

OMS1/100 PB

Profibus-DP

Betriebsanleitung

Laser-Entfernungs-Meßgerät

Für künftige Verwendung aufbewahren !

Ausgabe-/Rev.-Datum: 15.05.01
Dokument-/Rev.-Nr.: LZ - ELE - BA - D - 0002 - 04
Softstand: -
Dateiname: LZ-ELE-BA-D-0002.DOC
Verfasser: MÜJ

Leuze electronic GmbH + Co.
Postfach 11 11, D-73277 Owen/Teck
In der Braike1, D-73277 Owen/Teck

Telefon (0 70 21) 57 30
Telefax (0 70 21) 57 31 99

Zugehörige Diskette
Art.-Nr.: 500 32825

(beim Gerät OMS1/100 PB beiliegend)

Impressum

Leuze electronic GmbH + Co.
Postfach 11 11, D-73277 Owen/Teck
In der Braike 1, D-73277 Owen/Teck
Tel.: (0049) 07021/5730
Fax: (0049) 07021/573199

© Copyright 1999 Leuze electronic

Änderungsvorbehalt

Änderungen der in diesem Dokument enthaltenen Informationen, die aus unserem stetigen Bestreben zur Verbesserung unserer Produkte resultieren, behalten wir uns jederzeit vor.

Schreibweisen

Kursive oder **fette** Schreibweise steht für den Titel eines Dokuments oder wird zur Hervorhebung benutzt.

Courier-Schrift zeigt Text an, der auf dem Bildschirm / Display sichtbar ist und Menüauswahlen von Software.

" < > " weist auf Tasten der Tastatur Ihres Computers hin (wie etwa <RETURN>).

Hinweise zu Urheberrechten (Copyright ©)

MS-DOS ist ein eingetragenes Warenzeichen der Microsoft AG.

Änderungs-Index

i

Hinweis

Auf dem Deckblatt dieses Dokumentes ist der aktuelle Revisionsstand mit dem dazugehörigen Datum vermerkt. Da jedes einzelne Blatt in der Fußzeile mit einem eigenen Revisionsstand und Datum versehen ist, kann es vorkommen, daß sich unterschiedliche Revisionsstände innerhalb des Dokumentes ergeben.

Zeichnungen, die sich im Anhang befinden, sind mit einem eigenen Änderungs-Index versehen.

Dokumenterstellung:

06.09.1999

Änderung	Datum
<ul style="list-style-type: none">• Ergänzung in "Modul Fehleranzeige": Codierung = binär• Korrektur in "Modul Steuerbits": Bit 5 = Preset ausführen Bit 6 = Preset löschen• Änderung der Ident-Nr, Gerätestammdatei	26.10.1999
<ul style="list-style-type: none">• Allgemeine Ergänzungen	03.04.2000
<ul style="list-style-type: none">• Anschlußhinweis für Laser-Geräte mit Heizung	14.08.2000
<ul style="list-style-type: none">• Erweiterung des Funktionsumfangs durch die Gerätestammdatei OMS12601.GSD Neu: Module "Justage" und "Steuerbits + Quittierung"• Kapitel 4, "Verwendung der PROFIBUS Diagnose"	15.05.2001

Inhaltsverzeichnis

1 Sicherheit	6
1.1 Allgemeines Gefahrenpotential	6
1.2 Sicherheitstechnische Hinweise	6
1.2.1 Hinweise zur Installation	7
1.2.1.1 Allgemeine Entstörmaßnahmen	8
1.3 Bestimmungsgemäße Verwendung	9
1.4 Zugelassene Bediener	11
1.5 Sicherheitsmaßnahmen am Montageort	11
2 Transport / Inbetriebnahme	12
2.1 Transport / Lagerung	12
2.2 Montagehinweise	13
2.3 Inbetriebnahme	14
2.3.1 Allgemeines	14
2.3.2 Geräteschnittstelle SSI	15
2.3.3 Verdrahtung	16
2.3.4 Profibus-DP Schnittstelle / Profibus-DP Master	18
2.3.4.1 Ident-Nummer	18
2.3.4.2 Voraussetzungen für den Betrieb	18
2.3.4.3 Einstellen der Stationsadresse	18
2.3.4.4 Bus-Abschluß	18
2.3.4.5 Baudrate	18
2.3.4.6 Gerätestammdatei	19
2.3.4.7 Busstatus	19
3 Konfiguration und Parametrierung über Profibus-DP Master	20
3.1 Modularer Aufbau	20
3.1.1 Modul Istposition	20
3.1.2 Modul Fehleranzeige	21
3.1.3 Modul Steuerbits	22
3.1.4 Modul Steuerbits + Quittierung	23
3.1.5 Modul Signalbits	23
3.1.6 Modul Preset	24
3.1.7 Modul Justage	24
3.1.8 Modul SSI-Schnittstelle	25
4 Verwendung der PROFIBUS Diagnose	26
4.1 Normdiagnose	26
4.1.1 Stationsstatus 1	27
4.1.2 Stationsstatus 2	27
4.1.3 Stationsstatus 3	27
4.1.4 Masteradresse	27
4.1.5 Herstellerkennung	27
5 Anhang	28
5.1 Technische Daten	28
5.1.1 Elektrische Kenndaten	28
5.1.2 Umgebungsbedingungen	29
5.2 Bestell-Angaben	30
5.2.1 Laser-Geräte	30

5.2.2 Zubehör.....	30
Steckerbelegung.....	LZ-ELE-TI-D-0002
Zeichnungen	
Maßzeichnung	04-885-002

1 Sicherheit

1.1 Allgemeines Gefahrenpotential

Das Laser-Entfernungs-Meßgerät OMS1/100 PB kann in seiner Funktion nicht eigenständig betrieben werden, ist also ein Einbauteil in einer Gesamtanlage, die zumeist aus mehreren zusammenwirkenden Komponenten besteht. Das Laser-Entfernungs-Meßgerät ist daher nicht mit einer direkten Schutzeinrichtung ausgerüstet.

Über eine Fehleranzeige können jedoch verschiedene Fehlermeldungen ausgelesen werden. Zur Rücksetzung ist gegebenenfalls eine Quittierung des Fehlers durch den Eingang "Hardwarequittierung" notwendig. Das Modul "Fehleranzeige", "Steuerbits" und der Eingang "Hardwarequittierung" sind daher durch die Auswertungssoftware (z.B. einer SPS) unbedingt in das **eigene Sicherheitskonzept einzubinden und auszuwerten**.

Es müssen entsprechende Maßnahmen ergriffen werden, um Personen- und Sachschäden zu vermeiden.

Alle Personen, die mit der Montage, Inbetriebnahme und Bedienung des Gerätes zu tun haben, müssen

- entsprechend qualifiziert sein
- diese Betriebsanleitung genau beachten.

Es geht um Ihre und die Sicherheit Ihrer Einrichtungen!

1.2 Sicherheitstechnische Hinweise

Diese Betriebsanleitung enthält Hinweise, die Sie zu Ihrer persönlichen Sicherheit sowie Vermeidung von Sachschäden beachten müssen. Die Hinweise sind durch ein Warndreieck hervorgehoben und je nach Gefährdungsgrad folgendermaßen dargestellt:



Warnung

bedeutet, daß Tod, schwere Körperverletzung oder erheblicher Sachschaden eintreten können, wenn die entsprechenden Vorsichtsmaßnahmen nicht getroffen werden.



