

DMT/DML: Große Abstände berührungslos erfassen

	Abstandssensoren Taster-Betrieb
	Abstandssensoren Reflektor-Betrieb



Die Geräte der Baureihe DMT messen mit dem Pulslaufzeit-Messverfahren in einem Arbeitsbereich von bis zu 155 m Abstand auf natürlich reflektierende Gegenstände. Die Variante DML lässt auf Reflexfolie Diamond Grade einen Abstand von bis zu 1200 m zu. Dabei sendet das DMT/DML extrem kurze Lichtpulse aus, misst die Laufzeit dieser Impulse zum Objekt und zurück und berechnet dann aus der Pulslaufzeit die Entfernung. Der ermittelte Abstand wird über eine serielle RS-232- oder RS-422-Schnittstelle ausgegeben. Wahlweise kann der ermittelte Abstand auch über eine analoge

4 ... 20-mA-Schnittstelle übertragen werden. Zusätzlich stehen zwei parametrierbare Schaltgänge zur Verfügung: Hier können feste Abstände als Arbeitspunkt definiert werden, die ein Über- oder Unterschreiten des eingestellten Wertes signalisieren. Wahlweise sind die Geräte auch mit Profibus-Schnittstelle erhältlich. Die Parametrierung der Geräte erfolgt mit Hilfe eines Laptops über die RS-232-Schnittstelle. Die parametrierbare Mittelwertbildung erlaubt eine sehr genaue Erfassung des Ziels bei langsamen Vorgängen ebenso wie eine schnelle Erfassung der Abstandswerte bei dynamischen Vorgängen. Durch den großen Messbereich können die Geräte in den verschiedensten Branchen und für sehr unterschiedliche Aufgabenstellungen eingesetzt werden:

- Füllstandmessung in Silos,
- Güterprofilmessung bei Kransteuerungen,
- Erfassung des Durchmessers von Papierrollen,
- Pegelhöhenmessung von Wasser, Papierbrei oder flüssigem Metall,
- Messung und Regelung von Durchhang,
- Abmessung von Brammen,
- Kranpositionierung im Außenbereich.



▲ Bei der Kran-Positionierung im Außenbereich reicht Augenmaß nicht aus. Exakte Distanzmessung mit den Entfernungsmessgeräten DMT und DML sorgt für die nötige Genauigkeit.



▲ Heiße Oberflächen sind für das DMT bis 800 °C kein Thema. Eine spezielle Hochtemperaturvariante misst flüssiges Metall bis 1200 °C Oberflächentemperatur.

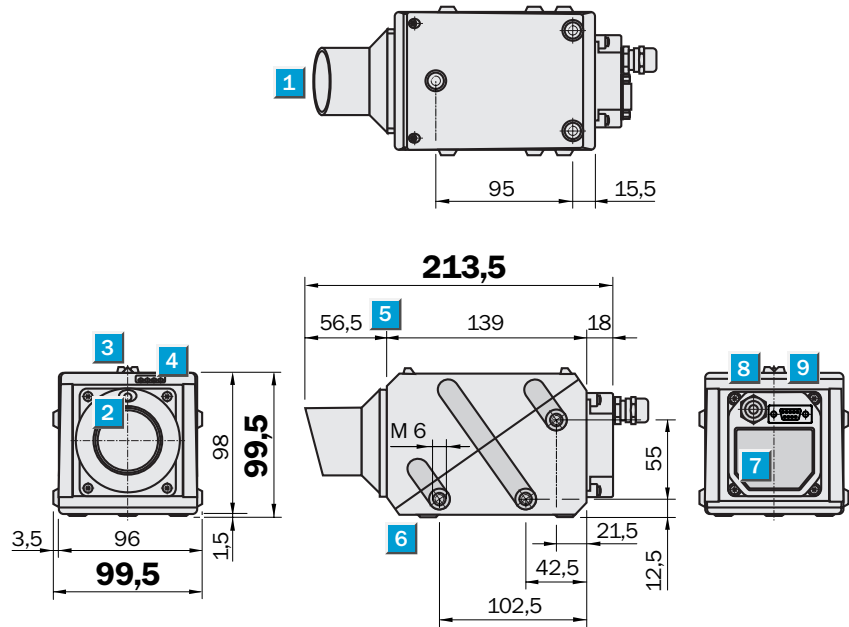


▲ Belegt oder frei – Entfernungsmessgeräte mit großen Reichweiten geben zuverlässig Auskunft über Objekt- und Stapelprofile. Sie helfen, schnell die richtige Position zu finden, damit sich alles wie geplant bewegt.


