

Sensore della densità del gas

Per densità, temperatura, e pressione di gas isolanti

Modello GD-20 con Modbus® o segnale analogico 4 ... 20 mA

Scheda tecnica WIKA SP 60.77

Applicazioni

- Monitoraggio permanente dei parametri di stato del gas in serbatoi chiusi
- Per apparecchiature elettriche isolate con gas SF₆, in ambienti interni ed esterni
- Misura della densità di gas alternativi in apparecchiature elettriche o in laboratorio

Caratteristiche distintive

- Tecnologia del sensore ad elevata precisione
- MODBUS® RTU digitale o segnale di uscita analogico 4 ... 20 mA
- Grado di protezione IP67, opzionalmente con custodia da campo IP6k9k
- Eccellente stabilità a lungo termine, elevate prestazioni EMC
- Costruzione compatta

Descrizione

Monitoraggio permanente

Il monitoraggio permanente della densità del gas è essenziale per prevenire i guasti nelle sottostazioni e nelle reti elettriche.

Il modello GD-20 calcola il valore istantaneo della densità del gas, sulla base dei valori di pressione e temperatura, tramite una complessa equazione direttamente caricata nel potente microprocessore del sensore di densità del gas. È possibile compensare le variazioni di pressione derivanti dagli effetti termici senza influenzare il valore di uscita.

Bus di campo Modbus®

L'interfaccia RS-485 comunica tramite il protocollo MODBUS® RTU. I parametri di uscita dello strumento e le loro unità possono essere configurate e lette in funzione delle richieste. Il modello GD-20 può essere configurato liberamente per qualsiasi miscela di gas definita composta da SF₆, N₂, CF₄, O₂, CO₂, 3M™ Novec™ 4710, He e Ar. Il calcolo si basa sul metodo della pressione parziale dei singoli componenti del gas.



Fig. a sinistra: modello GD-20-D, connettore circolare in plastica

Fig. centro: modello GD-20-D, connettore circolare in metallo

Fig. a destra: modello GD-20-A, connettore circolare in metallo

Stabilità di segnale

Con la sua eccellente stabilità a lungo termine, il sensore è esente da manutenzione e non richiede tarature successive. Grazie alla tenuta ermetica e all'esecuzione della cella di misura sprovvista di elementi di tenuta, la tenuta permanente della cella di misura è assicurata.

Il sensore di densità del gas è anche disponibile con segnale di uscita analogico (4 ... 20 mA) per l'uscita della pressione compensata (p a 20 °C [68 °F]) o della densità del gas SF₆ in g/l.

Specifiche tecniche

Tecnologia a sensore digitale, modello GD-20-D

Campo di pressione compensata in bar ass. a 20 °C [68 °F] (g/l SF ₆)	Pressione in bar ass.	Temperatura	Parametri di uscita	Segnale di uscita
0 ... 2 (12,28)	0 ... 2,4	-40 ... +80 °C [-40 ... +176 °F]	<ul style="list-style-type: none"> ■ Densità ■ Pressione a 20 °C [68 °F] ■ Pressione ■ Temperatura 	Modbus® RTU
0 ... 3 (18,65)	0 ... 3,7			
0 ... 6 (38,87)	0 ... 7,5			
0 ... 8 (53,4)	0 ... 10,1			
0 ... 10 (68,96)	0 ... 12,9			
0 ... 12 (85,79)	0 ... 15,7			
0 ... 16 (124,64)	0 ... 21,3			

Specifiche della precisione

Precisione ¹⁾

Campi di pressione compensata in bar ass. a 20 °C [68 °F] (g/l SF ₆) 0 ... 2 (12,28) 0 ... 6 (38,87) 0 ... 3 (18,65)	Per -40 ... -20 °C [-40 ... -4 °F]	<ul style="list-style-type: none"> ■ ±2 % (standard) ■ ±1,5% (opzionale)
	Per -20 ... +80 °C [-4 ... +176 °F]	<ul style="list-style-type: none"> ■ ±1,25 % (standard) ■ ±0,75% (opzionale)
Campi di pressione compensata in bar ass. a 20 °C [68 °F] (g/l SF ₆) 0 ... 8 (53,4) 0 ... 10 (68,96) 0 ... 12 (85,79) 0 ... 16 (124,64)	Per -40 ... +80 °C [-40 ... +176 °F]	<ul style="list-style-type: none"> ■ ±1,25 % (standard) ■ ±0,6% (opzionale)
Precisione della pressione	<ul style="list-style-type: none"> ■ ±1 % a 20 °C [68 °F] (standard) ■ ±0,2 % a 20 °C [68 °F] (opzionale) 	
Precisione della temperatura	±1,5 K	
Condizioni di riferimento	Secondo IEC 61298-1	

