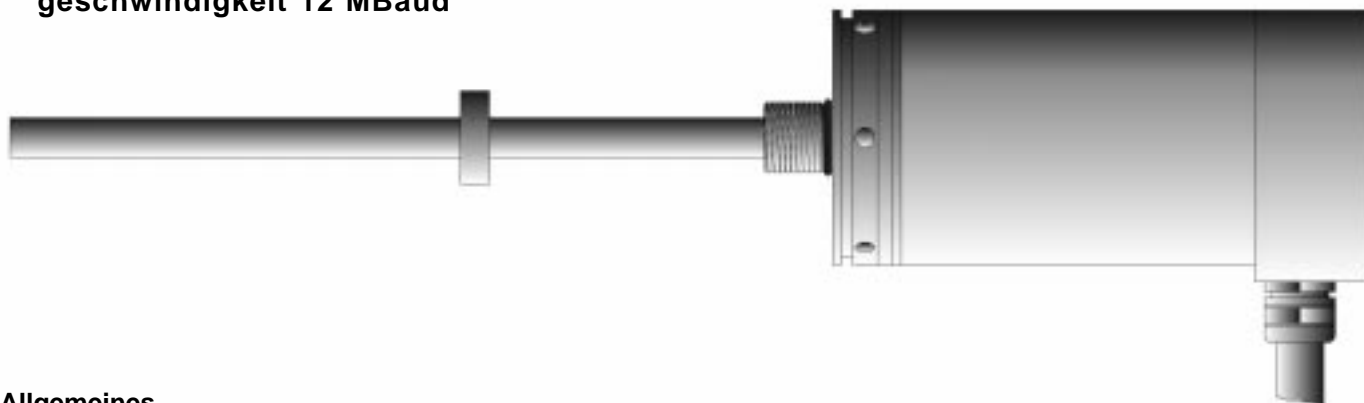


- **Kompakte und robuste Ausführung für den Maschinen- und Anlagenbau**
- **Meßhöhe von 100 bis 5000 mm**
- **Berührungsloses Sensorsystem**
- **Auflösung 0,1 oder 0,01 mm**
- **Ausgabecode Binär**
- **Mit PROFIBUS-DP Interface (Process Field Bus - Dezentrale Peripherie)**
- **DP-Slave Class 2 Funktionalität gemäß Profibus-Profile for Encoder, No. 3.062**
- **Maximale Übertragungsgeschwindigkeit 12 MBaud**



- **Mit Anschlußhaube "Z": T-Koppler-Funktionalität mit integrierter Adressierung und Bus-Abschlußwiderständen**
- **Diagnose LED's für Versorgungsspannung, SRD, Class und Error**
- **Schutzart IP 65**



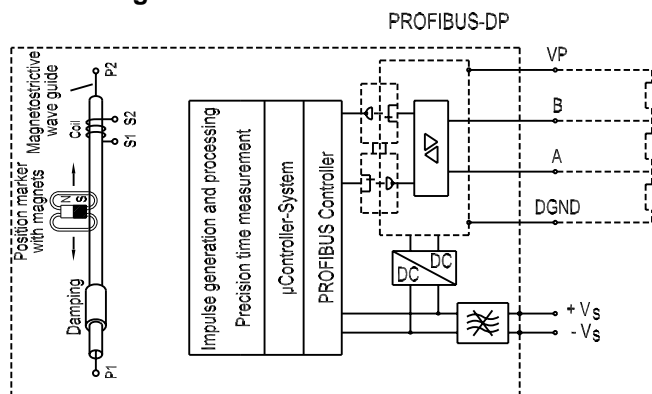
**Allgemeines**

Die Wegaufnehmer MRD arbeiten nach dem magnetostruktiven Prinzip. Magnetostruktion bezeichnet Änderungen der geometrischen Abmessung von Körpern durch Magnetisierungsprozesse. Bei der Umsetzung in der Längenmeßtechnik wird durch ein Meßelement (Wellenleiter) ein Stromimpuls geschickt, der ein zugehöriges Magnetfeld verursacht. Gleichzeitig befindet sich ein Positionsmagnet mit seinem eigenen Magnetfeld auf dem Wellenleiter. Treffen beide Magnetfelder aufeinander wird durch kurzzeitige Deformation der Molekularstruktur des Wellenleiters darin ein ein Torsionsimpuls ausgelöst. Die Positionsbestimmung erfolgt durch die Laufzeitmessung vom Start des Stromimpulses bis zum Eintreffen des mechanischen Torsionsimpulses. Der Torsionsimpuls läuft mit Ultraschallgeschwindigkeit auf dem Sensorelement vom Meßpunkt zum Sensorkopf.