Messbereich bis 155 m
 Entfernungs-Messgerät

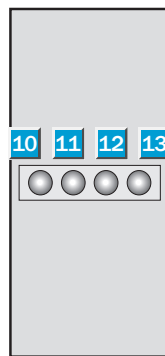
- Hohe Messgenauigkeit durch Lichtlaufzeitmessung
- Einfache Justage durch Pilotlicht
- Leichtes Handling mittels programmierbaren Parametern – 2 Schaltausgänge
- Serielle RS-422- oder RS-232-Schnittstelle
- Analogausgang

Maßbild



Einstell-Möglichkeiten

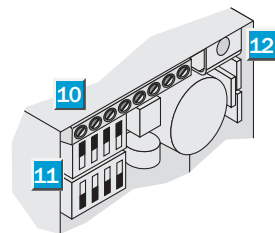
DMT10-1111
DMT10-1113



- 1 Staubschutztubus
- 2 Laserpointer Pilotlicht
- 3 Visierhilfe
- 4 Funktionsanzeigen
- 5 Gerätenullpunkt
- 6 Befestigungsbohrung, M6 x 6 tief
- 7 Steckerdeckel
- 8 PG9
- 9 Sub-D-9-Steckverbinder
- 10 Q₁-Funktionsanzeige
- 11 Q₂-Funktionsanzeige
- 12 Betriebsbereit, LED grün
- 13 Plausibilität (Messfehler), LED rot

Anschlussart

alle Typen



- 10 Anschlussklemmen
- 11 DIP-Schalter RS-232-/RS-422-Umschaltung
- 12 Schirmanschluss

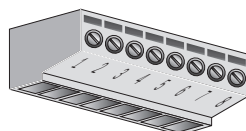


Laser-Klasse 1/1B

Siehe Kapitel Zubehör

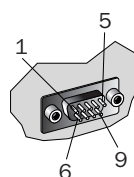
Anschlussstechnik
Befestigungstechnik

PG9, Klemmenbelegung



- | | |
|---|------------------|
| 1 | L+ |
| 2 | M |
| 3 | Q ₁ |
| 4 | Q ₂ |
| 5 | L+/Q |
| 6 | M/Q _A |
| 7 | Q _A |
| 8 | NC |

Steckverbinder, 9-polig, Sub D



- | | |
|---|------|
| 1 | NC |
| 2 | RxD |
| 3 | TxD |
| 4 | NC |
| 5 | GND |
| 6 | Tx + |
| 7 | Tx - |
| 8 | Rx + |
| 9 | Rx - |

Technische Daten RS 232/RS 422		DMT	10-2	10-2	10-2						
			-1111	-1113	-2111						
Messbereich	0,5 ... 155 m										
	0,5 ... 600 m auf Diamond Grade ¹⁾										
	0,5 ... 800 m auf Reflektor PL 880 FS01										
	0,5 ... 1200 m auf Reflektor OP 55										
	0,5 ... 20 m, max. Objekttemp. 1200 °C										
Lichtflechtdurchmesser/Entfernung	25 mm/1 m, 70 mm/10 m, 520 mm/100 m										
Auflösung	1 mm										
Lichtsender, Lichtart	Laserdiode, Infrarot										
Laserschutzklasse	1 (EN 60825-1: Nov. 2001; IEC 60825-1:ÄM2:2001)										
Versorgungsspannung U_V	DC 18 ... 30 V ²⁾										
Restwelligkeit	< 5 V _{SS} ³⁾										
Leistungsaufnahme	≤ 6 W ⁴⁾										
Schaltausgänge Q₁ und Q₂											
Eingang L+/Q ^{5) 6)}	DC +5 V ... +30 V, Versorgung Q ₁ /Q ₂										
Ausgangsstrom I _A max.	100 mA										
Analogausgang	4 ... 20 mA, programmierbar										
Ansprechzeit	500 ms										
Serielle Schnittstelle	RS 422/RS 232 umschaltbar										
Messwertausgabe											
Mittelwertbildung	16/64/256/1024 Werte										
Ausgaberate (min)	16 ms, 64 ms, 256 ms, 1024 ms										
Ausgaberate (min)	3,2 ms, 12,8 ms, 50 ms, 200 ms										
Temperaturdrift	0 °C ... +40 °C	Typ. 0,3 mm/K									
	-10 °C ... 0 °C; +40 °C ... +55 °C	Typ. 0,6 mm/K									
	-10 °C ... +55 °C;	Typ. 3,0 mm/K									
Initialisierungszeit	6 s										
VDE-Schutzklasse⁵⁾	III										
Schutzschaltungen⁶⁾	A, B										
Schutzart	IP 65										
Umgebungstemperatur	Betrieb -10 °C ... +55 °C										
	Lager -25 °C ... +70 °C										
Gewicht	Ca. 1200 g										