1) Le specifiche si applicano alla misura della pressione compensata nell'intero campo di temperatura da -40 ... +80 °C [-40 ... +176 °F]; valido solo per gas SF₆ puro e una miscela di gas composta dal 6% di 3M™ Novec 4710, dal 5% di O₂ e dal 89% di CO₂.

Tecnologia a sensore analogico, modello GD-20-A

Campo di pressione compensata in bar ass. a 20 °C [68 °F] (g/l SF ₆)	Precisione ¹⁾	Parametri di uscita	Segnale di uscita
0 ... 2 (12,28)	<ul style="list-style-type: none"> ■ ±2 % (standard) ■ ±1,5% (opzionale) 	Pressione assoluta a 20 °C [68 °F]	4 ... 20 mA
0 ... 3 (18,65)			
0 ... 6 (38,87)			
0 ... 8 (53,4)			
0 ... 10 (68,96)			
0 ... 12 (85,79)			
0 ... 16 (124,64)			

1) Le specifiche si applicano alla misurazione della pressione compensata nell'intero intervallo di temperatura da -40 ... +80 °C [-40 ... +176 °F]; valido solo per gas SF₆ puro. La precisione viene raggiunta dopo un tempo massimo di 60 minuti di esercizio.

Campo di densità in g/l SF ₆ (pressione compensata in bar ass. a 20 °C [68 °F])	Precisione ¹⁾	Parametri di uscita	Segnale di uscita
0 ... 10 (1,64)	<ul style="list-style-type: none"> ■ ±2 % (standard) ■ ±1,5% (opzionale) 	Densità del gas SF ₆ in g/l	4 ... 20 mA
0 ... 16 (2,59)			
0 ... 25 (3,97)			
0 ... 40 (6,16)			
0 ... 60 (8,87)			
0 ... 80 (11,33)			

1) Le specifiche si applicano alla misurazione della pressione compensata nell'intero intervallo di temperatura da -40 ... +80 °C [-40 ... +176 °F]; valido solo per gas SF₆ puro. La precisione viene raggiunta dopo un tempo massimo di 60 minuti di esercizio.

Riferimento di pressione

Assoluto

Stabilità a lungo termine alle condizioni di riferimento

±0,1% all'anno per il segnale di densità

Protezione da sovraccarico e pressione di scoppio

Campo di pressione compensata in bar ass. a 20 °C [68 °F] (g/l SF ₆)	Protezione da sovraccarico in bar ass.	Pressione di scoppio in bar ass.
0 ... 2 (12,28)	6,2	10
0 ... 3 (18,65)	14,5	24
0 ... 6 (38,87)	14,5	24
0 ... 8 (53,4)	31	52
0 ... 10 (68,96)	31	52
0 ... 12 (85,79)	31	52
0 ... 16 (124,64)	62	103

Custodia

Custodia	
Materiale custodia	316 L
Opzioni della custodia	<ul style="list-style-type: none"> ■ Custodia da campo ■ Uscita cavo ■ Uscita del cavo in metallo, schermatura opzionalmente connessa (versione heavy-duty)

Adatto per i seguenti gas

- SF₆
- N₂
- CF₄
- O₂
- CO₂
- 3M™ Novec™ 4710
- He
- Ar

Le miscele di gas e i componenti possono essere configurati individualmente e combinati in fabbrica. Il calcolo si basa sul principio fisico della pressione parziale. La miscela di gas non può essere modificata successivamente.

