

Original-Betriebsanleitung

## ODSL 30 Optische Abstandssensoren

TECHNISCHE BESCHREIBUNG



© 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](mailto:info@leuze.de)

<b>1</b>	<b>Allgemeines</b> .....	<b>4</b>
1.1	Zeichenerklärung .....	4
1.2	Wichtige Begriffe .....	4
<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>Beschreibung ODSL 30</b> .....	<b>10</b>
3.1	Allgemeine Beschreibung .....	10
3.2	Typische Einsatzgebiete des ODSL 30 .....	11
3.2.1	Kontinuierliche Abstandsmessung .....	11
3.2.2	Positionieraufgaben .....	11
3.2.3	Auffahrsicherung .....	11
3.3	Montage .....	12
3.4	Ausführungsvarianten des ODSL 30 .....	13
3.4.1	ODSL 30/V... mit analogem Ausgang .....	14
3.4.2	ODSL 30/24... mit 3 Schaltausgängen .....	16
3.4.3	ODSL 30/D... mit seriellem Ausgang .....	17
3.5	Betrieb mit Feldbus und Ethernet .....	24
3.6	Bedienung ODSL 30 .....	25
3.6.1	LED-Anzeigen ODSL 30 .....	25
3.6.2	Einschalten .....	25
3.6.3	Einstellung des Display-Kontrastes .....	26
3.6.4	Rücksetzen auf Werkseinstellung .....	26
3.6.5	Abfrage der Geräte-Softwareversion .....	26
3.6.6	Referenzierung des Geräts .....	26
3.7	Konfiguration ODSL 30 .....	27
3.7.1	Konfiguration / Menüstruktur ODSL 30/V... (analog) .....	28
3.7.2	Konfiguration / Menüstruktur ODSL 30/24... (3 Schaltausgänge) .....	30
3.7.3	Konfiguration / Menüstruktur ODSL 30/D 232... (digital RS 232) .....	32
3.7.4	Konfiguration / Menüstruktur ODSL 30/D 485... (digital RS 485) .....	35
3.7.5	Bedienbeispiel .....	37
3.8	Advanced Menü (ab Software-Version V01.10) .....	39
3.8.1	Einstellung eines Offset/Preset-Wertes - Ausgleich von Montagetoleranzen .....	39
3.8.2	Messzeitverkürzung auf bis zu 30ms .....	41
3.8.3	Veränderung der Anzeigeauflösung .....	42
<b>4</b>	<b>Technische Daten ODSL 30</b> .....	<b>43</b>
4.1	Allgemeine Daten .....	43
4.2	Gerätespezifische Daten .....	44
4.2.1	ODSL 30/V-30M-S12 .....	44
4.2.2	ODSL 30/24-30M-S12 .....	45
4.2.3	ODSL 30/D 232-30M-S12 .....	46
4.2.4	ODSL 30/D 485-30M-S12 .....	47
4.3	Maß- und Anschlusszeichnungen .....	48
<b>5</b>	<b>Typenübersicht und Zubehör</b> .....	<b>50</b>
5.1	Typenübersicht .....	50
5.2	Zubehör .....	51

<b>6</b>	<b>Installation</b> .....	<b>52</b>
6.1	Lagern, Transportieren .....	52
6.2	Montieren.....	52
6.3	Teach-In.....	53
<b>7</b>	<b>Pflegen, Instandhalten und Entsorgen</b> .....	<b>55</b>
7.1	Reinigen.....	55
7.2	Instandhalten.....	55
7.3	Entsorgen .....	55
<b>8</b>	<b>Service und Support</b> .....	<b>56</b>
<b>9</b>	<b>EG-Konformitätserklärung</b> .....	<b>57</b>

Bild 2.1:	Laseraustrittsöffnung, Laserwarnschild .....	9
Bild 2.2:	Laserwarn- und Laserhinweisschilder – beigelegte Aufkleber .....	9
Bild 3.1:	Applikationsbeispiel Hubtischpositionierung .....	11
Bild 3.2:	ODSL 30 mit BT 30.....	12
Bild 3.3:	Maßzeichnung BT 30.....	12
Bild 3.4:	Ausgangskennlinie ODSL 30/V... mit positiver Steigung .....	14
Bild 3.5:	Ausgangskennlinie ODSL 30/V... mit negativer Steigung .....	14
Bild 3.6:	Verhalten der Schaltausgänge ODSL 30/24... (Ausgang PNP high active).....	16
Bild 3.7:	Serielle Übertragungsformate ODSL 30/D.....	18
Bild 3.8:	Spannungsteiler für den RS 485-Busabschluss .....	23
Bild 3.9:	Anzeige- und Bedienelemente ODSL 30.....	25
Bild 3.10:	Messwerte ODSL 30 bei einem Eindeutigkeitsbereich von 9,8m.....	41
Bild 4.1:	Maßzeichnung ODSL 30 - Typen .....	48
Bild 4.2:	Elektrischer Anschluss ODSL 30/V.....	48
Bild 4.3:	Elektrischer Anschluss ODSL 30/24... .....	49
Bild 4.4:	Elektrischer Anschluss ODSL 30/D 232.....	49
Bild 4.5:	Elektrischer Anschluss ODSL 30/D 485.....	49
Tabelle 5.1:	Typenübersicht ODSL 30 .....	50
Tabelle 5.2:	Zubehör ODSL 30.....	51
Bild 6.1:	Blick durch eine Aussparung .....	52

## 1 Allgemeines

### 1.1 Zeichenerklärung

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

	<b>Achtung</b> Dieses Symbol steht vor Textstellen, die unbedingt zu beachten sind. Nichtbeachtung führt zu Verletzungen von Personen oder zu Sachbeschädigungen.
	<b>Achtung Laserstrahlung</b> Dieses Symbol warnt vor Gefahren durch gesundheitsschädliche Laserstrahlung.
	<b>Hinweis</b> Dieses Symbol kennzeichnet Textstellen, die wichtige Informationen enthalten.

### 1.2 Wichtige Begriffe

#### Phasenmessung

Entfernungsmessverfahren, bei dem die Entfernung eines Objekts über die Verschiebung des Phasenwinkels des vom Objekt reflektierten Lichts bestimmt wird.

#### Eindeutigkeitsbereich

Die Phasenlage des vom ODSL 30 empfangenen Signals ermöglicht wegen der Periodizität des Sinus nur innerhalb eines bestimmten Intervalls die Ermittlung eindeutiger Messwerte. Die Länge dieses Intervalls nennt man Eindeutigkeitsbereich. Ein großer Eindeutigkeitsbereich ist gleichbedeutend mit einer hohen Hintergrundunterdrückung (siehe siehe Kapitel 3.8.2).

#### Absolutmessgenauigkeit

Gibt die mögliche Abweichung des Messwerts vom Erwartungswert durch Änderung der Umgebungsbedingungen während des Messvorgangs an. Höhere Genauigkeit bei konstanten Umgebungsbedingungen

#### Wiederholgenauigkeit

Messabstandsänderung bei wiederholter Messung mit gleichem Ausgangssignal (gleiche Randbedingungen wie bei Auflösung betrachten).

#### Auflösung

Kleinstmögliche Abstandsänderung des Messobjekts, welche eine eindeutige Änderung des Ausgangssignals bewirkt.

#### Referenzierung

Gerätefunktion beim ODSL 30... zur Kompensation einer möglichen Temperaturdrift. Vor jeder genauen Messung sollte eine Referenzierung durchgeführt werden. Die Referenzierung wird durch einen eigenen Geräteeingang aktiviert und wird beim Einschalten des Gerätes automatisch einmalig durchgeführt.

#### Remission

Rücksendung bzw. Reflexionsgrad des ausgestrahlten Lichtes.

#### Messzeit

Die Messzeit ist abhängig vom gewählten Eindeutigkeitsbereich und vom Objekt-Remissionsgrad (siehe siehe Kapitel 3.8.2).

#### Bereitschaftsverzögerung

Die Bereitschaftsverzögerung gibt an, wann das erste gültige Messergebnis nach dem Einschalten vorliegt.

#### Hellschaltend/Dunkelschaltend

Gibt das Verhalten des Schaltausgangs an: hellschaltend, wenn sich ein Objekt innerhalb des konfigurierten Entfernungsbereichs befindet, dunkelschaltend, wenn sich ein Objekt außerhalb des konfigurierten Entfernungsbereichs befindet.

**Fremdlichtfestigkeit**

Gibt die Unempfindlichkeit des Messergebnisses gegenüber Fremdlicht an. Der ODSL 30 misst auch bei einer Fremdlichtstärke von 5 kLux sicher, während die typische Lichtstärke am Arbeitsplatz nur ca. 1 kLux beträgt.

## 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

Optische Abstandssensoren der Baureihe ODSL 30 sind intelligente, konfigurierbare Sensoren zur optischen, berührungslosen Messung der Entfernung zu Objekten.

#### Einsatzgebiete

Die optischen Abstandssensoren der Baureihe ODSL 30 sind für folgende Einsatzgebiete konzipiert:

- Entfernungsmessung
- Konturbestimmung
- Positionierung von Verschiebewagen, Kränen, Hubeinrichtungen
- Füllstandsmessung

<b>⚠ VORSICHT</b>	
	<p><b>Bestimmungsgemäße Verwendung beachten!</b></p> <p>☞ Setzen Sie das Gerät nur entsprechend der bestimmungsgemäßen Verwendung ein.</p> <p>Der Schutz von Betriebspersonal und Gerät ist nicht gewährleistet, wenn das Gerät nicht entsprechend seiner bestimmungsgemäßen Verwendung eingesetzt wird.</p> <p>Die Leuze electronic GmbH + Co. KG haftet nicht für Schäden, die durch nicht bestimmungsgemäße Verwendung entstehen.</p> <p>☞ Lesen Sie diese Technische Beschreibung vor der Inbetriebnahme des Geräts.</p> <p>Die Kenntnis der Technischen Beschreibung gehört zur bestimmungsgemäßen Verwendung.</p>
<b>HINWEIS</b>	
	<p><b>Bestimmungen und Vorschriften einhalten!</b></p> <p>Beachten Sie die örtlich geltenden gesetzlichen Bestimmungen und die Vorschriften der Berufsgenossenschaften.</p>
<b>⚠ ACHTUNG</b>	
	<p>Bei UL-Applikationen ist die Benutzung ausschließlich in Class-2-Stromkreisen nach NEC (National Electric Code) zulässig.</p>

## 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
- in sicherheitsrelevanten Schaltungen
- zu medizinischen Zwecken

<b>HINWEIS</b>	
	<p><b>Keine Eingriffe und Veränderungen am Gerät!</b></p> <p>↳ Nehmen Sie keine Eingriffe und Veränderungen am Gerät vor.</p> <p>Eingriffe und Veränderungen am Gerät sind nicht zulässig.</p> <p>Das Gerät darf nicht geöffnet werden. Es enthält keine durch den Benutzer einzustellenden oder zu wartenden Teile.</p> <p>Eine Reparatur darf ausschließlich von Leuze electronic GmbH + Co. KG durchgeführt werden.</p>

## 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.

## 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

 <b>ACHTUNG LASERSTRAHLUNG – LASER KLASSE 2</b>	
	<p><b>Nicht in den Strahl blicken</b></p> <p>Das Gerät erfüllt die Anforderungen gemäß IEC/EN 60825-1:2014 für ein Produkt der <b>Laserklasse 2</b> sowie die Bestimmungen gemäß U.S. 21 CFR 1040.10 mit den Abweichungen entsprechend der "Laser Notice No. 56" vom 08.05.2019.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>↪ Schauen Sie niemals direkt in den Laserstrahl oder in die Richtung von reflektierten Laserstrahlen!</li> <p style="margin-left: 20px;">Bei länger andauerndem Blick in den Strahlengang besteht die Gefahr von Netzhautverletzungen.</p> <li>↪ Richten Sie den Laserstrahl des Geräts nicht auf Personen!</li> <li>↪ Unterbrechen Sie den Laserstrahl mit einem undurchsichtigen, nicht reflektierenden Objekt, wenn der Laserstrahl versehentlich auf einen Menschen gerichtet wird.</li> <li>↪ Vermeiden Sie bei Montage und Ausrichtung des Geräts Reflexionen des Laserstrahls durch spiegelnde Oberflächen!</li> <li>↪ <b>VORSICHT!</b> Wenn andere als die hier angegebenen Bedienungs- oder Justiereinrichtungen benutzt oder andere Verfahrensweisen ausgeführt werden, kann dies zu gefährlicher Strahlungsexposition führen.</li> <li>↪ Beachten Sie die geltenden gesetzlichen und örtlichen Laserschutzbestimmungen.</li> <li>↪ Eingriffe und Veränderungen am Gerät sind nicht zulässig.</li> <p style="margin-left: 20px;">Das Gerät enthält keine durch den Benutzer einzustellenden oder zu wartenden Teile. Eine Reparatur darf ausschließlich von Leuze electronic GmbH + Co. KG durchgeführt werden.</p> <li>↪ Die Laserstrahlung tritt kollimiert aus dem Gerät aus. Der Laser wird gepulst betrieben. Lichtfleckgröße, Pulsleistung, Pulsdauer und Wellenlänge siehe Technische Daten.</li> </ul>

<b>HINWEIS</b>	
	<p><b>Laserwarn- und Laserhinweisschilder anbringen!</b></p> <p>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).</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>↪ Bringen Sie das sprachlich zum Verwendungsort passende Laserhinweisschild am Gerät an.</li> <p style="margin-left: 20px;">Bei Verwendung des Geräts in den U.S.A. verwenden Sie den Aufkleber mit dem Hinweis „Complies with 21 CFR 1040.10“.</p> <li>↪ 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.</li> <p style="margin-left: 20px;">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.</p> </ul>



- A Laseraustrittsöffnung
- B Laserwarnschild
- C Laserhinweisschild

Bild 2.1: Laseraustrittsöffnung, Laserwarnschild

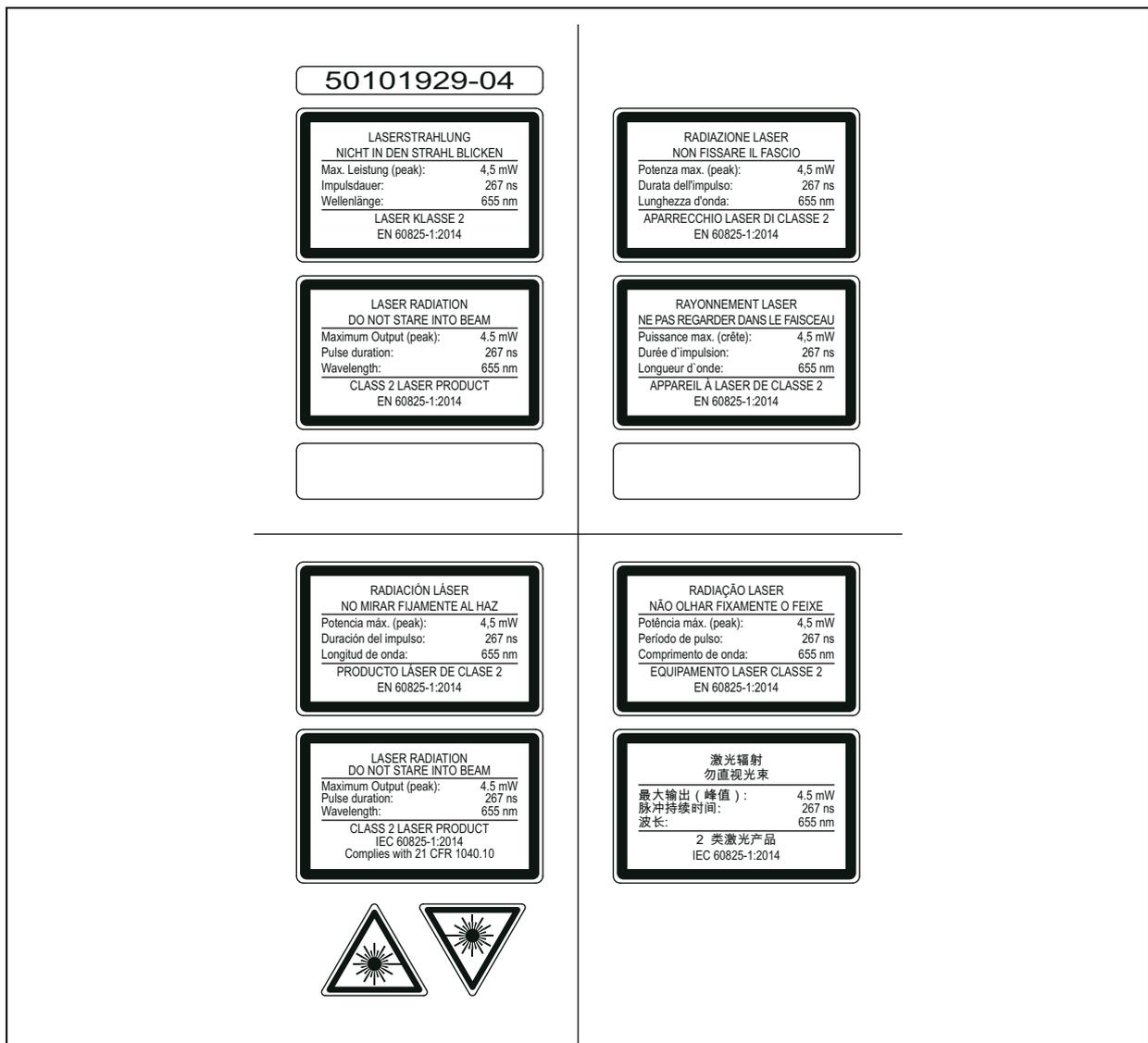


Bild 2.2: Laserwarn- und Laserhinweisschilder – beigelegte Aufkleber

### 3 Beschreibung ODSL 30

#### 3.1 Allgemeine Beschreibung

Der ODSL 30 ist ein Laser-Abstandssensor mit umfangreichem Einsatzgebiet. Die Geräte stehen als Version mit Analog-, Digital- und Schaltausgängen zur Verfügung. Die Entfernungsmessung arbeitet nach dem Phasemessprinzip. Der Messbereich<sup>1)</sup> beträgt 0,2 ... 30m. Die Gerätevarianten mit serieller Datenausgabe erlauben einen Messbereich bis zu 65m.

Im Gerät sind eine Folientastatur und ein zweizeiliges LC-Display integriert, über die der ODSL 30 konfiguriert werden kann. Im Messbetrieb zeigt das Display den aktuellen Messwert an. Bei allen Typen kann der Schalterpunkt der Schaltausgänge über einen Teach-Eingang einfach eingestellt werden.

