

Viskositäts-, Temperatur- und Dichtesensor Zur Echtzeitüberwachung von Schmierölen und Kraftstoffen Typ VTL-30

WIKAI-Datenblatt SP 89.02



MesoScale®

Anwendungen

- Zustandsüberwachung von Schmierölen und Schwerölen
- Kraftstoffidentifizierung in Lagertanks und Tankfahrzeugen
- Überwachung von Aminlösungen im Carbon-Capture-Prozess

Leistungsmerkmale

- Kompakte Bauform für eine einfache Integration
- Innovative Technologie mit Echtzeitmessung und hoher Wiederholbarkeit
- Wartungsarm und robuste Bauweise
- Messtechnik für die Überwachung der Effizienz von Carbon Capture



**Viskositätssensor Typ VTL-30; mit Rundstecker
M12 x 1, IEC-61075-2-101 (5-pin)**

Beschreibung

Der Typ VTL-30 misst kontinuierlich und in Echtzeit wichtige Grundeigenschaften von Flüssigkeiten: Viskosität, Temperatur und Dichte. Dies ermöglicht die Zustandsüberwachung von Schmieröl, die Überprüfung von Schweröl und die Überwachung der Ölqualität während Herstellung und Transport.

Kompakte Bauform für eine einfache Integration

Die kompakte Sensoraufbau ermöglicht eine einfache Integration. Je nach Prozessanschluss misst das Gerät entlang seiner Länge nur 10 cm. Dadurch ist der VTL-30 für die Integration in eine Vielzahl von Anwendungen geeignet, sei es in OEM-Produkten wie Analysengeräten oder in Systemen zur Überwachung des Zustands von Kraftstoffen und Ölen.

Innovative Technologie mit Echtzeitmessung und hoher Wiederholbarkeit

Der VTL-30 basiert auf der innovativen MesoScale®-Technologie. Diese auf Mikroresonatoren basierende Sensortechnologie liefert genaue Messergebnisse in einer Vielzahl von Flüssigkeiten. Sie ermöglicht kurze Ansprech-

zeiten und hohe Wiederholbarkeit. Zusätzlich berechnet der Sensor in Echtzeit Konfidenzfaktoren und gibt somit Aufschluss über die Qualität und Gültigkeit der Messungen.

Wartungsarm und robuste Bauweise

Die robuste Bauart in Kombination mit messstoffberührten Teilen aus CrNi-Stahl 316L sorgt für hohe Beständigkeit unter rauen Einsatzbedingungen. Der VTL-30 bietet Messungen mit sehr geringer Drift über die Zeit. Dank des Designs ohne bewegliche Teile ist keine regelmäßige Kalibrierung erforderlich.

Der VTL-30 ist zugelassen für den Einsatz in explosionsgefährdeten Bereichen nach ATEX, IECEx und FM.

Messtechnik für die Überwachung der Effizienz von Carbon Capture

Unter den für Carbon Capture eingesetzten Kerntechnologien gehören Aminlösungen heute zu den am häufigsten verwendeten. Durch Viskositäts- und Dichtemessung ist der VTL-30 geeignet, die Aminkonzentration als Schlüsselparame-
ter für die Leistungsfähigkeit dieser Lösungen zu überwachen.

Technische Daten

Genauigkeitsangaben	Messbereich 1 ... 100 cP	Messbereich 30 ... 300 cSt
Genauigkeit		
Dynamische Viskosität	■ < 40 cP: ±2 cP ■ > 40 cP: ±5 % des Messwerts	-
Kinematische Viskosität	-	■ < 60 cSt: ±3 cSt ■ > 60 cSt: ±5 % des Messwerts
Temperatur	±0,5 °C	±0,5 °C
Dichte	■ < 10 cP: ±4,75 kg/m³ ■ > 10 cP: ±8 kg/m³	■ < 100 cSt: ±8 kg/m³ ■ > 100 cSt: ±10 kg/m³
Wiederholbarkeit		
Viskosität	■ < 10 cP: 0,2 cP ■ > 10 cP: 2 % des Messwerts	2 % des Messwerts
Temperatur	0,1 °C	0,1 °C
Dichte	1,5 kg/m ³	1,5 kg/m ³
Messrate	1/s	1/s

