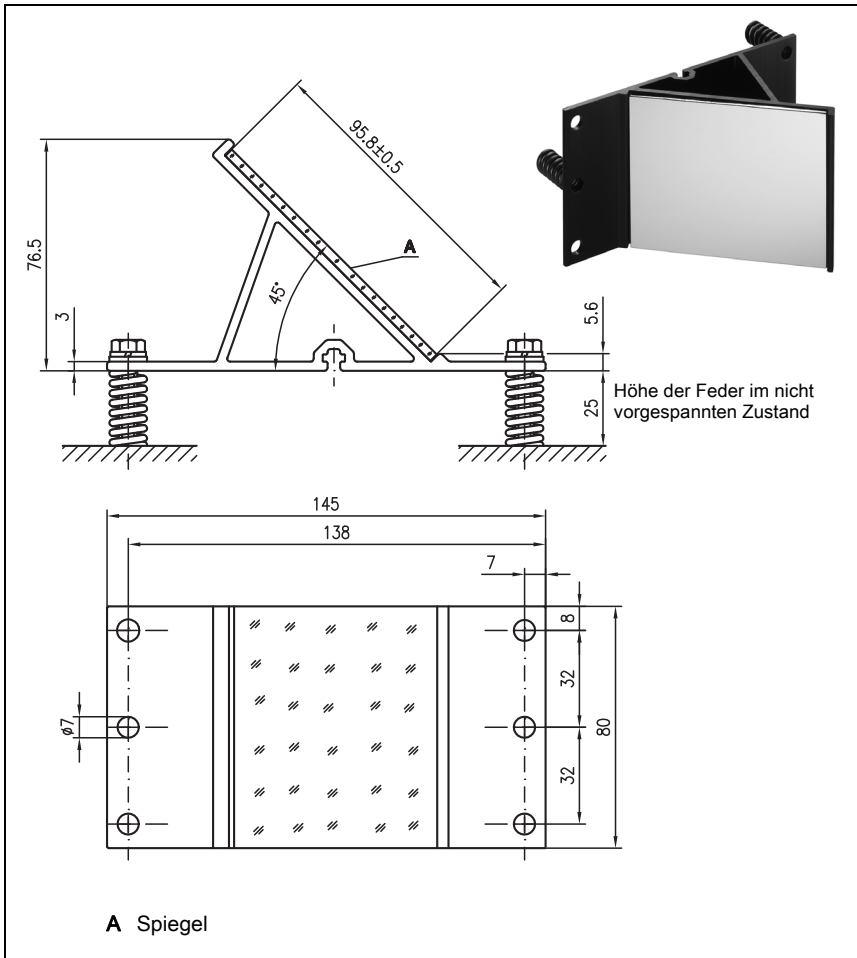


Bild 5.7: Foto und Maßzeichnung Umlenkeinheit US 1 OMS

Die Ausrichtung des Laserlichtfleck auf den Reflektor erfolgt wie in Kapitel 5.2 beschrieben.

6 Reflektoren

6.1 Allgemeines

Das AMS 335/ misst Entfernungen gegen eine von Leuze spezifizierte Reflexfolie. Alle genannten Technische Daten zum AMS 335/ wie z.B. die Reichweite oder die Genauigkeit sind nur mit der von Leuze spezifizierten Reflexfolie zu erreichen.

Die Reflexfolien sind als reine Selbstklebefolien oder aufgeklebt auf eine Trägerplatte und speziell für den Tieftemperaturbereich mit einer integrierten Heizung erhältlich. Reflexfolien mit Heizung haben die Bezeichnung "**Reflexfolie ...x...-H**", wobei "**H**" als Kürzel für die Heizungsvariante steht.

Die Reflexfolien/Reflektoren müssen separat bestellt werden. Die Größenauswahl obliegt dem Anwender. Im Kapitel 6.3 werden in Abhängigkeit der zu messenden Distanz Empfehlungen zur Reflektorgröße genannt. Die Empfehlung muss in jedem Fall nochmals seitens des Anwenders einer individuellen Prüfung für den jeweiligen Einsatzfall unterzogen werden.

6.2 Beschreibung der Reflexfolie

Die Reflexfolie ist ein weißer Reflexstoff auf Mikroprismenbasis. Die Mikroprismen sind mit einer hochtransparenten, harten Deckschicht geschützt.

Die Deckschicht kann unter Umständen zu Oberflächenreflexionen führen. Die Oberflächenreflexionen werden durch eine leichte Schrägstellung der Reflexfolie am AMS 335/ vorbei geleitet. Die Schrägstellung der Reflexfolie/Reflektoren ist im Kapitel 6.4.2 beschrieben. Die erforderliche Neigung finden Sie in Tabelle 6.1 "Reflektorneigung durch Distanzhülsen" auf Seite 36.

Die Reflexfolien sind mit einer leicht abziehbaren Schutzfolie versehen. Diese muss vor Betrieb des Gesamtsystem vom Reflektor entfernt werden.

6.2.1 Technische Daten Selbstklebefolie

	Artikel				
Typbezeichnung	Reflexfolie 200x200-S	Reflexfolie 500x500-S	Reflexfolie 914x914-S	REF 4-A- 150x150	REF 4-A- 300x300
Art. Nr.	50104361	50104362	50108988	50141015	50141014
Größe der Folie	200 x 200mm	500 x 500mm	914x914mm	150 x 150mm	300 x 300mm
Empfohlene Klebetemperatur	+5°C ... +25°C				
Temperaturbe- ständigkeit geklebt	-40°C ... +80°C				
Klebefläche	Die Klebefläche muss sauber, trocken und fettfrei sein.				
Folienzuschnitt	Mit einem scharfen Werkzeug immer seitens der Prismenstruktur.				
Reinigung	Keine Mittel mit schleifender Wirkung verwenden. Als Reinigungsmittel kann ein handelsübliches Haushaltsspülmittel verwendet werden. Mit klarem Wasser nachspülen und die Oberfläche trocknen.				
Lagerung der Folie	Kühl und trocken lagern.				

6.2.2 Technische Daten Reflexfolie auf Trägerplatte

Die Reflexfolie ist auf eine Trägerplatte geklebt. Der Trägerplatte sind Abstandshalter zur Schrägstellung - Ableiten der Oberflächenreflexion - beigelegt (siehe Kapitel 6.4.2 "Reflektormontage").

	Artikel		
Typbezeichnung	Reflexfolie 200x200-M	Reflexfolie 500x500-M	Reflexfolie 914x914-M
Art. Nr.	50104364	50104365	50104366
Größe der Folie	200 x 200mm	500 x 500mm	914x914mm
Außenmaß der Trägerplatte	250 x 250mm	550 x 550mm	964 x 964mm
Gewicht	0,4kg	1,6kg	6kg
Reinigung	Keine Mittel mit schleifender Wirkung verwenden. Als Reinigungsmittel kann ein handelsübliches Haushaltsspülmittel verwendet werden. Mit klarem Wasser nachspülen und die Oberfläche trocknen.		
Lagerung des Reflektors	Kühl und trocken lagern.		

6.2.3 Maßzeichnung Reflexfolie auf Trägerplatte

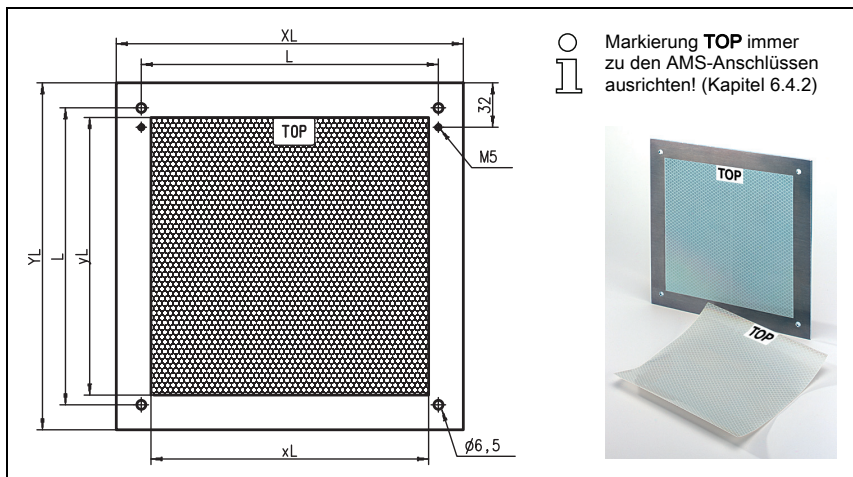


Bild 6.1: Maßzeichnung Reflektoren

Artikel	Reflexfolie (mm)		Reflektorplatte (mm)		
	xL	yL	XL	YL	L
Reflexfolie 200x200-M	200	200	250	250	214
Reflexfolie 500x500-M	500	500	550	550	514
Reflexfolie 914x914-M	914	914	964	964	928

6.2.4 Technische Daten beheizte Reflektoren

Die Reflexfolie ist auf einem beheizten, thermisch isolierten Träger geklebt. Durch die Isolierung ist der energetische Wirkungsgrad sehr hoch.

Nur die Reflexfolie wird durch die integrierte Heizung auf Temperatur gehalten. Durch die rückseitige Isolierung kann die erzeugte Wärme nicht über den Stahlbau abgeleitet werden. Die Energiekosten werden bei dauerhafter Beheizung markant reduziert.

	Artikel		
Typbezeichnung	Reflexfolie 200x200-H	Reflexfolie 500x500-H	Reflexfolie 914x914-H
Art. Nr.	50115020	50115021	50115022
Spannungsversorgung	230VAC		
Leistung	100W	600W	1800W
Stromaufnahme	~ 0,5A	~ 3A	~ 8A
Länge der Zuleitung	2 m		
Größe der Reflexfolie	200 x 200mm	500 x 500mm	914 x 914mm
Außenmaß des Trägermaterials	250 x 250mm	550 x 550mm	964 x 964mm
Gewicht	0,5kg	2,5kg	12kg
Temperaturregelung	Geregelte Heizung mit den folgenden Ein- und Ausschalttemperaturen gemessen an der Reflektoroberfläche.		
Einschalttemperatur	~ 5°C		
Ausschalttemperatur	~ 20°C		
Betriebstemperatur	-30°C ... +70°C		
Lagertemperatur	-40°C ... +80°C		
Luftfeuchtigkeit	max. 90% nicht kondensierend		
Reinigung	Keine Mittel mit schleifender Wirkung verwenden. Als Reinigungsmittel kann ein handelsübliches Haushaltsspülmittel verwendet werden. Mit klarem Wasser nachspülen und die Oberfläche trocknen.		
Lagerung des Reflektors	Kühl und trocken lagern.		

6.2.5 Maßzeichnung beheizte Reflektoren

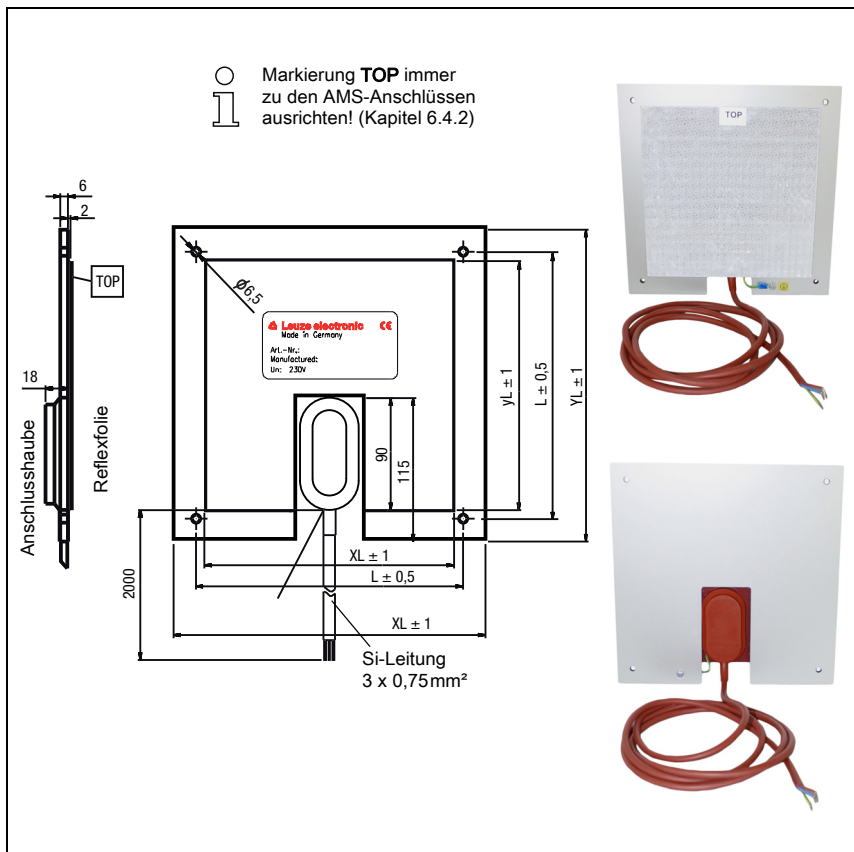


Bild 6.2: Maßzeichnung beheizte Reflektoren

Artikel	Reflexfolie (mm)		Isolierte Trägerplatte (mm)		
	xL	yL	XL	YL	L
Reflexfolie 200x200-H	200	200	250	250	214
Reflexfolie 500x500-H	500	500	550	550	514
Reflexfolie 914x914-H	914	914	964	964	928

6.3 Auswahl der Reflektorgröße

Je nach Anlagenauslegung kann der Reflektor mitfahrend auf dem Fahrzeug oder feststehend montiert werden.



Achtung!

Die unten dargestellten Reflektorgrößen sind eine Empfehlung der Fa. Leuze für die fahrseitige Montage des AMS 335*i*. Für die stationäre Montage des AMS 335*i* ist für alle Messdistanzen ein tendenziell kleinerer Reflektor ausreichend. Es stehen deshalb zwei kleinere Reflektorgrößen als selbstklebende Variante "-S" zur Verfügung.

Von der Anlagenprojektierung ist immer zu prüfen, ob aufgrund mechanischer Fahrtoleranzen nicht ein größerer Reflektor als der Empfohlene verwendet werden muss. Dies gilt speziell für eine fahrseitige Montage des Lasermesssystems. Der Laserstrahl muss während der Fahrt ununterbrochen auf den Reflektor treffen. Die Reflektorgröße muss bei einer fahrseitigen Montage des AMS 335*i* eventuell auftretende Fahrtoleranzen und das damit verbundene "Wandern" des Lichtflecks auf dem Reflektor abfangen.

Typenübersicht Reflektoren

Empfohlene Reflektorgröße			
Auswahl AMS 335 <i>i</i> (Reichweite in m)	Empfohlene Reflektorgröße (H x B)	Typenbezeichnung ...-S = Selbstklebend ...-M = Trägerplatte ...-H = Heizung	Artikelnummer
AMS 335 <i>i</i> /40 (max. 40m)	200x200mm	REF 4-A-150x150 ¹⁾ Reflexfolie 200x200-S Reflexfolie 200x200-M Reflexfolie 200x200-H REF 4-A-300x300 ¹⁾	50141015 50104361 50104364 50115020 50141014
AMS 335 <i>i</i> /120 (max. 120m)	500x500mm	Reflexfolie 500x500-S Reflexfolie 500x500-M Reflexfolie 500x500-H	50104362 50104365 50115021
AMS 335 <i>i</i> /200 (max. 200m)	749x914mm 914x914mm	Reflexfolie 749x914-S Reflexfolie 914x914-M Reflexfolie 914x914-S Reflexfolie 914x914-H	50104363 50104366 50108988 50115022
AMS 335 <i>i</i> /300 (max. 300m)	749x914mm 914x914mm	Reflexfolie 749x914-S Reflexfolie 914x914-M Reflexfolie 914x914-S Reflexfolie 914x914-H	50104363 50104366 50108988 50115022

1) für landseitige Montage

6.4 Montage des Reflektors

6.4.1 Allgemeines

Reflexfolien selbstklebend

Die Reflexfolien aus der Serie "Reflexfolie ...x...-S" – selbstklebend – müssen auf einem ebenen, sauberen und fettfreien Untergrund geklebt werden. Wir empfehlen dazu eine separate Trägerplatte, die bauseitig bereitgestellt wird.

Wie in der Tabelle 6.1 beschrieben, muss die Reflexfolie geneigt werden.

Reflexfolien auf Trägerplatte

Die Reflexfolien aus der Serie "Reflexfolie ...x...-M" sind mit entsprechenden Befestigungsbohrungen versehen. Zur Erzielung des erforderlichen Neigungswinkels liegen der Verpackung Distanzhülsen bei. Siehe dazu Tabelle 6.1.

Beheizte Reflektoren

Die Reflexfolien aus der Serie "Reflexfolie ...x...-H" sind mit entsprechenden Befestigungsbohrungen versehen. Aufgrund der rückseitig angebrachten Spannungsversorgung kann der Reflektor nicht planeben montiert werden. Der Verpackung liegen 4 Distanzhülsen in zwei unterschiedlichen Längen bei. Mit den Distanzhülsen wird ein Basisabstand zur Wand, sowie die erforderliche Neigung zur Ableitung der Oberflächenreflexion erreicht. Siehe dazu Tabelle 6.1.

Der Reflektor ist mit einer 2m langen Anschlussleitung zur Versorgung mit 230VAC versehen. Schließen Sie die Leitung an die nächstgelegene Verteilung an. Beachten Sie die in den Technischen Daten genannten Stromaufnahmen.



Achtung!

Die Anschlussarbeiten dürfen nur von elektrotechnischen Fachkräften durchgeführt werden.

6.4.2 Reflektormontage

Die Kombination aus Lasermesssystem und Reflexionsfolie/Reflektor wird so montiert, dass der Laserlichtfleck unterbrechungsfrei und möglichst mittig auf die Folie trifft.

Benutzen Sie dazu die am AMS 335*/*... vorgesehenen Justageelemente (siehe Kapitel 5.2 "Montage des AMS 335i"). Entfernen Sie ggf. die Schutzfolie vom Reflektor.



Achtung!

Das auf den Reflektoren angebrachte Label "TOP" sollte richtungsgleich wie die Anschlüsse des AMS 335*/* ausgerichtet sein.

Beispiel:

Ist das AMS 335i so montiert, dass die M12 Anschlüsse oben sind, so ist das Label "TOP" des Reflektors ebenfalls oben. Ist das AMS 335i so montiert, dass die M12 Anschlüsse seitlich sind, so ist das Label "TOP" des Reflektors ebenfalls seitlich.



Hinweis!

Der Reflektor muss geneigt werden. Verwenden Sie dazu Distanzhülsen. Neigen Sie den Reflektor so, dass die **Oberflächenreflexionen der Folienversiegelung nach links, rechts, oben oder unten abgeleitet werden**. Das Kapitel 6.4.3 gibt in Bezug auf die Reflektorgröße die richtige Neigung, und somit die Länge der Distanzhalter an.