#### HINWEIS



Wenn Objekte von der Seite in den Messstrahl eingefahren werden, kann es zu fehlerhaften Messwerten kommen.

Durch Ausführen der integrierten Referenzierungsfunktion vor einer Messung kann die Messgenauigkeit des Sensors verbessert werden. Hierzu kann der Eingang activ (PIN 2) wahlweise als Aktivierungseingang mit Referenzierung oder als reiner Referenzierungseingang menügesteuert konfiguriert werden. Während der Ausführung der Referenzierungsfunktion (Dauer ca. 0,3s) ist eine Messung nicht möglich.

Für den Einsatz in Bereichen mit elektrostatischer Aufladung wird ein Potentialausgleich zum Gehäuse des ODSL 30 empfohlen.

#### Zubehör

Im Lieferumfang des ODSL 30 ist das Befestigungsteil BT 30 zur einfachen Montage und Ausrichtung enthalten (weiteres Zubehör siehe siehe Kapitel 5.2).

1) Remissionsgrad 6 ... 90%, über gesamten Temperaturbereich, Messobjekt  $\geq 50 \times 50 \text{mm}^2$ .  
ODSL 30/D...: Messbereich bis zu 65m, Remissionsgrad 50 ... 90%

## 3.2 Typische Einsatzgebiete des ODSL 30

### 3.2.1 Kontinuierliche Abstandsmessung

Alle ODSL 30 Typen mit Analog-, Digital- und Schaltausgängen sind zur kontinuierlichen Abstandsmessung geeignet. Die menügeführte Konfiguration per Folientastatur und LC-Display am Gerät ohne zusätzliche Software ermöglicht die Anpassung an eine Vielzahl von Applikationen.

Je nach Anordnung und Einstellung des ODSL 30 sind die verschiedensten Anwendungen möglich:

- Positionierung von Verschiebewagen, Kränen, Hubeinrichtungen
- Konturbestimmung durch kontrolliertes Vorbeibewegen eines Objekts am ODSL 30.
- Volumenmessung durch Messung in zwei Ebenen bei gleichzeitiger Bewegung des Objekts.
- Durchmesserermittlung, z. B. an Papierrollen.
- Brettstärkenmessung mit zwei gegenüberliegend angebrachten Sensoren und Differenzbildung der beiden Messwerte.

### 3.2.2 Positionieraufgaben

Für einfache Positionieraufgaben, wie z.B. die Höhen-/Ebenenverstellung bei Hubtischen und Hebebühnen, sind die ODSL 30 Typen mit Analogausgang und/oder bis zu drei teachbaren Schaltausgängen bestens geeignet.

Der ODSL 30 wird so montiert, dass die Positionierung in Richtung des Messstrahls erfolgt.

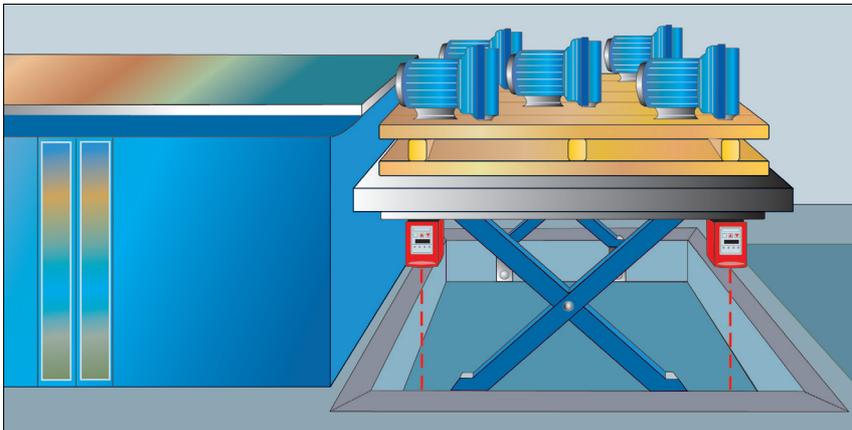


Bild 3.1: Applikationsbeispiel Hubtischpositionierung

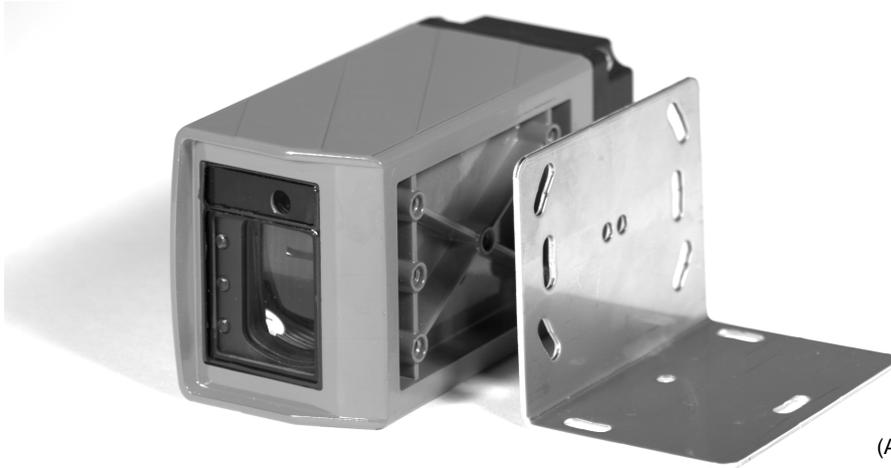
### 3.2.3 Auffahrsicherung

Der ODSL 30 kann hervorragend als Auffahrsicherung eingesetzt werden:

- Abstandsregelung über den Analogausgang des ODSL 30
- Kollisionsschutz über die Schaltausgänge des ODSL 30

### 3.3 Montage

Im Lieferumfang des ODSL 30 ist das Befestigungsteil BT 30 enthalten, welches eine einfache Montage und Ausrichtung des ODSL 30 ermöglicht.



(Abbildung ähnlich)

Bild 3.2: ODSL 30 mit BT 30

#### Maßzeichnung BT 30

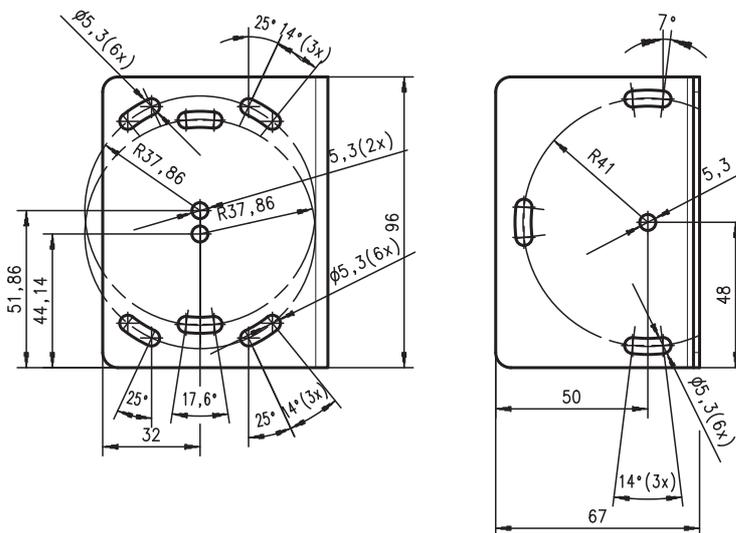


Bild 3.3: Maßzeichnung BT 30

#### HINWEIS



Mit Hilfe des Peilstegs an der Geräteoberseite können Sie bereits vor der Inbetriebnahme eine Grobausrichtung des ODSL 30 vornehmen.

### 3.4 Ausführungsvarianten des ODSL 30

#### Varianten

Der ODSL 30 ist in vier Varianten erhältlich:

- als **Laser-Abstandssensor** mit **2 Analogausgängen 1 ... 10V und 4 ... 20mA** und **1 universell konfigurierbaren Schaltausgang**  
Messbereich von 0,2 ... 30m
- als **Laser-Abstandssensor** mit **3 universell konfigurierbaren Schaltausgängen**  
Messbereich von 0,2 ... 30m
- als **Laser-Abstandssensor** mit **serieller RS 232-Schnittstelle** und **2 universell konfigurierbaren Schaltausgängen**,  
Messbereich von 0,2 ... 30m
- als **Laser-Abstandssensor** mit **serieller RS 485/RS 422-Schnittstelle** und **2 universell konfigurierbaren Schaltausgängen**,  
Messbereich von 0,2 ... 30m

#### HINWEIS



Bei den RS-Schnittstellen/serielle Schnittstellenvarianten ist ein erweiterter Messbereich auf 65m auf ein Target mit 50...90% Remission (weiß matt). Empfohlen wird das kooperative Target (CTS 100x100) (siehe Kapitel 5.2 "Zubehör").

☞ Keine Reflexfolie verwenden!

## 3.4.1 ODSL 30/V... mit analogem Ausgang

## Analogausgang ODSL 30/V...

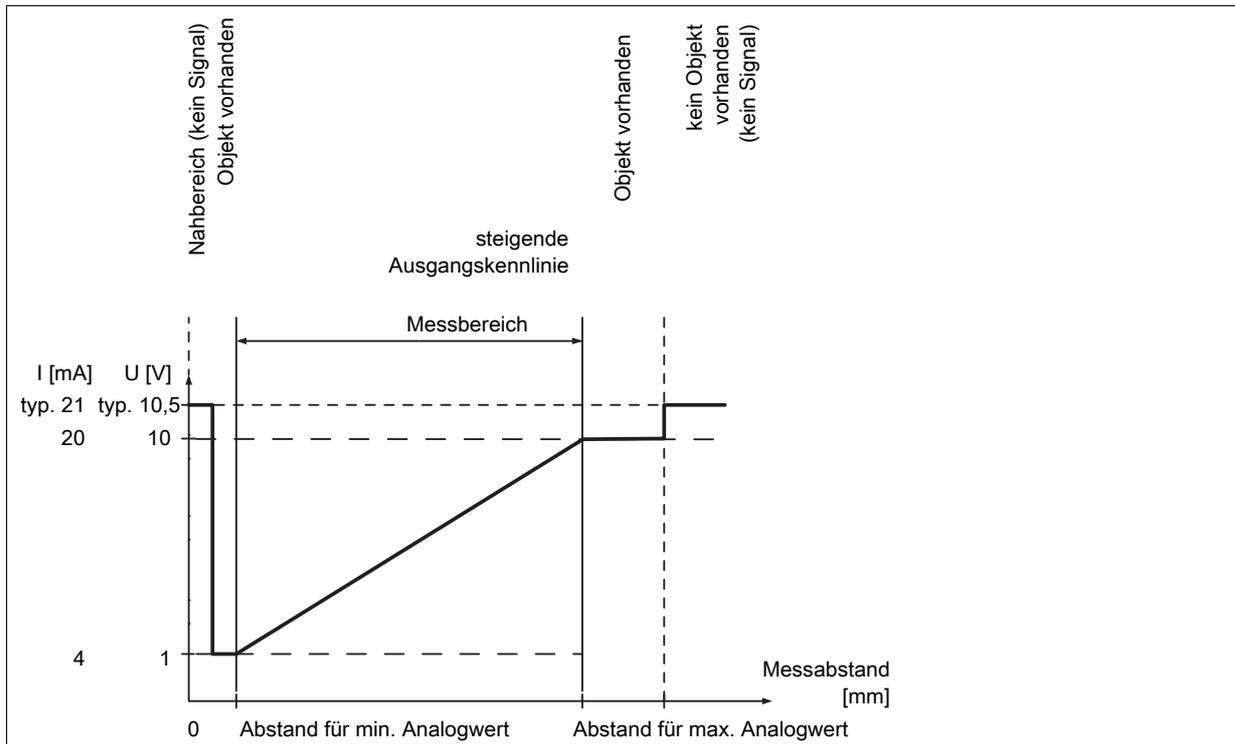


Bild 3.4: Ausgangskennlinie ODSL 30/V... mit positiver Steigung

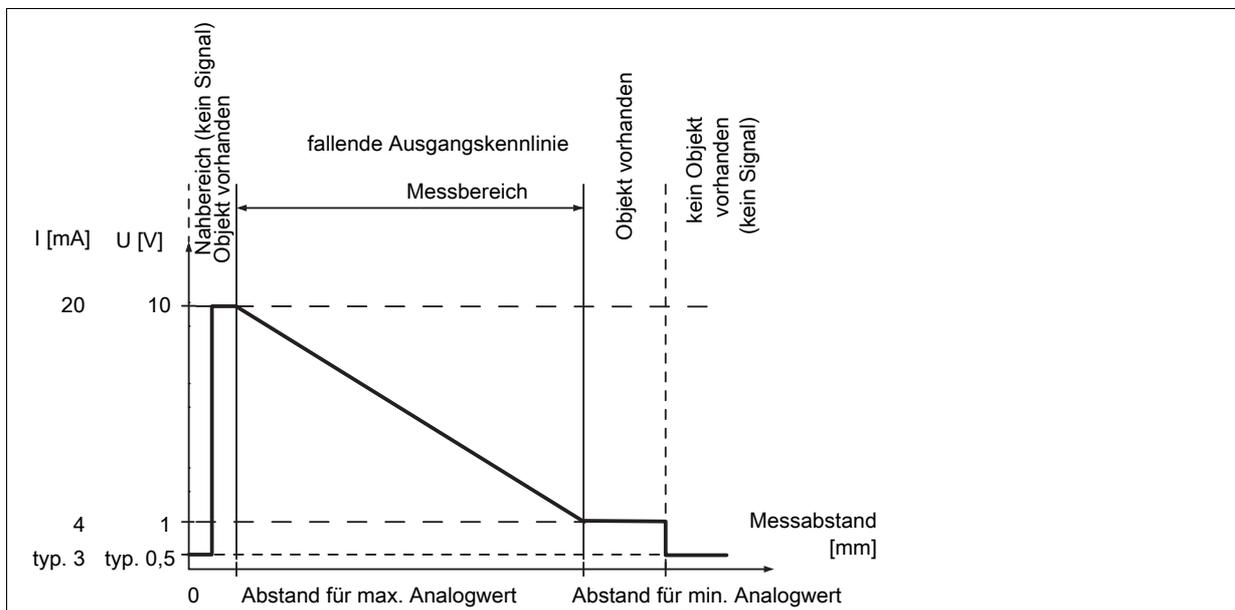


Bild 3.5: Ausgangskennlinie ODSL 30/V... mit negativer Steigung

**Verhalten der Analogausgänge beim ODSL 30/V...**

Der ODSL 30/V... verfügt über einen Analogausgang mit linearem Verhalten. Dem Anwender steht ein Strom- (4 ... 20mA) und ein Spannungsausgang (1 ... 10V) zur Verfügung. Um eine möglichst genaue Auflösung zu erhalten, sollte der Bereich des Analogausgangs so klein wie von der Applikation her möglich eingestellt werden. Der Analogausgang kann durch Konfiguration über Folientastatur und LC-Display innerhalb des Messbereichs eingestellt werden (Anpassung der Ausgangskennlinie). Der Parameter *Cal. Ana. Output* bestimmt, ob die Kalibrierung für den Strom- oder den Spannungsausgang erfolgen soll. Die Ausgangskennlinie kann steigend oder fallend konfiguriert werden. Dazu werden die beiden Abstandswerte *Pos for min. val* und *Pos for max. val* für den minimalen und maximalen Analogausgangswert im Bereich zwischen 200mm und 30000mm entsprechend eingestellt (siehe Bild 3.4 und Bild 3.5).

Objektabstand	Stromausgang <sup>1)</sup>		Spannungsausgang <sup>2)</sup>	
	mit positiver Steigung	mit negativer Steigung	mit positiver Steigung	mit negativer Steigung
kein Objekt bzw. Objekt zu nah oder zu weit (kein Signal)	> 20,5mA (typ. 21mA)	< 3,5mA (typ. 3mA)	> 10,25V (typ. 10,5V)	< 0,75V (typ. 0,5V)
= Abstand für minimalen Analogwert	4mA	20mA	1V	10V
= Abstand für maximalen Analogwert	20mA	4mA	10V	1V
< Abstand für minimalen Analogwert	4mA	20mA	1V	10V
> Abstand für maximalen Analogwert	20mA	4mA	10V	1V

1) Die typischen Werte gelten nur, wenn der Stromausgang kalibriert ist.

2) Die typischen Werte gelten nur, wenn der Spannungsausgang kalibriert ist.

### Teach-In der Ausgangskennlinie

Zusätzlich zum flankengesteuerten Teach-In (`slope control`) der Schaltausgänge ist bei Geräten ab der Software-Version V01.10 (siehe Kapitel 3.6.5) auch ein Teach-In der Ausgangskennlinie via Teach-Leitung möglich. Folgende Schritte sind beim Leitungs-Teach-In der Analogkennlinie erforderlich:

1. Aktivierung des Analogleitungsteach über Folientastatur und Menü.  
`Input Menu -> Teach Mode -> Teach Mode time control` aktivieren.
2. Messobjekt auf gewünschten Messabstand positionieren.
3. Die jeweilige Teachfunktion wird durch Anlegen des aktiven Pegels (Default +U<sub>B</sub>) auf Teach-Eingang "teach Q1" (Pin 5) aktiviert. Der Teach-Vorgang wird durch Blinken der LEDs signalisiert und am Display angezeigt.

Teachfunktion	Dauer Teach-Signal	LED grün	LED gelb
Oberer Schaltpunkt Schaltausgang Q1	2 ... 4s	Blinken im Gleichtakt	
Abstandswert für 1V / 4mA-Analogausgang	4 ... 6s	Dauerlicht	Blinken
Abstandswert für 10V / 20mA-Analogausgang	6 ... 8s	Blinken	Dauerlicht

4. Zum Abschluss des Teach-Vorgangs den Teach-Eingang nach Ablauf der gewünschten Zeit vom Teach-Signal trennen.
5. Ein erfolgreicher Teach-Vorgang wird durch das Ende des Blinkens der LEDs signalisiert. Die korrekte Übernahme der Teach-Werten kann durch Kontrolle der Menüeinträge nochmals überprüft und verändert werden.

### Fehlermeldungen

Ein schnelles Blinken der grünen LED nach einem Teach-Vorgang signalisiert einen nicht erfolgreichen Teach-Prozess. Der Sensor bleibt betriebsbereit und arbeitet mit den alten Werten weiter.

Abhilfe:

- Teach-Vorgang wiederholen **oder**
- Teach-Eingang länger als 8s betätigen **oder**
- Sensor zur Wiederherstellung der alten Werte spannungsfrei schalten.