Segnale di uscita

Segnale di uscita	
Tensione di alimentazione	10 ... 30 Vcc
Potenza assorbita	
Modello GD-20-A	≤ 0,75 W
Modello GD-20-D	≤ 0,45 W
Carico massimo consentito R_A (modello GD-20-A)	$R_A \leq (U_B - 9,5 \text{ V}) / 0,023 \text{ A}$ con R _A in Ohm e U _B in V
Tempo di risposta	
Tempo di assestamento ¹⁾	< 10 ms
Tempo di accensione ²⁾	≤ 500 ms

1) p.e. con picchi improvvisi di pressione

2) Tempo dopo l'accensione finché non viene emesso il primo valore misurato

Attacchi al processo

- G ½ B
- G ¼ B
- G ⅜ B JIS
- ¼ NPT
- DN 6 femmina tramite adattatore
- DN 8 femmina tramite adattatore
- DN 20 femmina tramite adattatore
- Malmquist (M30x2) femmina tramite adattatore
- G ½ JIS
- M20 x 1,5

Collegamenti elettrici

Collegamento elettrico versioni digitali (modello GD-20-D)

- MODBUS[®]-RTU tramite interfaccia RS-485
- Connettore circolare M12 x 1 metallo (5 pin)
- Connettore circolare M12 x 1 plastica (5 pin)

Connettore circolare M12 x 1 (5 pin)		
	1	-
	2	U ₊ Tensione di alimentazione
	3	U ₋ Massa
	4	A Segnale RS-485
	5	B Segnale RS-485

Collegamento elettrico versione analogica (modello GD-20-A)

- Connettore circolare M12 x 1 metallo (5 pin)
- Connettore circolare M12 x 1 plastica (5 pin)

Connettore circolare M12 x 1 (5 pin)		
	1	U ₊ Tensione di alimentazione
	2	-
	3	U ₋ Massa
	4	-
	5	-

Parametri di uscita

Parametri di uscita versioni digitali (modello GD-20-D)

- Pressione assoluta a 20 °C [68 °F]: bar, MPa, kPa, psi, Pa, N/cm²
- Sovrappressione basata su 1.013 mbar a 20 °C [68 °F]: bar, MPa, kPa, psi, Pa, N/cm²
- Densità: g/litro, kg/m³
- Temperatura: °C, °F, K
- Pressione assoluta: bar, MPa, kPa, psi, Pa, N/cm²
- Sovrappressione basata su 1.013 mbar: bar, MPa, kPa, psi, Pa, N/cm²

Parametri di uscita versione analogica (modello GD-20-A)

Pressione assoluta a 20 °C [68 °F] o densità del gas in g/l per gas SF₆ come segnale in corrente 4 ... 20 mA

Condizioni operative

Condizioni operative		
Resistenza alle vibrazioni	■ 5 g, 15 ... 2.000 Hz, per versioni con custodia da campo ■ 20 g, 30 ... 2.000 Hz, per versioni senza custodia da campo	
Resistenza agli urti		
Carichi d'urto singoli	500 g (1,4 ms, 1 urto, 3 assi)	
Urto continuo	100 g (4 ms, 10.000 urti, 3 assi)	
Campi di temperatura ammessi		
Temperatura ambiente	-40 ... +80 °C [-40 ... +176 °F]	
Temperatura di stoccaggio	-40 ... +70 °C [-40 ... +158 °F]	
Umidità dell'aria consentita	≤ 95 % u. r. (non condensante)	
Grado di protezione ¹⁾		
M12 x 1 plastica	IP67, con controconnettore	
M12 x 1 metallo	IP67, con controconnettore	
Uscita cavo, plastica	IP67, con cavo	
Uscita cavo, metallo	IP67, con cavo	
Custodia da campo	IP6k9k, con cavo/tappo cieco	
Sicurezza elettrica		
Modello GD-20-D	Tensione a polarità inversa U ₊ vs. U ₋	30 Vcc
Modello GD-20-A	Tensione a polarità inversa U ₊ vs. U ₋	40 Vcc

1) Il rispettivo grado di protezione IP si applica a uscite elettriche del tipo a spina, innestate o con cavo/tappo cieco. Il contro connettore deve essere idoneo per il grado di protezione richiesto.

