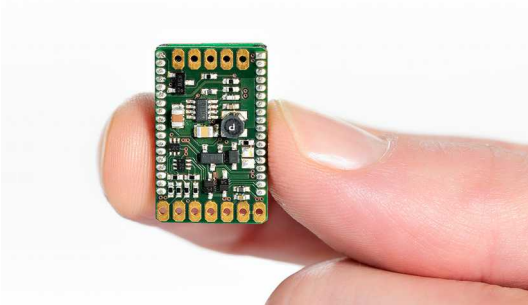
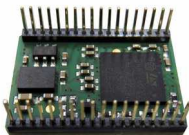


1...6-Kanal Messverstärker GSV-6

GSV-6CPU, GSV-6L, GSV-6K
Bedienungsanleitung



GSV-6L: 12V/24V Versorgung, Ausgang Strom / Spannung



GSV-6CPU: 3.7V Versorgung, Ausgang 0...3V; CAN, UART, 6x ADC



GSV-6K: 12V/24V Versorgung, Ausgang Strom / Spannung

Stand: 21.06.2017

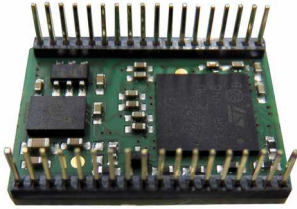


Dehnungsmessstreifen Messverstärker GSV-6

Inhaltsverzeichnis

| | |
|--|----|
| Dehnungsmessstreifen Messverstärker GSV-6..... | 2 |
| <u>GSV-6CPU</u> | 3 |
| Beschreibung..... | 3 |
| Abmessungen..... | 4 |
| Anschlussbelegung..... | 4 |
| Konfigurationsschnittstelle..... | 5 |
| Dehnungsmessstreifen..... | 5 |
| Spannungsversorgung..... | 5 |
| Ein- Ausgänge..... | 5 |
| <u>GSV-6L</u> | 6 |
| Beschreibung..... | 7 |
| Abmessungen..... | 8 |
| Anschlussbelegung..... | 8 |
| 5-polige Anschlussleiste..... | 8 |
| 7-polige Anschlussleiste..... | 8 |
| Funktionen..... | 9 |
| <u>GSV-6K</u> | 10 |
| Beschreibung..... | 10 |
| Funktionen..... | 11 |
| Abmessungen..... | 11 |
| Anschlussbelegung..... | 11 |
| 5-polige Buchse..... | 12 |
| 5-poliger Stecker..... | 12 |
| <u>Anhang</u> | 13 |
| Technische Daten GSV-6CPU..... | 13 |
| Technische Daten GSV-6L / GSV-6K..... | 14 |
| Werkseinstellungen..... | 16 |
| Changelog..... | 17 |

GSV-6CPU



Beschreibung

Die Produktreihe GSV-6 bietet Signalverarbeitung für Dehnungsmessstreifen auf kleinster Fläche.

Das Herzstück des GSV-6 ist eine Leiterplatte in den Abmessungen 19mm x 14mm.

Diese "GSV-6CPU" stellt alle erforderlichen Funktionen für den Aufbau eines 1- bis 6- Kanal Messverstärkers bereit.

Über zwei 18-polige Stiftleisten im Rastermaß 1.0 werden Anschlussfelder und Funktionen für weitere Anwendungen ergänzt: UART zu Bluetooth, CAN Bus Treiber, GPRS-Modem, usw.

Die GSV-6 CPU enthält (ohne zusätzliche Erweiterung) bereits 6 Eingangskanäle. Ein Kanal enthält Brückenspeisung und Differenzeingang zum Betrieb von DMS Vollbrücken.