### Verhalten des Schaltausgangs beim ODSL 30/V...

Zusätzlich steht beim ODSL 30/V... mit Analogausgang ein Schaltausgang mit 2 Schaltpunkten (Schaltfenster) zur Verfügung. Der obere Schaltpunkt kann durch eine Teach-Leitung eingelernt werden. Durch Konfiguration innerhalb des Messbereichs können unterer und oberer Schaltpunkt, die Schalthysterese, das Schaltverhalten (hell- oder dunkelschaltend) und die Art des Schaltausgangs (PNP high active oder NPN low active oder PNP/NPN-Gegentakt) eingestellt werden.

Geteacht wird immer auf den oberen Schaltpunkt (siehe Bild 3.6 auf Seite 16). Der untere Schaltpunkt ist per Default auf den Wert '199' eingestellt und kann über das Bedienmenü angepasst werden. Die folgende Tabelle gilt für einen unteren Schaltpunkt von 199mm.

Objektabstand	Hellschaltend Ausgang Q1	Dunkelschaltend Ausgang Q1
kein Objekt (kein Signal)	aus	ein
< 200mm <sup>1)</sup>	ein	aus
< Teach-Wert	ein	aus
> Teach-Wert	aus	ein

1) Nur wenn noch ein auswertbares Empfangssignal vorhanden ist, sonst wie "kein Objekt"

### 3.4.2 ODSL 30/24... mit 3 Schaltausgängen

#### Schaltausgänge ODSL 30/24...

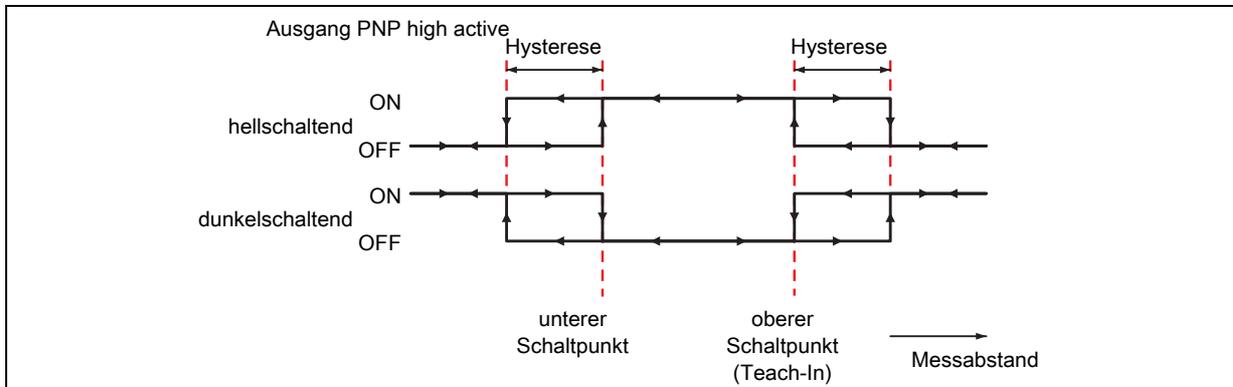


Bild 3.6: Verhalten der Schaltausgänge ODSL 30/24... (Ausgang PNP high active)

#### Verhalten der Schaltausgänge beim ODSL 30/24...

Der ODSL 30/24... verfügt über drei unabhängige Schaltausgänge mit je 2 Schaltpunkten (Schaltfenster). Die oberen Schaltpunkte können durch eine Teach-Leitung eingelernt werden. Durch Konfiguration innerhalb des Messbereichs können die unteren und oberen Schaltpunkte, die Schalthysterese, das Schaltverhalten (hell- oder dunkelschaltend) und die Art des Schaltausgangs (PNP high active oder NPN low active oder PNP/NPN-Gegentakt) eingestellt werden.

Geteacht wird immer auf den oberen Schaltpunkt (siehe Bild 3.6). Der untere Schaltpunkt ist per Default jeweils auf den Wert '199' eingestellt und kann über das Bedienmenü angepasst werden. Die folgende Tabelle gilt für einen unteren Schaltpunkt von 199mm.

Objektabstand	Hellschaltend			Dunkelschaltend		
	Ausgang Q1	Ausgang Q2	Ausgang Q3	Ausgang Q1	Ausgang Q2	Ausgang Q3
kein Objekt (kein Signal)	aus	aus	aus	ein	ein	ein
< 200mm <sup>1)</sup>	ein	ein	ein	aus	aus	aus
< Teach-Wert	ein	ein	ein	aus	aus	aus
> Teach-Wert	aus	aus	aus	ein	ein	ein

1) Nur wenn noch ein auswertbares Empfangssignal vorhanden ist, sonst wie "kein Objekt"

### 3.4.3 ODSL 30/D... mit seriellem Ausgang

#### Übertragungsformate

Der ODSL 30/D... verfügt über 2 digitale Schaltausgänge und eine serielle Schnittstelle, die entweder als RS 232-Schnittstelle oder als RS 485/RS 422-Schnittstelle realisiert ist. Die Übertragungsrate kann zwischen 600 Baud und 115200 Baud eingestellt werden.

Die serielle Übertragung erfolgt mit 1 Startbit, 8 Datenbits und 1 oder 2 Stoppbits ohne Parität.

Für die Messwertübertragung können 6 verschiedene Übertragungsarten konfiguriert werden (siehe Bild 3.7):

- **ASCII Messwert** (6 Bytes, Messbereich 0 ... 65m, Auflösung 1 mm) <sup>1)</sup>
- **ASCII Messwert 0,1mm**(7 Bytes, Messbereich 0 ... 65m, Auflösung 0,1 mm) <sup>1)</sup>
- **14 Bit Messwert** (2 Bytes, Messbereich 0 ... 16m, Auflösung 1 mm) <sup>1)</sup>
- **16 Bit Messwert** (3 Bytes, Messbereich 0 ... 65m, Auflösung 1 mm) <sup>1)</sup>
- **20 Bit Messwert** (4 Bytes, Messbereich 0 ... 65m, Auflösung 0,1 mm) <sup>1)</sup>
- **Fernsteuer-Betrieb** (Remote Control) <sup>2)</sup>

Die Aktivierung des Ausgabeformats erfolgt durch Konfiguration über Folientastur und Menü.

HINWEIS	
	Durch die Wahl einer Ausgabeauflösung von 0,1 mm wird das interne Messsystem des ODSL 30 nicht verändert und auch grundsätzlich nicht genauer. Daher können die Messwerte mit Auflösung 0,1 mm bei aufeinanderfolgenden Messungen applikationsabhängig variieren.

1) Kontinuierliche Messwertausgabe im 100ms-Raster. Beim ODSL 30/D 485... erfolgt die Übertragung im RS 422-Mode, d.h. über die Tx+ und Tx- Leitungen wird permanent gesendet.

2) Beim ODSL 30/D 485... erfolgt die Datenübertragung im RS 485-Mode, d.h. die Tx+ und Tx-Leitungen sind auf Empfang geschaltet. Somit können mehrere ODSL 30/D 485... zu einem Bus zusammengeschaltet werden. Dabei müssen die Geräteadressen der einzelnen Geräte unterschiedlich sein.  
Der ODSL 30/D 232... kann ebenfalls im Fernsteuer-Betrieb betrieben werden, jedoch nur als Punkt-zu-Punkt-Verbindung zwischen ODSL 30 und Steuerung.



## Messwertausgabe bei den verschiedenen Übertragungsarten

Objektabstand	Messwertausgabe bei Übertragungsart							
	ASCII 5 Bytes	ASCII 6 Bytes	14 Bit	16 Bit	20 Bit	Remote 4 Bytes	Remote 5 Bytes	Remote 6 Bytes
kein Objekt (kein Signal)	65535	655350	16383	65535	655350	9999	65535	655350
< 200mm <sup>1)</sup>	Abstands wert in mm	Abstands wert in 1/ 10mm	Abstands wert in mm	Abstands wert in mm	Abstands wert in 1/ 10mm	Abstands wert in mm	Abstands wert in mm	Abstands wert in 1/ 10mm
200mm ... 9900mm	Abstands wert in mm	Abstands wert in 1/ 10mm	Abstands wert in mm	Abstands wert in mm	Abstands wert in 1/ 10mm	Abstands wert in mm	Abstands wert in mm	Abstands wert in 1/ 10mm
9901mm ... 16000mm	Abstands wert in mm	Abstands wert in 1/ 10mm	Abstands wert in mm	Abstands wert in mm	Abstands wert in 1/ 10mm	9901	Abstands wert in mm	Abstands wert in 1/ 10mm
16001mm ... 65000mm	Abstands wert in mm	Abstands wert in 1/ 10mm	16001	Abstands wert in mm	Abstands wert in 1/ 10mm	9901	Abstands wert in mm	Abstands wert in 1/ 10mm
> 65000mm	65001	650010	16001	65001	650010	9901	65001	650010
Objektabstand + Offset > 65000mm (Offset Direction neg.)	65001	650010	16001	65001	650010	9901	65001	650010
Objektabstand - Offset < 0mm (Offset Direction pos.)	0	0	0	0	0	0	0	0
Gerätefehler	0	0	0	0	0	0	0	0

1) Nur wenn noch ein auswertbares Empfangssignal vorhanden ist, sonst wie "kein Objekt"

## Befehle für den Fernsteuer-Betrieb (Remote Control)

Für den Fernsteuer-Betrieb (Parameter `Remote Control`) kann eine Geräteadresse zwischen 0 ... 14 eingestellt werden. Der ODSL 30/D... reagiert in dieser Betriebsart nur auf Befehle von der Steuerung.

Bei **asynchroner Messung** ist der misst der Sensor kontinuierlich. Nach der Verarbeitung des Befehles wird der nächstfolgende Messwert des ODSL 30 übertragen. Die Antwortzeit des ODSL 30 variiert im Rahmen der Messzeit und ist abhängig vom Abfragezeitpunkt und vom Stand des internen Messzyklus des ODSL 30 zu diesem Zeitpunkt.

Bei der **synchronen Messung** startet die Messung mit Verarbeitung des aktuellen Befehles. Die Antwortzeit des ODSL 30 ist konstant und hängt lediglich von der konfigurierten Messzeit ab.

Zur Verfügung stehen die folgenden Steuerbefehle:

## Befehle für die asynchrone Messung

## Abfrage Messwert 4-stellig:

	Byte Nr.									Antwortzeit		
	0	1	2	3	4	5	6	7	8			
<b>Befehl</b>	Sensor- Adresse 0x00 bis 0x0E	-	-	-	-	-	-	-	-	-		
<b>Sensor- Antwort</b>	"*" (0x2A)	ASCII-Adresse 10er	1er	ASCII-Entfernungs-Messwert 1000er			100er	10er	1er	"#" (0x23)	-	max. 120ms

## Abfrage Messwert asynchron 5-stellig, Auflösung 1mm:

	Byte Nr.									Antwortzeit	
	0	1	2	3	4	5	6	7	8		
<b>Befehl</b>	"*" (0x2A)	ASCII- Adresse "0...9", "A...D"	"M" (0x4D)	"#" (0x23)	-	-	-	-	-	-	
<b>Sensor- Antwort</b>	"*" (0x2A)	ASCII- Adresse "0...9", "A...D"	10000er	1000er	100er	10er	1er	Status	"#" (0x23)	-	max. 120ms

**Abfrage Messwert asynchron 6-stellig, Auflösung 0,1 mm:**

	Byte Nr.										Antwortzeit
	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	
<b>Befehl</b>	"*" (0x2A)	ASCII-Adresse "0...9", "A...D"	"m" (0x73)	"#" (0x23)	-	-	-	-	-	-	
<b>Sensor-Antwort</b>	"*" (0x2A)	ASCII-Adresse "0...9", "A...D"	10000er	1000er	100er	10er	1er	0,1er	Status	"#" (0x23)	max. 120ms

**Befehle für die synchrone Messung**

Die beiden folgenden synchronen Messbefehle **"S"** (5-stelliger Messwert, Auflösung 1 mm) bzw. **"s"** (6-stelliger Messwert, Auflösung 0,1 mm) ermöglichen den zeitgenauen Start einer Messung.

Wird über den Fernsteuerbetrieb ein synchroner Messwert angefordert, so wird:

- sofort mit diesem Befehl der Laser eingeschaltet und die Messung ausgelöst.
- nach erfolgtem Messzyklus wird der Laser ausgeschaltet.
- der ermittelte Messwert wird nach diesem Messzyklus übertragen.

**HINWEIS**

Voraussetzung für die Funktion der synchronen Messwertanfrage ist, dass der Sensor deaktiviert ist (Laser aus)!

Dazu muss:

- der Eingang aktive/reference (Pin 2) mit dem inaktiven Zustand (Default: 0V) verbunden oder offen sein.
- der Eingang aktive/reference (Pin 2) über Menü als Aktivierungs- und Referenzierungseingang konfiguriert sein:

`Input Menu -> Input activ/ref -> input active/ref Activation + Ref`

**Abfrage Messwert synchron 5-stellig, Auflösung 1 mm:**

	Byte Nr.										Antwortzeit <sup>1)</sup>
	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	
<b>Befehl</b>	"*" (0x2A)	ASCII-Adresse "0...9", "A...D"	"S" (0x53)	"#" (0x23)	-	-	-	-	-	-	
<b>Sensor-Antwort</b>	"*" (0x2A)	ASCII-Adresse "0...9", "A...D"	10000er	1000er	100er	10er	1er	Status	"#" (0x23)	-	30 ... 100ms

**Abfrage Messwert synchron 6-stellig, Auflösung 0,1 mm:**

	Byte Nr.										Antwortzeit <sup>1)</sup>
	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	
<b>Befehl</b>	"*" (0x2A)	ASCII-Adresse "0...9", "A...D"	"s" (0x73)	"#" (0x23)	-	-	-	-	-	-	
<b>Sensor-Antwort</b>	"*" (0x2A)	ASCII-Adresse "0...9", "A...D"	10000er	1000er	100er	10er	1er	0,1er	Status	"#" (0x23)	30 ... 100ms

1) Je nach Konfiguration der Messzeit, siehe Kapitel 3.8 "Advanced Menü (ab Software-Version V01.10)", Dauer der Datenübertragung nicht enthalten.

HINWEIS	
	<p>Um für Justagezwecke den Laserstrahl sichtbar zu machen und Messwerte auf dem Display anzuzeigen, kann</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• der Eingang <i>aktive/reference</i> (Pin 2) mit dem aktiven Zustand verbunden werden (Default: 24V) <b>oder</b></li> <li>• der Sensor über Befehl "A" (siehe siehe Seite 21) aktiviert werden <b>oder</b></li> <li>• der Eingang <i>activ/reference</i> (Pin 2) vorübergehend über das Menü als Referenzierungseingang konfiguriert werden:</li> </ul> <p style="color: red;">Input Menu -&gt; Input activ/ref -&gt; Input activ/ref Referencing</p>

### Mögliche Fehler und Ursachen

Anstelle einer synchronen Messung wird eine asynchrone Messung ausgeführt.

Mögliche Fehlersursache: der synchrone Messbefehl wurde bei aktiviertem, d.h. messendem Sensor abgesetzt. Statt der synchronen erfolgte eine asynchrone Messung (entspricht den Befehlen "M" bzw. "m").

### Weitere Befehle

Referenzierung aktivieren:

	Byte Nr.									Antwortzeit
	0	1	2	3	4	5	6	7	8	
<b>Befehl</b>	"*" (0x2A)	ASCII-Adresse "0...9", "A...D"	"R" (0x52)	"#" (0x23)	-	-	-	-	-	
<b>Sensor-Antwort</b>	"*" (0x2A)	ASCII-Adresse "0...9", "A...D"	Status	"#" (0x23)	-	-	-	-	-	350ms

Sensor aktivieren<sup>1)</sup>:

	Byte Nr.									Antwortzeit
	0	1	2	3	4	5	6	7	8	
<b>Befehl</b>	"*" (0x2A)	ASCII-Adresse "0...9", "A...D"	"A" (0x41)	"#" (0x23)	-	-	-	-	-	
<b>Sensor-Antwort</b>	"*" (0x2A)	ASCII-Adresse "0...9", "A...D"	Status	"#" (0x23)	-	-	-	-	-	max. 120ms

Sensor deaktivieren<sup>1)</sup>:

	Byte Nr.									Antwortzeit
	0	1	2	3	4	5	6	7	8	
<b>Befehl</b>	"*" (0x2A)	ASCII-Adresse "0...9", "A...D"	"D" (0x44)	"#" (0x23)	-	-	-	-	-	
<b>Sensor-Antwort</b>	"*" (0x2A)	ASCII-Adresse "0...9", "A...D"	Status	"#" (0x23)	-	-	-	-	-	max. 120ms

1) Der Sensor ist standardmäßig immer aktiviert, und kann in diesem Fall auch nicht per Steuerbefehl deaktiviert werden. Nur wenn der Eingang *activ/ref* als Aktivierungs- und Referenzierungseingang konfiguriert wird, ist der Steuerbefehl wirksam. In diesem Fall gilt: Der Sensor ist aktiviert, wenn der Eingang *activ/ref* auf Aktiv-Pegel liegt **oder** der Sensor per Steuerbefehl aktiviert wird. Der Sensor ist deaktiviert, wenn der Eingang *activ/ref* nicht auf Aktiv-Pegel liegt **und** der Sensor per Steuerbefehl deaktiviert wird.

**Status-Byte (bitweise Verarbeitung):**

Bit Nummer	Wert	Bedeutung
7 (MSB)	0x80	immer = 0 (reserviert)
6	0x40	1 = sonstiger Fehler, 0 = OK
5	0x20	immer = 1, bei Status 0x20 funktioniert der Sensor einwandfrei
4	0x10	immer = 0 (reserviert)
3	0x08	immer = 0 (reserviert)
2	0x04	1 = Sensor deaktiviert, 0 = Sensor aktiviert
1	0x02	1 = kein oder zu geringes Signal, 0 = Signal OK
0 (LSB)	0x01	1 = Laser defekt, 0 = Laser OK

**Verhalten der Schaltausgänge beim ODSL 30/D...**

Zusätzlich stehen beim ODSL 30/D... mit seriellen Ausgang zwei Schaltausgänge zur Verfügung. Die Position, bei der die Schaltausgänge aktiv werden, kann durch eine Teach-Leitung oder durch Konfiguration innerhalb des Messbereichs beliebig festgelegt werden. Dabei kann neben den Schaltpunkten, die Schalthysterese, das Schaltverhalten (hell- oder dunkelschaltend) und die Art des Schaltausgangs (PNP high active oder NPN low active oder PNP/NPN-Gegentakt) eingestellt werden.

