

Messumformer

Für Dichte, Temperatur, Druck und Feuchte von Isolationsgasen

Typ GDHT-20, mit Modbus®-Ausgang

WIKA-Datenblatt SP 60.14

Anwendungen

- Permanente Überwachung der relevanten Gaszustandsparameter in geschlossenen Tanks
- Für Innen- und Außenanlagen von SF₆-Gas- und Alternativgas-isolierten Betriebsmitteln

Leistungsmerkmale

- Hochgenaue Sensorik
- Ausgangsprotokoll Modbus® über RS-485-Schnittstelle
- Schutzart IP65
- Sehr gute Langzeitstabilität und EMV-Eigenschaften
- Kompakte Abmessungen



Messumformer, Typ GDHT-20

Beschreibung

Der Messumformer Typ GDHT-20 ist ein Multi-Sensor-System mit digitalem Ausgang für die Messgrößen Druck, Temperatur und Feuchte. Basierend auf diesen Messwerten werden die zustandsrelevanten Daten ermittelt.

Permanente Überwachung

Um Systemfehlern in Schaltanlagen und damit Stromnetzausfällen vorzubeugen, ist die permanente Überwachung der Gasdichte und des Feuchtegehalts entscheidend.

Der Messumformer GDHT-20 berechnet die aktuelle Gasdichte aus Druck und Temperatur über eine komplexe Virialgleichung im leistungsstarken Mikroprozessor des Messumformers. Druckänderungen aufgrund thermischer Einflüsse werden somit kompensiert und beeinflussen nicht den Ausgabewert.

Zusätzlich liefert der Messumformer GDHT-20 Feuchte- bzw. Taupunktinformationen, die eine Überwachung im Sinne der Cigré-Richtlinien und IEC-Normen erlauben.

Modbus®-Feldbus

Die RS-485-Schnittstelle kommuniziert mit dem Modbus®-RTU-Protokoll. Die Ausgabeparameter des Gerätes und deren Einheiten können bedarfsgerecht konfiguriert und ausgelesen werden. Der Messumformer GDHT-20 kann für jedes definierte Gasgemisch bestehend aus SF₆, N₂, CF₄, O₂, CO₂, 3M™ Novec™ 4710, He und Ar vom Anwender in Prozentwerten konfiguriert werden. Die Berechnung der Gasdichte erfolgt nach dem Partialdruckverfahren der einzelnen Gasbestandteile. Die Feuchtwerte können für SF₆-Gas und N₂ ausgegeben werden.

Signalstabilität

Aufgrund der hohen Langzeitstabilität ist der Messumformer wartungsfrei und benötigt keine Nachkalibrierung. Durch eine hermetisch dichte Schweißnaht und einen Messzellenaufbau ohne Dichtelemente ist die dauerhafte Dichtheit der Messzelle gewährleistet.

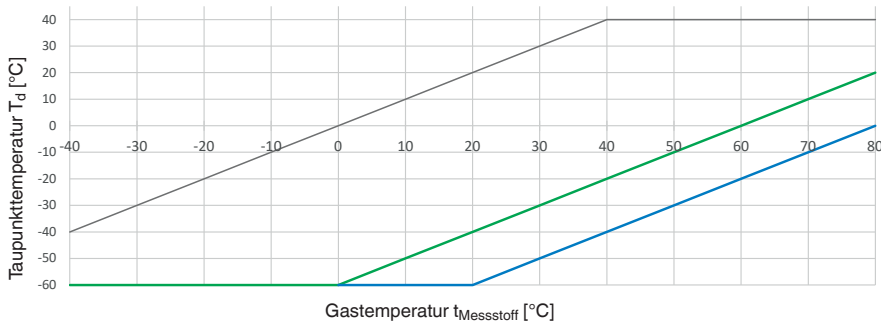
Technische Daten

Genauigkeitsangaben			
Genauigkeit	Die Angaben gelten nur für reines, gasförmiges SF ₆		
Taupunkt	→ Siehe Grafik unter der Tabelle		
	Spanne T _{gas} - T _d < 60 K	Messwertabweichung < ±2 K	
	Spanne T _{gas} - T _d < 80 K	Messwertabweichung < ±3 K	
Dichte	±0,6 %, ±0,35 g/Liter (-40 ... 80 °C [-40 ... +176 °F])		
Temperatur	±1 K		
Druck	-40 ... < 0 °C [-40 ... +32 °F]	±0,2 %, ±32 mbar	
	0 ... 80 °C [32 ... 176 °F]	±0,06 %, ±10 mbar	
Langzeitdrift nach IEC 61298-2			
Temperatur	≤ ±0,1 % der Spanne/Jahr		
Druck	≤ ±0,05 % der Spanne/Jahr		
Taupunkt	≤ ±0,5 % der Spanne/Jahr		