Reflexfolien ...-S und ...-M

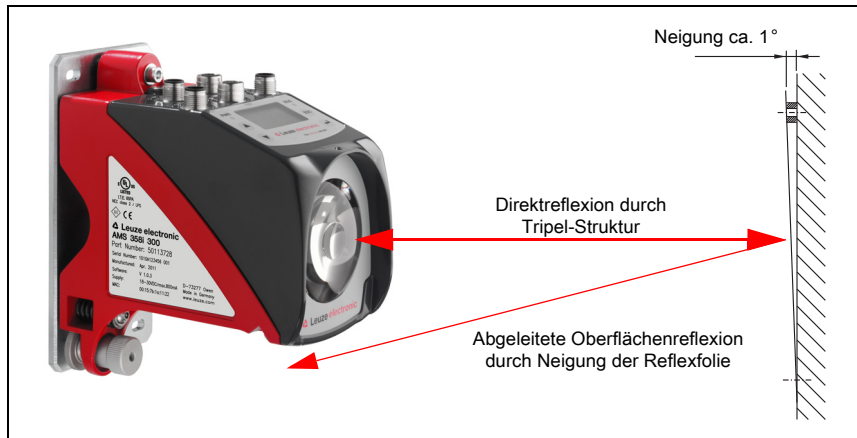


Bild 6.3: Reflektormontage

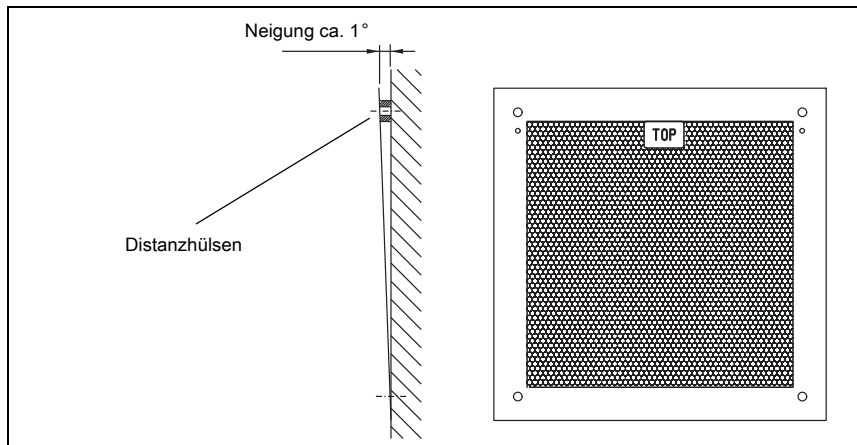


Bild 6.4: Neigung des Reflektors

Reflexfolien ...-H

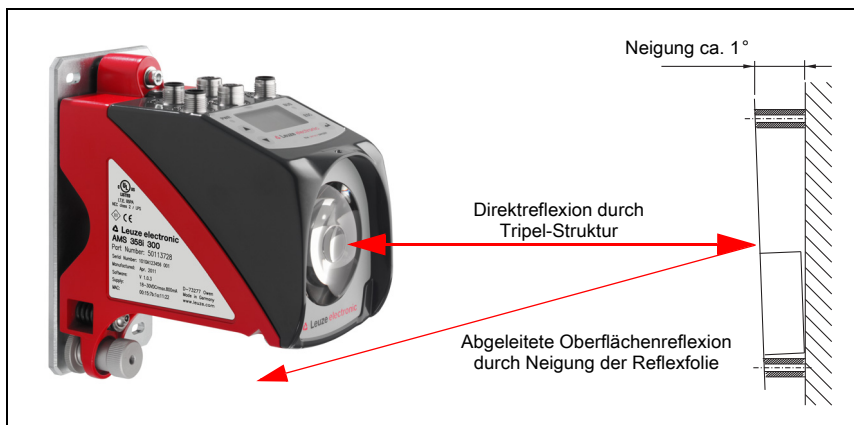


Bild 6.5: Reflektormontage beheizte Reflektoren

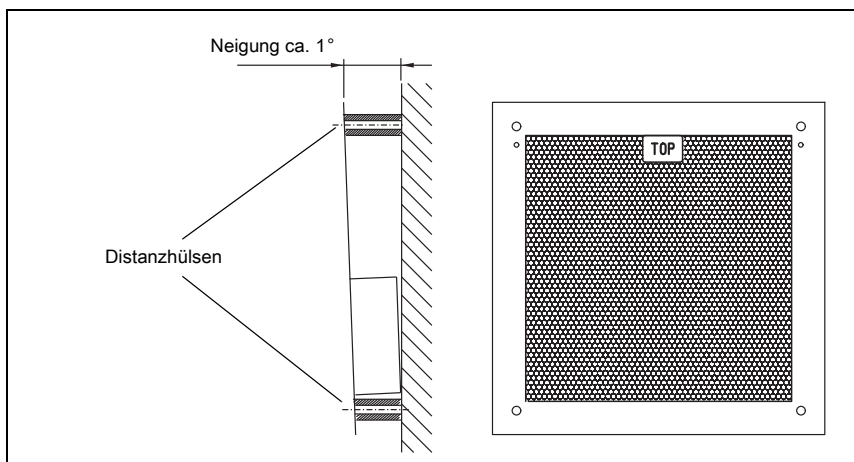


Bild 6.6: Neigung des beheizten Reflektors

6.4.3 Tabelle zur Reflektorneigung

Reflektortyp	Neigung durch Distanzhülsen ¹⁾	
Reflexfolie 200x200-S Reflexfolie 200x200-M	2 x 5mm	
Reflexfolie 200x200-H	2 x 15mm	2 x 20mm
Reflexfolie 500x500-S Reflexfolie 500x500-M	2 x 10mm	
Reflexfolie 500x500-H	2 x 15mm	2 x 25mm
Reflexfolie 749x914-S	2 x 20mm	
Reflexfolie 914x914-S Reflexfolie 914x914-M	2 x 20mm	
Reflexfolie 914x914-H	2 x 15mm	2 x 35mm

1) Distanzhülsen sind im Lieferumfang der Reflexfolien ...-M und ...-H enthalten

Tabelle 6.1: Reflektorneigung durch Distanzhülsen

**Hinweis!**

Eine sichere Funktion des AMS 335*i* und damit max. Reichweite und Genauigkeit, ist nur mit der von Leuze spezifizierten Reflexfolie zu erreichen. Bei anderen Reflektoren kann keine Funktion gewährleistet werden!

7 Elektrischer Anschluss

Die Lasermesssysteme AMS 335*i* werden über unterschiedlich kodierte M 12-Rundsteckverbinder angeschlossen. Somit ist eine eindeutige Anschlusszuordnung gewährleistet.



Hinweis!

Sie erhalten zu allen Anschlüssen die entsprechenden Gegenstecker bzw. vorkonfektionierten Leitungen. Näheres hierzu siehe Kapitel 11 "Typenübersicht und Zubehör".



Bild 7.1: Anschlüsse des AMS 335*i*

7.1 Sicherheitshinweise zum elektrischen Anschluss



Achtung!

Vergewissern Sie sich vor dem Anschließen, dass die Versorgungsspannung mit dem angegebenen Wert auf dem Typenschild übereinstimmt.

Der Anschluss des Gerätes darf nur durch eine elektrotechnische Fachkraft erfolgen.

Achten Sie auf korrekten Anschluss der Funktionserde (FE). Nur bei ordnungsgemäß angeschlossener Funktionserde ist der störungsfreie Betrieb gewährleistet.

Können Störungen nicht beseitigt werden, ist das Gerät außer Betrieb zu setzen und gegen versehentliche Inbetriebnahme zu schützen.



Achtung!

Bei UL-Applikationen ist die Benutzung ausschließlich in Class-2-Stromkreisen nach NEC (National Electric Code) zulässig.



Die Lasermesssysteme sind in Schutzklasse III zur Versorgung durch PELV (Protective Extra Low Voltage) ausgelegt (Schutzkleinspannung mit sicherer Trennung).



Hinweis!
Die Schutzart IP65 wird nur mit verschraubten Steckverbindern bzw. mit verschraubten Abdeckkappen erreicht!

Im nachfolgenden wird im Detail auf die einzelnen Anschlüsse und Pinbelegungen eingegangen.

7.2 PWR – Spannungsversorgung / Schaltein-/ausgang

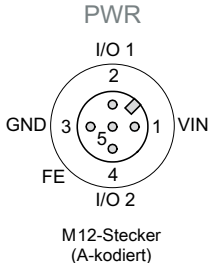
PWR (5-pol. Stecker, A-kodiert)			
	Pin	Name	Bemerkung
	1	VIN	Positive Versorgungsspannung +18 ... +30VDC
	2	I/O 1	Schalteingang/-ausgang 1
	3	GNDIN	Negative Versorgungsspannung 0VDC
	4	I/O 2	Schalteingang/-ausgang 2
	5	FE	Funktionserde
	Gewinde	FE	Funktionserde (Gehäuse)

Tabelle 7.1: Anschlussbelegung PWR
Näheres zur Konfiguration des Ein-/ausgangs finden Sie im Kapitel 8 sowie Kapitel 9.

7.3 CANopen BUS IN

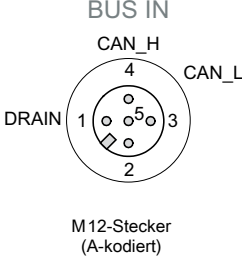
BUS IN (5-pol. Stecker, A-kodiert)			
	Pin	Name	Bemerkung
	1	Drain	Shield / Schirm
	2	NC	nicht belegt
	3	NC	nicht belegt
	4	CAN_H	Datensignal CAN_H
	5	CAN_L	Datensignal CAN_L
	Gewinde	FE	Funktionserde (Gehäuse)

Tabelle 7.2: Anschlussbelegung CANopen BUS IN

7.4 CANopen BUS OUT

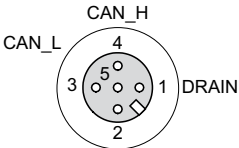
BUS OUT (5-pol. Buchse, A-kodiert)			
BUS OUT  M12-Buchse (A-kodiert)	Pin	Name	Bemerkung
	1	Drain	Shield / Schirm
	2	NC	nicht belegt
	3	NC	nicht belegt
	4	CAN_H	Datensignal CAN_H
	5	CAN_L	Datensignal CAN_L
	Gewinde	FE	Funktionserde (Gehäuse)

Tabelle 7.3: Anschlussbelegung CANopen BUS OUT

7.5 Service

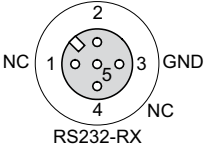
Service (5-pol. Buchse, A-kodiert)			
SERVICE  M12-Buchse (A-kodiert)	Pin	Name	Bemerkung
	1	NC	nicht belegt
	2	RS232-TX	Sendeleitung RS 232/ Servicedaten
	3	GND	Spannungsversorgung 0VDC
	4	RS232-RX	Empfangsleitung RS 232/ Servicedaten
	5	NC	nicht verwendet
	Gewinde	FE	Funktionserde (Gehäuse)

Tabelle 7.4: Anschlussbelegung Service



Hinweis!

Die Serviceschnittstelle ist nur zur Nutzung durch Leuze ausgelegt!

8 Display und Bedienfeld AMS 335i

8.1 Aufbau des Bedienfeldes

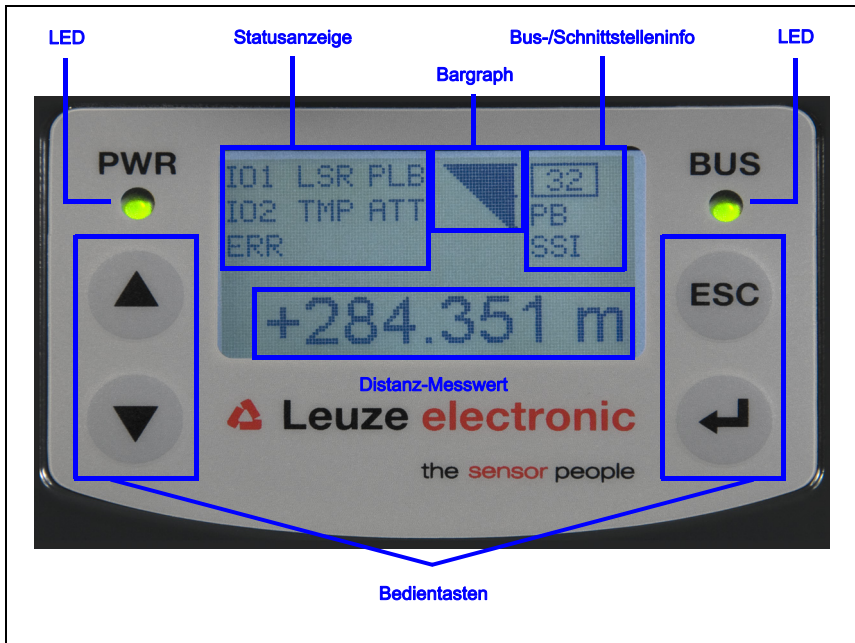


Bild 8.1: Aufbau des Bedienfeldes am Beispiel der PROFIBUS-Gerätevariante AMS 304i



Hinweis!

Das Bild dient nur zur Illustration und entspricht bei der Angabe der Bus-/Schnittstelleninfo nicht dem AMS 335i.

8.2 Statusanzeige und Bedienung

8.2.1 Anzeigen im Display

Status- und Warnmeldungen im Display

- IO1 **Eingang 1 bzw. Ausgang 1 aktiv:**
Funktion je nach Parametrierung.
- IO2 **Eingang 2 bzw. Ausgang 2 aktiv:**
Funktion je nach Parametrierung.

LSR	Warnung Laser Vorausfallmeldung: Laserdioden gealtert, Gerät weiterhin funktionsfähig, Austausch oder Reparatur veranlassen.
TMP	Warnung Temperaturüberwachung: Zulässige Geräteinnentemperatur über-/unterschritten.
PLB	Plausibilitätsfehler: Nicht plausibler Messwert. Mögliche Ursache: Lichtstrahlunterbrechung, Messbereichsüberschreitung, Zulässige Geräteinnentemperatur weit überschritten oder Verfahrensgeschwindigkeit >10m/s. An den Schnittstellen wird je nach Konfiguration der Wert Null oder der letztgültige Messwert ausgegeben.
ATT	Warnung Empfangssignal: Laseraustrittsfenster oder Reflektor verschmutzt bzw. durch Regen, Wasserdampf oder Nebel beschlagen. Flächen reinigen bzw. trocknen.
ERR	Interner Hardwarefehler: Das Gerät muss zur Überprüfung eingeschickt werden.

Bargraph



Signalisiert die **Stärke des empfangenen Laserlichtes**.

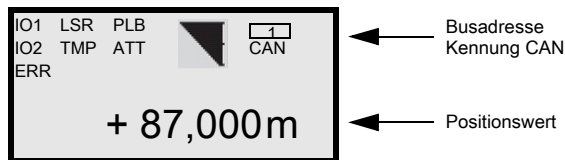
Der mittlere Strich repräsentiert die Warnschwelle **ATT**. Der Entfernungswert ist weiterhin gültig und wird an den Schnittstellen ausgegeben.

Ist kein Bargraph vorhanden, erscheint gleichzeitig die Statusinformation **PLB**.

Der Messwert wird als nicht plausibel erkannt. An den Schnittstellen wird je nach Konfiguration der Wert Null oder der letztgültige Messwert ausgegeben.

Schnittstelleninfo

Eine aktivierte CANopen Schnittstelle wird über die vorhandene Node ID (Busadresse) und die Kennung "CAN" im Display angezeigt. Bei deaktivierter CANopen Schnittstelle wird die Node ID und die Kennung CAN ausgeblendet.



Positionswert

Der Positionsmesswert wird in der parametrisierten Einheit dargestellt.

+87,000m In der Einstellung **metrisch** wird der Messwert immer in Meter mit **3 Nachkommastellen** dargestellt.

+87,0in In der Einstellung **Inch** wird der Messwert immer in Inch mit **1 Nachkommastelle** dargestellt.

8.2.2 LED-Statusanzeigen

LED PWR

PWR

**aus****Gerät OFF**

- keine Versorgungsspannung

PWR

**grün blinkend****Power LED blinkt grün**

- keine Messwertausgabe
- Spannung liegt an
- Selbsttest läuft
- Initialisierung läuft
- Bootvorgang läuft

PWR

**grün Dauerlicht****Power LED grün**

- AMS 335*i* ok
- Messwertausgabe
- Selbsttest erfolgreich beendet
- Geräteüberwachung aktiv

PWR

**rot blinkend****Power LED blinkt rot**

- Gerät ok aber Warnmeldung (ATT, TMP, LSR) im Display gesetzt
- Lichtstrahlunterbrechung
- Plausibilitätsfehler (PLB)

PWR

**rot Dauerlicht****Power LED rot**

- keine Messwertausgabe, Details s. Display

PWR

**orange Dauerlicht****Power LED orange**

- Parameterfreigabe aktiv
- keine Daten auf der Host-Schnittstelle

LED BUS

BUS

**aus****LED aus**

- Spannungsversorgung fehlt
- Bus ok



grün blinkend

LED blinkt grün

- Zustand "PRE-OPERATIONAL"
- Zustand „STOPPED“



grün Dauerlicht

LED grün

- Zustand OPERATIONAL



rot blinkend

LED blinkt rot

- Ungültige Konfiguration



rot Dauerlicht

LED rot

- Busanschluss fehlt



grün/rot blinkend

LED blinkt grün/rot

- Busfehler
- Time out
- RX /TX Buffer overflow
- Fehlerhafte Terminierung

8.2.3 Bedientasten



Aufwärts

Navigieren nach oben/seitlich.



Abwärts

Navigieren nach unten/seitlich.



ESC

Menüpunkt verlassen.



ENTER

Wert bestätigen/eingeben, Wechsel der Menüebenen.

Bewegen innerhalb der Menüs

Die Menüs innerhalb einer Ebene werden mit den Aufwärts-/Abwärts-Tasten ▲ ▼ gewählt.

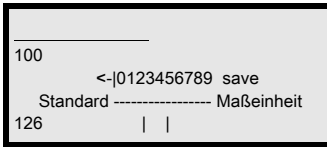
Der angewählte Menüpunkt wird mit der Bestätigungstaste ➡ aktiviert.

Drücken der ESC Taste Ⓞ wechselt in die nächsthöhere Menüebene.

Mit Betätigung einer der Tasten wird für 10 min. die Display-Beleuchtung aktiviert.

Einstellen von Werten

Wenn eine Werte-Eingabe möglich ist, dann sieht das Display wie folgt aus:



+ Stelle löschen

... + Ziffer eingeben

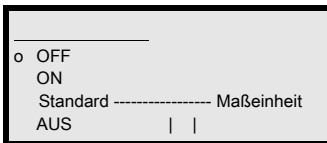
+ speichern

Den gewünschten Wert stellen Sie mit den Tasten und ein. Eine versehentliche Falscheingabe können Sie durch Anwählen von <-| und anschließendes Drücken von korrigieren.

Wählen Sie dann save mit den Tasten aus und speichern Sie den eingestellten Wert durch Drücken von .

Auswahl von Optionen

Wenn eine Optionsauswahl möglich ist, dann sieht das Display wie folgt aus:

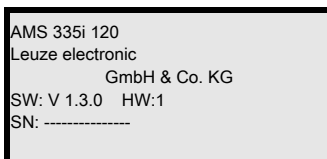


Die gewünschte Option wählen Sie mit den Tasten an. Sie aktivieren die Option durch Drücken von .

8.3 Menübeschreibung

8.3.1 Die Hauptmenüs

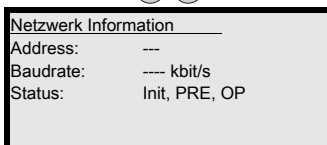
Nachdem der Laser an Spannung liegt, wird für einige Sekunden die Geräteinformation eingeblendet. Danach zeigt das Display das Messfenster mit allen Statusinformationen.



Hauptmenü Geräteinformation

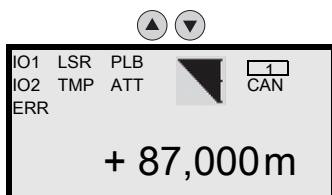
In diesem Menüpunkt erhalten sie detaillierte Informationen über

- Gerätetyp,
- Hersteller,
- Softwareversion und Hardwarestand,
- Seriennummer.



