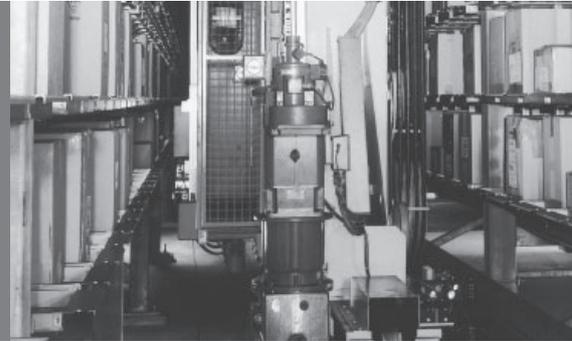


## OPERATING INSTRUCTIONS

# DME3000-1 Profibus



Entfernungs-Messgerät  
Distance Measuring Device



---

# 1 Inhalt

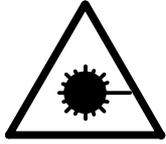
1	Inhalt.....	2
2	Einführung .....	4
2.1	Benutzerhinweis .....	4
2.2	Geräteübersicht .....	4
2.3	Montage und Verdrahtungshinweise.....	4
3	Inbetriebnahme .....	5
3.1	Parametrierung .....	5
4	Menüführung .....	6
4.1	Hauptmenü .....	6
4.2	Parametrierung der Schnittstellen (INTERFACE).....	6
4.2.1	PROFIBUS .....	6
4.2.2	DISPLAY .....	6
4.2.3	OUT1 / OUT2.....	7
4.2.4	Plausibilität.....	7
4.2.5	Physikalische Profibus-Anbindung .....	8
4.2.6	Steckerbelegung.....	10
4.2.7	Profibus Profile .....	11
4.2.8	Normen .....	12
4.2.9	Inbetriebnahmehilfen und Fehleranzeigen (SERVICE).....	12
5	Fehlerbehebung .....	14
5.1	Plausibilitätsmeldung.....	14
5.2	Servicemeldung .....	14
5.3	Fehlercodeanzeige.....	14
6	Technische Daten .....	15
6.1	Code .....	15
7	Zubehör .....	16
7.1	Staubschutztubus.....	16
7.2	Kühlplattenmontagesatz .....	16
7.3	Peltier-Kühleinheit mit Deckel .....	17
7.4	Heizeinheit .....	17
7.5	Halterung .....	17
7.6	Zielfernrohr .....	18
7.7	Umlenkspiegel.....	18
7.8	Umlenkspiegel unten.....	18

---

<b>7.9</b>	<b>Reflexionsfolien .....</b>	<b>19</b>
7.9.1	Diamond Grade .....	19
7.9.2	Reflektor PL 240 DG .....	19
7.9.3	Reflektor PL 560 DG .....	19
7.9.4	Reflektor PL 880 DG .....	20
7.9.5	Reflexionsfolie 7610 High Grain.....	20
7.9.6	Reflektor PL 240-7610 .....	20
7.9.7	Reflexionsfolie 3290 .....	21
7.9.8	Kombireflektor PL 240 F .....	21
7.9.9	Kombireflektor PL 560 F .....	22
7.9.10	Kombireflektor PL 880 F .....	22
<b>7.10</b>	<b>Leitungs Dosen / Anschlußleitung .....</b>	<b>23</b>
7.10.1	Profibus-Anschlußleitung.....	23
7.10.2	Profibus-Leitungsdose.....	23
7.10.3	Profibus-Leitungsstecker .....	23
7.10.4	Profibus-Abschlußwiderstand .....	23
7.10.5	Profibus-Leitung Meterware .....	23
<b>8</b>	<b>Menüübersicht.....</b>	<b>24</b>
<b>9</b>	<b>Maßbild.....</b>	<b>25</b>
<b>10</b>	<b>Anhang .....</b>	<b>25</b>
10.1	Profibus Normen.....	25
10.2	Profibus Encoder-Profil Klasse 1 .....	25
10.2.1	DDL_M_Data_Exchange Funktion Slave->Master.....	25
10.2.2	DDL_M_Chk_Cfg Configuration function .....	25
10.2.3	DDL_M_Data_Exchange Funktion Master->Slave.....	26
10.2.4	DDL_M_Set_Prm Operating Parameters .....	26
10.2.5	Diagnostic Information.....	27
10.3	Encoder-Profil Klasse 2.....	27
10.3.1	DDL_M_Data_Exchange Funktion Slave->Master.....	27
10.3.2	DDL_M_Chk_Cfg Configuration function .....	27
10.3.3	DDL_M_Data_Exchange Funktion Master->Slave.....	27
10.3.4	DDL_M_Set_Prm Operating Parameters .....	28
10.3.5	Diagnostic Information.....	29

## 2 Einführung

### 2.1 Benutzerhinweis



Laserstrahlung!  
Nicht in den Strahl blicken!  
Laserklasse 2

Maximale Leistung  $P_{\max}$  : 3,4 mW  
Impulsdauer  $t_i$  : 6,8 ns  
Wellenlänge  $\lambda$  : 650 nm

IEC 825 - 1 (1997)  
EN 60 825 - 1 (1997)

### 2.2 Geräteübersicht

Das DME 3000 ist ein kompakter optischer Distanzsensor. Es misst die Distanz zu einer Reflexfolie nach dem Prinzip der Phasenkorrelation (Laufzeitmessung). Eine Reflexfolie befindet sich immer im Sichtfeld des Sensors und wird in der optischen Achse des Lichtstrahls bewegt. Typische Anwendungen sind das Positionieren von schienengebundenen Fahrzeugen wie Regalbediengeräte oder Kräne.

Das DME 3000 verfügt über folgende Schnittstellen:

- Display
- Drucktasten
- **Profibus-DP-Schnittstelle**
- Zwei Schaltausgänge

Zubehör siehe Kap. 7

### 2.3 Montage und Verdrahtungshinweise

- Maßbild (siehe Kap. 9)
- Minimalen Messabstand beachten (siehe Kap. 6)
- Ausrichthilfe (siehe Kap. 4.2.9.1)
- Anschlussschema (siehe Kap. 4.2.6)
- Funktion der Ausgänge (siehe Kap. 4.2.3 OUT1 / OUT2)
- Reflektorgroße (siehe Kapitel 7.9)

### 3 Inbetriebnahme

Beim Anlegen der Versorgungsspannung meldet sich das Gerät mit der Typenbezeichnung DME und der Softwareversion im Display (Bild 1):

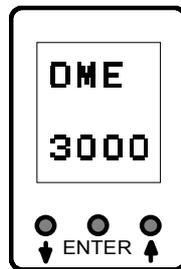


Bild 1: Anzeige des DME 3000

Nach der Initialisierung schaltet das DME 3000 nach 6 s auf die Anzeige des aktuellen Messwertes um, das Gerät ist betriebsbereit.

Ein bei der Initialisierung festgestellter Fehler wird über einen Fehlercode angezeigt.

Initialisierungsfehler bewirken einen Abbruch vor Messbeginn, das Gerät ist nicht betriebsbereit (s. Kap. 5.3). Tritt ein Fehler während des Messbetriebes auf, wird die Messung abgebrochen, der Fehlercode zur Anzeige gebracht und der Plausibilitätsausgang LOW gesetzt.

#### 3.1 Parametrierung

Die Parametrierung des DME 3000 erfolgt über ein selbsterklärendes Menü in Baumstruktur mit drei Unterebenen. Die Baumstruktur ermöglicht das gezielte Anwählen eines Parameters.

- Alle Parameter werden durch wiederholtes Drücken der ENTER - Taste nacheinander angezeigt.
- Die Parametersuche und die numerischen Eingaben erfolgen mit den ▲ / ▼ Tasten.
- Die Bestätigung eines angewählten Parameters oder einer numerischen Eingabe erfolgt mit der ENTER - Taste (Bild 1).

Aus dem Messbetrieb wird das Parametrier-Menü durch Betätigen der ▲ / ▼ Taste erreicht. Als Schutz gegen unbeabsichtigte oder unbefugte Veränderung muss zunächst mit den ▲ / ▼ Tasten eine Codezahl eingegeben und mit ENTER bestätigt werden (Bild 1).



#### Hinweis

- Die Codezahl ist in Kap. 6.1 angegeben und kann bei Übergabe an den Endbetreiber unkenntlich gemacht werden.
- Längeres Drücken der ▲ / ▼ Tasten ermöglicht einen Schnelldurchlauf .

Eine andere Eingabe als die richtige Codezahl oder keine Eingabe an dieser Stelle führt ebenfalls zum Menü und ermöglicht die Einsicht aller eingestellten Parameter. Ein Verändern ist jedoch nicht möglich.

