

# Gasdichtesensor Für Gasdichte, Temperatur und Druck von Isoliergasen Typ GD-20-W mit drahtlosem LoRaWAN®-Ausgangssignal

WIKA-Datenblatt SP 60.78

## Anwendungen

- Permanente Überwachung der relevanten Gaszustandsparameter in geschlossenen Tanks
- Für Innen- und Außenanlagen von SF<sub>6</sub>-isolierten Betriebsmitteln
- Dichtemessung von Alternativgasen in elektrischen Betriebsmitteln oder im Labor
- Allgemeine Druck- und Temperaturmessung von nicht korrosiven Messstoffen, z. B. von Transformatorenöl, in Energieübertragungsanwendungen

## Leistungsmerkmale

- Hochgenaue Sensorik
- Drahtloses LoRaWAN®-Ausgangssignal
- Lange Batterielebensdauer
- Sehr gute Langzeitstabilität und EMV-Eigenschaften
- Sehr kompakte Bauform

## Beschreibung

### Permanente Überwachung

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

Typ GD-20-W berechnet die aktuelle Gasdichte aus Druck und Temperatur über eine komplexe Virialgleichung im leistungsstarken Mikroprozessor des Gasdichtesensors. Druckänderungen aufgrund Temperatureinflüsse werden somit kompensiert und beeinflussen nicht den Ausgabewert.

### Signalstabilität

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



Gasdichtesensor, Typ GD-20-W

### LoRaWAN®-Ausgangssignal

Dieser Gasdichtesensor benötigt dank integrierter, leicht auswechselbarer Batterie keine externe Stromversorgung. Über die integrierte Antenne überträgt der Sensor verlässlich die Messwerte basierend auf dem LoRaWAN®-Protokoll auch über große Entfernungen.

### Integrierte Alarmfunktion

Der eigenständige Sensor ermöglicht eine Vielzahl von Alarmeinstellungen, einschließlich Alarmer bei niedriger Dichte oder hoher Temperatur. Indem die Messfrequenz häufiger als die Sendefrequenz eingestellt wird, kann der Sensor bei Erreichen eines Schwellenwerts sofort eine Warnung senden und muss nicht auf die nächste geplante Übertragung warten.

Wurde keine Schwellenwertwarnung ausgelöst, werden im nächsten Sendeintervall nur die letzten Messwerte übertragen, um Energie und Bandbreite zu sparen.

## Technische Daten

Kompensierter Druckbereich in bar abs. [psi] bei 20 °C [68 °F] (g/l SF <sub>6</sub> )	Temperatur in °C [°F]	Genauigkeit <sup>1)</sup> Standard	Genauigkeit <sup>1)</sup> Option	Betriebs-temperatur in °C [°F] <sup>2)</sup>	Ausgabe-parameter	Ausgangs-signal
<ul style="list-style-type: none"> <li>■ 0 ... 2 [0 ... 29,00] (12,28)</li> <li>■ 0 ... 3 [0 ... 43,51] (18,65)</li> <li>■ 0 ... 6 [0 ... 87,02] (38,87)</li> <li>■ 0 ... 8 [0 ... 116,03] (53,4)</li> </ul>	-40 ... 0 [-40 ... +32]	±2,00 %	±1,5 %	-40 ... +80 [-40 ... +176]	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Dichte</li> <li>■ Kompensierter Absolutdruck bei 20 °C [68 °F]</li> <li>■ Kompensierter Relativdruck bei 20 °C [68 °F] bezogen auf 1.013 mbar [14,69 psi]</li> <li>■ Absolutdruck</li> <li>■ Temperatur</li> <li>■ Batteriestatus in Prozent</li> </ul>	LoRaWAN®
	0 ... 15 [32 ... 59]	±1,25 %	±1,00 %			
	15 ... 50 [59 ... 122]	±1,25 %	±0,60 %			
	>50 [122]	±1,25 %	±1,00 %			
<ul style="list-style-type: none"> <li>■ 0 ... 10 [0 ... 145,03] (68,96)</li> <li>■ 0 ... 12 [0 ... 174,04] (85,79)</li> <li>■ 0 ... 16 [0 ... 232,06] (124,64)</li> </ul>	<15 [59]	±1,25 %	±1,00 %			
	15 ... 50 [59 ... 122]	±1,25 %	±0,60 %			
	>50 [122]	±1,25 %	±1,00 %			

1) Angabe gilt für die Messung des kompensierten Drucks unter Referenzbedingungen und -lage. Genauigkeit ermittelt für reines SF<sub>6</sub>

2) Bei Temperaturen unter -35 °C [-31 °F] können Spannungsabfälle auftreten, die zu Signalunterbrechungen führen können. Die Funktion des Sensors wird wieder normal, sobald die Temperaturen über -35 °C [-31 °F] steigen.

