

Hochpräziser bidirektionaler Kraftsensor für Motorsport und industrielle Prüftechnik

1. PRODUKTÜBERSICHT UND ANWENDUNG

Die GP-GS-TAS514-100K ist eine kompakte, hochpräzise bidirektionale Kraftmesszelle zur Erfassung von Zug- und Druckkräften im Motorsport, der automobilen Fahrzeugerprobung und industriellen Prüfständen. Gefertigt aus hochfestem legiertem Stahl mit IP67-Schutzart widersteht der Sensor extremen Beschleunigungen, Schockbelastungen und aggressiven Umgebungen. Über beidseitige M6-Gewindebolzen und ein 4-adrig geschirmtes Kabel lässt sich die Zelle direkt mit dem Gubellini CAN-BOARD-LOADCELL verbinden, um Kraftdaten in Echtzeit auf dem CAN-Bus an GUBELOG und MICROLOG Datalogger zu übertragen.

2. HAUPTMERKMALE

- **Nennlast 100 kg:** Ausgelegt für präzise bidirektionale Kraftmessungen sowohl auf Zug als auch auf Druck ($\pm 100 \text{ kg}$ / $\sim 980 \text{ N}$).
- **Kompakte Abmessungen:** Nur $\varnothing 25,4 \text{ mm}$ Außendurchmesser und $37,5 \text{ mm}$ Gesamthöhe zur problemlosen Integration in Pushrods und Lenkgestänge.
- **Robustes Gehäuse aus legiertem Stahl:** Hochwertiger legierter Stahl mit Schutzart IP67 gegen Feuchtigkeit, Schmutz und Schmierstoffe.
- **Beidseitige M6-Gewindebolzen:** Präzisionsgewinde $M6 \times 10,5 \text{ mm}$ an beiden Enden für die direkte Verschraubung mit Gelenkköpfen (Uniball).
- **Vollständige Wheatstone-Brücke:** 350Ω Eingangs- / 300Ω Ausgangswiderstand mit $1,5 \pm 0,5 \text{ mV/V}$ Nennkennwert und exzellenter Wiederholgenauigkeit.
- **Hohe Überlastsicherheit:** Gebrauchslast von 150% FS und Grenzlasterlast von 200% FS zum Schutz vor dynamischen Kraftspitzen.
- **Geschirmtes 2,0 m Kabel:** Industrie-PVC-Kabel mit Schirmgeflecht für maximale Störfestigkeit gegen Zünd- und Bordnetzstörungen.

3. MECHANISCHE ABMESSUNGEN UND AUFBAU

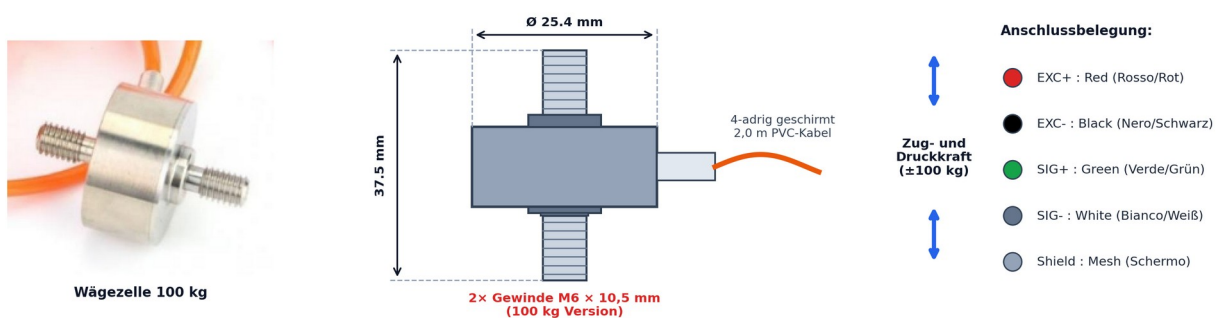


Abbildung 1: GP-GS-TAS514-100K Produktansicht, mechanische Maße ($\varnothing 25,4 \text{ mm}$, M6-Bolzen) und 4-Leiter-Brückenbelegung.