- DMS-Brückenspeisung 3V, max. 60mA
- DMS-Brückeneingang
- Analogausgang 0.. 2.5V
- LED-Ausgang
- TEDS-Eingang
- Digitale Eingänge für die Funktionen "Tara" und "Scale"
- 5x Analogeingang 1.5V \pm 1.45V (nominal)
- Schnittstellen "UART", "CAN", "I2C" 1) "SPI" 1)
- Versorgungsspannung 3,6V bis 5,5V
- 3x Schwellwert-Geber 4mA
- 3,3V Spannungsausgang 10mA
- 2.5V Referenz 100 μ A

1) SPI und I2C bisher ohne Software-Unterstützung

Abmessungen

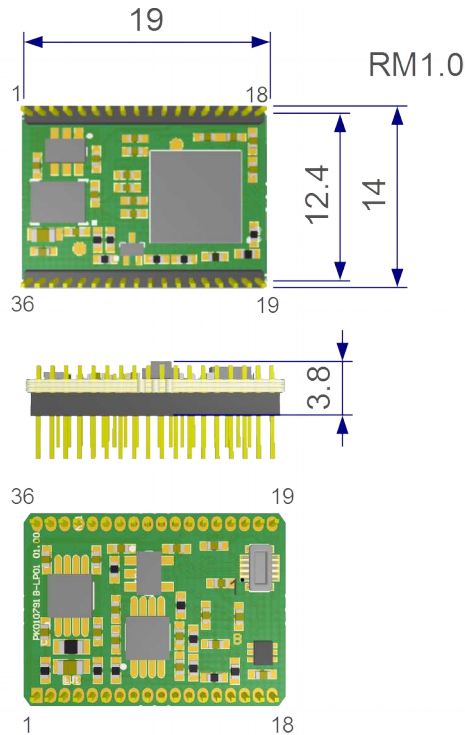


Abbildung 1: Abmessungen GSV-6CPU

Das GSV-6 CPU Modul ist konfigurierbar über eine UART Konfigurationsschnittstelle. Zusätzlich besteht die Möglichkeit zur Konfiguration der wichtigsten Einstellungen mit Hilfe der Leitungen Tara und Scale.