Alle mit ENTER bestätigten Eingaben werden nach Verlassen des Menüs in einem nichtflüchtigen Speicher (EEPROM) abgelegt und bleiben auch ohne Versorgungsspannung gesichert.

## 4 Menüführung

- Menüübersicht siehe Seite 24

### 4.1 Hauptmenü

Das Hauptmenü bietet folgende Auswahl an:

INTERFACE	Parametrierung der Schnittstellen
SERVICE	Inbetriebnahmehilfen, Fehleranzeigen
RETURN	Zurück zur aktuellen Messwertanzeige / Power On Anzeige

### 4.2 Parametrierung der Schnittstellen (INTERFACE)

Das Untermenü INTERFACE bietet folgende Auswahl an:

DISPLAY	Alphanumerisches Display
OUT1	Schaltausgang Q1
OUT2	Schaltausgang Q2
PROFIBUS	Parametrierung Profibus Slave-Adresse und Profilauswahl

Hinweis: Die über das Menü am Gerät eingestellten Parameter gelten nur bei Gerätebetrieb ohne aktiven Profibus. Beim Aktivieren des Profibus werden alle Parameter (Ausnahme: Profibusadresse und Profil) von der PLC überschrieben.

#### 4.2.1 PROFIBUS

PROFIBUS

PROFILE

SICKPROF	Sick Profil
ENCOPROF	Encoder Profil

PBADDR	Parametrierung der Profibus Slave-Adresse
Auslieferungszustand	ENCOPROF PBADDR. 6

#### 4.2.2 DISPLAY

Dieses Menü dient zur Einstellung des Displays und der digitalen Schnittstelle. Das Display wird mit einem Zyklus von ca. 1 s aktualisiert.

Auslieferungszustand:            OFFSET        0 mm

#### 4.2.2.1 OFFSET

Additiver Zusatz mit Auswirkung auf das Messergebnis-Display, den Profibus und auf die Schaltausgänge Q1 und Q2. Die eingestellte Schaltschwelle bezieht sich auf den im Display angezeigten Wert.

Bereich: - 500 000 mm ... + 500 000 mm

Wirkungsweise: Display = Serielle Schnittstelle = Messwert + Offset.

Schaltausgänge: LOW = Messwert + Offset + 0,5 x Hysterese < Limit  
HIGH = Messwert - Offset - 0,5 x Hysterese > Limit

#### 4.2.3 OUT1 / OUT2

Menü-Oberbegriff zur Konfiguration der Schaltausgänge Q1 und Q2.

Auslieferungszustand: LIMIT 1 / 2: 50 000  
HYST 1 / 2: 2  
NORM 1 / 2: Q1, Q2

##### 4.2.3.1 LIMIT 1 / 2

Einstellung des Schaltpunktes in mm-Schritten, LIMIT 1 und LIMIT 2 sind unabhängig voneinander einstellbar.

Bereich: - 500 000 mm ... + 999 999 mm

##### 4.2.3.2 HYST 1 / 2

Einstellung der Schalthysterese in 2 mm-Schritten, symmetrisch um den Schaltpunkt. Wird durch die Zusammenfassung von LIMIT und HYST der Messbereich überschritten, gilt der jeweilige Messbereichsendwert als Hysterese-Schaltwert.

Bereich: 0 ... 254 mm

##### 4.2.3.3 NORM 1 / 2

Invertierung der Schaltausgänge ( HIGH / LOW Ruhezustand):

Q: LOW wenn Messwert < Schallimit

$\bar{Q}$ : HIGH wenn Messwert < Schallimit

#### 4.2.4 Plausibilität

Menüoberbegriff zur Parametrierung der Plausibilitätsschärfe.

Auslieferungszustand: 4

Bereich	0	1	2	4	8	16	32	64	128
Profibus-Parameter	0	1	2	3	4	5	6	7	8

Dieser Parameter bestimmt das Zeitfenster, mit dem die Plausibilitätsprüfungen durchgeführt werden. Messwerte werden bezüglich Verfahrensgeschwindigkeit, Fahrtrichtung und Fahrposition auf Plausibilität geprüft.

Die größte Plausibilitätsschärfe besteht bei größtem Zeitfenster.

0: Plausibilitätsfehler werden bis zu 200 ms unterdrückt.

## 4.2.5 Physikalische Profibus-Anbindung

### 4.2.5.1 Parametrierung Profibus-Slave-Adresse

Dieses Menü dient der Einstellung der Profibus-DP-Slave-Adresse. Unter dieser Adresse wird das DME 3000-DP angesprochen. Jede Adresse darf nur einmal im Netz vergeben werden.

Die Profibus-DP-Slave-Adresse kann ebenfalls über die Profibus-DP Schnittstelle eingestellt werden.

PB ADDR 0...126 Auslieferungszustand 6

### 4.2.5.2 Übertragungstechnik

Das DME 3000-DP setzt als Übertragungstechnik RS-485 ein. Diese Übertragung wird bei PROFIBUS am häufigsten eingesetzt. Der Anwendungsbereich umfasst alle Bereiche, in denen eine hohe Übertragungsgeschwindigkeit und eine einfache, kostengünstige Installationstechnik erforderlich ist. Es wird ein verdrilltes, geschirmtes Kupferkabel mit einem Leiterpaar verwendet.

Die RS-485 Übertragungstechnik ist sehr einfach zu handhaben. Die Installation des verdrillten Kabels erfordert kein Expertenwissen. Die Bus-Struktur erlaubt das rückwirkungsfreie Ein- und Auskoppeln von Stationen oder die schrittweise Inbetriebnahme des Systems. Spätere Erweiterungen haben keinen Einfluss auf Stationen, die bereits in Betrieb sind.

Die Übertragungsgeschwindigkeit ist im Bereich zwischen 9,6 kBit/s und 12 MBit/s wählbar. Sie wird bei der Inbetriebnahme des Systems einheitlich für alle Geräte am Bus ausgewählt.

Netzwerk Topologie	Linearer Bus, aktiver Busabschluss an beiden Enden, Stichleitungen sind nur bei Baudraten $\leq 1,5$ Mbit/s zulässig.
Medium	Abgeschirmtes verdrilltes Kabel, Schirmung darf abhängig von den Umgebungsbedingungen (EMV) entfallen.
Anzahl von Stationen	32 Stationen in jedem Segment ohne Repeater. Mit Repeatern erweiterbar bis 127.

Tabelle 1 : Grundlegende Eigenschaften der RS-485 Übertragungstechnik

### 4.2.5.3 Installationshinweise für RS-485

Alle Geräte werden in einer Busstruktur (Linie) angeschlossen. In einem Segment können bis zu 32 Teilnehmer (Master oder Slaves) zusammengeschaltet werden.

Am Anfang und am Ende jedes Segments wird der Bus durch einen aktiven Busabschluss abgeschlossen. Für einen störungsfreien Betrieb muss sichergestellt werden, dass die beiden Busabschlüsse immer mit Spannung versorgt werden.

Beim DME 3000-DP ist der Busabschluss **nicht** intern realisiert. Eine Versorgungsspannung für den Busabschluss steht am Bus-Ausgangs-Stecker zur Verfügung. Diese 5V-Versorgungsspannung ist von der Versorgungsspannung des DME galvanisch getrennt. Die 5V-Versorgungsspannung kann mit 100 mA belastet werden und ggf. für optische Koppelmodule verwendet werden.

Terminator: siehe Zubehör.

Bei mehr als 32 Teilnehmern müssen Repeater (Leistungsverstärker) eingesetzt werden, um die einzelnen Bussegmente zu verbinden.

Die max. Leitungslänge ist abhängig von der Übertragungsgeschwindigkeit, siehe Tabelle 2.

Die angegebene Leitungslänge kann durch den Einsatz von Repeatern vergrößert werden. Es wird empfohlen, nicht mehr als 3 Repeater in Serie zu schalten. Das DME 3000-DP unterstützt alle in Tabelle 2 genannten Übertragungsgeschwindigkeiten.

Baudrate (kBit/s)	9,6	19,2	93,75	187,5	500	1500	12000
Reichweite/Segment (m)	1.200	1.200	1.200	1.000	400	200	100

Tabelle 2 : Reichweite in Abhängigkeit der Übertragungsgeschwindigkeit für Kabeltyp A

Die Angaben zur Leitungslänge in Tabelle 2 beziehen sich auf den Kabeltyp A mit folgenden Parametern:

Wellenwiderstand	135 bis 165 $\Omega$
Kapazitätsbelag	< 30 pF / m
Schleifenwiderstand	110 $\Omega$ / km
Aderndurchmesser	0,64 mm
Aderquerschnitt	> 0,34 mm <sup>2</sup>

Tabelle 3: Kabel-Parameter

Beim Anschluss der Teilnehmer ist darauf zu achten, dass die Datenleitungen nicht verdreht werden. Um eine hohe Störfestigkeit des Systems in Umgebungen mit hohen elektromagnetischen Störstrahlungen (z. B. Automobilproduktion) zu erzielen, sollte unbedingt eine geschirmte Datenleitung verwendet werden. Die Schirmung dient zur Verbesserung der elektromagnetischen Verträglichkeit (EMV). Der Geflechtschirm und der ggf. darunter liegende Folienschirm sollten beidseitig und gut leitend über möglichst großflächige Schirmschellen an Schutzterde angeschlossen werden. Weiterhin ist zu beachten, dass die Datenleitung möglichst separat von allen starkstromführenden Kabeln verlegt wird.