Geteacht wird immer auf den oberen Schaltpunkt (siehe Bild 3.6 auf Seite 16). Der untere Schaltpunkt ist per Default auf den Wert '199' eingestellt und kann über das Bedienmenü angepasst werden. Die folgende Tabelle gilt für einen unteren Schaltpunkt von 199mm.

Objektstand	Hellschaltend		Dunkelschaltend	
	Ausgang Q1	Ausgang Q2	Ausgang Q1	Ausgang Q2
kein Objekt (kein Signal)	aus	aus	ein	ein
< 200mm <sup>1)</sup>	ein	ein	aus	aus
< Teach-Wert	ein	ein	aus	aus
> Teach-Wert	aus	aus	ein	ein

1) Nur wenn noch ein auswertbares Empfangssignal vorhanden ist, sonst wie "kein Objekt"

**Hinweise zur Terminierung der Datenleitungen beim ODSL 30/D 485...**

Der ODSL 30/D 485... besitzt einen kombinierten Sende- und Empfängerbaustein, der serielle Daten entsprechend dem RS 485 und RS 422 Standard (siehe TIA/EIA-485-A oder DIN66259, Teil 3) übertragen kann.

In diesen Standards sind einige Grundregeln definiert, die für eine möglichst sichere Datenübertragung eingehalten werden sollen:

- Die Datenleitungen A und B (entsprechen den ODSL 30-Pins Tx+ und Tx-) werden über eine verdrehte 2-Drahtleitung mit einem Wellenwiderstand von  $Z_0 \approx 120\Omega$  verbunden.
- Das Ende der Datenleitung (bei RS 485 auch der Anfang) wird mit einem  $120\Omega$ -Widerstand abgeschlossen. Der ODSL 30/D 485... besitzt keinen internen Busabschluss.
- Die RS 485-Busteilnehmer werden in einer Linien-Bustopologie verdrahtet, d.h. die Datenleitung wird von einem Busteilnehmer zum nächsten geschleift. Stickleitungen sind zu vermeiden bzw. möglichst kurz zu halten.
- Die RS 485-Spezifikation geht von einem inaktiven Differenzpegel zwischen den Datenleitungen von  $U_{AB} \geq 200mV$  aus. Damit dieser eingehalten wird, sollte ein Busabschluss in Form eines Spannungsteilers ausgeführt werden. Dieser ist in der Regel am RS 485-Koppelmodul der SPS zuschaltbar.

Die RS 485-Spezifikation erlaubt Übertragungsraten im Megabit-Bereich bei bis zu 32 Teilnehmern. Der ODSL 30/D 485... ist für eine Datenrate von typisch 9600 Baud (600 ... 115200 Baud sind konfigurierbar) ausgelegt. Dies bedeutet in der Praxis, dass die strengen Anforderungen an den Busabschluss und die Verkabelung bei wenigen Busteilnehmern "aufgeweicht" werden.

Wichtig ist hingegen, dass die Busruhepegel ( $U_{AB} \geq 200\text{mV}$ ) eingehalten werden. Wenn das SPS-Koppelmodul keinen Busabschluss mit Spannungsteiler besitzt, kann die nachfolgend gezeigte Schaltung zum Einsatz kommen.

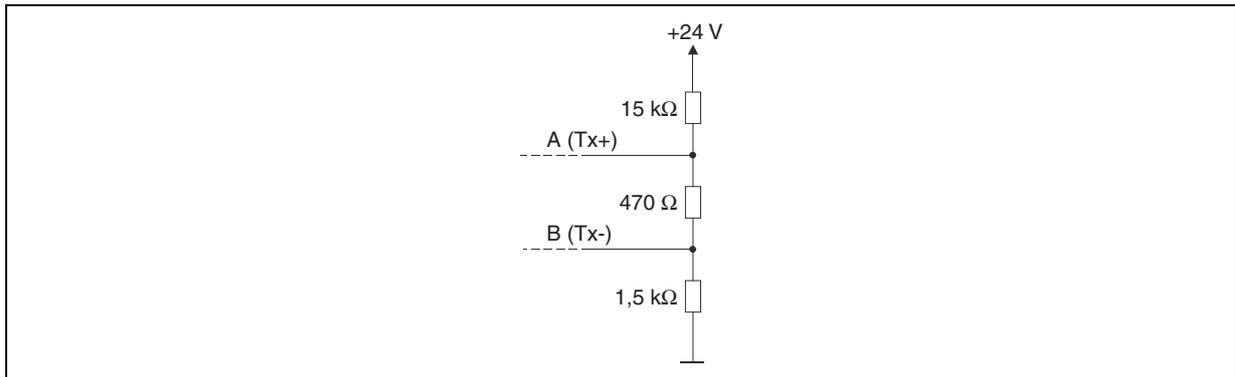


Bild 3.8: Spannungsteiler für den RS 485-Busabschluss

Bei der RS 422-Verbindung ist bei Leitungslängen bis ca. 20m und Datenraten von 9600 Baud kein Busabschluss erforderlich.

Weitergehende Informationen:

- RS 422: Elektrische Spezifikation gemäß DIN 66259, Teil3
- ISO 8482: Abstract  
Specifies the physical medium characteristics for twisted pair multipoint interconnections in either 2-wire or 4-wire network topology, a binary and bi-directional signal transfer, the electrical and mechanical design of the endpoint system branch cables and the common trunk cable which may be up to 1200m in length, the component measurements of the integrated type generators and receivers within the endpoint system, the applicable data signalling rate up to 12.5 Mbit/s.

### 3.5 Betrieb mit Feldbus und Ethernet

Sensoren ODSL 30/D232-30M-S12 mit serieller RS 232 Schnittstelle lassen sich mit modularen Anschlusseinheiten MA 2xxi an folgende Feldbusse und Ethernet anschliessen:

- PROFIBUS DP → **MA 204/i**
- Ethernet TCP/IP → **MA 208/i**
- CANopen → **MA 235/i**
- EtherCAT → **MA 238/i**
- PROFINET-IO → **MA 248/i**
- DeviceNet → **MA 255/i**
- EtherNet/IP → **MA 258/i**

Dazu wird die modulare Anschlusseinheit über eine Anschlussleitung mit dem Sensor verbunden. Zum Betrieb von Abstandssensoren ist am der Drehschalter **S4** der modularen Anschlusseinheit die die Schalterstellung **B** anzuwählen.

Weitere Details finden Sie in den technischen Beschreibungen der modularen Anschlusseinheiten.

#### HINWEIS



Die Defaulteinstellungen der seriellen Schnittstelle des ODSL 30/D232... müssen angepasst werden. Näheres zur Konfiguration der Schnittstelle finden Sie in siehe Kapitel 3.7.3.

#### Spezifikation der seriellen Schnittstelle

COM Function: **ASCII** (siehe siehe Seite 34)

Baudrate: **38400 Baud** (siehe siehe Seite 34)

### 3.6 Bedienung ODSL 30

#### Anzeige- und Bedienelemente

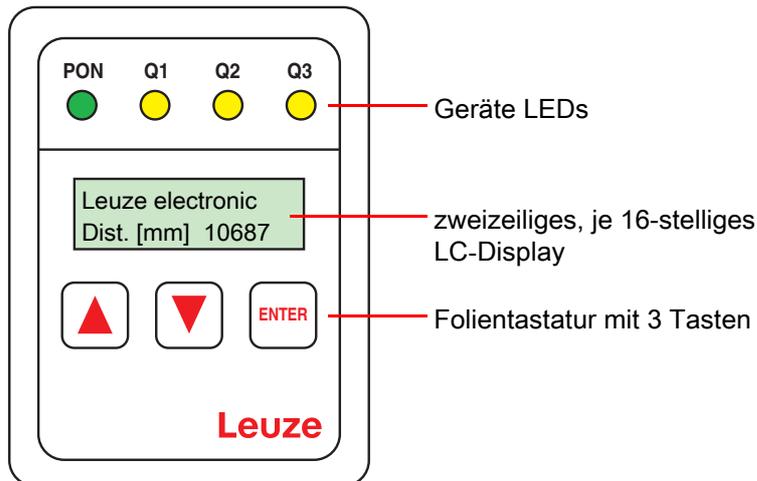


Bild 3.9: Anzeige- und Bedienelemente ODSL 30

#### 3.6.1 LED-Anzeigen ODSL 30

LED	Farbe	Anzeige bei	
		Sensorbetrieb	aktiviertem Teach-In Ausgangskennlinie <sup>1)</sup>
PON	grün Dauerlicht	Betriebsbereit	Teach-Vorgang
	grün blinkend	–	Teach-Vorgang
	grün aus	keine Spannung	
Q1, Q2, Q3	gelb Dauerlicht	Objekt im geteachten Messabstand	Teach-Vorgang
	gelb blinkend	–	Teach-Vorgang
	gelb aus	Objekt außerhalb des geteachten Messabstands bzw. kein Signal	

1) Der Teach-Vorgang wird in Abschnitt 3.4.1 und Abschnitt 6.3 genauer beschrieben

#### HINWEIS



Die 3 gelben LEDs Q1, Q2 und Q3 zur Zustandsanzeige der bis zu 3 Schaltausgänge befinden sich auch noch einmal im Optikfenster des ODSL 30. Nur die LEDs der bei der entsprechenden Gerätevariante tatsächlich vorhandenen Schaltausgänge haben eine Funktion.

#### 3.6.2 Einschalten

Nach dem Einschalten und der fehlerfreien Geräteinitialisierung leuchtet die grüne LED **PON** dauernd, der ODSL 30 befindet sich im Messmodus. Die Displaybeleuchtung bleibt dabei ausgeschaltet.

Leuze electronic  
Dist. [mm] 10687

Im Messmodus wird im LC-Display der aktuelle Messwert in Millimeter angezeigt. Wird kein Objekt erfasst bzw. ist das Signal zu gering erscheint im Display der Hinweis NO SIGNAL.

#### HINWEIS



Das Gerät hat nach einer Betriebsdauer von 30 min. die für eine optimale Messung erforderliche Betriebstemperatur erreicht und sollte dann referenziert werden.

### 3.6.3 Einstellung des Display-Kontrastes

Halten Sie während des Einschaltens die beiden Pfeiltasten des ODSL 30 gleichzeitig gedrückt.

```
contrast: 160
```

Nach dem Loslassen der Tasten können Sie den Kontrast des LC-Displays mit den Pfeiltasten verringern oder erhöhen (Wertebereich 0 ... 255). Durch Drücken der Taste ENTER wird der eingestellte Kontrastwert übernommen und Sie gelangen ins Menü zur Konfiguration des ODSL 30.

### 3.6.4 Rücksetzen auf Werkseinstellung

Durch Drücken der Taste ENTER während des Einschaltens können Sie die Konfiguration des ODSL 30 auf den Auslieferungszustand zurücksetzen.

Es erfolgt eine Sicherheitsabfrage.

```
Default Setting?
Press ↵ for OK
```

Durch nochmaliges Drücken der Taste ENTER werden alle Parameter auf die Werkseinstellung zurückgesetzt. Alle zuvor gemachten Einstellungen gehen unwiederbringlich verloren. Durch Drücken einer Pfeiltaste kehrt der ODSL 30 in den Messbetrieb zurück, ohne die Parameter zurückzusetzen.

### 3.6.5 Abfrage der Geräte-Softwareversion

Die Geräte-Softwareversion können Sie im Menü zur Konfiguration des ODSL 30 abfragen. Wählen Sie dazu im Service Menu den folgenden Menüpunkt:

```
SW V01.20 YYMMDD <- Softwareversion V0x.xx mit Datum (YY = Jahr, MM = Monat, DD = Tag)
Val: 31024
```

### 3.6.6 Referenzierung des Geräts

Der ODSL 30 besitzt eine Referenzierungsfunktion zur internen Kalibrierung des Sensors.

Durch Ausführen der integrierten Referenzierungsfunktion vor einer Messung kann die Messgenauigkeit des Sensors verbessert werden.

Eine Referenzierung wird durchgeführt

- **beim Einschalten** des Geräts (Power-On).
- **durch ein Signal** am Aktivierungs-/Referenzierungseingang (PIN 2).
- **per Befehl** im Fernsteuerbetrieb (nur ODSL 30/D...).

#### HINWEIS



Führen Sie die Referenzierungsfunktion insbesondere bei sich ändernden Umgebungsbedingungen durch.

Während der Ausführung der Referenzierungsfunktion (Dauer ca. 350ms) ist eine Messung nicht möglich.

### 3.7 Konfiguration ODSL 30

#### Konfiguration / Navigation im Menü

Nach Drücken einer beliebigen Taste wird die LC-Displaybeleuchtung eingeschaltet und Sie gelangen in das Menü zur Konfiguration des ODSL 30.

- ↵ Mit den Pfeiltasten blättern Sie durch die Menüpunkte.
- ↵ Mit der ENTER-Taste wählen Sie die einzelnen Menüpunkte aus.
- ↵ Wenn ein Wert oder Parameter verändert werden kann, blinkt ein Cursor. Sie können diesen Wert oder Parameter dann mit den Pfeiltasten ändern. Mit der ENTER-Taste übernehmen Sie die Einstellung.
- ↵ Über den Menüpunkt "Return" gelangen Sie in der Menüstruktur zurück in die nächsthöhere Ebene.
- ↵ Über den Menüpunkt "Exit from Menu" gelangen Sie zurück in den Messmodus.

#### HINWEIS



Die umschaltbaren bzw. editierbaren Werte sind in der Menüstruktur rot (PDF-Datei) bzw. grau (S/W-Druck des Handbuchs) dargestellt.

Wird im Konfigurationsmenü innerhalb von 60s keine Taste betätigt, kehrt das Gerät automatisch in den Messmodus zurück.

Das Gerät kann gegen unberechtigtes Ändern der Konfiguration durch Aktivieren der Passwortabfrage geschützt werden. Das **Passwort** ist fest auf "**165**" eingestellt.

3.7.1 Konfiguration / Menüstruktur ODSL 30/V... (analog)

Ebene 1	Ebene 2	Ebene 3	Ebene 4	Erklärung / Hinweise	Default
Applic. Param.	Tmeas Bgnd Rem. 100ms 150m 6-90%	Tmeas Bgnd Rem. 100ms 150m 6-90%		Messzeit / Eindeutigkeitsbereich / Objektremission	X
 <b>Hinweis</b>  Die Funktionen unter Applic. Param. stehen erst nach Aktivierung des <b>Advanced Menü</b> zur Verfügung (siehe siehe Kapitel 3.8)		Tmeas Bgnd Rem. 80ms 39m 6-90%		Messzeit / Eindeutigkeitsbereich / Objektremission	
		Tmeas Bgnd Rem. 70ms 9.8m 6-90%		Messzeit / Eindeutigkeitsbereich / Objektremission	
		Tmeas Bgnd Rem. 50ms 150m 50-90%		Messzeit / Eindeutigkeitsbereich / Objektremission	
		Tmeas Bgnd Rem. 40ms 39m 50-90%		Messzeit / Eindeutigkeitsbereich / Objektremission	
		Tmeas Bgnd Rem. 30ms 9.8m 50-90%		Messzeit / Eindeutigkeitsbereich / Objektremission	
	Disp. Resolution 1mm	Disp. Resolution 1mm		Anzeigeaufösung 1 mm	X
		Disp. Resolution 0.1mm		Anzeigeaufösung 0,1 mm	
	Offset/Preset	Offset Direction ... positive	Offset Direction ... positive	Offset-Vorzeichen positiv	X
			Offset Direction ... negative	Offset-Vorzeichen negativ	
		Offsetvalue [mm] Value: 000000	Offsetvalue [mm] act Val. 000000	Offset-Wert, Eingabe in mm	0
		Presetvalue [mm] Value: 000000	Presetvalue [mm] act Val. 000000	Preset-Wert, Eingabe in mm	0
		Preset Calculate ... inactive	Preset Calculate ... active	Auslösung der Preset-Funktion	
	Return			Zurück in Ebene 1	
Input Menu	Inp. teach Q1/Q2 Teach Out Q1/Q2	Inp. teach Q1/Q2 Teach Out Q1/Q2		Teach-Eingang ist aktiviert	X
		Inp. teach Q1/Q2 Input disabled		Teach-Eingang ist deaktiviert	
	Input activ/ref Referencing	Input activ/ref Referencing		Eingang ist Referenzierungseingang	X
		Input activ/ref Activation + Ref		Eingang ist Aktivierungs- und Referenzierungseingang	
		Input activ/ref Input disabled		Eingang activ ist deaktiviert	
	Input Polarity active HIGH +24V	Input Polarity active HIGH +24V		Alle Eingänge sind high aktiv	X
		Input Polarity active LOW 0V		Alle Eingänge sind low aktiv	
	Teach Mode slope control	Teach Mode slope control		Teach-In flankengesteuert	X
		Teach Mode time control		Teach-In zeitgesteuert	
	Return			Zurück in Ebene 1	

Ebene 1	Ebene 2	Ebene 3	Ebene 4	Erklärung / Hinweise	Default	
Output Q Menu	Q1 Function sel.	Q1 Upper Sw. Pt. Value: 001000	Q1 Upper Sw. Pt. act Value: 001000	Oberer Schaltpunkt des Ausgangs Q1 in Millimetern	1000	
		Q1 Lower Sw. Pt. Value: 000199	Q1 Lower Sw. Pt. act Value: 000199	Unterer Schaltpunkt des Ausgangs Q1 in Millimetern	199	
		Q1 Hysteresis Value: 000020	Q1 Hysteresis act Value: 000020	Schalthysteresese des Ausgangs Q1 in Millimetern	20	
		Q1 light/dark light switching	Q1 light/dark light switching	Q1 ist aktiv, wenn ein Objekt im Schaltbereich ist	X	
			Q1 light/dark dark switching	Q1 ist aktiv, wenn kein Objekt im Schaltbereich ist		
			Q1 Driver PNP high active	Q1 Driver PNP high active	Q1 ist high-side-Ausgang (PNP)	X
				Q1 Driver NPN low active	Q1 ist low-side-Ausgang (NPN)	
			Q1 Driver PNP/NPN pushpull	Q1 ist Gegentakt-Ausgang (Push-Pull)		
		Return		Zurück in Ebene 2		
	Return			Zurück in Ebene 1		
Analog Out Menu	Cal. Ana. Output Current 4-20mA	Cal. Ana. Output Current 4-20mA		Stromausgang kalibriert, Spannungsausg. unkalibriert	X	
		Cal. Ana. Output Voltage 1-10V		Spannungsausgang kalibriert, Stromausgang unkalibriert		
	Pos for max. val Value: 005000	Pos for max. val act Value: 05000		Abstand [mm], bei der der max. Analogwert ausge- geben wird	5000	
	Pos for min. val Value: 000200	Pos for min. val act Value: 00200		Abstand [mm], bei der der min. Analogwert aus- gegeben wird	200	
	Return			Zurück in Ebene 1		
Service Menu	Password Check inactive	Password Check inactive		Passwort für Menüzugriff inaktiv	X	
		Password Check activated		Passwort für Menüzugriff aktiv, Passwort: 165 (nicht änderbar)		
	ODSL30 Serial No Val: 99999			Anzeige der Seriennummer, keine Änderungen möglich		
	SW V01.20 YMMDD Val: 31024			Anzeige der Softwareversion, keine Änderungen möglich		
	Parameter YMMDD Val: 31024			Anzeige d. Parameterversion, keine Änderungen möglich		
	Interface-Type Analog Interface			Anzeige des Interface-Typs, keine Änderungen möglich		
	Return			Zurück in Ebene 1		
Exit from Menu				Zurück in den Messmodus		

