

**AMS 3007*i***  
Optisches Lasermesssystem  
SSI



© 2015

Leuze electronic GmbH + Co. KG

In der Braike 1

D-73277 Owen / Germany

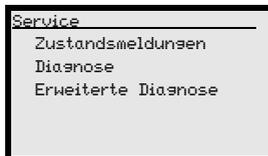
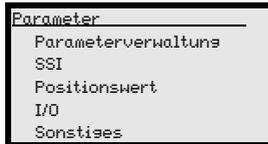
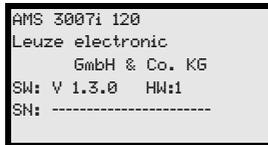
Phone: +49 7021 573-0

Fax: +49 7021 573-199

<http://www.leuze.com>

[info@leuze.de](mailto:info@leuze.de)

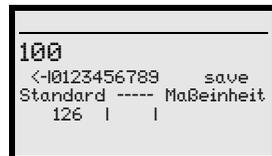
## Die Hauptmenüs



### Geräte-Tasten:

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

### Werte-Eingabe



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

### 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 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 39.

### Hauptmenü Parameter

Die Parametrierung der SSI-Schnittstelle erfolgt über den Menüpunkt "SSI".

### Hauptmenü Sprachauswahl

- Auswahl der Display-Sprache.
- Siehe "Sprachauswahlmenü" auf Seite 48.

### Hauptmenü Service

- Anzeige von Statusmeldungen.
  - Anzeige von Diagnosedaten.
- Es sind keine Eingaben über das Display möglich. Siehe "Servicemenü" auf Seite 48.

<b>1</b>	<b>Allgemeines</b>	<b>4</b>
1.1	Zeichenerklärung	4
1.2	Konformitätserklärung	4
1.3	Funktionsbeschreibung AMS 3007i	5
<b>2</b>	<b>Sicherheit</b>	<b>6</b>
2.1	Bestimmungsgemäße Verwendung	6
2.2	Vorhersehbare Fehlanwendung	7
2.3	Befähigte Personen	7
2.4	Haftungsausschluss	7
2.5	Lasersicherheitshinweise	8
<b>3</b>	<b>Schnellinbetriebnahme / Funktionsprinzip</b>	<b>11</b>
3.1	Montage des AMS 3007i	11
3.1.1	Gerätemontage	11
3.1.2	Reflektormontage	11
3.2	Anschließen der Spannungsversorgung	12
3.3	Display	12
3.4	SSI Interface	12
<b>4</b>	<b>Technische Daten</b>	<b>13</b>
4.1	Technische Daten Lasermesssystem	13
4.1.1	Allgemeine Daten AMS 3007i	13
4.1.2	Maßzeichnung AMS 3007i	15
4.1.3	Typenübersicht AMS 3007i	16
<b>5</b>	<b>Installation und Montage</b>	<b>17</b>
5.1	Lagern, Transportieren	17
5.2	Montage des AMS 3007i	18
5.2.1	Optionaler Montagewinkel	20
5.2.2	Parallelmontage des AMS 3007i	21
5.2.3	Parallelmontage AMS 3007i und optische Datenübertragung DDLS	22
5.3	Montage des AMS 3007i mit Laserstrahl-Umlenkeinheit	23
5.3.1	Montage Laserstrahl-Umlenkeinheit mit integriertem Befestigungswinkel	23
5.3.2	Maßzeichnung Umlenkeinheit US AMS 01	24
5.3.3	Montage Umlenkeinheit US 1 OMS ohne Befestigungswinkel	25

<b>6</b>	<b>Reflektoren</b> .....	<b>26</b>
6.1	Allgemeines .....	26
6.2	Beschreibung der Reflexfolie .....	26
6.2.1	Technische Daten Selbstklebefolie .....	27
6.2.2	Technische Daten Reflexfolie auf Metallplatte .....	27
6.2.3	Maßzeichnung Reflexfolie auf Metallplatte .....	28
6.2.4	Technische Daten beheizte Reflektoren .....	29
6.2.5	Maßzeichnung beheizte Reflektoren .....	30
6.3	Auswahl der Reflektorgröße .....	31
6.4	Montage des Reflektors .....	32
6.4.1	Allgemeines .....	32
6.4.2	Reflektormontage .....	32
6.4.3	Tabelle zur Reflektorneigung .....	35
<b>7</b>	<b>Elektrischer Anschluss</b> .....	<b>36</b>
7.1	Sicherheitshinweise zum elektrischen Anschluss .....	36
7.2	PWR – Spannungsversorgung / Schaltein-/ausgang .....	37
7.3	SSI .....	37
7.4	Service .....	38
<b>8</b>	<b>Display und Bedienfeld AMS 3007i</b> .....	<b>39</b>
8.1	Aufbau des Bedienfeldes .....	39
8.2	Statusanzeige und Bedienung .....	39
8.2.1	Anzeigen im Display .....	39
8.2.2	LED-Statusanzeigen .....	41
8.2.3	Bedientasten .....	42
8.3	Menübeschreibung .....	43
8.3.1	Die Hauptmenüs .....	43
8.3.2	Parametermenü .....	44
8.3.3	Sprachauswahlmenü .....	48
8.3.4	Service Menü .....	48
8.4	Bedienung .....	49
<b>9</b>	<b>SSI Interface</b> .....	<b>52</b>
9.1	Prinzipielle Funktionsweise der SSI-Schnittstelle .....	52
9.1.1	Ablaufdiagramm SSI .....	53
9.1.2	Leitungslänge in Abhängigkeit der Datenrate .....	54

9.2	SSI - Elektrischer Anschluss .....	54
9.3	Default-Einstellungen der SSI-Schnittstelle .....	55
9.3.1	Änderung der SSI-Einstellungen über das Display .....	55
<b>10</b>	<b>Diagnose und Fehlerbehebung .....</b>	<b>56</b>
10.1	Service und Diagnose im Display des AMS 3007i .....	56
10.1.1	Zustandsmeldungen .....	56
10.1.2	Diagnose .....	57
10.1.3	Erweiterte Diagnose .....	57
10.2	Allgemeine Fehlerursachen .....	58
10.2.1	Power LED .....	58
10.3	Fehler Schnittstelle .....	58
10.3.1	BUS LED .....	58
10.4	Statusanzeige im Display des AMS 3007i .....	59
<b>11</b>	<b>Typenübersicht und Zubehör .....</b>	<b>60</b>
11.1	Typenschlüssel .....	60
11.2	Typenübersicht AMS 3007i (SSI) .....	60
11.3	Typenübersicht Reflektoren .....	60
11.4	Zubehör .....	61
11.4.1	Zubehör Montagewinkel .....	61
11.4.2	Zubehör Umlenkeinheit .....	61
11.4.3	Zubehör M12 Steckverbinder .....	61
11.4.4	Zubehör vorkonfektionierte Leitungen zur Spannungsversorgung .....	62
11.4.5	Zubehör vorkonfektionierte Leitungen für die SSI Schnittstelle .....	63
<b>12</b>	<b>Wartung .....</b>	<b>65</b>
12.1	Allgemeine Wartungshinweise .....	65
12.2	Reparatur, Instandhaltung .....	65
12.3	Abbauen, Verpacken, Entsorgen .....	65

## 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 3007*i* wurde unter Beachtung geltender europäischer Normen und Richtlinien entwickelt und gefertigt.

**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 3007*i***

Das optische Lasermesssystem AMS 3007*i* 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 3007*i* berechnet aus der "Laufzeit" des Lichtes die Entfernung zum Reflektor. Die hohe Absolutmessgenauigkeit des Lasermesssystems sowie die schnelle Integrationszeit sind für Anwendungen aus dem Bereich der Lageregelung konzipiert.

## 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 30xx*i* ist ein absolut messendes optische Lasermesssystem, das Entfernungsmessungen bis zu 200m gegen einen Reflektor erlaubt.

#### **Einsatzgebiete**

Das AMS 30xx*i* 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.

## 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
- 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 BGV A3 erfüllen (z. B. Elektroinstallateur-Meister). In anderen Ländern gelten entsprechende Vorschriften, die zu beachten sind.

## 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 60825-1:2007 (EN 60825-1:2007) für ein Produkt der **Laserklasse 2** sowie die Bestimmungen gemäß U.S. 21 CFR 1040.10 mit den Abweichungen entsprechend der "Laser Notice No. 50" vom 24.06.2007.

- ↪ 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.