1) Auf Diamond Grade

2) Grenzwerte

3) Darf U_V-Toleranzen nicht über- oder unterschreiten

4) Ohne Last

5) Bemessungsspannung DC 50 V PELV-Spannung (EN 50178)

6) A = U_V-Anschlüsse verpolsicher

B = Ausgang Q kurzschlussgeschützt

7) Umfeldbedingungen konstant, minimale Einschaltdauer 30 min.

8) 23 °C Lufttemperatur, 977 hPa, minimale Einschaltdauer 30 min.

9) Im Betriebsbereich von +40 °C ... 50 °C kann sich die Genauigkeit um Faktor 2,5 verringern.

Die Genauigkeit des DMT10-2-2111 kann sich gegenüber dem DMT10-2-1111 um den Faktor 4 verringern.

Reproduzierbarkeit und Genauigkeit in Abhängigkeit vom Messabstand^{7) 8) 9)}

	DMT				
	10-2	10-2	10-2	10-2	10-2
Messabstand	1 m	15 m	40 m	65 m	155 m
Reproduzierbarkeit⁷⁾					
Weiß, 90 % Remission	7 mm	7 mm	7 mm	7 mm	10 mm
Grau, 18 % Remission	7 mm	7 mm	7 mm	10 mm	-
Schwarz, 6 % Remission	7 mm	7 mm	10 mm	-	-
Genauigkeit⁸⁾					
Weiß, 90 % Remission	±10 mm	±10 mm	±10 mm	±10 mm	±10 mm
Grau, 18 % Remission	±10 mm	±10 mm	±10 mm	±10 mm	-
Schwarz, 6 % Remission	±10 mm	±10 mm	±10 mm	-	-