3.7.2 Konfiguration / Menüstruktur ODSL 30/24... (3 Schaltausgänge)

Ebene 1	Ebene 2	Ebene 3	Ebene 4	Erklärung / Hinweise	Default
Applic. Param.	Tmeas Bgnd Rem. 100ms 150m 6-90%	Tmeas Bgnd Rem. 100ms 150m 6-90%		Messzeit / Eindeutigkeitsbereich / Objektremission	X
 <b>Hinweis</b> Die Funktionen unter Applic. Param. stehen erst nach Aktivierung des <b>Advanced Menü</b> zur Verfügung (siehe siehe Kapitel 3.8)		Tmeas Bgnd Rem. 80ms 39m 6-90%		Messzeit / Eindeutigkeitsbereich / Objektremission	
		Tmeas Bgnd Rem. 70ms 9.8m 6-90%		Messzeit / Eindeutigkeitsbereich / Objektremission	
		Tmeas Bgnd Rem. 50ms 150m 50-90%		Messzeit / Eindeutigkeitsbereich / Objektremission	
		Tmeas Bgnd Rem. 40ms 39m 50-90%		Messzeit / Eindeutigkeitsbereich / Objektremission	
		Tmeas Bgnd Rem. 30ms 9.8m 50-90%		Messzeit / Eindeutigkeitsbereich / Objektremission	
	Disp. Resolution 1mm	Disp. Resolution 1mm		Anzeigeaufösung 1 mm	X
		Disp. Resolution 0.1mm		Anzeigeaufösung 0,1 mm	
	Offset/Preset	Offset Direction ... positive	Offset Direction ... positive	Offset-Vorzeichen positiv	X
			Offset Direction ... negative	Offset-Vorzeichen negativ	
		Offsetvalue [mm] Value: 000000	Offsetvalue [mm] act Val. 000000	Offset-Wert, Eingabe in mm	0
		Presetvalue [mm] Value: 000000	Presetvalue [mm] act Val. 000000	Preset-Wert, Eingabe in mm	0
		Preset Calculate ... inactive	Preset Calculate ... active	Auslösung der Preset-Funktion	
	Return			Zurück in Ebene 1	
Input Menu	Inp. teach Q1/Q2 Teach Out Q1/Q2	Inp. teach Q1/Q2 Teach Out Q1/Q2		Teach-Eingang ist aktiviert	X
		Inp. teach Q1/Q2 Input disabled		Teach-Eingang ist deaktiviert	
	Input activ/ref Referencing	Input activ/ref Referencing		Eingang ist Referenzierungseingang	X
		Input activ/ref Activation + Ref		Eingang ist Aktivierungs- und Referenzierungseingang	
		Input activ/ref Input disabled		Eingang activ ist deaktiviert	
	Inp. teach Q3 Teach output Q3	Inp. teach Q3 Teach Output Q3		Teach-Eingang ist aktiviert	X
		Inp. teach Q3 Input disabled		Teach-Eingang ist deaktiviert	
	Input Polarity active HIGH +24V	Input Polarity active HIGH +24V		Alle Eingänge sind high aktiv	X
		Input Polarity active LOW 0V		Alle Eingänge sind low aktiv	
	Return			Zurück in Ebene 1	

Ebene 1	Ebene 2	Ebene 3	Ebene 4	Erklärung / Hinweise	Default
Output Q Menu	Q1 Function sel.	Q1 Upper Sw. Pt. Value: 001000	Q1 Upper Sw. Pt. act Value: 001000	Oberer Schaltpunkt des Ausgangs Q1 in Millimetern	1000
		Q1 Lower Sw. Pt. Value: 000199	Q1 Lower Sw. Pt. act Value: 000199	Unterer Schaltpunkt des Ausgangs Q1 in Millimetern	199
		Q1 Hysteresis Value: 000020	Q1 Hysteresis act Value: 00020	Schalthysteresie des Ausgangs Q1 in Millimetern	20
		Q1 light/dark light switching	Q1 light/dark light switching	Q1 ist aktiv, wenn ein Objekt im Schaltbereich ist	X
			Q1 light/dark dark switching	Q1 ist aktiv, wenn kein Objekt im Schaltbereich ist	
		Q1 Driver PNP high active	Q1 Driver PNP high active	Q1 ist high-side-Ausgang (PNP)	X
			Q1 Driver NPN low active	Q1 ist low-side-Ausgang (NPN)	
			Q1 Driver PNP/NPN pushpull	Q1 ist Gegentakt-Ausgang (Push-Pull)	
			Return	Zurück in Ebene 2	
		Q2 Function sel.	Q2 Function sel.	Q2 Upper Sw. Pt. Value: 001500	Q2 Upper Sw. Pt. act Value: 001500
Q2 Lower Sw. Pt. Value: 000199	Q2 Lower Sw. Pt. act Value: 000199			Unterer Schaltpunkt des Ausgangs Q2 in Millimetern	199
Q2 Hysteresis Value: 000020	Q2 Hysteresis act Value: 00020			Schalthysteresie des Ausgangs Q2 in Millimetern	20
Q2 light/dark light switching	Q2 light/dark light switching			Q2 ist aktiv, wenn ein Objekt im Schaltbereich ist	X
	Q2 light/dark dark switching			Q2 ist aktiv, wenn kein Objekt im Schaltbereich ist	
Q2 Driver PNP high active	Q2 Driver PNP high active			Q2 ist high-side-Ausgang (PNP)	X
	Q2 Driver NPN low active			Q2 ist low-side-Ausgang (NPN)	
	Q2 Driver PNP/NPN pushpull			Q2 ist Gegentakt-Ausgang (Push-Pull)	
	Return			Zurück in Ebene 2	
Q3 Function sel.	Q3 Function sel.			Q3 Upper Sw. Pt. Value: 002000	Q3 Upper Sw. Pt. act Value: 002000
		Q3 Lower Sw. Pt. Value: 000199	Q3 Lower Sw. Pt. act Value: 000199	Unterer Schaltpunkt des Ausgangs Q3 in Millimetern	199
		Q3 Hysteresis Value: 000020	Q3 Hysteresis act Value: 00020	Schalthysteresie des Ausgangs Q3 in Millimetern	20
		Q3 light/dark light switching	Q3 light/dark light switching	Q3 ist aktiv, wenn ein Objekt im Schaltbereich ist	X
			Q3 light/dark dark switching	Q3 ist aktiv, wenn kein Objekt im Schaltbereich ist	
		Q3 Driver PNP high active	Q3 Driver PNP high active	Q3 ist high-side-Ausgang (PNP)	X
			Q3 Driver NPN low active	Q3 ist low-side-Ausgang (NPN)	
			Q3 Driver PNP/NPN pushpull	Q3 ist Gegentakt-Ausgang (Push-Pull)	
			Return	Zurück in Ebene 2	
			Return	Zurück in Ebene 1	
Service Menu	Password Check inactive	Password Check inactive		Passwort für Menüzugriff inaktiv	X
		Password Check activated		Passwort für Menüzugriff aktiv, Passwort: 165 (nicht änderbar)	
	ODSL30 Serial No Val: 99999		Anzeige der Seriennummer, keine Änderungen möglich		
	SW V01.20 YMMDD Val: 31024		Anzeige der Softwareversion, keine Änderungen möglich		
	Parameter YMMDD Val: 31024		Anzeige d. Parameterversion, keine Änderungen möglich		
	Interface-Type 3 Outp. Q1-Q2-Q3		Anzeige des Interface-Typs, keine Änderungen möglich		
	Return		Zurück in Ebene 1		
Exit from Menu				Zurück in den Messmodus	

3.7.3 Konfiguration / Menüstruktur ODSL 30/D 232... (digital RS 232)

Ebene 1	Ebene 2	Ebene 3	Ebene 4	Erklärung / Hinweise	Default
Applic. Param.	Tmeas Bgnd Rem. 100ms 150m 6-90%	Tmeas Bgnd Rem. 100ms 150m 6-90%		Messzeit / Eindeutigkeitsbereich / Objektremission	X
 <b>Hinweis</b> Die Funktionen unter Applic. Param. stehen erst nach Aktivierung des <b>Advanced Menü</b> zur Verfügung (siehe siehe Kapitel 3.8)		Tmeas Bgnd Rem. 80ms 39m 6-90%		Messzeit / Eindeutigkeitsbereich / Objektremission	
		Tmeas Bgnd Rem. 70ms 9.8m 6-90%		Messzeit / Eindeutigkeitsbereich / Objektremission	
		Tmeas Bgnd Rem. 50ms 150m 50-90%		Messzeit / Eindeutigkeitsbereich / Objektremission	
		Tmeas Bgnd Rem. 40ms 39m 50-90%		Messzeit / Eindeutigkeitsbereich / Objektremission	
		Tmeas Bgnd Rem. 30ms 9.8m 50-90%		Messzeit / Eindeutigkeitsbereich / Objektremission	
	Disp. Resolution 1mm	Disp. Resolution 1mm		Anzeigeaufösung 1 mm	X
		Disp. Resolution 0.1mm		Anzeigeaufösung 0,1 mm	
	Offset/Preset	Offset Direction ... positive	Offset Direction ... positive	Offset-Vorzeichen positiv	X
			Offset Direction ... negative	Offset-Vorzeichen negativ	
		Offsetvalue [mm] Value: 000000	Offsetvalue [mm] act Val. 000000	Offset-Wert, Eingabe in mm	0
		Presetvalue [mm] Value: 000000	Presetvalue [mm] act Val. 000000	Preset-Wert, Eingabe in mm	0
		Preset Calculate ... inactive	Preset Calculate ... active	Auslösung der Preset-Funktion	
	Return			Zurück in Ebene 1	
Input Menu	Inp. teach Q1/Q2 Teach Out Q1/Q2	Inp. teach Q1/Q2 Teach Out Q1/Q2		Teach-Eingang ist aktiviert	X
		Inp. teach Q1/Q2 Input disabled		Teach-Eingang ist deaktiviert	
	Input activ/ref Referencing	Input activ/ref Referencing		Eingang ist Referenzierungseingang	X
		Input activ/ref Activation + Ref		Eingang ist Aktivierungs- und Referenzierungseingang	
		Input activ/ref Input disabled		Eingang activ ist deaktiviert	
	Input Polarity active HIGH +24V	Input Polarity active HIGH +24V		Alle Eingänge sind high aktiv	X
		Input Polarity active LOW 0V		Alle Eingänge sind low aktiv	
	Return			Zurück in Ebene 1	

Ebene 1	Ebene 2	Ebene 3	Ebene 4	Erklärung / Hinweise	Default	
Output Q Menu	Q1 Function sel.	Q1 Upper Sw. Pt. Value: 001000	Q1 Upper Sw. Pt. act Value: 001000	Oberer Schaltpunkt des Ausgangs Q1 in Millimetern	1000	
		Q1 Lower Sw. Pt. Value: 000199	Q1 Lower Sw. Pt. act Value: 000199	Unterer Schaltpunkt des Ausgangs Q1 in Millimetern	199	
		Q1 Hysteresis Value: 000020	Q1 Hysteresis act Value: 00020	Schalthysteresese des Ausgangs Q1 in Millimetern	20	
		Q1 light/dark light switching	Q1 light/dark light switching	Q1 ist aktiv, wenn ein Objekt im Schaltbereich ist	X	
			Q1 light/dark dark switching	Q1 ist aktiv, wenn kein Objekt im Schaltbereich ist		
		Q1 Driver PNP high active	Q1 Driver PNP high active	Q1 ist high-side-Ausgang (PNP)	X	
			Q1 Driver NPN low active	Q1 ist low-side-Ausgang (NPN)		
			Q1 Driver PNP/NPN pushpull	Q1 ist Gegentakt-Ausgang (Push-Pull)		
			Return		Zurück in Ebene 2	
			Q2 Function sel.	Q2 Upper Sw. Pt. Value: 001500	Q2 Upper Sw. Pt. act Value: 001500	Oberer Schaltpunkt des Ausgangs Q2 in Millimetern
Q2 Lower Sw. Pt. Value: 000199	Q2 Lower Sw. Pt. act Value: 000199			Unterer Schaltpunkt des Ausgangs Q2 in Millimetern	199	
Q2 Hysteresis Value: 000020	Q2 Hysteresis act Value: 00020			Schalthysteresese des Ausgangs Q2 in Millimetern	20	
Q2 light/dark light switching	Q2 light/dark light switching			Q2 ist aktiv, wenn ein Objekt im Schaltbereich ist	X	
	Q2 light/dark dark switching			Q2 ist aktiv, wenn kein Objekt im Schaltbereich ist		
Q2 Driver PNP high active	Q2 Driver PNP high active			Q2 ist high-side-Ausgang (PNP)	X	
	Q2 Driver NPN low active			Q2 ist low-side-Ausgang (NPN)		
	Q2 Driver PNP/NPN pushpull			Q2 ist Gegentakt-Ausgang (Push-Pull)		
	Return				Zurück in Ebene 2	
	Return				Zurück in Ebene 1	

Ebene 1	Ebene 2	Ebene 3	Ebene 4	Erklärung / Hinweise	Default
Serial COM Menu	COM Function sel ASCII Distance	COM Function sel <b>ASCII Distance</b>		serielle Übertragung, Ausgabe in ASCII, 5 Bytes, Aufl. 1mm	X
		COM Function sel <b>ASCII Dist. .1mm</b>		serielle Übertragung, Ausgabe in ASCII, 6 Bytes, Aufl. 0,1mm	
		COM Function sel <b>Distance 14Bit</b>		serielle Übertragung 2 Byte, 15m Messbereich, Aufl. 1mm	
		COM Function sel <b>Distance 16Bit</b>		serielle Übertragung 3 Byte, 30m Messbereich, Aufl. 1mm	
		COM Function sel <b>Distance 20Bit</b>		serielle Übertragung 4 Byte, 30m Messbereich, Aufl. 0,1mm	
		COM Function sel <b>Remote Control</b>		Fernsteuerung aktiviert, RS 232 kein Busbetrieb	
		COM Function sel <b>switched OFF</b>		serielle Datenübertragung deaktiviert	
	Node Address Value: 000	Node Address act Value: <b>000</b>		Teilnehmeradresse 0 ... 14	0
	Baudrate COM Baudrate 9600	Baudrate COM <b>Baudrate 9600</b>		Baudrate 9600 Bit/s	X
		Baudrate COM <b>Baudrate 19200</b>		Baudrate 19200 Bit/s	
		Baudrate COM <b>Baudrate 28800</b>		Baudrate 28800 Bit/s	
		Baudrate COM <b>Baudrate 38400</b>		Baudrate 38400 Bit/s	
		Baudrate COM <b>Baudrate 57600</b>		Baudrate 57600 Bit/s	
		Baudrate COM <b>Baudrate 115200</b>		Baudrate 115200 Bit/s	
		Baudrate COM <b>Baudrate 600</b>		Baudrate 600 Bit/s	
		Baudrate COM <b>Baudrate 1200</b>		Baudrate 1200 Bit/s	
		Baudrate COM <b>Baudrate 2400</b>		Baudrate 2400 Bit/s	
		Baudrate COM <b>Baudrate 4800</b>		Baudrate 4800 Bit/s	
	Stopbits COM 1	Stopbits COM <b>1</b>		Anzahl der Stopbits: 1	X
		Stopbits COM <b>2</b>		Anzahl der Stopbits: 2	
	Return			Zurück in Ebene 1	
Service Menu	Password Check inactive	Password Check <b>inactive</b>		Passwort für Menüzugriff inaktiv	X
		Password Check <b>activated</b>		Passwort für Menüzugriff aktiv, Passwort: 165 (nicht änderbar)	
	ODSL30 Serial No Val: 99999			Anzeige der Seriennummer, keine Änderungen möglich	
	SW V01.20 YMMDD Val: 31024			Anzeige der Softwareversion, keine Änderungen möglich	
	Parameter YMMDD Val: 31024			Anzeige d. Parameterversion, keine Änderungen möglich	
	Interface-Type RS232 Interface			Anzeige des Interface-Typs, keine Änderungen möglich	
	Return			Zurück in Ebene 1	
Exit from Menu				Zurück in den Messmodus	