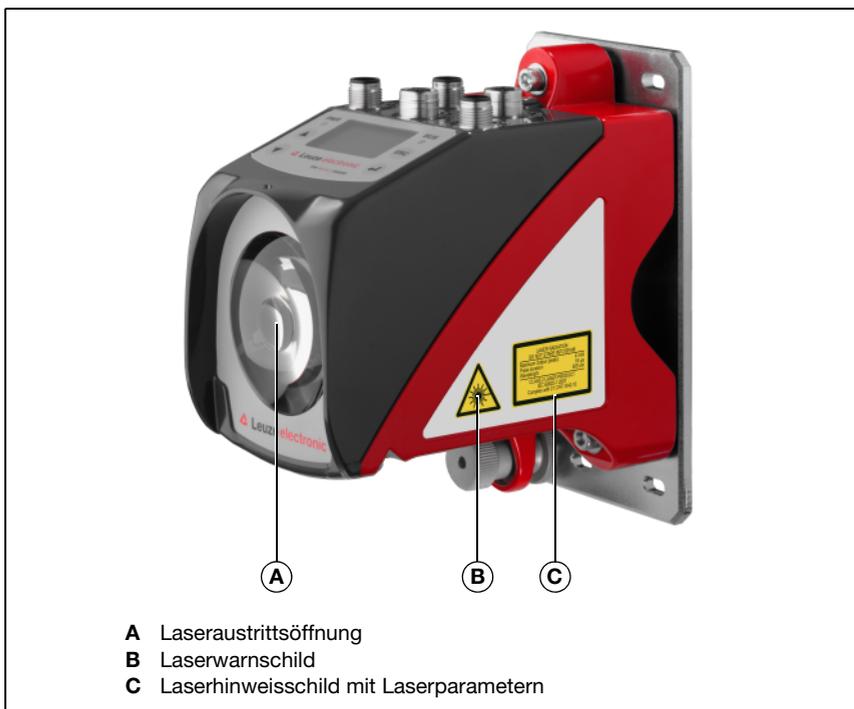


Bild 2.1: Laseraustrittsöffnungen, Laserwarnschilder

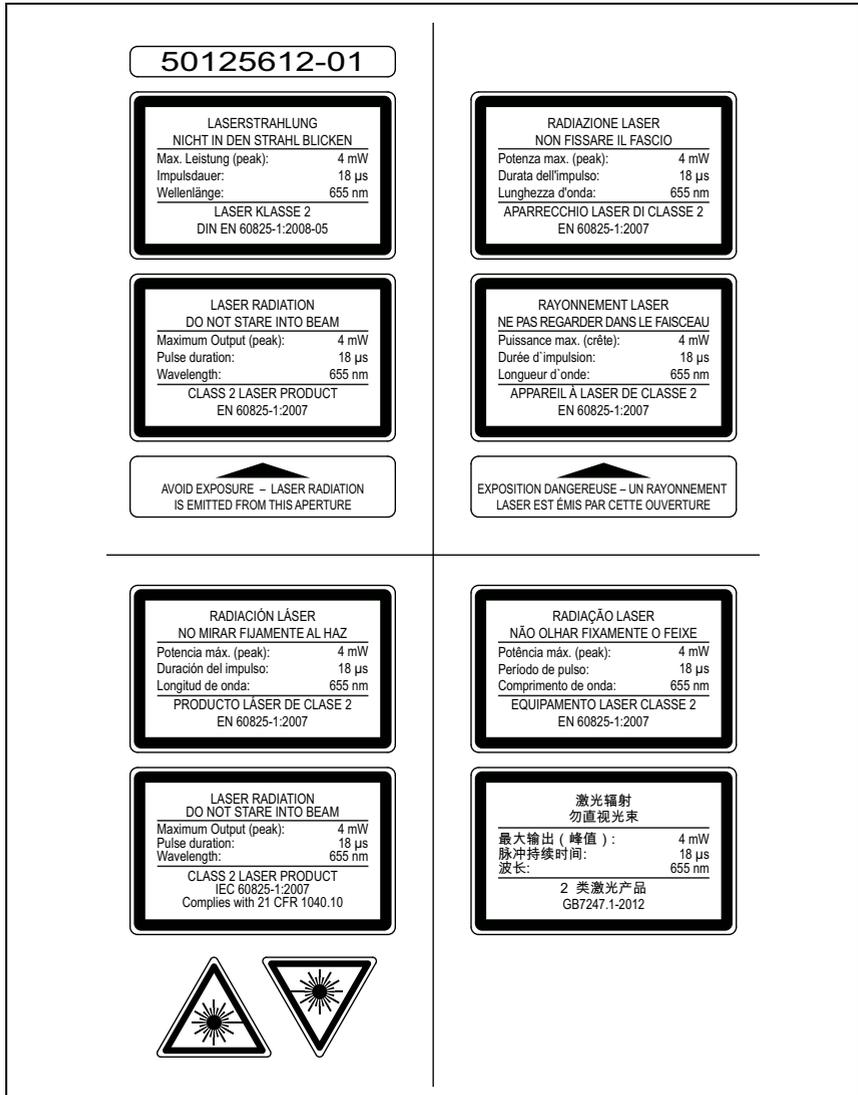


Bild 2.2: Laserwarn- und Laserhinweisschilder – beigelegte Aufkleber

### 3 Schnellinbetriebnahme / Funktionsprinzip

**Hinweis!**

Im Folgenden finden Sie eine **Kurzbeschreibung zur Erstinbetriebnahme** des AMS 3007*i*. Zu den aufgeführten Punkten finden Sie im weiteren Verlauf des Handbuchs ausführliche Erläuterungen.

#### 3.1 Montage des AMS 3007*i*

Die Montage des AMS 3007*i* 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 3007*i* 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.

**Nähere Informationen finden Sie im Kapitel 8.**

### 3.4 SSI Interface

Für einen korrekten Datenaustausch zwischen Frequenzumrichter und AMS 3007*i* müssen an beiden Geräten die folgenden Parameter gleich eingestellt sein.

- Kodierung
- Anzahl der Datenbits
- Auflösung
- Fehlerbit on/off

**Siehe dazu auch Kapitel 9 "SSI Interface" auf Seite 52 bzw. Display-Menüstruktur Ebene 2, Menüpunkt "SSI" im Anhang des Manuals.**

## 4 Technische Daten

### 4.1 Technische Daten Lasermesssystem

#### 4.1.1 Allgemeine Daten AMS 3007*i*

Messtechnische Daten	AMS 3007 <i>i</i> 40	AMS 3007 <i>i</i> 120	AMS 3007 <i>i</i> 200
Messbereich	0,2 ... 40 m	0,2 ... 120 m	0,2 ... 200 m
Genauigkeit	± 2 mm	± 2 mm	± 3 mm
Reproduzierbarkeit <sup>1)</sup>	0,3 mm	0,5 mm	0,7 mm
Lichtfleckdurchmesser	≤ 40 mm	≤ 100 mm	≤ 150 mm
Messwertausgabe		1,7 ms	
Integrationszeit		8 ms	
Auflösung	einstellbar, siehe Kapitel 9 "SSI Interface"		
Temperaturdrift		≤ 0,1 mm/K	
Temperatureinfluss		1 ppm/K	
Luftdruckeinfluss		0,3 ppm/hPa	
Verfahrgeschwindigkeit		≤ 10 m/s	
<b>Elektrische Daten</b>			
Versorgungsspannung Vin		18 ... 30VDC	
Stromaufnahme		≤ 250 mA / 24VDC	
<b>Optische Daten</b>			
Sender		Laserdiode, Rotlicht	
Laserklasse		2 nach IEC 60825-1:2007, CDRH	
Wellenlänge		655 nm	
Impulsdauer		18 µs	
Max. Ausgangsleistung (peak)		4 mW	
<b>Schnittstellen</b>			
SSI Taktrate (Clock)		50 kHz ... 800 kHz	
<b>Bedien- und Anzeigeelemente</b>			
Tastatur		4 Tasten	
Display		monochromes Grafikdisplay, 128 x 64 Pixel	
LED		2 LEDs zweifarbig	

Ein-/Ausgänge

Anzahl	2, programmierbar
Eingang	verpolgeschützt
Ausgang	max. 60mA, kurzschlussicher

**Mechanische Daten**

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

**Umweltbedingungen**

Betriebstemperatur	-5°C ... +50°C
Lagertemperatur	-30°C ... +70°C
Luftfeuchtigkeit	max. 90% relative Feuchte, nicht kondensierend

**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 <sup>3)</sup>

- 1) Statistischer Fehler 1 Sigma, minimale Einschaltdauer 2 min.
- 2) Bei verschraubten M12-Steckern bzw. aufgesetzten Abdeckkappen.
- 3) 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 3007*i* ist in der Schutzklasse III zur Versorgung durch PELV (Protective Extra Low Voltage) ausgelegt (Schutzkleinspannung mit sicherer Trennung).

**4.1.2 Maßzeichnung AMS 3007*i***

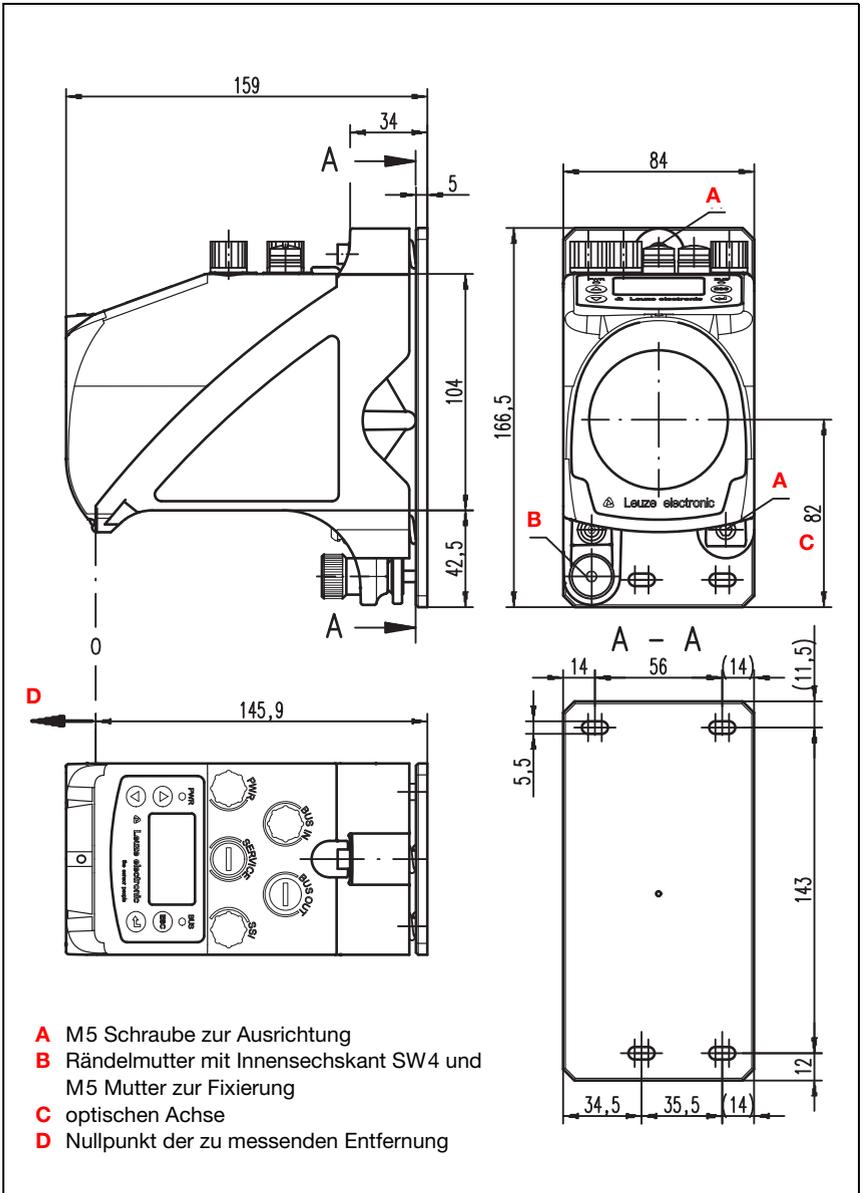


Bild 4.1: Maßzeichnung AMS 3007*i*

### 4.1.3 Typenübersicht AMS 3007*i*

#### **AMS 3007*i***

Typenbezeichnung	Beschreibung	Artikelnummer
AMS 3007 <i>i</i> 40	40m Reichweite, SSI Schnittstelle	50130196
AMS 3007 <i>i</i> 120	120m Reichweite, SSI Schnittstelle	50130197
AMS 3007 <i>i</i> 200	200m Reichweite, SSI Schnittstelle	50130198

Tabelle 4.1: Typenübersicht AMS 3007*i*

## 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 3007i-Typ es sich bei Ihrem Gerät handelt. Genaue Informationen hierzu entnehmen Sie bitte Kapitel 11.2.

**Typenschilder**

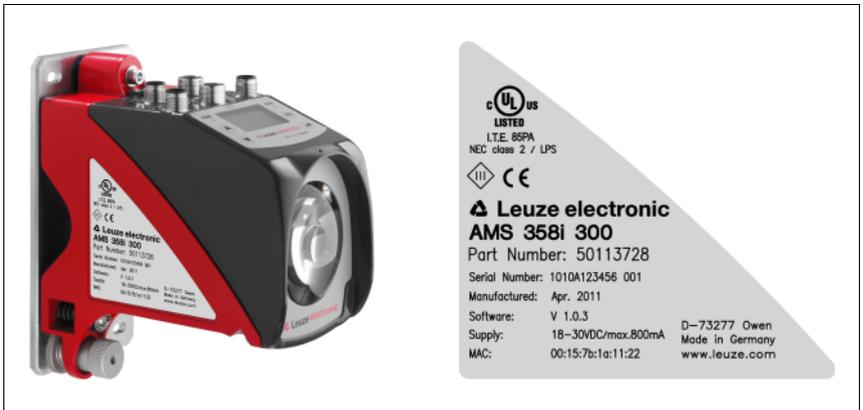


Bild 5.1: Gerätetypenschild am Beispiel des AMS 358i



**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 electronic Vertriebsbüro.

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

## 5.2 Montage des AMS 3007*i*

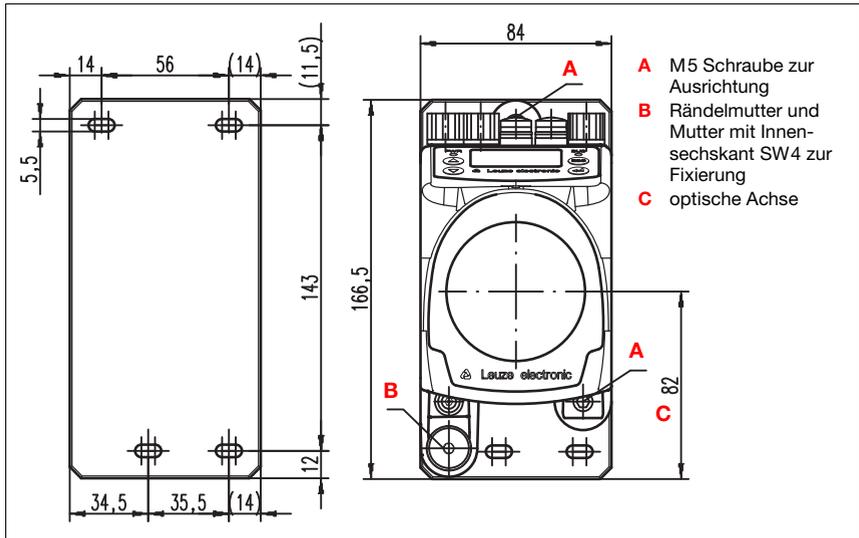


Bild 5.2: Gerätemontage

Die Montage des AMS 3007*i* und des zugehörigen Reflektors erfolgt an zwei gegenüberliegenden, planparallelen, ebenen Wänden bzw. Anlagenteilen. Zur fehlerfreien Positionsmessung ist eine unterbrechungsfreie Sichtverbindung zwischen AMS 3007*i* 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 3007*i* auf einer ebenen, horizontalen Fläche erhältlich.

