

Sensore di Forza Bidirezionale ad Alta Precisione per Motorsport e Collaudo Industriale

1. DESCRIZIONE DEL PRODOTTO E APPLICAZIONI

La GP-GS-TAS514-100K è una cella di carico miniaturizzata ad alta precisione progettata per la misurazione bidirezionale di forze di trazione e compressione nel motorsport, nella ricerca e sviluppo automotive e nel testing industriale automatizzato. Realizzata in acciaio legato ad alta resistenza con grado di protezione IP67, la cella resiste a forti accelerazioni, vibrazioni estreme e ambienti gravosi. Dotata di doppi perni filettati M6 e cavo schermato a 4 conduttori, si interfaccia direttamente con la scheda Gubellini Electronics CAN-BOARD-LOADCELL per trasmettere le forze su linea CAN bus verso i datalogger GUBELOG e MICROLOG.

2. CARATTERISTICHE PRINCIPALI

- **Portata Nominale 100 kg:** Progettata per misurazioni bidirezionali precise sia a trazione che a compressione (± 100 kg / ~ 980 N).
- **Profilo Estremamente Compatto:** Diametro esterno $\varnothing 25,4$ mm e altezza totale di 37,5 mm per installazione in spazi angusti e tiranti di sospensione.
- **Struttura Robusta in Acciaio Legato:** Corpo in acciaio legato trattato con grado di protezione IP67 contro acqua, polvere e fluidi operativi.
- **Doppio Filetto Maschio M6:** Perna filettati M6 $\times 10,5$ mm su entrambe le estremità per montaggio rapido con uniball (snodi sferici) o aste.
- **Ponte di Wheatstone Completo:** Ponte estensimetrico con resistenza 350 Ω in / 300 Ω out, sensibilità $1,5 \pm 0,5$ mV/V ed elevata ripetibilità.
- **Elevati Margini di Sovraccarico:** Sovraccarico di sicurezza del 150% FS e limite di rottura al 200% FS per assorbire picchi dinamici improvvisi.
- **Cavo Schermato da 2,0 m:** Cavo industriale PVC a 4 poli con maglia di schermatura per la massima immunità ai disturbi elettromagnetici.

3. SCHEMA DIMENSIONALE E MECCANICO

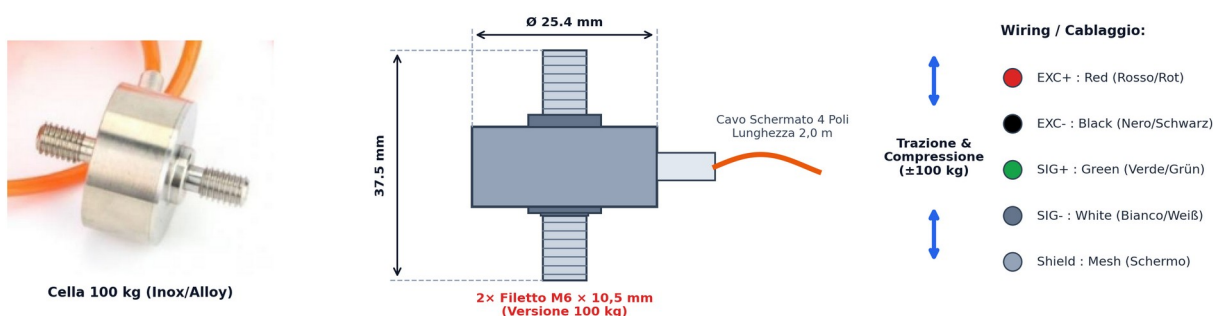


Figura 1: Vista prodotto GP-GS-TAS514-100K, dimensioni meccaniche ($\varnothing 25,4$ mm, perni M6) e piedinatura ponte a 4 fili.

