

Gasdichtesensor mit Funkübertragung Für Gasdichte, Temperatur und Druck von Isoliergasen Typ GD-20-W

WIKA-Datenblatt SP 60.78

Anwendungen

- Permanente Überwachung der relevanten Gaszustandsparameter in geschlossenen Tanks
- Für Innen- und Außenanlagen von SF₆-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

Leistungsmerkmal

- Hochgenaue Sensorik
- Drahtloses LoRaWAN®-Ausgangssignal
- Lange Batterielebensdauer
- Gute Langzeitstabilität und EMV-Eigenschaften
- 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 Alarme 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

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 ₆)	0 ... 16 bar abs. (124,65 g/l SF ₆)
Langzeitstabilität bei Referenzbedingungen	±0,1 % pro Jahr für das Dichtesignal
Referenzbedingungen	Nach IEC 61298-1

Kompensierter Druckbereich in bar abs. [psi] bei 20 °C [68 °F] (g/l SF ₆)	Temperatur in °C [°F]	Genauigkeit ¹⁾ Standard	Genauigkeit ¹⁾ wahlweise	Betriebs-temperatur in °C [°F] ²⁾	Ausgabe-parameter	Ausgangs-signal
■ 0 ... 2 [0 ... 29,00] (12,28)	-40 ... 0 [-40 ... +32]	±2,00 %	±1,5 %	-40 ... +80 [-40 ... +176]	■ Dichte ■ Kompensierter Absolutdruck bei 20 °C [68 °F] ■ Kompensierter Relativdruck bei 20 °C [68 °F] bezogen auf 1.013 mbar [14,69 psi] ■ Absolutdruck ■ Temperatur ■ Batteriestatus in Prozent	LoRaWAN®
■ 0 ... 3 [0 ... 43,51] (18,65)	0 ... 15 [32 ... 59]	±1,25 %	±1,00 %			
■ 0 ... 6 [0 ... 87,02] (38,87)	15 ... 50 [59 ... 122]	±1,25 %	±0,60 %			
■ 0 ... 8 [0 ... 116,03] (53,4)	>50 [122]	±1,25 %	±1,00 %			
■ 0 ... 10 [0 ... 145,03] (68,96)	<15 [59]	±1,25 %	±1,00 %			
■ 0 ... 12 [0 ... 174,04] (85,79)	15 ... 50 [59 ... 122]	±1,25 %	±0,60 %			
■ 0 ... 16 [0 ... 232,06] (124,64)	>50 [122]	±1,25 %	±1,00 %			

1) Angabe gilt für die Messung des kompensierten Drucks unter Referenzbedingungen und -lage. Genauigkeit ermittelt für reines SF₆

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.

Messbereiche und Überdrucksicherheit		
Kompensierter Druckbereich in bar abs. [psi abs.] bei 20 °C [68 °F] (g/l SF ₆)	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	■ G ¼ B ■ G ½ B
B7505	■ G ⅜ B JIS ■ G ½ B JIS
ANSI/ASME B1.20.1	¼ NPT
	→ Weitere Anschlüsse auf Anfrage

Funkstandard	
LoRaWAN®	
Spezifikation	■ LoRaWAN® 868 MHz EU ■ LoRaWAN® 865-867 MHz Indien
Funktionen des Protokolls	■ Registrierung ■ Konfiguration ■ Senden von Messwerten ■ Alarmverwaltung ■ Batteriestatus
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
Version	1.0.3

