

Messverstärker GSV-5H



Besondere Merkmale

- Nullsetzfunktion über Steuerleitung
- 250 Hz Filter in der Standardausführung
- 30 Hz, 2,5 kHz oder 10 kHz Filter konfigurierbar (Lötbrücken)
- durchgehend analoger Signalfluss, geeignet für Schwingungsanalyse
- Messbereich in 4 Stufen konfigurierbar über NFC/Smartphone APP (4mV/V, 2mV/V, 1 mV/V, 0.5mV/V)
- Ausgangssignal $\pm 10V$ or 4...20mA configurable via NFC
- 6-Leitertechnik
- 2 Schwellwertgeber, galvanisch entkoppelt, über NFC/Smartphone APP konfigurierbar
- Speisung von bis zu 8 Vollbrücken à 350 Ohm
- Anschluss von Halb- und Vollbrücken als Option

Der GSV-5H ist ein leistungsstarker DMS-Messverstärker im schmalen Hutschienengehäuse für industrielle Anwendungen, bei denen präzise Messwerte zuverlässig in ein Standardsignal umgesetzt werden müssen. In der Default-Konfiguration verfügt der Messverstärker über einen Analogausgang $\pm 10 V$ bei einem Messbereich von 2 mV/V Brückenverstimmung und ist damit sofort kompatibel mit vielen Sensoren in Dehnungsmessstreifen-Technologie, wie z.B. Kraftsensoren, Drehmomentsensoren, Dehnungsaufnehmer und Dehnungsmessstreifen.

Dank der kompakten Bauform und 20 Steck-/Federkraftklemmen lässt sich das Gerät schnell und sicher im Schaltschrank installieren.

Das besondere Plus: Der GSV-5H ist so ausgelegt, dass sich wichtige Parameter komfortabel per App „GSV-5H“ konfigurieren lassen. Dadurch können Anwender den Messverstärker flexibel an unterschiedliche Anforderungen anpassen – beispielsweise den Analogausgang auf 4...20 mA umstellen, den Offset passend zur Weiterverarbeitung wählen oder die Grenzfrequenz gezielt an die Dynamik der Anwendung anpassen.

Zusätzlich stehen vier Messbereiche zur Verfügung, sodass sich der GSV-5H für verschiedene DMS-Sensoren eignet. Mit 2 Schwellwertausgängen und einer Tarierefunktion über Steuerleitung ist er zudem bestens für praxisnahe Automatisierungsaufgaben geeignet.

Smartphone APP zur Konfiguration

Für den Messverstärker GSV-5H steht auf Google Play Store und im Apple Store eine kostenlose App zur Verfügung.

Mit der APP werden Schwellwertgeber, Messbereich, Ausgangssignal Spannung oder Strom und das Tiefpassfilter konfiguriert.



Anschlussbelegung

Der Anschluss des Sensors erfolgt an den oberen Klemmleisten. Die Sensorspeisung -Us/+Us wird an den Klemmen 2 und 3 aufgelegt.