Messbereich	1 ... 100 cP	30 ... 300 cSt
Dynamische Viskosität	1 ... 100 cP	-
Kinematische Viskosität	-	30 ... 300 cSt
Temperatur	0 ... 85 °C [32 ... 185 °F]	10 ... 60 °C [50 ... 140 °F]
Dichte	650 ... 1.150 kg/m ³	650 ... 1.150 kg/m ³

Prozessanschluss	
Gewindegröße	■ Grundplatte (Durchgang): ¼ NPT
	■ Schraubadapter: 1 NPT

→ Weitere Prozessanschlüsse auf Anfrage.

Ausgangssignal	
Signalart	
Analog	4 ... 20 mA
Digital	Modbus®-RTU (RS-485)
Einstellungen verfügbarer Ausgänge	
0	→ Siehe „Anschlussbelegung“, für Informationen über Ausgänge → Nicht für RS-485 verfügbar
6	→ Siehe „Anschlussbelegung“, für Informationen über Ausgänge
Spannungsversorgung	
Hilfsenergie	DC 12 ... 24 V
Leistungsaufnahme	< 600 mW
Dynamisches Verhalten	
Einschaltzeit	≤ 3 s

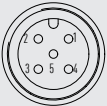
Elektrischer Anschluss	
Anschlussart	■ Winkelstecker DIN EN 175301-803 C, 4-polig ■ Rundstecker M12 x 1, IEC-61076-2-101, 5-polig ■ Rundstecker DBPLU 104 Z066-130VGF, 8-polig, 2 m [6,56 ft] Kabellänge ■ Rundstecker DBPLU 104 Z066-130VGF, 8-polig, 5 m [16,40 ft] Kabellänge ■ Rundstecker DBPLU 104 Z066-130VGF, 8-polig, 10 m [32,81 ft] Kabellänge
Schutzart (IP-Code) nach IEC 60529	IP65 → Die angegebenen IP-Codes gelten nur im gesteckten Zustand mit Gegensteckern mit entsprechendem IP-Code.

Anschlussbelegung

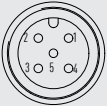
Winkelstecker, 4-polig	Pin	Name	Signalart: RS-485	Signalart: 4 ... 20 mA
	1	PVIN+	Versorgungsanschluss	Versorgungsanschluss
	2	A / A1+	RS-485-A (N1) ¹⁾	4 ... 20 mA, Temperatur (A1)
	3	B / A2+	RS-485-B (N2) ¹⁾	4 ... 20 mA, Ausgang 2 (A2) ²⁾
	4/GDS	0 V	Erde	Erde

1) Verfügbare Ausgänge für RS-485, Einstellung 6: Temperatur, Dichte, dynamische Viskosität, kinematische Viskosität

2) Verfügbare Ausgänge für 4 ... 20 mA, Einstellung 0: dynamische Viskosität, Einstellung 6: kinematische Viskosität

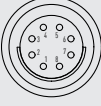
Rundstecker M12 x 1, 5-polig	Pin	Name	Signalart: RS-485
	1	0 V	Erde
	2	PVIN+	Versorgungsanschluss
	3	0 V	Erde
	4	A	RS-485-A (N1) ¹⁾
	5	B	RS-485-B (N2) ¹⁾

1) Verfügbare Ausgänge für RS-485, Einstellung 6: Temperatur, Dichte, dynamische Viskosität, kinematische Viskosität

Rundstecker M12 x 1, 5-polig	Pin	Name	Signalart: 4 ... 20 mA
	1	PVIN+	Versorgungsanschluss
	2	A1+	4 ... 20 mA, Temperatur (A1)
	3	A2+	4 ... 20 mA, output 2 (A2) ¹⁾
	4	A3+	4 ... 20 mA, output 3 (A3) ²⁾
	5	0 V	Erde