Anschlussbelegung

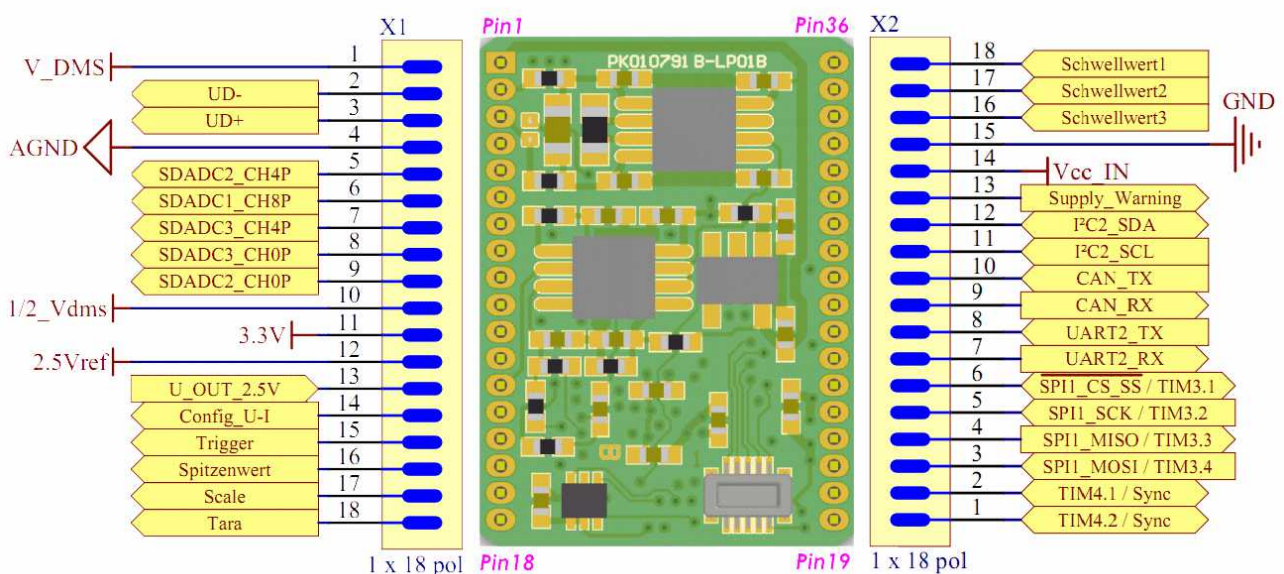


Abbildung 2: Anschlussbelegung GSV-6CPU

Konfigurationsschnittstelle

Über einen Steckverbinder "BM10B" stehen eine JTAG und UART Schnittstelle für Tests und Entwicklung zur Verfügung.

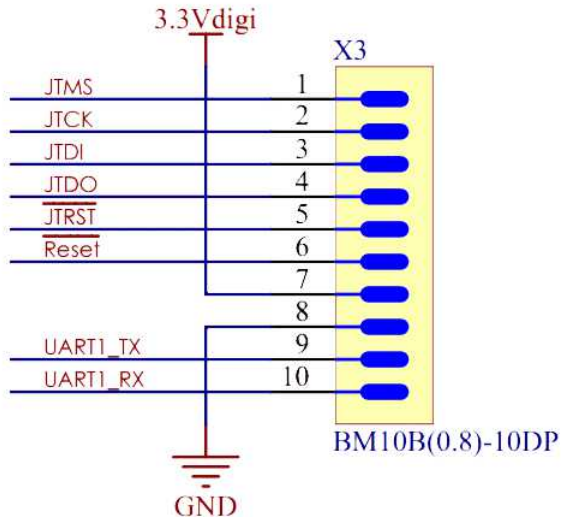


Abbildung 3: Anschlussbelegung Konfigurationsschnittstelle

Dehnungsmessstreifen

| PIN | Stift leiste | Bezeichnung | Funktion | Bemerkung |
|-----|--------------|-------------|---------------------------------|------------------------|
| 1 | x1 | Us+ (V_DMS) | positive Brückenspeisung 3 V | 60 mA, kurzschlussfest |
| 2 | x1 | Ud- | negativer Brückenausgang | |
| 3 | x1 | Ud+ | positiver Brückenausgang | |
| 4 | x1 | Us- (AGND) | negative Brückenspeisung (AGND) | |

Spannungsversorgung

| PIN | Stift leiste | Bezeichnung | Funktion | Bemerkung |
|-----|--------------|----------------|-----------------------------------|-------------------------|
| 14 | x2 | Vcc_IN | Spannungsversorgung | 3,6 V ...5,5 V |
| 15 | x2 | GND | Masse Spannungsversorgung | |
| 13 | x2 | Supply_Warning | Zur Abschaltung externer Hardware | Mit Vcc_IN zu verbinden |

Ein- Ausgänge



| PIN | Stift leiste | Bezeichnung | Funktion | Bemerkung |
|-----|-----------------|---|---|--|
| 18 | x1 | $\overline{\text{Tara}}$ | Tara > 1s im Istwert-Modus: Nullabgleich Tara > 100ms im Maximalwert-Modus Maximalwert-Reset Tara > 2s im Maximalwert-Modus: Nullabgleich und Maximalwert-Reset Tara > 100ms im ClickRClackR Menü: "Up", gehe zum nächsten Menüeintrag. | |
| 17 | x1 | $\overline{\text{Scale}}$ | Scale > 2s: Skalieren des Ausgangssignals auf die aktuell wirksame Signal am Eingang. Default: auf 100% des Ausgangssignals. Der Autoscale Pegel kann auf andere Werte als 100% konfiguriert werden im ClickRClackR Menü und über die Service Schnittstelle. Scale > 5s beim Power On: Aktiviere das ClickRClackR Menü Scale > 100ms im ClickRClackR Menü: "Enter", führe den aktuellen Menüeintrag aus. | |
| 16 | x1 | $\overline{\text{TEDS}}$ (Spitzenwert) | Der Anschluss für 1-Wire-EEPROMs arbeitet mit 3,3V statt 5V und besitzt einen 1,5 kR Pullup-Widerstand zu 3,3V. Die EEPROMs (z.B. DS2433+, DS2430A, DS28EC20) von Maxim/Dallas sind 3,3V kompatibel. Die Software unterstützt TEDS Sensoren mit den Templates Bridge Sensor ID 33 und Strain-Gage ID 35. | |
| | x1 | LED | Statusanzeige, u.a. zur Signalisierung von "TEDS gelesen", "Parameter aktiv", "Parameter gesetzt", "Gradientanzeige". | max. 4mA, 200 Ohm Vorwiderstand; |
| | x1 | Temperatur- sensor | Typ TMP102, -40°C ...+125°C, ±3°C; | |