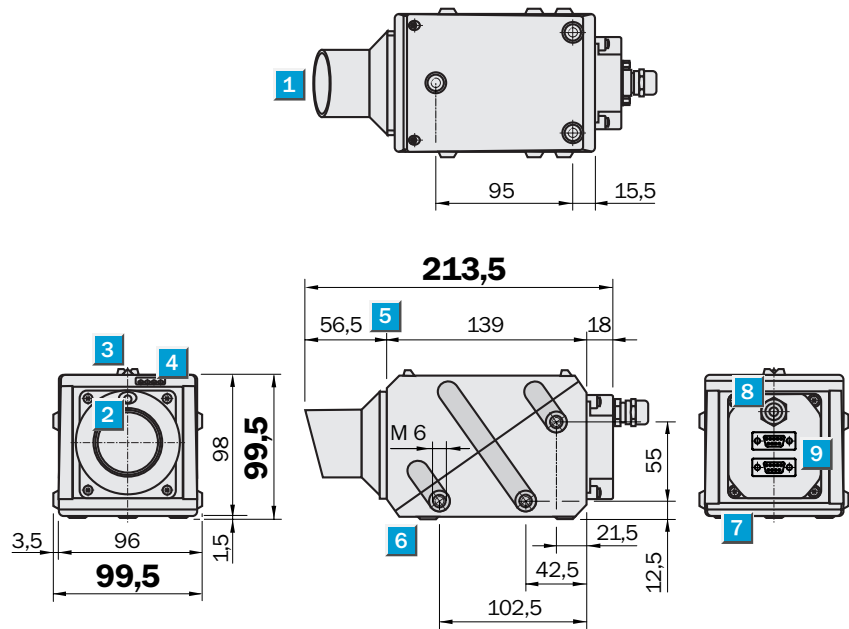
Bestell-Information RS 232/RS 422

Typ	Bestell-Nr.
DMT10-2-1111	1027603
DMT10-2-1113	1027605
DMT10-2-2111	1028540

 **Messbereich bis 155 m**
Entfernungs-Messgerät

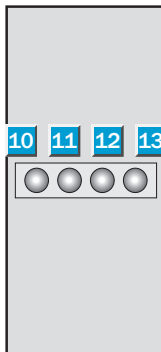
- Hohe Messgenauigkeit durch Lichtlaufzeitmessung
- Einfache Justage durch Pilotlicht
- Leichtes Handling mittels programmierbaren Parametern
- Profibus/RS-232-Schnittstelle

Maßbild



Einstell-Möglichkeiten

DMT10-1211
DMT10-1213

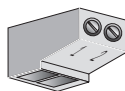


- 1 Staubschutztubus
- 2 Laserpointer Pilotlicht
- 3 Visierhilfe
- 4 Funktionsanzeigen
- 5 Gerätenullpunkt
- 6 Befestigungsbohrung, M6 x 6 tief
- 7 Steckerdeckel
- 8 PG9
- 9 Sub-D-9-Steckverbinder
- 10 Nicht verwendet
- 11 Datenaustausch
- 12 Betriebsbereit, LED grün
- 13 Plausibilität (Messfehler), LED rot

Anschlusschema und Datenschnittstellen

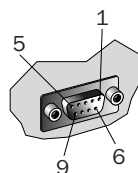
alle Typen

Klemmenblock



- 1 L+
- 2 M

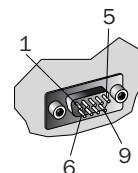
Steckverbinder (Buchse), 9-polig, Sub D



- 1 NC
- 2 NC
- 3 B
- 4 RTS

- 5 M
- 6 L+
- 7 NC
- 8 A
- 9 NC

Steckverbinder (Stecker), 9-polig, Sub D



- 1 nReset
- 2 RxD
- 3 TxD
- 4 NC

- 5 M
- 6 NC
- 7 NC
- 8 NC
- 9 NC



Siehe Kapitel Zubehör

Anschlusstechnik
Befestigungstechnik

Technische Daten Profibus		DMT	10-2 -1211	10-2 -1213	10-2 -2211							
Messbereich	0,5 ... 155 m											
	0,5 ... 600 m auf Diamond Grade											
	0,5 ... 800 m auf Reflektor PL 880 FS01											
	0,5 ... 1200 m auf Reflektor OP 55											
	0,5 ... 20 m, max. Objekttemp. 1200 °C											
Lichtflechtdurchmesser	25 mm/1 m, 70 mm/10 m, 520 mm/100 m											
Auflösung	1 mm											
Lichtsender, Lichtart	Laserdiode, Infrarot											
Laserschutzklasse	1 (EN 60825-1: Nov. 2001;											
	IEC 60825-1:ÄM2:2001)											
Versorgungsspannung U_v	DC 18 ... 30 V ¹⁾											
Restwelligkeit	< 5 V _{SS} ²⁾											
Leistungsaufnahme	≤ 6 W ³⁾											
Serielle Schnittstelle	Profibus DP											
Parametrierschnittstelle	RS 232											
Messwertausgabe												
Mittelwertbildung	16/64/256/1024 Werte											
Ausgaberate (min)	16 ms, 64 ms, 256 ms, 1024 ms											
Ausgaberate (min)	3,2 ms, 12,8 ms, 50 ms, 200 ms											
Temperaturdrift	0 °C ... +40 °C	Typ. 0,3 mm/K										
	-10 °C ... 0 °C; +40 °C ... +55 °C	Typ. 0,6 mm/K										
	-10 °C ... +55 °C;	Typ. 3,0 mm/K										
Initialisierungszeit	6 s											
VDE-Schutzklasse⁴⁾	III											
Schutzschaltungen⁵⁾	A, B											
Schutzart	IP 65											
Umgebungstemperatur	Betrieb - 10 °C ... + 55 °C											
	Lager - 25 °C ... + 70 °C											
Gewicht	ca. 1200 g											

1) Grenzwerte

2) Darf U_v-Toleranzen nicht über- oder unterschreiten

3) Ohne Last

4) Bemessungsspannung DC 50 V PELV-Spannung (EN 50178)

5) A = U_v-Anschlüsse verpolsicher

B = Ausgang Q kurzschlussgeschützt

6) Umfeldbedingungen konstant, minimale Einschaltdauer 30 min.