Hauptmenü Netzwerk Information

- Erläuterungen zu Adresse, Baudrate, Status.
- Es sind keine Eingaben über das Display möglich.



Hauptmenü Status- und Messdaten

- Anzeige von Status-, Warn- und Fehlermeldungen.
- Zustandsübersicht der Schaltein-/ausgänge.
- Bargraph für den Empfangspegel.
- Link.
- Messwert. Es sind keine Eingaben über das Display möglich.

Siehe "Anzeigen im Display" auf Seite 40.



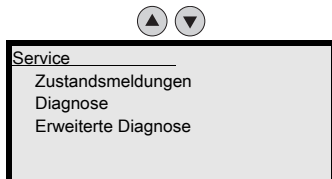
Hauptmenü Parameter

- Parametrierung des AMS.
- Siehe "Parametermenü" auf Seite 45.



Hauptmenü Sprachauswahl

- Auswahl der Display-Sprache.
- Siehe "Sprachauswahlmenü" auf Seite 50.



Hauptmenü Service

- Anzeige von Statusmeldungen.
 - Anzeige von Diagnosedaten.
- Es sind keine Eingaben über das Display möglich.
Siehe "Servicemenü" auf Seite 50.



Hinweis!

*Im hinteren Umschlag dieses Handbuchs finden Sie eine **Ausklapp-Seite** mit der vollständigen **Menüstruktur**. Die Menüpunkte sind dort kurz beschrieben.*

8.3.2 Parametermenü

Untermenü Parameterverwaltung

Im Untermenü Parameterverwaltung können die folgenden Funktionen abgerufen werden:

- Sperren und Freigeben der Parametereingabe
- Einrichten eines Passwort
- Rücksetzen des AMS 335i auf Default-Einstellungen.

Tabelle 8.1: Untermenü Parameterverwaltung

Ebene 3	Ebene 4	Ebene 5	Auswahloption/Einstellmöglichkeit Beschreibung	Standard
Parameter- freigabe			ON/OFF Die Standardeinstellung (OFF) schützt vor ungewollten Parameterveränderungen. Bei aktivierter Parameterfreigabe (ON) wird das Display invers dargestellt. In diesem Zustand ist es möglich, manuell Parameter zu verändern.	OFF
Passwort	Passwort aktivieren		ON/OFF Zur Eingabe eines Passwort muss die Parameterfreigabe aktiviert sein. Ist ein Passwort vergeben, können nur nach Eingabe des Passwort Veränderungen am AMS 335i vorgenommen werden. Das Master Passwort 2301 überbrückt das individuell eingestellte Passwort.	OFF
	Passwort- eingabe		Einstellmöglichkeit eines 4 stelligen numerischen Passwortes.	
Parameter auf Default			Drücken der Bestätigungstaste  nach Anwahl von Parameter auf Default setzt ohne weitere Sicherheitsabfragen alle Parameter auf ihre Standardeinstellungen zurück. Als Displaysprache wird dabei Englisch eingestellt.	

Weitere wichtige Hinweise zur Parameterverwaltung finden Sie am Ende des Kapitels.

Untermenü CANopen

Tabelle 8.2: Untermenü CANopen

Ebene 3	Ebene 4	Ebene 5	Auswahloption/Einstellmöglichkeit Beschreibung	Standard
Aktivierung			ON/OFF	ON
Node ID			Wertebereich 1 - 127	1
Baudrate			20kbit/s / 50kbit/s / 125kbit/s / 250kbit/s / 500kbit/s / 800kbit/s / 1000kbit/s Auswahl der Baudrate zur seriellen Kommunikation. Die Baudrate gibt die Geschwindigkeit der Datenübertragung an. Sie muss auf Sende- und Empfangsseite gleich sein, um eine Kommunikation zu ermöglichen.	125kbit/s
Auflösung Position			0,01 mm / 0,1 mm / 1 mm / 10 mm / freie Auflösung In diesen Auflösungen kann der Messwert dargestellt werden. Der Wert der freien Auflösung wird im Untermenü "Positions-wert" im Parameter "Wert freie Auflösung" bestimmt.	1 mm
Auflösung Geschwindigkeit			1 mm / 10 mm / 100 mm / 1000 mm / freie Auflösung In diesen Auflösungen kann die aktuelle Geschwindigkeit dargestellt werden. Der Wert der freien Auflösung wird im Untermenü "Geschwindigkeit" im Parameter "Wert freie Auflösung" bestimmt.	1 mm/s

Untermenü Positionswert



Hinweis!

Die unter Positionswert genannten Parameter sind über die EDS-Datei des AMS 335i einzustellen. Werden Parameter aus dem Untermenü Positionswert über das Display geändert, werden diese über die in der Steuerung eventuell hinterlegte Start up Sequenz überschrieben.

Tabelle 8.3: Untermenü Positionswert

Ebene 3	Ebene 4	Ebene 5	Auswahloption/Einstellmöglichkeit Beschreibung	Standard
Maßeinheit			Metrisch/Inch Bestimmt die Maßeinheit der gemessenen Distanzen	Metrisch
Zählrichtung			Positiv/Negativ Positiv: Der Messwert beginnt bei 0 und wird mit zunehmender Entfernung größer. Negativ: Der Messwert beginnt bei 0 und wird mit zunehmender Entfernung kleiner. Negative Distanzwerte müssen eventuell durch einen Offset bzw. Preset ausgeglichen werden.	Positiv
Offset			Ausgabewert = Messwert + Offset Die Auflösung des Offsetwertes ist unabhängig von der gewählten "Auflösung Position" und wird in mm bzw. in Inch/100 eingegeben. Der Offsetwert ist nach Eingabe sofort wirksam. Ist der Presetwert aktiviert, so hat dieser Priorität vor dem Offset. Preset und Offset werden nicht miteinander verrechnet.	0mm
Preset			Die Übernahme des Presetwertes erfolgt per Teach Impuls. Der Teach Impuls kann auf einen Hardwareeingang des M12 PWR Stecker gelegt werden. Der Hardwareeingang muss entsprechend konfiguriert werden. Siehe auch Konfiguration der I/Os.	0mm
Wert freie Auflösung			Der Messwert kann innerhalb des Wertebereiches 5 ... 50000 in 1/1000 Schritten aufgelöst werden. Wird z.B. eine Auflösung von 0,875 mm je digit benötigt, so wird der Parameter auf 875 gesetzt. In der aktivierten Schnittstelle muss zusätzlich die Messwertdarstellung auf "freie Auflösung" gesetzt werden (Parameter "Auflösung Position").	1000
Fehlervverzögerung			ON/OFF Gibt an, ob der Positionswert bei Auftreten eines Fehlers sofort den Wert des Parameters "Positionswert im Fehlerfall", oder für die parametrisierte Fehlervverzögerungszeit den letzten gültigen Positionswert ausgibt.	ON/ 100ms
Positionswert im Fehlerfall			Letzter gültiger Wert/Null Gibt an, welcher Positionswert nach Ablauf der Fehlervverzögerungszeit ausgegeben wird.	Null

Untermenü I/O

Tabelle 8.4: Untermenü I/O

Ebene 3	Ebene 4	Ebene 5	Auswahloption/Einstellmöglichkeit Beschreibung	Standard
I/O 1	Portkonfiguration		Eingang/Ausgang Festlegung, ob I/O 1 als Ausgang bzw. Eingang funktioniert.	Ausgang
	Schalt- eingang	Funktion	keine Funktion/Preset Teach/Laser ON/OFF	keine Funktion
		Aktivierung	Low aktiv/High aktiv	Low aktiv
	Schalt- ausgang	Funktion	Pos. Grenzwert 1 / Pos. Grenzwert 2 / Geschwindigkeit / Intensität (ATT) / Temp. (TMP) / Laser (LSR) / Plausibilität (PLB) / Hardware (ERR) Die einzelnen Funktionen werden auf den gewählten Schaltausgang "verodert".	Plausibilität (PLB), Hardware (ERR)
		Aktivierung	Low aktiv/High aktiv	Low aktiv
I/O 2	Portkonfiguration		Eingang/Ausgang Festlegung, ob I/O 2 als Ausgang bzw. Eingang funktioniert.	Ausgang
	Schalt- eingang	Funktion	keine Funktion/Preset Teach/Laser ON/OFF	keine Funktion
		Aktivierung	Low aktiv/High aktiv	Low aktiv
	Schalt- ausgang	Funktion	Pos. Grenzwert 1 / Pos. Grenzwert 2 / Geschwindigkeit / Intensität (ATT) / Temp. (TMP) / Laser (LSR) / Plausibilität (PLB) / Hardware (ERR) Die einzelnen Funktionen werden auf den gewählten Schaltausgang "verodert".	Intensität (ATT), Temp. (TMP), Laser (LSR)
		Aktivierung	Low aktiv/High aktiv	Low aktiv
Grenzwerte	Obere Pos. Grenze 1	Aktivierung	ON/OFF	OFF
		Grenzwerteingabe	Werteingabe in mm bzw. Inch/100	0
	Untere Pos. Grenze 1	Aktivierung	ON/OFF	OFF
		Grenzwerteingabe	Werteingabe in mm bzw. Inch/100	0
	Obere Pos. Grenze 2	Aktivierung	ON/OFF	OFF
		Grenzwerteingabe	Werteingabe in mm bzw. Inch/100	0
	Untere Pos. Grenze 2	Aktivierung	ON/OFF	OFF

Tabelle 8.4: Untermenü I/O

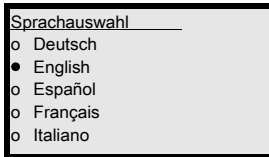
Ebene 3	Ebene 4	Ebene 5	Auswahloption/Einstellmöglichkeit Beschreibung	Standard
		Grenzwerteingabe	Verteeringabe in mm bzw. Inch/100	0

Untermenü Sonstiges

Tabelle 8.5: Untermenü Sonstiges

Ebene 3	Ebene 4	Ebene 5	Auswahloption/Einstellmöglichkeit Beschreibung	Standard
Heizungsregelung			Standard (10°C ... 15°C)/Erweitert (30°C ... 35°) Definiert den Ein-/Ausschaltbereich der Heizungsregelung. Der erweiterte Ein-/ Ausschaltbereich der Heizung kann bei Kondensationsproblemen eventuell Abhilfe schaffen. Eine Garantie, dass im erweiterten Ein-/Ausschaltbereich kein Kondensat an der Optik anfällt, kann aufgrund der begrenzten Heizleistung nicht gegeben werden. Dieser Parameter ist standardmäßig verfügbar, wirkt jedoch nur bei Geräten mit integrierter Heizung (AMS 335 <i>/... H</i>).	Standard
Display Beleuchtung			10 Minuten/ON Für das Display wird die Beleuchtung nach 10 Minuten abgeschaltet, bzw für den Parameter "ON" ist die Beleuchtung daueraktiv.	10 Min
Display Kontrast			Schwach/Mittel/Stark Der Displaykontrast kann sich bei extremen Temperaturwerten verändern. Eine Anpassung des Kontrast ist nachträglich über die 3 Stufen möglich.	Mittel
Service RS232	Baudrate		57,6kbit/s / 115,2kbit/s Die Service Schnittstelle steht nur Leuze intern zur Verfügung.	115,2kbit/s
	Format		8,e,1 / 8,n,1 Die Service Schnittstelle steht nur Leuze intern zur Verfügung.	8,n,1

8.3.3 Sprachauswahlmenü



Es stehen 5 Displaysprachen zur Auswahl:

- Deutsch
- Englisch
- Spanisch
- Französisch
- Italienisch

Das AMS 335*i* wird ab Werk mit voreingestelltem englischsprachigem Display ausgeliefert.

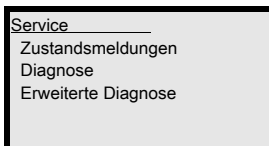


Hinweis!

*Beim Betrieb des AMS 335*i* am CANopen wird die in der EDS-Datei parametrisierte Sprache zur Anzeige gebracht.*

Zur Sprachumstellung muss weder die Passworteingabe erfolgen, noch muss die Parameterfreigabe aktiviert sein. Die Displaysprache ist ein passives Bedienelement und somit im eigentlichen Sinn kein Funktionsparameter.

8.3.4 Servicemenü



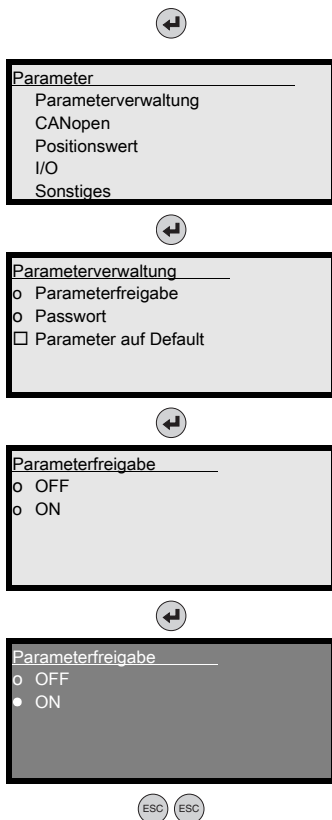
Eine detaillierte Beschreibung der einzelnen Funktionen finden Sie im Kapitel 10.

8.4 Bedienung

Hier ist ein Bedienvorgang am Beispiel der Parameterfreigabe beschrieben.

Parameterfreigabe

Im Normalbetrieb können Parameter nur betrachtet werden. Sollen Parameter geändert werden, so muss der Menüpunkt ON im Menü Parameter -> Parameterverwaltung -> Parameterfreigabe aktiviert werden. Gehen Sie dazu wie folgt vor.



Drücken Sie im Hauptmenü die Bestätigungstaste, um ins Menü Parameter zu gelangen.

Wählen Sie mit den Tasten den Menüpunkt Parameterverwaltung an.

Drücken Sie die Bestätigungstaste, um ins Menü Parameterverwaltung zu gelangen.

Wählen Sie im Parameterverwaltungs-menü mit den Tasten den Menüpunkt Parameterfreigabe an.

Drücken Sie die Bestätigungstaste, um ins Menü Parameterfreigabe zu gelangen.

Wählen Sie im Parameterfreigabemenü mit den Tasten den Menüpunkt ON an.

Drücken Sie die Bestätigungstaste, um die Parameterfreigabe einzuschalten.

Die LED PWR leuchtet orange, das Display wird invers dargestellt. Sie können jetzt einzelne Parameter am Display einstellen.

Drücken Sie zweimal die ESC-Taste, um zurück ins Parametermenü zu gelangen.



Parameter betrachten bzw. ändern

Solange die Parameterfreigabe aktiviert ist, wird die komplette Anzeige des AMS 335i invers dargestellt.

Solange die Parameterfreigabe aktiviert ist, ist die Kommunikation zwischen Steuerung und AMS 335i unterbrochen. Die weiterführende Vernetzung über BUS OUT bleibt bestehen.

**Hinweis!**

Wurde ein Passwort hinterlegt, ist die Parameterfreigabe erst nach Eingabe dieses Passwortes möglich, siehe "Passwort zur Parameterfreigabe" weiter unten.

Passwort zur Parameterfreigabe

Die Parametereingabe am AMS 335*i* kann durch ein Passwort geschützt werden. Beim AMS 335*i* wird das Passwort über die EDS-Datei (Class 100, Instanz 1) festgelegt. Das Passwort kann somit nicht über die Displayeingabe geändert werden.

Zu einer Parameterfreigabe über das Display (z.B. zur Adressänderung) muss das über die EDS-Datei definierte Passwort eingegeben werden. Ist die Parameterfreigabe nach erfolgreicher Passworteingabe aktiviert, können temporär Parameter über das Display geändert werden.

Nach Deaktivierung der Parameterfreigabe werden alle am Display vorgenommenen Änderungen durch die eventuell in der Steuerung hinterlegte Start up Sequenz überschrieben (s. oben). Auch ein eventuell neu vergebenes Passwort wird durch das in der EDS-Datei definierte Passwort überschrieben.

**Hinweis!**

*Mit dem **Master-Passwort 2301** kann das AMS 335*i* jederzeit freigeschaltet werden.*

9 CANopen-Schnittstelle

9.1 Allgemeines zu CANopen

9.1.1 Topologie

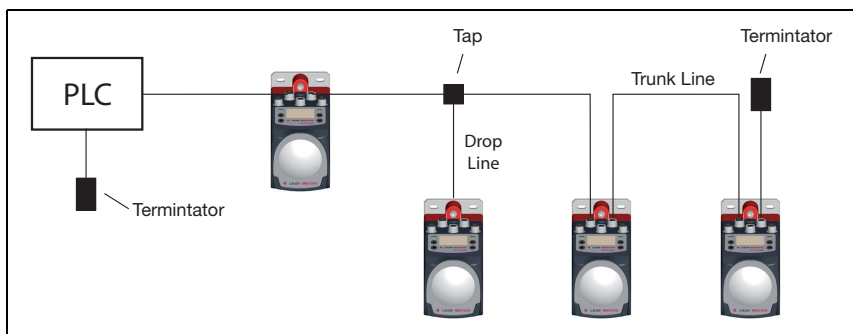


Bild 9.1: Bustopologie

Der CAN-Bus ist ein serielles 2-Draht-Bussystem, an dem alle Teilnehmer parallel (d. h. mit kurzen Stichleitungen) angeschlossen werden. Der Bus muss, um Reflexionen zu vermeiden, an jedem Ende der Trunk Line mit einem Abschlusswiderstand von 120 Ohm abgeschlossen werden. Abschlusswiderstände sind auch bei sehr kurzen Trunk Line-Leitungslängen erforderlich.

Ist der AMS 335/letzter Teilnehmer in der Trunk line, so kann die Trunk Line über den M12 Bus OUT Anschluss terminiert werden. Dazu bietet Leuze electronic einen M12 Terminierungswiderstand an, siehe Kapitel 11 "Typenübersicht und Zubehör".

9.1.2 Busleitung (Trunk Line)

Die maximale Leitungslänge der Trunk Line wird bei CAN vorwiegend durch die Signallaufzeit beschränkt. Das Multi-Master-Buszugriffsverfahren (Arbitrierung) erfordert, dass die Signale quasi zeitgleich an allen Knoten/Teilnehmer anliegen. Die Leitungslänge der Trunk Leitung muss daher an die Baudrate angepasst werden.

Baudrate	Buslänge
1 Mbit/s	< 20m
800 kbit/s	< 50m
500 kbit/s	< 100m
250 kbit/s	< 250m
125 kbit/s	< 500m
50 kbit/s	< 1000m
20 kbit/s	< 2500m

9.1.3 Stichleitungen (Drop Lines)

Drop Lines sind nach Möglichkeit zu vermeiden, da sie grundsätzlich zu Signalreflexionen führen. Die durch die Stichleitungen hervorgerufenen Reflexionen sind jedoch in der Regel unkritisch, wenn folgende Stichleitungslängen nicht überschritten werden.

Baudrate	Länge Stichleitung	gesamte Länge aller Stichleitung
1 Mbit/s	< 1 m	< 5m
800 kbit/s	< 1 m	< 25m
500 kbit/s	< 1 m	< 25m
250 kbit/s	< 10m	< 50m
125 kbit/s	< 20m	< 100m
50 kbit/s	< 50m	< 250m
20 kbit/s	< 50m	< 250m



Achtung!

Stichleitungen (Drop Lines) dürfen nicht mit Abschlusswiderständen versehen werden. Ist der AMS 335*i* in einer Drop Line eingebunden, darf der M12 Bus OUT-Anschluss nicht terminiert werden.