GSV-6L

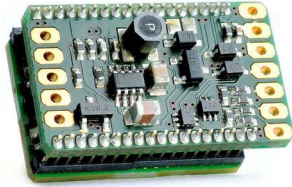


Abbildung 4: GSV-6L

Beschreibung

Der Messverstärker GSV-6L ergänzt die GSV-6CPU durch einen konfigurierbaren Analogausgang. Der GSV-6L ist konzipiert für die Integration in Sensoren und in die Integration in Gehäuse mit kleinstmöglichen Abmessungen, wie z.B. Steckergehäuse, Typ "GSV-6K".

Auch nach dem Verguss lassen sich alle Eigenschaften des GSV-6L über zwei Steuerleitung "Tara" und "Scale" vollständig konfigurieren.

Über einen TEDS Eingang werden die Kalibrierdaten aus dem elektronischen Datenblatt des Sensors automatisch übernommen. Der Analogausgang wird dann automatisch auf die im TEDS hinterlegte Steigung justiert. Abmessungen und Anschlussbelegung

Abmessungen

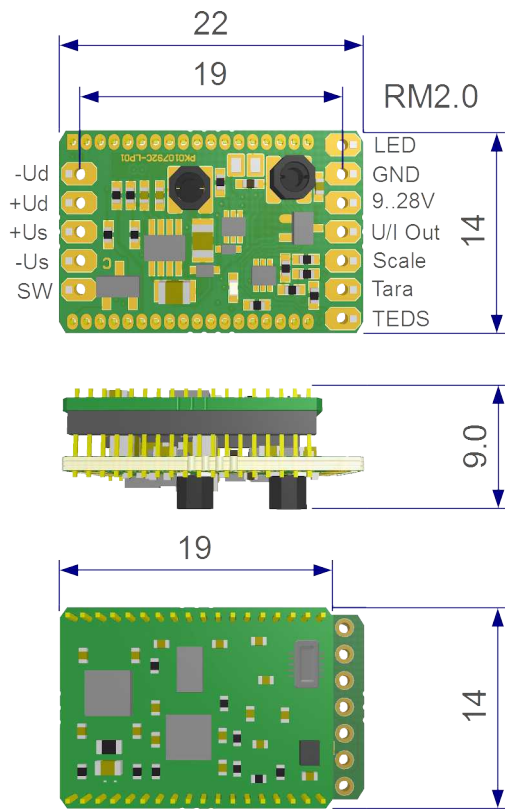


Abbildung 5: Abmessungen GSV-6L

Anschlussbelegung

5-polige Anschlussleiste

| Bezeichnung | Funktion | Bemerkung |
|-------------|--|---------------------------|
| Us+ (V_DMS) | positive Brückenspeisung 3 V | 60 mA, kurzschlussfest |
| Ud- | negativer Brückenausgang | |
| Ud+ | positiver Brückenausgang | |
| Us- (AGND) | negative Brückenspeisung (AGND) | |
| SW | Schwellwertausgang, OpenDrain 200mA, 30V | |