Genauigkeitsangaben	
Genauigkeit der Druckmessung	±0,2 % bei 20 °C [68 °F]
Temperaturfehler	±0,8 K
Kompensierter Druckbereich bei 20 °C [68 °F] (g/l SF <sub>6</sub> )	0 ... 16 bar abs. (124,65 g/l SF <sub>6</sub> )
Langzeitstabilität bei Referenzbedingungen	±0,1 % pro Jahr für das Dichtesignal
Referenzbedingungen	Nach IEC 61298-1

Messbereiche und Überdrucksicherheit		
Kompensierter Druckbereich in bar abs. [psi abs.] bei 20 °C [68 °F] (g/l SF <sub>6</sub> )	Überlastsicherheit in bar abs. [psi abs.]	Berstdruck in bar abs. [psi abs.]
0 ... 2 [0 ... 29,00] (12,28)	6,2 [89,92]	10 [145,03]
0...3 [0 ... 43,51] (18,65)	14,5 [210,30]	24 [348,09]
0...6 [0 ... 87,02] (38,87)	14,5 [210,30]	24 [348,09]
0...8 [0 ... 116,03] (53,4)	31 [449,61]	52 [754,19]
0...10 [0 ... 145,03] (68,96)	31 [449,61]	52 [754,19]
0...12 [0 ... 174,04] (85,79)	31 [449,61]	52 [754,19]
0...16 [0 ... 232,06] (124,64)	62 [899,23]	103 [1.493,89]

Prozessanschlüsse	
Standard	Gewindegröße
EN 837	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ G ¼ B</li> <li>■ G ½ B</li> </ul>
B7505	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ G ⅜ B JIS</li> <li>■ G ½ B JIS</li> </ul>
ANSI/ASME B1.20.1	¼ NPT
	Weitere Anschlüsse auf Anfrage

Spannungsversorgung und Leistungsdaten		
Spannungsversorgung	Mit Batterie Tadiran SL860+HLC1020+KAB+STAB, DC 3,6 V (Bestellnummer WIKA: 14615879), ohne Werkzeuge auswechselbar	
Leistungsaufnahme	Max. 0,28 W	
	Zwischen jeder Messung schaltet sich der Sensor automatisch ab, um Energie zu sparen.	
Nennkapazität	2,4 Ah bei Nennspannung	
Gesamtstromaufnahme	Max. 55 mA	
Batterielebensdauer	Je nach Sende- und Messfrequenz bis zu 12 Jahre	
Sende- und Messfrequenz	Standard	Senden: alle 240 Minuten Messen: alle 60 Minuten
	Minimal	Alle 10 Minuten
	Maximal	Alle 7 Tage

Funkstandard	
<b>LoRaWAN®-Protokoll</b>	
Spezifikation	LoRaWAN® 868 MHz EU
Version	1.0.3
Funktionen	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Registrierung</li> <li>■ Konfiguration</li> <li>■ Senden von Messwerten</li> <li>■ Alarmverwaltung</li> <li>■ Batteriestatus</li> </ul>
Frequenzband	863 ... 870 MHz
Reichweite im Freifeld	Typisch 10 km [6 mi] → Abhängig von den Umgebungsbedingungen wie Topographie und Gebäudestrukturen.
Antenne	PCB-Antenne, intern
Kanalabstand	200 kHz
Bandbreite	125 kHz
Max. Sendeleistung	14 dBm

Einsatzbedingungen	
Messstofftemperaturbereich	-35 ... +80 °C [-31 ... +176 °F] <sup>1)</sup>
Umgebungstemperaturbereich	-35 ... +80 °C [-31 ... +176 °F] <sup>1)</sup>
Lagertemperaturbereich	-40 ... +80 °C [-40 ... +176 °F]
Relative Feuchte, Betauung	≤ 90 % r. F. (keine Betauung)

Einsatzbedingungen	
<b>Schockfestigkeit</b>	
Einzelschockbelastungen	130g in allen Achsen und Richtungen, 6 ms
Dauerschock	100g in allen Achsen und Richtungen, 500 Schocks
<b>Schwingungsbeständigkeit</b>	20g, 30 ... 200 Hz in allen Achsen
<b>Schutzart nach IEC/EN 60529</b>	IP65

1) Bei Temperaturen unter -35 °C [-31 °F] können Spannungsabfälle auftreten, die zu Signalunterbrechungen führen können. Die Funktion des Sensors wird wieder normal, sobald die Temperaturen über -35 °C [-31 °F] steigen.