Das Metall-Gehäuse des DME 3000-111P besitzt keine galvanische Verbindung zu den Leitungen, die am Anschlussstecker herausgeführt sind (Versorgungsspannungs-Plus, Versorgungsspannungs-Masse, Schaltausgänge Q1 und Q2, Profibus-Signale A und B, Profibus-Terminator-Versorgungsspannung 5 V und GND). Die Schirme der beiden Profibuskabel sind durch die DME 3000-Anschlussleitung miteinander verbunden. Um Masseschleifen zu verhindern ist eine Verbindung zwischen dem Profibus-Schirm und dem Metall-Gehäuse des DME 3000-111P **NICHT** vorhanden. Um eine bessere Schirmwirkung in stark gestörten Umgebungen zu erzielen und dennoch die Erdausgleichströme nicht über die Schirmung der Profibus-Kabel fließen zu lassen, sollten das Metall-Gehäuse des DME 3000-111P und die Schaltschrankterde über ein Massenkabel verbunden werden. Dadurch wird die höhere Schirmwirkung erreicht und die Erdausgleichströme von Profibus-Kabel getrennt.

#### 4.2.6 Steckerbelegung

Mit Hilfe eines Kabeladapters wird der 12-polige Anschlussstecker (M18 Gehäuse) des DME 3000-DP auf drei Steckverbinder (jeweils im M12-Gehäuse) aufgeteilt:

- Bus-Eingang (A und B-Leitung)
- Bus-Ausgang (A und B-Leitung, 5 V-Versorgungsspannung)
- DME-3000 Versorgungsspannung, zwei Schaltausgänge

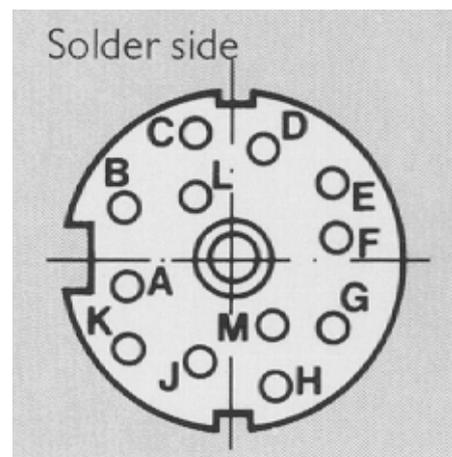
Durch unterschiedliche Steckergehäuse ist ein Vertauschen der normalen Sensor-Stecker und der Profibus-DP-Stecker unmöglich.

Bus-Ausgang: 5-polig, M12, weiblich		Bus-Eingang: 5-polig, M12, männlich		Versorgungsspannung, Sondersignale: 4-polig, M12, männlich	
Pin	Belegung	Pin	Belegung	Pin	Belegung
1	5 V	1	nc.	1	Uv
2	A-Ltg.	2	A-Ltg.	2	Q2
3	GND	3	nc.	3	GND
4	B-Ltg.	4	B-Ltg.	4	Q1
Steckergehäuse	Schirm	Steckergehäuse	Schirm		

Tabelle 4: Belegung der M12-Steckverbinder des Kabeladapters

Pin	Belegung	Beschreibung	
A	A1	Profibus RxD/TxD N	rs/gr
B	Q1	Schaltausgang Q1	br
C	A2	Profibus RxD/TxD N	sw
D	B2	Profibus RxD/TxD P	-
E	U5PB	Profibus 5 V Versorgungsspg.	rt/bl
F	GNDPB	Profibus Versorgungsspg.-GND	gr
G	Uv	+18 ... 30 V DC Uv	rt
H	GNDPB	Profibus Versorgungsspg.-GND	gn
J	U5PB	Profibus 5 V-Versorgungsspg.	-
K	B1	Profibus RxD/TxD P	ws
L	Q2	Schaltausgang Q2	rs
M	GND	0V (Masse)	bl

Tabelle 5: Belegung des M18-Gerätesteckers am DME 3000-DP



Die anzulegende Versorgungsspannung des DME 3000-PD (Pin E, Pin M) und vom DME 3000-DP gelieferte 5 V-Versorgungsspannung (Pin E, J, Pin F, H) sind galvanisch getrennt. Die Schaltausgänge Q1 und Q2 sind auf Pin M bezogen. Die Profibus-Datenleitungen sind auf Pin F und H bezogen.

#### 4.2.7 Profibus Profile

Im DME 3000-xxxP stehen zwei Profile zur Auswahl. Unabhängig vom ausgewählten Profil wird nur eine GSD-Datei benötigt. Mit den auf GSD-Dateien basierenden Projektierungstools erfolgt die Integration und Parametrierung des DME in ein Bussystem auf einfache Weise.

Die GSD-Datei entspricht einer standardisierten GSD-Datei für Encoder und enthält deshalb auch Parameter, die für das DME keine Auswirkung haben.

Im Folgenden werden die für das DME spezifischen Parameter beschrieben:

Erweiterte Diagnose	= hier kann Diagnosefunktion von DME spezifischen Funktionen aktiviert werden (z.B. Übertemperatur, geringes Empfangssignal, Gerätedefekt...)
Skalierungsfunktion	= deaktiviert heißt Auflösung 1mm aktiviert heißt Auflösung 1/8 mm
Invertierung Out1/Out1	= Hier kann die Funktion der Schaltausgänge Q1 und Q2 invertiert werden
Plausibilität	= Einstellung des Plausibilitäts-Zeitfensters in $2^n \times 20$ ms Schritten
Display Offset (31-16)	= BIT 16-31 des Offsetwertes
Display Offset (0-15)	= BIT 0-15 des Offsetwertes
Schaltswelle Output 1(31-16)	= BIT 16-31 des Schaltlimits für Schaltausgang 1
Schaltswelle Output 1(0-15)	= BIT 0-15 des Schaltlimits für Schaltausgang 1
Schaltswelle Output 2(31-16)	= BIT 16-31 des Schaltlimits für Schaltausgang 2
Schaltswelle Output 2(0-15)	= BIT 0-15 des Schaltlimits für Schaltausgang 2
Hysterese Output 1	= Hysterese in mm für Schaltausgang 1
Hysterese Output 2	= Hysterese in mm für Schaltausgang 2
Diagnose Intervall x 100ms	= Definition eines Zeitintervalls in dem zyklisch Diagnosedaten gesendet werden. ‚0‘ bedeutet es werden nur im Fehlerfall Diagnosedaten gesendet.

##### 4.2.7.1 Encoder-Profil

Dieses Profil ist kompatibel zum Standard Encoder-Profil.

Es werden 32BIT Eingangsdaten für die Messwerte reserviert, von denen für den Messbereich des DME 24BIT benötigt werden.

Es werden auch 32BIT Ausgangsdaten reserviert, mit denen bei gesetztem BIT31 ein Referenzwert an das DME übergeben werden kann.

Diagnosedaten des DME's können nur über die zyklische Versendung von Diagnosedaten eingelesen werden. Dazu muss der Parameter ‚Erweiterte Diagnose‘ aktiviert sein und bei ‚Diagnose Intervall‘ eine Zykluszeit definiert werden. Die Diagnosedaten können dann im Diagnosedatenbereich der SPS eingelesen werden (Bei S7 ist dazu die Programmierung des OB82 nötig).

Genauere Aufteilung der Diagnosedaten siehe Anhang Encoder-Profil.

##### 4.2.7.2 SICK-Profil

In diesem Profil werden von den 32BIT Eingangsdaten die für den Messwert nicht benötigten höchstwertigen 8BIT zur Übertragung von Warn-, Zustands- und Fehlerinformationen.