Typenbezeichnung: MW OMS/AMS 01

Artikelnummer: 50107255

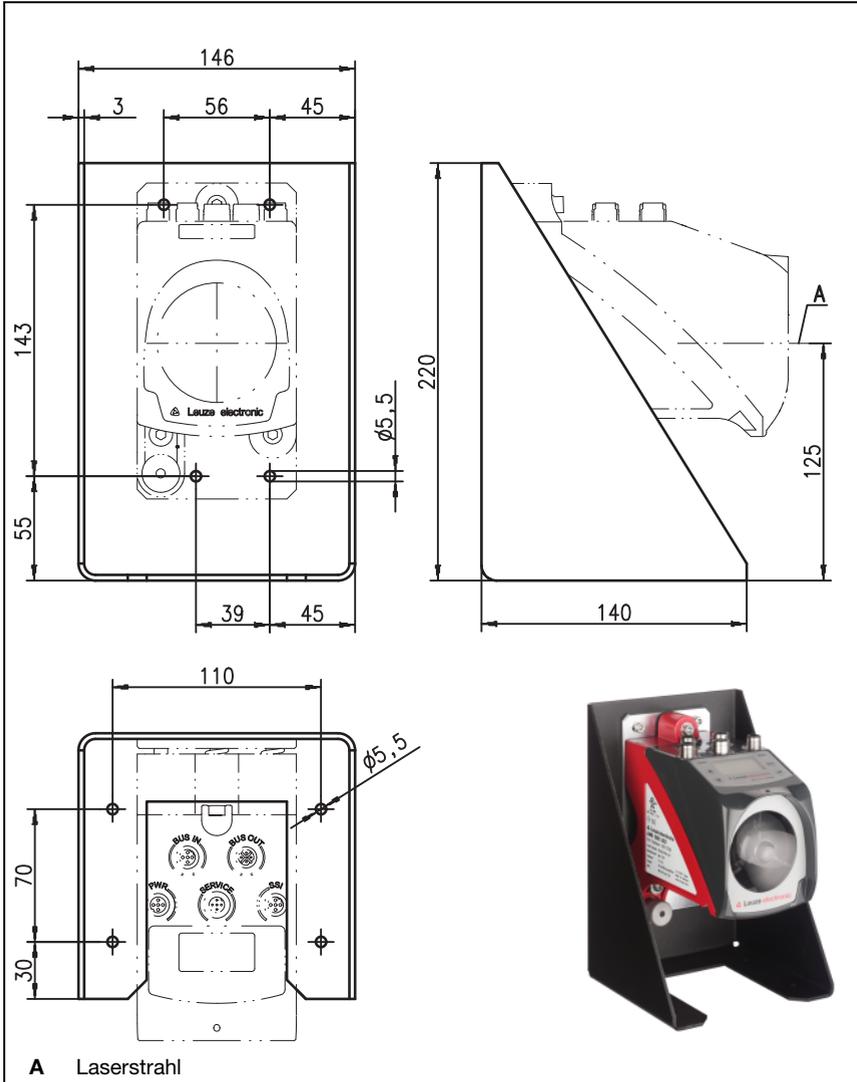


Bild 5.3: Optionaler Montagewinkel

5.2.2 Parallelmontage des AMS 3007*i*

**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.

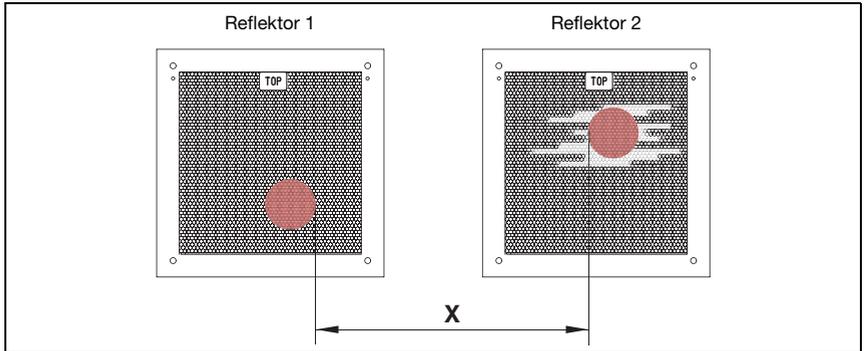


Bild 5.4: Minimaler Parallelabstand X benachbarter AMS 3007*i*

Der Durchmesser des Lichtflecks wird mit zunehmender Distanz größer.

	AMS 3007 <i>i</i> 40	AMS 3007 <i>i</i> 120	AMS 3007 <i>i</i> 200
Max. Messdistanz	40m	120m	200m
Lichtfleckdurchmesser	≤ 40mm	≤ 100mm	≤ 150mm

In Abhängigkeit der maximalen Messdistanz kann somit der Mittenabstand beider AMS 3007*i* Geräte zueinander berechnet werden.

Zur Festlegung des minimalen Parallelabstand zwischen zwei AMS 3007*i* muss zwischen drei unterschiedlichen Anordnungen von AMS 3007*i* und Reflektoren unterschieden werden.

**Die AMS 3007*i* sind stationär und parallel auf einer Ebene montiert. Beide Reflektoren bewegen sich unabhängig voneinander in unterschiedlichen Abständen zu den AMS 3007*i*.**

Minimaler Parallelabstand X der beiden Laser-Lichtflecke:

**X = 100mm + (max. Messdistanz in mm x 0,01)**

**Die AMS 3007*i* sind stationär und parallel auf einer Ebene montiert. Beide Reflektoren bewegen sich parallel im gleichen Abstand zu den AMS 3007*i*.**

Messdistanz bis 120m: Minimaler Parallelabstand X ≥ 600mm

Messdistanz bis 200m: Minimaler Parallelabstand X ≥ 750mm

**Die Reflektoren sind stationär und parallel auf einer Ebene montiert.  
Beide AMS 3007*i* bewegen sich unabhängig voneinander in unterschiedlichen  
oder gleichen Abständen zu den Reflektoren.**

Messdistanz **bis 120m**: Minimaler Parallelabstand **X ≥ 600mm**

Messdistanz **bis 200m**: Minimaler Parallelabstand **X ≥ 750mm**



**Hinweis!**

*Bitte beachten Sie, dass sich beide Laser-Lichtflecke bei einer mitfahrenden Montage der AMS 3007*i* bedingt durch Fahrtoleranzen aufeinander zu bewegen können.*

*Berücksichtigen sie die Fahrtoleranzen des Fahrzeugs bei der Festlegung des Parallelabstands benachbarter AMS 3007*i*.*

### 5.2.3 Parallelmontage AMS 3007*i* und optische Datenübertragung DDLS

Die Datenlichtschranken der Baureihen DDLS und das AMS 3007*i* beeinflussen sich gegenseitig nicht. In Abhängigkeit der Größe des verwendeten Reflektors kann die DDLS mit einem minimalen Parallelabstand von 100mm zum AMS 3007*i* montiert werden. Der Parallelabstand ist unabhängig von der Entfernung.

### 5.3 Montage des AMS 3007*i* mit Laserstrahl-Umlenkeinheit

#### Allgemeines

Die beiden verfügbaren Umlenkeinheiten dienen zur 90°-Umlenkung des Laserstrahls, siehe "Zubehör Umlenkeinheit" auf Seite 61.



#### 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 3007*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. Anlagenteilen. Zur fehlerfreien Positionsmessung ist eine unterbrechungsfreie Sichtverbindung zwischen dem AMS 3007*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