### Geeignet für folgende Gase

- SF<sub>6</sub>
- N<sub>2</sub>
- CF<sub>4</sub>
- O<sub>2</sub>
- CO<sub>2</sub>
- 3M™ Novec™ 4710
- He
- Ar

Gasgemische und Komponenten beliebig konfigurier- und kombinierbar ab Werk. Die Berechnung erfolgt nach dem physikalischen Prinzip des Partialdruckverfahrens. Ein nachträgliches Ändern des Gasgemischs ist nicht möglich.

Werkstoff	
Gehäuse	CrNi-Stahl, Oberteil aus Kunststoff

Alarmer	
Alarmer	Diverse Alarmer einstellbar → Siehe Betriebsanleitung Gasdichtesensor mit Funkübertragung, Typ GD-20-W (Artikelnummer 14657927)

EMV-Prüfungen	
ESD nach IEC 61000-4-2	6 kV Kontaktentladung, 8 kV indirekte Entladung
Störfestigkeit gegen elektromagnetische Felder (EMF) nach IEC 61000-4-3	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ 10 V/m (bei 80 MHz bis 1 GHz)</li> <li>■ 3 V/m (bei &gt;1 GHz bis 2,7 GHz)</li> </ul>
Störfestigkeit gegen Magnetfelder (50/60 Hz) nach EN 61000-4-8	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ 100 A/m (kontinuierlich)</li> <li>■ 1 kA/m für 1 s</li> </ul>