##### Aufteilung der Eingangsdaten:

BIT0-23:	Messwert des DME 3000
BIT24:	Zustand Schaltausgang Q2
BIT25:	Zustand Schaltausgang Q1
BIT26:	Zustand Laser An/Aus
BIT27:	Warnung: Empfangener Signalpegel zu gering
BIT28:	Warnung: Temperatur zu hoch
BIT29:	Laserleistung nicht mehr ausreichend
BIT30:	Q <sub>p</sub> : Plausibilität
BIT31:	Q <sub>fatal</sub> : Fataler Fehler, DME zur Überprüfung ins Werk

---

**Aufteilung der Ausgangsdaten:**

BIT0-23:	Offset oder Referenzwert, der zum DME übertragen werden soll
BIT24-28:	nicht belegt
BIT29:	Laser An/Aus
BIT30:	Offsetwert übertragen
BIT31:	Referenzwert übertragen

**Offsetwert:**

Der Offsetwert wird zum DME-Messwert addiert und die Summe als neuer Wert ausgegeben. Der Offsetwert wird in der Regel dazu benutzt, einen bekannten Streckenoffset zu korrigieren.

**Referenzwert:**

Bei der Referenzwertübertragung wird der DME-Messwert durch den Referenzwert ersetzt. Alle weiteren Messungen des DME beziehen sich ab diesem Zeitpunkt auf den Referenzwert.

**ACHTUNG:**

Referenzwert und Offsetwert werden NICHT dauerhaft im DME abgespeichert, d.h. nach einem Spannungsausfall müssen die Werte neu übertragen werden.

**4.2.8 Normen**

DIN 19245 Profibus FMS (Fieldbus Message Specification)  
DIN 19245-2 Profibus DP (dezentrale Peripherie)  
IEC 1158-2 Profibus PA (Prozessautomatisierung)  
EN 50170 Volume 2 Europäische Feldbusnorm

**4.2.9 Inbetriebnahmehilfen und Fehleranzeigen (SERVICE)**

Dieses Menü dient zur Auswahl der folgenden Service-Parameter:

ALIGN	Empfangspegelanzeige als Ausrichthilfe, Beurteilung der Streckendämpfung
TIME	Betriebsstundenanzeige
INT. STATUS	Interface Status: Statusanzeige der Schnittstellenleitung
ERR. STATUS	Error Status: Geräte Fehlerstatus Anzeige
SER-NR.	Seriennummer des Gerätes
RESET	Rücksetzen aller Parameter auf den Auslieferungszustand

**4.2.9.1 ALIGN**

Diese Funktion ist eine Ausrichthilfe, bei der der Betrag der empfangenen Sendestrahlleistung in dB angezeigt wird. Dadurch wird die Justage auf einen Reflektor in großer Entfernung erleichtert. Das Gerät ist bei maximaler Empfangsanzeige optimal ausgerichtet. Ein weiteres Hilfsmittel ist der auch in großer Entfernung gut sichtbare Lichtfleck auf der Reflexfolie.

Bei Inbetriebnahme wird die Ausrichtung des DME und die Reflektorgroße anhand des sichtbaren Lichtflecks beurteilt.

#### 4.2.9.2 TIME

Hier wird die Summe der Betriebsstunden angezeigt.

#### 4.2.9.3 INTERFACE STATUS

Hier wird der Interface Status aller Schnittstellenleitungen angezeigt und somit eine Fehlersuche erleichtert. Der logische Pegel der Schnittstellenleitungen wird symbolisiert:

LOW = 0, HIGH = 1.

Die Schnittstellenleitungen sind wie folgt zugeordnet:

Q1    Q2

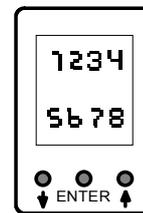
#### 4.2.9.4 ERROR STATUS

Hier werden die wichtigsten Vorfälle- und Warnmeldungen zur Anzeige gebracht. Folgende Zuordnung gilt

(0 = kein Fehler, 1 = Fehler)

Display RS422

1	D7	Messlaser Eigenschaften	Service
2	D6	Referenzlaser Eigenschaften	Service
3	D5	Gehäuse Innentemperatur	Service
4	D4	Verschmutzung	Service
5	D3	Verfahrgeschwindigkeit > $v_{max}$	Plausibilität
6	D2	–	
7	D1	PLL Fehler	Plausibilität
8	D0	Plausibilität Zyklus	Plausibilität



Fehler führen zum Ansprechen von Servicemeldung oder Plausibilitätsmeldung (siehe Kap 5.1, 5.2).

#### 4.2.9.5 SERIENNUMMER

Anzeige der Geräte-Seriennummer zur Service Unterstützung.

#### 4.2.9.6 RESET

Nach Anwahl von RESET und Betätigung der ENTER Taste für länger als 1 Sekunde werden alle Parameter auf ihren ursprünglichen Auslieferungszustand zurückgesetzt. Anschließend wird das System neu gestartet.

---

## 5 Fehlerbehebung

Das DME 3000 verfügt über folgende Hilfen zur Fehlersuche bzw. -vermeidung:

- Menü ERRORSTATUS (s. Kap. 4.2.9.4)
- Menü INTERFACESTATUS (s. Kap. 4.2.9.3)
- Plausibilitätsmeldung (s. Kap. 5.1)
- Servicemeldung (s. Kap. 5.2)
- Fehlercodeanzeige (s. Kap.5.3)

### 5.1 Plausibilitätsmeldung

Gerätefehler oder Messprobleme werden auf Wunsch über die Profibus-Diagnosedaten bzw. im SICK-Profil gemeldet.

### 5.2 Servicemeldung

Gerätefehler oder Messprobleme werden auf Wunsch über die Profibus-Diagnosedaten bzw. im SICK-Profil gemeldet.

### 5.3 Fehlercodeanzeige

Meldet sich das DME nach dem Einschalten der Versorgungsspannung mit einem blinkenden Display und einem Fehlercode, ist eine Reparatur im Werk erforderlich.

Ausnahme: Fehlerbit 6: Innentemperatur > 60°C. Bei zurückgehender Temperatur ist das Gerät wieder betriebsbereit.

## 6 Technische Daten

DME 3000-	111 P	111 P01	311 P	311 P03
Artikelnummer	1 018 063	1 018 575	1 018 542	1 019 305
<b>Versorgungsspannung Uv</b>	<b>18 bis 30 V DC</b> (Grenzwerte verpolsicher)			
Restwelligkeit	5 Vss			
Leistungsaufnahme	< 8 W (ohne Last)			
<b>Lichtsender</b>	<b>Laserdiode (Rotlicht)</b>			
Laserschutzklasse	2 (IEC 825-1 / EN 60825-1)	CDRH	2 EN 60 825-1	CDRH
Lebensdauer ( bei 25 °C)	MTTF 50 000 h			
Lichtfleckdurchmesser	d ≈ 1 m bei 500 m Messabstand			
<b>Schaltausgänge</b>	<b>B</b>			
Q1, Q2	HIGH: Uv - < 2 V, LOW: < 2 V			
Ausgangsstrom	100 mA (kurzschlussfest)			
Schaltausgänge Q1 , Q2	invertierbar Q / Q nicht			
Schaltlimit	in mm Stufen einstellbar			
Schalthysteresis	in 2 mm Stufen einstellbar			
<b>Schnittstellen</b>	<b>Profibus DP über RS 485</b>			
Baudrate	9,6 / 19,2 / 93,75 / 187,5 / 500 / 1500 / 12000 kBaud einstellbar (automatische Baudrate-Erkennung) Adr. 0...125			
Schutzart	IP 65			
Elektrische Schutzklasse	VDE Klasse 2 (Bemessungsspannung 50 V )			
EMV	CE			
Schockbelastung	IEC 68			
Betriebsumgebungstemperatur	-10 to 45 °C			
Lagertemperatur	-25 to 75 °C			
Gewicht	approx. 980 g			
<b>Messbereich</b>	<b>0,1 m ... 500 m</b>			
<b>Auflösung</b>	<b>0,125 mm</b>			
Temperaturdrift	typ. 0,4 mm		typ. 0,2 mm	
Temperatureinfluss	1 ppm / K			
Luftdruckeinfluss	0,3 ppm / hPa			
Messwertausgabe	1 ms			
Initialisierungszeit	6 s			
Maximale Verfahrensgeschwindigkeit	6 m / s			

<b>Genauigkeit</b> (Nachkalibrierung nach 25000 h empfohlen)	<b>± 5 mm</b>		(min. Einschaltdauer 30 min, 23 °C Lufttemperatur, 977 hPa)
<b>Reproduzierbarkeit</b> Statistischer Fehler 1 σ (min. Einschaltdauer 30 min, Umfeldbedingungen konstant)	<b>0,5 mm</b>		<b>2 mm</b>
Messbereich mit Reflektor:			
Reflexfolie 3290	0,1 m ... 20 m		0,1 m ... 40 m
Reflexfolie 7610	0,1 m ... 40 m		0,1 m ... 90 m
<b>Reflexfolie Diamond Grade</b>	<b>3,0 m ... 90 m</b>		<b>0,5 m ... 250 m</b>
Kombireflektor PL 240F	0,1 m ... 250 m		0,1 m ... 300 m
Kombireflektor PL 560F	0,1 m ... 270 m		0,1 m ... 350 m
Kombireflektor PL880F	10 m ... 300 m		8,0 m ... 500 m

### 6.1 Code

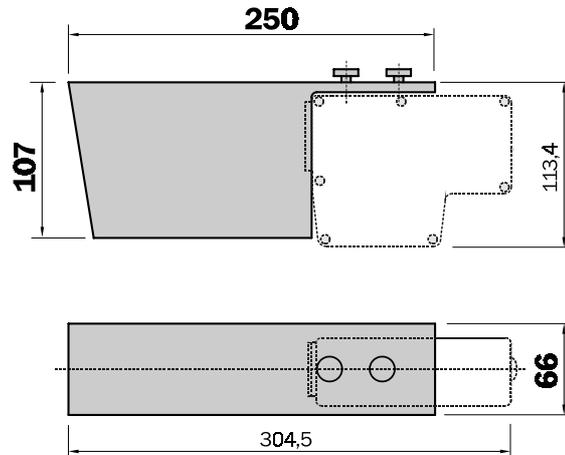
Der Code verhindert ein unbeabsichtigtes Verstellen der Parameter. Er sollte vor der Übergabe an den Betreiber unkenntlich gemacht werden. Alle Parameter können auch ohne Code angezeigt werden. Die Codezahl lautet 0314.

