

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

WIKA-Datenblatt SP 89.02



MesoScale®

Anwendungen

- Zustandsüberwachung von Schmierölen
- Kraftstoffidentifizierung in Lagertanks und Tankfahrzeugen
- Qualitäts- und Zustandsüberwachung von Kraftstoffen

Leistungsmerkmale

- Echtzeitüberwachung von Viskosität, Temperatur und Dichte von Kraftstoffen und Schmierölen
- Messstoffberührte Teile aus CrNi-Stahl 316L
- Geeignet für explosionsgefährdete Bereiche, ATEX/IECEx-zertifiziert (Zone 0) und FM-zertifiziert Klasse I Div I
- Patentiertes Design für schnelle Ansprechzeit und hohe Wiederholbarkeit



**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 Schmierölen und die Überprüfung der Kraftstoff- und Ölqualität während der Produktion oder des Transports.

Je nach Ausführung kann anstelle der dynamischen Viskosität (Messbereich: 30 bis 300 cSt) die kinematische Viskosität (Messbereich: 1 bis 100 cP) bereitgestellt werden.

Zusätzlich berechnet der Sensor in Echtzeit Konfidenzfaktoren. Diese Faktoren informieren über die Qualität und Gültigkeit der Messungen.

Der VTL-30 basiert auf einer innovativen Mikroresonator-Technologie, die aus der Mikrosystem-Industrie stammt. Dieses Prinzip liefert genaue Messergebnisse in einer Vielzahl von Flüssigkeiten und Einsatzbedingungen. Durch die hohe Berechnungsleistung können die Messergebnisse mit einer Frequenz von 1 Hz ausgegeben werden.

Das kompakte Sensorgehäuse ermöglicht eine einfache Integration, das robuste Design ohne bewegliche Teile macht es widerstandsfähig gegen raue Bedingungen. Durch die Zulassung für den Einsatz in explosionsgefährdeten Bereichen eignet sich Typ VTL-30 ideal für die Einbettung in OEM-Anwendungen oder für groß angelegte Einsätze in Industrie- und Feldumgebungen.

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	$\pm 0,5$ °C	$\pm 0,5$ °C
Dichte	< 10 cP: $\pm 4,75$ 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.

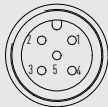
Ausgangssignal	
Signalart	
Analog	4 ... 20 mA
Digital	Modbus®-RTU (RS-485)
Einstellungen verfügbarer Ausgänge	
0	→ Siehe „Anschlussbelegung“, für Informationen über Ausgänge → Nicht für RS-485 verfügbar
6	→ Siehe „Anschlussbelegung“, für Informationen über Ausgänge
Spannungsversorgung	
Hilfsenergie	DC 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

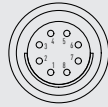
Winkelstecker, 4-polig	Pin	Name	Signalart: RS-485 ¹⁾ , Einstellungen: 6	Signalart: 4 ... 20 mA
	1	PVIN+	Versorgungsanschluss	Versorgungsanschluss
	2	A / A1+	RS-485-A	4 ... 20 mA, Temperatur
	3	B / A2+	RS-485-B	■ 4 ... 20 mA, dynamische Viskosität zum Einstellen 0 ■ 4 ... 20 mA, kinematische Viskosität zum Einstellen 6
	4/GDS	0 V	Erde	Erde

1) Verfügbare Ausgänge für RS-485, Einstellungen 6: Temperatur, Dichte, dynamische Viskosität, Kinematische Viskosität

Rundstecker M12 x 1, 5-polig	Pin	Name	Signalart: RS-485, Einstellungen: 6
	1	0 V	Erde
	2	PVIN+	Versorgungsanschluss
	3	0 V	Erde
	4	A	RS-485-A
	5	B	RS-485-B

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, Einstellungen: 0	Signalart: 4 ... 20 mA, Einstellungen: 6
	1	PVIN+	Versorgungsanschluss	Versorgungsanschluss
	2	A1+	4 ... 20 mA, Temperatur	4 ... 20 mA, Temperatur
	3	A2+	4 ... 20 mA, Dichte	4 ... 20 mA, Dichte
	4	A3+	4 ... 20 mA, dynamische Viskosität	4 ... 20 mA, kinematische Viskosität
	5	0 V	Erde	Erde