3.7.4 Konfiguration / Menüstruktur ODSL 30/D 485... (digital RS 485)

Ebene 1	Ebene 2	Ebene 3	Ebene 4	Erklärung / Hinweise	Default
Applic. Param.	Tmeas Bgnd Rem. 100ms 150m 6-90%	Tmeas Bgnd Rem. 100ms 150m 6-90%		Messzeit / Eindeutigkeitsbereich / Objektremission	X
 <p><b>Hinweis</b> Die Funktionen unter Applic. Param. stehen erst nach Aktivierung des <b>Advanced Menü</b> zur Verfügung (siehe siehe Kapitel 3.8)</p>		Tmeas Bgnd Rem. 80ms 39m 6-90%		Messzeit / Eindeutigkeitsbereich / Objektremission	
		Tmeas Bgnd Rem. 70ms 9.8m 6-90%		Messzeit / Eindeutigkeitsbereich / Objektremission	
		Tmeas Bgnd Rem. 50ms 150m 50-90%		Messzeit / Eindeutigkeitsbereich / Objektremission	
		Tmeas Bgnd Rem. 40ms 39m 50-90%		Messzeit / Eindeutigkeitsbereich / Objektremission	
		Tmeas Bgnd Rem. 30ms 9.8m 50-90%		Messzeit / Eindeutigkeitsbereich / Objektremission	
	Disp. Resolution 1mm	Disp. Resolution 1mm		Anzeigeauflösung 1mm	X
		Disp. Resolution 0.1mm		Anzeigeauflösung 0,1mm	
	Offset/Preset	Offset Direction ... positive	Offset Direction ... positive	Offset-Vorzeichen positiv	X
			Offset Direction ... negative	Offset-Vorzeichen negativ	
		Offsetvalue [mm] Value: 000000	Offsetvalue [mm] act Val. 000000	Offset-Wert, Eingabe in mm	0
		Presetvalue [mm] Value: 000000	Presetvalue [mm] act Val. 000000	Preset-Wert, Eingabe in mm	0
		Preset Calculate ... inactive	Preset Calculate ... active	Auslösung der Preset-Funktion	
	Return			Zurück in Ebene 1	
Input Menu	Inp. teach Q1/Q2 Teach Out Q1/Q2	Inp. teach Q1/Q2 Teach Out Q1/Q2		Teach-Eingang ist aktiviert	X
		Inp. teach Q1/Q2 Input disabled		Teach-Eingang ist deaktiviert	
	Input activ/ref Referencing	Input activ/ref Referencing		Eingang ist Referenzierungseingang	X
		Input activ/ref Activation + Ref		Eingang ist Aktivierungs- und Referenzierungseingang	
		Input activ/ref Input disabled		Eingang activ ist deaktiviert	
	Input Polarity active HIGH +24V	Input Polarity active HIGH +24V		Alle Eingänge sind high aktiv	X
		Input Polarity active LOW 0V		Alle Eingänge sind low aktiv	
	Return			Zurück in Ebene 1	
Output Q Menu	Q1 Function sel.	Q1 Upper Sw. Pt. Value: 001000	Q1 Upper Sw. Pt. act Value: 001000	Oberer Schaltpunkt des Ausgangs Q1 in Millimetern	1000
		Q1 Lower Sw. Pt. Value: 000199	Q1 Lower Sw. Pt. act Value: 000199	Unterer Schaltpunkt des Ausgangs Q1 in Millimetern	199
		Q1 Hysteresis Value: 000020	Q1 Hysteresis act Value: 00020	Schalthysteresese des Ausgangs Q1 in Millimetern	20
		Q1 light/dark light switching	Q1 light/dark light switching	Q1 ist aktiv, wenn ein Objekt im Schaltbereich ist	X
			Q1 light/dark dark switching	Q1 ist aktiv, wenn kein Objekt im Schaltbereich ist	
		Q1 Driver PNP high active	Q1 Driver PNP high active	Q1 ist high-side-Ausgang (PNP)	X
			Q1 Driver NPN low active	Q1 ist low-side-Ausgang (NPN)	
			Q1 Driver PNP/NPN pushpull	Q1 ist Gegentakt-Ausgang (Push-Pull)	
	Return			Zurück in Ebene 2	
	Q2 Function sel.	Q2 Upper Sw. Pt. Value: 001500	Q2 Upper Sw. Pt. act Value: 001500	Oberer Schaltpunkt des Ausgangs Q2 in Millimetern	1500
		Q2 Lower Sw. Pt. Value: 000199	Q2 Lower Sw. Pt. act Value: 000199	Unterer Schaltpunkt des Ausgangs Q2 in Millimetern	199
		Q2 Hysteresis Value: 000020	Q2 Hysteresis act Value: 00020	Schalthysteresese des Ausgangs Q2 in Millimetern	20
		Q2 light/dark light switching	Q2 light/dark light switching	Q2 ist aktiv, wenn ein Objekt im Schaltbereich ist	X
			Q2 light/dark dark switching	Q2 ist aktiv, wenn kein Objekt im Schaltbereich ist	
		Q2 Driver PNP high active	Q2 Driver PNP high active	Q2 ist high-side-Ausgang (PNP)	X
			Q2 Driver NPN low active	Q2 ist low-side-Ausgang (NPN)	
			Q2 Driver PNP/NPN pushpull	Q2 ist Gegentakt-Ausgang (Push-Pull)	
	Return			Zurück in Ebene 2	
	Return			Zurück in Ebene 1	

Ebene 1	Ebene 2	Ebene 3	Ebene 4	Erklärung / Hinweise	Default
Serial COM Menu	COM Function sel ASCII Distance	COM Function sel <b>ASCII Distance</b>		serielle Übertragung, Ausgabe in ASCII, 5 Bytes, Aufl. 1mm	X
		COM Function sel <b>ASCII Dist. .1mm</b>		serielle Übertragung, Ausgabe in ASCII, 6 Bytes, Aufl. 0,1mm	
		COM Function sel <b>Distance 14Bit</b>		serielle Übertragung 2 Byte, 15m Messbereich, Aufl. 1mm	
		COM Function sel <b>Distance 16Bit</b>		serielle Übertragung 3 Byte, 30m Messbereich, Aufl. 1mm	
		COM Function sel <b>Distance 20Bit</b>		serielle Übertragung 4 Byte, 30m Messbereich, Aufl. 0,1mm	
		COM Function sel <b>Remote Control</b>		Fernsteuerung über Busbefehle aktiviert	
		COM Function sel <b>switched OFF</b>		serielle Datenübertragung deaktiviert	
	Node Address Value: 000	Node Address act Value: <b>000</b>		Teilnehmeradresse 0 ... 14	0
	Baudrate COM Baudrate 9600	Baudrate COM <b>Baudrate 9600</b>		Baudrate 9600 Bit/s	X
		Baudrate COM <b>Baudrate 19200</b>		Baudrate 19200 Bit/s	
		Baudrate COM <b>Baudrate 28800</b>		Baudrate 28800 Bit/s	
		Baudrate COM <b>Baudrate 38400</b>		Baudrate 38400 Bit/s	
		Baudrate COM <b>Baudrate 57600</b>		Baudrate 57600 Bit/s	
		Baudrate COM <b>Baudrate 115200</b>		Baudrate 115200 Bit/s	
		Baudrate COM <b>Baudrate 600</b>		Baudrate 600 Bit/s	
		Baudrate COM <b>Baudrate 1200</b>		Baudrate 1200 Bit/s	
		Baudrate COM <b>Baudrate 2400</b>		Baudrate 2400 Bit/s	
		Baudrate COM <b>Baudrate 4800</b>		Baudrate 4800 Bit/s	
	Stopbits COM <b>1</b>	Stopbits COM <b>1</b>		Anzahl der Stopbits: 1	X
		Stopbits COM <b>2</b>		Anzahl der Stopbits: 2	
	Return			Zurück in Ebene 1	
Service Menu	Password Check inactive	Password Check <b>inactive</b>		Passwort für Menüzugriff inaktiv	X
		Password Check <b>activated</b>		Passwort für Menüzugriff aktiv, Passwort: 165 (nicht änderbar)	
	ODSL30 Serial No Val: 99999			Anzeige der Seriennummer, keine Änderungen möglich	
	SW V01.20 YMMDD Val: 31024			Anzeige der Softwareversion, keine Änderungen möglich	
	Parameter YMMDD Val: 31024			Anzeige d. Parameterversion, keine Änderungen möglich	
	Interface-Type RS485 Interface			Anzeige des Interface-Typs, keine Änderungen möglich	
	Return			Zurück in Ebene 1	
Exit from Menu				Zurück in den Messmodus	

### 3.7.5 Bedienbeispiel

Bei einem ODSL 30/V... sollen folgende Werte konfiguriert werden:

- kalibrierter Stromausgang 4 ... 20mA, Kennlinie mit positiver Steigung und Messbereich 500 ... 3500mm.
- Oberer Schaltpunkt für Ausgang Q1 bei 3000mm und unterer Schaltpunkt für Ausgang Q1 bei 2000mm.

Das Gerät besitzt die Werkseinstellungen und befindet sich im Messmodus.

#### Kalibrierten Stromausgang konfigurieren

Aktion	Display	Erläuterung / Hinweise
Eine beliebige Taste  ,  oder  drücken.	Input Menu	Sie gelangen ins Menü zur Konfiguration des ODSL 30...
Mit den Tasten  und  zum Menüpunkt "Analog Out Menu" wechseln.	Analog Out Menu	Menüpunkt zur Konfiguration des Analogausgangs.
Menüpunkt mit der Taste  auswählen.	Cal Ana. Output Current 4-20mA	Als kalibrierter Ausgang ist bereits der Stromausgang 4 ... 20mA eingestellt.
Mit den Tasten  und  zum Menüpunkt "Pos for min. val" wechseln.	Pos for min. val Value: 000200	Menüpunkt zur Einstellung des Abstandswertes für den min. Analogwert.
Zum Editieren des Wertes Taste  drücken.	Pos for min. val act Value: 00200	Bereit zum Editieren.
Mit den Tasten  und  den aktuellen Wert auf den Wert "500"verändern.	Pos for min. val new Value->00500	Neuer Wert editiert.
Neuen Wert mit der Taste  übernehmen.	to store press  new Val.: 00500	Übernehmen.
Neuen Wert mit der Taste  speichern.	Pos for min. val Value: 00500	Speichern.
Mit den Tasten  und  zum Menüpunkt "Pos for max. val" wechseln.	Pos for max. val Value: 005000	Menüpunkt zur Einstellung des Abstandswertes für den max. Analogwert.
Zum Editieren des Wertes Taste  drücken.	Pos for max. val act Value: 05000	Bereit zum Editieren.
Mit den Tasten  und  den aktuellen Wert auf den Wert "3500"verändern.	Pos for max. val new Value->03500	Neuer Wert editiert.
Neuen Wert mit der Taste  übernehmen.	to store press  new Val.: 03500	Übernehmen.
Neuen Wert mit der Taste  speichern.	Pos for max. val Value: 003500	Speichern.
Mit den Tasten  und  zum Menüpunkt "Return" wechseln.	Return	Menüpunkt zum Wechsel in die nächst höhere Menüebene.
Menüpunkt mit der Taste  auswählen.	Analog Out Menu	Menüebene 1.
Mit den Tasten  und  zum Menüpunkt "Exit from Menu" wechseln.	Exit from Menu	Menüpunkt zum Verlassen des Konfigurations-Menüs.
Menüpunkt mit der Taste  auswählen.	Leuze electronic Dist. [mm] 10687	Das Gerät befindet sich wieder im Messmodus

## Schaltpunkte Q1 konfigurieren

Aktion	Display	Erläuterung / Hinweise
Eine beliebige Taste  ,  oder  drücken.	Input Menu	Sie gelangen ins Menü zur Konfiguration des ODSL 30...
Mit den Tasten  und  zum Menüpunkt "Output Q Menu" wechseln.	Output Q Menu	Menüpunkt zur Konfiguration der Schaltausgänge.
Menüpunkt mit der Taste  auswählen.	Q1 Function sel.	Menüpunkt zur Konfiguration des Schaltausgangs Q1.
Menüpunkt mit der Taste  auswählen.	Q1 Upper Sw. Pt. Value: 001000	Menüpunkt zur Konfiguration des oberen Schaltpunktes für den Ausgang Q1.
Zum Editieren des Wertes Taste  drücken.	Q1 Upper Sw. Pt. act Value: 001000	Bereit zum Editieren.
Mit den Tasten  und  den aktuellen Wert auf den Wert "3000" verändern.	Q1 Upper Sw. Pt. new Value->003000	Neuer Wert editiert.
Neuen Wert mit der Taste  übernehmen.	to store press  new Val.: 003000	Übernehmen.
Neuen Wert mit der Taste  speichern.	Q1 Upper Sw. Pt. Value: 003000	Speichern.
Mit den Tasten  und  zum Menüpunkt "Q1 Lower Sw. Pt." wechseln.	Q1 Lower Sw. Pt. Value: 000199	Menüpunkt zur Konfiguration des unteren Schaltpunktes für den Ausgang Q1.
Zum Editieren des Wertes Taste  drücken.	Q1 Lower Sw. Pt. act Value: 000199	Bereit zum Editieren.
Mit den Tasten  und  den aktuellen Wert auf den Wert "2000" verändern.	Q1 Lower Sw. Pt. new Value->002000	Neuer Wert editiert.
Neuen Wert mit der Taste  übernehmen.	to store press  new Val.: 002000	Übernehmen.
Neuen Wert mit der Taste  speichern.	Q1 Lower Sw. Pt. Value: 002000	Speichern.
Mit den Tasten  und  zum Menüpunkt "Return" wechseln.	Return	Menüpunkt zum Wechsel in die nächst höhere Menüebene.
Menüpunkt mit der Taste  auswählen.	Q1 Function sel.	Menüebene 2.
Mit den Tasten  und  zum Menüpunkt "Return" wechseln.	Return	Menüpunkt zum Wechsel in die nächst höhere Menüebene.
Menüpunkt mit der Taste  auswählen.	Output Q Menu	Menüebene 1.
Mit den Tasten  und  zum Menüpunkt "Exit from Menu" wechseln.	Exit from Menu	Menüpunkt zum Verlassen des Konfigurations-Menüs.
Menüpunkt mit der Taste  auswählen.	Leuze electronic Dist. [mm] 10687	Das Gerät befindet sich wieder im Messmodus

### 3.8 Advanced Menü (ab Software-Version V01.10)

HINWEIS	
	Zur Abfrage der Geräte-Softwareversion siehe siehe Kapitel 3.6.5.

Zusätzlich zu den beschriebenen Funktionen stehen im **Advanced Menü** weitere neue Funktionen zur Verfügung:

- Einstellung eines **Offset/Preset**-Wertes zum Ausgleich von Montagetoleranzen
- **Messzeitverkürzung** auf bis zu 30ms
- Veränderung der **Anzeigeauflösung**

Im Advanced Menü steht zusätzlich der Menüpunkt **Applic. Param.** zur Verfügung, mit dem die Messwertausgabe des ODSL 30 verändert werden kann.

HINWEIS	
	Das Advanced Menü ist zum Schutz vor unabsichtlichem Zugriff standardmäßig ausgeblendet und muss erst durch den Anwender aktiviert werden.

⚠ ACHTUNG	
	Bitte lesen Sie unbedingt die nachfolgenden Hinweise, bevor Sie den Advanced Modus aktivieren und Parameter im Menüpunkt <b>Applic. Param.</b> ändern.

#### Aktivierung des Advanced Modus

↵ Halten Sie die Taste  während des Messbetriebs länger als 5s gedrückt.

Die Anzeige **Advanced Menue ? NO ↑or↓ YES↓** erscheint.

↵ Durch Drücken der Taste  oder  können Sie die Aktivierung des Advanced Menüs abbrechen.

↵ Bestätigen Sie **Yes** durch Drücken der Taste .

Die Anzeige **Advanced Menue is activated now** erscheint kurz.

In der Menü-Ebene 1 steht jetzt zusätzlich der Menüpunkt **Applic. Param.** zur Verfügung.

#### 3.8.1 Einstellung eines Offset/Preset-Wertes - Ausgleich von Montagetoleranzen

Treten bei der Montage und der Anbringung des ODSL 30 Abweichungen auf, so können diese durch die Eingabe der Parameter **Offset** bzw. **Preset** ausgeglichen werden:

- Beim **Offset** wird ein fester Wert und ein Vorzeichen vorgeben.
- Beim **Preset** wird ein Sollmesswert vorgeben, danach erfolgt eine Messung gegen ein Objekt, das sich im gewünschten Sollabstand befindet.

⚠ ACHTUNG	
	Ergeben sich durch Offset oder Preset negative Messwerte, so wird an der Schnittstelle und über das Display der Wert Null ausgegeben.

**Offset-Vorgabe**

Die Konfiguration erfolgt über Folientastatur und Display:

`Applic. Param. -> Offset/Preset`

Eingegeben werden kann:

- `Offset Direction`  
Anwahl ... `positive` oder ... `negative`, d.h. Vorgabe, ob der Offset-Wert zum Messwert addiert oder vom Messwert subtrahiert wird.
- `Offsetvalue [mm]`  
Eingabe des Offset-Wertes.

Der eingestellte Offset-Wert wird vom errechneten (digitalen) Messwert des Sensors subtrahiert, wenn bei `Offset Direction` die Einstellung `negative` gewählt wurde.

**Beispiel:**

Messwert des ODSL 30:	1500mm,
Eingabe:	Offsetvalue: 100mm, Offset Direction: ... negative
Ausgabe auf Display und Schnittstelle:	1400mm

**Preset-Vorgabe**

Die Konfiguration erfolgt über Folientastatur und Display:

`Applic. Param. -> Offset/Preset`

Vorgehensweise zur Vorgabe eines Preset-Wertes:

- Sollwert eingeben -> `Presetvalue [mm]`
- Im Menüpunkt `Preset calculate` die Option ... `active` anwählen
- Durch Drücken der Taste  bestätigen.  
Es erfolgt eine Messung, der Preset wird hinterlegt, der ODSL 30 ist betriebsbereit.

Aus Messwert und Sollmesswert (Preset-Wert) wird der Offset-Wert mit Vorzeichen automatisch errechnet und als Offset in der Konfiguration eingetragen. **Die Deaktivierung eines Preset erfolgt durch Eingabe eines Offsetwertes von Null.**

**Beispiel:**

Eingabe:	Preset value: 1400mm,
Objektabstand 1300mm vor ODSL30:	Preset Calculation ...active, Messung auslösen, es wird automatisch ein Offset von +100mm hinterlegt
Objektabstand 1300mm:	Ausgabe an Display und Schnittstelle: 1400mm
Objektabstand 1400mm:	Ausgabe an Display und Schnittstelle: 1500mm

### 3.8.2 Messzeitverkürzung auf bis zu 30ms

#### Definition Eindeutigkeitsbereich

Die Phasenlage des vom ODSL30 empfangenen Signals ermöglicht wegen der Periodizität des Sinus nur innerhalb eines bestimmten Intervalls die Ermittlung eindeutiger Messwerte. Die Länge dieses Intervalls nennt man Eindeutigkeitsbereich. Ein großer Eindeutigkeitsbereich ist gleichbedeutend mit einer hohen Hintergrundunterdrückung.

#### Zusammenhang Eindeutigkeitsbereich - Remissionsgrad - Messzeit

In der Standard-Einstellung (Eindeutigkeitsbereich 150m, Messung auf sowohl helle als auch dunkle Objekte mit Remissionsgrad 6 ... 90%) beträgt die Messzeit 100ms.

Durch eine Einschränkung des Eindeutigkeitsbereiches und des Remissionsgrades (Messung nur auf helle Objekte mit Remissionsgrad 50 ... 90%) lässt sich die Messzeit bis auf 30ms verkürzen.