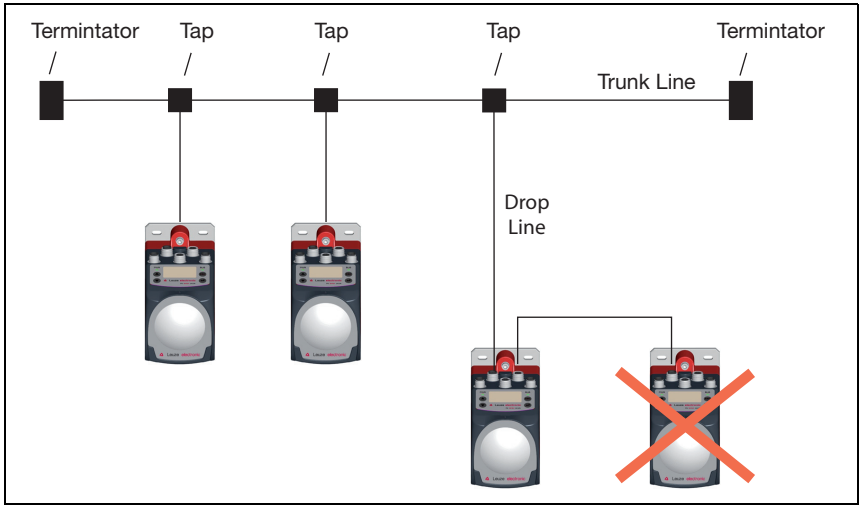


Bild 9.1: Unzulässige Vernetzung innerhalb einer Drop Line



Achtung!

AMS 335*i* sollten innerhalb einer Drop Line untereinander nicht vernetzt werden. Die max. zulässige Leitungslänge einer Drop Line darf nicht überschritten werden. Taps bzw. Multi Taps ermöglichen eine Vielzahl von Topologien.

9.2 Adresszuweisung

**Hinweis!**

Die teilnehmerspezifische Adresse bei CANopen wird auch als Node ID bezeichnet. Im weiteren Verlauf wird der Begriff "Adresse" verwendet, der jedoch mit "Node ID" gleichzusetzen ist.

Jedem an CANopen angeschlossenen Teilnehmer wird eine Adresse (Node ID) zugewiesen. Es können maximal 127 Teilnehmer an einem Netzwerk angeschlossen werden. Der Adressbereich erstreckt sich von 1 ... 127. Die Adresse 0 ist üblicherweise für den CANopen-Master reserviert.

**Hinweis!**

Die Funktion "Layer Setting Services (LSS)" wird vom AMS 335*i* nicht unterstützt. Aus diesem Grund muss die Adresse manuell über das Display/Panel des AMS eingestellt werden.

9.2.1 Eingabe der Adresse über das Display

Zur Eingabe der Adresse über das Display gehen Sie wie folgt vor:

- ↪ Aktivieren Sie die Parameterfreigabe.
- ↪ Wählen Sie das Untermenü CANopen.
- ↪ Wählen Sie den Menüpunkt Node ID.
- ↪ Geben Sie eine Adresse zwischen 1 und 127 ein.
- ↪ Speichern Sie die Adresse mittels save.
- ↪ Deaktivieren Sie die Parameterfreigabe.

**Hinweis!**

Die grundlegende Bedienung des Display ist in Kapitel 8. beschrieben. Zur Einstellung der Adresse muss die Parameterfreigabe aktiviert sein.

**Achtung!**

Das Lasermesssystem wird am CANopen deaktiviert, wenn die Parameterfreigabe z. B. für die Adressvergabe aktiviert wird.

Ist der AMS 335*i* direkt in der Trunk Line angeschlossen und über Bus Out mit weiteren Teilnehmern vernetzt, so bleiben diese Teilnehmer auch nach Aktivierung der Parameterfreigabe aktiv.

Nach Rücknahme der Parameterfreigabe ist der AMS 335*i* am CANopen wieder aktiv.

9.3 Baudrateneinstellung

Das AMS 335*i* unterstützt die folgenden Baudraten:

- 1Mbit/s
- 800kbit/s
- 500kbit/s
- 250kbit/s
- **125kbit/s**
- 50kbit/s
- 20kbit/s

Das AMS 335*i* ist per Default auf 125kbit/s eingestellt.

Die Funktion "Layer Setting Services (LSS)" wird vom AMS 335*i* nicht unterstützt. Die Baudrate muss manuell über das Display des AMS eingestellt werden.

9.3.1 Eingabe der Baudrate über das Display/Panel

Zur Eingabe der Baudrate über das Display/Panel gehen Sie wie folgt vor:

- ☞ *Aktivieren der Parameterfreigabe.*
- ☞ *Wählen Sie das Untermenü CANopen.*
- ☞ *Wählen Sie den Menüpunkt Baudrate.*
- ☞ *Aktivieren Sie die gewünschte Baudrate.*
- ☞ *Deaktivieren Sie die Parameterfreigabe.*



Hinweis!

Die grundlegende Bedienung des Display ist in Kapitel 8 beschrieben. Zur Einstellung der Baudrate muss die Parameterfreigabe aktiviert sein.



Achtung!

Das Lasermesssystem wird am CANopen deaktiviert, wenn die Parameterfreigabe z.B. für die Baudrateneinstellung aktiviert wird.

*Ist der AMS 335*i* direkt in der Trunk Line angeschlossen, und über Bus Out des AMS weitere Teilnehmer vernetzt, so bleiben diese auch nach Aktivierung der Parameterfreigabe aktiv. Nach Rücknahme der Parameterfreigabe ist der AMS 335*i* am CANopen wieder aktiv.*

9.4 CANopen Elektrischer Anschluss

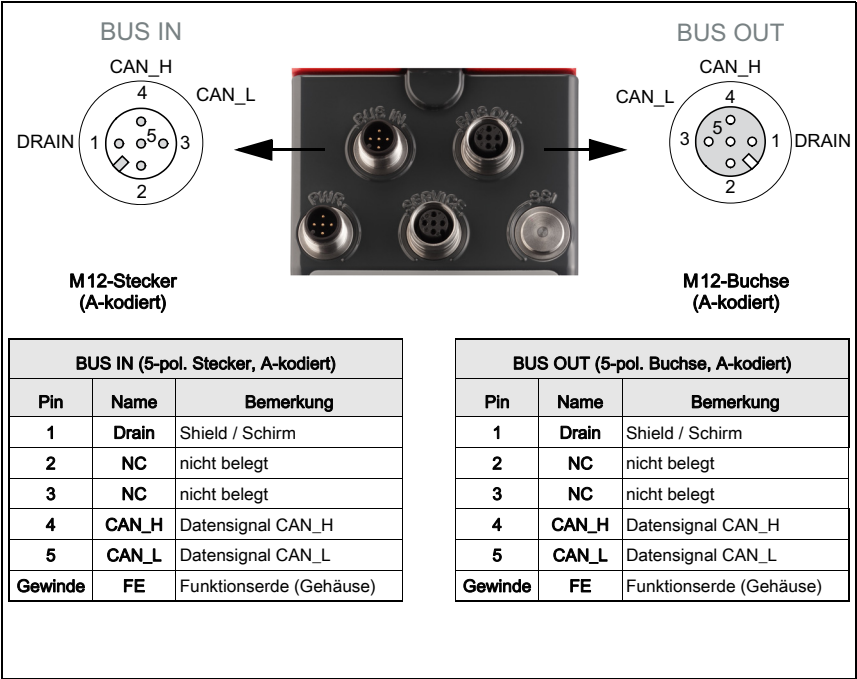


Bild 9.1: CANopen - Elektrischer Anschluss

Ist das Lasermesssystem der letzte Teilnehmer im Netzwerk, so muss der **BUS OUT**-Anschluss mit einem Terminierungsstecker abgeschlossen werden, siehe "Zubehör Abschlusswiderstand" auf Seite 98.



Hinweis!

Zur Kontaktierung von **BUS IN** und **BUS OUT** empfehlen wir unsere vorkonfektionierten CANopen-Kabel (siehe Kapitel 11.3.6 "Zubehör vorkonfektionierte Leitungen für CANopen").

9.5 Kommunikationsmechanismen des AMS 335/an CAN

In einem CANopen Netzwerk sind alle Teilnehmer prinzipiell gleichberechtigt. Jeder Teilnehmer kann seine Datenübertragung selbstständig einleiten. Dabei regelt die von der CIA spezifizierte Arbitrierung den Zugriff der einzelnen Teilnehmer auf das Netzwerk. Jeder CAN Teilnehmer hört auf dem Bus grundsätzlich mit. Ein Sendevorgang wird nur gestartet, wenn der Bus nicht von einem anderen CAN Teilnehmer belegt ist. Beim Senden wird dabei immer der aktuelle Buszustand mit dem eigenen Sendeframe verglichen.

Beginnen mehrere Teilnehmer gleichzeitig eine Übertragung, dann entscheidet das Arbitrierungsverfahren, wer als nächster Teilnehmer Zugriff auf das Netzwerk hat. Die einzelnen Teilnehmer sind über ihre Busadresse und der Art der zu übertragenden Daten (Indexadresse der Daten) in ein Priorisierungsschema eingebunden. Prozessdaten (PDOs) eines Gerätes werden mit höherer Priorität übertragen als z.B. die Variablenobjekte (SDOs) eines Gerätes.

Die Knotenadresse des Teilnehmers ist ein weiteres Kriterium der Priorisierung eines Teilnehmers am Netzwerk. Je kleiner die Knotenadresse, umso höher ist die Priorität der Teilnehmer im Netz.

Da jeder Teilnehmer im Moment des Buszugriffs seine eigene Priorität mit der anderer Teilnehmer vergleicht, stellen Teilnehmer niederer Priorität sofort ihre Sendeaktivitäten ein. Der Teilnehmer mit der höchsten Priorität erhält den temporären Zugriff auf den Bus. Das Arbitrierungsverfahren regelt den Zugriff aller Teilnehmer, so dass auch Teilnehmer niederer Priorität auf den Bus Zugriff haben.

9.5.1 Geräteprofil des AMS 335/

CANopen beschreibt die Eigenschaften von Teilnehmern in sogenannten Profilen. Das AMS 335/ kommuniziert nach den Festlegungen im Profil "DS406" Class 1.

Das Profil definiert die Zugriffe auf einen absoluten linearen Encoder.

Der AMS 335/ ist als Slave-Teilnehmer konzipiert und kann keine Masterfunktionalität übernehmen.

9.5.2 Objektverzeichnisse

Alle Prozessdaten und Parameter sind im AMS 335/ in Objekten beschrieben. Das Objektverzeichnis des AMS 335/ ist die Zusammenstellung aller Prozessdaten und Parameter des AMS.

Ein Objektverzeichnis ist so aufgebaut, dass einige Objekte innerhalb eines Geräteprofil (DS406 beim AMS 335/) zwingend vorgeschrieben sind, und andere frei definiert im herstellerspezifischen Objektbereich abgelegt sind.

Die Objekte sind mittels einer Indexadressierung eindeutig identifiziert. Die Struktur des Objektverzeichnisses, die Vergabe der Index-Nummern, sowie einige Pflichteinträge sind im CIA Standard DS301 für CANopen spezifiziert.

9.5.3 EDS-Datei

Für den Anwender ist das Objektverzeichnis des AMS 335/i als EDS-Datei (Electronic Data Sheet) gespeichert.

In der EDS-Datei sind alle Objekte mit Index, Subindex, Name, Datentyp, Defaultwert, Minima und Maxima, und Zugriffsmöglichkeiten gespeichert.

Mit der EDS-Datei wird die komplette Funktionalität des AMS 335/i beschrieben.

9.5.4 SDOs und PDOs

Der Datenaustausch in CANopen unterscheidet Servicedatenobjekte (SDOs), die zur Übermittlung der Servicedaten (Parameter) von und zum Objektverzeichnis verwendet werden, und Prozessdatenobjekte (PDOs), die zum Austausch der aktuellen Prozesszustände dienen.

9.5.4.1 SDOs

Mittels SDOs kann auf alle Einträge des Objektverzeichnisses zugegriffen werden. Innerhalb eines SDO-Aufrufs kann immer nur auf ein Objekt zugegriffen werden. Daher muss ein Servicedaten-Telegramm eine Protokollstruktur aufweisen, die über Index- und Subindexadressierung die genaue Zieladresse beschreibt. SDO-Telegramme legen einen Teil der SDO Adressierung in den Nutzdatenbereich. Letztendlich bleibt von den möglichen 8 Byte Nutzdaten ein 4 Byte breiter Nutzdatenbereich je SDO-Telegramm.

SDO Transfers werden von der Zieladresse immer beantwortet.

Index- und Subindexadresse der AMS 335/i Parameter und Variablen sind im weiteren Verlauf in den einzelnen Objektbeschreibungen zu finden.

9.5.4.2 PDOs

PDO's sind vom Gerätehersteller zusammengefasste (gemappte) Objekte (Daten, Variable und Parameter) aus dem Objektverzeichnis. In einem PDO können max. 8 Byte Nutzdaten aus verschiedenen Objekten zusammengeführt (gemappt) werden.

Eine PDO kann von jedem Teilnehmer (Knoten) empfangen und ausgewertet werden. Das Modell wird als Producer-Consumer Verfahren bezeichnet.

Da im Telegramm eines PDOs die Protokollstruktur fehlt, ist es erforderlich, dass die Teilnehmer am Netz für die diese Daten bestimmt sind wissen, wie die Nutzdaten im Datenbereich des PDOs organisiert sind (welche Daten stehen wo im Nutzdatenbereich).

Der Austausch von Prozessdaten wird vom AMS 335/ durch folgende Zugriffe unterstützt:

- Ereignisgesteuerter Datentransfer
Dabei werden die Daten eines Knoten als Nachricht verschickt, sobald eine Änderung zu dem bisherigen Zustand aufgetreten ist.
- Polling mit Remote Frames
Dabei fordert der CAN Knoten, der als Master im Netzwerk definiert wurde, die gewünschte Information per Abfrage (mittels Remote Frame) an. Derjenige Teilnehmer, der diese Information (bzw. erforderliche Daten) besitzt, antwortet dann mit dem Versand der angeforderten Daten.
- Synchronisierter Modus
CANopen ermöglicht es, Eingänge und Zustände verschiedener Teilnehmer gleichzeitig abzufragen und Ausgänge bzw. Zustände gleichzeitig zu ändern. Hierzu dient das von einem Master gesendete Synchronisationstelegramm (SYNC).
Das SYNC-Telegramm ist ein Broadcast an alle Busteilnehmer mit hoher Priorität und ohne Dateninhalt. Das SYNC-Telegramm wird vom Master in der Regel zyklisch versandt.
Teilnehmer, die im synchronisierten Modus arbeiten, lesen Ihre Daten bei Empfang der SYNC-Nachricht aus und senden diese direkt anschließend, sobald der Bus dies zulässt (siehe Erläuterung Arbitrierungsverfahren).
Da das SYNC Verfahren sehr schnell zu hohen Buslasten führen kann, wird nochmals eine Unterteilung in eine "Ereignisgesteuerte Synchronisation" und in eine "Timer Synchronisation" vorgenommen.
- Zeitgesteuerte Übertragung
Dabei wird die Übertragung eines PDOs durch den Ablauf einer einstellbaren Zeit getriggert. Die zeitgesteuerten Übertragungen werden für jedes PDO einzeln über die sogenannte "inhibit time" oder einen "event timer" eingestellt. Die Parameter dazu sind PDO-spezifisch in den Objekten 1800h bis 1803h zu finden.
- Knotenüberwachung
Für die Ausfallüberwachung des AMS 335/ stehen Heartbeat und Guarding-Mechanismen zur Verfügung. Diese sind bei CANopen besonders wichtig, da sich der AMS 335/ in der ereignisgesteuerten Betriebsart eventuell nicht regelmäßig meldet. Beim Guarding werden die Teilnehmer per Datenanforderungstelegramm (Remote Frame) zyklisch nach ihrem Status gefragt. Beim Heartbeat senden die Knoten ihren Status von selbst.
Heartbeat und Guarding / Life time sind Standardkommunikationsobjekte aus der DS301 CANopen Spezifikation. Die entsprechende Objekte dazu sind:
 - Heartbeat 1017_n
 - Guarding / Life time factor 100C_n und 100D_n

9.5.5 Default 11 Bit - Identifier

Das AMS 335/ sendet einem 11 Bit Identifier. 29 Bit Identifier können vom AMS 335/ weder empfangen noch gesendet werden.

Die Knotenadresse (Adresse des AMS 335/) ist Bestandteil des 11 Bit Identifier. Der Default Identifier und die Knotenadresse ergeben die COB-ID, nach deren Wertigkeit die Priorisierung in der Arbitrierung festgelegt wird.



Hinweis!

Niederwertige Identifier haben eine höhere Priorität in der Arbitrierung.

Beispiel:

Werden in einem CANopen Netzwerk von mehreren AMS 335/ die gleichen Objekte abgefragt, z.B. PDO1 (rx), dann hat der AMS mit der kleinsten Knotenadresse die höchste Priorität in der Arbitrierung.

Die unten dargestellte Tabelle zeigt die Wertigkeit der einzelnen Funktionen im Arbitrierungsverfahren des CANopen.

Aus der Tabelle ist ersichtlich, dass Synchronisations- und Emergency-Objekte die höchste Priorität besitzen. Danach folgen die PDOs, am Ende der Priorisierung sind die SDOs angeordnet.

Identifier 11 Bit (binär)	Identifier dezimal	Identifier hexadezimal	Funktion
00000000000	0	0	Netzwerkmanagement
00010000000	128	80	Synchronisation
0001xxxxxxx	129 - 255	81 - FF	Emergency
0011xxxxxxx	385 - 511	181 - 1FF	PDO1 (tx)
0100xxxxxxx	513 - 639	201 - 27F	PDO1 (rx)
0101xxxxxxx	641 - 767	281 - 2FF	PDO2 (tx)
0110xxxxxxx	769 - 895	301 - 37F	PDO2 (rx)
0111xxxxxxx	897 - 1023	381 - 3FF	PDO3 (tx)
1000xxxxxxx	1025 - 1151	401 - 47F	PDO3 (rx)
1001xxxxxxx	1153 - 1279	481 - 4FF	PDO4 (tx)
1010xxxxxxx	1281 - 1407	501 - 57F	PDO4 (rx)
1011xxxxxxx	1409 - 1535	581 - 5FF	SDO senden
1100xxxxxxx	1537 - 1663	601 - 67F	SDO empfangen
1110xxxxxxx	1793 - 1919	701 - 77F	NMT Error Control
xxxxxxx = Knotenadresse 1 - 127			

9.5.6 Objektstruktur des AMS 335/

Übersicht CANopen-spezifischer Objektbereich des AMS 335/

Die folgende Übersichtstabelle zeigen die vom AMS 335/ unterstützten CANopen-spezifischen Kommunikationsobjekte aus DS301. Das Manual beschreibt nur die Objekte, bei denen AMS 335/-spezifische Konfigurationen vorgenommen werden können. Alle anderen Objekte sind Standardobjekte der CANopen Spezifikation. Deren Beschreibung kann aus der DS301 entnommen werden.