Rundstecker M12 x 1, 8-polig	Pin	Name	Signalart: RS-485 Einstellungen: 6 ¹⁾	Signalart: 4 ... 20 mA, Einstellungen 0 und 6
	1	A	RS-485-A	Muss abgeklemmt sein
	2	A1+	Muss abgeklemmt sein	4 ... 20 mA, Temperatur
	3	0 V	Erde	Erde
	4	PVIN+	Versorgungsanschluss	Versorgungsanschluss
	5	0 V	Erde	Erde
	6	A3+	Muss abgeklemmt sein	■ 4 ... 20 mA, Dynamische Viskosität zum Einstellen 0 ■ 4 ... 20 mA, Kinematische Viskosität für Einstellung 6
	7	B	RS-485-B	Muss abgeklemmt sein
	8	A2+	Muss abgeklemmt sein	4 ... 20 mA, Dichte

1) Verfügbare Ausgänge für RS-485, Einstellungen 6: Temperatur, Dichte, dynamische Viskosität, Kinematische Viskosität

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

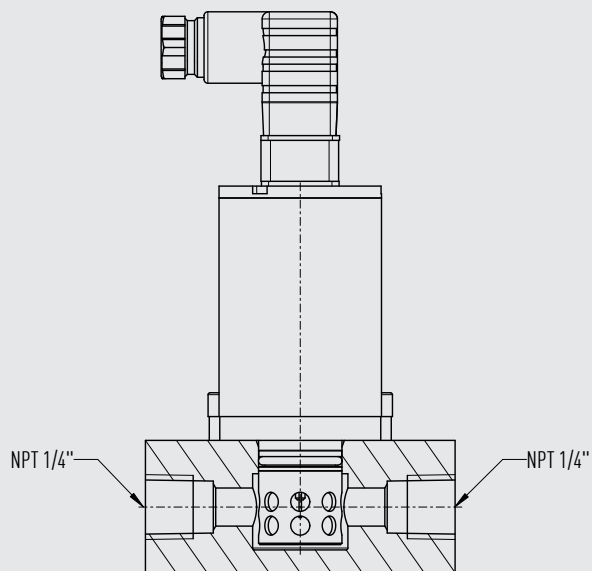
Patentnummer	Beschreibung
US 9.719.904	Dichte- und Viskositätssensor und Messverfahren

→ Zulassungen und Zertifikate siehe Webseite

Abmessungen in mm [in]

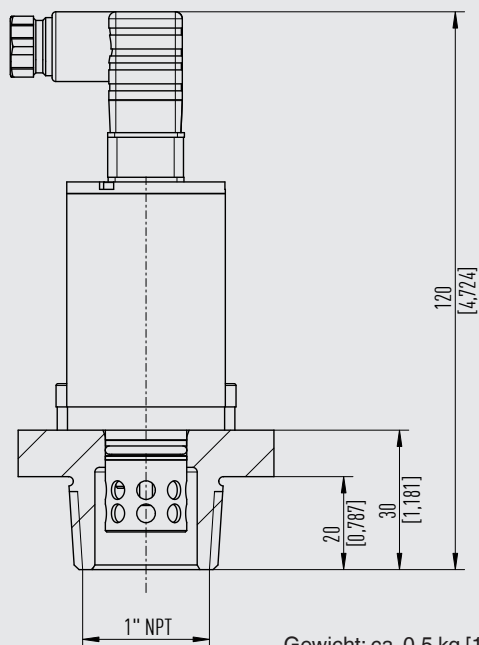
Winkelstecker DIN EN 175301-803 C, 4-polig

Montiert auf 1/4 NPT-Grundplatte



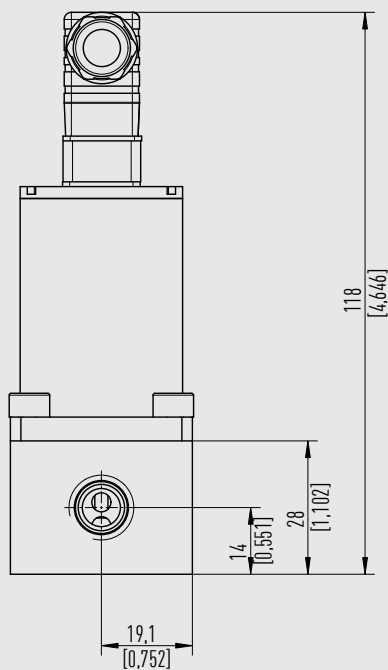
Gewicht: ca. 0,5 kg [1,1 lb]