1) Verfügbare Ausgänge für 4 ... 20 mA, Einstellung 0 und 6: Dichte

2) Verfügbare Ausgänge für RS-485, Einstellung 0: dynamische Viskosität, Einstellung 6: kinematische Viskosität

Rundstecker	Pin	Name	Signalart: RS-485	Signalart: 4 ... 20 mA	Verdrahtung
	1	A	RS-485-A (N1) ¹⁾	Muss abgeklemmt sein	Lila
	2	A1+	Muss abgeklemmt sein ⁴⁾	4 ... 20 mA, Temperatur (A1)	Orange
	3	0 V	Erde	Erde	Schwarz
	4	PVIN+	Versorgungsanschluss	Versorgungsanschluss	Rot
	5	0 V	Erde	Erde	Braun
	6	A3+	Nicht verbunden ⁴⁾	4 ... 20 mA, Ausgang 3 (A3) ²⁾	Grün
	7	B	RS-485-B (N2) ¹⁾	Muss abgeklemmt sein	Blau
	8	A2+	Nicht verbunden ⁴⁾	4 ... 20 mA, Ausgang 2 (A2) ³⁾	Gelb

1) Verfügbare Ausgänge für RS-485, Einstellung 6: Temperatur, Dichte, dynamische Viskosität, kinematische Viskosität

2) Verfügbare Ausgänge für 4 ... 20 mA, Einstellung 0: dynamische Viskosität, Einstellung 6: kinematische Viskosität

3) Verfügbare Ausgang für 4 ... 20 mA, Einstellung 0 und 6: Dichte

4) Kann mit Erde verbunden werden.

Werkstoff	
Werkstoff (messstoffberührt)	CrNi-Stahl 316L
Werkstoff (in Kontakt mit der Umgebung)	
Dichtung	■ FPM/FKM ■ FFKM

Einsatzbedingungen		
Messstofftemperaturgrenze	■ -40 ... +105 °C [-40 ... +221 °F] ■ -40 ... +85 °C [-40 ... +185 °F] für Geräte mit Explosionsschutz	
Umgebungstemperaturgrenze	■ -40 ... +105 °C [-40 ... +221 °F] ■ -40 ... +85 °C [-40 ... +185 °F] für Geräte mit Explosionsschutz	
Max. Betriebsdruck	25 bar [360 psi]	
Dichte	650 ... 1.150 kg/m ³	
Durchflussgeschwindigkeit	< 0,5 m/s empfohlen	
Empfohlene Einbaulage ¹⁾	Vertikal (Sensorelement nach oben, um eingeschlossene Blasen zu vermeiden) → Strömungsrichtung am Sensor beachten → Einbau in einen geraden Abschnitt der Flüssigkeitsleitung oder in eine Bypass-Leitung	
Schwingungsbeständigkeit	2g nach IEC 60068-2-6	
	0,1 ... 5,8g nach IEC 60068-2-64	
Schockfestigkeit nach IEC 60068-2-27	40g	
EMV-Prüfungen	Zusätzlich die Installationshinweise der Betriebsanleitung beachten	
Störfestigkeit nach IEC 61000-4-3	Bei 80 MHz bis 1,4 GHz	10 V/m
	Bei 1,4 GHz bis 6 GHz	3 V/m
Burst nach IEC 61000-4-4	1 kV	
Stoßspannungen nach IEC 61000-4-5	2 kV/1kV Gleichtakt	
ESD nach IEC 61000-4-2	4 kV/8 kV, Kontakt/Luft	
Hochfrequente Felder nach IEC 61000-4-6	3 V	

1) Andere Faktoren wie Vorhandensein von Blasen, Partikeln, Verschmutzungsgefahr, Kavitation, Verwirbelungen usw. müssen berücksichtigt werden, um die beste Einbaulage zu bestimmen.