Objektadresse in Hex	CANopen-spezifischer Objektbereich
1000	Gerätetyp (device type)
1001	Fehlerregister (error register)
100C	Guard time (Überwachungszeit)
100D	Life-time factor
1017	Producer heartbeat time (notwendig für Heartbeat-Mechanismus)
1018	Identity object (enthält allgemeine Informationen zum Gerät)
1800	Eigenschaften PDO 1 (Positionswert und Status asynchron)
1801	Eigenschaften PDO 2 (Positionswert und Status synchron)
1802	Eigenschaften PDO 3 (Geschwindigkeitswert und -status asynchron)
1803	Eigenschaften PDO 4 (Geschwindigkeitswert und -status synchron)
1A00	TPDO 1 Positionswert und Status asynchron
1A01	TPDO 2 Positionswert und Status synchron
1A02	TPDO 3 Geschwindigkeitswert und -status asynchron
1A03	TPDO 4 Geschwindigkeitswert und -status synchron

Übersicht herstellerspezifischer Objektbereich des AMS 335/

Objektadresse in Hex	AMS 335/-spezifischer Objektbereich
2000	Positionswert
2001	Statischer Preset
2002	Dynamischer Preset
2010	Positionsgrenzwert 1
2011	Positionsgrenzwert 2
2020	Geschwindigkeit
2021	Geschwindigkeit Grenzwert 1
2022	Geschwindigkeit Grenzwert 2
2023	Geschwindigkeit Grenzwert 3
2024	Geschwindigkeit Grenzwert 4
2025	Geschwindigkeit Grenzwert dynamisch
2026	Geschwindigkeit Status
2050	I/O 1
2051	I/O 2
2060	Status und Steuerung Laser ON/OFF
2070	Verhalten im Fehlerfall
2300	Sonstiges

Übersicht encoderspezifischer Objektbereich des AMS 335/

Objektadresse in Hex	Objekte des AMS 335/ aus dem Encoderprofil DS406 Class 1
6000	Betriebsparameter
6004	Positionswert
6500	Betriebsstatus
6501	Auflösung Messwert

9.5.7 Detailbeschreibung CANopen-spezifischer Objektbereich

9.5.7.1 Objekt 1000_h Gerätetyp

Das Objekt beschreibt den AMS 335_i/Gerätetyp.

Index (hex)	Sub- index (hex)	Name	Datentyp	Zugriff	Wertebereich			Bemerkung
					Minimal	Maximal	Default	
1000	--	Gerätetyp	u32	ro	--	--	00080196h	Geräteprofil 196 _h Encoder Typ 8 _h

Datenstruktur des Objekts

Byte	Bit								Bemerkung
	7	6	5	4	3	2	1	0	
0	196 _h								Geräteprofil (196 _h)
1									
2	8 _h								Encoder Typ (8 _h)
3									

Geräteprofil

Die Klassifizierung 196_h = 406_d beschreibt das Profil eines Encoder. Der AMS 335_i ist demnach in die Profildefinition eines Encoder eingebunden.

Das AMS 335_i ist ein Class 1 Encoder nach Profil 406_d

Encoder

Die Klassifizierung 8_h = 8_d beschreibt den AMS 335_i als einen absoluten, Linearen Encoder

9.5.7.2 Objekt 1001_h Fehlerregister

Dieses Objekt beinhaltet das Fehlerregister für den AMS 335_i. Das AMS 335_i bildet den interne ERR-Fehler (s. Objekt 2060 Status und Steuern) in dieses Byte auf Bit 0 ab.

Das Bit 0 wird gesetzt, sobald Fehler "ERR" des AMS 335_i ansteht, oder wenn z.B. die Initialisierung des AMS 335_i fehlschlägt.

Index (hex)	Sub- index (hex)	Name	Datentyp	Zugriff	Wertebereich			Bemerkung
					Minimal	Maximal	Default	
1001	--	Fehler- register	u8	ro	--	--	0	--

Datenstruktur des Objekts

Byte	Bit								Bemerkung
	7	6	5	4	3	2	1	0	
0	x	x	x	x	x	x	x	0	Fehlerregister

9.5.7.3 Objekt 100C_h Guard time

Dieses Objekt dient dazu, die Geräteüberwachung durch den NMT-Master (node guarding) zusammen mit dem Lebenszeitfaktor (life time factor) zu konfigurieren. Die Überwachungszeit wird in Millisekunden angegeben. Bei Eingabe von 0 (Default des AMS 335_i) ist das Verfahren deaktiviert.

Index (hex)	Sub-index (hex)	Name	Datentyp	Zugriff	Wertebereich			Bemerkung
					Minimal	Maximal	Default	
100C	--	Guard time (Überwachungszeit)	u16	rw	0	65535	0	Guard time ist durch Default 0 deaktiviert

9.5.7.4 Objekt 100D_h Life time factor

Dieses Objekt ist im Zusammenhang mit Objekt 100C_h zu sehen. Es handelt sich um einen Wert der mit der Guard time multipliziert die Life time ergibt.

Bei Eingabe von 0 (Default des AMS 335_i) ist das Verfahren deaktiviert.

Index (hex)	Sub-index (hex)	Name	Datentyp	Zugriff	Wertebereich			Bemerkung
					Minimal	Maximal	Default	
100D	--	Life time	u 8	rw	0	255	0	Life time ist durch Default 0 deaktiviert

9.5.7.5 Objekt 1017_h Producer heartbeat time

Dieses Objekt definiert die Zykluszeit in Millisekunden mit der Heartbeat Nachrichten vom AMS 335_i ins CANopen Netzwerk gesendet werden. Wird die Producer Heartbeat time nicht verwendet, wird dieser auf den Wert 0 (Null) gesetzt. Per Default ist die Zeit beim AMS 335_i auf 0 (Null) eingestellt, somit sendet das AMS 335_i kein zyklisches Heartbeat Signal.

Index (hex)	Sub-index (hex)	Name	Datentyp	Zugriff	Wertebereich			Bemerkung
					Minimal	Maximal	Default	
1017	--	Producer heartbeat time	u16	rw	0	65536	0	Producer heartbeat time ist mit Default 0 deaktiviert

9.5.7.6 Objekt 1018_h Identity Objekt

Dieses Objekt beinhaltet allgemeine Daten zum AMS 335_i.

Index (hex)	Sub-index (hex)	Name	Datentyp	Zugriff	Wertebereich			Bemerkung
					Minimal	Maximal	Default	
1018	01	Vendor ID	u 32	ro	--	--	121 _h	Hersteller ID Nummer
	02	Product code	u 32	ro	--	--	02 _h	Produktbezeichnung

9.5.7.7 Objekte 1800_h - 1803_h Kommunikationsparameter Prozessdatenobjekte (PDOs)

9.5.7.8 Objekte 1A00_h - 1A03_h Prozessdatenobjekte TPDOs

Das AMS 335/ stellt vier Transmit Prozessdatenobjekte (TPDOs) zur Verfügung.

Die TPDOs beschreiben, welche Objekte in das TxPDO gemappt (eingebunden) sind, und definieren den Zugriff (synchron/asynchron) auf diese Objekte.

- TPDO1 Positionswert und Status asynchron Objektadresse 1A00_h
- TPDO2 Positionswert und Status synchron Objektadresse 1A01_h
- TPDO3 Geschwindigkeitswert und Status asynchron Objektadresse 1A02_h
- TPDO4 Geschwindigkeitswert und Status synchron Objektadresse 1A03_h

Die Kommunikationsparameter der PDOs werden über festgelegte Objekte definiert.

In diesen Objekten wird der synchrone bzw asynchrone Zugriff, eine mögliche Sperrzeit für das PDO Objekt am CAN Netz, sowie ein Event timer festgelegt.

- PDO1 Kommunikationsparameter Positionswert und Status asynchron Objektadresse 1800_h
- PDO2 Kommunikationsparameter Positionswert und Status synchron Objektadresse 1801_h
- PDO3 Kommunikationsparameter Geschwindigkeitswert und Status asynchron Objektadresse 1802_h
- PDO4 Kommunikationsparameter Geschwindigkeitswert und Status synchron Objektadresse 1803_h

Die **asynchrone Übertragung** (TPDO1 und TPDO3) wird durch den Event-Timer im PDOx Eigenschaftsobjekten 1800_h und 1803_h gesteuert.

Die **synchrone Übertragung** (TPDO2 und TPDO4) wird über ein vom Master verschicktes SYNC Telegramm (80_h) initiiert, sowie über die PDOx Eigenschaftsobjekte 1801_h bis 1803_h.

9.5.7.9 Objekt 1800_h PDO1

Kommunikationsparameter zur asynchronen Übertragung von Position und Status.

Index (hex)	Sub-index (hex)	Name	Datentyp	Zugriff	Wertebereich			Bemerkung
					Minimal	Maximal	Default	
1800	01	COB-ID für TPDO1	u 32	ro	--	--		180h + Node ID
	02	Transmission type	u 8	rw	--	--	254	254 = asynchron
	03	Inhibit time	u 16	rw	0	1000	0	Sperrzeit
	04	Reserve						
	05	Event timer	u 16	rw	0	65535	0	Event timer



Achtung!

Das Schreiben des Inhibit timer ist nur möglich, falls zuvor das PDO auf "PDO invalid" gesetzt worden ist. Dies geschieht, indem man Bit 31 der COB-ID für das jeweilige PDO auf 1 setzt, die Inhibit time auf die gewünschte Zeit einstellt und das Bit 31 danach wieder auf 0 (=PDO valid) setzt. Dies gilt für alle 4 PDOs!

9.5.7.10 Objekt 1A00_h TPDO1

Asynchrone Übertragung von Position und Status.

Index (hex)	Sub-index (hex)	Name	Datentyp	Zugriff	Wertebereich			Bemerkung
					Minimal	Maximal	Default	
1A00	01	Positions-wert	u 32	ro	--	--	6004 00 20	Positionswert aus Objekt 6004
	02	Status Positions-wert	u 32	ro	--	--	2060 01 20	Status aus Objekt 2060

Datenstruktur TPDO1 zur asynchronen Übertragung der Positionswerte und des Positionsstatus

Byte	Bit								Bemerkung
	7	6	5	4	3	2	1	0	
0								LSB	Positionswerte s. Objektbeschreibung 6004 _h
1									
2									
3	MSB								
4									Status s. Objektbeschreibung 2060 _h , Subindex 01
5									
6									
7									

9.5.7.11 Objekt 1801_h PDO2

Kommunikationsparameter zu synchronen Übertragung von Position + Status

Index (hex)	Sub-index (hex)	Name	Datentyp	Zugriff	Wertebereich			Bemerkung
					Minimal	Maximal	Default	
1801	01	COB-ID für TPDO1	u 32	ro	--	--		280h + Node ID
	02	Transmis-sion type	u 8	rw	--	--	1	1 = zyklisch + synchron
	03	Inhibit time	u 16	rw	0	1000	0	Sperrzeit
	04	Reserve						
	05	Event timer	u 16	rw	0	65535	0	Event timer

9.5.7.12 Objekt 1A01_h TPDO2

Synchrone Übertragung von Position + Status

Index (hex)	Sub-index (hex)	Name	Datentyp	Zugriff	Wertebereich			Bemerkung
					Minimal	Maximal	Default	
1A01	01	Positions-wert	u 32	ro	--	--	6004 00 20	Positionswert aus Objekt 6004
	02	Status Positions-wert	u 32	ro	--	--	2060 01 20	Status aus Objekt 2060

Datenstruktur TPDO2 zur synchronen Übertragung des Positionswert und des Positionsstatus

Byte	Bit								Bemerkung
	7	6	5	4	3	2	1	0	
0								LSB	Positionsdaten s. Objektbeschreibung 6004 _h
1									
2									
3	MSB								
4									Status s. Objektbeschreibung 2060 _h . Subindex 01
5									
6									
7									

9.5.7.13 Objekt 1802_h PDO3

Kommunikationsparameter zur asynchronen Übertragung von Geschwindigkeit und Status.

Index (hex)	Sub-index (hex)	Name	Datentyp	Zugriff	Wertebereich			Bemerkung
					Minimal	Maximal	Default	
1803	01	COB-ID für TPDO1	u 32	ro	--	--		380h + Node ID
	02	Transmis-sion type	u 8	rw	--	--	254	254 = asynchron
	03	Inhibit time	u 16	rw	0	1000	0	Sperrzeit
	04	Reserve						
	05	Event timer	u 16	rw	0	1000	0	Event timer

9.5.7.14 Objekt 1A02_h

TPDO3 Asynchrone Übertragung von Geschwindigkeit und Status.

Index (hex)	Sub-index (hex)	Name	Datentyp	Zugriff	Wertebereich			Bemerkung
					Minimal	Maximal	Default	
1A02	01	Geschwindigkeitswert	int 32	ro	--	--	2020 04 20	Geschwindigkeitswert aus Objekt 2020 Subindex 04
	02	Status Geschwindigkeitswert	u 16	ro	--	--	2026 00 10	Status aus Objekt 2026

Datenstruktur TPDO3 zur asynchronen Übertragung der Geschwindigkeitswerte und des Geschwindigkeitsstatus

Byte	Bit								Bemerkung
	7	6	5	4	3	2	1	0	
0								LSB	Geschwindigkeitswert s. Objektbeschreibung 2020 _h Subindex 04
1	MSB								
2									Status s. Objektbeschreibung 2026 _h Subindex 01
3									

9.5.7.15 Objekt 1803_h PDO4

Kommunikationsparameter zur synchronen Übertragung von Geschwindigkeit und Status.

Index (hex)	Sub-index (hex)	Name	Datentyp	Zugriff	Wertebereich			Bemerkung
					Minimal	Maximal	Default	
1804	01	COB-ID für TPDO1	u 32	ro	--	--		480h + Node ID
	02	Transmission type	u 8	rw	--	--	1	1 = synchron + zyklisch
	03	Inhibit time	u 16	rw	0	1000	0	Sperrzeit
	04	Reserve						
	05	Event timer	u 16	rw	0	65535	0	Event timer

9.5.7.16 Objekt 1A03_h

TPDO4 Synchroner Übertragung von Geschwindigkeit und Status.

Index (hex)	Sub-index (hex)	Name	Datentyp	Zugriff	Wertebereich			Bemerkung
					Minimal	Maximal	Default	
1A03	01	Geschwindigkeitswert	int 16	ro	--	--	2020 04 20	Geschwindigkeitswert aus Objekt 2020 Subindex 04
	02	Status Geschwindigkeitswert	u 16	ro	--	--	2026 00 10	Status aus Objekt 2026

Datenstruktur TPDO4 zur synchronen Übertragung des Geschwindigkeitswert und des Geschwindigkeitsstatus

Byte	Bit								Bemerkung
	7	6	5	4	3	2	1	0	
0								LSB	Geschwindigkeitswert s. Objektbeschreibung 2020 _h Subindex 04
1	MSB								
2									Status s. Objektbeschreibung 2026 _h Subindex 01
3									

9.5.8 AMS 335/spezifischer Objektbereich

9.5.8.1 Objekt 2000_h Positionswert

Das Objekt Positionswert beschreibt die folgenden Einträge:

- Vorzeichendarstellung für negative Positionswerte
- Maßeinheit des Positionswertes metrisch oder Inch
- Auflösung des Positionswertes
- Zählrichtung des Positionswertes
- Einen möglichen Offsetwert
- Den Wert für die freie Auflösung

Index (hex)	Sub-index (hex)	Name	Datentyp	Zugriff	Wertebereich			Bemerkung
					Minimal	Maximal	Default	
2000	01	Vorzeichen	u 8	rw	0	1	0	0 = Zweierkomplement 1 = Vorzeichen + Betrag
	02	Maßeinheit	u 8	rw	0	1	0	0 = metrisch 1 = Inch (in)
	03	Auflösung	u 8	rw	0	6	4	Wert 1 = 0,001 Wert 2 = 0,01 Wert 3 = 0,1 Wert 4 = 1 Wert 5 = 10 Wert 6 = freie Auflösung
	04	Zählrichtung	u 8	rw	0	1	0	0 = positiv 1 = negativ weitere Bemerkungen s. unten
	05	Offsetwert	int 32	rw	-999999	999999	0	Bemerkungen s. unten
	06	Wert für freie Auflösung	u 16	rw	5	50000	1000	Bemerkungen s. unten

Subindex 03 Auflösung

Die Auflösung je nach gewählter Maßeinheit in mm bzw. in Inch/100.

Der Wert für die freie Auflösung ist im Index 06 einzustellen.

Subindex 04 Zählrichtung



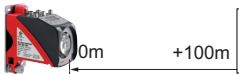
Achtung!

Die Encoder Spezifikation DS406 schreibt vor, dass die Zählrichtung in Objekt 6000 Bit 3 eingestellt werden kann. Objekt 2000 Subindex 04 und Objekt 6000 Bit 3 überschreiben sich gegenseitig.

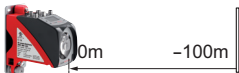
Die Zählrichtung ändert das Vorzeichen bei der Geschwindigkeitsmessung.

Ein passender Offset ist so zu wählen, dass nur positive Werte übertragen werden.

Zählrichtung positiv:



Zählrichtung negativ:



Subindex 05 Offsetwert

Der Offsetwert je nach gewählter Maßeinheit in mm bzw. Inch/100.

Ausgabewert = Messwert + Offset.

Ist der Presetwert durch ein entsprechendes Triggersignal aktiviert, so hat der Presetwert Priorität vor dem Offsetwert.

Presetwert und Offsetwert werden nicht miteinander verrechnet. Die Auflösung des Offsetwertes ist unabhängig von der gewählten Auflösung des Positionswertes. Der Offsetwert ist ohne weitere Freigabe sofort aktiv.

Subindex 06 Freie Auflösung

Freie Auflösung je nach gewählter Maßeinheit in mm/1000 bzw. Inch/100000.

Die Parameter "freie Auflösung "aus Subindex 03 und der "Wert freie Auflösung "aus Subindex 06 bedingen sich gegenseitig. Der Wert der freien Auflösung wird je nach gewählter Maßeinheit in mit mm/1000 bzw. Inch/100000 multipliziert. Das Produkt aus der Multiplikation ist dann die eingestellte freie Auflösung.

9.5.8.2 Objekt 201_h Statischer Presetwert

Der statische Presetwert ist ein Parameter der nach Übergabe der Anlage an den Endbetreiber nicht mehr geändert wird. Er wird während der Inbetriebnahme konfiguriert und bleibt danach unverändert bestehen.

In dem Objekt kann ein Presetwert eingegeben werden. Der Presetwert wird durch "Preset Teach" aktiviert, mit "Preset Reset" deaktiviert. Nach Preset Teach wird der aktuelle Positionswert mit dem konfigurierten Presetwert verrechnet. Nach Preset Reset wird der originale Messwert zur Anzeige gebracht.

Index (hex)	Sub-index (hex)	Name	Datentyp	Zugriff	Wertebereich			Bemerkung
					Minimal	Maximal	Default	
2001	01	Preset value static	int 32	rw	-999999	999999	0	Presetwert je nach gewählter Maßeinheit in mm oder in/100
	02	Preset settings	u 8	rw	0	2	0	Wert 1 = Preset Teach Wert 2 = Preset Reset

9.5.8.3 Objekt 202_h Dynamischer Presetwert

Der dynamische Presetwert kann permanent über die Steuerung angepasst werden.

Der dynamische Presetwert wird durch "Preset Teach" aktiviert, mit "Preset Reset" deaktiviert. Nach Preset Teach wird der aktuelle Positionswert mit dem konfigurierten Presetwert verrechnet. Nach Preset Reset wird der originale Messwert zur Anzeige gebracht.