## 7 Zubehör

### 7.1 Staubschutztubus

Bestellnummer: 2 014 458

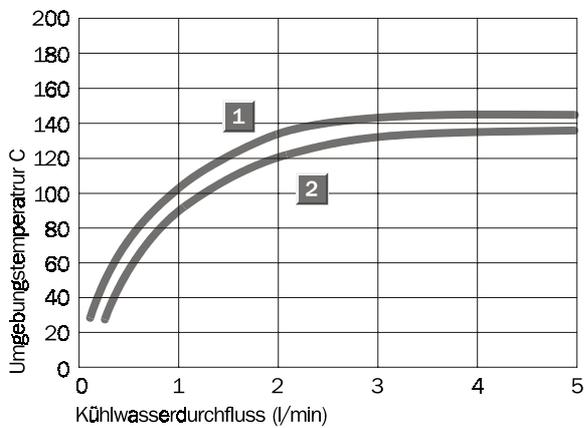
Typ: OBS-DME



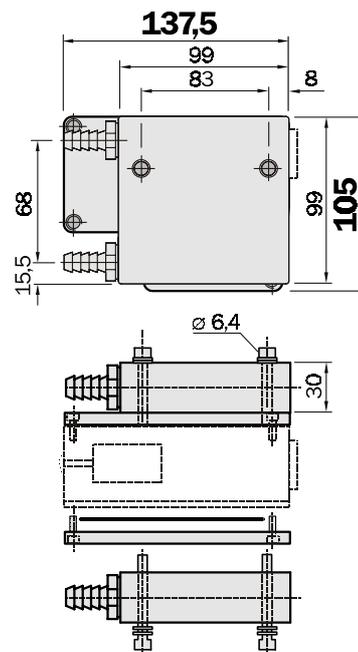
### 7.2 Kühlplattenmontagesatz

Bestellnummer: 2 014 457

Typ: BEF-KPM-DME

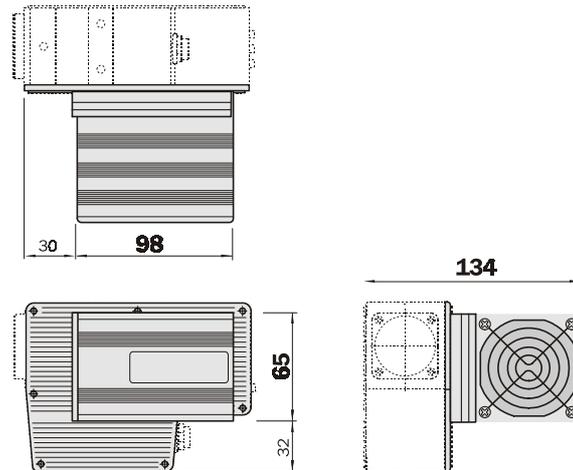


- 1** Wassertemperatur 20 °C
- 2** Wassertemperatur 30 °C



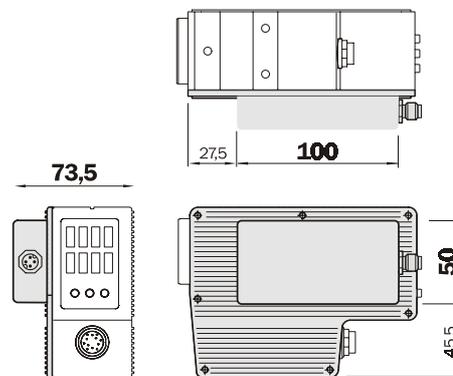
### 7.3 Peltier-Kühleinheit mit Deckel

Bestellnummer: 2 019 912  
Typ: BEF-KE-DME  
Umgebungstemperatur bis + 55 °C



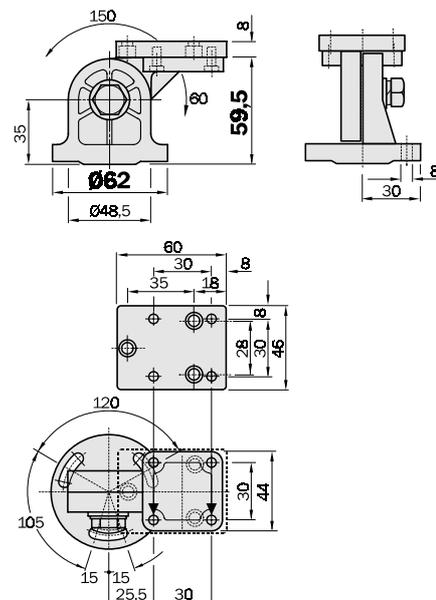
### 7.4 Heizeinheit

Bestellnummer: 2 021 269  
Typ: BEF-HE-DME  
Umgebungstemperatur bis - 38 °C



### 7.5 Halterung

Gelenkhalter  
Bestellnummer: 2 015 229  
Typ: BEF-GH-DME



## 7.6 Zielfernrohr

Zielfernrohr

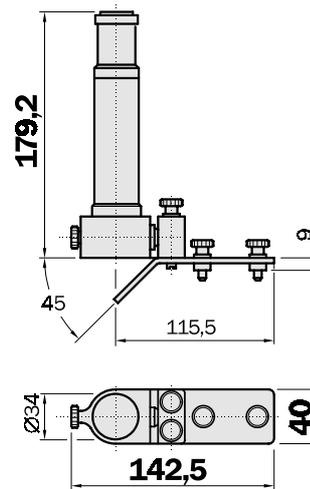
Bestellnummer: 2 014 194

Typ: OBZ-DME

Justiereinrichtung

Bestellnummer: 2 014 191

Typ: OBZ-DME-J

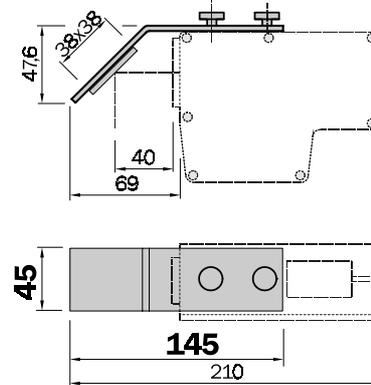


## 7.7 Umlenkspiegel

Bestellnummer: 2 016 330

Typ: USP-DME

Der Umlenkspiegel ist eine optische Grenzfläche und muss regelmäßig gereinigt werden.

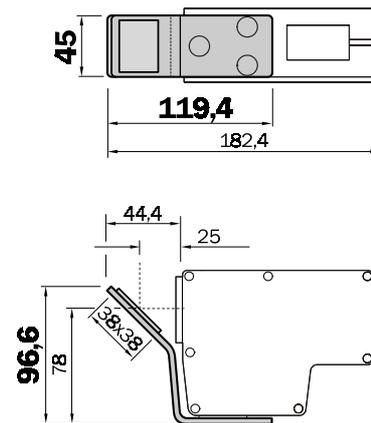


## 7.8 Umlenkspiegel unten

Bestellnummer: 2 022 848

Typ: USP-DME-2

Der Umlenkspiegel ist eine optische Grenzfläche und muss regelmäßig gereinigt werden.



## 7.9 Reflexionsfolien

Die Reflektorgröße ist so zu wählen, das der Lichtfleck bei Erschütterungen nicht von dem Reflektor abwandert. Wird das DME zum Beispiel um 1 Grad verdreht, wandert der Lichtfleck in 130 m Abstand um ca. 2 m aus.