Vorsicht

bedeutet, daß eine leichte Körperverletzung oder ein Sachschaden eintreten kann, wenn die entsprechenden Vorsichtsmaßnahmen nicht getroffen werden.

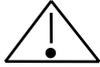


Hinweis

bezeichnet wichtige Informationen bzw. Merkmale und Anwendungstips des verwendeten Produkts.

1.2.1 Hinweise zur Installation

Da das Laser-Entfernungs-Meßgerät in seiner Anwendung zumeist Bestandteil größerer Systeme ist, soll mit diesen Hinweisen eine Leitlinie für die gefahrlose Integration des Gerätes in seine Umgebung gegeben werden.



Warnung

- Die im spezifischen Einsatzfall geltenden Sicherheits- und Unfallverhütungsvorschriften sind zu beachten.
- Bei Einrichtungen mit festem Anschluß (ortsfeste Anlagen/Systeme) ohne allpoligen Netztrennschalter und/oder Sicherungen ist ein Netztrennschalter oder eine Sicherung in die Anlagen-Installation einzubauen; die Einrichtung ist an einen Schutzleiter anzuschließen.
- Bei Geräten, die mit Netzspannung betrieben werden, ist vor Inbetriebnahme zu kontrollieren, ob der eingestellte Nennspannungsbereich mit der örtlichen Netzspannung übereinstimmt.
- Bei 24 V-Versorgung ist auf eine sichere elektrische Trennung der Kleinspannung zu achten. Nur nach IEC 364 - 4 - 41 bzw. HD 384.04.41 (VDE 0100 Teil 410) hergestellte Netzgeräte verwenden.
- Schwankungen bzw. Abweichungen der Netzspannung vom Nennwert dürfen die in den technischen Daten angegebenen Toleranzgrenzen nicht überschreiten, andernfalls sind Funktionsausfälle und Gefahrenzustände an den elektrischen Baugruppen nicht auszuschließen.
- Es sind Vorkehrungen zu treffen, daß nach Spannungseinbrüchen und -ausfällen ein unterbrochenes Programm ordnungsgemäß wieder aufgenommen werden kann. Dabei dürfen auch kurzzeitig keine gefährlichen Betriebszustände auftreten. Ggf. ist **"NOT-AUS"** zu erzwingen.
- NOT-AUS-Einrichtungen gemäß EN 60204/IEC 204 (VDE 0113) müssen in allen Betriebsarten der Automatisierungseinrichtung wirksam bleiben. Entriegeln der NOT-AUS-Einrichtungen darf keinen unkontrollierten oder undefinierten Wiederanlauf bewirken.
- Anschluß- und Signalleitungen sind so zu installieren, daß induktive und kapazitive Einstreuungen keine Beeinträchtigung der Automatisierungsfunktionen verursachen.
- Einrichtungen der Automatisierungstechnik und deren Bedienelemente sind so einzubauen, daß sie gegen unbeabsichtigte Betätigung ausreichend geschützt sind.
- Damit ein Leitungs- oder Aderbruch auf der Signalseite nicht zu undefinierten Zuständen in der Automatisierungseinrichtung führen kann, sind bei der E-/A-Kopplung hard- und softwareseitig entsprechende Sicherheitsvorkehrungen zu treffen.

1.2.1.1 Allgemeine Entstörmaßnahmen

- Anschlußleitung zum Gerät in großem Abstand, oder räumlich abgetrennt von mit Störungen belasteten Energieleitungen (geschirmt) verlegen.
- Zur sicheren Datenübertragung müssen vollständig geschirmte Leitungen benutzt und auf eine gute Erdung geachtet werden. Bei differentieller Datenübertragung (RS422, RS485 etc.) müssen zusätzlich paarweise verdrehte Leitungen verwendet werden.
- Für die Datenübertragung einen Kabelquerschnitt von min. 0,22 mm² verwenden.
- Kabelquerschnitt des Massekabels mit mind. 10 mm² zur Vermeidung von Potentialausgleichströmen über den Schirm. Dabei ist zu beachten, daß der Widerstand des Massekabels sehr viel kleiner als der des Schirms sein muß.
- Durchgängige Verdrahtung des Schirms, großflächige Auflage auf spezielle Schirmanschlußklemmen.
- Leitungskreuzungen vermeiden. Wenn unvermeidbar, nur rechtwinklige Kreuzungen vornehmen.

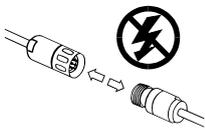
1.3 Bestimmungsgemäße Verwendung

Das Meßsystem wird zur Erfassung von Linearbewegungen sowie der Aufbereitung der Meßdaten für eine nachgeschaltete Steuerung mit einer PROFIBUS-DP Schnittstelle verwendet.

Um die Geräteparameter zu programmieren, wird das Meßsystem direkt über den Profibus-DP programmiert. Der PROFIBUS-DP Master muß jedoch in der Lage sein, ein Parametrietelegramm zu senden. Leuze electronic liefert hierzu eine Diskette aus, die die Gerätestammdatei (.GSD) enthält. Nähere Hinweise siehe Kapitel "Voraussetzungen für den Betrieb", Seite 18.



Warnung

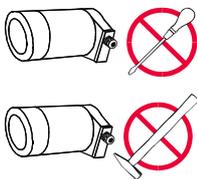


Verdrahtungsarbeiten, Öffnen und Schließen von elektrischen Verbindungen nur im spannungslosen Zustand durchführen!

Kurzschlüsse, Spannungsspitzen etc. können zur Fehlfunktion und zu unkontrollierten Zuständen der Anlage bzw. zu erheblichen Personen- und Sachschäden führen.

Vor Einschalten der Anlage alle elektrischen Verbindungen überprüfen!

Nicht korrekt vorgenommene Verbindungen können zur Fehlfunktion der Anlage, falsche Verbindungen zu erheblichen Personen- und Sachschäden führen.



Mechanische- oder elektrische Veränderungen an den Meßsystemen sind aus Sicherheitsgründen verboten!

**Vorsicht****Laserstrahlung**

Nicht in den Strahl blicken

Laserklasse : 2

Nach EN 60 825-1 : 1994

Max. Laserleistung $P_{\max.}$: ≤ 1 mW

Wellenlänge λ : 670 nm

- Bei Lasereinrichtungen der Klasse 2 ist das Auge bei zufälligem, kurzzeitigem Hineinschauen in die Laserstrahlung durch den Lidschlußreflex geschützt. Lasereinrichtungen der Klasse 2 dürfen deshalb ohne weitere Schutzmaßnahmen eingesetzt werden, wenn sichergestellt ist, daß weder ein absichtliches Hineinschauen über längere Zeit also 0,25 s, noch wiederholtes Hineinschauen in die Laserstrahlung bzw. direkt reflektierte Laserstrahlung erforderlich ist.
- Das Gerät ist so zu installieren, daß beim Betrieb des Gerätes nur eine zufällige Bestrahlung von Personen möglich ist.
- Die Laserstrahlung darf sich nur so weit erstrecken, wie es für die Entfernungsmessung nötig ist. Der Strahl ist am Ende der Nutzentfernung durch eine diffus reflektierende Zielfläche so zu begrenzen, daß eine Gefährdung durch direkte oder diffuse Reflexion möglichst gering ist. Hierzu sollte die bei dem Gerät beige stellte Reflexionsfolie von der Firma Leuze electronic verwendet werden.
- Soweit möglich sollte der ungeschirmte Laserstrahl außerhalb des Arbeits- und Verkehrsbereiches in einem möglichst kleinen, nicht zugänglichen Bereich verlaufen, insbesondere ober- oder unterhalb der Augenhöhe.

i**Hinweis**

Die in dieser Betriebsanleitung vorgeschriebenen Inbetriebnahme-, Betriebs- und Programmieranweisungen müssen zwingend eingehalten werden.