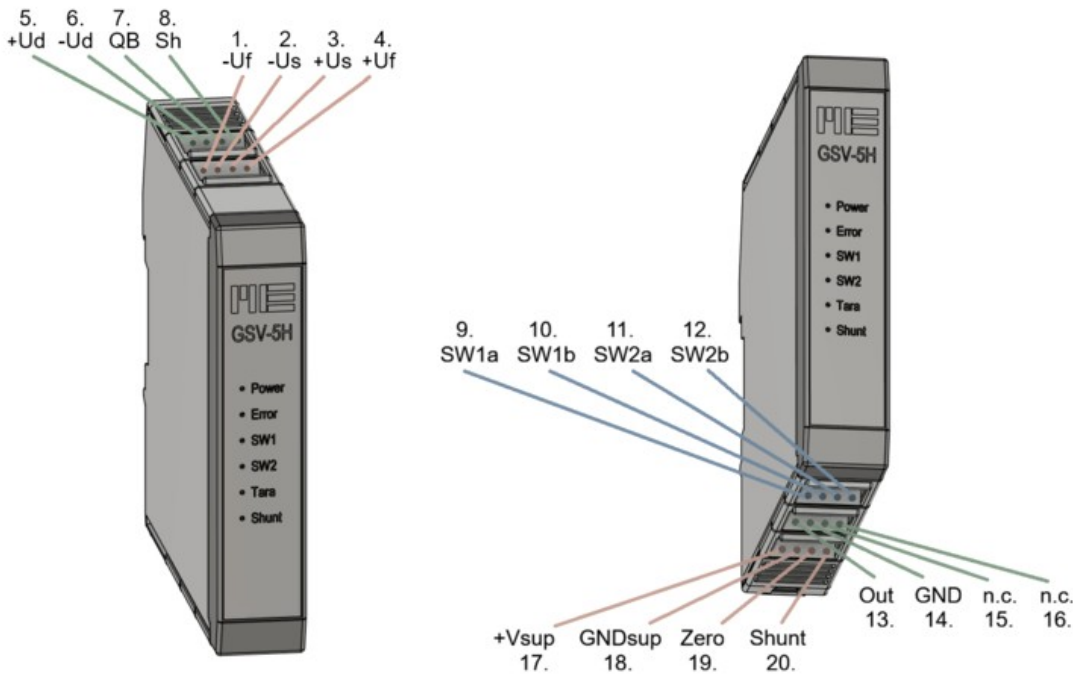
Bei Sensoren mit 6-Leitertechnik werden die Fühlerleitungen -Uf/+Uf für die Sensorspeisung an den Klemmen 1 und 4 aufgelegt.

Wichtig: Bei Sensoren in 4-Leitertechnik müssen Brücken von -Us nach -Uf und +Us nach +Uf gelegt werden.

Das Sensorsignal +Ud/-Ud wird an den Klemmen 5 und 6 aufgelegt. Die Sensor-Schirmung Sh wird an Klemme 8 aufgelegt.

Die Betriebsspannung +Vsup, GNDsup (9V DC ...28 V DC) wird mit den Klemmen 17 und 18 verbunden.

Das Ausgangssignal Out, GND wird an den Klemmen 13 und 14 abgegriffen



Funktionen

ZERO

Die Funktion "ZERO" (Nullsetzfunktion) führt einen automatischen Nullabgleich durch. Beim Ausführen der "Zero Funktion" wird die Differenz zwischen aktuell angezeigtem "Istwert" und dem konfigurierten "Nullsignal" vom "Istwert" subtrahiert. Diese Differenz wird im nichtflüchtigen Speicher dauerhaft abgelegt und auch nach einer Unterbrechung der Betriebsspannung berücksichtigt.

Die "ZERO" Funktion wird auf die fallende Flanke ausgelöst, wenn der Eingang "ZERO" für mindestens 2 Sekunden mit Betriebsspannung (oder mindestens 5V) verbunden ist. Während des High Pegels am Eingang "ZERO" (Klemme 19) leuchtet die frontseitige ZERO (TARA) LED.

SHUNT

Die Funktion "SHUNT" löst einen "Kalibriersprung" (Selbsttest) am Messverstärker aus. Dabei wird ein 642 kOhm Widerstand auf die Eingänge -Ud und -Us geschaltet. Damit werden 100 kOhm zum Widerstand R2 des angeschlossenen Sensors parallelgeschaltet. Bei aktivem Selbsttest wird am Ausgang ein positives Signal angezeigt. Die Höhe des Ausgangssignals richtet sich nach dem Einzelwiderstand R2 des Sensors. In der Regel werden Sensoren mit 350 Ohm Dehnungsmessstreifen gefertigt. Die Tabelle zeigt typische Ausgangssignale für verschiedenen Sensorvarianten:

120 Ohm	0,05 mV/V
350 Ohm	0,14 mV/V

700 Ohm	0,24 mV/V
1000 Ohm	0,39 mV/V

Durch zusätzliche Vorwiderstände zur Kompensation der Temperaturdrift (Nickel Vorwiderstände von 40 Ohm bei Sensoren aus Aluminium oder 20 Ohm bei Sensoren aus Stahl) oder zusätzliche Vorwiderstände zum Abgleich des Sensors auf standardisierte Kennwerte von z.B. 1 mV/V oder 2 mV/V können die in der Tabelle angezeigten Ausgangssignale um ca. 10....20% geringer ausfallen.

Mit dem Shunt Test wird ein Test der kompletten Messkette vom Messverstärker über das Anschlusskabel bis zum Sensor-Dehnungsmessstreifen ermöglicht.

Schwellwertgeber / Schaltausgänge

Der Messverstärker GSV-5H verfügt über zwei Schwellwertgeber (SW1 und SW2) Wenn die Bedingung für einen Schwellwertgeber erfüllt ist, wird der zugehörige Schaltausgang geschlossen, d.h. die Verbindung zwischen SW1a und SW1b bzw. SW2a und SW2b ist geschlossen. Der maximale Schaltstrom dieser "Halbleiter- Relais" ist 0,5A, die maximale Schaltspannung ist 60 V.

Die Schaltschwellen für Einschalten (TH1 U Threshold1 Upper) und das Ausschalten (TH1 L Threshold1 Lower) bzw TH2 U und TH2 L werden in % des Messbereichs angegeben. Der Wert für die "obere Schaltschwelle" (TH1 U, TH2 U) muss größer sein als der Wert für die untere Schaltschwelle (TH1 L, TH2 L).

Es lassen sich 4 verschiedenen Typen von Schwellwertgebern konfigurieren:

- Hyst: Bei diesem Typ wird der Schaltausgang bei Überschreitung geschlossen
- HystInv: Bei diesem Typ wird der Schaltausgang bei Überschreitung geöffnet
- Win: Bei diesem Typ Fensterkomparator wird der Schaltausgang geschlossen, solange sich das Signal innerhalb der definierten Schwellen bewegt.
- WinInv: Bei diesem Typ Fensterkomparator wird der Schaltausgang geöffnet, wenn sich das Signal innerhalb der definierten Schwellen bewegt.

Frontseitige LED

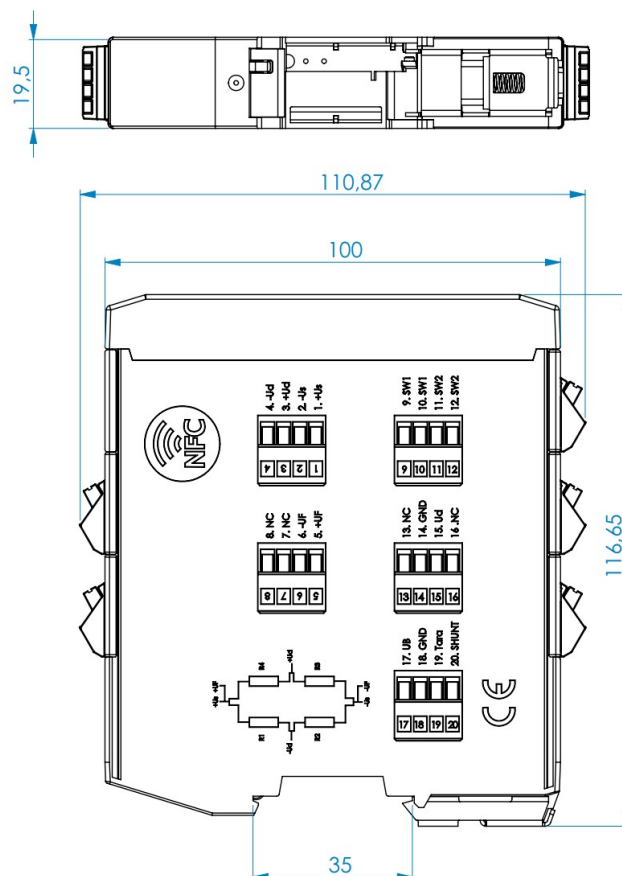
Die frontseitigen Leuchtdioden signalisieren