Index (hex)	Sub- index (hex)	Name	Datentyp	Zugriff	Wertebereich			Bemerkung
					Minimal	Maximal	Default	
2002	01	Preset value static	int 32	rw	-999999	999999	0	Presetwert je nach gewählter Maßeinheit in mm oder in/100
	02	Preset settings	u 8	rw	0	2	0	Wert 1 = Preset Teach Wert 2 = Preset Reset

9.5.8.4 Objekt 2010_h Positions-Grenzwertbereich 1

Das Objekt Positions-Grenzwertbereich 1 definiert einen Entfernungsbereich mit unterer und oberer Grenze. Befindet sich der gemessene Wert außerhalb des parametrisierten Bereichs werden in den Objekten 2050_h, 2051_h und 2060_h die entsprechenden Statusbit gesetzt.

Index (hex)	Sub- index (hex)	Name	Datentyp	Zugriff	Wertebereich			Bemerkung
					Minimal	Maximal	Default	
2010	01	Freigabe Positions- grenzwert 1	u8	rw	0	1	0	0 = deaktiviert 1 = aktiviert
	02	Unterer Positions- grenzwert 1	int 32	rw	-999999	999999	0	Bemerkungen s. unten
	03	Oberer Positions- grenzwert 1	int 32	rw	-999999	999999	0	Bemerkungen s. unten

Subindex 02_h / Subindex 03_h

Die unteren und oberen Positionsgrenzwerte werden je nach gewählter Maßeinheit in mm bzw. Inch/100 eingetragen.

9.5.8.5 Objekt 2011_h Positions- Grenzwertbereich 2

Das Objekt Positions-Grenzwertbereich 2 definiert einen Entfernungsbereich mit unterer und oberer Grenze. Befindet sich der gemessene Wert außerhalb des parametrisierten Bereichs werden in den Objekten 2050_h, 2051_h und 2060_h die entsprechenden Statusbit gesetzt.

Index (hex)	Sub- index (hex)	Name	Datentyp	Zugriff	Wertebereich			Bemerkung
					Minimal	Maximal	Default	
2011	01	Freigabe Positions- grenzwert 2	u8	rw	0	1	0	0 = deaktiviert 1 = aktiviert
	02	Unterer Positions- grenzwert 2	int 32	rw	-999999	999999	0	Bemerkungen s. unten
	03	Oberer Positions- grenzwert 2	int 32	rw	-999999	999999	0	Bemerkungen s. unten

Subindex 02_n / Subindex 03_n

Die unteren und oberen Positionsgrenzwerte werden je nach gewählter Maßeinheit in mm bzw. Inch/100 eingetragen.

9.5.8.6 Objekt 2020_n Geschwindigkeit

Ausgabe der aktuellen Geschwindigkeit mit der parametrisierten Auflösung. Die Maßeinheit (metrisch bzw. Inch) wird im Objekt 2000 Subindex 02 eingestellt, und gilt zugleich für die Geschwindigkeit. Wird im Objekt 2000 Subindex 02 keine Änderung vorgenommen, arbeitet das AMS 335/ mit der Default Einstellung metrisch.

Das Vorzeichen der Geschwindigkeit ist abhängig von der Zählrichtung in Objekt 2000 Subindex 04.

In der Defaulteinstellung wird eine positive Geschwindigkeit ausgegeben, wenn sich der Reflektor vom AMS 335/ weg bewegt. Eine Bewegung des Reflektors zum AMS 335/ hin führt zu negativen Geschwindigkeiten. Wird im Objekt 2000 Subindex 04 die Zählrichtung "negativ" parametrisiert, kehrt sich das Geschwindigkeitsvorzeichen um.

Die Ansprechzeit für die Geschwindigkeit mittelt über die eingestellte Zeit alle errechneten Geschwindigkeitswerte zu einem Geschwindigkeitswert. Diese gemittelte Geschwindigkeitswert wird über die Schnittstelle ausgegeben.

Index (hex)	Sub-index (hex)	Name	Datentyp	Zugriff	Wertebereich			Bemerkung
					Minimal	Maximal	Default	
2020	01	Auflösung Geschwindigkeit	u8	rw	1	5	1	Wert 1: = 1 Wert 2: = 10 Wert 3: = 100 Wert 4: = 1000 Wert 5: = freie Auflösung
	02	Ansprechzeit Geschwindigkeit	u8	rw	0	6	3	Einheit ms Wert 0: = 2 Wert 1: = 4 Wert 2: = 8 Wert 3: = 16 Wert 4: = 32 Wert 5: = 64 Wert 6: = 128
	03	Freie Auflösung Geschwindigkeit	u16	rw	5	50000	1000	Der konfigurierte Wert wird mit mm/1000/s bzw. mit in/100000/s multipliziert.
	04	Geschwindigkeitswert	int 32	ro	-999999	999999	--	s. unten

Der Geschwindigkeitswert wird in die Prozessdatenobjekte 1A02_n und 1A03_n gemappt.

Subindex 01_n

Die Ausgabe der aktuellen Geschwindigkeit erfolgt mit der parametrisierten Auflösung. Die Einheit (metrisch oder Inch) wird im Objekt 2000 Subindex 02 eingestellt und gilt zugleich auch für die Geschwindigkeit.

9.5.8.7 Objekt 2021_n Konfiguration Geschwindigkeitsüberwachung 1

Die Objekte 2021_n bis 2024_n ermöglichen den Vergleich der aktuell vom AMS 335/ gemessenen Geschwindigkeit mit einem im jeweiligen Objekt hinterlegten Grenzwert.



Hinweis!

Hinweis für Geschwindigkeitsüberwachung 1 - 4 und dynamische Geschwindigkeitüberwachung

Sind **Positionsanfang** und **Positionsende** wertegleich, ist die Geschwindigkeitsüberwachung über den kompletten Verbirchbereich aktiv.

Wird eine richtungsabhängige Grenzwertprüfung über den Parameter **Richtungswahl** aktiviert, legen die Werte von **Positionsanfang** und **Positionsende** zusätzlich die Richtung fest. Es wird immer von **Positionsanfang** nach **Positionsende** geprüft. Ist beispielsweise der Bereichsanfang "5500" und das Bereichsende "5000", so erfolgt die richtungsabhängige Prüfung nur in Richtung von "5500" nach "5000". In der entgegengesetzten Richtung ist der Grenzwert inaktiv.

Erfolgt die Prüfung richtungsunabhängig, ist die Reihenfolge von **Positionsanfang** und **Positionsende** ohne Bedeutung. Beim Über- bzw. Unterschreiten wird je nach gewählter **Schaltart**

der Grenzwertstatus in Objekt 2026h und, falls konfiguriert, der Schaltausgang über Objekt 2050_h bzw. 2051_h gesetzt.



Hinweis!

Die oben aufgeführten Ausführungen zu den Parametern *Positionsanfang* und *Positionsende* gelten analog für die Objekte 2022_h bis 2025_h.

Index (hex)	Sub-index (hex)	Name	Datentyp	Zugriff	Wertebereich			Bemerkung
					Minimal	Maximal	Default	
2021	01	Grenzwertprüfung	u8	rw	0	7	0	s. unten
	02	Geschwindigkeitsgrenzwert 1	u16	rw	0	20000	0	mm/s oder (in/100)/s
	03	Geschwindigkeitsgrenzwert 1 Hysteresis	u16	rw	0	20000	100	mm/s oder (in/100)/s
	04	Überwachung ab Positionsanfang	int 32	rw	-999999	999999	0	mm oder in/100
	05	Überwachung bis Positionsende	int 32	rw	-999999	999999	0	mm oder in/100

Subindex 01

Bit 0: Schaltart

0 = Auf Überschreiten der Geschwindigkeit

1 = Auf Unterschreiten der Geschwindigkeit

Bit 1: Richtungswahl

0 = Geschwindigkeitsüberwachung richtungsunabhängig

1 = Geschwindigkeitsüberwachung richtungsabhängig

Bit 2: Geschwindigkeitsüberwachung

0 = Deaktiviert

1 = Aktiviert

Bit 3 - Bit 7: Reserve

9.5.8.8 Objekt 2022_h Konfiguration Geschwindigkeitsüberwachung 2



Hinweis!

Weitere Erläuterungen zu den Parametern *Positionsanfang* und *Positionsende* siehe Kapitel 9.5.8.7 "Objekt 2021h Konfiguration Geschwindigkeitsüberwachung 1".

Index (hex)	Sub-index (hex)	Name	Datentyp	Zugriff	Wertebereich			Bemerkung
					Minimal	Maximal	Default	
2022	01	Grenzwertprüfung	u 8	rw	0	7	0	s. unten
	02	Geschwindigkeitsgrenzwert 1	u 16	rw	0	20000	0	mm/s oder (in/100)/s
	03	Geschwindigkeitsgrenzwert 1 Hysterese	u 16	rw	0	20000	100	mm/s oder (in/100)/s
	04	Überwachung ab Positionsanfang	i 32	rw	-999999	999999	0	mm oder in/100
	05	Überwachung bis Positionsende	i 32	rw	-999999	999999	0	mm oder in/100

Subindex 01

Bit 0: Schaltart

- 0 = Auf Überschreiten der Geschwindigkeit
- 1 = Auf Unterschreiten der Geschwindigkeit

Bit 1: Richtungswahl

- 0 = Geschwindigkeitsüberwachung richtungsunabhängig
- 1 = Geschwindigkeitsüberwachung richtungsabhängig

Bit 2: Geschwindigkeitsüberwachung

- 0 = Deaktiviert
- 1 = Aktiviert

Bit 3 - Bit 7: Reserve

9.5.8.9 Objekt 2023_h Konfiguration Geschwindigkeitsüberwachung 3



Hinweis!

Weitere Erläuterungen zu den Parametern Positionsanfang und Positionsende siehe Kapitel 9.5.8.7 "Objekt 2021_h Konfiguration Geschwindigkeitsüberwachung 1".

Index (hex)	Sub-index (hex)	Name	Datentyp	Zugriff	Wertebereich			Bemerkung
					Minimal	Maximal	Default	
2023	01	Grenzwertprüfung	u 8	rw	0	7	0	s. unten
	02	Geschwindigkeitsgrenzwert 1	u 16	rw	0	20000	0	mm/s oder (in/100)/s
	03	Geschwindigkeitsgrenzwert 1 Hysterese	u 16	rw	0	20000	100	mm/s oder (in/100)/s.
	04	Überwachung ab Positionsanfang	int 32	rw	-999999	999999	0	mm oder in/100
	05	Überwachung bis Positionsende	int 32	rw	-999999	999999	0	mm oder in/100

Subindex 01

Bit 0: Schaltart

0 = Auf Überschreiten der Geschwindigkeit

1 = Auf Unterschreiten der Geschwindigkeit

Bit 1: Richtungswahl

0 = Geschwindigkeitsüberwachung richtungsunabhängig

1 = Geschwindigkeitsüberwachung richtungsabhängig

Bit 2: Geschwindigkeitsüberwachung

0 = Deaktiviert

1 = Aktiviert

Bit 3 - Bit 7: Reserve

9.5.8.10 Objekt 2024_h Konfiguration Geschwindigkeitsüberwachung 4



Hinweis!

Weitere Erläuterungen zu den Parametern Positionsanfang und Positionsende siehe Kapitel 9.5.8.7 "Objekt 2021_h Konfiguration Geschwindigkeitsüberwachung 1".

Index (hex)	Sub-index (hex)	Name	Datentyp	Zugriff	Wertebereich			Bemerkung
					Minimal	Maximal	Default	
2024	01	Grenzwertprüfung	u 8	rw	0	7	0	s. unten
	02	Geschwindigkeitsgrenzwert 1	u 16	rw	0	20000	0	mm/s oder (in/100)/s
	03	Geschwindigkeitsgrenzwert 1 Hysterese	u 16	rw	0	20000	100	mm/s oder (in/100)/s.
	04	Überwachung ab Positionsanfang	int 32	rw	-999999	999999	0	mm oder in/100
	05	Überwachung bis Positionsende	int 32	rw	-999999	999999	0	mm oder in/100

Subindex 01

Bit 0: Schaltart

- 0 = Auf Überschreiten der Geschwindigkeit
- 1 = Auf Unterschreiten der Geschwindigkeit

Bit 1: Richtungswahl

- 0 = Geschwindigkeitsüberwachung richtungsunabhängig
- 1 = Geschwindigkeitsüberwachung richtungsabhängig

Bit 2: Geschwindigkeitsüberwachung

- 0 = Deaktiviert
- 1 = Aktiviert

Bit 3 - Bit 7: Reserve

9.5.8.11 Objekt 2025_h Konfiguration dynamische Geschwindigkeitsüberwachung



Hinweis!

Weitere Erläuterungen zu den Parametern Positionsanfang und Positionsende siehe Kapitel 9.5.8.7 "Objekt 2021_h Konfiguration Geschwindigkeitsüberwachung 1".

Index (hex)	Sub-index (hex)	Name	Datentyp	Zugriff	Wertebereich			Bemerkung
					Minimal	Maximal	Default	
2025	01	Grenzwertprüfung	u 8	rw	0	7	0	s. unten
	02	Geschwindigkeitsgrenzwert 1	u 16	rw	0	20000	0	mm/s oder (in/100)/s
	03	Geschwindigkeitsgrenzwert 1 Hysterese	u 16	rw	0	20000	100	mm/s oder (in/100)/s.
	04	Überwachung ab Positionsanfang	int 32	rw	-999999	999999	0	mm oder in/100
	05	Überwachung bis Positionsende	int 32	rw	-999999	999999	0	mm oder in/100

Subindex 01

Bit 0: Schaltart

0 = Auf Überschreiten der Geschwindigkeit

1 = Auf Unterschreiten der Geschwindigkeit

Bit 1: Richtungswahl

0 = Geschwindigkeitsüberwachung richtungsunabhängig

1 = Geschwindigkeitsüberwachung richtungsabhängig

Bit 2: Geschwindigkeitsüberwachung

0 = Deaktiviert

1 = Aktiviert

Bit 3 - Bit 7: Reserve

9.5.8.12 Objekt 2026_n Status Geschwindigkeit

Index (hex)	Sub-index (hex)	Name	Datentyp	Zugriff	Wertebereich			Bemerkung
					Minimal	Maximal	Default	
2026	--	Geschwindigkeit Status	u 16	ro	--	--	--	siehe unten

Bit 0: Geschwindigkeitsmessfehler

0 = OK

1 = Fehler

Bit 1: Bewegungsstatus

- 0 = keine Bewegung
- 1 = Bewegung

Bit 2: Bewegungsstatus

- 0 = positive Richtung
- 1 = negative Richtung

Bit 3: Geschwindigkeitsgrenzwertstatus 1

- 0 = Grenzwert eingehalten
- 1 = Grenzwert verletzt

Bit 4: Geschwindigkeitsgrenzwertstatus 2

- 0 = Grenzwert eingehalten
- 1 = Grenzwert verletzt

Bit 5: Geschwindigkeitsgrenzwertstatus 3

- 0 = Grenzwert eingehalten
- 1 = Grenzwert verletzt

Bit 6: Geschwindigkeitsgrenzwertstatus 4

- 0 = Grenzwert eingehalten
- 1 = Grenzwert verletzt

Bit 7: Geschwindigkeitsgrenzwertstatus dynamisch

- 0 = Grenzwert eingehalten
- 1 = Grenzwert verletzt

Bit 8: Geschwindigkeitsvergleich Grenzwert 1

- 0 = Vergleich inaktiv
- 1 = Vergleich aktiv

Bit 9: Geschwindigkeitsvergleich Grenzwert 2

- 0 = Vergleich inaktiv
- 1 = Vergleich aktiv

Bit 10: Geschwindigkeitsvergleich Grenzwert 3

- 0 = Vergleich inaktiv
- 1 = Vergleich aktiv

Bit 11: Geschwindigkeitsvergleich Grenzwert 4

- 0 = Vergleich inaktiv
- 1 = Vergleich aktiv

Bit 12: Geschwindigkeitsvergleich Grenzwert dynamisch

- 0 = Vergleich inaktiv
- 1 = Vergleich aktiv

9.5.8.13 Objekt 2050_h Konfiguration I/O 1

Index (hex)	Sub- index (hex)	Name	Datentyp	Zugriff	Wertebereich			Bemerkung
					Minimal	Maximal	Default	
2050	--	I/O1	u 32	rw	--	--	--	siehe unten

Die "fett" gedruckten Einstellungen entsprechen den Default Einstellungen

Bit 0: Funktion des I/O 1 Anschluss am PWR M12

0 = Eingang

1 = Ausgang

Bit 1: Aktivierung

Wenn I/O 1 als Eingang definiert wird (siehe Bit 0):

0 = 1 - 0 Übergang

1 = 0 - 1 Übergang

Wenn I/O 1 als Ausgang definiert wird (siehe Bit 0):

0 = Low aktiv (der Ausgang wird 0 gesetzt, wenn das Ereignis eintritt)

1 = High aktiv (der Ausgang wird 1 gesetzt, wenn das Ereignis eintritt)

Bit 2 - Bit 7: Reserve

0 = Reserve

1 = NC

**Hinweis!**

Bit 8 bis Bit 23 wirken auf den Ausgang "ODER" verknüpft.

Bit 8: Positionsgrenzwert 1

Befindet sich der Positionswert außerhalb des parametrierten Grenzwertes 1, wird der Ausgang gesetzt.

0 = OFF

1 = ON

Bit 9: Positionsgrenzwert 2

Befindet sich der Positionswert außerhalb des parametrierten Grenzwertes 2, wird der Ausgang gesetzt.

0 = OFF

1 = ON

Bit 10: Geschwindigkeitsgrenzwert

Befindet sich der Geschwindigkeitswert außerhalb der parametrierten Werte, wird der Ausgang gesetzt. Die Überwachungen aus den Objekten 2021_h bis 2025_h sind auf dieses Bit "ODER" verknüpft.

0 = OFF

1 = ON

Bit 11: Intensitätsüberwachung (ATT)

Verringert sich die Intensität des Empfangssignals unter des festgelegten Grenzwertes, wird der Ausgang gesetzt.

0 = OFF

1 = ON

Bit 12: Temperaturüberwachung (TMP)

Befindet sich die Geräteinnentemperatur außerhalb der festgelegten Grenzwerte, wird der Ausgang gesetzt.

0 = OFF

1 = ON

Bit 13: Laservorausfallüberwachung (LSR)

Verringert sich die Laserleistung unter des festgelegten Grenzwertes, wird der Ausgang gesetzt.

0 = OFF

1 = ON

Bit 14: Plausibilitätsüberwachung (PLB)

Werden nicht plausible Messwerte diagnostiziert, wird der Ausgang gesetzt.

0 = OFF

1 = ON

Bit 15: Hardware Error (ERR)

Wird ein Hardwarefehler diagnostiziert, wird der Ausgang gesetzt.

0 = OFF

1 = ON

Bit 16 - Bit 23: Reserve

0 = Reserve

1 = NC

Bit 24 - Bit 26: Funktion des I/O 1, wenn dieser als Eingang definiert wurde

Wert 000 = keine Funktion

Wert 001 = Preset Teach, gültig für statischen (Objekt 2001) und dynamischen (Objekt 2002) Preset

Wert 010 = Laser OFF. Laserdioden werden abgeschaltet

Bit 27 - Bit 31: Reserve

0 = Reserve

1 = NC

9.5.8.14 Objekt 2051_h Konfiguration I/O 2

Index (hex)	Sub- index (hex)	Name	Datentyp	Zugriff	Wertebereich			Bemerkung
					Minimal	Maximal	Default	
2051	--	I/O2	u32	rw	--	--	--	siehe unten

Die "fett" gedruckten Einstellungen entsprechen den Default Einstellungen

Bit 0: Funktion des I/O 2 Anschluss am PWR M12

0 = Eingang

1 = Ausgang

Bit 1: Aktivierung

Wenn I/O 2 als Eingang definiert wird (siehe Bit 0):

0 = 1 - 0 Übergang

1 = 0 - 1 Übergang

Wenn I/O 2 als Ausgang definiert wird (siehe Bit 0):

0 = Low aktiv (der Ausgang wird 0 gesetzt, wenn das Ereignis eintritt)

1 = High aktiv (der Ausgang wird 1 gesetzt, wenn das Ereignis eintritt)

Bit 2 - Bit 7: Reserve

0 = Reserve

1 = NC

**Hinweis!**

Bit 8 bis Bit 23 wirken auf den Ausgang "ODER" verknüpft.