Der Wellenleiter ist in einem druckfesten Edelstahlrohr untergebracht, das durch ein Flanschgewinde abgeschlossen wird. Dahinter befindet sich ein Alu-Gehäuse einschließlich der Anschlußhaube mit der in SMD-Technik aufgebauten Elektronik.

Der magnetostruktive Wegaufnehmer MRD ist zum direkten Anschluß als Slave-Teilnehmer an den PROFIBUS-DP konzipiert. Die Schnittstelle wird mit dem Siemens PROFIBUS Controller SPC3 realisiert. Die Wegaufnehmer können mit maximal 12 MBaud betrieben werden. Das Protokoll ist entsprechend DP-Slave Class 2 Funktionalität gemäß Profibus-Profile for Encoder, No. 3.062 ausgelegt und wird im Anwenderhandbuch TZY 10795 detailliert beschrieben.

**Block Diagramm**



**Elektrischer Anschluß über Anschlußhaube:**

(T-Koppler-Funktionalität mit integrierter Adressierung)  
 Vorgesehen für folgende Anschlußkabel und Funktionen:

- 1 Kabel für die Versorgungsspannung (+ UB = 24 VDC, - UB = 0 VDC), PG 7
- 1 Kabel für Bus In (A,B), PG 9
- 1 Kabel für Bus Out (A',B'), PG 9
- Einstellung der Stationsadresse und Bus-Abschlußwiderstände über DIP-Schalter
- LED-Statusanzeigen

**Elektrische Daten**

- Sensorsystem: Magnetostruktiv
- Sensorkapazität: max. 24 Bit
- Auflösung: max 0,01mm; (0,1mm)
- Linearität: < 0,05 % der Meßlänge
- Reproduzierbarkeit: ≤ 0,01 mm
- Hysterese: < 0,05 mm
- Temperaturkoeffizient: < 0,005 % der Meßlänge / °C
- Ausgabecode: Binär
- Codeverlauf: CW,CCW; (programmierbar)
- Betriebsspannungsbereich: + 20 VDC bis + 30 VDC
- Leistungsaufnahme:  $P_v \leq 3,8 \text{ W}$   
(Einschaltstrom ≤ 350 mA)
- Zykluszeit: ≤ 2ms (fest eingestellt)
- Schnittstelle: Line-Driver nach RS 485  
galvanisch getrennt durch  
Optokoppler (Signalleitungen  
A, B)  
Betriebsspannung galvanisch  
getrennt durch DC/DC-Wandler  
EN 50081-2, EN 50082-2
  
- EMV:
  
- Magnetfeld: < 3 mT  
Beim Einbau der MAGNOSENS  
ist auf sorgfältige Abschirmung  
gegenüber magnetischen und  
elektro-magnetischen Feldern  
zu achten (siehe auch Einbau-  
hinweise).

**Mechanische Daten**

- Standard-Meßhöhe 100 / 200 / 300 / 400 / 500 /  
750 / 1000 / 1500 /  
> 1500 mm auf Anfrage
- Masse: ca. 0,7 kg + 0,02 kg / 100mm

**Umgebungsdaten**

- Arbeitstemperaturbereich: - 20 °C bis + 60 °C
- Lagertemperaturbereich: - 25 °C bis + 70 °C
- Zul. rel. Feuchte: 98 % ohne Betauung
- Schockfestigkeit: 20g SRS 20 - 2000 Hz
- Vibrationsfestigkeit: 3g rms 20 - 2000 Hz
- Druckfestigkeit: bis 300 Bar
- Schutzart (DIN 40 050): IP 65
- Anschlußhaube: IP 00 (nicht montiert)

