

Sensore di Pressione 0,5–4,5 V ad Alta Precisione per Telemetria Olio, Carburante, Acqua e Idraulica

1. DESCRIZIONE DEL PRODOTTO E APPLICAZIONI

La serie GE-PRS comprende trasduttori di pressione ad alta affidabilità in acciaio inossidabile, progettati per il monitoraggio dei circuiti idraulici e pneumatici nella telemetria motorsport, nei banchi prova motori e nei veicoli ad alte prestazioni. La scala originale in MegaPascal (1,6 MPa e 4,0 MPa) è stata convertita in bar (16 bar e 40 bar; 1 MPa = 10 bar) per una lettura immediata. Il sensore impiega una cella piezoresistiva ceramica con condizionamento ASIC integrato ad elevata precisione ($\pm 0,5\%$ FS) e uscita lineare 0,5–4,5 V DC. Con corpo in inox AISI 304, attacco filettato maschio G1/4" e connettore a tenuta stagna IP67, la versione 16 bar è ottimizzata per pressione olio motore, benzina e circuito di raffreddamento, mentre la versione 40 bar è ideale per impianti idraulici frizione e freni, collegandosi direttamente ai datalogger Gubellini GUBELOG e MICROLOG.

2. CARATTERISTICHE PRINCIPALI

- **Scala di Misura in Bar:** Taratura standardizzata in bar: da 0 a 16 bar relativi (1,6 MPa / 232 psi) e da 0 a 40 bar relativi (4,0 MPa / 580 psi).
- **Uscita Lineare Raziometrica 0,5–4,5 V:** Zero calibrato a 0,5 V e fondo scala a 4,5 V, alimentabile direttamente dall'uscita 5,0 V stabilizzata del datalogger.
- **Corpo Robusto in Acciaio Inox AISI 304:** Massima compatibilità chimica con olio motore, benzina, gasolio, etanolo E85, liquido refrigerante e fluido freni.
- **Elemento Sensibile Piezoresistivo:** Membrana ceramica/silicio con compensazione termica ASIC interna ed eccellente immunità agli shock di pressione.
- **Elevati Margini di Sovraccarico:** Pressione di sicurezza di 2,0× FS (32 bar per versione 16 bar | 80 bar per versione 40 bar) e scoppio a 3,0× FS.
- **Raccordo Idraulico Standard G1/4":** Filettatura maschio G1/4" con guarnizione O-ring in Viton (FKM) e collare esagonale da 22 mm per chiave.
- **Connessione Elettrica Stagna IP67:** Connettore automobilistico stagno a 3 poli tipo Packard Metri-Pack (o cavo) a tenuta totale di acqua e vapori.

3. SCHEMA DIMENSIONALE E MECCANICO

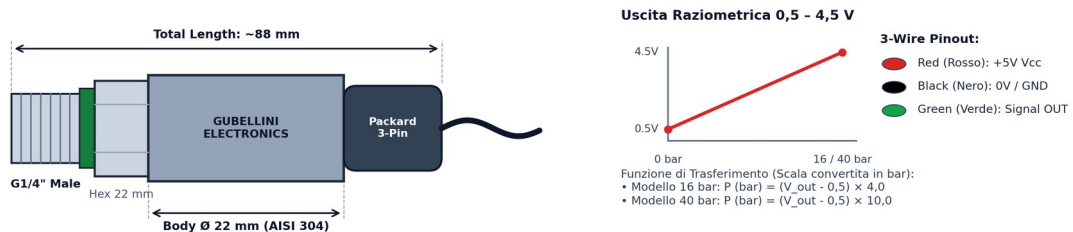


Figura 1: Dimensioni serie GE-PRS (raccordo G1/4", esagono 22 mm, corpo inox) e curva di calibrazione 0,5–4,5 V.