Ohne Berücksichtigung von Erschütterungen und Verdrehung sind folgende Reflektorgrößen empfohlen:

100 m 225 mm x 225 mm  
200 m 500 mm x 500 mm

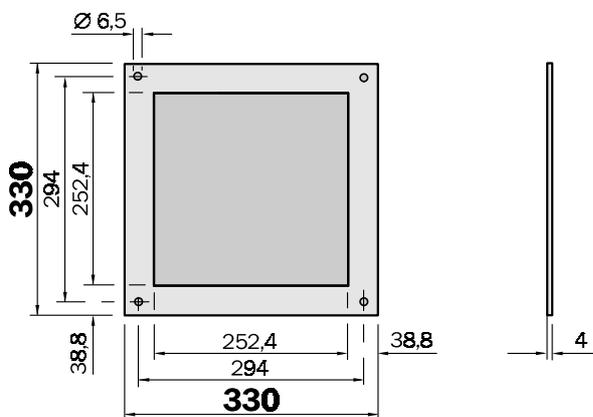
### 7.9.1 Diamond Grade

Konfektionierbar, max. 749 mm x 914 mm, Bestellnummer: 4 019 634

### 7.9.2 Reflektor PL 240 DG

280 mm x 280 mm, Bestellnummer: 1 017 910

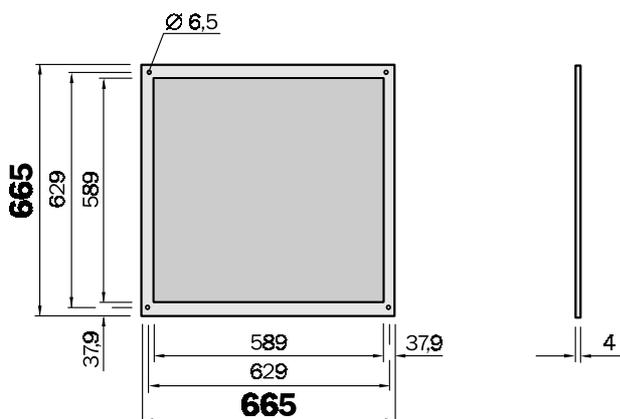
Typ: PL 240 DG



### 7.9.3 Reflektor PL 560 DG

605 mm x 605 mm, Bestellnummer: 1 016 806

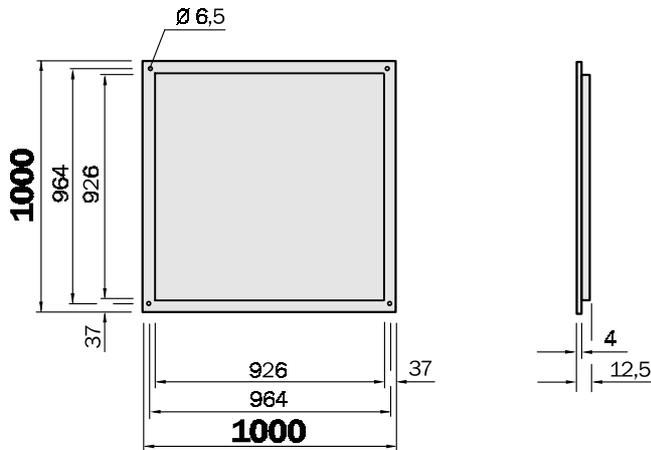
Typ: PL 560 DG



**7.9.4 Reflektor PL 880 DG**

914 mm x 914 mm, Bestellnummer: 1 018 975

Typ: PL 880 DG

**7.9.5 Reflexionsfolie 7610 High Grain**

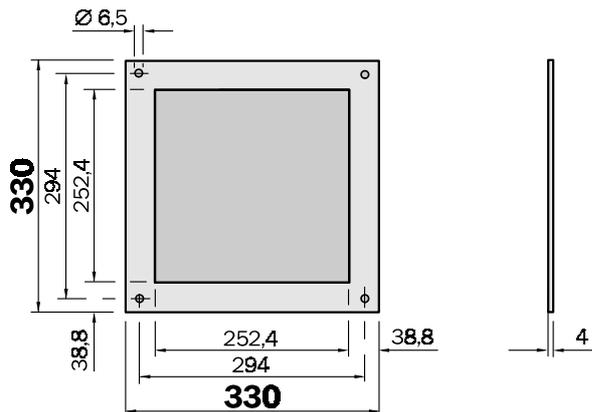
Konfektionierbar, selbstklebend, Rollenlänge 4,57 m, Breite 61 cm, Bestellnummer: 4 018 617

Typ: REF-7610-K

**7.9.6 Reflektor PL 240-7610**

280 mm x 280 mm, Bestellnummer: 1 019 012

Typ: PL 240-7610



### 7.9.7 Reflexionsfolie 3290

Konfektionierbar, selbstklebend, Rollenlänge 4,57 m, Breite 91,4 cm, Bestellnummer: 4 018 696  
Typ: REF-3290-K

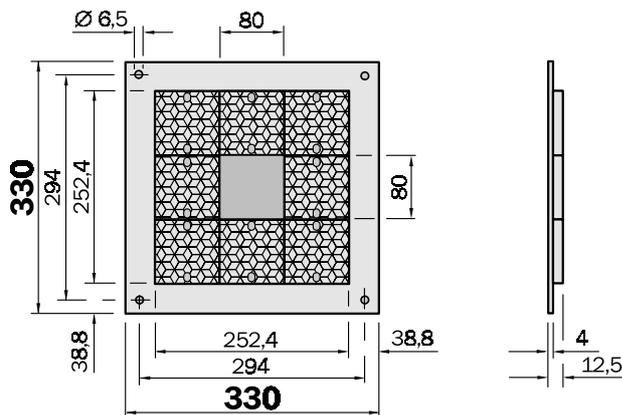


### 7.9.8 Kombirefektor PL 240 F

Bestellnummer: 1 013 784  
Typ: PL 240 F

Der Reflektor PL 240 F ist ein Kombireflektor bestehend aus 3 x 3 PL 80 A, der Mittenbereich des Reflektors ist mit Reflexfolie 7610 ausgeführt.

Im Nahbereich von 0,1 m... 30 m ist das DME so auszurichten, dass der Lichtstrahl den Mittenbereich nicht verlässt. Im weiteren Messbereich von 30 m ... 300 m ist das DME so auszurichten, dass die aktive Reflektorfläche (252 mm x 252 mm) nicht verlassen wird.



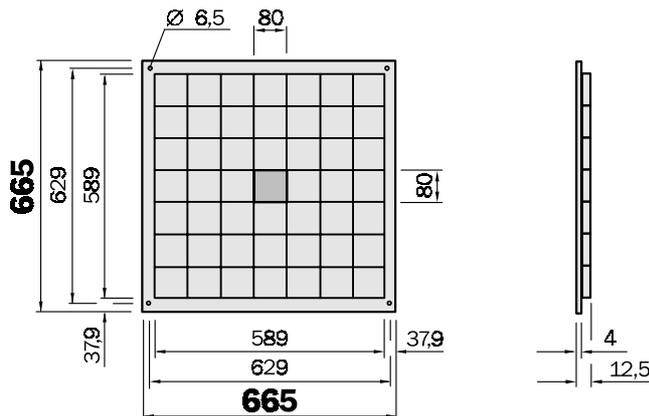
### 7.9.9 Kombirefektor PL 560 F

Bestellnummer: 1 013 785

Typ: PL 560 F

Der Reflektor PL 560 F ist ein Kombirefektor bestehend aus 7 x 7 PL 80 A, der Mittenbereich des Reflektors ist mit Reflexfolie 7610 ausgeführt.

Im Nahbereich von 0,1 m ... 30 m ist das DME so auszurichten, dass der Lichtstrahl den Mittenbereich nicht verlässt. Im weiteren Messbereich von 30 m ... 350 m ist das DME so auszurichten, dass die aktive Reflektorfläche (590 mm x 590 mm) nicht verlassen wird.



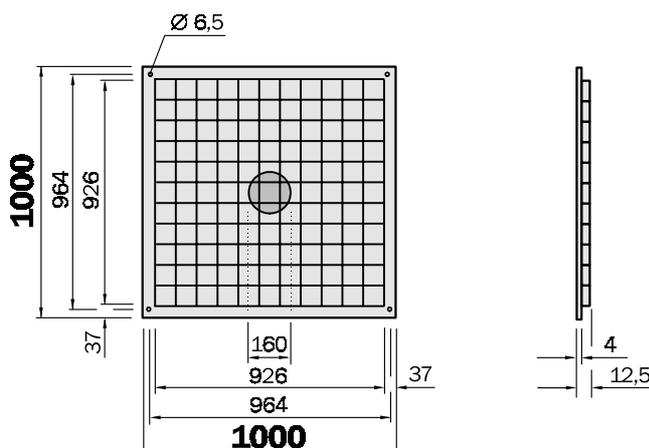
### 7.9.10 Kombirefektor PL 880 F

Bestellnummer: 1 013 786

Typ: PL 880 F

Der Reflektor PL 880 F ist ein Kombirefektor bestehend aus 11 x 11 PL 80 A. Im Mittenbereich des Reflektors ist die Reflektivität verringert.