**Busspezifische Daten**

- Spezifikation: PROFIBUS-DP,  
Slave-Teilnehmer  
SPC3 Siemens Controller
- Datenrate: 9,6 kBaud bis 1,5 MBaud  
(optional: 12 MBaud)
- Herstellerkennung: 1956hex
- Stationsadresse/  
Teilnehmeradresse: 1 bis 126  
Defaultwert: 123 (über DIP-  
Schalter einstellbar)
- GSD-Datei: nach DIN 19245-3, PROFIBUS-DP
- Diagnose-LED's: UB (grün) - Betriebsspannung  
SRD (grün) - Datentransfer  
C (grün) - Klasse  
Err (rot) - Fehlermeldung  
wird unterstützt
- Freeze-Mode: wird unterstützt
- Sync-Mode: wird unterstützt
- Automatische  
Baudratensuche: wird unterstützt
- Diagnosebytes  
Class 2: 63 Diagnosebytes  
Class 1: 16 Diagnosebytes
- User-Parameterbytes  
Class 2: 22 Bytes  
Class 1: 2 Bytes
- Konfigurations-  
möglichkeiten:  
D0 (1 Word Input, Konsistenz) - Class 1  
D1 (2 Word Input, Konsistenz) - Class 1  
F0 (1 Word Input / Output, Konsistenz) - Class 2  
F1 (2 Word Input / Output, Konsistenz) - Class 2

**Programmierparameter (DDL\_M\_Set\_Prm/DDLM-Data-Exchange/DDLM\_Set\_Slave\_Add)**

	Wertebereich	Parameterbeschreibung
Codeverlauf Code sense	CW, CCW	CW Positiv steigendes Meßsignal bei Bewegung des Positionierendes vom Flansch in Richtung Stabende CCW Positiv steigendes Meßsignal bei Bewegung des Positionierendes vom Stabende in Richtung Flansch
Klasse 2 Funktionalität Class 2 functionality	enable/disable	Freigabe der Class 2 - Funktionalität
Diagnoseroutine Commissioning diagnostic control	yes/no	Diagnoseroutine, zur Zeit nicht unterstützt
Skalierungsfunktion Scaling function control	enable/disable	Freigabe der programmierten Auflösung bzw. des Meßschritts (Defaultwert: 2710 hex - 0.01 mm)
Meßschritt Measuring step	2710 hex - 0.01 mm 186A0 hex - 0.1 mm	Auflösung in nm
Referenzwert (DDL_M_Data_Exchange)	0 bis FFFFFFFhex 0 bis 16.777.215	Anzeigewert im Referenzpunkt (siehe Class 2 Teilnehmer)
Zykluszeit Cycle time	2 ms	Zykluszeit Geber (z. Zt. werksseitig fest eingestellt)

## Einbauhinweise

### Mechanische Anforderungen

1. Während der Montage des Wegaufnehmers sind nachfolgende Kriterien zu beachten:
  - Edelstahlrohr nicht verbiegen (keine radiale oder axiale Belastung),
  - Nicht Bohren oder Schweißen am Aufnehmer,
  - Gerät nicht öffnen bzw. demontieren.
2. Die Genauigkeit der Meßwerte ist u. a. abhängig von der Symmetrie der Magnetfeldgeometrie. Das heißt, der Positionierung muß zentriert zum Rohr axial geführt werden. Der Meßwert wird über den Positionerring berührungslos auf den Wellenleiter im Rohr eingekoppelt.

### Elektrische Anforderungen

Bei dem Einbau der Wegaufnehmer ist darauf zu achten, daß keine starken magnetische und elektrische Störfelder im Bereich des Sensors auftreten. Unzulässige Störfelder können die Meßgenauigkeit beeinflussen.

### Magnetische Störfelder

Richtwerte gemessen am Umfang des Meßrohres (in mT : milli Tesla)

### Magnetische Feldstärke: Beeinflussung des Meßwertes

- < 3 mT in Stabrichtung : keine
- 3-19 mT in Stabrichtung : Meßfehler  $\leq 1$  mm
- $\geq 20$  mT in Stabrichtung : kein verwertbares Meßsignal

Remanente oder induzierte Magnetfelder in unmittelbarer Umgebung des Sensors können magnetische Störungen verursachen. Durch den Einsatz von ferromagnetischen Materialien können sich Magnetfelder, die nicht in unmittelbarer Nähe des Sensors sind, ausbreiten und Einfluß auf den Sensor nehmen.