1.4 Zugelassene Bediener

Die Inbetriebnahme und der Betrieb dieses/eines Gerätes darf/dürfen nur von qualifiziertem Personal vorgenommen werden. Qualifiziertes Personal im Sinne der sicherheitstechnischen Hinweise dieser Betriebsanleitung sind Personen, die die Berechtigung haben, Geräte, Systeme und Stromkreise gemäß dem Standard der Sicherheitstechnik in Betrieb zu nehmen, zu erden und zu kennzeichnen.

1.5 Sicherheitsmaßnahmen am Montageort



Warnung

Keine Schweißarbeiten vornehmen, wenn das Gerät bereits verdrahtet bzw. eingeschaltet ist!

Potentialschwankungen können das Gerät zerstören oder die Funktion beeinträchtigen.

Steckerkontakte nicht mit den Händen berühren!

Statische Aufladungen könnten elektronische Bauteile des Gerätes zerstören.

Unbenutzte Eingänge dürfen nicht beschaltet werden (siehe Steckerbelegung)!

Spannungsversorgungsbereich einhalten:

Standardgerät: 18-27 V DC (+/- 5 %)

Gerät mit Heizung: 24 V DC



Hinweis

Sicherstellen, daß die Montageumgebung vor aggressiven Medien (Säuren etc.) geschützt ist.

2 Transport / Inbetriebnahme

2.1 Transport / Lagerung

Transport - Hinweise

Gerät nicht fallen lassen oder größeren Erschütterungen aussetzen!

Gerät enthält optisches System mit Glaselementen.

Nur Original Verpackung verwenden!

Unsachgemäßes Verpackungsmaterial kann beim Transport Schäden am Gerät verursachen.

Lagerung

Lagertemperatur : -20 bis +75°C

Trocken lagern.

2.2 Montagehinweise

Ausrichtung des Laser-Entfernungs-Meßgerätes

Das Meßgerät oder der Reflektor wird am bewegten Objekt und der Reflektor bzw. der Sensor an einer festen Gegenstation so angebracht, daß sich der Reflektor immer im Sichtfeld des Sensors befindet. Hierzu kann der Lichtpunkt der Laserdiode als Hilfsmittel eingesetzt werden, der auch in großer Entfernung noch gut auf der Reflexionsfolie zu erkennen ist. Der Anwender muß bei der Ausrichtung eventuell Vorkehrungen treffen, damit das Laser-Entfernungs-Meßgerät mechanisch justierbar ist.

Die Reflexionsfolie ist so zu wählen, daß der Lichtpunkt bei Vibrationen nicht von dem Reflektor abwandert. Dem Gerät wird bei der Auslieferung eine Reflexionsfolie mit der Größe 20 x 20 [cm] beigestellt. Andere Größen können auf Anfrage nachbestellt werden.

Ist das Laser-Entfernungs-Meßgerät zur Reflexionsfolie optimal ausgerichtet, muß zur Rücksetzung des Fehlers/Intensität (Modul Fehleranzeige, Seite 21) "Fehler löschen" (Modul Steuerbits, Seite 22) ausgeführt werden.

i

Hinweis

Reflexionsfolien anderer Hersteller sollten nur nach Absprache mit der Firma Leuze electronic eingesetzt werden, da sich alle Angaben im Kapitel "Technische Daten" auf die dem Gerät beigestellte Reflexionsfolie beziehen.

2.3 Inbetriebnahme

2.3.1 Allgemeines

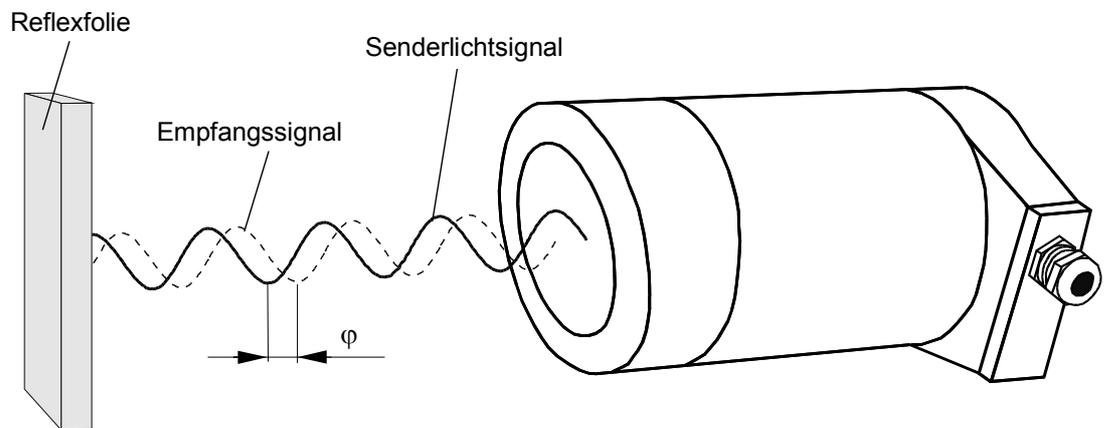
Die Laser-Entfernungs-Meßgeräte der Baureihe OMS1 sind optische Sensoren, die berührungslos die Distanz zwischen Sensor und einem Reflektor messen.

Zu diesem Zweck wird das Meßgerät oder der Reflektor am bewegten Objekt und der Reflektor bzw. der Sensor an einer festen Gegenstation so angebracht, daß sich der Reflektor immer im Sichtfeld des Sensors befindet.

Die im Gerät befindliche Laserdiode sendet einen Lichtstrahl aus, der an dem Reflektor zurückreflektiert wird und von einem ebenfalls im Meßgerät sitzenden Detektor wieder empfangen wird. Die Phasenlage des empfangenen Signals im Bezug zu dem gesendeten Signal ist das Maß für die Entfernung. Der auf diese Weise ermittelte absolute Distanzwert wird über die Schnittstelle an die Steuerung übergeben.

Die Laser-Entfernungs-Meßgeräte werden direkt über den Profibus-DP durch einen Profibus-DP Master den Anforderungen entsprechend konfiguriert. Die Konfigurationsmodule sind Bestandteil der GSD-Datei.