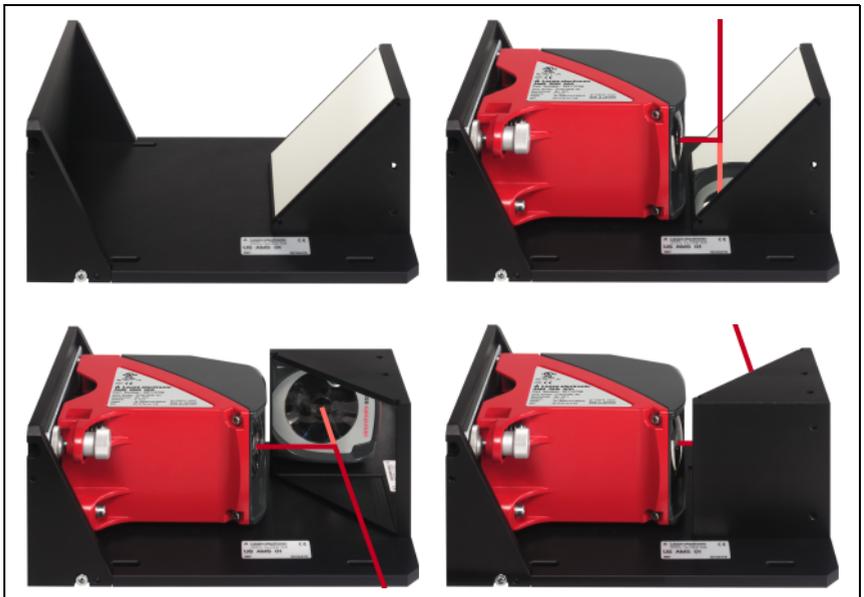


Bild 5.5: Montagevarianten der Laserstrahl-Umlenkeinheit US AMS 01

5.3.2 Maßzeichnung Umlenkeinheit US AMS 01

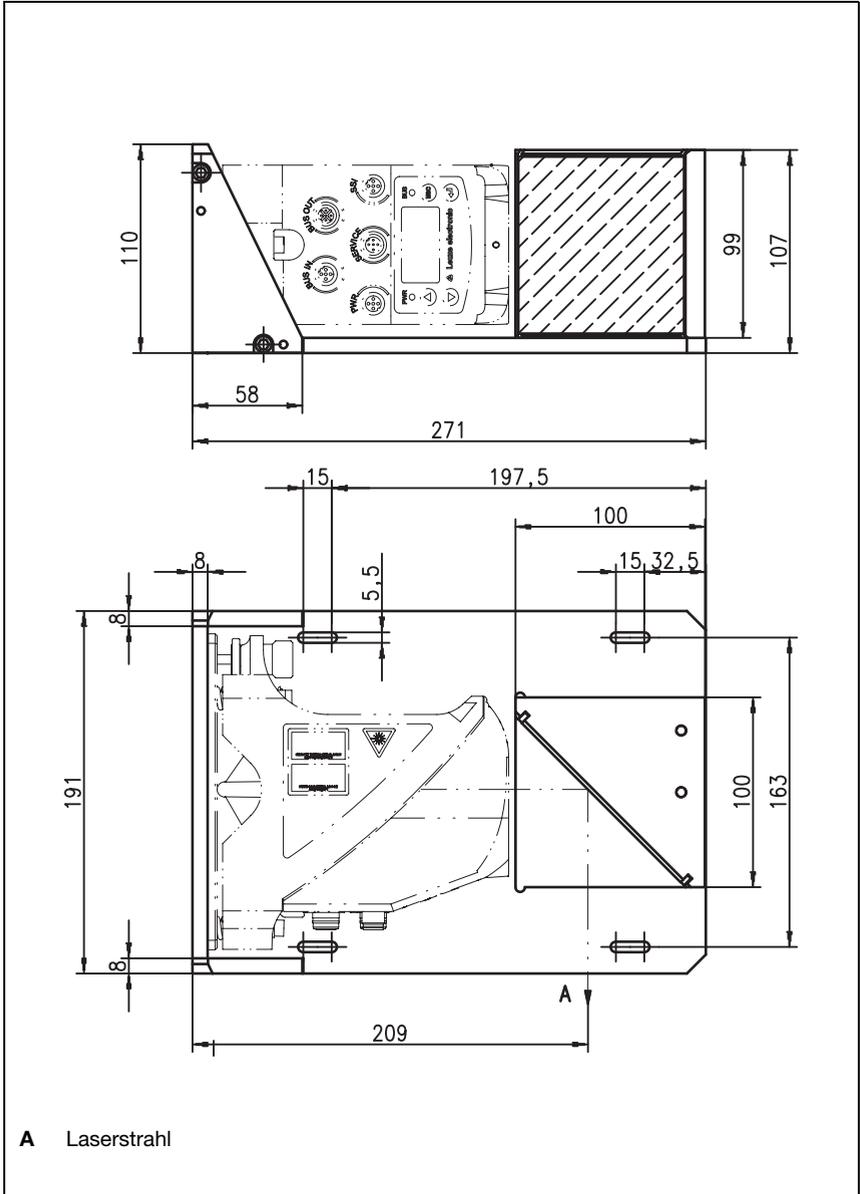


Bild 5.6: Maßzeichnung Umlenkeinheit US AMS 01

5.3.3 Montage Umlenkeinheit US 1 OMS ohne Befestigungswinkel

Die Umlenkeinheit US 1 OMS und das AMS 3007*i* werden getrennt montiert.



**Hinweis!**

Achten Sie bei der Montage darauf, dass der Laserlichtfleck des AMS 3007*i* mittig auf den Umlenkspiegel trifft.

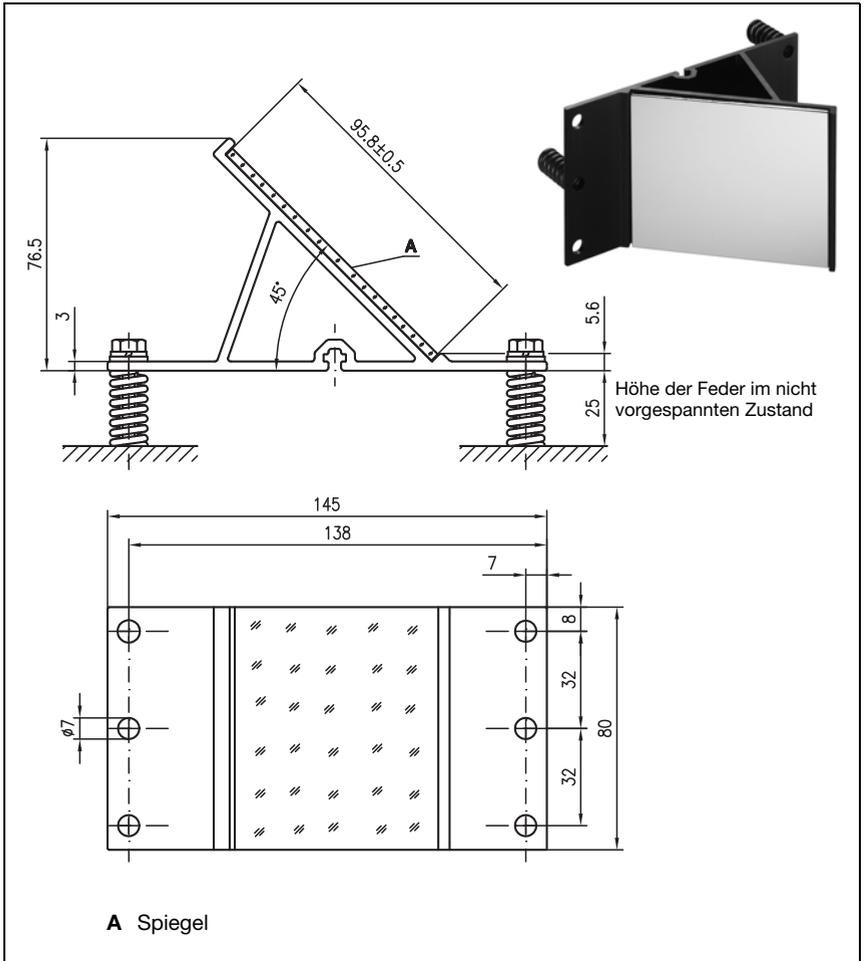


Bild 5.7: Foto und Maßzeichnung Umlenkeinheit US 1 OMS

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

## 6 Reflektoren

### 6.1 Allgemeines

Das AMS 3007*i* misst Entfernungen gegen eine von Leuze electronic spezifizierte Reflexfolie. Alle genannten Technische Daten zum AMS 3007*i* wie z.B. die Reichweite oder die Genauigkeit sind nur mit der von Leuze electronic spezifizierten Reflexfolie zu erreichen.

Die Reflexfolien sind als reine Selbstklebefolien oder aufgeklebt auf eine Metallplatte 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 3007*i* 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 35.

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**

	<b>Artikel</b>		
Typbezeichnung	<b>Reflexfolie 200x200-S</b>	<b>Reflexfolie 500x500-S</b>	<b>Reflexfolie 914x914-S</b>
Art. Nr.	50104361	50104362	50108988
Größe der Folie	200 x 200mm	500 x 500mm	914x914mm
Empfohlene Klebetemperatur	+5°C ... +25°C		
Temperaturbeständigkeit 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 Metallplatte**

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

	<b>Artikel</b>		
Typbezeichnung	<b>Reflexfolie 200x200-M</b>	<b>Reflexfolie 500x500-M</b>	<b>Reflexfolie 914x914-M</b>
Art. Nr.	50104364	50104365	50104366
Größe der Folie	200 x 200mm	500 x 500mm	914x914mm
Außenmaß der Metallplatte	250 x 250mm	550 x 550mm	964 x 964mm
Gewicht	0,8kg	4kg	25kg
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 Metallplatte

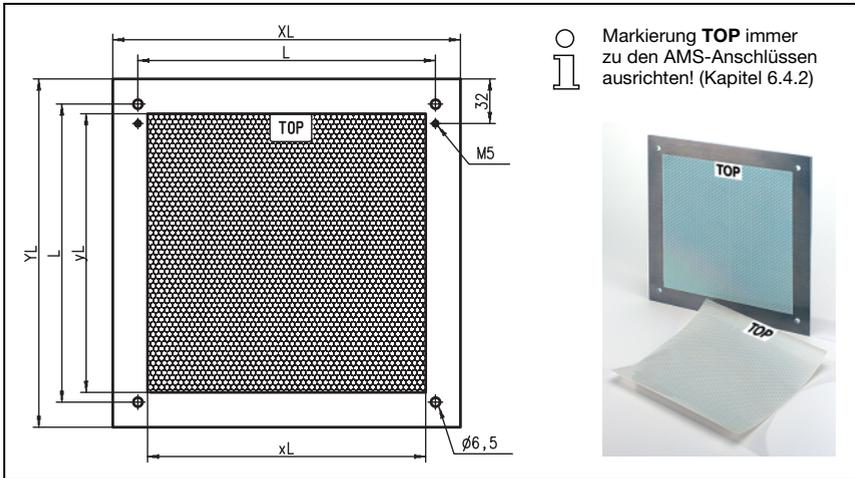


Bild 6.1: Maßzeichnung Reflektoren

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 Isolation 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.

	<b>Artikel</b>		
Typbezeichnung	<b>Reflexfolie 200x200-H</b>	<b>Reflexfolie 500x500-H</b>	<b>Reflexfolie 914x914-H</b>
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 200 mm	500 x 500 mm	914 x 914 mm
Außenmaß des Trägermaterials	250 x 250 mm	550 x 550 mm	964 x 964 mm
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

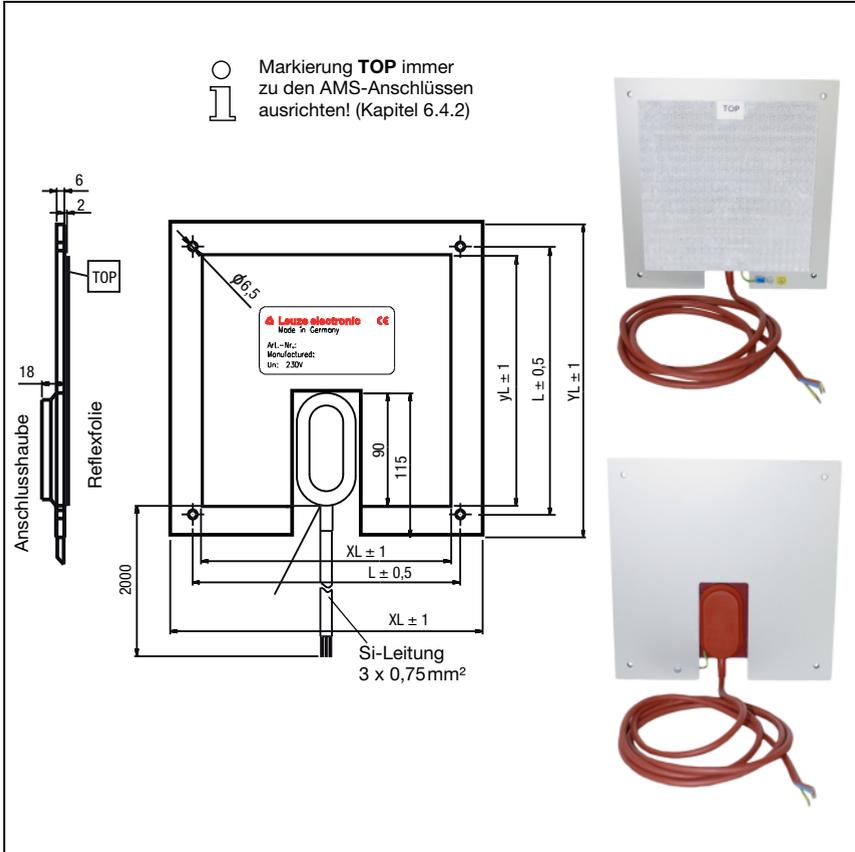


Bild 6.2: Maßzeichnung beheizte Reflektoren

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 electronic für die fahrseitige Montage des AMS 3007*i*. Für die stationäre Montage des AMS 3007*i* ist für alle Messdistanzen ein tendenziell kleinerer Reflektor ausreichend.

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 3007*i* eventuell auftretende Fahrtoleranzen und das damit verbundene "Wandern" des Lichtflecks auf dem Reflektor abfangen.

**Typenübersicht Reflektoren**

Empfohlene Reflektorgröße			
Auswahl AMS 3007 <i>i</i> (Reichweite in m)	Empfohlene Reflektorgröße (H x B)	Typenbezeichnung ...-S = Selbstklebend ...-M = Metallplatte ...-H = Heizung	Artikelnummer
AMS 3007 <i>i</i> 40 (max. 40m)	200x200 mm	Reflexfolie 200x200-S Reflexfolie 200x200-M Reflexfolie 200x200-H	50104361 50104364 50115020
AMS 3007 <i>i</i> 120 (max. 120m)	500x500 mm	Reflexfolie 500x500-S Reflexfolie 500x500-M Reflexfolie 500x500-H	50104362 50104365 50115021
AMS 3007 <i>i</i> 200 (max. 200m)	749x914 mm 914x914 mm	Reflexfolie 749x914-S Reflexfolie 914x914-M Reflexfolie 914x914-S Reflexfolie 914x914-H	50104363 50104366 50108988 50115022

## 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 Metallplatte, die bauseitig bereitgestellt wird.

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

#### **Reflexfolien auf Metall**

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 3007*i*... vorgesehenen Justageelemente (siehe Kapitel 5.2 "Montage des AMS 3007*i*"). Entfernen Sie ggf. die Schutzfolie vom Reflektor.