4. CODICI D'ORDINE E ACCESSORI

Codice Prodotto	Descrizione	Sistema Compatibile
GP-GS-TAS514-100K	Cella di carico 100 kg, trazione/compressione, perni M6, cavo 2m	CAN-BOARD-LOADCELL / GUBELOG
GE-CB-LOADCELL	Scheda Interfaccia CAN Bus per Celle di Carico a Ponte Estensimetrico	Bus Telemetria CAN 2.0A/B
GE-ROD-M6	Snodo sferico di precisione femmina M6 (Uniball) per collegamento assiale	Puntone sospensione / gruppo pedale

5. SPECIFICHE TECNICHE COMPLETE

Parametro	Specifica
Portata Nominale (Capacità)	100 kg (~ 980,7 N / 0,98 kN)
Modalità di Misura	Bidirezionale: Trazione e Compressione (T&C)
Sensibilità Nominale (Uscita)	1,5 ± 0,5 mV/V
Tensione di Eccitazione	Da 5 a 15 V DC (Consigliata: 10 V DC o 5 V DC stabilizzata)
Bilanciamento di Zero	± 2,0 % FS
Errore Combinato	± 0,30 % FS
Non-Linearità	± 0,30 % FS
Isteresi	± 0,30 % FS
Ripetibilità	± 0,30 % FS
Creep (Deriva sotto carico 30 min)	± 0,10 % FS / 30 min
Sovraccarico Ammissibile Sicuro	150 % FS (150 kg)
Sovraccarico Limite di Rottura	200 % FS (200 kg)
Resistenza di Ingresso Ponte	350 ± 25 Ω
Resistenza di Uscita Ponte	300 ± 1 Ω
Resistenza di Isolamento	≥ 5000 MΩ a 100 V DC
Campo Temperatura Compensato	Da -10°C a +40°C
Campo Temperatura Operativo	Da -20°C a +60°C
Coefficiente Termico dello SPAN	± 0,30 % FS / 10°C
Coefficiente Termico dello ZERO	± 0,30 % FS / 10°C

6. INTEGRAZIONE DI SISTEMA E CABLAGGIO (GUBELLINI DAQ)

La cella GP-GS-TAS514-100K si interfaccia direttamente con il modulo Gubellini Electronics CAN-BOARD-LOADCELL. Il modulo genera l'alimentazione stabilizzata di eccitazione ponte, amplifica e campiona il segnale differenziale con convertitore ADC a 24-bit e trasmette i dati di forza calibrati su bus CAN 2.0 verso i logger GUBELOG e MICROLOG con frequenze di campionamento fino a 200 Hz.

Colore Conduttore	Funzione Segnale	Polo del Ponte	Morsetto CAN-BOARD-LOADCELL
Rosso	Eccitazione Positiva (EXC+)	Alimentazione Ponte (+)	Morsetto V_EXC+ (Alimentazione stabilizzata)
Nero	Eccitazione Negativa (EXC-)	Riferimento / Massa (-)	Morsetto V_EXC- / GND
Verde	Segnale Positivo (SIG+)	Uscita Differenziale (+)	Morsetto IN+ (Ingresso Differenziale)
Bianco	Segnale Negativo (SIG-)	Uscita Differenziale (-)	Morsetto IN- (Ingresso Differenziale)
Calza / Schermo	Schermatura Cavo (SHIELD)	Connessione di Massa	Morsetto SHIELD / Terra Veicolo

7. GUIDA ALL'INSTALLAZIONE E MANIPOLAZIONE

- Allineamento Assiale del Carico:** Applicare le forze esclusivamente lungo l'asse longitudinale del sensore. Evitare tassativamente carichi disassati, sforzi di taglio e momenti flettenti (impiegare snodi sferici uniball).
- Coppia di Serraggio sui Perni M6:** Nel montaggio dei dadi di bloccaggio sui perni filettati M6, bloccare il colletto centrale con una chiave di contrasto. Non trasmettere la coppia di serraggio attraverso il corpo della cella (max 6,5 Nm).
- Fissaggio Meccanico Cavo:** Fissare con fascette il cavo schermato a breve distanza dall'uscita laterale per proteggere la resinatura interna dalle vibrazioni e da strappi.