Prinzip:



φ = Phasendifferenz
d = Distanz

$$d = f(\varphi)$$

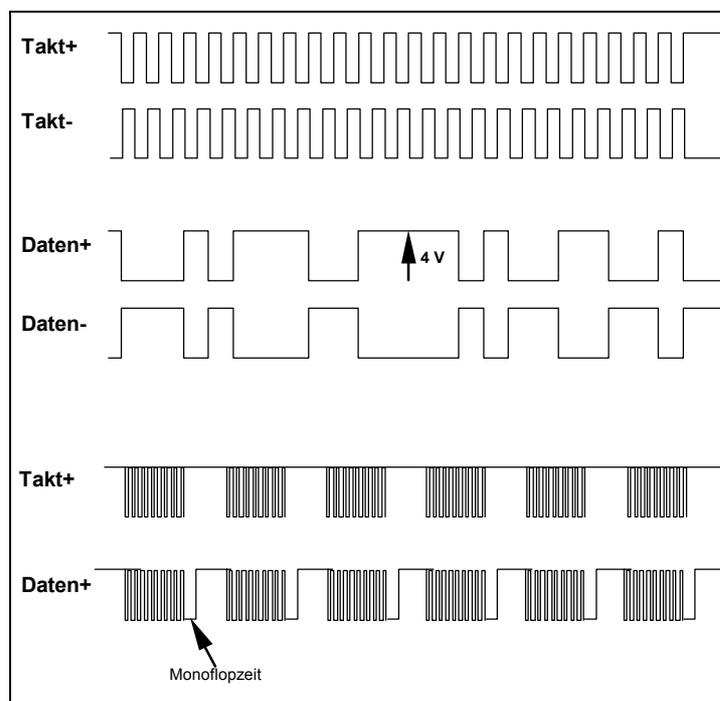
2.3.2 Geräteschnittstelle SSI

Das Profibus-Laser-Entfernungs-Meßgerät ist mit einer zusätzlichen SSI-Datenschnittstelle ausgerüstet, d.h. die Daten werden synchron-seriell übertragen. Die Profibuschnittstelle und die SSI-Schnittstelle können zeitgleich genutzt werden (siehe auch Steckerbelegung im hinteren Teil dieser Dokumentation).

Das SSI Verfahren ist ein synchron - seriell Übertragungsverfahren für die Geberpositionen. Es hat sich bei Absolutwertgebern als Quasi-Standard herausgebildet. Durch die Verwendung der RS422-Schnittstelle zur Übertragung, können ausreichend hohe Übertragungsraten erzielt werden. Das Gerät arbeitet mit einer Taktrate von 80 kHz bis max. 820 kHz.

Bei der Übertragung sendet der Anwender Taktbündel auf die Taktleitungen. Mit jedem ankommenden Impuls am Gerät sendet es seine in einem Schieberegister anliegenden Informationen Bit für Bit auf den Datenleitungen an den Sender zurück, beginnend beim höchstwertigsten. Nach dem letzten Datenbit kommen nur noch Nullbits. In der Pause zwischen den Bündeln werden Einsbits gesendet. Die Pause wird durch ein nachtriggerbares Monoflop erkannt. Erst dann darf ein neues Bündel beginnen. Die Monozeit beträgt 20µs.

In dem unten dargestellten Beispiel liest der Empfänger als Geberposition den Wert 001 0111 0011 1101 0011 0010 (HEX 173D32).



i

Hinweis

Da das Übertragungsverfahren keine Absicherungen gegenüber fehlerhaften Übertragungswerten bietet, müssen unbedingt gut geschirmte paarweise verdrehte Kabel eingesetzt werden.

2.3.3 Verdrahtung

1. Konfiguration des SSI-Datenformats über die GSD-Datei

Der OMS1 mit Profibus Interface bietet die Möglichkeit die Meßwertdaten über die SSI-Schnittstelle abzufragen. Bestandteil der GSD-Datei ist ein Modul, welches die Konfiguration ermöglicht (siehe Seite 25, "Modul SSI-Schnittstelle").

2. Konfiguration des SSI-Datenformats über den PC-Adapter

Weiterhin kann über einen optional erhältlichen PC-Adapter (MA OMS1 PCA) die SSI-Schnittstelle mit zusätzlichen Funktionen programmiert werden.

Dazu wird der 15-polige Stecker des PC-Adapters mit dem Schaltschrankmodul (MA OMS1 PCAS) verbunden.

Die Pin Nr.1 (RS 485-) und Pin Nr.2 (RS 485+) des Schaltschrankmoduls werden mit dem OMS1/100PB Pin Nr.3 (RS 485-) und Pin Nr.4 (RS 485+) verbunden (siehe Verdrahtungsplan auf der Folgeseite).

Alle Geräteparameter sind über den PC-Adapter-, die wichtigsten Geräteparameter über den Profibus konfigurierbar. Die Parameter die über den Profibus konfiguriert werden, haben stets Priorität. Führt die Steuerung einen "Download" der Slaveparameter durch, haben diese stets Vorrang. Mit dem 7Download der Steuerungsparameter werden die über den PC-Adapter eventuell doppelt konfigurierten Parameter überschrieben.

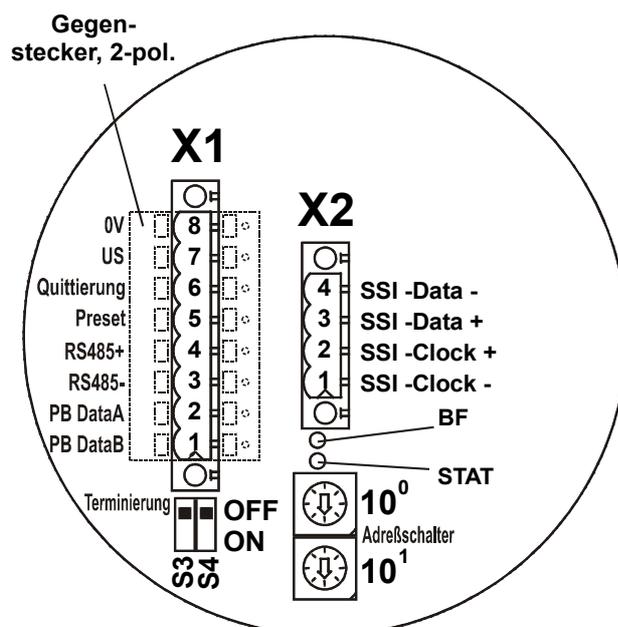
i

Hinweis:

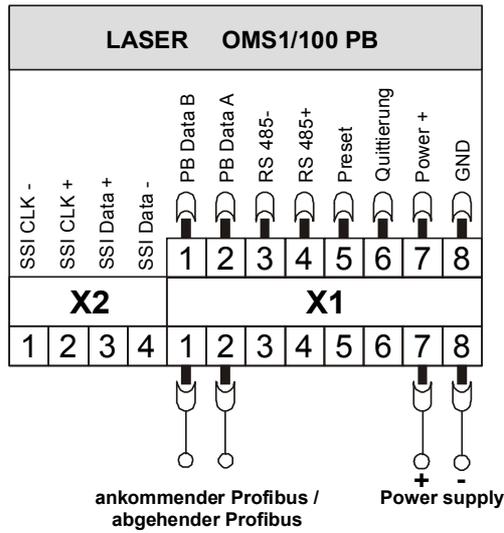
Bei Verwendung der SSI-Schnittstelle kann das Profibusnetzwerk aufgrund der eingeschränkten PG-Anzahl am Gehäusedeckel nicht mehr parallel verzweigt werden.

Der OMS1 ist somit in einem Profibus Netzwerk als letzter Teilnehmer zu installieren.