Taupunktgenauigkeit

Messwertabweichung < ±2 K bei Spanne T_{gas} - T_d < 60 K

Messwertabweichung < ±3 K bei Spanne T_{gas} - T_d < 80 K



- Obergrenze (Messabweichung < ±2 K)
- Untergrenze (Messabweichung < ±2 K)
- Untergrenze (Messabweichung < ±3 K)

Beispiele:

- Beträgt die Gastemperatur +30 °C und der Taupunkt -20 °C wird die Genauigkeit von < ±2 K erreicht (da T_{Gas} - T_d < 60 K)
- Beträgt die Gastemperatur +40 °C und der Taupunkt -30 °C wird die Genauigkeit von < ±3 K erreicht (da T_{Gas} - T_d < 80 K)

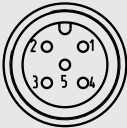
Messbereich	
Taupunkt bei atmosphärischem Luftdruck	-60 ... +40 °C [-76 ... +104 °F] T _d
Dichte	0 ... 60 g/Liter (8,87 bar abs. SF ₆ -Gas bei 20 °C [68 °F])
Temperatur	-40 ... +80 °C [-40 ... +176 °F]
Druck bei 20 °C [68 °F]	0 ... 8,87 bar abs. SF ₆ -Gas
Druck	0 ... 16 bar abs.
Berstdruck	52 bar abs.
Überlastgrenze	Bis 30 bar abs.
Druckreferenz	Absolut

Prozessanschluss	
Prozessanschluss	<ul style="list-style-type: none"> ■ G 1 B, Außengewinde, CrNi-Stahl ■ DN 20, Innengewinde ■ G ½ B, Außengewinde ■ Malmkvist® ■ Flansch D40 ■ Über Messkammer (siehe Seite 5) ■ DN 8, Innengewinde
	Weitere Anschlüsse auf Anfrage

Ausgangssignal	
Signalart	Modbus®-Ausgang
Abrufbare Messwerte	Messwerte mit alternativen Einheiten sind in Modbus®-Registern direkt abrufbar.
Dichte	<ul style="list-style-type: none"> ■ g/Liter ■ kg/m³
Temperatur	<ul style="list-style-type: none"> ■ °C ■ °F ■ K
Absolutdruck	<ul style="list-style-type: none"> ■ mbar ■ Pa ■ kPa ■ MPa ■ psi ■ N/cm² ■ bar
Feuchte	<ul style="list-style-type: none"> ■ ppm_v ■ ppm_w
Taupunkt	<ul style="list-style-type: none"> ■ °C bei Tankdruck ■ °C bei Atmosphärdruk
Frostpunkt	<ul style="list-style-type: none"> ■ °C bei Tankdruck ■ °C bei Atmosphärdruk
Relative Feuchte	■ %
Absolutdruck bei 20 °C [68 °F]	<ul style="list-style-type: none"> ■ bar ■ MPa
Relativdruck bei 20 °C [68 °F] (bezogen auf 1.013 mbar)	<ul style="list-style-type: none"> ■ bar ■ MPa
Alternativgase	Gasmixturen und Bestandteile können beliebig aus den Gasen SF ₆ , N ₂ , CF ₄ , O ₂ , CO ₂ , 3M™ Novec™ 4710, He und Ar mittels Modbus® konfiguriert und kombiniert werden. Die Berechnung erfolgt nach dem physikalischen Prinzip des Partialdruckverfahrens.
Spannungsversorgung	
Hilfsenergie U _{B+}	DC 17 ... 30 V
Leistungsaufnahme	Max. 0,5 W (max. 3 W während der Heizphase des Feuchtesensors)
Aktualisierungsrate	
Dichte	20 ms
Temperatur	20 ms
Druck	20 ms
Taupunkt	<ul style="list-style-type: none"> ■ 2 s (typisch) ■ Auto-Justage-Zyklus, alle 30 min., einstellbar

Elektrischer Anschluss	
Anschlussart	<ul style="list-style-type: none"> ■ Rundstecker M12 x 1 (5-polig) ■ Modbus®-RTU über RS-485-Schnittstelle
Schutzart	IP65, nur im gesteckten Zustand mit Gegensteckern entsprechender Schutzart
Elektrische Sicherheit	Verpolungssicher, Schutz gegen Überspannung