Zulassungen

Logo	Beschreibung	Region
	EU-Konformitätserklärung	Europäische Union
	EMV-Richtlinie EN 61326 Emission (Gruppe 1, Klasse B) und Störfestigkeit (industrieller Bereich)	
	RoHS-Richtlinie	

Optionale Zulassungen

Logo	Beschreibung	Land
	EU-Konformitätserklärung	Europäische Union
	ATEX-Richtlinie Explosionsgefährdete Bereiche - Ex ia Zone 0 Gas II 1G Ex ia IIC T4 Ga	
	IECEx Explosionsgefährdete Bereiche - Ex ia Zone 0 Gas Ex ia IIC T4 Ga	International
	FM Explosionsgefährdete Bereiche CL I, Div I, GPS A, B, C, D T4	USA und Kanada

Patente, Schutzrechte

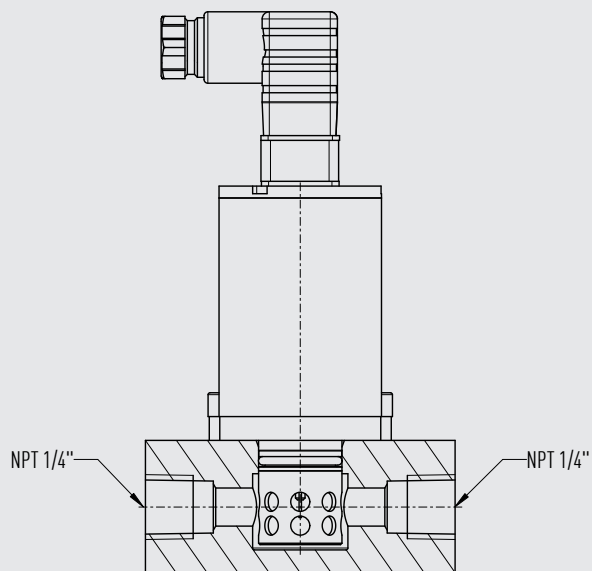
Patentnummer	Beschreibung
US 9.719.904	Dichte- und Viskositätssensor und Messverfahren

→ Zulassungen und Zertifikate siehe Webseite

Abmessungen in mm [in]

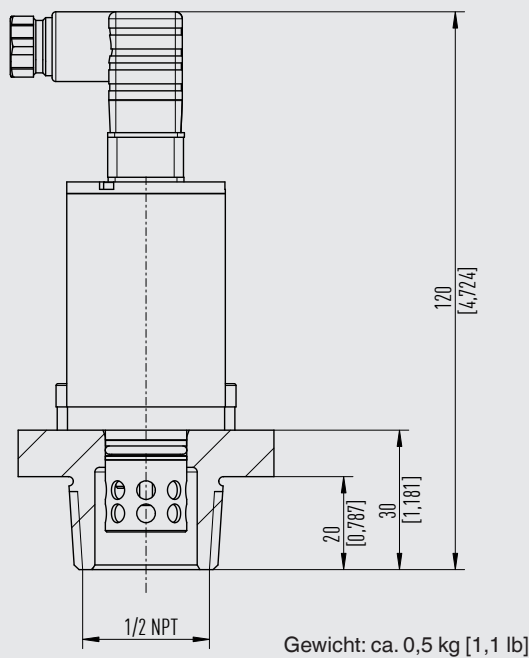
Winkelstecker DIN EN 175301-803 C, 4-polig

Montiert auf 1/4 NPT-Grundplatte

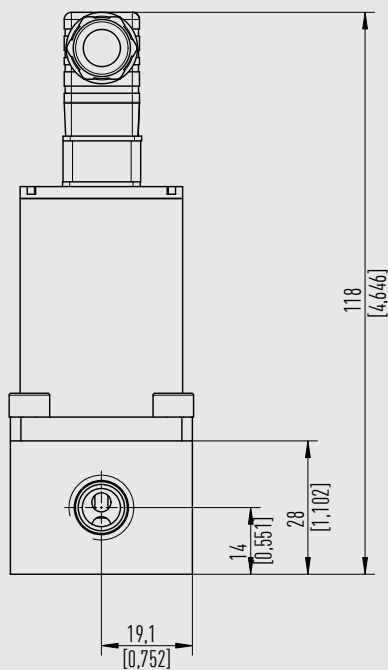


Gewicht: ca. 0,5 kg [1,1 lb]