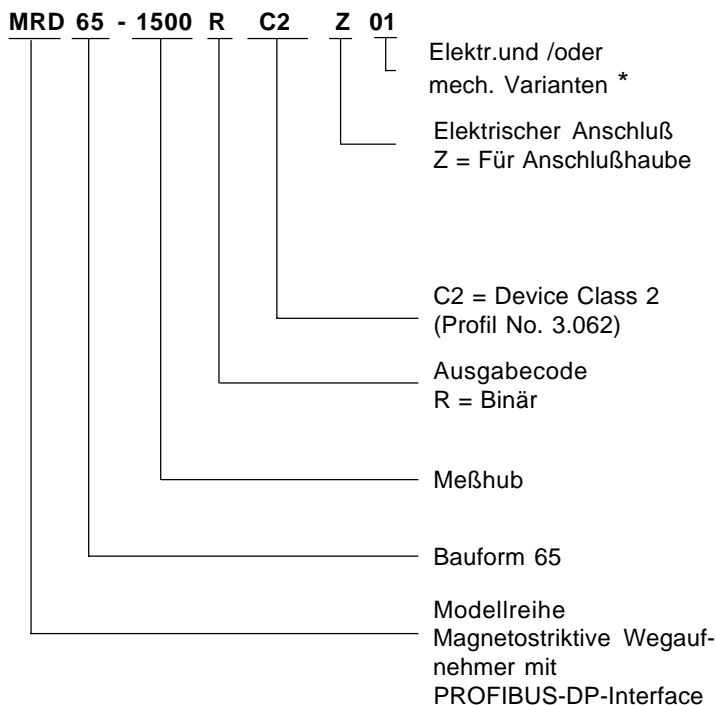
### Schutzmaßnahmen

Die Befestigung des Sensors sollte aus nichtmagnetischen Materialien (z.B: Messing, Kunststoff) hergestellt sein. Bei Einbau des Sensors in magnetisierbare Werkstoffe ist ein Abstand von ca.10 mm im Umfangs- und Frontbereich vorzusehen.

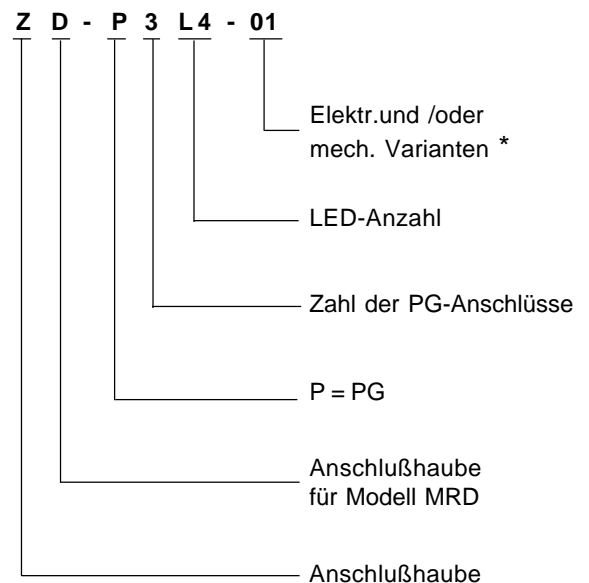
### Elektrischer Anschluß

- Anschlußhaube: T-Koppler-mit 3 PG Ausgängen (Variante Z) Adressierung und Bus-Abschlußwiderstände integriert, LED-Statusanzeigen