Anschlussbelegung

Rundstecker M12 x 1 (5-polig)			
	1	-	-
	2	U _B ⁺	Hilfsenergie
	3	U _B ⁻	Masse
	4	A	Signal RS-485
	5	B	Signal RS-485

Werkstoff

Werkstoff (in Kontakt mit der Umgebung)

Gehäuse	CrNi-Stahl
---------	------------

Einsatzbedingungen

Umgebungstemperaturbereich	-40 ... +80 °C [-40 ... +176 °F]
Zulässige Luftfeuchte	≤ 90 % r. F. (nicht kondensierend)
Abmessungen	
Durchmesser	48 mm [1,89 in]
Höhe	96 mm [3,78 in]
Gewicht	Ca. 0,4 kg [0,88 lbs]
EMV-Prüfungen	
Störfestigkeit nach IEC 61000-4-3	30 V/m (80 MHz ... 6 GHz)
Burst nach IEC 61000-4-4	4 kV
Stoßspannungen nach IEC 61000-4-5	2 kV Leiter zu Erde, 1 kV Leiter zu Leiter
ESD nach IEC 61000-4-2	8 kV/15 kV, Kontakt/Luft
Leitungsgeführte HF-Signale nach IEC 61000-4-6	10 V (0,15 kHz ... 80 MHz)

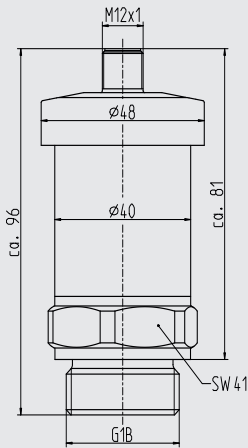
Zulassungen

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

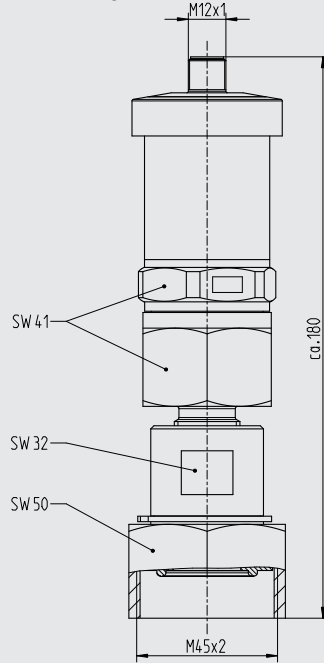
→ Zulassungen und Zertifikate siehe Webseite