4. BESTELLINFORMATIONEN UND ZUBEHÖR

Bestellnummer	Beschreibung	Kompatibles System
GP-GS-TAS514-100K	Miniatur-Wägezelle 100 kg, Zug/Druck, M6-Bolzen, 2,0 m Kabel	CAN-BOARD-LOADCELL / GUBELOG
GE-CB-LOADCELL	CAN-Bus Interfacemodul für DMS-Brücken und Wägezellen	CAN 2.0A/B Telemetriebus
GE-ROD-M6	Präzisions-Gelenkkopf M6 Innengewinde (Uniball) für axiale Anlenkung	Fahrwerk-Pushrod / Bremsgestänge

5. TECHNISCHE DATEN

Parameter	Spezifikation
Nennlast (Messbereich)	100 kg (~ 980,7 N / 0,98 kN)
Messrichtung	Bidirektional: Zug- und Druckkraft (T&C)
Nennkennwert (Empfindlichkeit)	1,5 ± 0,5 mV/V
Speisespannung (Erregung)	5 bis 15 V DC (Empfohlen: 10 V DC oder 5 V DC geregelt)
Nullsignal-Toleranz	± 2,0 % FS
Zusammengesetzter Fehler	± 0,30 % FS
Nichtlinearität	± 0,30 % FS
Hysteresis	± 0,30 % FS
Wiederholpräzision	± 0,30 % FS
Kriechen (30 Minuten)	± 0,10 % FS / 30 min
Gebrauchslast (Sichere Überlast)	150 % FS (150 kg)
Grenzlast (Bruchüberlast)	200 % FS (200 kg)
Eingangswiderstand der Brücke	350 ± 25 Ω
Ausgangswiderstand der Brücke	300 ± 1 Ω
Isolationswiderstand	≥ 5000 MΩ bei 100 V DC
Nenntemperaturbereich	-10°C bis +40°C
Gebrauchstemperaturbereich	-20°C bis +60°C
Temperaturkoeffizient des Kennwerts	± 0,30 % FS / 10°C
Temperaturkoeffizient des Nullpunkts	± 0,30 % FS / 10°C

6. SYSTEMINTEGRATION UND VERDRAHTUNG (GUBELLINI DAQ)

Die GP-GS-TAS514-100K wird direkt an das Gubellini Electronics CAN-BOARD-LOADCELL Modul angeschlossen. Das Modul stellt die hochstabile Brückenspeisung bereit, digitalisiert das Differenzsignal über einen 24-Bit Delta-Sigma-ADC und sendet die kalibrierten Kraftwerte mit bis zu 200 Hz digital auf den CAN 2.0A/B-Bus an GUBELOG und MICROLOG Datenlogger.

Aderfarbe	Signalfunktion	Brückenanschluss	Klemme CAN-BOARD-LOADCELL
Rot	Speisung Positiv (EXC+)	Brückenspeisespannung (+)	Klemme V_EXC+ (Geregelte Speisung)
Schwarz	Speisung Negativ (EXC-)	Brückenmasse (-)	Klemme V_EXC- / GND
Grün	Signal Positiv (SIG+)	Differenzsignal (+)	Klemme IN+ (Differenzeingang)
Weiß	Signal Negativ (SIG-)	Differenzsignal (-)	Klemme IN- (Differenzeingang)
Schirm / Blank	Kabelschirm (SHIELD)	Schirmgeflecht / Masse	Klemme SHIELD / Gehäusemasse

7. INSTALLATION UND HANDHABUNGSHINWEISE

- **Axiale Krafteinleitung:** Kräfte ausschließlich zentrisch und axial einleiten. Querkräfte, Biegemomente und Torsionsbelastungen sind unbedingt zu vermeiden (Verwendung von Gelenkköpfen / Uniball zwingend empfohlen).
- **Anzugsmomente an M6-Bolzen:** Beim Kontern von Muttern an den M6-Gewindebolzen stets am Gehäusekragen gegenhalten. Das Drehmoment darf niemals über den Messkörper übertragen werden (max. Anzugsmoment: 6,5 Nm).
- **Zugentlastung der Leitung:** Das 2,0 m geschirmte Kabel nahe dem seitlichen Gehäuseaustritt vibrationsfest befestigen, um Zug- und Biegebelastungen am Verguss zu verhindern.