#### **Achtung!**

Das auf den Reflektoren angebrachte Label "TOP" sollte richtungsgleich wie die Anschlüsse des AMS 3007*i* ausgerichtet sein.

#### **Beispiel:**

*Ist das AMS 3007*i* so montiert, dass die M12 Anschlüsse oben sind, so ist das Label "TOP" des Reflektors ebenfalls oben. Ist das AMS 3007*i* 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 oder oben** 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**

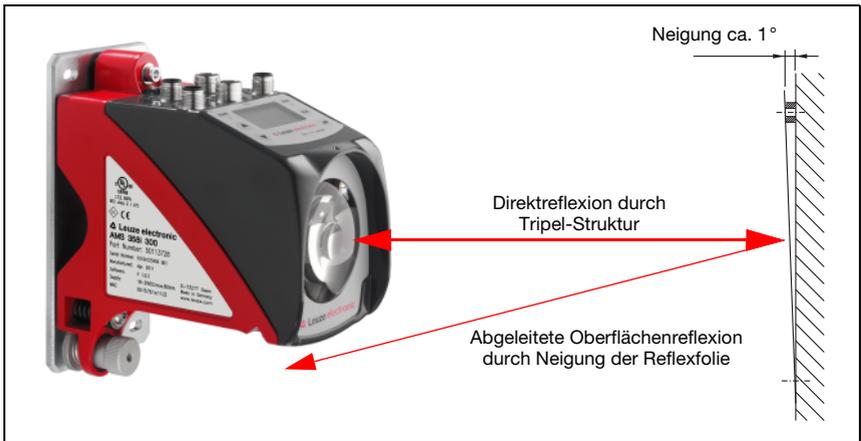


Bild 6.3: Reflektormontage

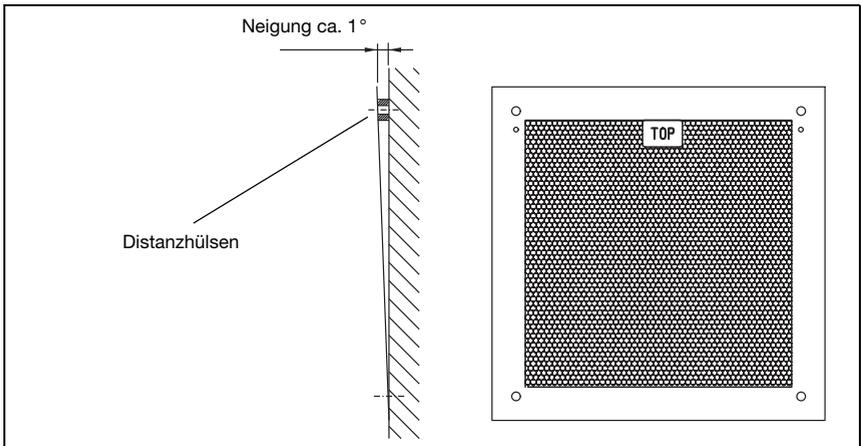


Bild 6.4: Neigung des Reflektors

**Reflexfolien ...-H**

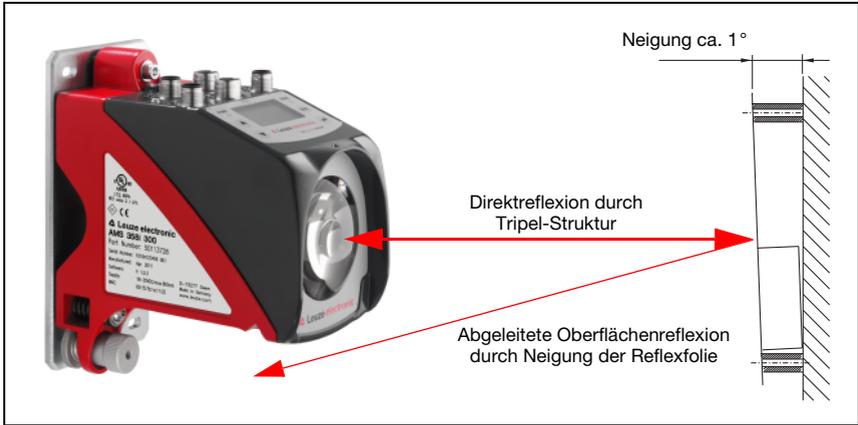


Bild 6.5: Reflektormontage beheizte Reflektoren

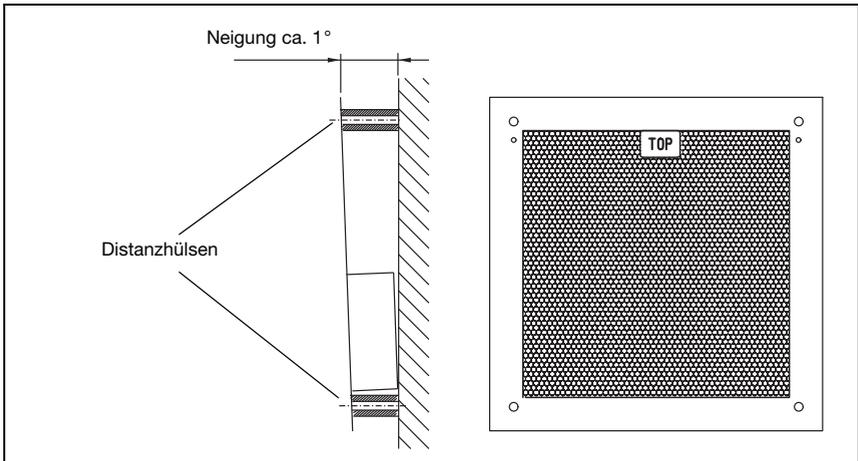


Bild 6.6: Neigung des beheizten Reflektors

**6.4.3 Tabelle zur Reflektorneigung**

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

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

Tabelle 6.1: Reflektorneigung durch Distanzhülsen



**Hinweis!**

*Eine sichere Funktion des AMS 3007*i* und damit max. Reichweite und Genauigkeit, ist nur mit der von Leuze electronic spezifizierten Reflexfolie zu erreichen. Bei anderen Reflektoren kann keine Funktion gewährleistet werden!*

## 7 Elektrischer Anschluss

Die Lasermesssysteme AMS 3007*i* werden über unterschiedlich kodierte M12-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 3007*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.



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

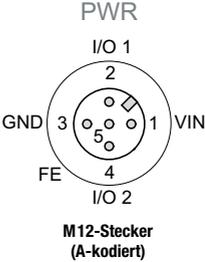
PWR (5-pol. Stecker, A-kodiert)			
 <p>M12-Stecker (A-kodiert)</p>	Pin	Name	Bemerkung
	1	VIN	Positive Versorgungsspannung +18 ... +30VDC
	2	I/O 1	Schalteingang/-ausgang 1
	3	GND	Negative Versorgungsspannung 0VDC
	4	I/O 2	Schalteingang/-ausgang 2
	5	FE	Funktionserde
Gewinde	FE	Funktionserde (Gehäuse)	

Tabelle 7.1: Anschlussbelegung PWR

Näheres zur Konfiguration des Ein-/ausgangs finden Sie in der Display-Menüstruktur Ebene 2, Menüpunkt "I/O" im Anhang des Manuals.

### 7.3 SSI

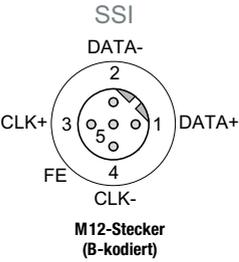
SSI (5-pol. Stecker, B-kodiert)			
 <p>M12-Stecker (B-kodiert)</p>	Pin	Name	Bemerkung
	1	DATA+	+ Daten-Leitung SSI (Ausgang)
	2	DATA-	- Daten-Leitung SSI (Ausgang)
	3	CLK+	+ Clock-Leitung SSI (Eingang galv. getrennt)
	4	CLK-	- Clock-Leitung SSI (Eingang galv. getrennt)
	5	FE	Funktionserde
Gewinde	FE	Funktionserde (Gehäuse)	

Tabelle 7.2: Anschlussbelegung SSI

7.4 Service

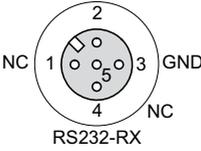
Service (5-pol. Buchse, A-kodiert)			
	Pin	Name	Bemerkung
 <p>SERVICE RS232-TX 2 NC 1 3 GND 5 4 NC RS232-RX M12-Buchse (A-kodiert)</p>	1	NC	nicht belegt
	2	RS232-TX	Sendeleitung RS 232/Service­daten
	3	GND	Spannungsversorgung 0VDC
	4	RS232-RX	Empfangsleitung RS 232/Service­daten
	5	NC	nicht verwendet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

Tabelle 7.3: Anschlussbelegung Service



**Hinweis!**

Die Serviceschnittstelle ist nur zur Nutzung durch Leuze electronic ausgelegt!

## 8 Display und Bedienfeld AMS 3007i

### 8.1 Aufbau des Bedienfeldes

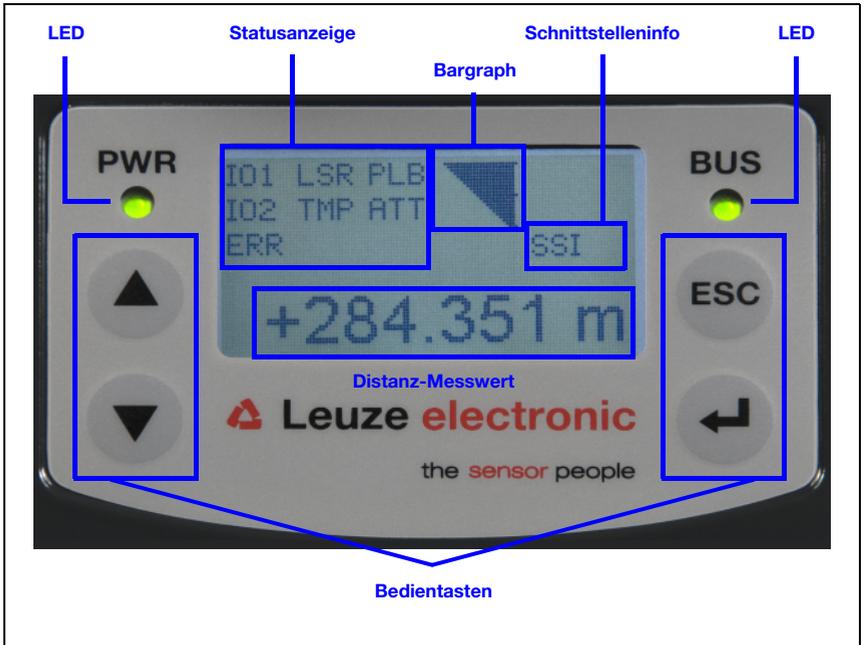


Bild 8.1: Aufbau des Bedienfeldes

### 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:**  
Laserdiode 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 Verfahrgeschwindigkeit >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**.

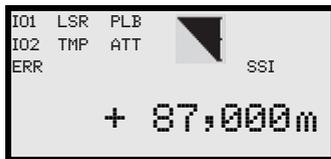
Der mittlere Strich repräsentiert die Warnschwelle **ATT**. Der Entfernungswert ist weiterhin gültig und wird an den Schnittstellen ausgegeben.

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**

Das Kürzel "SSI" steht für die aktivierte SSI-Schnittstelle.



