

Messverstärker GSV-4GPRS mit GPRS-Modem



Der neue Messverstärker GSV-4GPRS verfügt über 4 Messkanäle (ebenfalls mit 8 Messkanälen verfügbar) zur Auswertung von Sensoren und über ein integriertes Datenmodem zur Übertragung der Messwerte über das GPRS Funknetz.

Eine besondere Eigenschaft dieses Messverstärkers ist die Konfigurierbarkeit für verschiedene Sensortypen, wie z.B.

- Dehnungsmessstreifen,
- Kraftsensoren, Wägezellen, Drehmomentsensoren,
- Beschleunigungssensoren,
- aktiven Sensoren mit Spannungsausgang 0...5V,
- Thermoelemente Typ-K,
- PT1000 Sensoren.

Zusätzlich verfügt er über einen Datenspeicher für ca. 50000 Messwerte.

Die Datenerfassung ist konfigurierbar für Messintervalle von 30s bis 1440s, gleichzeitig für alle 4 Kanäle.

Das Gerät eignet sich zur Messung von Füllständen mit Wägezellen oder Dehnungsaufnehmern, und zur Messung von dynamischen Belastungen, wie z.B. Schwingungen von Bauwerken.

Jeder einzelne Messkanal erlaubt die Parallelschaltung von bis zu 4 Wägezellen mit 350 Ohm Messbrücken. Dadurch kann dieses Modem ohne zusätzliche Elektronik in der Wägetechnik eingesetzt werden. Durch die integrierte Brückenergänzung für Dehnungsmessstreifen Viertel- und Halbbrücken eignet sich das Gerät auch zur Spannungsanalyse mit Dehnungsmessstreifen.

Besonders hervorzuheben ist die hochauflösende Datenerfassung über den integrierten 16 Bit Analog-Digitalumformer, der für eine besonders hochauflösende und störsichere Erfassung der Daten sorgt.

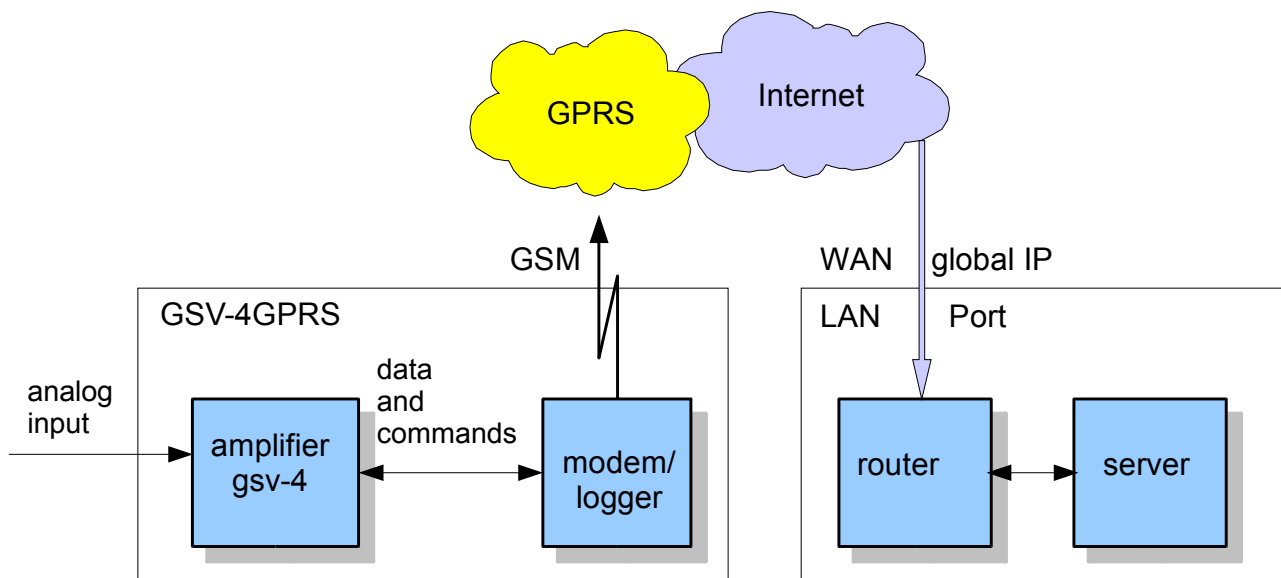
Das robuste Gehäuse mit den Abmessungen 200mm x 100mm x 80mm ist in der Schutzart IP64 ausgeführt. Es kann ein Li-Ion oder Lithium Polymer Akku mit einer Kapazität von 2,6 Ah bis 20 Ah innerhalb des Gehäuses integriert werden. Dadurch wird eine Laufzeit von ca. 3 bis 12 Wochen bei einer Messrate von 1 Messwert pro Stunde erreicht.