Prove di compatibilità elettromagnetica

Prove di compatibilità elettromagnetica	
Immunità a EMF	30 V/m (da 80 MHz a 6 GHz)
Immunità ai picchi di tensione (surge) secondo IEC 61000-4-5	1 kV, non simmetrico, cavi a massa, RS485A a RS485B, U ₊ vs. U ₋
ESD secondo IEC 61000-4-2	8 kV scarica del contatto, 15 kV scarica indiretta, 8 kV scarica indiretta
Immunità alle correnti indotte a radiofrequenza conformemente a IEC 61000-4-6	10 V da 150 kHz fino a 80 MHz
Immunità a transitori veloci (burst) per IEC 61000-4-4	4 kV

Omologazioni

Logo	Descrizione	Paese
CE	Dichiarazione conformità UE	Unione europea
	Direttiva EMC	
	Emissione (gruppo 1, classe B) e immunità EN 61326 (applicazione industriale)	
	Direttiva RoHS	

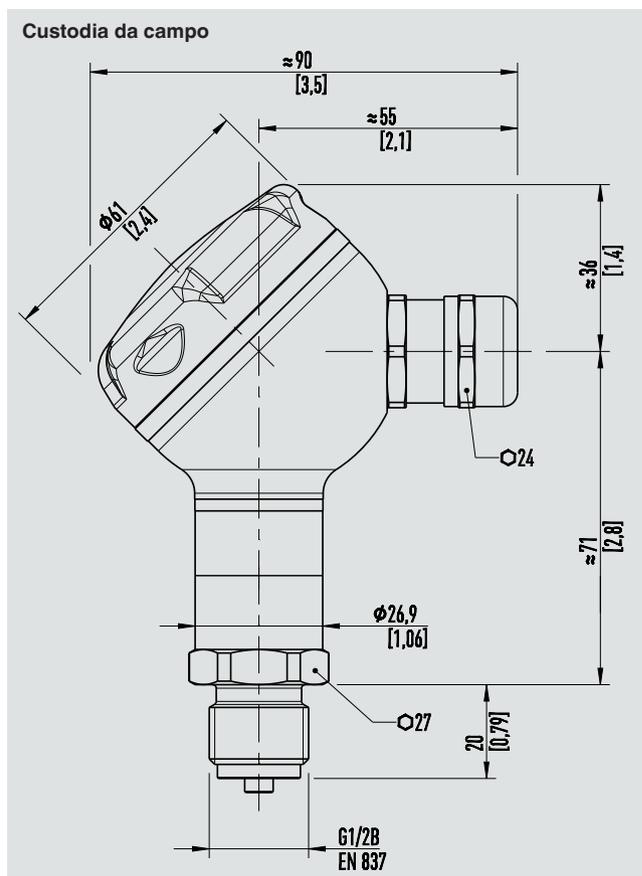
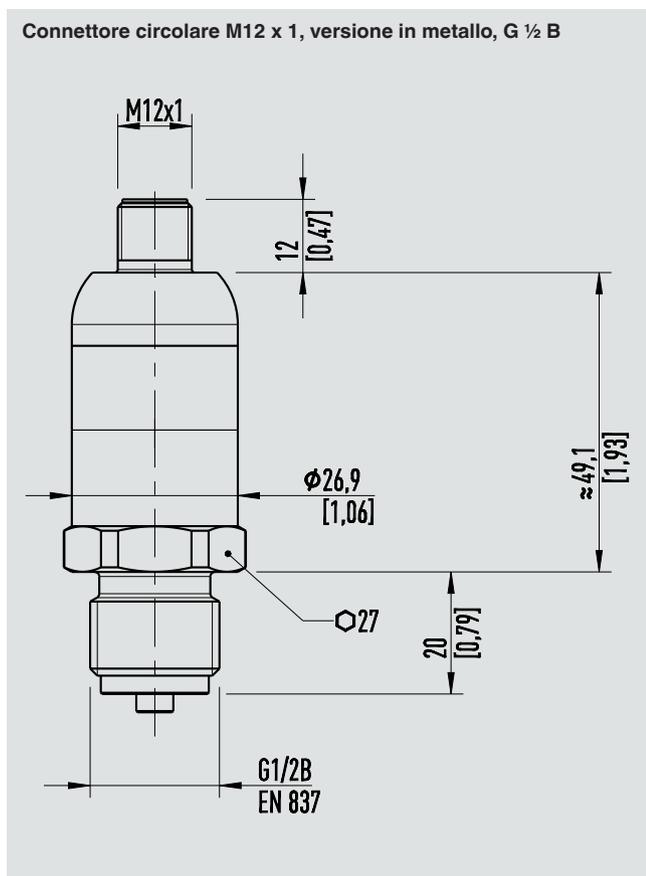
Informazioni del produttore e certificazioni