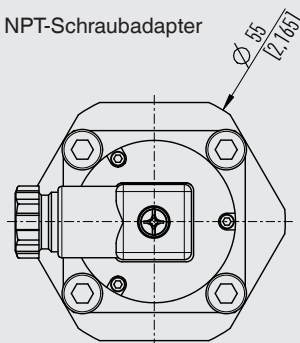
Montiert auf 1 NPT-Schraubadapter



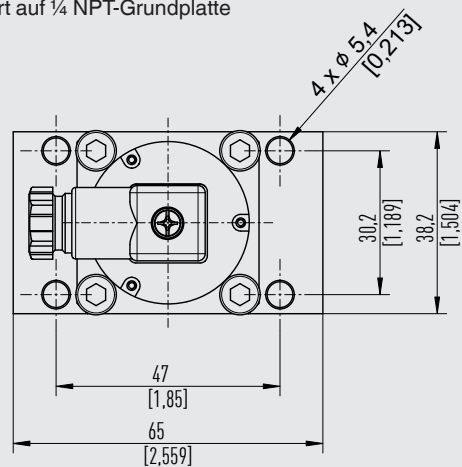
Montiert auf 1/4 NPT-Grundplatte



Montiert auf 1 NPT-Schraubadapter

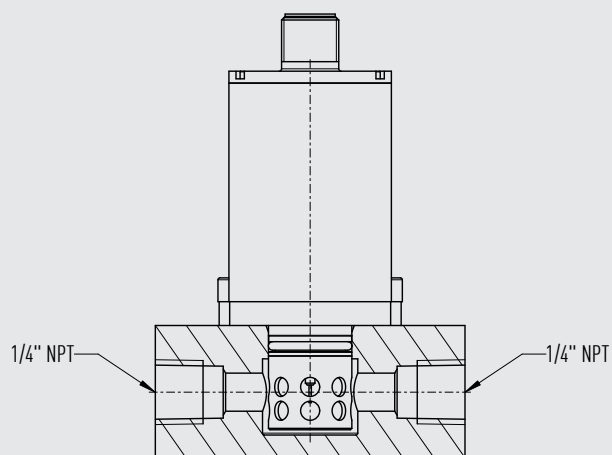


Montiert auf 1/4 NPT-Grundplatte



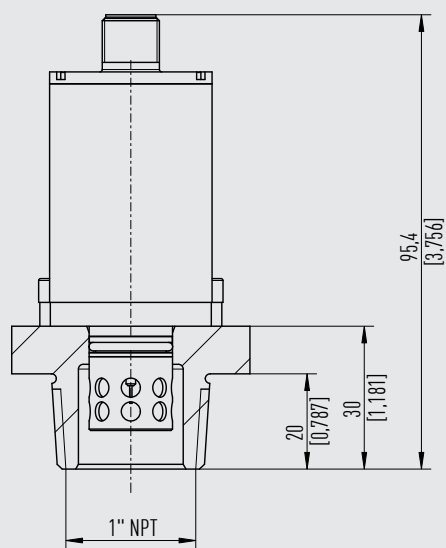
Rundstecker IEC-61076-2-101 M12 x 1, 5 polig

Montiert auf 1/4" NPT-Grundplatte



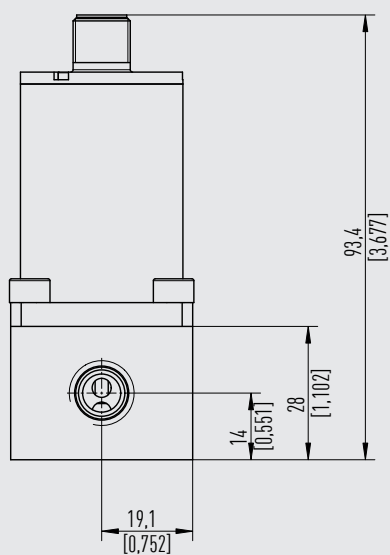
Gewicht: ca. 0,5 kg [1,1 lb]