Montiert auf 1 NPT-Schraubadapter

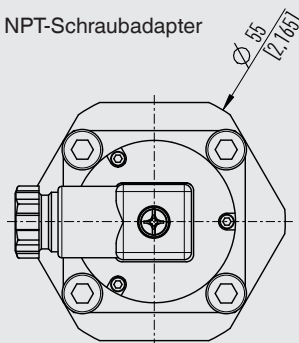


Gewicht: ca. 0,5 kg [1,1 lb]

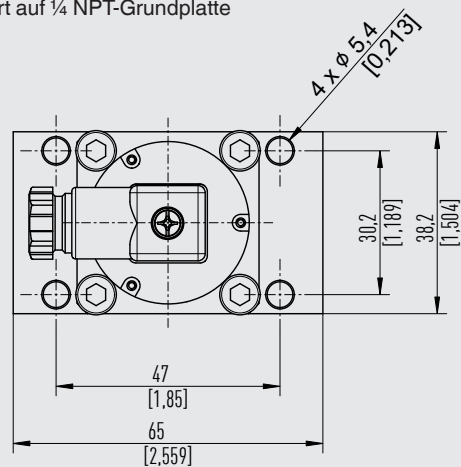
Montiert auf 1/4 NPT-Grundplatte



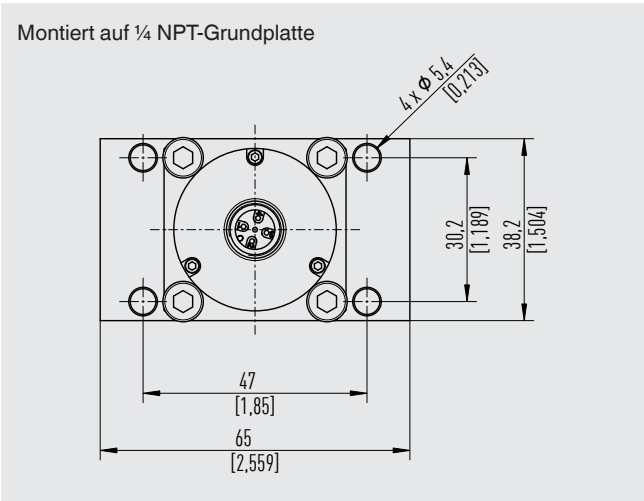