Bit 8: Positionsgrenzwert 1

Befindet sich der Positionswert außerhalb des parametrierten Grenzwertes 1, wird der Ausgang gesetzt.

0 = OFF

1 = ON

Bit 9: Positionsgrenzwert 2

Befindet sich der Positionswert außerhalb des parametrierten Grenzwertes 2, wird der Ausgang gesetzt.

0 = OFF

1 = ON

Bit 10: Geschwindigkeitsgrenzwert

Befindet sich der Geschwindigkeitswert außerhalb der parametrierten Werte, wird der Ausgang gesetzt. Die Überwachungen aus den Objekten 2021_h bis 2025_h sind auf dieses Bit "ODER" verknüpft.

0 = OFF

1 = ON

Bit 11: Intensitätsüberwachung (ATT)

Verringert sich die Intensität des Empfangssignals unter den festgelegten Grenzwert, wird der Ausgang gesetzt.

0 = OFF

1 = ON

Bit 12: Temperaturüberwachung (TMP)

Befindet sich die Geräteinnentemperatur außerhalb der festgelegten Grenzwerte, wird der Ausgang gesetzt.

0 = OFF

1 = ON

Bit 13: Laservorausfallüberwachung (LSR)

Verringert sich die Laserleistung unter den festgelegten Grenzwert, wird der Ausgang gesetzt.

0 = OFF

1 = ON

Bit 14: Plausibilitätsüberwachung (PLB)

Werden nicht plausible Messwerte diagnostiziert, wird der Ausgang gesetzt.

0 = OFF

1 = ON

Bit 15: Hardware Error (ERR)

Wird ein Hardwarefehler diagnostiziert, wird der Ausgang gesetzt.

0 = OFF

1 = ON

Bit 16 - Bit 23: Reserve

0 = Reserve

1 = NC

Bit 24 - Bit 26: Funktion des I/O 2, wenn dieser als Eingang definiert wurde

Wert 000 = keine Funktion

Wert 001 = Preset Teach, gültig für statischen (Objekt 2001) und dynamischen (Objekt 2002) Preset

Wert 010 = Laser OFF. Laserdiode wird abgeschaltet

Bit 27 - Bit 31: Reserve

0 = Reserve

1 = NC

9.5.8.15 Objekt 2060h Status und Steuern AMS 335/

Das Objekt stellt im Subindex 01 die folgenden Statusmeldungen des AMS 335/zur Verfügung.

- Laser Status ON/OFF
- Preset Status ON/OFF
- Preset Teach Aktiviert/Nicht aktiviert
- Überwachung unterer Positionsgrenzwert 1
- Überwachung oberer Positionsgrenzwert 1
- Überwachung unterer Positionsgrenzwert 2
- Überwachung oberer Positionsgrenzwert 2
- Intensität (ATT)
- Temperatur (TMP)
- Laser (LSR)
- Plausibilität (PLB)

Im Subindex 02 kann die Laserdioden OFF/ON geschaltet werden.

Index (hex)	Sub-index (hex)	Name	Datentyp	Zugriff	Wertebereich			Bemerkung
					Minimal	Maximal	Default	
2060	01	Status	u32	ro	--	--	--	siehe unten
	02	Laser ON/OFF	u8	rw	0	1	0	0 = Laser ON 1 = Laser OFF

Erläuterungen zu Subindex 01

Bit 0: Hardware Error (ERR)

0 = OK

1 = Hardware Error (ERR)

Bit 1 - Bit 3: Reserve

0 = Reserve

1 = NC

Bit 4: Überwachung unterer Positionsgrenzwert 1

0 = OK

1 = Unterschreitung

Bit 5: Überwachung oberer Positionsgrenzwert 1

0 = OK

1 = Überschreitung

Bit 6: Überwachung unterer Positionsgrenzwert 2

0 = OK

1 = Unterschreitung

Bit 7: Überwachung oberer Positionsgrenzwert 2**0 = OK****1 = Überschreitung****Bit 8: Laser Status****0 = OK****1 = Laser OFF****Bit 9: Preset Status****0 = Preset inaktiv****1 = Preset aktiv****Bit 10: Preset Teach (Toggle bit)**

Dieses Bit toggelt bei jedem Teach Vorgang eines Preset Wertes

Bit 11 - Bit 12: Reserve**0 = Reserve****1 = NC****Bit 13: Intensität (ATT)**

Verringert sich die Intensität des Empfangssignals unter den festgelegten Grenzwert, wird die Warnung gesetzt

0 = OK**1 = Warnung****Bit 14: Temperatur (TMP)**

Befindet sich die Geräteinnentemperatur außerhalb der festgelegten Grenzwerte, wird die Warnung gesetzt.

0 = OK**1 = Warnung****Bit 15: Laser (LSR)**

Verringert sich die Laserleistung unter den festgelegten Grenzwert, wird die Warnung gesetzt.

0 = OK**1 = Warnung****Bit 16: Plausibilität (PLB)**

Werden nicht plausible Messwerte diagnostiziert, wird der Fehler gesetzt.

0 = OK**1 = Fehler****Bit 17 - Bit 31: Reserve****0 = Reserve****1 = NC**

9.5.8.16 Objekt 2070_h Verhalten des AMS 335/ im Fehlerfall

Index (hex)	Sub-index (hex)	Name	Datentyp	Zugriff	Wertebereich			Bemerkung
					Minimal	Maximal	Default	
2070	01	Positions- wert im Fehlerfall und Ver- zögerung Fehler ON/OFF	u8	rw	0	13	13	s. unten
	02	Verzöge- rung Feh- lermel- dung Posi- tion	u16	rw	100	1000	100	Verzögerungs- zeit der Fehler- meldung in ms
	03	Geschwin- digkeits- wert im Fehlerfall und Ver- zögerung Fehler ON/OFF	u8	rw	0	13	13	s. unten
	04	Fehlerv- züge- rungszeit Geschwin- digkeit	u16	rw	200	1000	200	

Erläuterung zu Subindex 01

Bit 0: Positionswert im Fehlerfall

0 = letzgültiger Wert

1 = Null

Bit 1: statisch 0

Bit 2 Positionsstatus unterdrücken

0 = OFF

1 = ON

Bit 3: Fehlerverzögerung Position

0 = OFF

1 = ON

Erläuterung zu Subindex 03

Bit 0: Geschwindigkeitswert im Fehlerfall

0 = letzgültiger Wert

1 = Null

Bit 1: statisch 0

Bit 2: Geschwindigkeitsstatus unterdrücken

0 = OFF
1 = ON

Bit 3: Fehlerverzögerung Geschwindigkeit

0 = OFF
1 = ON

9.5.8.17 Objekt 2300_h Sonstiges

Index (hex)	Sub-index (hex)	Name	Datentyp	Zugriff	Wertebereich			Bemerkung
					Minimal	Maximal	Default	
2300	01	Sprachauswahl Display	u8	rw	0	4	0	0 = englisch 1 = deutsch 2 = italienisch 3 = spanisch 4 = französisch
	02	Beleuchtungsdauer Display	u8	rw	0	1	0	0 = nach 10 min. aus 1 = immer an
	03	Kontrast Display	u8	rw	0	2	1	0 = schwach 1 = mittel 2 = stark
	04	Passwort Aktivierung	u8	rw	0	1	0	0 = OFF 1 = ON
	05	Passwort	u16	rw	0000	9999	0000	Einstellung eines 4-stelligen Passwort
	06	Heizungsregelung	u8	rw	0	1	0	s. unten



Hinweis!
Passwort Aktivierung muss auf ON eingestellt sein.

Erläuterung zu Subindex 06 "Heizungsregelung"

0 = Standard (10°C ... 15°C)
1 = Erweitert (30°C ... 35°C)



Hinweis!
Der Subindex 06 ist standardmäßig verfügbar, wirkt aber nur bei Geräten mit integrierter Heizung (AMS 335*i* ... H).

Der Subindex 06 definiert den Ein-/Ausschaltbereich der Heizungsregelung. Der erweiterte Ein-/Ausschaltbereich der Heizung kann eventuell bei Kondensationsproblemen Abhilfe schaffen. Eine Garantie, dass im erweiterten Ein-/Ausschaltbereich kein Kondensat an der Optik anfällt, kann aufgrund der begrenzten Heizleistung nicht gegeben werden.

9.5.9 Objekte des AMS 335/ aus dem Encoderprofil DS406 Class 1

CANopen beschreibt die Eigenschaften von Teilnehmern in sogenannten Profilen.

Das AMS 335/ kommuniziert nach den Festlegungen im Profil "DS406" Class 1.

Für die Class 1 müssen die nachfolgenden Objekte zwingend beschrieben werden.

9.5.9.1 Objekt 6000_h Betriebsparameter

Index (hex)	Sub-index (hex)	Name	Datentyp	Zugriff	Wertebereich			Bemerkung
					Minimal	Maximal	Default	
6000	--	Betriebsparameter	u16	rw	0	8	0	0= positive Zählrichtung, siehe unten

Bit 0 - Bit 2

nicht genutzt

Bit 3: Zählrichtung

0 = Positiv - Der Messwert wird mit zunehmender Distanz größer.

1 = Negativ - Der Messwert wird mit zunehmender Distanz kleiner.

Zählrichtung positiv:



Zählrichtung negativ:



Bit 4 - Bit 15: Reserve

9.5.9.2 Objekt 6004_h Positionswert

Index (hex)	Sub-index (hex)	Name	Datentyp	Zugriff	Wertebereich			Bemerkung
					Minimal	Maximal	Default	
6004	--	Positionswert	int 32	ro	-999999	999999	--	siehe unten

Das Objekt 6004_h beinhaltet den Positionswert für die Prozessdatenobjekte (PDOs) 1A00_h (TPDO1) und 1A01_h (TPDO2).

Byte	Bit								Bemerkung
	7	6	5	4	3	2	1	0	
0								LSB	Positionswert
1									
2									
3	MSB								

9.5.9.3 Objekt 6500_h Anzeige Betriebsstatus aus Objekt 6000

Index (hex)	Sub-index (hex)	Name	Datentyp	Zugriff	Wertebereich			Bemerkung
					Minimal	Maximal	Default	
6500	--	Betriebsparameter	u16	ro	--	--	--	siehe unten

Bit 0 - Bit 2

nicht genutzt

Bit 3: Zählrichtung

0 = Positiv - Der Messwert wird mit zunehmender Distanz größer.

1 = Negativ - Der Messwert wird mit zunehmender Distanz kleiner.

Bit 4 - Bit 15: Reserve9.5.9.4 Objekt 6501_h Mess Schritt

Index (hex)	Sub-index (hex)	Name	Datentyp	Zugriff	Wertebereich			Bemerkung
					Minimal	Maximal	Default	
6501	--	Messschritte	u32	ro	--	--	--	siehe unten

Die im Objekt 2000_h, Subindex 03 eingestellte Auflösung wird im Objekt 6501 als Vielfaches von 0,001µm (1nm) angegeben.

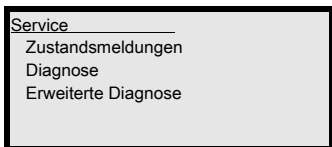
Beispiel:

Ist im Objekt 2000_h die Standardauflösung von 1mm eingestellt, so wird die Auflösung für das Objekt 6501 in den Wert 1 000 000 umgerechnet. ($1\,000\,000 \times 1/1\,000\,000 = 1$).

10 Diagnose und Fehlerbehebung

10.1 Service und Diagnose im Display des AMS 335*i*

Im Hauptmenü des AMS 335*i* kann unter der Rubrik Service eine erweiterte "Diagnose" aufgerufen werden.



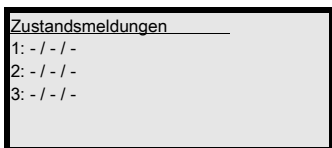
Aus dem Hauptmenü Service wird durch Betätigen der Bestätigungstaste (↵) die darunter liegende Menüebene erreicht.

Mit den Aufwärts-/Abwärts-Tasten (↑) (↓) wird in der angewählten Ebene der entsprechende Menüpunkt gewählt, mit der Bestätigungstaste (↵) wird die Auswahl aktiviert.

Der Rücksprung aus jeder Unterebene in einen darüber liegenden Menüpunkt erfolgt mit der ESC Taste (ESC).

10.1.1 Zustandsmeldungen

Die Zustandsmeldungen werden in einen Ringspeicher mit 25 Stellen geschrieben. Der Ringspeicher ist nach dem FIFO Prinzip organisiert. Es bedarf keiner separaten Aktivierung zur Speicherung der Zustandsmeldungen. Power OFF löscht den Ringspeicher.



Prinzipielle Darstellung der Zustandsmeldungen

n: Typ / No. / 1

Bedeutung:

n: Speicherposition im Ringspeicher

Typ: Art der Meldung:

I = Info, W = Warnung, E = Error, F = schwerer Systemfehler.

No: Interne Fehlerkennung

1: Häufigkeit des Ereignisses (immer "1", da keine Aufsummierung erfolgt)

Die Zustandsmeldungen innerhalb des Ringspeichers werden mit Aufwärts-/Abwärts-Tasten (↑) (↓) gewählt. Mit der Bestätigungstaste (↵) kann **Detailinformation** zu der entsprechenden Zustandsmeldung mit den folgenden Angaben abgerufen werden:

Detailinformation einer Zustandsmeldung

- Type:** Art der Meldung + interner Zähler
UID: Leuze interne Codierung der Meldung
ID: Beschreibung der Meldung
Info: Aktuell nicht genutzt

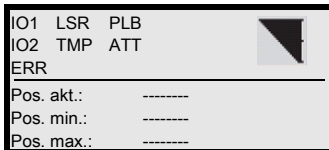
Innerhalb der Detailinformation kann durch nochmaliges Drücken der Bestätigungstaste  ein **Aktionsmenü** mit folgenden Funktionen aktiviert werden:

- Meldung quittieren
- Meldung löschen
- Alle quittieren
- Alle löschen

10.1.2 Diagnose

Die Diagnosefunktion wird mit Anwahl des Menüpunktes Diagnose aktiviert. Die ESC Taste  deaktiviert die Diagnosefunktion und löscht den Inhalt der Aufzeichnungen.

Die aufgezeichneten Diagnosedaten werden in 2 Felder dargestellt. In der oberen Hälfte der Anzeige werden Statusmeldungen des AMS sowie der Bargraph angezeigt. Die untere Hälfte beinhaltet Angaben, die einer Leuze internen Bewertung dienen.



Mit den Aufwärts-/Abwärts-Tasten   kann in der unteren Hälfte zwischen verschiedenen Anzeigen gescrollt werden. Der Inhalt der scrollbaren Seiten dient ausschließlich der Fa. Leuze zur internen Bewertung.

Die Diagnose hat keinen Einfluss auf die Kommunikation zur Host-Schnittstelle und kann während des Betrieb des AMS 335/i aktiviert werden.

10.1.3 Erweiterte Diagnose

Der Menüpunkt Erweiterte Diagnose dient der Leuze internen Bewertung.

10.2 Allgemeine Fehlerursachen

10.2.1 Power LED

Siehe auch Kapitel 8.2.2.

Fehler	mögliche Fehlerursache	Maßnahme
PWR LED "OFF"	Keine Versorgungsspannung angeschlossen	Versorgungsspannung prüfen.
	Hardware Fehler	Gerät einschicken.
PWR LED "blinkt rot"	Lichtstrahlunterbrechung	Ausrichtung überprüfen.
	Plausibilitätsfehler	Verfahrgeschwindigkeit > 10m/s.
PWR LED "statisch rot"	Hardware Fehler	Fehlerbeschreibung siehe Display, Gerät muss eventuell eingeschickt werden.

Tabelle 10.1: Allgemeine Fehlerursachen

10.3 Fehler Schnittstelle

10.3.1 BUS LED

Nähere Informationen zu den LED-Statusanzeigen .

Fehler	mögliche Fehlerursache	Maßnahme
BUS LED "OFF"	AMS 335/ist Power Off	Versorgungsspannung prüfen.
BUS LED "blinkt rot"	Ungültige Konfiguration	
BUS LED "statisch rot"	Busanschluss fehlt	
Bus LED "blinkt grün/rot"	- Busfehler - Time out - RX /TX Buffer overflow - Fehlerhafte Terminierung	

Tabelle 10.2: Busfehler

10.4 Statusanzeige im Display des AMS 335/

Anzeige	mögliche Fehlerursache	Maßnahme
PLB (nicht plausible Messwerte)	Laserstrahlunterbrechung	Laserspot muss immer auf den Reflektor treffen.
	Laserspot außerhalb des Reflektors	Verfahrgeschwindigkeit < 10m/s?
	Messbereich für maximale Distanz überschritten	Verfahrweg einschränken oder AMS mit größerem Messbereich wählen.
	Geschwindigkeit größer 10m/s	Geschwindigkeit reduzieren.
	Umgebungstemperatur weit außerhalb des zul. Bereich (Display TMP; PLB)	AMS mit Heizung wählen oder für Kühlung sorgen.
ATT (ungenügender Empfangspegel)	Reflektor verschmutzt	Reflektor bzw. Glaslinse reinigen.
	Glaslinse des AMS verschmutzt	
	Leistungsminderung durch Schnee, Regen, Nebel, kondensierender Dampf, oder stark verschmutzte Luft (Ölnebel, Staub)	Einsatzbedingungen optimieren.
	Laserspot nur teilweise auf dem Reflektor	Ausrichtung überprüfen.
TMP (Betriebstemperatur außerhalb der Spezifikation)	Schutzfolie auf dem Reflektor	Schutzfolie vom Reflektor entfernen.
	Umgebungstemperaturen außerhalb des spezifizierten Bereichs	Bei tiefen Temperaturen ev. Abhilfe durch einen AMS mit Heizung. Bei zu hohen Temperaturen für Kühlung sorgen oder Montageort verlegen.
LSR Warnung Laserdiode	Vorausfallmeldung Laserdiode	Gerät zum nächstmöglichen Zeitpunkt zum Tausch der Laserdiode einschicken. Ersatzgerät bereithalten.
ERR Hardwarefehler	Signalisiert einen nicht zu behebbenden Fehler in der Hardware	Gerät zur Reparatur einschicken.

Service Hotline:

Die Kontaktdaten der Hotline Ihres Landes finden Sie auf unserer Website www.leuze.com unter "Kontakt & Support"

Reparaturservice und Rücksendungen:

Defekte Geräte werden in unseren Service Centern kompetent und schnell instandgesetzt. Wir bieten Ihnen ein umfassendes Servicepaket, um eventuelle Anlagenstillstandzeiten auf ein Minimum zu reduzieren. Unser Servicecenter benötigt folgende Angaben:

- Ihre Kundennummer
- Die Produktbeschreibung oder Artikelbeschreibung
- Seriennummer bzw. Chargennummer
- Grund für die Supportanfrage mit Beschreibung

Bitte melden Sie hierzu die betroffene Ware an. Die Rücksendung können auf unserer Website www.leuze.com unter Kontakt & Support -> Reparaturservice & Rücksendung einfach angemeldet werden:

Für einen einfachen und schnellen Durchlauf senden wir Ihnen ein Rücksendeauftrag mit der Rücksendeadresse digital zu.