## Bestellbezeichnung für Wegaufnehmer



## Bestellbezeichnung für Anschlußhaube



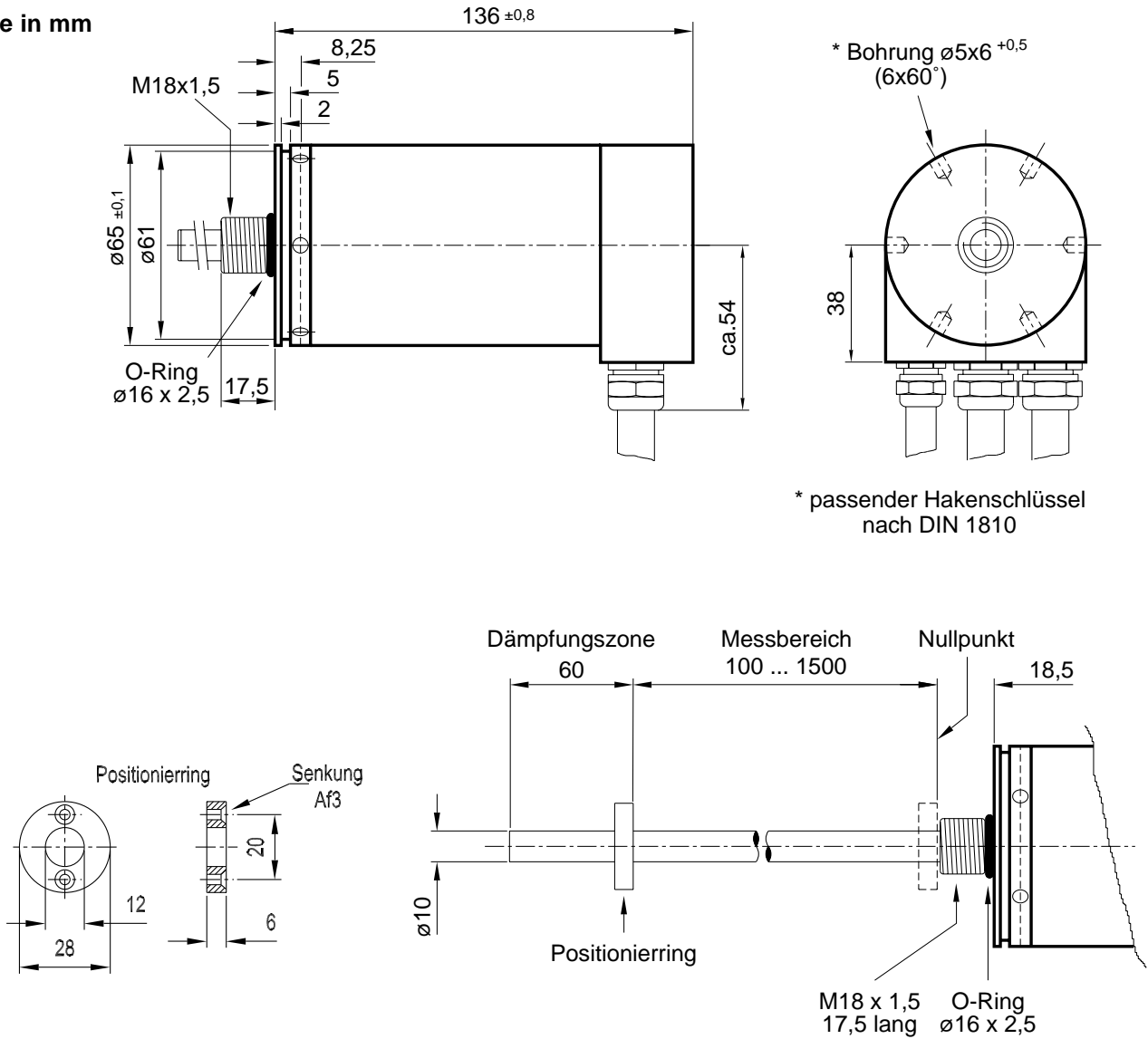
\* Die Grundauführungen laut Datenblatt tragen die Nummer 01. Abweichungen werden mit einer Variantennummer gekennzeichnet und werksseitig dokumentiert.

Die Anschlußhaube wird als getrennte Bestellposition geführt.

## Hinweise:

- Bezugsquelle für *Profibus-Profile for Encoder, No. 3.062*: PROFIBUS Nutzerorganisation e. V. Haid und Neu Str. 7, D-76131 Karlsruhe.
- Zugehöriges TWK-Anwenderhandbuch TZY 10795 und GSD-Datei gehören zum Lieferumfang.
- Beispielprogramme für die Einbindung eines Wegaufnehmers in ein PROFIBUS-DP-Netz mit Siemens S7 SPS-Steuerung als Master auf Anforderung.
- Weitere Informationen enthält die README-Datei auf der erwähnten 3,5" Diskette.

## Maße in mm



## Anschlußhaube ZD-P3L4-01

Sie kann durch Lösen von zwei Schrauben vom Winkelcodierer für Einstellzwecke getrennt werden.