Die Konfiguration erfolgt über Folientastatur und Display:

Applic. Param. -> Tmeas Bgnd Rem.

Es ergeben sich Messzeiten nach folgender Tabelle:

Messzeit [ms]	Eindeutigkeitsbereich [m]	Objekt-Remissionsgrad [%]	Einstellung im Menüpunkt Tmeas Bgnd Rem.
30	9,8	50 ... 90 (helle Objekte)	30ms 9.8m 50-90%
40	39		40ms 39m 50-90%
50	150		50ms 150m 50-90%
70	9,8	6 ... 90 (helle und dunkle Objekte)	70ms 9.8m 6-90%
80	39		80ms 39m 6-90%
100 <sup>1)</sup>	150		100ms 150m 6-90%

1) Default-Einstellung

HINWEIS	
	Durch Verwendung des Kooperativen Targets CTS 100x100 (Art.-Nr. 501 04599) stellen Sie sicher, dass der Remissionsgrad auf der zu messenden Fläche 50 ... 90% beträgt.

⚠ ACHTUNG	
	Befindet sich ein Objekt in größerem Abstand als der vorgewählte Eindeutigkeitsbereich, so kommt es zu Fehlmessungen (ausreichend hohes Empfangssignal vorausgesetzt)!

#### Beispiel:

Bei einem Eindeutigkeitsbereich von 9,8m befindet sich ein Objekt im Abstand 1m. Der Sensor gibt einen korrekten Messwert von 1m aus.

Befindet sich das Objekt im Abstand von 10,8m oder 20,6m oder 30,4m etc. vom Sensor entfernt, so gibt der Sensor einen falschen Messwert von 1m aus, d.h. nur für Objekte innerhalb des Eindeutigkeitsbereich ergibt sich ein korrekter Messwert.

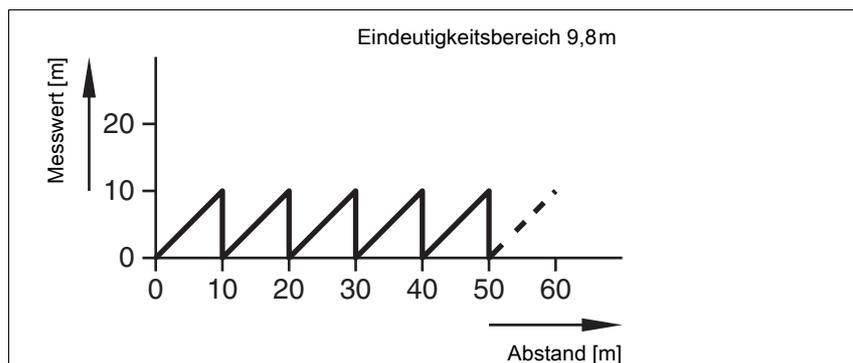


Bild 3.10: Messwerte ODSL 30 bei einem Eindeutigkeitsbereich von 9,8m

### 3.8.3 Veränderung der Anzeigauflösung

Im Auslieferungszustand beträgt die Messauflösung des ODSL 30 (Displayanzeige) 1 mm. Im Advanced Modus kann die Anzeigauflösung der Displayanzeige durch Konfiguration über Folientastatur und Display auf 0,1 mm erhöht werden:

`Applic. Param. -> Disp. Resolution 0.1mm.`

HINWEIS	
	Dieser Menüpunkt bezieht sich <b>nur auf die Displayanzeige</b> . Die Änderung dieses Parameters hat <b>keinen direkten Einfluss auf die Ausgabe</b> an den seriellen oder analogen Schnittstellen

Ist beim ODSL 30/D... mit serieller Schnittstelle die Übertragung von Messdaten mit einer Auflösung von 0,1 mm gewünscht, kann dies an anderer Stelle konfiguriert werden (siehe Kapitel 3.4.3).

Beim ODSL 30/V... ist der Messbereich durch entsprechende Konfiguration des Analogausgangs einzugeben.

Die Konfiguration einer Auflösung von 0,1 mm ist sinnvoll bei Messvorgängen auf Objekte mit hoher Remission und bei der Weiterverarbeitung der Messdaten (z.B. Mittelwertbildung).

## 4 Technische Daten ODSL 30

### 4.1 Allgemeine Daten

ODSL 30	
<b>Optische Daten</b>	
Messbereich	200 ... 30.000mm (6 ... 90% Remission) 200 ... 65.000mm (50 ... 90% Remission, nur ODSL 30/D...)
Auflösung <sup>1)</sup>	0,1mm / 1mm (Werkseinstellung)
Lichtquelle	Laser (gepulst)
Wellenlänge	655nm (sichtbares Rotlicht)
Laser Klasse	2 (nach IEC 60825-1:2014)
Max. Ausgangsleistung (peak)	4,5 mW
Impulsdauer	267 ns
Lichtfleckdurchmesser	kollimiert, Ø 6mm in 10m Entfernung
Mindestobjektgröße	50x50mm <sup>2</sup> in 10m Entfernung (6 ... 90% Remission)
<b>Zeitverhalten</b>	
Messzeit <sup>2)</sup>	30 ... 100ms (Werkseinstellung: 100ms)
Bereitschaftsverzögerung	≤ 1s
<b>Mechanische Daten</b>	
Gehäuse	Metall
Optikabdeckung	Glas
Gewicht	650g
Anschlussart	M 12-Rundsteckverbindung, 8-polig
<b>Umgebungsdaten</b>	
Umgebungstemperatur (Betrieb <sup>3)</sup> /Lager)	-10 ... +45°C / -40 ... +70°C
Fremdlichtgrenze	≤ 5kLux
Schutzbeschaltung <sup>4)</sup>	2, 3
VDE-Schutzklasse <sup>5)</sup>	II, schutzisoliert
Schutzart	IP 67
Gültiges Normenwerk	IEC 60947-5-2
Zulassungen	UL 508, C22.2No.14-13 <sup>6) 7)</sup>

1) Auflösung auf dem LC-Display

2) Konfigurierbar, abhängig vom Objektremissionsgrad und max. Erfassungsbereich

3) Das Gerät hat nach einer Betriebsdauer von 30 min. die für eine optimale Messung erforderliche Betriebstemperatur erreicht.

4) 2= Verpolschutz, 3= Kurzschlusschutz für alle Ausgänge

5) Bemessungsspannung 250 V AC

6) Bei UL-Applikationen: nur für die Benutzung in "Class 2"-Stromkreisen nach NEC

7) These sensors shall be used with UL Listed Cable assemblies rated 30 V, 0.5 A min, in the field installation, or equivalent (categories: CYJV/CYJV7 or PVVA/PVVA7)

## 4.2 Gerätespezifische Daten

### 4.2.1 ODSL 30/V-30M-S12

	ODSL 30/V-30M-S12
<b>Elektrische Daten</b>	
Betriebsspannung $U_B$ <sup>1)</sup>	18 ... 30VDC (inkl. Restwelligkeit)
Restwelligkeit	$\leq 15\%$ von $U_B$
Leistungsaufnahme	$\leq 4W$
Schaltausgang <sup>2)</sup>	1 PNP-Transistorausgang, high-aktiv (Voreinstellung), NPN-Transistor oder Gegentakt durch Konfiguration
Signalspannung high/low	$\geq (U_B - 2V) / \leq 2V$
Ausgangsstrom	max. 100mA je Transistorausgang
Analogausgang <sup>2) 3)</sup>	1 Spannungsausgang 1 ... 10V ( $R_L \geq 2k\Omega$ ) 1 Stromausgang 4 ... 20mA ( $R_L \leq 500\Omega$ )
<b>Fehlergrenzen<sup>4)</sup></b>	
Absolutmessgenauigkeit <sup>5)</sup>	Messbereich bis 2,5m: $\pm 2\%$ ohne Referenzierung, $\pm 1\%$ mit Referenzierung Messbereich 2,5m bis 5m: $\pm 1,5\%$ ohne Referenzierung, $\pm 1\%$ mit Referenzierung Messbereich 5m bis 30m: $\pm 1\%$ ohne Referenzierung, $\pm 1\%$ mit Referenzierung
Wiederholgenauigkeit <sup>6)</sup>	$\pm 0,5\%$ vom Messwert

1) Bei UL-Applikationen: nur für die Benutzung in "Class 2"-Stromkreisen nach NEC

2) Konfiguration über LC-Display und Folientastatur am Gerät

3) Der Stromausgang (Default) oder der Spannungsausgang ist kalibriert

4) Im Temperaturbereich von 0°C ... +45°C, Messobjekt  $\geq 50 \times 50 \text{mm}^2$ ;  
bei Temperaturen  $< 0^\circ\text{C}$  gelten abweichende Fehlergrenzen;

5) Remissionsgrad 6% ... 90%, Temperaturbereich 0°C ... +45°C

6) Gleiches Objekt, identische Umgebungsbedingungen, Messobjekt  $\geq 50 \times 50 \text{mm}^2$

## 4.2.2 ODSL 30/24-30M-S12

	ODSL 30/24-30M-S12
<b>Elektrische Daten</b>	
Betriebsspannung $U_B$ <sup>1)</sup>	10 ... 30VDC (inkl. Restwelligkeit)
Restwelligkeit	$\leq 15\%$ von $U_B$
Leistungsaufnahme	$\leq 4W$
Schaltausgänge <sup>2)</sup>	3 PNP-Transistorausgänge, high-aktiv (Voreinstellung), NPN-Transistor oder Gegentakt durch Konfiguration
Signalspannung high/low	$\geq (U_B - 2V) / \leq 2V$
Ausgangsstrom	max. 100mA je Transistorausgang
<b>Fehlergrenzen<sup>3)</sup></b>	
Absolutmessgenauigkeit <sup>4)</sup>	$\pm 5mm$ (6% Remission), $\pm 2mm$ (90% Remission) nach Referenzierung
Wiederholgenauigkeit <sup>5)</sup>	$\pm 2mm$ (6 ... 90% Remission)

1) Bei UL-Applikationen: nur für die Benutzung in "Class 2"-Stromkreisen nach NEC

2) Konfiguration über LC-Display und Folientastatur am Gerät

3) Im Temperaturbereich von 0°C ... +45°C, Messobjekt  $\geq 50x50mm^2$ ;  
bei Temperaturen < 0°C gelten abweichende Fehlergrenzen;

4) Remissionsgrad 6% ... 90%, Temperaturbereich 0°C ... +45°C

5) Gleiches Objekt, identische Umgebungsbedingungen

## 4.2.3 ODSL 30/D 232-30M-S12

	ODSL 30/D 232-30M-S12
<b>Elektrische Daten</b>	
Betriebsspannung $U_B$ <sup>1)</sup>	10 ... 30VDC (inkl. Restwelligkeit)
Restwelligkeit	$\leq 15\%$ von $U_B$
Leistungsaufnahme	$\leq 4W$
Schaltausgänge <sup>2)</sup>	2 PNP-Transistorausgänge, high-aktiv (Voreinstellung), NPN-Transistor oder Gegentakt durch Konfiguration
Signalspannung high/low	$\geq (U_B - 2V) / \leq 2V$
Ausgangsstrom	max. 100mA je Transistorausgang
Serielle Schnittstelle	RS 232, 9600 Baud (Voreinstellung), Baudrate konfigurierbar
Übertragungsprotokoll	siehe siehe Kapitel 3.4.3
<b>Fehlergrenzen<sup>3)</sup></b>	
Absolutmessgenauigkeit <sup>4)</sup>	$\pm 5mm$ (6 ... 90% Remission), $\pm 2mm$ (90% Remission) nach Referenzierung
Wiederholgenauigkeit <sup>5)</sup>	$\pm 2mm$ (6 ... 90% Remission)

1) Bei UL-Applikationen: nur für die Benutzung in "Class 2"-Stromkreisen nach NEC

2) Konfiguration über LC-Display und Folientastatur am Gerät

3) Im Temperaturbereich von 0°C ... +45°C, Messobjekt  $\geq 50 \times 50 \text{mm}^2$ ;  
bei Temperaturen  $< 0^\circ\text{C}$  gelten abweichende Fehlergrenzen

4) Remissionsgrad 6% ... 90%, Temperaturbereich 0°C ... +45°C

5) Gleiches Objekt, identische Umgebungsbedingungen

## 4.2.4 ODSL 30/D 485-30M-S12

	ODSL 30/D 485-30M-S12
<b>Elektrische Daten</b>	
Betriebsspannung $U_B$ <sup>1)</sup>	10 ... 30VDC (inkl. Restwelligkeit)
Restwelligkeit	$\leq 15\%$ von $U_B$
Leistungsaufnahme	$\leq 4W$
Schaltausgänge <sup>2)</sup>	2 PNP-Transistorausgänge, high-aktiv (Voreinstellung), NPN-Transistor oder Gegentakt durch Konfiguration
Signalspannung high/low	$\geq (U_B - 2V) / \leq 2V$
Ausgangsstrom	max. 100mA je Transistorausgang
Serielle Schnittstelle	RS 485, 9600 Baud (Voreinstellung), keine Terminierung, Baudrate konfigurierbar
Übertragungsprotokoll	siehe siehe Kapitel 3.4.3
<b>Fehlergrenzen<sup>3)</sup></b>	
Absolutmessgenauigkeit <sup>4)</sup>	$\pm 5mm$ (6 ... 90% Remission), $\pm 2mm$ (90% Remission) nach Referenzierung
Wiederholgenauigkeit <sup>5)</sup>	$\pm 2mm$ (6 ... 90% Remission)

1) Bei UL-Applikationen: nur für die Benutzung in "Class 2"-Stromkreisen nach NEC

2) Konfiguration über LC-Display und Folientastatur am Gerät

3) Im Temperaturbereich von 0°C ... +45°C, Messobjekt  $\geq 50 \times 50 \text{mm}^2$ ;  
bei Temperaturen  $< 0^\circ\text{C}$  gelten abweichende Fehlergrenzen

4) Remissionsgrad 6% ... 90%, Temperaturbereich 0°C ... +45°C

5) Gleiches Objekt, identische Umgebungsbedingungen

### 4.3 Maß- und Anschlusszeichnungen

Alle ODSL 30 - Typen

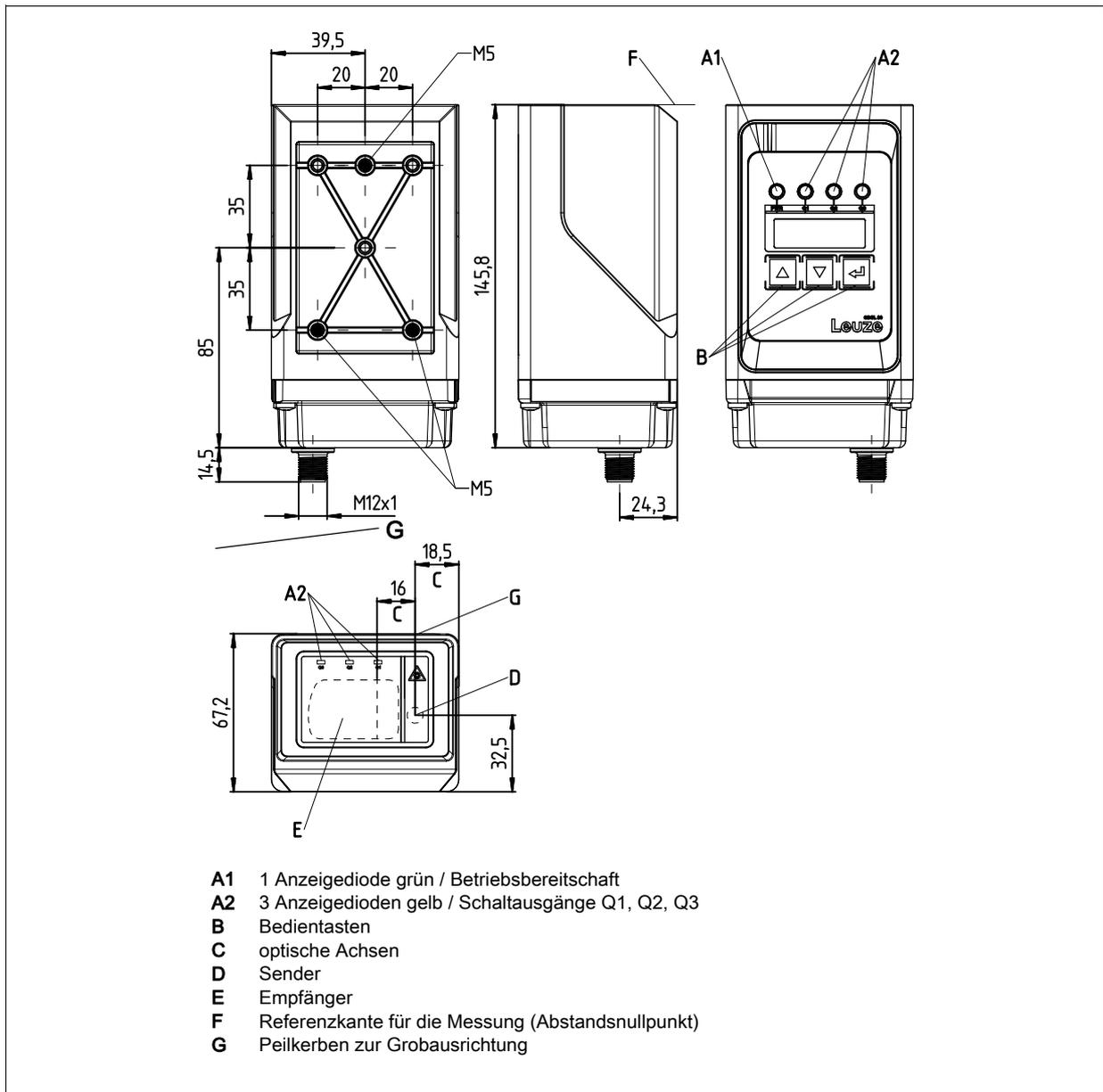


Bild 4.1: Maßzeichnung ODSL 30 - Typen

#### ODSL 30/V... (Analogausgang)

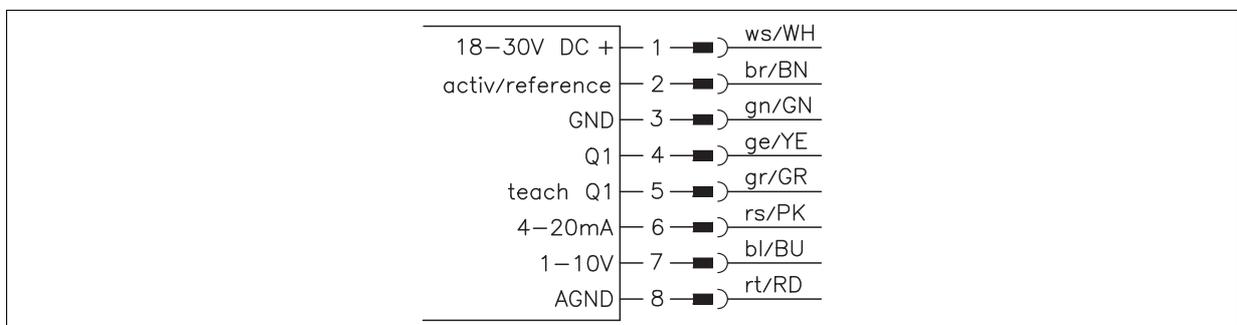


Bild 4.2: Elektrischer Anschluss ODSL 30/V...