- "Versorgungsspannung" (Power),
- "Fehler" (Error)
- "Schwellwert 1" Ausgang aktiv
- "Schwellwert 2" Ausgang aktiv
- "Zero" Eingang aktiv (> 5V ... 28 V)
- "Shunt" Eingang aktiv (> 5... 28 V)

Die Blinkmuster der Error LED sind verschiedenen Fehlerzuständen zuzuordnen:

- dauerhaft ein: Leitungsbruch oder Sensor Defekt; UD-Test fehlgeschlagen, d.h. $<1,25V$ oder $>3,5V$ oder $|+U_d - U_d| > 40mV$ In diesem Fehlerzustand werden die Schwellwertschalter nicht bedient und TARA nicht ausgeführt.
- Blinken mit 0,5 Hz (2 Sek an, 2 Sek aus): Fehler im NFC-Konfigurationsfile
- Blinken mit 1 Hz: Fehler am Spannungsausgang, i.d.R. wegen Kurzschluss am Ausgang
- Blinken mit 2 Hz: Fehler am Stromausgang, i.d.R. weil Stromschleife offen oder Kombination mehrere Fehler
- Blinken mit 4 Hz: Ausgangstreiber ueberhitzt

Technische Zeichnung



Technische Daten

Basisdaten		Einheit
Abmessungen	19.5 x 117 x 111	mm ³
Gehäuse	Hutschiene	
Anschluss	Federkraftklemme	
Kanalzahl	1-Kanal	
Schnittstelle	NFC	
Funktionen	Tara, Range, Offset, Frequency, Threshold	

Eingang analog		Einheit
Anzahl der Analogeingänge	1	
Eingangsempfindlichkeit-Stufen	0.5 1.0 2.0 4.0	mV/V
Innenwiderstand DMS-Vollbrücke von	87.5	Ohm
Innenwiderstand DMS-Vollbrücke bis	5000	Ohm
Eingangswiderstand-DMS-Halb-/Viertelbrücke	120 350 1000	

Ausgang analog		Einheit
Anzahl der Analogausgänge	1	

Genauigkeitsdaten		Einheit
Genauigkeitsklasse	0,1%	
relative Linearitätsabweichung	0.02	%FS
Temperatureinfluss auf den Nullpunkt	0.05	%FS/10K
Temperatureinfluss auf die Empfindlichkeit	0.05	%RD/10K
Auflösung	150	nV/V Pk-Pk @10Hz

Messfrequenz		Einheit
Datenfrequenz von	10	Hz
Datenfrequenz bis	10	kHz

Versorgung		Einheit
Versorgungsspannung von	10	V
Versorgungsspannung bis	28	V
DMS-Brückenspeisung	5	V

Schnittstelle		Einheit
Typ der Schnittstelle	Analog	

Nullabgleich		Einheit
Typ	Digital Taster	
Toleranz	0.1	%FS
Zeitdauer	160	ms
Entprellzeit	2	s
Auslösepegel von	3	V
Auslösepegel bis	28	V
Auslöseflanke	fallend	

Filter		Einheit
Typ	Tiefpass	
Anzahl	4	
Grenzfrequenz (analog) von	10	Hz
Grenzfrequenz (analog) bis	10	kHz
Ordnung	2	
Algorithmus	butterworth	

Umweltdaten		Einheit
Nenntemperaturbereich von	-10	°C
Nenntemperaturbereich bis	65	°C
Gebrauchstemperaturbereich von	-40	°C
Gebrauchstemperaturbereich bis	85	°C
Schutzart	IP20	