7-polige Anschlussleiste

| Bezeichnung | Funktion | Bemerkung |
|-------------|---------------------------|-------------------------------------|
| LED | Anschluss für LED | max. 4mA, 200 Ohm Vorwiderstand; |
| GND | Masse Versorgungsspannung | |



| Bezeichnung | Funktion | Bemerkung |
|-------------|-------------------------------------|--|
| 9...28V | Versorgungsspannung | mit Verpolschutz |
| U/I Out | negative Brückenspeisung (AGND) | 9...28V bzw. 2V über maximalem Ausgangssignal; |
| Scale | Steuerleitung für Scale bzw "ENTER" | High Aktiv; Zeitdauer wie GSV-6CPU |
| Tara | Steuerleitung für "Tara" bzw. "UP" | High Aktiv; Zeitdauer wie GSV-6CPU |
| TEDS | Eingang für TEDS | wie GSV-6CPU |

Funktionen

Die Funktionen sind einstellbar mit Hilfe der Steuerleitungen "Tara" und "Scale".

Ein Simulator für die Konfiguration des GSV-6 über Steuerleitungen ist unter

<https://www.me-systeme.de/produkte/elektronik/gsv-6/anleitungen/ba-clickrclackr.pdf>

| Funktion | Einstellungen |
|---|--|
| Analogausgang "Typ" | 0...10V, $\pm 10V$, 0...5V, $\pm 5V$, 4...20mA, 0...20mA |
| Analogausgang "Offset" | 0%, 10%, 12.5%, 20%, 25%, 30%, 37.5%, 40%, 50% Beispiel: ein Offset von 50% mit einem Analogausgang 0...10V verschiebt den Nullpunkt bei 0 mV/V auf 5V. Beim Ausgang 4...20mA wird der Nullpunkt auf 12mA verschoben bei einem Offset von 50%. Die Eingangsempfindlichkeit wird stets auf den verbleibenden Bereich "Endwert - Offset" abgebildet. |
| Datenfrequenz in Hz (Aktualisierung der Messwerte an am Analogausgang bzw. an der Schnittstelle) | 0.1, 0.2, 0.5, 1, 2, 10, 20, 50, 100, 200, 500, 1k, 2k, 5k, 10k, 20k, 25k; Die kleinste Datenfrequenz am Ausgang ist 10Hz. Unterhalb von 10Hz wird ein IIR Filter zweiter Ordnung angewendet. |
| Eingangsempfindlichkeit in mV/V | 0.1, 0.2, 0.3, 0.4, 0.5, 1, 2, 3, 4, 5, 8 (Standard Modus) 0.1, 0.2, 0.3, 0.4, 0.5, 1, 2, 3, 4, 5, 8 (Highres Modus) Im Highres Modus wird der physikalische Messbereich eingeschränkt, es steht also weniger "Reserve" für einen Nullabgleich mit der Tara Funktion zur Verfügung. Verfügbare physikalische Messbereiche: 8 mV/V, 4 mV/V, 2 mV/V, 1 mV/V Die Eingangsempfindlichkeit lässt sich darüber hinaus mit einer 5-stelligen Genauigkeit über die Leitungen Tara und Scale im ClickRClackR Menü einstellen ("stufenlos"). |
| Autoscale Pegel einstellen | Mit dem Autoscale Pegel wird das Ausgangssignal in % vom Endwert definiert, das bei Durchführen von "Scale" mit der aktuellen Gewichtsaufgabe angezeigt wird. Defaulteinstellung: 100% (es wird |