← Aktivierte Schnittstelle

← Positionswert

**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
- Parameterdownload läuft
- Bootvorgang läuft

PWR



grün Dauerlicht

**Power LED grün**

- AMS 3007i 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

**BUS LED aus**

- keine Versorgungsspannung (Power)
- SSI Schnittstelle deaktiviert

BUS



**grün Dauerlicht**

**BUS LED grün**

- SSI Schnittstelle ist aktiviert

BUS



**grün blinkend**

**BUS LED blinkt grün**

- SSI Schnittstelle wird initialisiert

### 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.

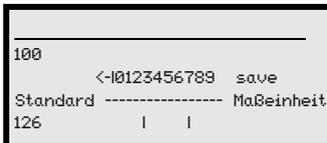
Der angewählte Menüpunkt wird mit der Bestätigungstaste  aktiviert.

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.

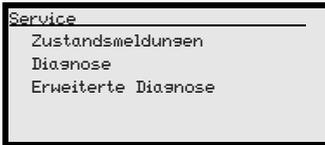
Wählen Sie dann **save** mit den Tasten   aus und speichern Sie den eingestellten Wert durch Drücken von .





Hauptmenü Sprachauswahl

- Auswahl der Display-Sprache.
- Siehe "Sprachauswahlmenü" auf Seite 48.



Hauptmenü Service

- Anzeige von Statusmeldungen.
  - Anzeige von Diagnosedaten.
- Es sind keine Eingaben über das Display möglich.  
Siehe "Servicemenü" auf Seite 48.



**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 3007i auf Default-Einstellungen.

Tabelle 8.1: Untermenü Parameterverwaltung

Ebene 3	Ebene 4	Ebene 5	Auswahloption/Einstellmöglichkeit Beschreibung	Standard
Parameterfreigabe			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 3007i 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 <b>Parameter auf Default</b> 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 SSI**

Tabelle 8.2: Untermenü SSI

<b>Ebene 3</b>	<b>Ebene 4</b>	<b>Ebene 5</b>	<b>Auswahloption/Einstellmöglichkeit Beschreibung</b>	<b>Standard</b>
Aktivierung			ON/OFF Aktiviert bzw. deaktiviert den AMS 3007i als SSI-Teilnehmer.	ON
Kodierung			Binär/Gray Gibt das Ausgabeformat des Messwertes an	Gray
Anzahl Datenbit			24-Bit/25-Bit/26-Bit In dieser Datenbreite kann der Messwert auf der SSI Schnittstelle dargestellt werden.	24-Bit
SSI Auflösung			0,001 mm / 0,01 mm / 0,1 mm / 1 mm / 10 mm / freie Auflösung In diesen Auflösungen kann der Messwert dargestellt werden.	0,1 mm
Fehlerbit			ON/OFF Der Parameter legt fest, ob an die "Anzahl der Datenbit" zusätzlich ein Fehlerbit angehängt wird. Das Fehlerbit ist das LSB und wird bei einer Gray-Darstellung des Messwertes nicht gewandelt.	ON
Fehlerbitfunktion			Das Fehlerbit kann mit den folgenden Statusmeldungen belegt werden: Überlauf / Intensität (ATT) / Temperatur (TMP) / Laser (LSR) / Plausibilität (PLB) / Hardware (ERR). Bei Mehrfachnennungen werden die einzelnen Status im Fehlerbit in einer ODER - Funktion verarbeitet.	Plausibilität (PLB) Hardware (ERR)
Aktualisierungsrate			1,7 / 0,2ms	1,7
Taktfrequenz			50 - 79kHz / 80 - 800kHz Auswahl der Clock Frequenz.	80 - 800kHz

**Untermenü Positionswert**

Tabelle 8.3: Untermenü Positionswert

<b>Ebene 3</b>	<b>Ebene 4</b>	<b>Ebene 5</b>	<b>Auswahloption/Einstellmöglichkeit Beschreibung</b>	<b>Standard</b>
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

Tabelle 8.3: Untermenü Positionswert

Ebene 3	Ebene 4	Ebene 5	Auswahloption/Einstellmöglichkeit Beschreibung	Standard
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
	Schalteingang	Funktion	keine Funktion/Preset Teach/Laser ON/OFF	keine Funktion
		Aktivierung	Low aktiv/High aktiv	Low aktiv
	Schaltausgang	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.
	Schalteingang	Funktion	keine Funktion/Preset Teach/Laser ON/OFF	keine Funktion
		Aktivierung	Low aktiv/High aktiv	Low aktiv
	Schaltausgang	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

Tabelle 8.4: Untermenü I/O

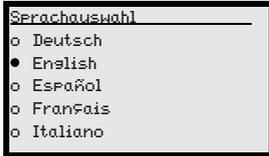
Ebene 3	Ebene 4	Ebene 5	Auswahloption/Einstellmöglichkeit Beschreibung	Standard
	Untere Pos. Grenze 2	Aktivierung	ON/OFF	OFF
		Grenzwert- eingabe	Werteingabe in mm bzw. Inch/100	0
	Max. Geschwin- digkeit	Aktivierung	ON/OFF	OFF
		Max. Geschwin- digkeit	Werteingabe in mm/s bzw. Inch/100s	0

### Untermenü Sonstiges

Tabelle 8.5: Untermenü Sonstiges

Ebene 3	Ebene 4	Ebene 5	Auswahloption/Einstellmöglichkeit Beschreibung	Standard
Display Beleuch- tung			10 Minuten/ON Für das Display wird die Beleuchtung nach 10 Minuten abgeschaltet, bzw für den Parameter "ON" ist die Beleuchtung dauerhaft.	10 Min
Display Kontrast			Schwach/Mittel/Stark Der Displaykontrast kann sich bei extremen Temperaturwerten verän- dern. 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

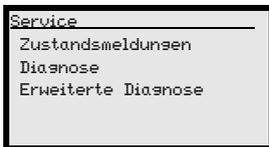


Es stehen 5 Displaysprachen zur Auswahl:

- Deutsch
- Englisch
- Spanisch
- Französisch
- Italienisch

Das AMS 3007*i* wird ab Werk mit voreingestelltem englischsprachigem Display ausgeliefert. Zur Sprachumstellung muss weder die Passwordeingabe erfolgen, noch muss die Parameterfreigabe aktiviert sein. Die Displaysprache ist ein passives Bedienelement und somit im eigentlichen Sinn kein Funktionsparameter.

### 8.3.4 Servicemenü



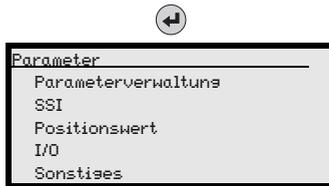
Eine detaillierte Beschreibung der einzelnen Funktionen finden Sie im Kapitel 10.

## 8.4 Bedienung

Hier ist ein Bedienvorgang am Beispiel der Parameterfreigabe beschrieben.

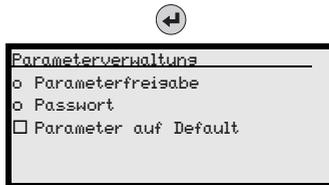
### Parameterfreigabe

Im Normalbetrieb können Parameter nur betrachtet werden. Sollen Parameter geändert werden, so muss der Menüpunkt OH 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 Parameterverwaltungsmenü 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 OH 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 3007i invertiert dargestellt.



### Hinweis!

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

Für die SSI Schnittstelle ist auch bei aktiver Parameterfreigabe die Kommunikation zwischen Steuerung und AMS 3007i aktiv.



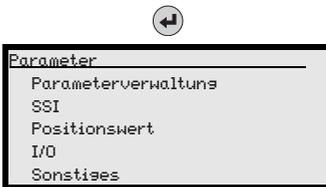
**Hinweis!**

Änderungen der SSI Parameter über die Displayeingabe wirken sich sofort aus.

**Passwort zur Parameterfreigabe**

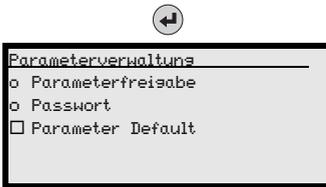
Die Parametereingabe am AMS 3007i kann durch ein Passwort geschützt werden.

Ist ein Passwort vergeben, muss die Parameterfreigabe über das Passwort aktiviert werden. Ist die Parameterfreigabe nach erfolgreicher Passwordeingabe aktiviert, können Parameter über das Display geändert werden.



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 Parameterverwaltungsmenü mit den Tasten   den Menüpunkt **Passwort** an.



Drücken Sie die Bestätigungstaste, um ins Menü **Passwort** zu gelangen.

Wählen Sie im Passwortmenü mit den Tasten   den Menüpunkt **Passwort aktivieren** an.

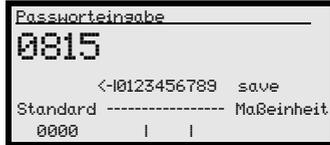


Drücken Sie die Bestätigungstaste, um ins Menü **Passwort** zu gelangen.

Wählen Sie im Menü **Passwort aktivieren** mit den Tasten   den Menüpunkt **ON** und drücken Sie die Bestätigungstaste



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



Wählen Sie im Passwortmenü mit den Tasten   den Menüpunkt `Passworteingabe` an.

Drücken Sie die Bestätigungstaste, um ins Menü `Passwort` zu gelangen.

Geben Sie nun das Passwort (Ziffern) ein.  
Siehe "Einstellen von Werten" auf Seite 42.

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



**Hinweis!**

Mit dem **Master-Passwort 2301** kann das AMS 3007i jederzeit freigeschaltet werden.

## 9 SSI Interface

### 9.1 Prinzipielle Funktionsweise der SSI-Schnittstelle

Die Datenkommunikation der SSI-Schnittstelle basiert auf einer Differenzübertragung nach RS 422. Hierbei wird synchron zu einem von der Steuerung vorgegebenen Takt (CLOCK) der Positionswert beginnend mit dem MSB (höchstwertiges Bit) übertragen.

Im Ruhezustand liegen sowohl Takt- als auch Datenleitung auf HIGH-Pegel. Bei der ersten HIGH-LOW Flanke (Punkt ① in Bild 9.1) werden die Daten des internen Registers gespeichert. Dadurch ist sichergestellt, dass sich die Daten während der seriellen Übertragung des Wertes nicht mehr ändern.

Mit dem folgenden Wechsel des Taktsignals von LOW- auf HIGH-Pegel (Punkt ② in Bild 9.1) beginnt die Übertragung des Positionswertes mit dem höchstwertigen Bit (MSB). Mit jedem weiteren Wechsel des Taktsignals von LOW- auf HIGH-Pegel wird das nächst niederwertige Bit auf die Datenleitung gesetzt. Nachdem das niederwertigste Bit (LSB) ausgegeben wurde, schaltet mit dem letzten Wechsel des Taktsignals von LOW nach HIGH die Datenleitung auf LOW-Pegel (Übertragungsende).

Ein durch das Taktsignal retriggeretes Monoflop bestimmt, wie lange es noch dauert, bis die SSI-Schnittstelle für die nächste Übertragung aufgerufen werden kann. Hierdurch ergibt sich auch die minimale Pausenzeit zwischen zwei aufeinanderfolgenden Taktsequenzen. Ist die Zeit  $t_m = 20\mu\text{s}$  abgelaufen, so wird die Datenleitung wieder auf Ruhepegel (HIGH) gesetzt (Punkt ③ in Bild 9.1). Dies signalisiert somit den komplett abgeschlossenen Datenaustausch und die erneute Sendebereitschaft.