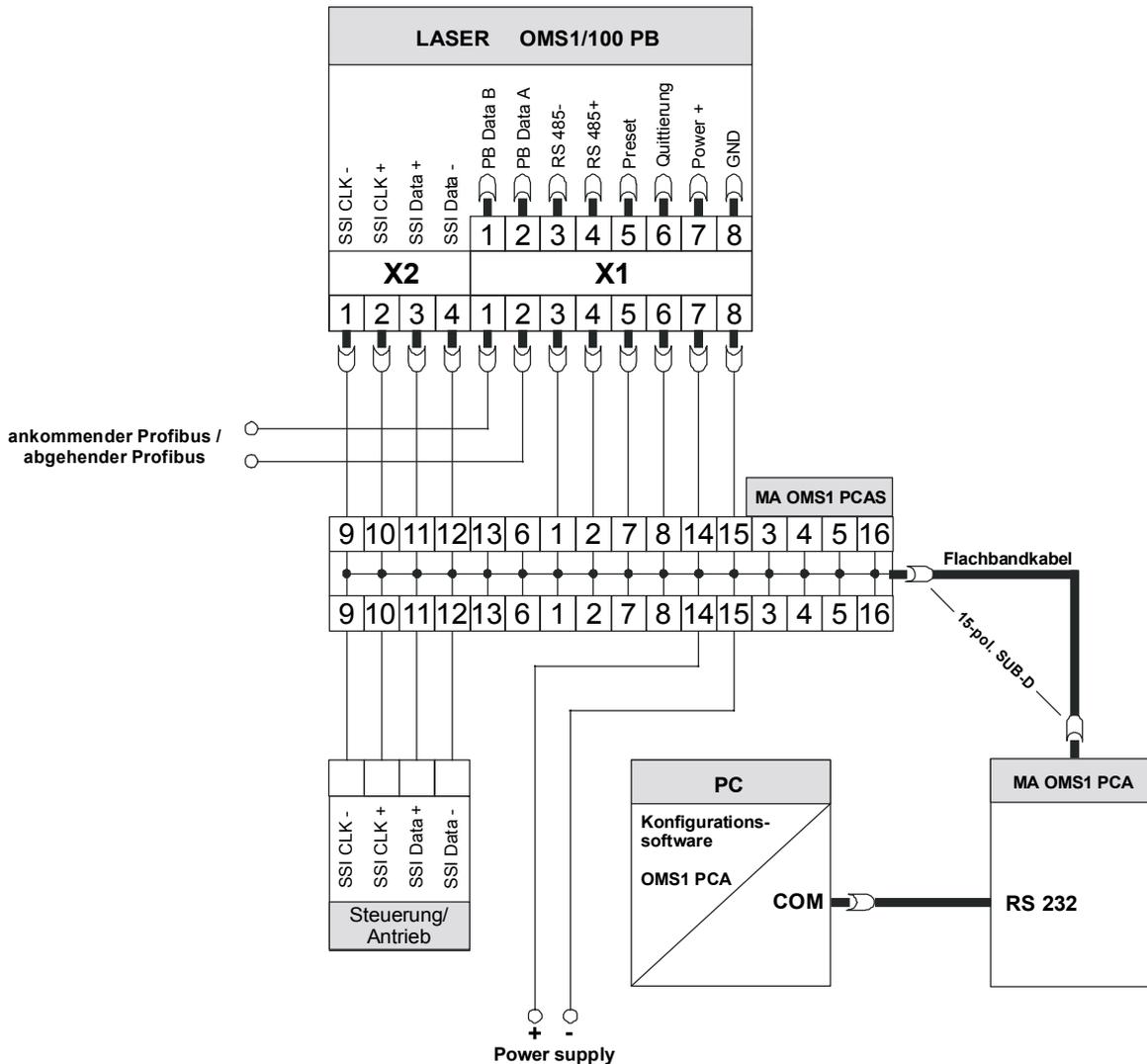
Anschluß-Platine



Verdrahtungsplan für Profibus-Anbindung



Verdrahtungsplan für Profibus- / SSI-Anbindung mit Parametriermöglichkeit über MA OMS1 PCA / MA OMS1 PCAS



2.3.4 Profibus-DP Schnittstelle / Profibus-DP Master

2.3.4.1 Ident-Nummer

Der Laser hat die Ident-Nummer 2601(Hex). Diese Nummer ist bei der Profibus Nutzerorganisation reserviert. Die Ident-Nummer wird mit der GSD-Datei in die Steuerung übernommen und beim Booten der Steuerung wird die Geräte Ident-Nummer verglichen.

2.3.4.2 Voraussetzungen für den Betrieb

Grundsätzlich kann der Laser an alle PROFIBUS-DP Netzwerke angeschlossen werden. Jedoch muß der PROFIBUS-DP Master in der Lage sein, ein Parametriertelegramm zu senden. Auch die Konfigurationssoftware für den PROFIBUS-DP Master muß in der Lage sein, die in der Gerätestammdatei vorgegebene modulare Parameterstruktur in der Oberfläche darzustellen, um eine Eingabe der Parameter zu ermöglichen. Ist dies nicht der Fall, kann der Laser nicht in Betrieb genommen werden.

Leuze electronic liefert eine Diskette aus, die die Gerätestammdatei (.GSD) enthält. Die Diskette ist Bestandteil des Gerätes, oder kann unter der Artikelnummer 500 32825 nachbestellt werden.

Wie die Gerätestammdatei des Lasers in die Oberfläche der Konfigurationssoftware des DP-Masters aufgenommen wird, entnehmen Sie bitte der jeweiligen Steuerungsdokumentation.

2.3.4.3 Einstellen der Stationsadresse

Die Stationsadresse des Lasers wird ausschließlich über die Drehschalter die nach Abnehmen der Haube sichtbar werden eingestellt. Bei Draufsicht stellt der untere Schalter die Zehnerstelle und der obere Schalter die Einerstelle der Stationsadresse ein (siehe Anschluß-Platine, Seite 16).

Der Laser ist im Profibus-Adressraum eingeschränkt adressierbar. Gültige Stationsadressen sind 3 - 99.

Bei Einstellung einer ungültigen Stationsadresse läuft das Gerät nicht an !

2.3.4.4 Bus-Abschluß

Alle PROFIBUS-Netzwerke sind jeweils an den Enden der Bussegmente durch einen Widerstand abzuschließen.

Das Abschlußwiderstandsnetzwerk und Widerstände zur Anbindung an das Datenbezugspotential befinden sich auf der Leiterplatte mit den Anschlussbuchsen, und können bei Bedarf, wenn der Laser der letzte Teilnehmer eines Bussegments ist, über DIL-Schalter zugeschaltet werden. Der mitgelieferte 220 Ω Widerstand im Gegenstecker muss in diesem Fall in den Klemmen verbleiben.

Es müssen grundsätzlich immer beide Schalter eingeschaltet (Laser ist der letzte Teilnehmer) oder ausgeschaltet (Laser ist nicht der letzte Teilnehmer) sein.

Ist der Laser nicht der letzte Teilnehmer, dann muss der 220 Ω Widerstand entfernt werden, und das vom Laser abgehende Buskabel an die freiwerdenden Klemmen angeschlossen werden.

2.3.4.5 Baudrate

Die Baudrate, mit der der PROFIBUS betrieben wird, kann im Bereich von 9.6 kBaud bis 12 MBaud liegen, und wird vom Laser automatisch erkannt.