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

Werkstoff	
Gehäuse	
Oberteil	Kunststoff
Unterteil	CrNi-Stahl

Einsatzbedingungen	
Messstofftemperaturbereich	-35 ... +80 °C [-31 ... +176 °F] ¹⁾
Umgebungstemperaturbereich	-35 ... +80 °C [-31 ... +176 °F] ¹⁾
Lagertemperaturbereich	-40 ... +80 °C [-40 ... +176 °F]
Feuchte	≤ 90 % relative Feuchte
Betauung	Keine Betauung
Schockfestigkeit	
Einzelchockbelastungen	150g in allen Achsen und Richtungen, 6 ms
Dauerschock	100g in allen Achsen und Richtungen, 10.000 Schocks
Schwingungsbeständigkeit	20g, 30 ... 2.000 Hz in allen Achsen
Schutzart nach IEC/EN 60529	IP65 und IP67
EMV	
ESD nach IEC 61000-4-2	6 kV Kontaktentladung, 8 kV indirekte Entladung
Störfestigkeit gegen elektromagnetische Felder (EMF) nach IEC 61000-4-3	■ 10 V/m (bei 80 MHz bis 1 GHz) ■ 3 V/m (bei >1 GHz bis 2,7 GHz)
Störfestigkeit gegen Magnetfelder (50/60 Hz) nach EN 61000-4-8	■ 100 A/m (kontinuierlich) ■ 1 kA/m für 1 s

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.

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

Geeignet für folgende Gase ¹⁾

Name nach IUPAC ²⁾ -Nomenklatur	Abkürzung	Beschreibung (CAS-Nr.)
Schwefelhexafluorid	SF ₆	2551-62-4
Stickstoff	N ₂	7727-37-9
Tetrafluormethan	CF ₄	75-73-0
Sauerstoff ³⁾	O ₂	7782-44-7
Kohlenstoffdioxid	CO ₂	124-38-9
2,3,3,3-Tetrafluoro-2-(trifluoromethyl)propannitril	C4-FN (Fluornitril)	42532-60-5
Helium	He	7440-59-7
Argon	Ar	7440-37-1

1) Gasgemische und Komponenten können ab Werk individuell konfiguriert und kombiniert werden. Flüssiggase können nur in gasförmiger Phase gemessen werden.

2) Internationale Union für reine und angewandte Chemie

3) Der Sauerstoffmessbereich ist auf <30 Volumenprozent begrenzt.

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.

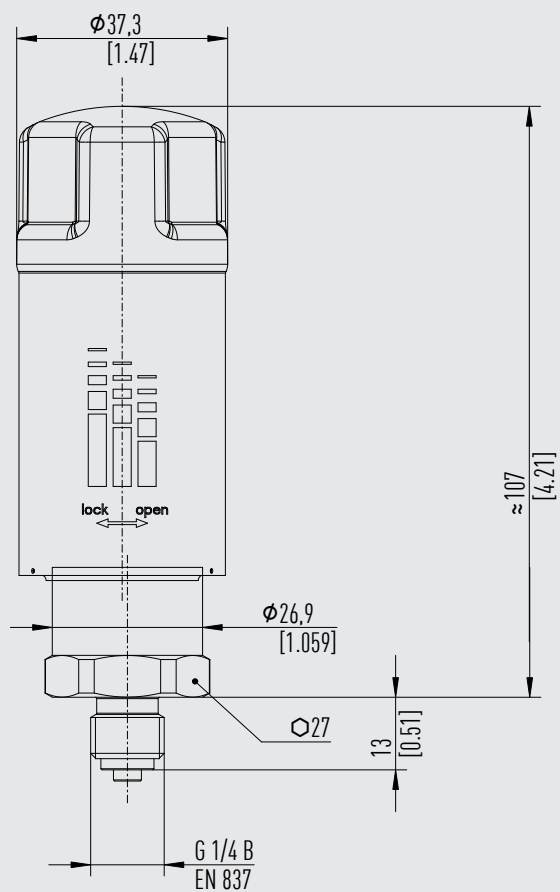
Zulassungen

Logo	Beschreibung	Land
CE	EU-Konformitätserklärung	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]