#### **Hinweis!**

*Wird das Austakten der Daten für länger als  $t_m = 20\mu\text{s}$  unterbrochen, so beginnt beim nächsten Takt ein komplett neuer Übertragungszyklus mit einem neu berechneten Wert.*

*Wird ein neuer Übertragungszyklus gestartet bevor die Zeit  $t_m$  abgelaufen ist, so wird der vorhergehende Wert erneut ausgegeben.*



#### **Achtung!**

**Die SSI-Schnittstelle kann nur positive Entfernungswerte darstellen. Werden aufgrund von Offset oder Zählrichtung negative Ausgabewerte ermittelt, so wird der Wert Null auf der SSI-Schnittstelle ausgegeben! Bei einem Zahlenüberlauf werden alle Datenbits auf "1" gesetzt.**

9.1.1 Ablaufdiagramm SSI

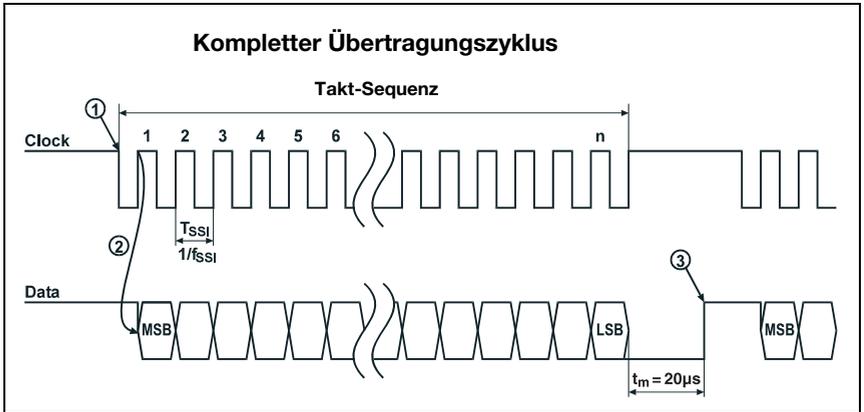


Bild 9.1: Ablaufdiagramm SSI-Datenübertragung



**Hinweis!**

Das Bit **LSB** ist in der Defaulteinstellung das Fehlerbit.



**Achtung!**

**Wertigkeit des Fehlerbits:**

An den Messwert von 24Bit wird per Default ein 25stes Fehlerbit (LSB) angehängt. Das Fehlerbit wird nicht in die Gray-Kodierung des Messwertes mit einbezogen. Das Fehlerbit ist 1 = aktiv, 0 = inaktiv.



**Hinweis!**

Die Daten können mit einer Taktrate zwischen 80kHz und 800kHz ausgelesen werden.



**Achtung!**

**Aktualisierung der Messwerte an der SSI-Schnittstelle des AMS 3007i:**

Unabhängig von der Clock-Frequenz wird der Messwert an der SSI-Schnittstelle des AMS 3007i ca. alle 1,7ms aktualisiert (Default). Über das Display unter dem Menüpunkt SSI kann die Aktualisierungsrate an der Schnittstelle auf 0,2ms verkürzt werden.

### 9.1.2 Leitungslänge in Abhängigkeit der Datenrate

Als Datenleitung für die SSI-Schnittstelle sind **ausschließlich geschirmte und paarweise verdrehte** (Pin 1 mit 2 und Pin 3 mit 4) Leitungen zugelassen (siehe Kapitel 9.2 "Elektrischer Anschluss").

↳ *Der Schirm muss beidseitig aufgelegt werden.*

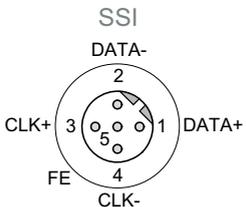
↳ *Verlegen Sie das Kabel nicht parallel zu Starkstromkabeln.*

Die maximal mögliche Leitungslänge ist dabei vom verwendeten Kabel und der Taktrate abhängig:

Datenrate	80kBit/s	100kBit/s	200kBit/s	300kBit/s	400kBit/s	500kBit/s	1.000kBit/s
Max. Leitungslänge (typisch)	500m	400m	200m	100m	50m	25m	10m

Tabelle 9.1: Max. Leitungslänge in Abhängigkeit der Taktrate

## 9.2 SSI - Elektrischer Anschluss

SSI-Stecker (5-pol. Stecker, B-kodiert)		
Pin	Name	Bemerkung
1	DATA+	+ Daten-Leitung SSI (Ausgang)
2	DATA-	- Daten-Leitung SSI (Ausgang)
3	CLK+	+ Clock-Leitung SSI (Eingang galv. getrennt)
4	CLK-	- Clock-Leitung SSI (Eingang galv. getrennt)
5	FE	Funktionserde
Gewinde	FE	Funktionserde (Gehäuse)

Bild 9.2: SSI - Elektrischer Anschluss



**Hinweis!**

Zur Kontaktierung der SSI-Schnittstelle empfehlen wir unsere vorkonfektionierten SSI-Leitungen, siehe Kapitel 11.4.5.

### 9.3 Default-Einstellungen der SSI-Schnittstelle

Defaultparameter der SSI-Schnittstelle	
SSI Aktivierung	ON
Kodierung des Messwertes	Gray
Übertragungsmodus	24Bit Messwert + 1Bit Fehler (Fehler: 1 = aktiv), Fehlerbit = LSB
Auflösung	0,1 mm
Vorbelegung Fehlerbit	Plausibilitäts- oder Hardwarefehler
Aktualisierungsrate	1,7 ms
Maßeinheit	metrisch
Zählrichtung	positiv (die SSI-Schnittstelle kann keine negativen Werte darstellen)
I/O 1	Ausgang – Plausibilitäts- oder Hardwarefehler
I/O 2	Ausgang – Temperatur- oder Intensitätsfehler oder Laservorausfallmeldung
Preset statisch	+000.000
Preset dynamisch	+000.000
Positions-Grenzwertbereich 1	Untere Grenze und obere Grenze: beide 0
Positions-Grenzwertbereich 2	Untere Grenze und obere Grenze: beide 0
Verhalten im Fehlerfall	Positionsangabe: 0
	Positionsstatus unterdrücken: aktiv
	Positionsunterdrückungszeit 100ms
Displaysprache	Englisch
Display-Beleuchtung	OFF nach 10 min.
Display-Kontrast	mittel
Passwortschutz	aus
Passwort	0000

Tabelle 9.2: Default-Einstellungen der SSI-Schnittstelle

#### 9.3.1 Änderung der SSI-Einstellungen über das Display



**Hinweis!**

Die grundlegende Bedienung des Displays entnehmen Sie bitte Kapitel 8.2.3.

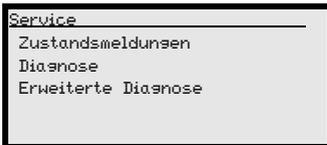
Um Parameter ändern zu können, aktivieren Sie bitte die Parameterfreigabe.

Die SSI-Schnittstelle ist auch während der Parameterfreigabe aktiv. Änderungen der Parameter wirken sich sofort aus.

## 10 Diagnose und Fehlerbehebung

### 10.1 Service und Diagnose im Display des AMS 3007*i*

Im Hauptmenü des AMS 3007*i* kann unter der Rubrik *Service* eine erweiterte "Diagnose" aufgerufen werden.



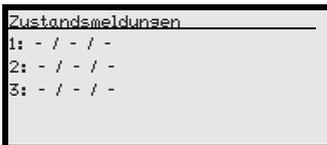
Aus dem Hauptmenü *Service* wird durch Betätigen der Bestätigungstaste (↵) die darunter liegende Menüebene erreicht.

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

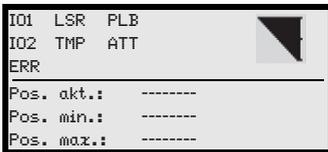
Innerhalb der Detailinformation kann durch nochmaliges Drücken der Bestätigungstaste (↵) ein **Aktionsmenü** mit folgenden Funktionen aktiviert werden:

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

**10.1.2 Diagnose**

Die Diagnosefunktion wird mit Anwahl des Menüpunktes *Diagnose* aktiviert. Die ESC Taste (ESC) 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 3007*i* 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 3007*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

Fehler	mögliche Fehlerursache	Maßnahme
BUS LED "OFF"	Keine Versorgungsspannung angeschlossen	Versorgungsspannung prüfen.
	Verkabelung nicht korrekt	Verkabelung überprüfen.
	SSI deaktiviert	SSI Schnittstelle im AMS 3007 <i>i</i> aktivieren.

Tabelle 10.2: Busfehler

**10.4 Statusanzeige im Display des AMS 3007*i***

Anzeige	mögliche Fehlerursache	Maßnahme
<b>PLB</b> (nicht plausible Messwerte)	Laserstrahlunterbrechung	Laserspot muss immer auf den Reflektor treffen.
	Laserspot außerhalb des Reflektors	Verfahrgeschwindigkeit < 10 m/s?
	Messbereich für maximale Distanz überschritten	Verfahrgeschwindigkeit einschränken oder AMS mit größerem Messbereich wählen.
	Geschwindigkeit größer 10 m/s	Geschwindigkeit reduzieren.
	Umgebungstemperatur weit außerhalb des zul. Bereich (Display TMP; PLB)	Für Kühlung sorgen.
<b>ATT</b> (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.
	Schutzfolie auf dem Reflektor	Schutzfolie vom Reflektor entfernen.
<b>TMP</b> (Betriebstemperatur außerhalb der Spezifikation)	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.
<b>LSR</b> Warnung Laserdiode	Vorausfallmeldung Laserdiode	Gerät zum nächstmöglichen Zeitpunkt zum Tausch der Laserdiode einschicken. Ersatzgerät bereithalten.
<b>ERR</b> Hardwarefehler	Signalisiert einen nicht zu behebbenden Fehler in der Hardware	Gerät zur Reparatur einschicken.



**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)**

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

**Leuze Service-Fax-Nummer:**

**+49 7021 573 - 199**

## 11 Typenübersicht und Zubehör

### 11.1 Typenschlüssel

AMS	30	xx	i	yyy	
					Reichweite
					40 Max. Reichweite in m
					120 Max. Reichweite in m
					200 Max. Reichweite in m
					i = Integrierte Feldbus-Technologie
					Schnittstelle
					04 PROFIBUS DP Schnittstelle
					07 SSI Schnittstelle
					AMS Absolutes MessSystem

### 11.2 Typenübersicht AMS 3007*i* (SSI)

Typenbezeichnung	Beschreibung	Artikelnummer
AMS 3007 <i>i</i> 40	40 m Reichweite, SSI Schnittstelle	50130196
AMS 3007 <i>i</i> 120	120 m Reichweite, SSI Schnittstelle	50130197
AMS 3007 <i>i</i> 200	200 m Reichweite, SSI Schnittstelle	50130198

Tabelle 11.1: Typenübersicht AMS 3007*i*

### 11.3 Typenübersicht Reflektoren

Typenbezeichnung	Beschreibung	Artikelnummer
Reflexfolie 200x200-S	200 x 200 mm, Reflexfolie, selbstklebend	50104361
Reflexfolie 500x500-S	500 x 500 mm, Reflexfolie, selbstklebend	50104362
Reflexfolie 914x914-S	914 x 914 mm, Reflexfolie, selbstklebend	50108988
Reflexfolie 200x200-M	200 x 200 mm, Reflexfolie auf Aluplatte geklebt	50104364
Reflexfolie 500x500-M	500 x 500 mm, Reflexfolie auf Aluplatte geklebt	50104365
Reflexfolie 914x914-M	914 x 914 mm, Reflexfolie auf Aluplatte geklebt	50104366
Reflexfolie 200x200-H	200 x 200 mm, Reflexfolie beheizt	50115020
Reflexfolie 500x500-H	500 x 500 mm, Reflexfolie beheizt	50115021
Reflexfolie 914x914-H	914 x 914 mm, Reflexfolie beheizt	50115022

Tabelle 11.2: Typenübersicht Reflektoren

## 11.4 Zubehör

### 11.4.1 Zubehör Montagewinkel

Typenbezeichnung	Beschreibung	Artikelnummer
MW OMS/AMS 01	Montagewinkel zur Montage des AMS 3007 <i>i</i> auf horizontale Flächen	50107255

Tabelle 11.3: Zubehör Montagewinkel

### 11.4.2 Zubehör Umlenkeinheit

Typenbezeichnung	Beschreibung	Artikelnummer
US AMS 01	Umlenkeinheit mit integriertem Befestigungswinkel für den AMS 3007 <i>i</i> . 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

### 11.4.3 Zubehör M12 Steckverbinder

Typenbezeichnung	Beschreibung	Artikelnummer
KD 02-5-BA	M12 Steckverbinder Buchse B-kodiert, SSI	50038538
KD 095-5A	M12 Steckverbinder Buchse A-kodiert, Power (PWR)	50020501

Tabelle 11.5: Zubehör M12 Steckverbinder

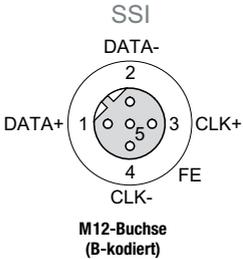


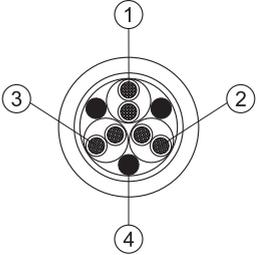
11.4.5 Zubehör vorkonfektionierte Leitungen für die SSI Schnittstelle

Allgemein

- Leitung **KB SSI ...** für den Anschluss an den SSI M12-Rundsteckverbinder
- Standardkabel von 2 ... 30m verfügbar
- Sonderkabel auf Anfrage.