2.3.4.6 Gerätestammdatei

Die Gerätestammdatei des Lasers hat den Dateinamen:

- OMS12601.GSD (Deutsch)
- OMS12601.GSE (Englisch)
- OMS12601.GSF (Französisch)
- OMS12601.GSI (Italienisch)
- OMS12601.GSS (Spanisch)

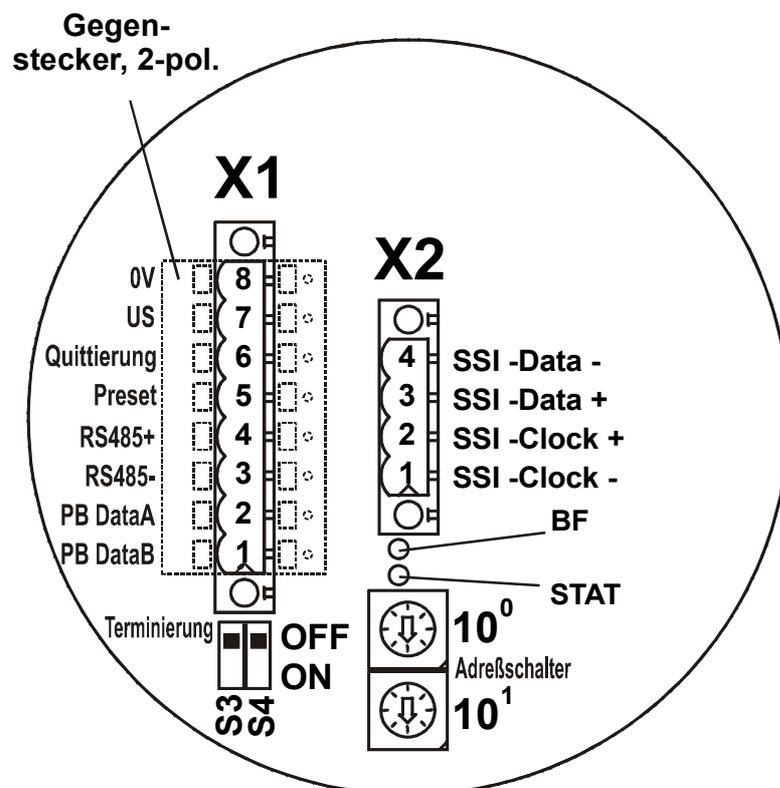
Wie diese Datei in die Systemkonfiguration eingebunden werden muß, entnehmen Sie bitte der Dokumentation des Konfigurationsprogramms für den Profibus-Master. Zum Laser gehören weiterhin noch zwei Bitmap Dateien mit Namen LZ_2601N.BMP und LZ_2601S.BMP, die den Laser zum einen im Normalbetrieb, und zum anderen mit Störung zeigt. Auch diese Bilder müssen nach Anleitung durch die jeweilige Dokumentation in die Systemkonfiguration eingebunden werden.

2.3.4.7 Busstatus

Der Laser verfügt auf der Rückseite über 2 LED's, die den Busstatus des Lasers anzeigen.

Blinkt bzw. leuchtet die rote LED statisch, ist der Laser nicht fehlerfrei im Profibusnetzwerk eingebunden. Der Laser ist vom Master nicht ansprechbar.

Leuchtet alleinig die grüne LED, ist der Laser als Teilnehmer im Profibusnetzwerk erkannt und aufgenommen.



3 Konfiguration und Parametrierung über Profibus-DP Master

3.1 Modularer Aufbau

Da nicht zu jeder Zeit alle Funktionen des Lasers genutzt werden, können einzelne Funktionen auf dem Bus ausgeblendet werden.

Hierzu wird der Laser als modular aufgebautes Kompaktgerät in der Oberfläche der Konfigurationssoftware des Profibus-Masters dargestellt.

Das bedeutet, daß nach Einfügen des Lasers in die Teilnehmerliste des Masters die zugehörige Konfigurationsliste zunächst leer ist, und die gewünschten Module abhängig von der Anwendung einzutragen sind.

Jedes Modul belegt mehr oder weniger Ein- und Ausgänge und besitzt einen Satz an Parameterdaten, der entsprechend der Anwendung eingestellt werden muß.

Damit der Laser am Profibus anläuft, muß mindestens eines der Module in die Konfigurationsliste eingetragen werden.

i

Wichtiger Hinweis:

Es existieren Konfigurationsprogramme in deren Modulliste ein sog. "Universalmodul" auftaucht. Dieses Modul wird vom entsprechenden Konfigurationsprogramm fälschlicherweise bereitgestellt, ist nicht auszublenden, und ist in der Gerätestammdatei des Lasers nicht definiert.

Dieses "Universalmodul" darf auf gar keinen Fall verwendet werden.

3.1.1 Modul Istposition

Das Modul belegt 2 Eingangsworte die über den Bus konsistent über die gesamte Länge übertragen werden. Über diese zwei Eingangsworte wird die Istposition des Lasers übertragen.

Lage der E/A-Daten im Eingangsdoppelwort ED x



zugehörige Parameterdaten:

Auflösung

Legt die Auflösung des Meßsystems fest.

Zur Auswahl stehen :

- 1/10 Millimeter
- Millimeter
- Zentimeter
- 1/100 Millimeter
- frei [1/1000 mm]

Der Standardwert ist 1/10 mm

freie Auflösung HI-Wort und LO-Wort

Falls als Auflösung "frei [1/1000 mm]" gewählt wurde, dann gibt dieser Parameter den entsprechenden Datenwert für die freie Skalierung des Positionswertes fest. Andernfalls hat dieser Parameter keine Bedeutung.

Der Standardwert ist 0

Zählrichtung

Legt die Zählrichtung des Lasers fest.
Zur Auswahl stehen:

Anf = 0	Positionswerte steigend
Anf = Meßlänge = 100m	Positionswerte fallend

Der Standardwert ist 0

Anfangswert HI-Wort und LO-Wort

Legt einen Anfangswert fest, der zur aktuellen Position addiert, oder davon subtrahiert wird, um eine Verschiebung des Meßwertes zu erreichen. Es dürfen hier nur positive Zahlen eingegeben werden.

Der Standardwert ist 0

Richtung

Legt fest, ob der Anfangswert auf die Position zu addieren, oder davon zu subtrahieren ist.
Zur Auswahl stehen

positiv	Anfangswert wird addiert
negativ	Anfangswert wird subtrahiert

Der Standardwert ist positiv

3.1.2 Modul Fehleranzeige

Das Modul belegt 1 Eingangsbyte. Über dieses Eingangsbyte wird der Tabellenindex der Fehlermeldung des Lasers übertragen. Die Codierung ist binär.

Mögliche Fehlermeldungen sind:

0 =	Kein Fehler
1 =	FRAM-Zugriff
2 =	FRAM-Prüfsumme
3 =	Intensität
4 =	Spannungsausfall
5 =	Warmstart
6 =	—
7 =	Geräte-Temperatur (außerhalb Bereich von 0–50°C)
8 =	—

Fehlerwert

Legt fest, welcher Datenwert im Modul Istposition im Fehlerfall übertragen werden soll.