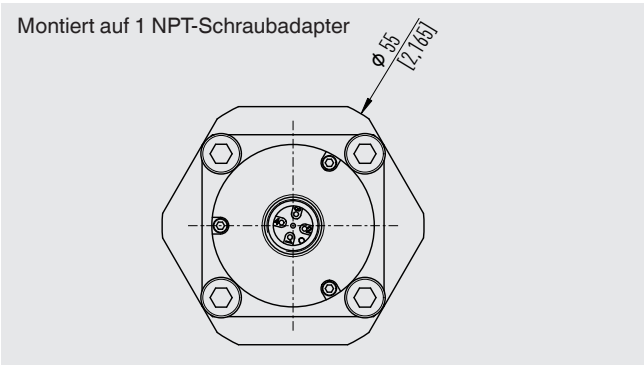
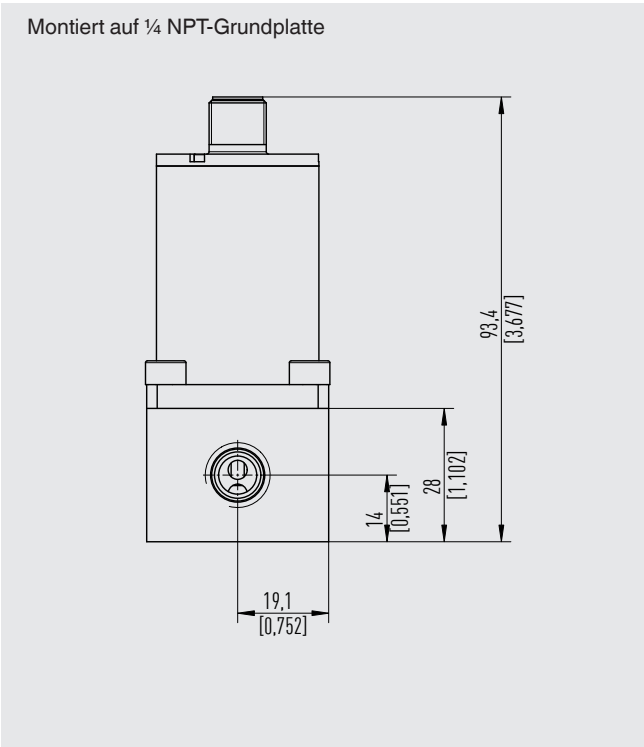
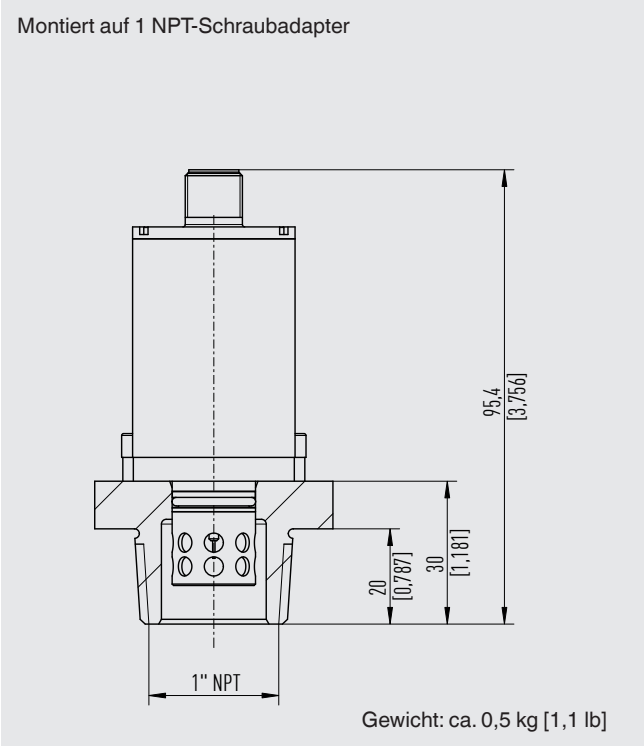
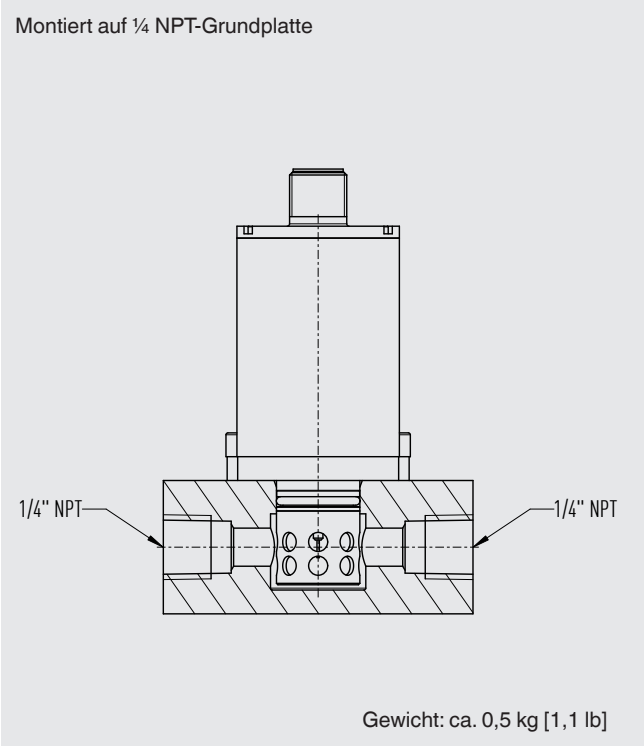
Montiert auf 1 NPT-Schraubadapter