Kontaktbelegung SSI Anschlussleitung

SSI / IBS Anschlussleitung (5-pol. Buchse, B-kodiert)			
	Pin	Name	Aderfarbe
	1	DATA+	gelb
	2	DATA-	grün
	3	CLK+	grau
	4	CLK-	rosa
	5	FE	braun
	Gewinde	FE	blank



**1** Leiterpaar mit Isolierung **weiß/braun**  
**2** Leiterpaar mit Isolierung **grün/gelb**  
**3** Leiterpaar mit Isolierung **grau/rosa**  
**4** Füller (Polyester-Fäden)

alle Leiterpaare verseilt,  
Farben nach DIN 47100

Technische Daten SSI Anschlussleitung

**Betriebstemperaturbereich** in ruhendem Zustand: -40°C ... +80°C  
in bewegtem Zustand: -5°C ... +80°C

**Material** Halogen-, Silikon- und PVC-frei

**Biegeradius** > 80mm, schleppketteneignen

**Bestellbezeichnungen SSI Anschlussleitung**

Typenbezeichnung	Bemerkung	Art. Nr.
KB SSI/IBS-2000-BA	M12-Buchse, B-kodiert, für SSI/Interbus, axialer Leitungsabgang, offenes Leitungsende, Kabellänge 2m	50104172
KB SSI/IBS-5000-BA	M12-Buchse, B-kodiert, für SSI/Interbus, axialer Leitungsabgang, offenes Leitungsende, Kabellänge 5m	50104171
KB SSI/IBS-10000-BA	M12-Buchse, B-kodiert, für SSI/Interbus, axialer Leitungsabgang, offenes Leitungsende, Kabellänge 10m	50104170
KB SSI/IBS-15000-BA	M12-Buchse, B-kodiert, für SSI/Interbus, axialer Leitungsabgang, offenes Leitungsende, Kabellänge 15m	50104169
KB SSI/IBS-20000-BA	M12-Buchse, B-kodiert, für SSI/Interbus, axialer Leitungsabgang, offenes Leitungsende, Kabellänge 20m	50104168
KB SSI/IBS-25000-BA	M12-Buchse, B-kodiert, für SSI/Interbus, axialer Leitungsabgang, offenes Leitungsende, Kabellänge 25m	50108447
KB SSI/IBS-30000-BA	M12-Buchse, B-kodiert, für SSI/Interbus, axialer Leitungsabgang, offenes Leitungsende, Kabellänge 30m	50108446

## 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 electronic 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.*

<b>A</b>		<b>I</b>	
Allgemeine Fehlerursachen	58	Installation	17
Anschlüsse		Instandhaltung	65
PWR IN	37	Interner Hardwarefehler	40
Service	38		
SSI	37		
Ausrichtung	19		
<b>B</b>		<b>K</b>	
Bedienfeld	39	Konformitätserklärung	4
Bedientasten	42		
Bedienung	39, 49		
Beheizte Reflektoren			
Maßzeichnung	30		
Technische Daten	29		
Betriebstemperatur	14		
<b>D</b>		<b>L</b>	
Diagnose	56	Lagern	17
Display	39	Lagertemperatur	14
		LED BUS	41
		LED PWR	41
		Luftfeuchtigkeit	14
<b>E</b>		<b>M</b>	
Elektrischer Anschluss	36	Maßzeichnung AMS 3xxi	15
Sicherheitshinweise	36	Menüs	
Empfangssignal	40	Hauptmenü	43
Erweiterte Diagnose	57	Parametermenü	44
		Servicemenü	48
		Sprachauswahlmenü	48
		Messbereich	13
		Messwertausgabe	13
		Montage	18
		mit Laserstrahl-Umlenkeinheit	23
		Montagewinkel (optional)	20
<b>F</b>		<b>O</b>	
Fehler Schnittstelle	58	Oberflächenreflexionen	33
Fehlerbehebung	56		
Funktionsbeschreibung	5		
Funktionsprinzip	11		
<b>G</b>		<b>P</b>	
Genauigkeit	13	Packungsinhalt	17
		Parallelmontage	21
		Parameterfreigabe	49, 50
		Parametermenü	
		I/O	46
		Parameterverwaltung	44
		Positionswert	45
		Sonstiges	47
		SSI	45
		Plausibilitätsfehler	40
<b>H</b>		<b>Q</b>	
Hauptmenü		Qualitätssicherung	4
Geräteinformation	43		
Parameter	43		
Service	44		
Sprachauswahl	44		
Hauptmenü Status- und Messdaten	43		

**R**

Reflektor .....26  
 Größe .....31  
 Montage .....32  
 Neigung .....35  
 Typenübersicht .....31  
 Reflexfolie  
 Maßzeichnung .....28  
 Technische Daten .....27  
 Reichweite .....60  
 Reinigen .....65  
 Reparatur .....65

**S**

Schnellinbetriebnahme .....11  
 Schnittstelleninfo im Display .....40  
 SSI .....52  
 Default-Einstellungen .....55  
 Elektrischer Anschluss .....54  
 Status- und Warnmeldungen .....39  
 Statusanzeige .....39  
 ATT .....59  
 ERR .....59  
 PLB .....59  
 TMP .....59  
 Statusanzeige im Display .....59  
 Statusanzeige LSR .....59  
 Statusanzeigen .....41  
 Symbole .....4

**T**

Technische Daten .....13  
 Allgemeine Daten .....13  
 Maßzeichnung .....15  
 Reflexfolien .....26  
 Temperaturüberwachung .....39  
 Transportieren .....17  
 Typenschilder .....17  
 Typenübersicht .....16, 60  
 Typenübersicht Reflektoren .....60

**U**

Umlenkeinheit  
 Maximale Reichweite .....23  
 mit integriertem Befestigungswinkel .....23  
 ohne Befestigungswinkel .....25  
 Umlenkeinheit US 1 OMS

Maßzeichnung .....25  
 Umlenkeinheit US AMS 01  
 Maßzeichnung .....24

**V**

Versorgungsspannung .....13  
 Vorausfallmeldung .....39

**W**

Wartung .....65

**Z**

Zeichenerklärung .....4  
 Zubehör .....60  
 Zubehör Montagewinkel .....61  
 Zubehör Umlenkeinheit .....61  
 Zubehör vorkonfektionierte Leitungen .....62  
 Zustandsmeldungen .....56

Ebene 1 ▲▼ : Auswahl ⏪ : Zurück	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 43	
Netzwerk Information						Seite 43	
Status- und Messdaten						Seite 43	
Parameter	⏪ Parameterverwaltung	⏪ Parameterfreigabe			ON/OFF	Seite 44	
		⏪ Passwort	⏪ Passwort aktivieren		ON/OFF		
		⏪ Passworteingabe		Einstellmöglichkeit eines 4 stelligen numerischen Passwortes			
		⏪ Parameter auf Default			Alle Parameter werden auf Werkseinstellung zurückgesetzt		
	⏪ SSI	⏪ Aktivierung				ON/OFF	Seite 45
		⏪ Kodierung				Binär/Gray	
		⏪ Anzahl Datenbit				24-Bit/25-Bit/26-Bit	
		⏪ SSI Auflösung				0,001 mm / 0,01 mm / 0,1 mm / 1 mm / 10 mm / freie Auflösung	
		⏪ Fehlerbit				ON/OFF	
		⏪ Fehlerbitfunktion				Überlauf, Intensität (ATT) Temp. (TMP) Laser (LSR) Plausibilität (PLB) Hardware (ERR)	
⏪ Aktualisierungsrate				1,7 ms / 0,2 ms			
	⏪ Taktfrequenz			80 kHz - 800 kHz, Monoflopzeit 20 us / 50 kHz - 79 kHz, Monoflopzeit 30 us			
⏪ Positionswert	⏪ Maßeinheit				Metrisch/Inch	Seite 45	
	⏪ Zählrichtung				Positiv/Negativ		
	⏪ Offset				Werteingabe:		
	⏪ Preset				Werteingabe		
	⏪ Fehlerverzögerung				ON/OFF		
	⏪ Positionswert im Fehlerfall				Letzter gültiger Wert/Null		
⏪ I/O	⏪ I/O 1	⏪ Portkonfiguration			Eingang/Ausgang	Seite 46	
		⏪ Schalteingang	⏪ Funktion		keine Funktion/Preset Teach/Laser ON/OFF		
			⏪ Aktivierung		Low aktiv/High aktiv		
		⏪ Schaltausgang	⏪ Funktion		Pos. Grenzwert 1 / Pos. Grenzwert 2 / Geschwindigkeit / Intensität (ATT) / Temp. (TMP) / Laser (LSR) / Plausibilität (PLB) / Hardware (ERR)		
	⏪ Aktivierung			Low aktiv/High aktiv			
	⏪ I/O 2	⏪ Portkonfiguration			Eingang/Ausgang		
		⏪ Schalteingang	⏪ Funktion		keine Funktion/Preset Teach/Laser ON/OFF		
			⏪ Aktivierung		Low aktiv/High aktiv		
⏪ Schaltausgang		⏪ Funktion		Pos. Grenzwert 1 / Pos. Grenzwert 2 / Geschwindigkeit / Intensität (ATT) / Temp. (TMP) / Laser (LSR) / Plausibilität (PLB) / Hardware (ERR)			
	⏪ Aktivierung		Low aktiv/High aktiv				

	Grenzwerte	Obere Pos. Grenze 1	Aktivierung	ON/OFF	
			Grenzwerteingabe	Werteingabe in mm bzw. Inch/100	
		Untere Pos. Grenze 1	Aktivierung	ON/OFF	
			Grenzwerteingabe	Werteingabe in mm bzw. Inch/100	
		Obere Pos. Grenze 2	Aktivierung	ON/OFF	
			Grenzwerteingabe	Werteingabe in mm bzw. Inch/100	
		Untere Pos. Grenze 2	Pos-Grenzwert akt.	ON/OFF	
			Positionswert	Werteingabe in mm bzw. Inch/100	
		Max. Geschwindigkeit	Aktivierung	ON/OFF	
			Max. Geschwindigkeit	Werteingabe in mm/s bzw. Inch/100s	
Sonstiges	Display Hintergrund		10 Minuten/ON	Seite 47	
	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 48	
Service	Zustandsmeldungen		Anzahl der Lesungen, Lesetore, Leserate / Nicht-Leserate etc..	Seite 48	
	Diagnose		Nur für den Service durch Leuze-Personal		
	Erweiterte Diagnose		Nur für den Service durch Leuze-Personal		