7) 23 °C Lufttemperatur, 977 hPa, minimale Einschaltdauer 30 min.

8) Im Betriebsbereich von +40 °C ... 50 °C kann sich die Genauigkeit um Faktor 2,5 verringern.

Die Genauigkeit des DMT10-2-2211 kann sich gegenüber dem DMT10-2-1211 um den Faktor 4 verringern.

Reproduzierbarkeit und Genauigkeit in Abhängigkeit vom Messabstand^{6) 7) 8)}

	DMT				
	10-2	10-2	10-2	10-2	10-2
Messabstand	1 m	15 m	40 m	65 m	155 m
Reproduzierbarkeit⁶⁾					
Weiß, 90 % Remission	7 mm	7 mm	7 mm	7 mm	10 mm
Grau, 18 % Remission	7 mm	7 mm	7 mm	10 mm	-
Schwarz, 6 % Remission	7 mm	7 mm	10 mm	-	-
Genauigkeit⁷⁾					
Weiß, 90 % Remission	±10 mm	±10 mm	±10 mm	±10 mm	±10 mm
Grau, 18 % Remission	±10 mm	±10 mm	±10 mm	±10 mm	-
Schwarz, 6 % Remission	±10 mm	±10 mm	±10 mm	-	-

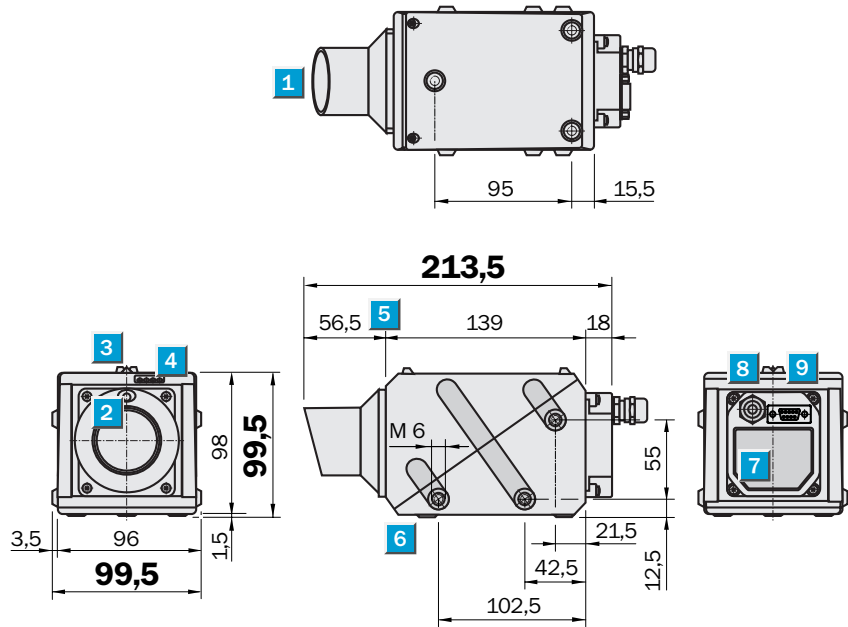
Bestell-Information Profibus

Typ	Bestell-Nr.
DMT10-2-1211	1027604
DMT10-2-1213	1027606
DMT10-2-2211	1028541


Messbereich
1100 m
Entfernungs-Messgerät

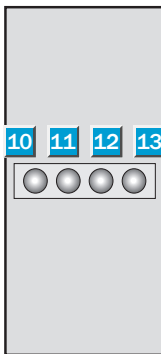
- Hohe Messgenauigkeit durch Lichtlaufzeitmessung
- Einfache Justage durch Pilotlicht
- Leichtes Handling mittels programmierbaren Parametern – 2 Schaltausgänge
- Serielle RS-422- oder RS-232-Schnittstelle
- Analogausgang