Logo	Descrizione
-	Direttiva RoHS Cina

Per le omologazioni e i certificati, consultare il sito internet

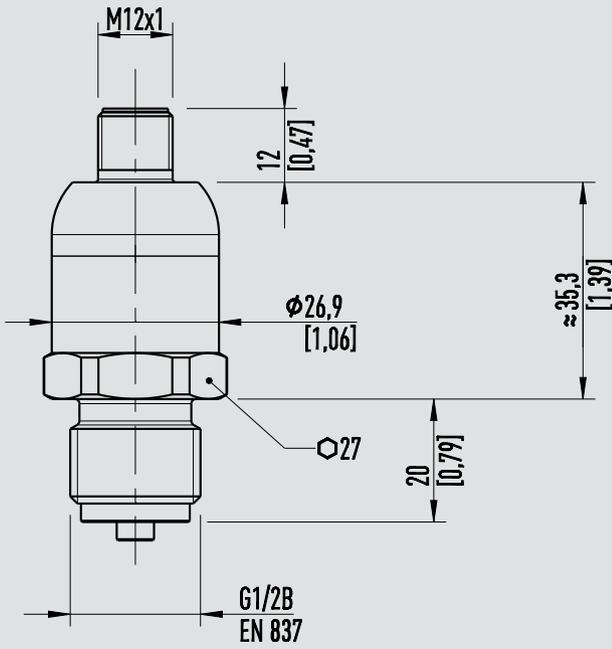
Dimensioni in mm [in]