Auswahl:

Eingabe	der Wert wird vom Anwender vorgegeben
letz. gült. Wert	es wird die letzte gültige Position ausgegeben
Null	die Position wird auf Null gesetzt
0xFF	alle 32 Bit werden auf '1' gesetzt (0xFFFFFFFF oder -1)

Der Standardwert ist "Eingabe"

Fehlerwert HI und LO Wort

Falls der Parameter Fehlerwert auf "Eingabe" gesetzt wurde, muss hier der gewünschte Positionswert angegeben werden.

Der Standardwert ist 0

3.1.3 Modul Steuerbits

das Modul belegt 1 Ausgangsbyte. Über dieses Ausgangsbyte, das bitweise codiert ist, können Steuerbefehle an den Laser übertragen werden.

Bit 0	nicht benutzt
Bit 1	nicht benutzt
Bit 2	nicht benutzt
Bit 3	nicht benutzt
Bit 4	Justage ausführen
Bit 5	Preset ausführen
Bit 6	Preset löschen
Bit 7	Fehler löschen

zugehörige Parameterdaten

Hardwarequitt

Legt fest, ob das Rücksetzen von Fehlermeldungen über den 24V Steuereingang möglich sein soll oder nicht.

Standardeinstellung: Hardwarequittierung aus

Autolöschen

Legt fest, ob auftretende Fehlermeldungen nach Beheben der Störung automatisch gelöscht werden sollen.

Standardeinstellung: Autolöschen aus



Hinweis

Die gleichzeitige Verwendung dieses Moduls mit dem Modul "**Steuerbits + Quittierung**" ist nicht möglich.

3.1.4 Modul Steuerbits + Quittierung

Das Modul belegt 1 Eingangsbyte und 1 Ausgangsbyte, welche bitweise codiert sind. Über das Ausgangsbyte können Steuerbefehle an den Laser übertragen werden. Über das Eingangsbyte werden die an den Laser gesendeten Steuerbefehle vom Laser quittiert.

Bit 0	nicht benutzt
Bit 1	nicht benutzt
Bit 2	nicht benutzt
Bit 3	nicht benutzt
Bit 4	Justage ausführen
Bit 5	Preset ausführen
Bit 6	Preset löschen
Bit 7	Fehler löschen

zugehörige Parameterdaten

Hardwarequitt

Legt fest, ob das Rücksetzen von Fehlermeldungen über den 24V Steuereingang möglich sein soll oder nicht.

Standardeinstellung: Hardwarequittierung aus

Autolöschen

Legt fest, ob auftretende Fehlermeldungen nach Beheben der Störung automatisch gelöscht werden sollen.

Standardeinstellung: Autolöschen aus

i

Hinweis

Die gleichzeitige Verwendung dieses Moduls mit dem Modul **"Steuerbits"** ist nicht möglich.

3.1.5 Modul Signalbits

Das Modul belegt ein Eingangsbyte, und bildet die mit OMS1 PCA (PC-Programm) programmierten Signalbits auf den Profibus ab. Die Programmierung der Signalbits geschieht ausschließlich mit der OMS1 PCA Software. Es können max. 6 Signalbits programmiert werden. Die Signalbits können wahlweise auf 4 unterschiedlichen Softwareendschaltern, oder mit diversen Zustandsmeldungen konfiguriert werden.

Zuordnung der Signalbits im Eingangsbyte der Steuerung:

Signalbits							
0	0	1.	2.	3.	4.	5.	6.
MSB				LSB			

Das Modul besitzt keine Parameter

3.1.6 Modul Preset

Das Modul Preset belegt keine Ein- oder Ausgänge und dient nur der Parametrierung der Presetfunktion des Lasers.

zugehörige Parameter:

Preset Freigabe

Legt fest ob die Presetfunktion aktiv ist oder nicht. Wenn nicht, dann sind alle folgenden Parameter nicht von Bedeutung.

Preset 1 HI-Wort und LO-Wort

Legt den Positionswert fest, auf den der Laser bei Auslösen der Presetfunktion justiert wird. Der Presetwert muss im Bereich 0 ... Messlänge programmiert werden.

Presetflanke

Legt fest, ob die Presetfunktion mit einer steigenden oder fallenden Flanke am Preset-Eingang ausgelöst wird.

Dieser Parameter hat keinen Einfluß auf das Auslösen des Preset über ein Steuerbit über den Profibus. Dort gilt immer die steigende Flanke.

Ansprechzeit [ms]

Legt die Ansprechzeit von der steigenden Flanke des Preseteingangs bis zum tatsächlichen Justieren fest. Dieser Parameter dient der Entstörung des Signals am Preseteingang.

3.1.7 Modul Justage

Das Modul Justage belegt vier Ausgangsbyte und legt den Positionswert fest, auf den der Laser bei Auslösen der Justagefunktion **über die E/A-Ebene** justiert wird. Der Justagewert muss im Bereich 0 ... Messlänge programmiert werden.

Die Ausführung der Justage wird über das Modul **"Steuerbits" bzw. "Steuerbits + Quittierung"** durch Setzen des Bits 4 **"Justage ausführen"** vorgenommen.

3.1.8 Modul SSI-Schnittstelle

Das Modul SSI-Schnittstelle belegt keine Ein- oder Ausgänge und dient nur der Parametrierung der SSI-Schnittstelle des Lasers.

zugehörige Parameter:

26-Bit-Wdh

Legt fest, ob bei mehr als 26 positiven Taktflanken die Ausgabe des Positionswertes automatisch wiederholt wird, oder ob Null-Bits gesendet werden.

Datenart

Legt die Art der ausgegebenen Daten fest. Derzeit kann nur die Istposition ausgegeben werden.

Datenbits

i Legt die Anzahl der ausgegebenen Datenbits fest. Mögliche Eingaben sind 16...32.

Hinweis:

Die Anzahl der konfigurierbaren Datenbits muß mit der voreingestellten Taktanzahl des Antriebsverstärkers übereinstimmen.

Taktanzahl = Anzahl der Datenbits + 1 Synchronisationsbit

Code

Legt den Ausgabe-Code der SSI-Schnittstelle fest.

Auswahl:

Binaer
Gray

Negative Werte

Legt die Art der Ausgabe negativer Positionswerte fest

Auswahl:

Komplement Ausgabe des 2er Komplements
Vorz.Betrag Vorzeichen und Betrag des Positionswertes

4 Verwendung der PROFIBUS Diagnose

In einem Profibus-System stellen die Profibus-Master die Prozessdaten einem sog. Hostsystem, z.B. einer SPS-CPU zur Verfügung. Ist ein Slave am Bus nicht, oder nicht mehr erreichbar, oder meldet der Slave von sich aus eine Störung, muß der Master dem Hostsystem die Störung in irgendeiner Form mitteilen. Hierzu stehen mehrere Möglichkeiten zur Verfügung, über deren Auswertung allein die Anwendung im Hostsystem entscheidet.