Im Nahbereich von 8 m ... 30 m ist das DME so auszurichten, dass der Lichtstrahl den Mittenbereich nicht verlässt. Im weiteren Messbereich von 30 m ... 500 m ist das DME so auszurichten, dass die aktive Reflektorfläche (926 mm x 926 mm) nicht verlassen wird.

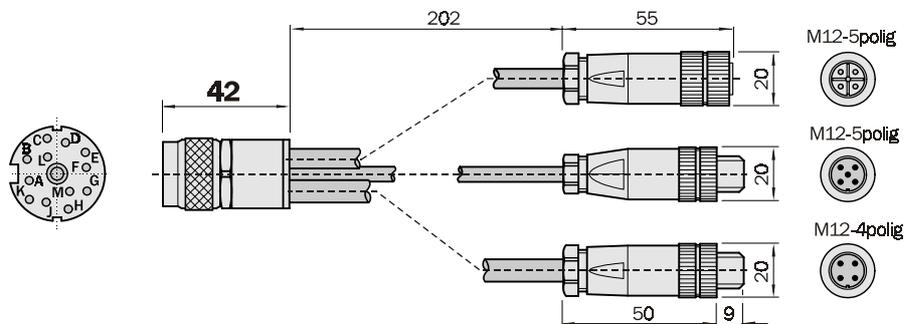


## 7.10 Leitungs-dosen / Anschlussleitung

### 7.10.1 Profibus-Anschlussleitung

Bestellnummer: 2 021 463

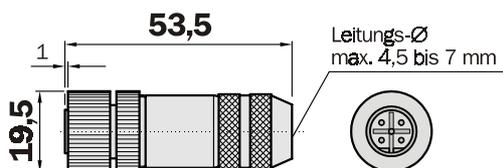
Typ: PR-ADPT-DME



### 7.10.2 Profibus-Leitungs-dose

Bestellnummer: 6 021 353

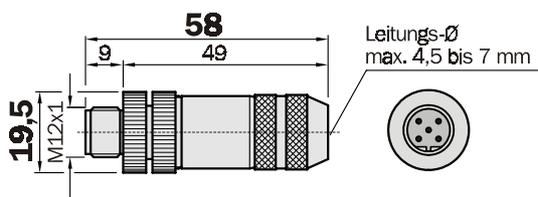
Typ: PR-DOS-1205-G



### 7.10.3 Profibus-Leitungs-stecker

Bestellnummer: 6 021 354

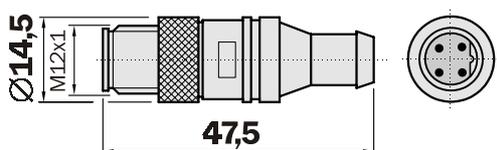
Typ: PR-STE-1205-G



### 7.10.4 Profibus-Abschlusswiderstand

Bestellnummer: 6 021 156

Typ: PR-STE-END



### 7.10.5 Profibus-Leitung Meterware

Bestellnummer: 6 021 355

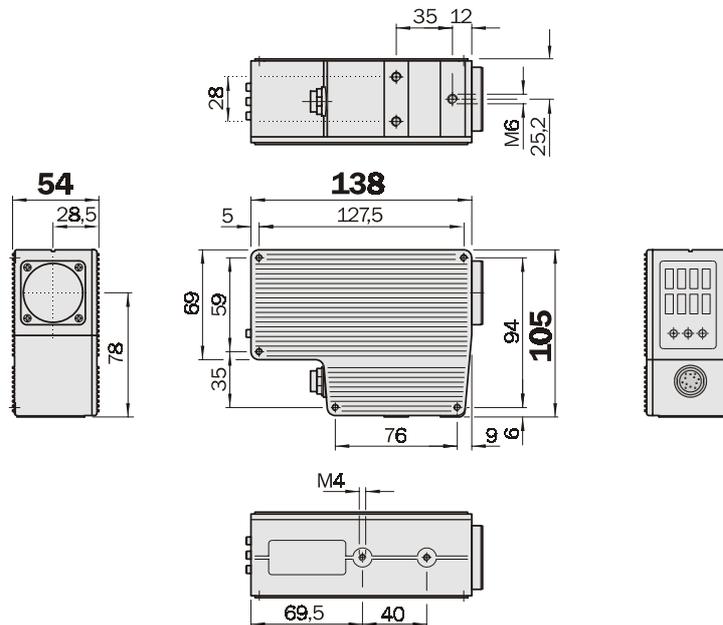
Typ: LTG-2102-MW

Leitung, 2 x 0,32 mm<sup>2</sup> (für DME 3000, Profibus)

## 8 Menüübersicht

INTERFACE	DISPLAY	OFFSET	0 50 100
		RETN	
	OUT 1	LIMIT 1 HYST 1 NORM 1 RETN	50000 2 Q1 / $\overline{Q1}$
	OUT 2	LIMIT 2 HYST 1 NORM 2 RETN	50000 2 Q2 / $\overline{Q2}$
	PLAUSIB	0,1,2,4,8,16,32,64,128	
	PROFIBUS	PBADR PROFIL	0 ... 126 ENCOPROF SICKPROF
	RETN		
SERVICE	ALIGN TIME INT. STATUS ERRORSTATUS SER. NR. RESET RETN	dB h	
RETN			

## 9 Maßbild



## 10 Anhang

### 10.1 Profibus Normen

DIN 19245 Profibus FMS (Fieldbus Message Specification)  
 DIN 19245-2 Profibus DP (dezentrale Peripherie)  
 IEC 1158-2 Profibus PA (Prozessautomatisierung)  
 EN 50170 Volume 2 Europäische Feldbusnorm

### 10.2 Profibus Encoder-Profil Klasse 1

Octet ist die in der Profibus-Literatur (z.B. Encoder Profil) verwendete Bezeichnung für ein Byte innerhalb eines Profibus-DP Telegramms. Octet Nummer 1 entspricht Byte Nummer 0 in der SPC3-Dokumentation. Die Bedeutung der ersten Bytes eines bestimmten Telegramms (SAPs) sind durch Profibus-DP festgelegt, alle weiteren sind User- oder Profil-spezifisch. SAP ist die Bezeichnung eines DP-Services oder eines bestimmten Telegramm-Typs.

#### 10.2.1 DDLM\_Data\_Exchange Funktion Slave->Master

Octet	Bit	Type	Output
1...4		signed 32	Positionsdaten vom Encoder

Der vom DME 3000-DP gelieferte Messwert ist als vorzeichenbehaftete 32-Bit-Zahl kodiert. Octet 1 enthält das MSB, Octet 4 das LSB.

Die Einheit der Positionsdaten ist mm.

#### 10.2.2 DDLM\_Chk\_Cfg Configuration function

Octet	Bit	Type	Output	Class 1 32 bit
1				D1 hex
	0...3	unsigned 4	length code	01
	4...5	unsigned 2	Input data	01
	6	unsigned 1	Word format	1
	7	unsigned 1	Consistency	1

### 10.2.3 DDLM\_Data\_Exchange Funktion Master->Slave

Daten sind Preset-Daten, MSB von Octet 1 bestimmt, ob Daten übernommen werden

Octet	Bit	Type	Output
1...4		signed 32	Preset-Value Normal Mode: MSB = 0 (bit 31) Preset Mode: MSB = 1 (bit 31) (MSB optional bit 15)

Der vom DME 3000-DP mit der *DDLM\_Data\_Exchange* Funktion (s.o.) übergebene Messwert ist die Summe des intern ermittelten, realen Messwerts und eines Offset-Wertes. Dieser Offset-Wert kann über die Parametrierung oder über die hier beschriebene Preset-Funktion verändert werden.

Diese Preset-Funktion setzt den aktuellen Messwert des DME 3000-DP auf den übergebenen Preset-Wert und überschreibt den bei der Parametrierung übergebenen Offset-Wert. Um die Preset-Funktion auszulösen, muss das MSB des übergebenen Wertes auf 1 gesetzt sein.