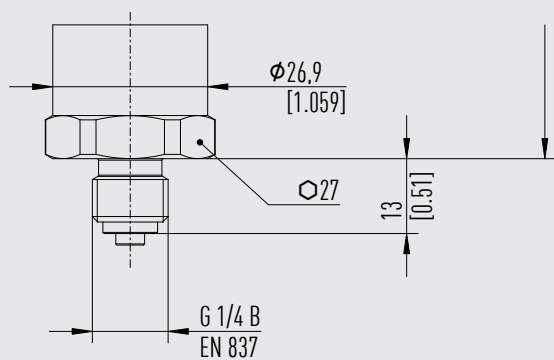
Typ GD-20-W



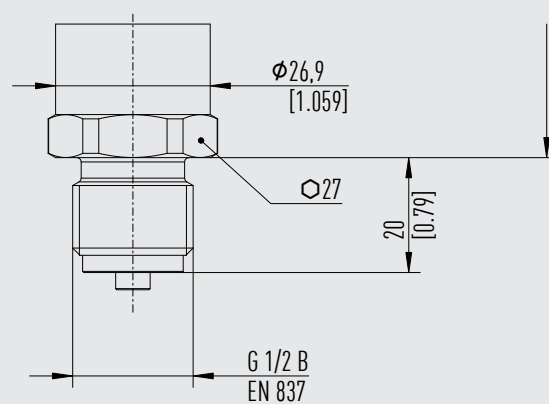
Gewicht: ≤ 250 g [0,55 lb]

Prozessanschlüsse

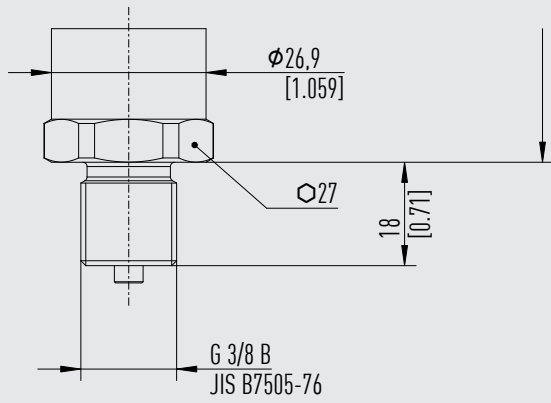
G 1/4 B



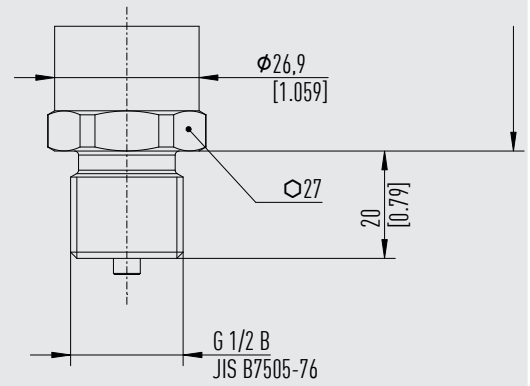
G 1/2 B



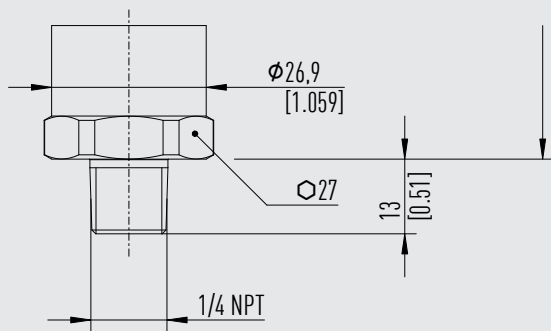
G 3/8 B JIS



G 1/2 B JIS



1/4 NPT



Zubehör

Typ	Beschreibung	Bestellnummer
	Sonnenschutz	14412373
-	LoRaWAN®-Gateway, vorkonfiguriert für WIKA-Netzwerkserver	
	Gateway für den Inneneinsatz	Auf Anfrage
	Gateway für den Außeneinsatz	Auf Anfrage

Ersatzteile

Typ	Beschreibung	Bestellnummer
	Batteriepack Tadiran SL860+HLC1020+KAB+STAB	14615879
-	O-RING 30 x 1,5 ISO 3601 EPDM 70 schwarz Mindestbestellmenge 100 x	14428614

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.