Maßbild



Einstell-Möglichkeiten

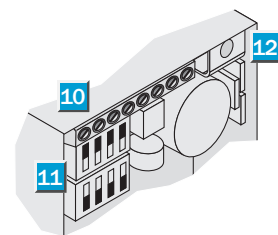
DML40-1111



- 1 Staubschutztubus
- 2 Laserpointer Pilotlicht
- 3 Visierhilfe
- 4 Funktionsanzeigen
- 5 Gerätenullpunkt
- 6 Befestigungsbohrung, M6 x 6 tief
- 7 Steckerdeckel
- 8 PG9
- 9 Sub-D-9-Steckverbinder
- 10 Q₁-Funktionsanzeige
- 11 Q₂-Funktionsanzeige
- 12 Betriebsbereit grün
- 13 Plausibilität (Messfehler) rot

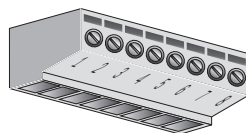
Anschlussart

DML40-1111



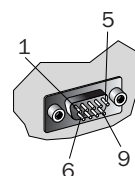
- 10 Anschlussklemmen
- 11 DIP-Schalter
RS-232-/RS-422-Umschaltung
- 12 Schirmanschluss

PG9, Klemmenbelegung



- | | |
|---|------------------|
| 1 | L+ |
| 2 | M |
| 3 | Q ₁ |
| 4 | Q ₂ |
| 5 | L+/Q |
| 6 | M/Q _A |
| 7 | Q _A |
| 8 | NC |

Steckverbinder, 9-polig, Sub D



- | | |
|---|------|
| 1 | NC |
| 2 | RxD |
| 3 | TxD |
| 4 | NC |
| 5 | GND |
| 6 | Tx + |
| 7 | Tx - |
| 8 | Rx + |
| 9 | Rx - |



Siehe Kapitel Zubehör

- Anschlussstechnik
- Befestigungstechnik
- Reflektoren

Technische Daten RS 232/RS 422		DML	40-2										
			-1111										
Messbereich	0,5 ... 155 m												
	0,5 ... 600 m auf Diamond Grade ¹⁾												
	0,5 ... 800 m auf Reflektor PL 880 FS01												
	0,5 ... 1200 m auf Reflektor OP 55												
	0,5 ... 20 m, max. Objekttemp. 1200 °C												
Lichtflechtdurchmesser	25 mm/1 m, 70 mm/10 m, 520 mm/100 m												
Auflösung	1 mm												
Lichtsender, Lichtart	Laserdiode, Infrarot												
Laserschutzklasse	1 (EN 60825-1: Nov. 2001; IEC 60825-1:ÄM2:2001)												
Versorgungsspannung U_V	DC 18 ... 30 V ²⁾												
Restwelligkeit	< 5 V _{SS} ³⁾												
Leistungsaufnahme	≤ 6 W ⁴⁾												
Schaltausgänge Q₁ und Q₂													
Eingang L+/Q ⁵⁾ 6)	DC +5 V ... +30 V, Versorgung Q ₁ /Q ₂												
Ausgangsstrom I _A max.	100 mA												
Analogausgang	4 ... 20 mA, programmierbar												
Ansprechzeit	500 ms												
Serielle Schnittstelle	RS 422/RS 232 umschaltbar												
Messwertausgabe													
Mittelwertbildung	16/64/256/1024 Werte												
Ausgaberate (min)	16 ms, 64 ms, 256 ms, 1024 ms												
Ausgaberate (min)	3,2 ms, 12,8 ms, 50 ms, 200 ms												
Temperaturdrift 0 °C ... +40 °C	Typ. 0,3 mm/K												
-10 °C ... 0 °C; +40 °C ... +55 °C	Typ. 0,6 mm/K												
-10 °C ... +55 °C;	Typ. 3,0 mm/K												
Initialisierungszeit	6 s												
VDE-Schutzklasse⁵⁾	III												
Schutzschaltungen⁶⁾	A, B												
Schutzart	IP 65												
Umgebungstemperatur	Betrieb - 10 °C ... + 55 °C												
	Lager - 25 °C ... + 70 °C												
Gewicht	Ca. 1200 g												

1) Auf Diamond Grade

2) Grenzwerte

3) Darf U_V-Toleranzen nicht über- oder unterschreiten

4) Ohne Last

5) Bemessungsspannung DC 50 V PELV-Spannung (EN 50178)

6) A = U_V-Anschlüsse verpolsicher
B = Ausgang Q kurzschlussgeschützt

7) Umfeldbedingungen konstant, minimale Einschaltdauer 30 min.