<b>M<sub>DEX</sub></b>	Mit der Profibus-DP Data-Exchange-Funktion zum Master übergebene Messwert
<b>M<sub>Sensor</sub></b>	Vom Sensor ermittelter Messwert
<b>M<sub>Offset</sub></b>	Offset-Wert, Octet 32...35 der Diagnose Daten
<b>M<sub>Preset</sub></b>	Preset-Wert, mit der Data-Exchange-Funktion vom Master übernommen

- Es gilt immer:  $M_{DEX} = M_{Sensor} + M_{Offset}$
- Der interne  $M_{Offset}$ -Wert wird aus dem internen EEPROM übernommen.
- Wenn Parameter-Daten der entsprechenden Länge übergeben werden, wird Octet 32..35 (Display-Offset) der Diagnose Daten als neuer  $M_{Offset}$ -Wert übernommen..
- Wenn das MSB von  $M_{Preset}$  gesetzt ist, wird  $M_{Offset}$  so berechnet, dass gilt:  
 $M_{Preset} = M_{Sensor} + M_{Offset}$ , d.h. es ist  $M_{Offset} = M_{Preset} - M_{Sensor}$   
 Der neue  $M_{Offset}$ -Wert kann als Octet 32..35 der Diagnose Daten ausgelesen werden.

### 10.2.4 DDLM\_Set\_Prm Operating Parameters

Octet	Bit	Type	Output
9	0	bool	Code Sequenz (CW/XCW)
	1	bool	Class 2 Functionality (on/off)
	2	bool	Comissioning diag. (on/off), optional
	3	bool	Scaling function control
	4	bool	Reserved for future use
	5	bool	Reserved for future use
	6	bool	Reserved for manufacturer
	7	bool	Reserved for manufacturer

Da das DME 3000-DP ein linearer Encoder ist, welcher die absolute Entfernung zwischen Tastgut und Sensor misst, werden die Parameter „Code Sequenz“ und „Scaling function control“ ignoriert.

Der Parameter „Class 2 Functionality“ muss auf „0“ stehen, wenn die im folgenden beschriebenen Diagnosedaten Klasse 1 kompatibel sein sollen.

Class 2 Functionality	Comissioning Diagnostic	Länge der „Diagnostic Information“
x	0	6 Byte Norm-Diagnose
0	1	16 Byte Klasse 1 Diagnosedaten
1	1	61 Byte Klasse 2 Diagnosedaten

### 10.2.5 Diagnostic Information

7		Octed string	Extendet diagnostic header	Default
8		unsigned 8	Alarms (not used)	0
9	0	bool	Operation status	
	1	bool	Code sequence status	
	2	bool	Class 2 functionality supported	
	3	bool	Commissioning diagnostics supported	
	4...7	bool	Scaling function status not assigned	
10		unsigned 8	Encoder type 00 .. FF	7
11...14		unsigned 32	Singleturn resolution (rotary) or Measuring Step in nm (linear)	1.000.000 nm
15...16		unsigned 16	Distinguishable revolutions	0

Die Bit 0...7 von Octed 8 sind fest auf „0“. Octed 9 der Diagnosedaten spiegelt Octed 9 der übergebenen Parameter-Daten.

Die Werte für Encoder-Typ, „Measuring Step in nm“ und „Distinguishable revolutions“ sind fest. Die Diagnosedaten werden nur gesendet, wenn im DME ein fataler Fehler auftritt.

### 10.3 Encoder-Profil Klasse 2

Die in Klasse 1 bereits beschriebenen Parameter sind hier nicht noch einmal erläutert.

#### 10.3.1 DDLM\_Data\_Exchange Funktion Slave->Master

Octet	Bit	Type	Output
1...4		signed long (1=MSB)	Positionsdaten <i>vom</i> Encoder

#### 10.3.2 DDLM\_Chk\_Cfg Configuration function

Octet	Bit	Type	Output	Class 2 32 bit
1	0...3	unsigned 4	length code	F1 hex 01
	4...5	unsigned 2	Input data	11
	6	unsigned 1	Word format	1
	7	unsigned 1	Consistency	1

#### 10.3.3 DDLM\_Data\_Exchange Funktion Master->Slave

Daten sind Preset-Daten, MSB von Octet 1 bestimmt, ob Daten übernommen werden

Octet	Bit	Type	Output
1...4		signed long	Preset-Value Normal Mode: MSB = 0 (bit 31) Preset Mode: MSB = 1 (bit 31) (MSB optional bit 15)

**10.3.4 DDLM\_Set\_Prm Operating Parameters**

Octet	Bit	Type	Output
9	0	bool	Code Sequenz (CW/XCW)
	1	bool	Class 2 Functionality (on/off)
	2	bool	Commissioning diag. (on/off), optional
	3	bool	Scaling function control
	4	bool	Reserved for future use
	5	bool	Reserved for future use
	6	bool	Reserved for manufacturer
	7	bool	Reserved for manufacturer
10...13		unsigned 32	Measuring units per revolution
14...17		unsigned 32	Total measuring range
18...25			Reserved for future use
26	0	bool	Reserved
	1	bool	Reserved
	2	bool	IN1 (Q1,/Q1)
	3	bool	IN2 (Q2,/Q2)
	4	bool	Write Parameter to EEPROM;ON/OFF
	5	bool	Reserved
	6	bool	Reserved
	7	bool	Reserved
27	0...3	unsigned 4	Averaging / Plausibility
	4...7	unsigned 4	Response Time
28...31		signed 32	Display Offset
32...35		signed 32	Limit Switching Output 1
36...39		signed 32	Limit Switing Output 2
40		unsigned 8	Hysteresis Switching Output 1
41		unsigned 8	Hysteresis Switching Output 1
42...43		unsigned 16	Diagnostic Interval x 100 ms
44...46		unsigned 32	RS422 Activation

Da das DME 3000-DP ein linearer Encoder ist, welcher die absolute Entfernung zwischen Tastgut und Sensor misst, werden die Parameter „Code Sequenz“, „Scaling function control“, „Measuring units per revolution“ und „Total measuring range“ ignoriert.

Der Parameter „Class 2 Functionality“ muss auf „1“ stehen, wenn die im Folgenden beschriebenen Diagnosedaten Klasse 2 kompatibel sein sollen.

Class 2 Functionality	Commissioning Diagnostic	Länge der „Diagnostic Information“
x	0	6 Byte Norm-Diagnose
0	1	16 Byte Klasse 1 Diagnosedaten
1	1	61 Byte Klasse 2 Diagnosedaten

Wenn der Parameter „Diagnostic Interval“ auf Null gesetzt ist, werden die Diagnosedaten nur gesendet, wenn im DME ein fataler Fehler auftritt. Wenn der Parameter „Diagnostic Interval“ größer Null ist, sendet das DME regelmäßig Diagnosedaten (Zeitabstand = „Diagnostic Interval“ x 100 ms). Der Parameter „RS422 Activation“ ist mit Null zu belegen.

### 10.3.5 Diagnostic Information

7		unsigned 8	Extended diagnostic header (Length incl. header)
8		unsigned 8	Alarms (not used)
9	0 1 2 3 4...7	bool bool bool bool	Operation status: Code sequence status Class 2 functionality supported Commissioning diagnostics supported Scaling function status not used
10		unsigned 8	Encoder type 00 ... FF
11...14		unsigned 32	Singleturn resolution (rotary) or Measuring Step in nm (linear)
15...16		unsigned 16	Distinguishable revolutions
17	0 1 2 3 4 5 6 7	bool bool bool bool bool bool bool	Additional alarms: Measuring laser error Watchdog error Temperature error PLL lock error LCU lock error Hardware error EEPROM Checksum error EPROM Checksum error
18...19	0...7 8 9 10 11 12 13 14 15	bool bool bool bool bool bool bool bool bool	<i>Plausibility</i> Supported alarms: not used Measuring laser error Watchdog error Temperature error PLL-lock error LCU lock error Hardware error EEPROM Checksum error EPROM Checksum error
20...21	0...7 8 9 10 11 12 13 14 15	bool bool bool bool bool bool bool bool bool	Warnings not used Wave plausibility PLL lock detect RS422 error Plausibility error Reception level too small Temperatur error Reference laser error Measuring laser error

22...23	0...7 8 9 10 11 12 13 14 15	bool bool bool bool bool bool bool bool bool	<i>Service</i> Supported warnings: not used Wave plausibility PLL-lock detect RS422 error Plausibility error Reception level too small Temperatur error Reference laser error Measuring laser error
24...25		unsigned 16	Profile version
26...27		unsigned 16	Software version
28...31		unsigned 32	Operating time
32...35		signed 32	Offset value
36...39		signed 32	Manufacturer offset value
40...43		unsigned 32	Measuring units per revolution
44...47		unsigned 32	Total Measuring range in measuring units
48...57		ASCII string	Serial number (10 Zeichen) oder (*****)
58...59			Reserved for future use
60		signed Byte	Sensor Temperature
61		signed Byte	attenuation (dB)
62..63			Reserved

Die Bit 0...7 von Octed 8 und Octed 19 sind fest auf „0“. Octed 9 der Diagnosedaten spiegelt Octed 9 der übergebenen Parameter-Daten.

Die Werte für Encoder-Typ, „Measuring Step in nm“ und „Distinguishable revolutions“ sind fest.