**Hinweis!**

Bitte benutzen Sie das Kapitel 10 als Kopiervorlage im Servicefall.

Kreuzen Sie bitte in der Spalte "Maßnahmen" die Punkte an, die Sie bereits überprüft haben, füllen Sie das nachstehende Adressfeld aus und faxen Sie die Seiten zusammen mit Ihrem Serviceauftrag an die unten genannte Fax-Nummer.

Kundendaten (bitte ausfüllen)

Gerätetyp:	
Firma:	
Ansprechpartner / Abteilung:	
Telefon (Durchwahl):	
Fax:	
Strasse / Nr:	
PLZ / Ort:	
Land:	

Leuze Service-Fax-Nummer:**+49 7021 573 - 199**

11 Typenübersicht und Zubehör

11.1 Typenschlüssel

AMS 3xx / yyy H	
Heizungsoption	H = Mit Heizung
Reichweite	40 Max. Reichweite in m
	120 Max. Reichweite in m
	200 Max. Reichweite in m
	300 Max. Reichweite in m
	/ = Integrierte Feldbus-Technologie
Schnittstelle	00 RS 422/RS 232
	01 RS 485
	04 PROFIBUS DP / SSI
	08 TCP/IP
	35 CANopen
	38 EtherCAT
	48 PROFINET RT
	55 DeviceNet
	58 EtherNet/IP
	84 Interbus
AMS Absolutes MessSystem	

11.1.1 Typenübersicht AMS 335/(CANopen)

Typenbezeichnung	Beschreibung	Artikelnummer
AMS 335/40	40m Reichweite, CANopen Schnittstelle	50113693
AMS 335/120	120m Reichweite, CANopen Schnittstelle	50113694
AMS 335/200	200m Reichweite, CANopen Schnittstelle	50113695
AMS 335/300	300m Reichweite, CANopen Schnittstelle	50113696
AMS 335/40 H	40m Reichweite, CANopen Schnittstelle, integrierte Heizung	50113697
AMS 335/120 H	120m Reichweite, CANopen Schnittstelle, integrierte Heizung	50113698
AMS 335/200 H	200m Reichweite, CANopen Schnittstelle, integrierte Heizung	50113699
AMS 335/300 H	300m Reichweite, CANopen Schnittstelle, integrierte Heizung	50113700

Tabelle 11.1: Typenübersicht AMS 335/

11.2 Typenübersicht Reflektoren

Typenbezeichnung	Beschreibung	Artikelnummer
REF 4-A-150x150	150 x 150mm, Reflexfolie, selbstklebend	50141015
Reflexfolie 200x200-S	200 x 200mm, Reflexfolie, selbstklebend	50104361
REF 4-A-300x300	300 x 300mm, Reflexfolie, selbstklebend	50141014
Reflexfolie 500x500-S	500 x 500mm, Reflexfolie, selbstklebend	50104362
Reflexfolie 914x914-S	914 x 914mm, Reflexfolie, selbstklebend	50108988
Reflexfolie 200x200-M	200 x 200mm, Reflexfolie auf Trägerplatte geklebt	50104364
Reflexfolie 500x500-M	500 x 500mm, Reflexfolie auf Trägerplatte geklebt	50104365
Reflexfolie 914x914-M	914 x 914mm, Reflexfolie auf Trägerplatte geklebt	50104366
Reflexfolie 200x200-H	200 x 200mm, Reflexfolie beheizt	50115020
Reflexfolie 500x500-H	500 x 500mm, Reflexfolie beheizt	50115021
Reflexfolie 914x914-H	914 x 914mm, Reflexfolie beheizt	50115022

Tabelle 11.2: Typenübersicht Reflektoren

11.3 Zubehör

11.3.1 Zubehör Montagewinkel

Typenbezeichnung	Beschreibung	Artikelnummer
MW OMS/AMS 01	Montagewinkel zur Montage des AMS 335/ auf horizontale Flächen	50107255

Tabelle 11.3: Zubehör Montagewinkel

11.3.2 Zubehör Umlenkeinheit

Typenbezeichnung	Beschreibung	Artikelnummer
US AMS 01	Umlenkeinheit mit integriertem Befestigungswinkel für den AMS 335/ Variable 90° Umlenkung des Laserstrahl in unterschiedliche Richtungen	50104479
US 1 OMS	Umlenkeinheit ohne Befestigungswinkel zur einfachen 90° Ablenkung des Laserstrahls	50035630

Tabelle 11.4: Zubehör Umlenkeinheit

11.3.3 Zubehör M12 Steckverbinder

Typenbezeichnung	Beschreibung	Artikelnummer
KD 01-5-BA	M12 Steckverbinder Buchse A-kodiert, 5-polig, BUS IN	50040097
KD 01-5-SA	M12 Steckverbinder Stecker A-kodiert, 5-polig, BUS OUT	50040098
KD 095-5A	M12 Steckverbinder Buchse A-kodiert, 5-polig, Power (PWR)	50020501

Tabelle 11.5: Zubehör M12 Steckverbinder

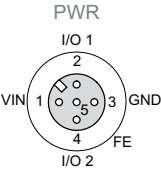
11.3.4 Zubehör Abschlusswiderstand

Typenbezeichnung	Beschreibung	Artikelnummer
TS 01-4-SA	M12 Terminierungswiderstand 120 Ohm für CANopen BUS OUT	50040099

Tabelle 11.6: Zubehör Abschlusswiderstand

11.3.5 Zubehör vorkonfektionierte Leitungen zur Spannungsversorgung

Kontaktbelegung/Adernfarbe PWR Anschlussleitung

PWR Anschlussleitung (5-pol. Buchse, A-kodiert)			
 M 12-Buchse (A-kodiert)	Pin	Name	Aderfarbe
	1	VIN	braun
	2	I/O 1	weiß
	3	GND	blau
	4	I/O 2	schwarz
	5	FE	grau
	Gewinde	FE	blank

Technische Daten der Leitungen zur Spannungsversorgung

Betriebstemperaturbereich in ruhendem Zustand: -30°C ... +70°C
in bewegtem Zustand: -5°C ... +70°C

Material Mantel: PVC

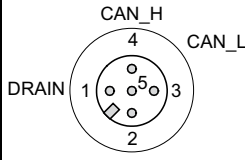
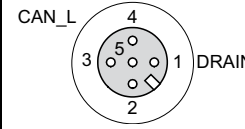
Biegeradius > 50 mm

Bestellbezeichnungen der Leitungen zur Spannungsversorgung

Typenbezeichnung	Beschreibung	Artikelnummer
K-D M12A-5P-5m-PVC	M 12 Buchse A-kodiert, axialer Steckerabgang, offenes Leitungsende, Leitungslänge 5m	50104557
K-D M12A-5P-10m-PVC	M 12 Buchse A-kodiert, axialer Steckerabgang, offenes Leitungsende, Leitungslänge 10m	50104559

11.3.6 Zubehör vorkonfektionierte Leitungen für CANopen

Kontaktbelegung CANopen Anschlussleitung

CANopen-Anschlussleitung (5-pol. Buchse/Stecker, A-kodiert)				
BUS OUT  M12-Buchse (A-kodiert)	Pin	Name	Ader- farbe	Bemerkung
	1	Drain	-	Shield / Schirm
	2	NC	-	nicht belegt
	3	NC	-	nicht belegt
	4	CAN_H	weiß	Datensignal CAN_H
	5	CAN_L	blau	Datensignal CAN_L
BUS IN  M12-Stecker (A-kodiert)	Gewinde	FE	-	Funktionserde (Gehäuse)

Technische Daten CANopen Anschlussleitung

Betriebstemperaturbereich	in ruhendem Zustand: -40°C ... +80°C
	in bewegtem Zustand: -5°C ... +80°C
Material	Die Leitungen erfüllen die CANopen Bestimmungen, Halogen-, Silikon- und PVC-frei
Biegeradius	> 80mm, schleppkettene geeignet

Bestellbezeichnungen CANopen Anschlussleitung

Typenbezeichnung	Bemerkung	Art. Nr.
KB DN/CAN-2000-BA	M 12-Buchse für BUS IN, axialer Leitungsabgang, offenes Leitungsende, Leitungslänge 2m	50114692
KB DN/CAN-5000-BA	M 12-Buchse für BUS IN, axialer Leitungsabgang, offenes Leitungsende, Leitungslänge 5m	50114696
KB DN/CAN-10000-BA	M 12-Buchse für BUS IN, axialer Leitungsabgang, offenes Leitungsende, Leitungslänge 10m	50114699
KB DN/CAN-30000-BA	M 12-Buchse für BUS IN, axialer Leitungsabgang, offenes Leitungsende, Leitungslänge 30m	50114701
KB DN/CAN-2000-SA	M 12-Stecker für BUS OUT, axialer Leitungsabgang, offenes Leitungsende, Leitungslänge 2m	50114693
KB DN/CAN-5000-SA	M 12-Stecker für BUS OUT, axialer Leitungsabgang, offenes Leitungsende, Leitungslänge 5m	50114697
KB DN/CAN-10000-SA	M 12-Stecker für BUS OUT, axialer Leitungsabgang, offenes Leitungsende, Leitungslänge 10m	50114700
KB DN/CAN-30000-SA	M 12-Stecker für BUS OUT, axialer Leitungsabgang, offenes Leitungsende, Leitungslänge 30m	50114702
KB DN/CAN-1000-SBA	M 12-Stecker + M 12 Buchse für CANopen, axiale Leitungsabgänge, Leitungslänge 1m	50114691
KB DN/CAN-2000-SBA	M 12-Stecker + M 12 Buchse für CANopen, axiale Leitungsabgänge, Leitungslänge 2m	50114694
KB DN/CAN-5000-SBA	M 12-Stecker + M 12 Buchse für CANopen, axiale Leitungsabgänge, Leitungslänge 5m	50114698

12 Wartung

12.1 Allgemeine Wartungshinweise

Das Lasermesssystem bedarf im Normalfall keiner Wartung durch den Betreiber.

Reinigen

Bei Staubbeschlag oder Ansprechen der Warnmeldung (ATT) reinigen Sie das Gerät mit einem weichen Tuch und bei Bedarf mit Reinigungsmittel (handelsüblicher Glasreiniger). Kontrollieren Sie auch den Reflektor auf eventuelle Verschmutzungen.



Achtung!

Keine Lösungsmittel oder acetonhaltigen Reinigungsmittel verwenden. Der Reflektor, das Gehäusefenster bzw. Display kann dadurch eingetrübt werden.

12.2 Reparatur, Instandhaltung



Achtung!

Eingriffe und Veränderungen an den Geräten, außer den in dieser Anleitung ausdrücklich beschriebenen, sind nicht zulässig.

Das Gerät darf nicht geöffnet werden. Zuwiderhandlungen führen zum Verlust der Garantie. Zugesicherte Eigenschaften können nach Öffnen des Gerätes nicht mehr garantiert werden.

Reparaturen an den Geräten dürfen nur durch den Hersteller erfolgen.

✎ *Wenden Sie sich für Reparaturen an Ihr Leuze Vertriebs- oder Servicebüro. Die Adressen entnehmen Sie bitte der Umschlaginnen-/rückseite.*



Hinweis!

Bitte versehen Sie Lasermesssysteme, die zu Reparaturzwecken an Leuze zurückgeschickt werden, mit einer möglichst genauen Fehlerbeschreibung.

12.3 Abbauen, Verpacken, Entsorgen

Wiederverpacken

Für eine spätere Wiederverwendung ist das Gerät geschützt zu verpacken.

Hinweis!

Elektronikschrott ist Sondermüll! Beachten Sie die örtlich geltenden Vorschriften zu dessen Entsorgung.

A

Allgemeine Fehlerursachen	93
Anschlüsse	
CANopen BUS OUT	39
PWR IN	38
Service	39
Anschlüsse CANopen BUS IN	38
Ansprechzeit	14
Ausgabezeit	14
Ausrichtung	20

B

Bedienfeld	40
Bedientasten	43
Bedienung	40, 51
Beheizte Reflektoren	
Maßzeichnung	31
Technische Daten	30
Betriebstemperatur	15

C

CANopen-Schnittstelle	53
-----------------------	----

D

Diagnose	91
Display	40

E

EDS-Datei	13
Elektrischer Anschluss	37
Sicherheitshinweise	37
Empfangssignal	41
Erweiterte Diagnose	92

F

Fehler Schnittstelle	94
Fehlerbehebung	91
Funktionsbeschreibung	6
Funktionsprinzip	12

G

Genauigkeit	14
-------------	----

H

Hauptmenü	
Geräteinformation	44

Netzwerk Information	44
Parameter	45
Service	45
Sprachauswahl	45
Hauptmenü Status- und Messdaten	45

I

Installation	18
Instandhaltung	101
Interner Hardwarefehler	41

K

Konformitätserklärung	5
-----------------------	---

L

Lagern	18
Lagertemperatur	15
LED BUS	42
LED PWR	42
Luftfeuchtigkeit	15

M

Maßzeichnung AMS 3xxi	16
Menüs	
Hauptmenü	44
Parametermenü	45
Servicemenü	50
Sprachauswahlmenü	50
Messbereich	14
Montage	19
mit Laserstrahl-Umlenkeinheit	24
Montagewinkel (optional)	21

O

Oberflächenreflexionen	34
------------------------	----

P

Packungsinhalt	18
Parallelmontage	22
Parameterfreigabe	51, 52
Parametermenü	
CANopen	46
I/O	48
Parameterverwaltung	45
Positionswert	47
Sonstiges	49
Plausibilitätsfehler	41

Q

Qualitätssicherung	5
--------------------------	---

R

Reflektor	27
Größe	32
Montage	33
Neigung	36
Typenübersicht	32
Reflexfolie	
Maßzeichnung	29
Technische Daten	28
Reichweite	96
Reinigen	101
Reparatur	101

S

Schleppfehlerberechnung	14
Schnellinbetriebnahme	12
Schnittstelleninfo im Display	41
Status- und Warnmeldungen	40
Statusanzeige	40
ATT	94
ERR	94
PLB	94
TMP	94
Statusanzeige im Display	94
Statusanzeige LSR	94
Statusanzeigen	42
Symbole	5

T

Technische Daten	14
Allgemeine Daten	14
Maßzeichnung	16
Reflexfolien	27
Temperaturüberwachung	41
Terminierungsstecker	57
Transportieren	18
Typenschilder	18
Typenübersicht	17, 96
Typenübersicht Reflektoren	97

U

Umlenkeinheit	
Maximale Reichweite	24
mit integriertem Befestigungswinkel	24

ohne Befestigungswinkel	26
Umlenkeinheit US 1 OMS	
Maßzeichnung	26
Umlenkeinheit US AMS 01	
Maßzeichnung	25

V

Versorgungsspannung	14
Vorausfallmeldung	41

W

Wartung	101
---------------	-----

Z

Zählrichtung	70
Zeichenerklärung	5
Zubehör	96
Zubehör Abschlusswiderstand	98
Zubehör M 12 Steckverbinder	97
Zubehör Montagewinkel	97
Zubehör Umlenkeinheit	97
Zubehör vorkonfektionierte Leitungen	98
Zustandsmeldungen	91

Ebene 1 ▲▼ : Auswahl	Ebene 2 ▲▼ : Auswahl ESC : Zurück	Ebene 3 ▲▼ : Auswahl ESC : Zurück	Ebene 4 ▲▼ : Auswahl ESC : Zurück	Ebene 5 ▲▼ : Auswahl ESC : Zurück	Auswahloption / Einstellmöglichkeit ▲▼ : Auswahl ↔ : Aktivieren ESC : Zurück	Detailinfos ab
Geräteinformation						Seite 44
Netzwerk Information						Seite 44
Status- und Mess- daten						Seite 44
Parameter	↔ Parameterverwaltung	↔ Parameterfreigabe ↔ Passwort ↔ Parameter auf Default	↔ Passwort aktivieren ↔ Passwordeingabe		ON/OFF ON/OFF Einstellmöglichkeit eines 4 stelligen numerischen Passwortes Alle Parameter werden auf Werkseinstellung zurückgesetzt	Seite 45
	↔ CANopen	↔ Aktivierung ↔ Node ID ↔ Baudrate ↔ Auflösung Position ↔ Auflösung Geschwindigkeit			ON/OFF 20kbit/s / 50kbit/s / 125kbit/s / 250kbit/s / 500kbit/s / 800kbit/s / 1Mbit/s 0,01mm / 0,1mm / 1mm / 10mm / freie Auflösung 1mm / 10mm / 100mm / 1000mm / freie Auflösung	Seite 46
	↔ Positionswert	↔ Maßeinheit ↔ Zählrichtung ↔ Offset ↔ Preset ↔ Fehlerverzögerung ↔ Positionswert im Fehlerfall ↔ Wert freie Auflösung			Metrisch/Inch Positiv/Negativ Werteingabe: Werteingabe ON/OFF Letzter gültiger Wert/Null 5 ... 50000	Seite 47
	↔ I/O	↔ I/O 1 ↔ I/O 2 ↔ Grenzwerte	↔ Portkonfiguration ↔ Schalteingang ↔ Schaltausgang ↔ Portkonfiguration ↔ Schalteingang ↔ Schaltausgang ↔ Obere Pos. Grenze 1 ↔ Untere Pos. Grenze 1 ↔ Obere Pos. Grenze 2 ↔ Untere Pos. Grenze 2	↔ Funktion ↔ Aktivierung ↔ Funktion ↔ Aktivierung ↔ Funktion ↔ Aktivierung ↔ Aktivierung ↔ Aktivierung ↔ Grenzwerteingabe ↔ Grenzwerteingabe ↔ Aktivierung ↔ Grenzwerteingabe	Eingang/Ausgang keine Funktion/Preset Teach/Laser ON/OFF Low aktiv/High aktiv Pos. Grenzwert 1 / Pos. Grenzwert 2 / Geschwindigkeit / Intensität (ATT) / Temp. (TMP) / Laser (LSR) / Plausibilität (PLB) / Hardware (ERR) Low aktiv/High aktiv Eingang/Ausgang keine Funktion/Preset Teach/Laser ON/OFF Low aktiv/High aktiv Pos. Grenzwert 1 / Pos. Grenzwert 2 / Geschwindigkeit / Intensität (ATT) / Temp. (TMP) / Laser (LSR) / Plausibilität (PLB) / Hardware (ERR) Low aktiv/High aktiv ON/OFF Werteingabe in mm bzw. Inch/100 ON/OFF Werteingabe in mm bzw. Inch/100 ON/OFF Werteingabe in mm bzw. Inch/100 ON/OFF	Seite 48

				 Grenzwerteingabe	Werteeingabe in mm bzw. Inch/100	
 Sonstiges	 Heizungsregelung				Standard/Erweitert (10°C ... 15°C/30°C ... 35°C)	Seite 49
	 Display Hintergrund				10 Minuten/ON	
	 Display Kontrast				Schwach/Mittel/Stark	
	 Service RS232	 Baudrate			57,6kbit/s / 115,2kbit/s	
		 Format			8,e,1 / 8,n,1	
Sprachauswahl					Deutsch / English / Español / Français / Italiano	Seite 50
Service	 Zustandsmeldungen				Anzahl der Lesungen, Lesetore, Leserate / Nicht-Leserate etc..	Seite 50
	 Diagnose				Nur für den Service durch Leuze-Personal	
	 Erweiterte Diagnose				Nur für den Service durch Leuze-Personal	