Abmessungen in mm

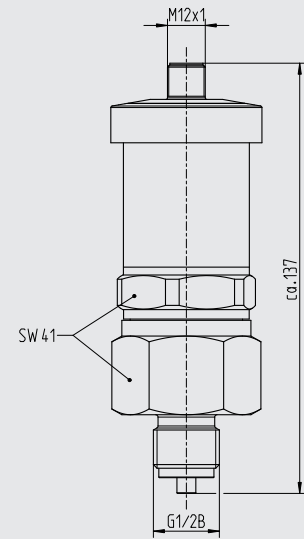
G 1 B, Außengewinde



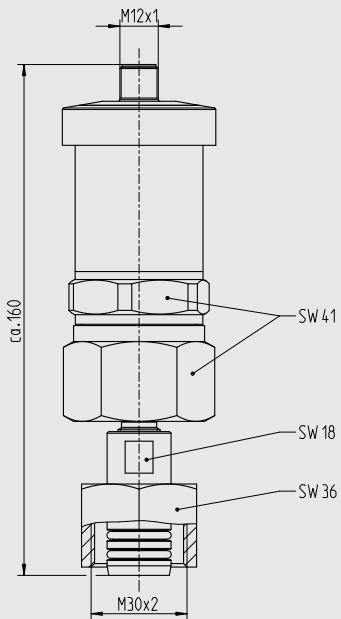
DN 20, Innengewinde



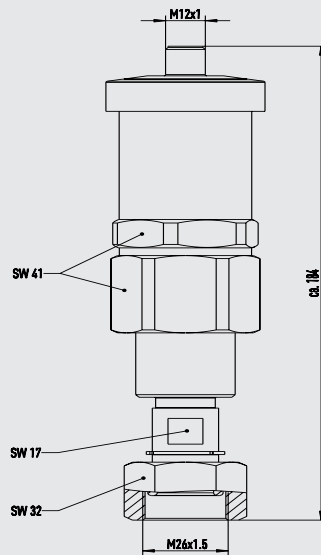
G 1/2 B, Außengewinde



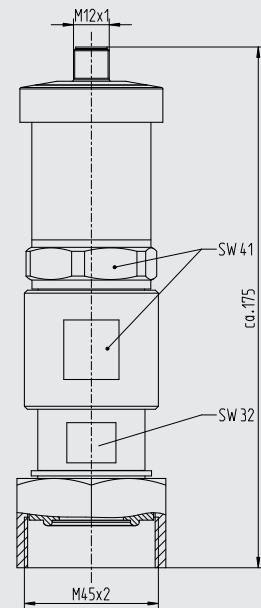
Malmkvist®



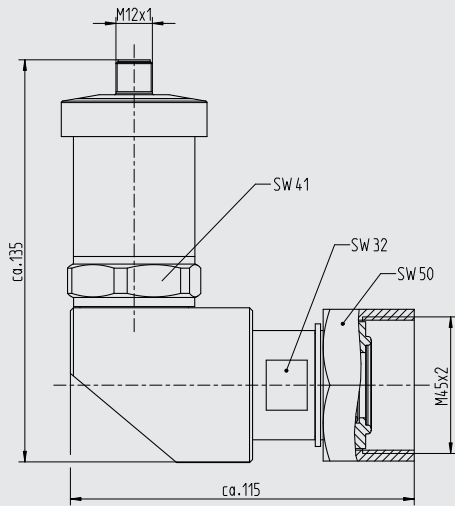
DN 8, Innengewinde



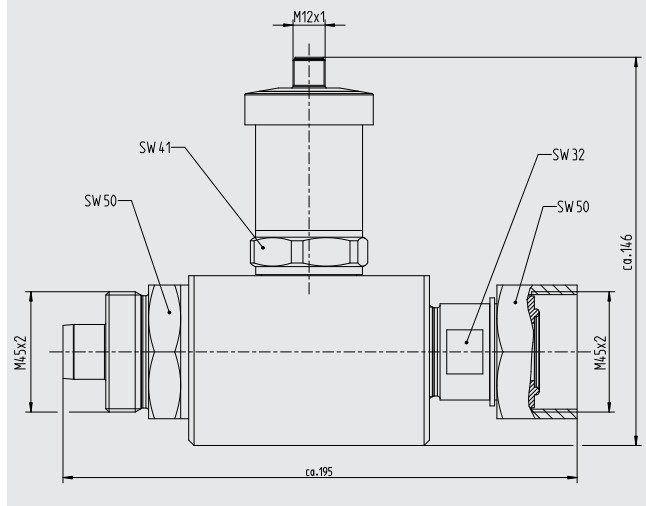
Messkammer, DN 20



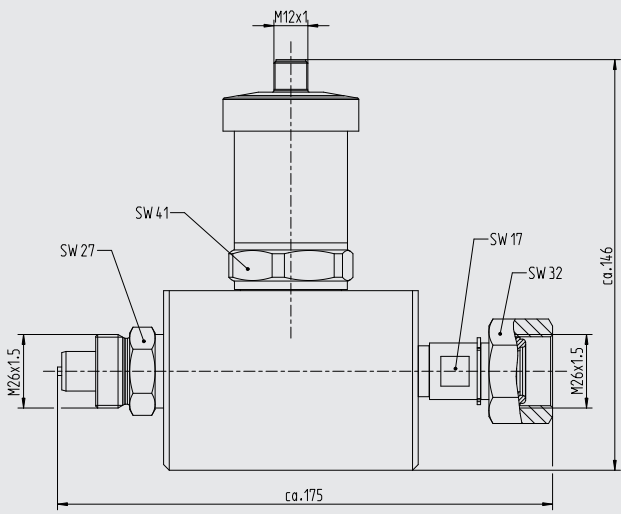
Messkammer, DN 20, 90° abgewinkelt



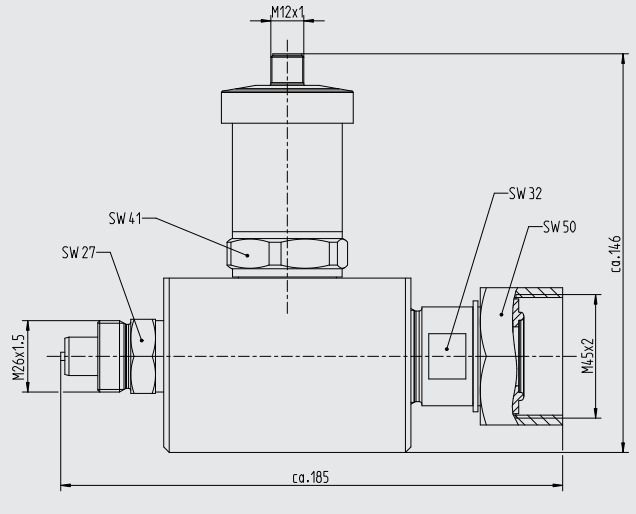
Messkammer, DN 20 Außengewinde / DN 20 Innengewinde