| Funktion | Einstellungen |
|-----------------------------------|---|
| | eine Gewichtsauflage von 100% erwartet). Der Autoscale Pegel lässt sich in Schritten von 5% im Bereich von 0% bis 100% einstellen. Bei einer Einstellung von "0%" ist die Autoscale Funktion deaktiviert. |
| Pegel für Schwellwertgeber "On" | Die Einschaltsschwelle des Schwellwert-Gebers lässt sich in Schritten von 5% im Bereich von 0% bis 100% einstellen. Bei einer Einstellung von 0% ist der Schwellwertgeber deaktiviert. |
| Pegel für Schwellwert-Geber "Off" | Die Ausschaltsschwelle des Schwellwert-Gebers lässt sich in Schritten von 5% im Bereich von 3% bis 98%. Die Ausschaltsschwelle sollte niedriger eingestellt werden, als die Einschaltsschwelle. Bei einer Einstellung von "0%" ist die Ausschaltsschwelle deaktiviert. |
| Betriebsart | "Istwert-Anzeige" (Default), Maximalwert-Anzeige, Invertierung der Anzeige, Tara Einstellung nicht flüchtig (default) oder flüchtig beim Ausschalten, "Gradient" Einstellung (Sonderfunktion, nicht in der Standardausführung enthalten), TEDS aktiviert (default) / deaktiviert. |
| Voreinstellung laden | Durch Anwählen dieses Menüpunkts werden die Voreinstellungen des Auslieferungszustandes geladen. ±10V, 2 mV/V, 100Hz, Istwert-Anzeige, TEDS aktiv, nicht invertierte Anzeige, |

GSV-6K



Beschreibung

Der Messverstärker GSV-6K stellt einen DMS Eingang über einen 5-poligen M12 Gehäusebuchse und einen Analogausgang über einen 5-poligen M12 Gehäusestecker zur Verfügung.

Der GSV-6K wird zur Umsetzung des Brückensignals von Kraft- oder Drehmoment- oder Dehnungssensoren auf ein analoges Ausgangssignal eingesetzt.

Über eine TEDS Schnittstelle kann das elektronische Datenblatt des Sensors gelesen werden. Der Messverstärker skaliert über die TEDS-Schnittstelle das Ausgangssignal auf den Endwert des eingestellten Ausgangs-Signals.

Das Ausgangssignal ist konfigurierbar als Spannungsausgang oder als Stromausgang.

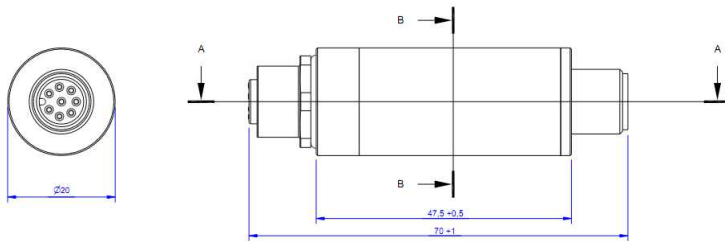
Die Ausgänge 0...10V, $\pm 10V$, 0...5V, $\pm 5V$, 4...20mA, 0...20mA lassen sich über die Steuerleitungen „Tara“ und „Scale“ konfigurieren.

Ebenso kann ein Offset oder die Abtastfrequenz eingestellt werden.

Funktionen

Die Konfiguration erfolgt werkseitig auf das gewünschte Ausgangssignal und die gewünschten Funktionen. Mit Hilfe der Steuerleitungen „Tara“ und „Scale“ kann die Konfiguration geändert werden. Funktionen (Seite 9).

Abmessungen



Anschlussbelegung

M12 Steckverbinder mit A-Kodierung;

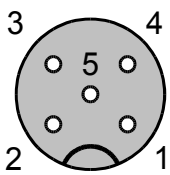


Abbildung 6: Polbild Buchse M12

5-polige Buchse

| Pin-Nr | Anschlussbelegung | ME (Typ 1) | ME (Typ 2) | Phoenix SAC-5P |
|--------|--|------------|------------|----------------|
| 1 | +U _s positive Brückenspeisung | braun | rot | braun |
| 2 | -U _s negative Brückenspeisung | weiß | schwarz | weiß |
| 3 | +U _D positiver Differenzeingang | grün | grün | blau |
| 4 | -U _D negativer Differenzeingang | gelb | weiß | schwarz |
| 5 | TEDS Eingang | grau | | grau |

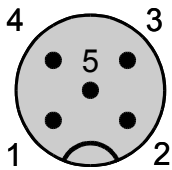


Abbildung 7: Polbild Stecker M12

TEDS Masse wird mit -U_s verbunden.