Esempi di versioni analogiche, modello GD-20-A

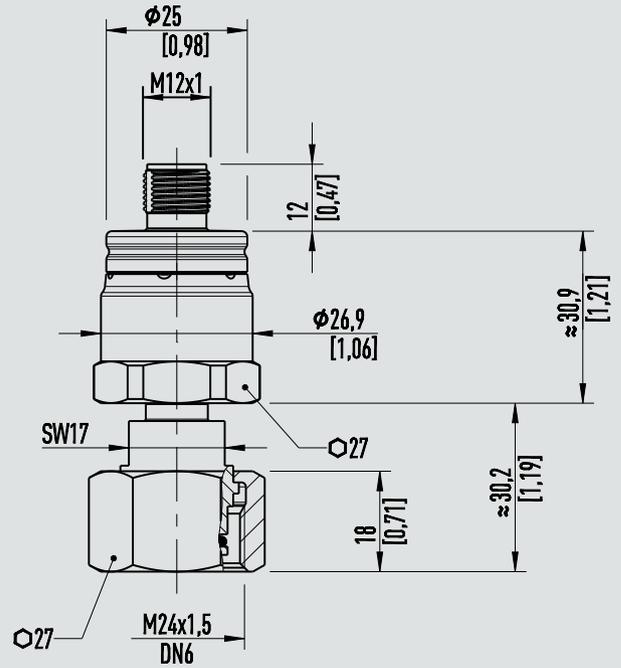


Esempi di versioni digitali, modello GD-20-D

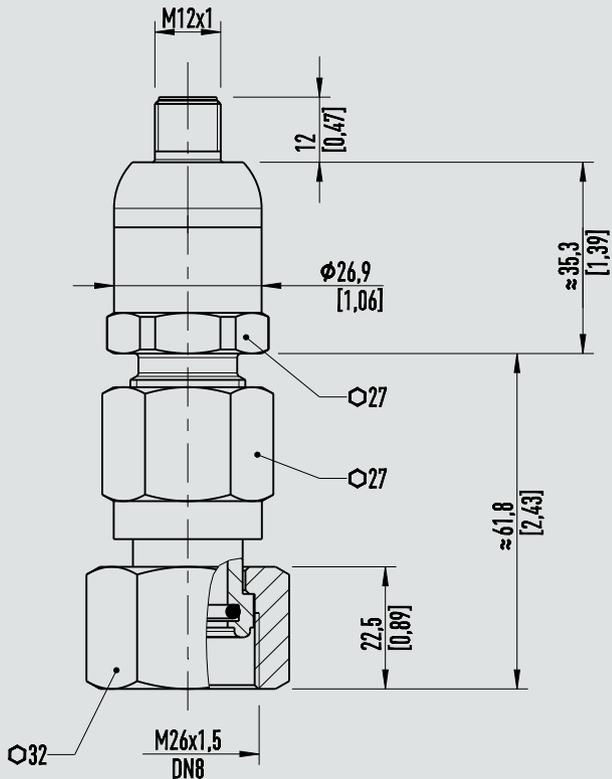
Connettore circolare M12 x 1, versione in metallo, G 1/2 B



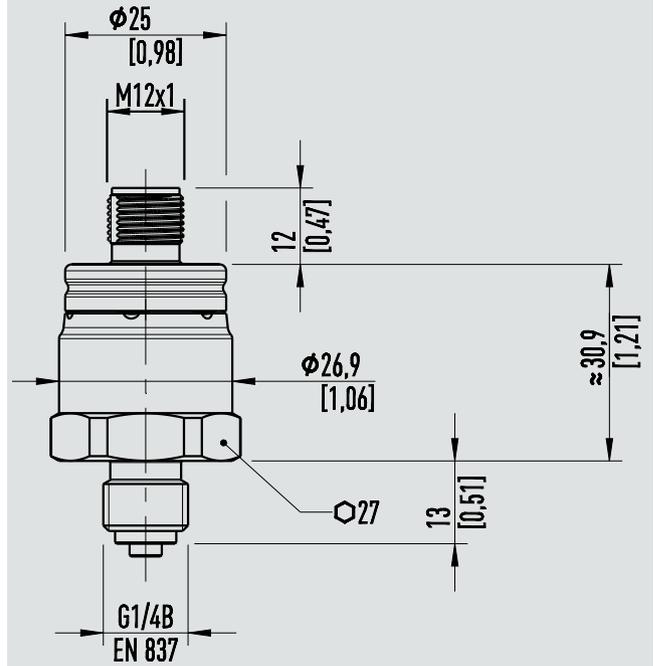
Connettore circolare M12 x 1, versione in plastica, adattatore DN 6



Connettore circolare M12 x 1, versione in metallo, adattatore DN 8



Connettore circolare M12 x 1, versione in plastica, G 1/4 B



Versioni opzionali, modello GD-20-A

Denominazione	Grado di protezione	Campo di temperatura in °C	Schermatura fornita dal cliente	Schermatura connessa sul lato strumento	Assegnazione	
					U ₊	U ₋
Uscita cavo 2 m, plastica	IP67	-40 ... +80 °C [-40 ... +176 °F]	Sì	-	Marrone	Blu
Uscita cavo 5 m, plastica			Sì	-		
Uscita cavo 10 m, plastica			Sì	-		
Uscita cavo 2 m, SS			Sì	-		
Uscita cavo 5 m, SS			Sì	-		
Uscita cavo 10 m, SS			Sì	-		
Uscita a cavo 2 m, schermatura connessa, SS			Sì	Sì		
Uscita a cavo 5 m, schermatura connessa, SS			Sì	Sì		
Uscita a cavo 10 m, schermatura connessa, SS			Sì	Sì		
Custodia da campo			IP6k9k			

Informazioni per l'ordine

Campo di pressione compensata / Precisione / Miscela di gas / Attacco al processo / Uscita elettrica / Versione opzionale

© 08/2020 WIKA Alexander Wiegand SE & Co, tutti i diritti riservati.

Le specifiche tecniche riportate in questo documento rappresentano lo stato dell'arte al momento della pubblicazione.

Ci riserviamo il diritto di apportare modifiche alle specifiche tecniche ed ai materiali.