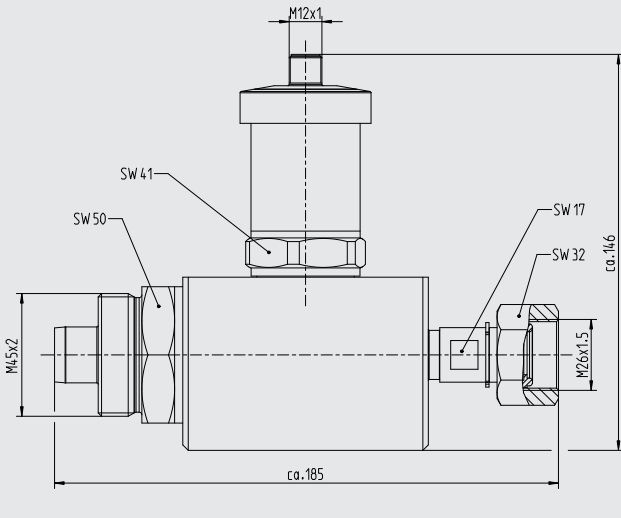
Messkammer, DN 8 Außengewinde / DN 8 Innengewinde



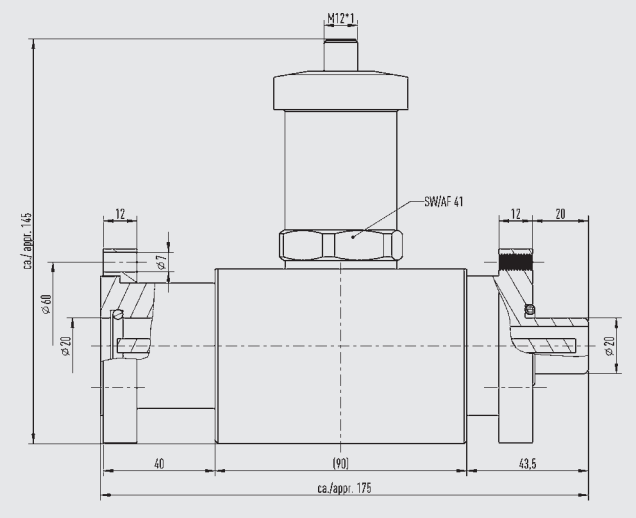
Messkammer, DN 8 Außengewinde / DN 20 Innengewinde



Messkammer, DN 20 Außengewinde / DN 8 Innengewinde



Messkammer, Flansch-Ø70, innen / Flansch-Ø70, außen



Zubehör und Ersatzteile

Bezeichnung	Bestellnummer
Modbus®-Startup-Kit zur Messwertaufnahme und Konfiguration bestehend aus: <ul style="list-style-type: none"> ■ Netzteil für Messumformer ■ Kabel mit M12 x 1-Stecker ■ Schnittstellenwandler (RS-485 auf USB) ■ USB-Kabel Typ A auf Typ B ■ Modbus®-tool-Software 	14075896
WIKAsoft-GD für die Konfiguration und zum Testen des Sensors	Kostenloser Download unter: www.wika.de/download

Dichtung	Bestellnummer
Dichtung für Prozessanschluss G 1 B Außengewinde (standardmäßig im Lieferumfang enthalten)	14046738

Kabel geschirmt, M12 x 1, AWG20	Bestellnummer
Länge 1 m	14430138
Länge 2 m	14430140
Länge 3 m	14430141
Länge 4 m	14430142
Länge 5 m	14297684
Länge 6 m	14430143
Länge 7 m	14430144
Länge 8 m	14430145
Länge 9 m	14430148
Länge 10 m	14297685
Länge 15 m	14430149
Länge 20 m	14430150
Länge 25 m	14430151
Länge 30 m	14430152
Länge 50 m	14430153

Bestellangaben

Typ / Zulässige Umgebungstemperatur / Prozessanschluss / Zubehör

© 08/2013 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.