Montiert auf 1 NPT-Schraubadapter

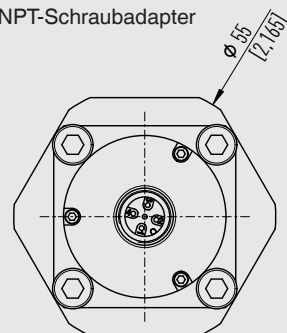


Gewicht: ca. 0,5 kg [1,1 lb]

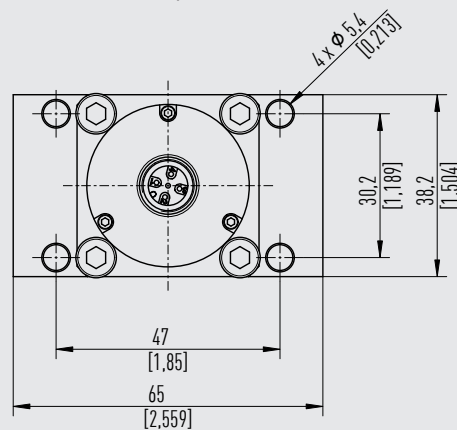
Montiert auf 1/4 NPT-Grundplatte



Montiert auf 1 NPT-Schraubadapter

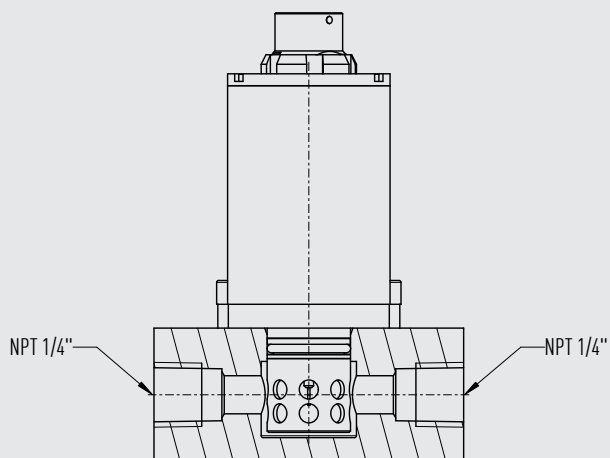


Montiert auf 1/4 NPT-Grundplatte



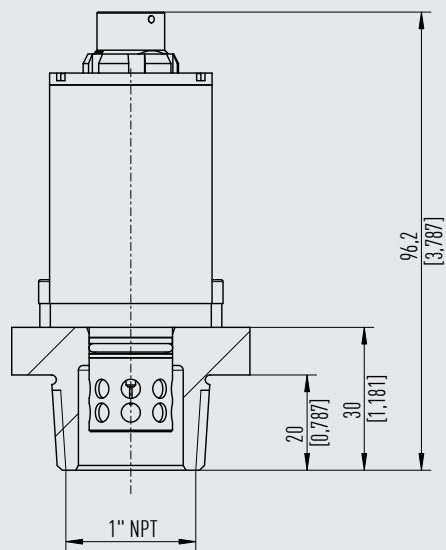
Rundstecker DBPLU 104 Z066-130VGF, 8 polig

Montiert auf ¼ NPT-Grundplatte



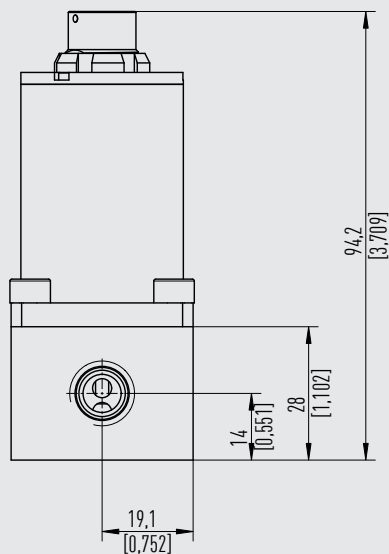
Gewicht: ca. 0,5 kg [1,1 lb]