8) 23 °C Lufttemperatur, 977 hPa, minimale Einschaltdauer 30 min.

9) Auf PL 880 FS01

10) Auf OP 55

11) Im Betriebsbereich von +40 °C ... 50 °C kann sich die Genauigkeit um Faktor 2,5 verringern.

Die Genauigkeit des DMT10-2-2111 kann sich gegenüber dem DMT10-2-1111 um den Faktor 4 verringern.

Reproduzierbarkeit und Genauigkeit in Abhängigkeit vom Messabstand^{7) 8) 11)}

DML40-2	
Messbereich	0,5 ... 600 m ¹⁾ /0,5 ... 800 m ⁹⁾ /0,5 ... 1200 m ¹⁰⁾
Reproduzierbarkeit⁶⁾	6 mm
Genauigkeit⁷⁾	±10 mm

Bestell-Information RS 232/RS 422

Typ	Bestell-Nr.
DML40-2-1111	1027607

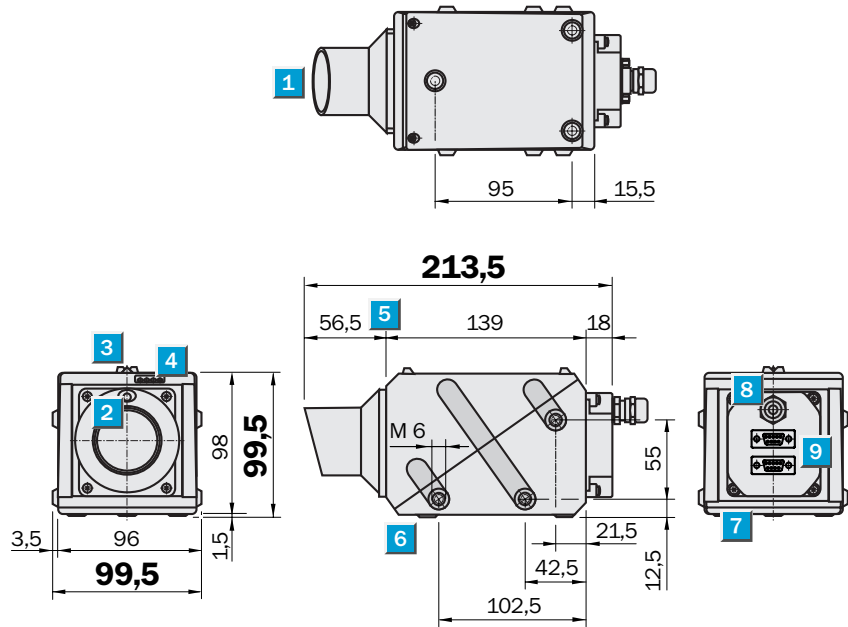
Messbereich
300 m

Entfernungs-Messgerät

- Hohe Messgenauigkeit durch Lichtlaufzeitmessung
- Einfache Justage durch Pilotlicht
- Leichtes Handling mittels programmierbaren Parametern
- Profibus/RS-232-Schnittstelle

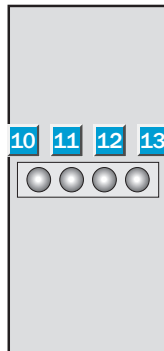


Maßbild



Einstell-Möglichkeiten

DML40-1211

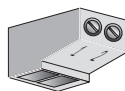


- 1 Staubschutztubus
- 2 Laserpointer Pilotlicht
- 3 Visierhilfe
- 4 Funktionsanzeigen
- 5 Gerätenullpunkt
- 6 Befestigungsbohrung, M6 x 6 tief
- 7 Steckerdeckel
- 8 PG9
- 9 Sub-D-9-Steckverbinder
- 10 Plausibilität (Messfehler) rot
- 11 Betriebsbereit grün
- 12 Q₁-Funktionsanzeige
- 13 Q₂-Funktionsanzeige