**ODSL 30/24... (3 Schaltausgänge)**

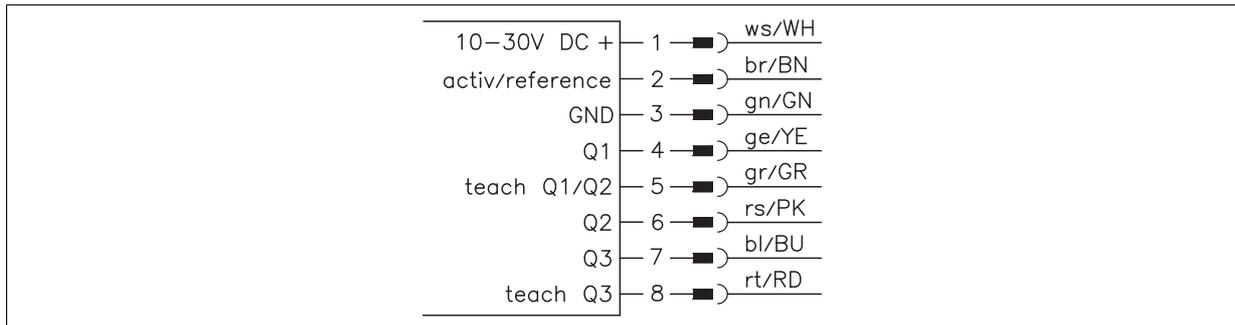


Bild 4.3: Elektrischer Anschluss ODSL 30/24...

**ODSL 30/D 232... (Digitalausgang RS 232)**

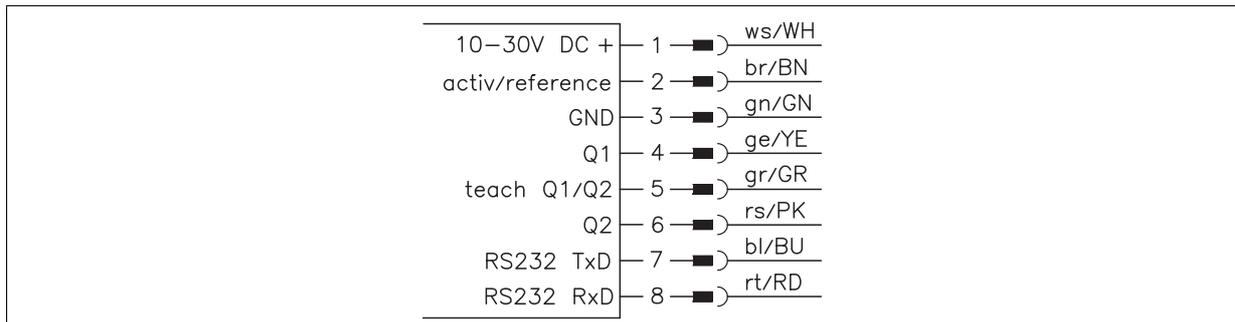


Bild 4.4: Elektrischer Anschluss ODSL 30/D 232...

**ODSL 30/D 485... (Digitalausgang RS 485)**

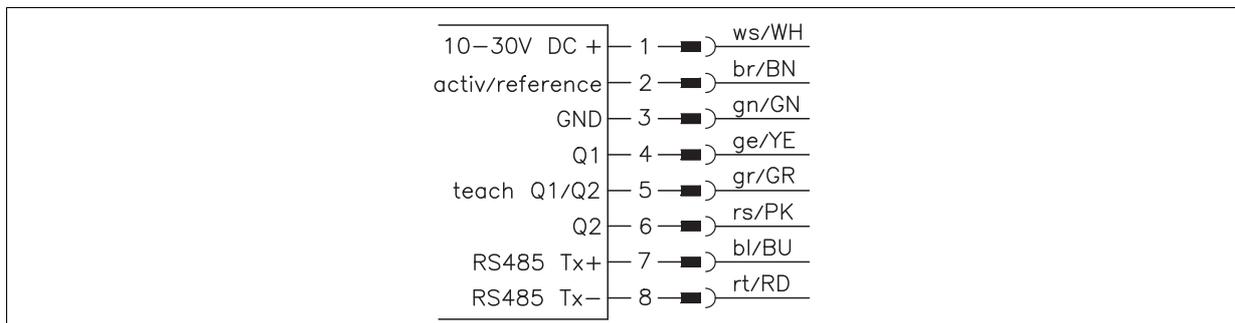


Bild 4.5: Elektrischer Anschluss ODSL 30/D 485...

<b>⚠ ACHTUNG</b>	
	Bei UL-Applikationen ist die Benutzung ausschließlich in Class-2-Stromkreisen nach NEC (National Electric Code) zulässig.

## 5 Typenübersicht und Zubehör

### 5.1 Typenübersicht

Bezeichnung	Bestellnummer	Beschreibung
ODSL 30/V-30M-S12	50039447	Messbereich 0 ... 30000mm, Analogausgang Strom/Spannung, 1 konfigurierbarer Schaltausgang, Laserklasse 2
ODSL 30/24-30M-S12	50040720	Messbereich 0 ... 30000mm, 3 konfigurierbare Schaltausgänge, Laserklasse 2
ODSL 30/D232-30M-S12	50041203	Messbereich 0 ... 65000mm, serielle Schnittstelle RS 232, 2 konfigurierbare Schaltausgänge, Laserklasse 2
ODSL 30/D485-30M-S12	50041204	Messbereich 0 ... 65000mm, serielle Schnittstelle RS 485, 2 konfigurierbare Schaltausgänge, Laserklasse 2

Tabelle 5.1: Typenübersicht ODSL 30

## 5.2 Zubehör

Folgendes Zubehör ist für den ODSL 30 erhältlich:

Bezeichnung	Bestellnummer	Kurzbeschreibung
<b>Anschlussleitungen</b>		
KD S-M12-8A-P1-020	50135127	Anschlussleitung M12, 8-polig, axial, Länge 2m
KD S-M12-8A-P1-050	50135128	Anschlussleitung M12, 8-polig, axial, Länge 5m
KD S-M12-8A-P1-100	50135129	Anschlussleitung M12, 8-polig, axial, Länge 10m
<b>Selbstkonfektionierbare Steckverbinder</b>		
KD 01-8-BA	50112157	M12 Steckverbinder (Buchse), 8-polig, axial
<b>Kooperatives Target</b>		
CTS 100x100	50104599	Kooperatives Target, Remissionsgrad 50 ... 90%
PC-Zubehör		
<b>Zubehör Feldbus-Anbindung für ODSL 30/D232-30M-S12 mit RS 232 Schnittstelle</b>		
MA 204i	50112893	Modulare Feldbus-Anschaltung für Feldeinsatz, Schnittstellen: RS232 / PROFIBUS DP
MA 208i	50112892	Modulare Feldbus-Anschaltung für Feldeinsatz, Schnittstellen: RS232 / Ethernet TCP/IP
MA 235i	50114154	Modulare Feldbus-Anschaltung für Feldeinsatz, Schnittstellen: RS232 / CANopen
MA 238i	50114155	Modulare Feldbus-Anschaltung für Feldeinsatz, Schnittstellen: RS232 / EtherCAT
MA 248i	50112891	Modulare Feldbus-Anschaltung für Feldeinsatz, Schnittstellen: RS232 / PROFINET-IO
MA 255i	50114156	Modulare Feldbus-Anschaltung für Feldeinsatz, Schnittstellen: RS232 / DeviceNet
MA 258i	50114157	Modulare Feldbus-Anschaltung für Feldeinsatz, Schnittstellen: RS232 / EtherNet/IP
K-DS M12A-MA-8P-3m-S-PUR	50115050	Anschlussleitung ODSL 30/D232-30M-S12 mit RS232 an Modulare Anschlusseinheiten MA 2xxi, Kabellänge 3 m

Tabelle 5.2: Zubehör ODSL 30

## 6 Installation

### 6.1 Lagern, Transportieren

#### 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
  - Zubehör
  - Betriebsanleitung
- ↳ 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.

### 6.2 Montieren

#### HINWEIS



Im Lieferumfang des ODSL 30 ist das Befestigungsteil BT 30 bereits enthalten.

#### Blick durch eine Aussparung

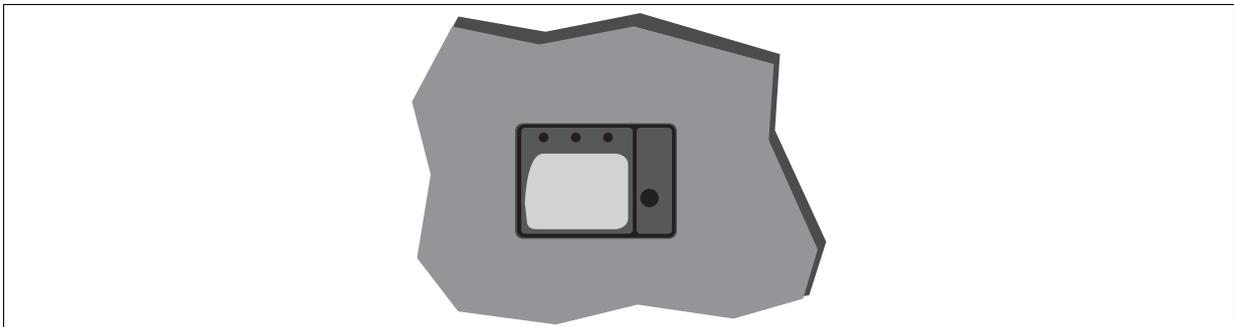


Bild 6.1: Blick durch eine Aussparung

Wenn der ODSL 30 hinter einer Abdeckung installiert werden soll, müssen Sie darauf achten, dass der Ausschnitt mindestens die Größe der Optikglasabdeckung besitzt, da sonst die korrekte Messung nicht gewährleistet werden kann, bzw. nicht möglich ist.

### 6.3 Teach-In

Sie können die oberen Schaltpunkte und beim ODSL 30/V... zusätzlich die Ausgangskennlinie des Analogausgangs per Teach-In einstellen. Beim Teach-In ergeben sich Unterschiede zwischen den einzelnen Typen:

#### Teach-Vorgang beim ODSL 30/V... (1 Schaltausgang)

☞ Positionieren Sie das Messobjekt auf den gewünschten Messabstand. Legen Sie den Teach-Eingang teach Q1 für  $\geq 2$  sek. auf  $+U_B$ . Danach legen Sie den Teach-Eingang wieder auf GND. Damit haben Sie den Schaltausgang geteacht.

Geteacht wird auf den Schaltpunkt.

Folgende Werte sind standardmäßig eingestellt

- Funktion des Schaltausgangs: "hellschaltend"
- Unterer Schaltpunkt: 199mm
- Oberer Schaltpunkt: 1000mm
- Hysterese: 20mm

Diese Werte können Sie per Folientastatur und LC-Display ändern.

#### Teach-In der Ausgangskennlinie beim ODSL 30/V...

Zusätzlich zum flankengesteuerten Teach-In (**slope control**) der Schaltausgänge ist bei Geräten ab der Software-Version V01.10 (siehe Kapitel 3.6.5) auch ein Teach-In der Ausgangskennlinie via Teach-Leitung möglich. Folgende Schritte sind beim Leitungs-Teach-In der Analogkennlinie erforderlich:

1. Aktivierung des Analogleitungsteach über Folientastatur und Menü.  
**Input Menu -> Teach Mode -> Teach Mode time control** aktivieren.
2. Messobjekt auf gewünschten Messabstand positionieren.
3. Die jeweilige Teachfunktion wird durch Anlegen des aktiven Pegels (Default  $+U_B$ ) auf Teach-Eingang "teach Q1" (Pin 5) aktiviert. Der Teach-Vorgang wird durch Blinken der LEDs signalisiert und am Display angezeigt.

Teachfunktion	Dauer Teach-Signal	LED grün	LED gelb
Oberer Schaltpunkt Schaltausgang Q1	2 ... 4s	Blinken im Gleichtakt	
Abstandswert für 1V / 4mA-Analogausgang	4 ... 6s	Dauerlicht	Blinken
Abstandswert für 10V / 20mA-Analogausgang	6 ... 8s	Blinken	Dauerlicht

4. Zum Abschluss des Teach-Vorgangs den Teach-Eingang nach Ablauf der gewünschten Zeit vom Teach-Signal trennen.
5. Ein erfolgreicher Teach-Vorgang wird durch das Ende des Blinkens der LEDs signalisiert. Die korrekte Übernahme der Teach-Werten kann durch Kontrolle der Menüeinträge nochmals überprüft und verändert werden.

### Fehlermeldungen

Ein schnelles Blinken der grünen LED nach einem Teach-Vorgang signalisiert einen nicht erfolgreichen Teach-Prozess. Der Sensor bleibt betriebsbereit und arbeitet mit den alten Werten weiter.

Abhilfe:

- Teach-Vorgang wiederholen **oder**
- Teach-Eingang länger als 8s betätigen **oder**
- Sensor zur Wiederherstellung der alten Werte spannungsfrei schalten.

### Teach-Vorgang bei ODSL 30/D... (2 Schaltausgänge)

↪ Positionieren Sie das Messobjekt auf den ersten gewünschten Messabstand. Legen Sie den Teach-Eingang teach Q1/Q2 für  $\geq 2$  sek. auf  $+U_B$ . Die LEDs blinken dabei gleichzeitig. Legen Sie den Teach-Eingang wieder auf GND. Damit ist der erste Schaltausgang geteacht.

↪ Positionieren Sie nun das Messobjekt auf den zweiten gewünschten Messabstand. Legen Sie den Teach-Eingang teach Q1/Q2 für  $\geq 2$  sek. auf  $+U_B$ . Die LEDs blinken nun wechselseitig. Legen Sie den Teach-Eingang wieder auf GND. Damit ist der zweite Schaltausgang geteacht. Im Ruhezustand liegt der Teach-Eingang auf GND.

Geteacht wird auf die Schaltpunkte.

Folgende Werte sind standardmäßig eingestellt

- Funktion der Schaltausgänge: "hellschaltend"
- Unterer Schaltpunkt Q1: 199mm, unterer Schaltpunkt Q2: 199mm
- Oberer Schaltpunkt Q1: 1000mm, oberer Schaltpunkt Q2: 1500mm
- Hysterese: jeweils 20mm

Diese Werte können Sie per Folientastatur und LC-Display ändern.

### Teach-Vorgang bei ODSL 30/24... (3 Schaltausgänge)

↪ Schaltausgänge Q1/Q2: Teachvorgang wie bei ODSL 30/D...

↪ Schaltausgang Q3: Teachvorgang wie bei ODSL 30/V... über Teach-Eingang teach Q3

Geteacht wird auf die Schaltpunkte.

Folgende Werte sind standardmäßig eingestellt

- Funktion der Schaltausgänge: "hellschaltend"
- Unterer Schaltpunkt Q1: 199mm, unterer Schaltpunkt Q2: 199mm, unterer Schaltpunkt Q3: 199mm
- Oberer Schaltpunkt Q1: 1000mm, oberer Schaltpunkt Q2: 1500mm, oberer Schaltpunkt Q3: 2000mm
- Hysterese: jeweils 20mm

Diese Werte können Sie per Folientastatur und LC-Display ändern.

## **7 Pflegen, Instandhalten und Entsorgen**

### **7.1 Reinigen**

Die Geräte sind wartungsfrei, bei Bedarf trocken reinigen.

### **7.2 Instandhalten**

Das Gerät erfordert im Normalfall keine Wartung durch den Betreiber.

Reparaturen an den Geräten dürfen nur durch den Hersteller erfolgen.

↪ Wenden Sie sich für Reparaturen an Ihre zuständige Leuze Niederlassung oder an den Leuze Kundendienst (siehe Kapitel 8 „Service und Support“).

### **7.3 Entsorgen**

↪ Beachten Sie bei der Entsorgung die national gültigen Bestimmungen für elektronische Bauteile.

## 8 Service und Support

### Service Hotline

Die Kontaktdaten der Hotline Ihres Landes finden Sie auf unserer Website [www.leuze.com](http://www.leuze.com) unter **Kontakt & Support**.

### Reparaturservice und Rücksendungen

Defekte Geräte werden in unseren Servicecentern kompetent und schnell instand gesetzt. Wir bieten Ihnen ein umfassendes Servicepaket, um eventuelle Anlagenstillstandszeiten 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 die betroffene Ware an. Die Rücksendung kann auf unserer Website [www.leuze.com](http://www.leuze.com) unter **Kontakt & Support > Reparaturservice & Rücksendung** einfach angemeldet werden.

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

### Was tun im Servicefall?

HINWEIS	
	<p><b>Bitte benutzen Sie dieses Kapitel als Kopiervorlage im Servicefall.</b></p> <p>☞ Füllen Sie die Kundendaten aus und faxen Sie diese zusammen mit Ihrem Serviceauftrag an die unten genannte Fax-Nummer.</p>

### Kundendaten (bitte ausfüllen)

Gerätetyp:	
Seriennummer:	
Firmware:	
Anzeige auf Display	
Anzeige der LEDs:	
Fehlerbeschreibung	
Firma:	
Ansprechpartner / Abteilung:	
Telefon (Durchwahl):	
Fax:	
Strasse / Nr:	
PLZ / Ort:	
Land:	

### Leuze Service-Fax-Nummer:

+49 7021 573 - 199

## 9 EG-Konformitätserklärung

Die optischen Abstandssensoren der Baureihe ODSL 30 wurden unter Beachtung geltender europäischer Normen und Richtlinien entwickelt und gefertigt.

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



Die EG-Konformitätserklärung steht im Downloadbereich des Produkts unter [www.leuze.com](http://www.leuze.com) zur Verfügung.