5-poliger Stecker

| Pin-Nr | Anschlussbelegung | ME (Typ 1) | Phoenix SAC-5P |
|--------|---------------------------------------|------------|----------------|
| 1 | Spannungsversorgung 12V / 24V DC | braun | braun |
| 2 | Analogausgang 4...20mA / ±10V | weiß | weiß |
| 3 | Masse | grün | blau |
| 4 | Tara (Steuereingang für Nullabgleich) | gelb | schwarz |
| 5 | Scale (Steuereingang für Autoscale) | grau | grau |



Anhang

Technische Daten GSV-6CPU

| | | |
|---|--|------------|
| Genauigkeit | | |
| Genauigkeitsklasse | 0,1 | % |
| Auflösung | 16 | Bit |
| DMS-Eingang, Vollbrücke | 60 ... 20000 | Ohm |
| Eingangsempfindlichkeit (FS) | 0,1 ... 8 (konfigurierbar) | mV/V |
| Gleichtaktunterdrückung DC-60Hz 5 kHz | 110 100 | dB dB |
| Rauschamplitude "Pk-Pk" 1 Hz 10 Hz 100 Hz 1 kHz 10 kHz | 20 µV/V (2 mV/V / 10000) 31 µV/V (2 mV/V / 6500) 80 µV/V (2 mV/V / 2500) 140 µV/V (2 mV/V / 1400) 240 µV/V (2 mV/V / 840) | |
| Drift des Nullpunkts (bei 2 mV/V FS) | <0,05 %FS/10K (1 µV/V / 10K) | |
| Drift der Empfindlichkeit (bei 2 mV/V FS) | < 0,01%RD/10K | |
| Analogeingang Anzahl Auflösung Eingangsbereich (nominal) Drift des Nullpunkts | 6 16 1.5 ± 1.45 150 µV / 10K | Bit V |
| Messfrequenz | | |
| Aktualisierung Analogausgang | 10 ...25000 | Hz |
| Abtastfrequenz | 50 | kHz |
| Einstellbereich Mittelwertfilter | 0.1 ...25000 | Hz |
| Ausgänge | | |
| Brückenspeisespannung Strombelastbarkeit Kurzschlussfestigkeit | 3,0 60 ja | Volt mA |
| Analogausgang Auflösung Ausgangswiderstand max. Ausgangsstrom | 1,5 V ± 1 V bei 0 mV/V ± FS 13 Bit 47 10 | Ohm mA |
| Schwellwertausgang, Supply_Warning LED Pegel Strombelastbarkeit: | LVTTL-Pegel 200 Ohm Vorwiderstand erforderl. >2,4V High; <0,4V Low 4 | mA |
| Spannungsquelle Strombelastbarkeit | 3,3 10 | V mA |



| | | |
|----------------------------|---------------------------|--------------|
| Schnittstellen | | |
| | UART, SPI, I2C, CAN, TEDS | |
| Spannungsversorgung | | |
| Nennspannung | 3,7 | V |
| Stromaufnahme | 12 | mA |
| min Versorgungsspannung | 3,6 | V |
| max. Versorgungsspannung | 5,5 | V |
| Einsatztemperatur | | |
| Nenntemperatur | -10°C ...85°C | |
| Gebrauchstemperatur | -40°C ... 125°C | |
| Abmessungen | | |
| L x B x H | 19 x 14 x 4 | mm x mm x mm |
| Schutzart | | |
| | IP00 | |