Anschlusschema und Datenschnittstellen

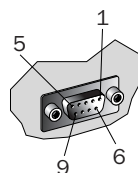
DML40-1211

Klemmenblock



- 1 L+
- 2 M

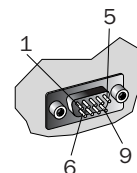
Steckverbinder (Buchse), 9-polig, Sub D



- 1 NC
- 2 NC
- 3 B
- 4 RTS

- 5 M
- 6 L+
- 7 NC
- 8 A
- 9 NC

Steckverbinder (Stecker), 9-polig, Sub D



- 1 nReset
- 2 RxD
- 3 TxD
- 4 NC

- 5 M
- 6 NC
- 7 NC
- 8 NC
- 9 NC

Siehe Kapitel Zubehör

- Anschlusstechnik
- Befestigungstechnik
- Reflektoren



Technische Daten Profibus		DML	40-2												
			-1211												
Messbereich	0,5 ... 155 m														
	0,5 ... 600 m auf Diamond Grade														
	0,5 ... 800 m auf Reflektor PL 880 FS01														
	0,5 ... 1200 m auf Reflektor OP 55														
	0,5 ... 20 m, max. Objekttemp. 1200 °C														
Lichtflechtdurchmesser	25 mm/1 m, 70 mm/10 m, 520 mm/100 m														
Auflösung	1 mm														
Lichtsender, Lichtart	Laserdiode, Infrarot														
Laserschutzklasse	1 (EN 60825-1: Nov. 2001; IEC 60825-1:ÄM2:2001)														
Versorgungsspannung U_V	DC 18 ... 30 V ¹⁾														
Restwelligkeit	< 5 V _{SS} ²⁾														
Leistungsaufnahme	≤ 6 W ³⁾														
Serielle Schnittstelle	Profibus DP														
Parametrierschnittstelle	RS 232														
Messwertausgabe															
Mittelwertbildung	16/64/256/1024 Werte														
Ausgaberate (min)	16 ms, 64 ms, 256 ms, 1024 ms														
Ausgaberate (min)	3,2 ms, 12,8 ms, 50 ms, 200 ms														
Temperaturdrift	0 °C ... +40 °C	Typ. 0,3 mm/K													
	-10 °C ... 0 °C; +40 °C ... +55 °C	Typ. 0,6 mm/K													
	-10 °C ... +55 °C;	Typ. 3,0 mm/K													
Initialisierungszeit	6 s														
VDE-Schutzklasse⁴⁾	III														
Schutzschaltungen⁵⁾	A, B														
Schutzart	IP 65														
Umgebungstemperatur	Betrieb - 10 °C ... + 55 °C														
	Lager - 25 °C ... + 70 °C														
Gewicht	ca. 1200 g														

1) Grenzwerte

2) Darf U_V-Toleranzen nicht über- oder unterschreiten

3) Ohne Last

4) Bemessungsspannung DC 50 V PELV-Spannung (EN 50178)

5) A = U_V-Anschlüsse verpolsicher

B = Ausgang Q kurzschlussgeschützt

6) Umfeldbedingungen konstant, minimale Einschaltdauer 30 min.

7) 23 °C Lufttemperatur, 977 hPa, minimale Einschaltdauer 30 min.

8) Auf Diamond Grade

9) Auf PL 880 FS01

10) Auf OP 55

11) Im Betriebsbereich von +40 °C ... 50 °C kann sich die Genauigkeit um Faktor 2,5 verringern.

Die Genauigkeit des DMT10-2-2211 kann sich gegenüber dem DMT10-2-1211 um den Faktor 4 verringern.

Reproduzierbarkeit und Genauigkeit in Abhängigkeit vom Messabstand ^{6) 7) 11)}	
	DML40-2
Messbereich	0,5 ... 600 m ⁸⁾ /0,5 ... 800 m ⁹⁾ /0,5 ... 1200 m ¹⁰⁾
Reproduzierbarkeit⁶⁾	6 mm
Genauigkeit⁷⁾	±10 mm

Bestell-Information Profibus	
Typ	Bestell-Nr.
DML40-2-1211	1027608