Montiert auf 1 NPT-Schraubadapter

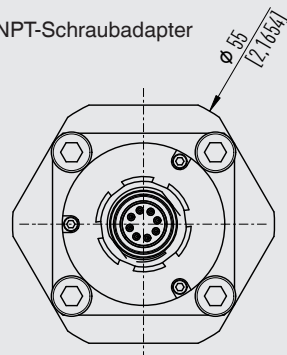


Gewicht: ca. 0,5 kg [1,1 lb]

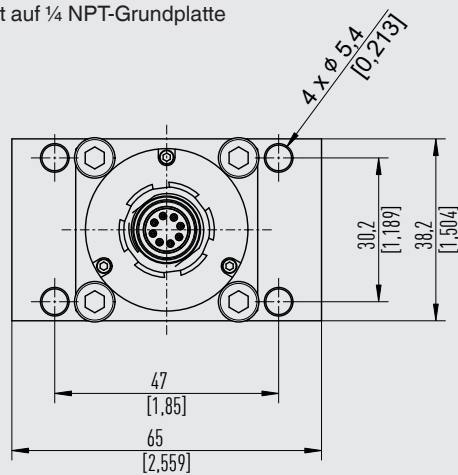
Montiert auf ¼ NPT-Grundplatte



Montiert auf 1 NPT-Schraubadapter



Montiert auf ¼ NPT-Grundplatte



Zubehör und Ersatzteile

Typ	Beschreibung
Kabel	
Für Rundstecker M12 x 1, IEC-61076-2-101, 5-polig, analog	■ 2 m [6,56 ft] ■ 5 m [16,40 ft] ■ 10 m [32,81 ft] ■ 2 m [6,56 ft], right angle ■ 5 m [16,40 ft], right angle ■ 10 m [32,81 ft], right angle
Für Rundstecker M12 x 1, IEC-61076-2-101, 5-polig, digital	■ 2 m [6,56 ft] ■ 5 m [16,40 ft] ■ 10 m [32,81 ft] ■ 2 m [6,56 ft], right angle ■ 5 m [16,40 ft], right angle ■ 10 m [32,81 ft], right angle
Für Rundstecker DBPLU 104 Z066-130VGF, 8-polig	■ 2 m [6,56 ft] ■ 5 m [16,40 ft] ■ 10 m [32,81 ft]
Ex-Schutz	Für detaillierte Beschreibung zum passenden Ex-Schutz siehe Zusatz-Betriebsanleitung des Produkts.
Eigensichere Trennbarriere	Für die Stromversorgung, Anwendungen in explosionsgefährdeten Bereichen
	Für 4 ... 20mA Analogausgänge, Anwendungen in explosionsgefährdeten Bereichen
	Für RS-485 Digitalausgänge, Anwendungen in explosionsgefährdeten Bereichen

Bestellangaben

Typ / Elektrischer Anschluss / Prozessanschluss / Ausgangssignal / Kabellänge / Einstellungen / Messbereiche / Dichtung / Zulassungen / Zubehör

MesoScale® ist eine Marke von WIKA Tech.

© 03/2024 WIKA Alexander Wiegand SE & Co. KG, alle Rechte vorbehalten.
Die in diesem Dokument beschriebenen Geräte entsprechen in ihren technischen Daten dem derzeitigen Stand der Technik.
Änderungen und den Austausch von Werkstoffen behalten wir uns vor.



ICS Schneider Messtechnik GmbH
Briesestrasse 59
D-16562 Hohen Neuendorf / OT Bergfelde
Tel.: +49 3303 5040-66
Fax: +49 3303 5040-68
E-Mail: info@ics-schneider.de



WIKAL Alexander Wiegand SE & Co. KG
Alexander-Wiegand-Straße 30
63911 Klingenberg/Germany
Tel. +49 9372 132-0
info@wika.de
www.wika.de