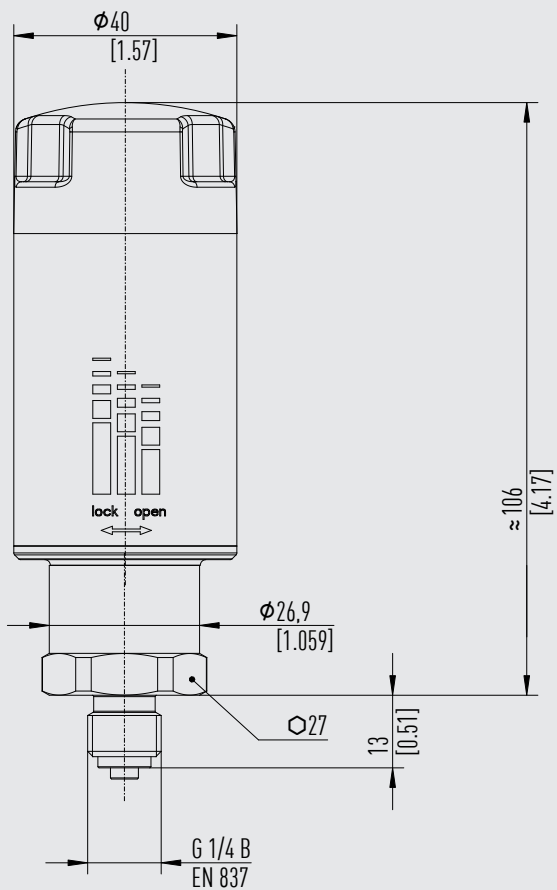
### Zulassungen

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

→ Zulassungen und Zertifikate siehe Webseite

# Abmessungen in mm [in]

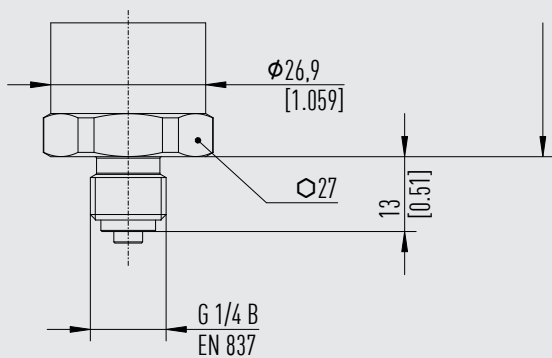
## Typ GD-20-W



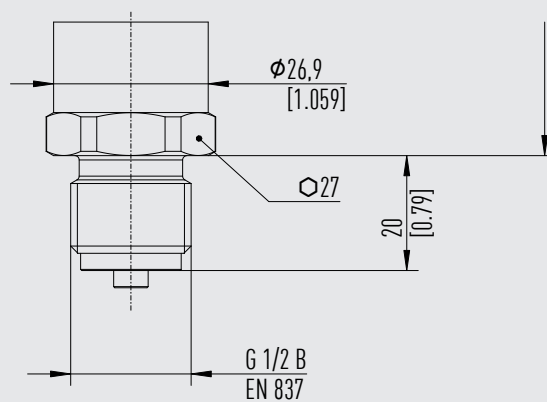
Gewicht:  $\leq 300$  g [0,66 lb]

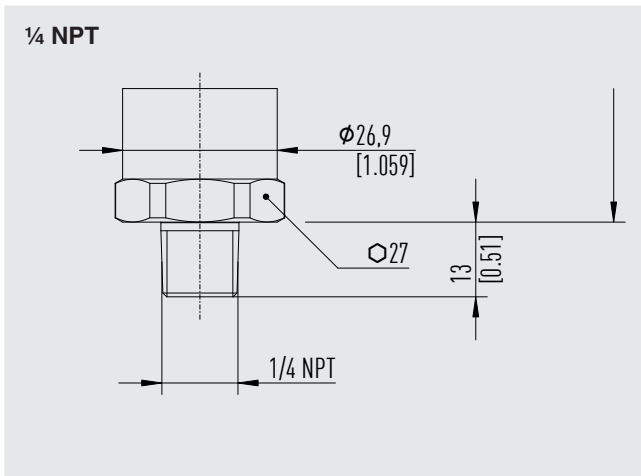
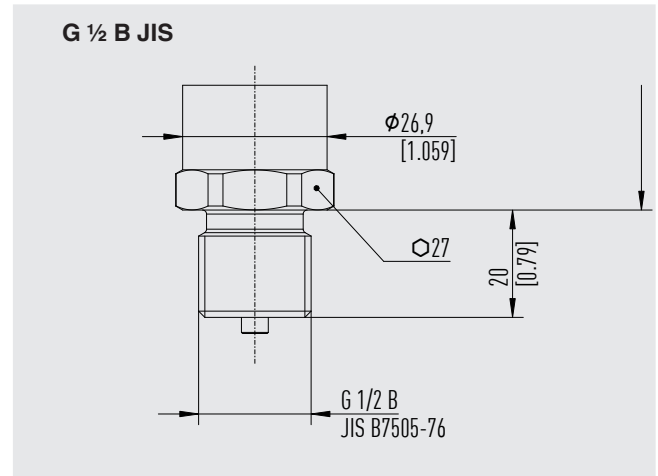
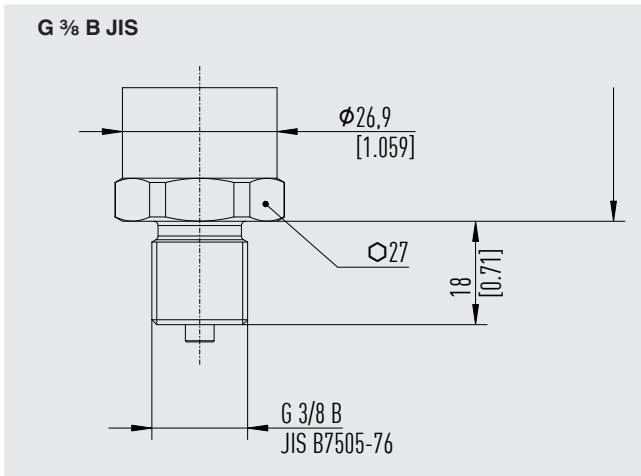
## Prozessanschlüsse

### G 1/4 B



### G 1/2 B





## Bestellangaben

Typ / Messkammer / Prozessanschluss / Optionen

Die LoRa®-Marke und das LoRa®-Logo sind Warenzeichen der Semtech Corporation.  
LoRaWAN® ist eine Marke, die unter Lizenz der LoRa Alliance® verwendet wird.

© 11/2020 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.