Technische Daten GSV-6L / GSV-6K



| Genauigkeit | | |
|--|------------------------------|------|
| Genauigkeitsklasse | 0,1 | % |
| Auflösung | 16 | Bit |
| DMS-Eingang, Vollbrücke | 60 ... 20000 | Ohm |
| Eingangsempfindlichkeit (FS) | 0,1 ... 8 (konfigurierbar) | mV/V |
| Gleichtaktunterdrückung | | |
| DC-60Hz | 110 | dB |
| 5 kHz | 100 | dB |
| Rauschamplitude "Pk-Pk" | | |
| 1 Hz | 20 µV/V (2 mV/V / 10000) | |
| 10 Hz | 31 µV/V (2 mV/V / 6500) | |
| 100 Hz | 80 µV/V (2 mV/V / 2500) | |
| 1 kHz | 140 µV/V (2 mV/V / 1400) | |
| 10 kHz | 240 µV/V (2 mV/V / 840) | |
| Drift des Nullpunkts (bei 2 mV/V FS) | <0,05 %FS/10K (1 µV/V / 10K) | |
| Drift der Empfindlichkeit (bei 2 mV/V FS) | < 0,01%RD/10K | |
| Messfrequenz | | |
| Aktualisierung Analogausgang | 10 ...25000 | Hz |
| Abtastfrequenz | 50 | kHz |
| Einstellbereich Mittelwertfilter | 0.1 ...25000 | Hz |
| Ausgänge | | |
| Brückenspeisespannung | 3,0 | Volt |
| Strombelastbarkeit | 60 | mA |
| Kurzschlussfestigkeit | ja | |
| Analogausgang | konfigurierbar | |
| Auflösung | 13 Bit | |
| Ausgangswiderstand | 0,12 | Ohm |
| max. Ausgangsstrom | 10 | mA |
| Schwellwertausgang, Strombelastbarkeit: | Open Drain 200 mA, 30V | |
| Schnittstellen | | |
| | TEDS | |
| Spannungsversorgung | | |
| Nennspannung | 12V ... 24V | V |
| Stromaufnahme | 22 | mA |
| min Versorgungsspannung | 9 | V |
| max. Versorgungsspannung | 28 | V |
| Einsatztemperatur | | |
| Nenntemperatur | -10°C ...70°C | |
| Gebrauchstemperatur | -25°C ... 85°C | |



| Abmessungen | | |
|--------------------------------------|-------------------------------------|--|
| GSV-6L (L x B x H) GSV-6K (Ø x L) | 22mm x 14mm x 9mm / Ø20mm x 70mm | |
| Schutzart | | |
| GSV-6L GSV-6K | IP00 / IP66 | |

Werkseinstellungen

| | GSV-6L, GSV-6K |
|------------------------------|--------------------------|
| Eingangsempfindlichkeit | 2 mV/V |
| Physikalischer Messbereich | ±4 mV/V (standard-modus) |
| Analogausgang | ±10 V (±1 V) |
| Offset | 0% (1,5 V) |
| Datenfrequenz | 100 Hz |
| Abtastfrequenz | 50 kHz |
| Vorzeichen | nicht invertiert |
| Pegel für Scale | 100% |
| Pegel für Schwellwertgeber 1 | 90% |
| Nullabgleich | nicht flüchtig |
| TEDS | aktiviert |
| Spitzenwertausgabe | inaktiv |
| Gradient | ±1 (mV/V) / s |
| Konfigurationsschnittstelle | 115200 Baud, 8n1 |



Changelog

| Version | Änderungen |
|--------------|------------------------------|
| von 25.11.16 | Formatierungen vorgenommen |
| 21.06.17 | Analog Eingang 1.5V +- 1.45V |

Änderungen vorbehalten.

Alle Angaben beschreiben unsere Produkte in allgemeiner Form.

Sie stellen keine Eigenschaftszusicherung im Sinne des §459 Abs. 2, BGB, dar und begründen keine Haftung.

Made in Germany

Copyright © 2017
ME-Meßsysteme GmbH
Printed in German