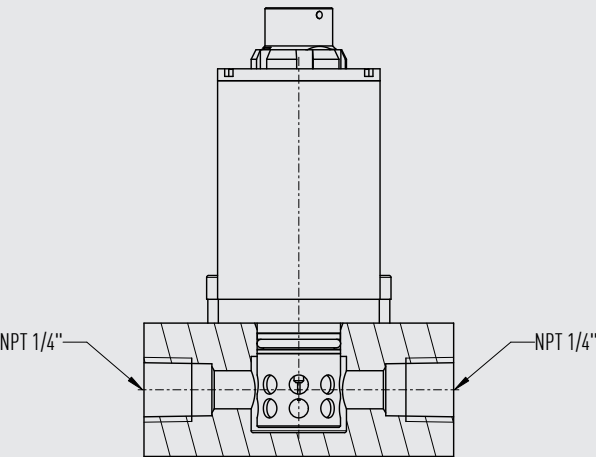
Montiert auf 1/4 NPT-Grundplatte



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

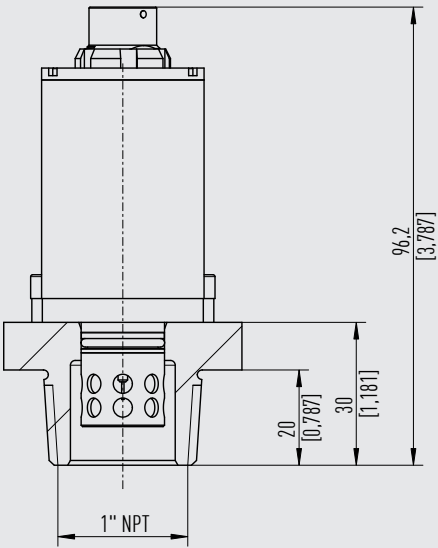


Montiert auf 1/4 NPT-Grundplatte



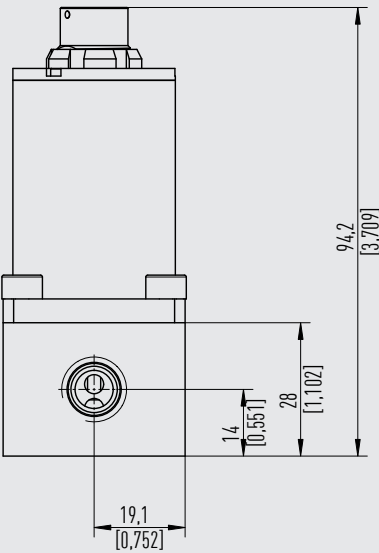
Gewicht: ca. 0,5 kg [1,1 lb]

Montiert auf 1 NPT-Schraubadapter

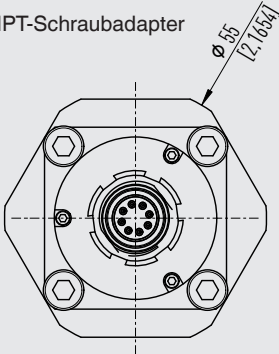


Gewicht: ca. 0,5 kg [1,1 lb]

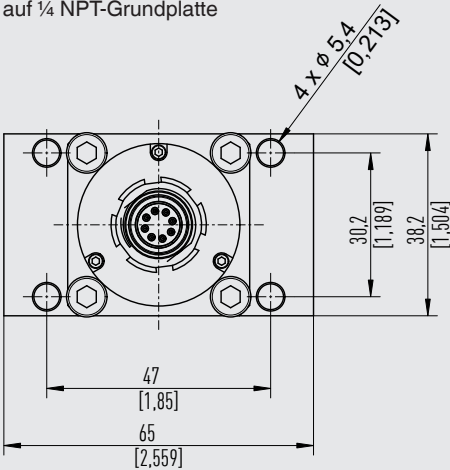
Montiert auf 1/4 NPT-Grundplatte



Montiert auf 1 NPT-Schraubadapter



Montiert auf 1/4 NPT-Grundplatte



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, 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 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.
Bei unterschiedlicher Auslegung des übersetzten und des englischen Datenblatts ist der englische Wortlaut maßgebend.



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