In aller Regel kann ein Hostsystem bei Ausfall von nur einer Komponente am Bus nicht gestoppt werden, sondern muß auf den Ausfall in geeigneter Weise nach Maßgabe von Sicherheitsvorschriften reagieren. Normalerweise stellt der Master dem Hostsystem zunächst eine Übersichtsdiagnose zur Verfügung, die das Hostsystem zyklisch vom Master liest, und über die die Anwendung über den Zustand der einzelnen Teilnehmer am Bus informiert wird. Wird ein Teilnehmer in der Übersichtsdiagnose als gestört gemeldet, kann der Host weitere Daten vom Master anfordern (Slavediagnose), die dann eine detailliertere Auswertung über die Gründe der Störung zulassen. Die so gewonnenen Anzeigen können dann einerseits vom Master generiert worden sein, wenn der betreffende Slave auf die Anfragen des Masters nicht, oder nicht mehr antwortet, oder direkt vom Slave kommen, wenn dieser von sich aus eine Störung meldet. Das Erzeugen oder Lesen der Diagnosemeldung zwischen Master und Slave läuft dabei automatisch ab, und muß vom Anwender nicht programmiert werden.

4.1 Normdiagnose

Die Diagnose nach DP-Norm ist wie folgt aufgebaut. Die Betrachtungsweise ist immer die Sicht vom Master auf den Slave.

Bytenr.	Bedeutung	
Byte 1	Stationsstatus 1	allgemeiner Teil
Byte 2	Stationsstatus 2	
Byte 3	Stationsstatus 3	
Byte 4	Masteradresse	
Byte 5	Herstellerkennung HI-Byte	
Byte 6	Herstellerkennung LO-Byte	

4.1.1 Stationsstatus 1

Bit 7	Master_Lock	Slave wurde von anderem Master parametrier (Bit wird vom Master gesetzt)
Bit 6	Parameter_Fault	Das zuletzt gesendete Parametriertelegramm wurde vom Slave abgelehnt
Bit 5	Invalid_Slave_Response	Wird vom Master gesetzt, wenn der Slave nicht ansprechbar ist
Bit 4	Not_Supported	Slave unterstützt die angeforderten Funktionen nicht.
Bit 3	Ext_Diag	Bit = 1 bedeutet, es steht eine erweiterte Diagnosemeldungen vom Slave an
Bit 2	Slave_Cfg_Chk_Fault	Die vom Master gesendete Konfigurationskennung(en) wurde(n) vom Slave abgelehnt
Bit 1	Station_Not_Ready	Slave ist nicht zum Austausch zyklischer Daten bereit
Bit 0	Station_Non_Existent	Der Slave wurde projektiert ist aber am Bus nicht vorhanden

4.1.2 Stationsstatus 2

Bit 7	Deactivated	Slave wurde vom Master aus der Poll-Liste entfernt
Bit 6	Reserviert	
Bit 5	Sync_Mode	Wird vom Slave nach Erhalt des Kommandos SYNC gesetzt
Bit 4	Freeze_Mode	Wird vom Slave nach Erhalt des Kommandos FREEZE gesetzt
Bit 3	WD_On	Die Ansprechüberwachung des Slaves ist aktiviert
Bit 2	Slave_Status	bei Slaves immer gesetzt
Bit 1	Stat_Diag	Statische Diagnose
Bit 0	Prm_Req	Der Slave setzt dieses Bit, wenn er neu parametrier und neu konfiguriert werden muß.

4.1.3 Stationsstatus 3

Bit 7	Ext_Diag_Overflow	Überlauf bei erweiterter Diagnose
Bit 6 - 0	Reserviert	

4.1.4 Masteradresse

In dieses Byte trägt der Slave die Stationsadresse des Masters ein, der zuerst ein gültiges Parametriertelegramm gesendet hat. Zur korrekten Funktion am Profibus ist es zwingend erforderlich, daß bei gleichzeitigem Zugriff mehrerer Master deren Konfigurations- und Parametrierinformation exakt übereinstimmt.

4.1.5 Herstellerkennung

In die Bytes 5+6 trägt der Slave die herstellereigene Ident-Nummer ein. Diese ist für jeden Gerätetyp eindeutig und bei der PNO reserviert und hinterlegt. Die Ident-Nummer des Lasers heißt 2601 (h).

5 Anhang

5.1 Technische Daten

5.1.1 Elektrische Kenndaten

Meßprinzip:	Phasenlaufzeitmessung
Reichweite (Messung auf Reflexfolie):	0,2 – 100 m
Reichweite größer 100m.....	auf Anfrage
Betriebsspannung	
Standardgerät:	18-27 V DC (+/- 5%)
Gerät mit Heizung:	24 V DC
Leistungsaufnahme (ohne Last):	< 6 Watt
Leistungsaufnahme mit Heizung:	< 60 Watt
Lichtsender	Laserdiode (Rotlicht)
Wellenlänge λ :	670 nm
max. Laserleistung:	$P \leq 1$ mW
Laserschutzklasse:	2 (IEC 825)
Lebensdauer:	50 000 h
Lichtempfänger:	Photodiode
* Auflösung:	$\geq 0,001$ mm
Aktualisierung / Refreshzyklus:	1000 Werte / s
Reproduzierbarkeit	± 2 mm (bei 5 Sigma für Sigma = 0,4 mm)
Integrationszeit	< 2 ms
Programmierung über RS485:	PC IBM kompatibel (OMS1 PCA) / Profibus-DP
SSI-Schnittstelle	
* Ausgabecode:	Binär, Gray
Takteingang:	Optokoppler
Taktfrequenz:	80 kHz - 820 kHz
Datenübertragungslänge:	Abhängig von Kabelquerschnitt, Abschirmung,
Datenausgang:	RS422 (2-Draht)
* Ausgabeformat:	Mehrfachübertragung, manuell
Profibus-DP Schnittstelle	
	PROFIBUS-DP nach DIN 19245 Teil 1-3
Ausgabecode:	Binär
Baudrate:	9,6 kBaud bis max. 12 MBaud
Besondere Merkmale:	Die Programmierung erfolgt über das Parametriertelegramm beim Anlaufen des Encoders oder des PROFIBUS-DP Masters
Stationsadressen	3 - 99
Eingänge	
* Preset:	Elektronische Justage, "0" < + 2 V DC, "1" > + 8 V DC, max. 30 V DC
* programmierbarer Parameter	

5.1.2 Umgebungsbedingungen

EMV:	EN 61000-4-2 (IEC-801-2) / EN 61000-4-4 (IEC-801-4)
Betriebstemperaturbereich:	0-50°C
Gerät mit Heizung:	-30 bis +50°C
Temperaturdrift:	1 ppm / °C
Lagertemperaturbereich:	-20 bis +75°C
Relative Luftfeuchte:	98 % (keine Betauung)
* Schutzart:	IP 65 (DIN 40 050)

* Die Schutzart gilt für das Laser-Entfernungs-Meßgerät mit dem verschraubten und korrekt verdrahteten Kabel.

5.2 Bestell-Angaben

5.2.1 Laser-Geräte

Artikel-Nr.:	Typ	Beschreibung
500 32811	OMS1 / 100 PB	Entfernungsmesser PB-Interface 100 m
500 34146	OMS1 / 100 PB-H	Entfernungsmesser PB-Interface 100 m mit Heizung
500 34145	OMS1 / 100 PB-L	Entfernungsmesser PB-Interface 100 m linearisiert

5.2.2 Zubehör

Artikel-Nr.:	Typ	Beschreibung
500 32825	Diskette OMS1 GSD	Gerätstammdatei
500 32816	RF1 200x200	Reflektor 200 x 200 mm
500 32814	MA OMS1 IS	INTERBUS-S Anschaltbox (optional)