4. CODICI D'ORDINE E RANGE DI PRESSIONE

Codice Prodotto	Range di Pressione (bar)	Equivalente (MPa)	Applicazione Motorsport Tipica
GE-PRS-16B	Da 0 a 16 bar Relativi	0 a 1,6 MPa (~ 232 psi)	Pressione Olio Motore, Rail Carburante, Circuito Acqua
GE-PRS-40B	Da 0 a 40 bar Relativi	0 a 4,0 MPa (~ 580 psi)	Comando Idraulico Frizione, Linea Freno, Idraulica Alta
GE-ADAPT-M10	Raccordo Adattatore G1/4" F a M10×1,0 M	Acciaio Inox AISI 304	Adattatore per impianti frenanti e frizione Brembo / AP

5. SPECIFICHE TECNICHE COMPLETE

Parametro	Specifica
Campi di Misura Disponibili	0 a 16 bar (Modello GE-PRS-16B) 0 a 40 bar (Modello GE-PRS-40B)
Scala Originale Costruttore	0 a 1,6 MPa (GE-PRS-16B) 0 a 4,0 MPa (GE-PRS-40B) [1 MPa = 10 bar]
Tipologia di Pressione	Relativa / Manometrica (riferita alla pressione atmosferica ambiente)
Tensione di Alimentazione	5,0 ± 0,5 V DC (Tensione di riferimento stabilizzata da datalogger)
Assorbimento di Corrente	< 5,0 mA a 5 V DC (< 8,0 mA max)
Segnale di Uscita	0,5 a 4,5 V DC Lineare Raziometrico (Span di misura = 4,0 V)
Tensione a Zero (P = 0 bar)	0,50 ± 0,05 V DC
Tensione a Fondo Scala (P = P_max)	4,50 ± 0,05 V DC
Accuratezza di Misura	± 0,5% FS (Errore combinato non-linearità, isteresi e ripetibilità)
Sovraccarico Ammissibile Sicuro	2,0 × Fondo Scala (32 bar per mod. 16 bar 80 bar per mod. 40 bar)
Pressione di Scoppio Limite	3,0 × Fondo Scala (48 bar per mod. 16 bar 120 bar per mod. 40 bar)
Tempo di Risposta Dinamica	< 2,0 ms (rilevamento rapido onde di pressione)
Temperatura Fluido / Mezzo	Da -40°C a +125°C
Temperatura di Esercizio Ambiente	Da -40°C a +105°C
Deriva Termica di Zero e Span	± 0,02% FS / °C
Raccordo Meccanico di Pressione	Maschio G1/4" BSP con guarnizione O-ring in Viton (FKM)
Materiali a Contatto con il Fluido	Acciaio inossidabile AISI 304, membrana ceramica, O-ring Viton
Grado di Protezione Involucro	IP67 (A tenuta di polvere e getti d'acqua / idropulitrice)
Connessione Elettrica	Connettore automobilistico stagno a 3 vie (tipo Packard Metri-Pack 150)

6. INTEGRAZIONE DI SISTEMA E CABLAGGIO (GUBELLINI DAQ)

I trasduttori GE-PRS-16B e GE-PRS-40B si collegano direttamente agli ingressi analogici 0–5 V dei datalogger Gubellini Electronics GUBELOG e MICROLOG. Il logger fornisce l'alimentazione a 5,0 V stabilizzata e campiona l'uscita analogica fino a 200 Hz. Il software DataStudio converte automaticamente i Volt in bar mediante le formule di calibrazione lineari indicate di seguito.

Piedino / Colore Cavo	Funzione Segnale	Livello Elettrico	Connessione Datalogger GUBELOG / MICROLOG
Pin A / Rosso (RD)	Alimentazione (+Vcc)	+5,0 V DC Regolata	Morsetto +5V_REF (Riferimento Alimentazione)
Pin B / Nero (BK)	Massa / Riferimento (GND)	0 V Massa Alimentazione	Morsetto AGND (Massa Analogica Sensori)
Pin C / Verde (GN)	Segnale Pressione (V_out)	0,5 a 4,5 V DC Analogico	Morsetto AN_IN (Canale Analogico 0–5V)
Calza Schermo (Drain)	Schermatura Cavo	Massa Schermo Telaio	Morsetto SHIELD / Terra Veicolo

7. GUIDA ALL'INSTALLAZIONE E SETUP PISTA

- **Coppia di Serraggio Raccordo:** Applicare la coppia di serraggio esclusivamente sull'esagono da 22 mm con chiave poligonale o a forchetta (max 20–25 Nm). Non afferrare mai il corpo cilindrico.
- **Montaggio Remoto Antivibrazione:** In presenza di forti vibrazioni motore, montare il sensore su staffa a telaio mediante tubo flessibile aeronautico in treccia d'acciaio (-3 AN) anziché avvitarlo direttamente sul blocco.
- **Tenuta Idraulica O-Ring:** Verificare che l'O-ring in Viton sia correttamente inserito nella gola e lubrificato con olio prima del serraggio per garantire la perfetta tenuta idraulica.