Ein Laderegler ist integriert, so dass die Laufzeit mit Hilfe eines kleinen Solarpanels auf mehrere Jahre erweitert werden kann.

Die Übertragung der Messdaten erfolgt über eine GPRS Schnittstelle. Dies ermöglicht die Nutzung eines Tarifes mit Abrechnung nach Datenvolumen.

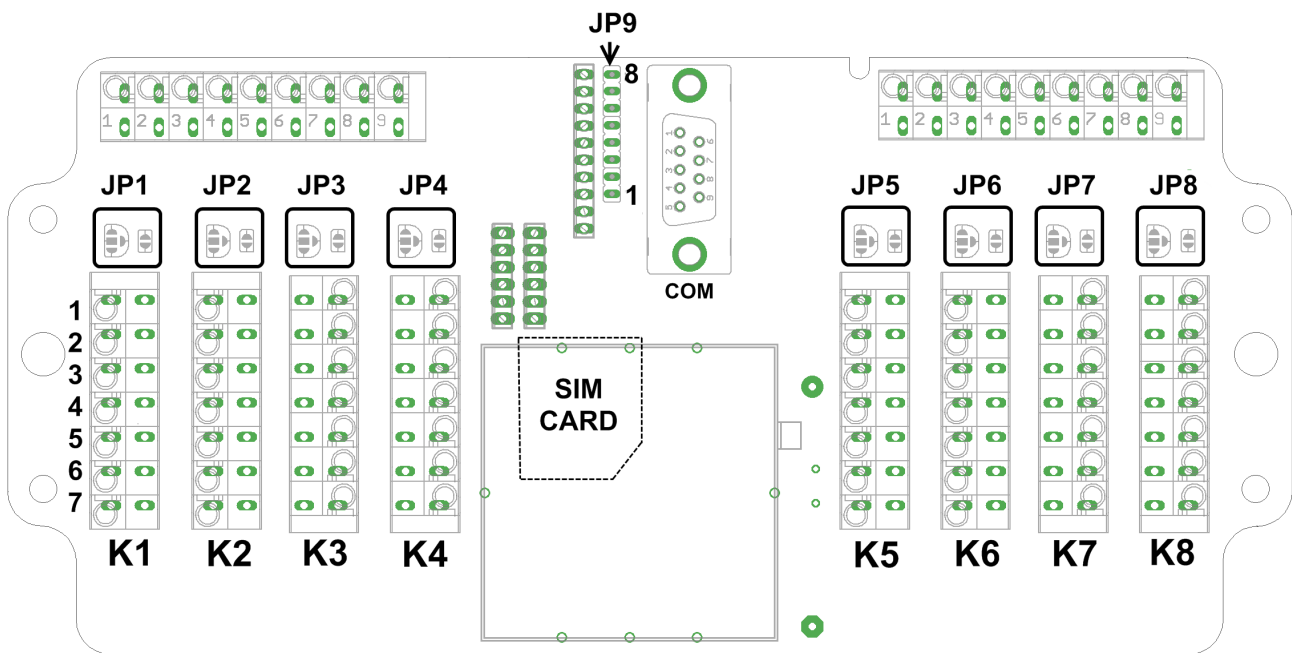
Zum Empfang der Messdaten wird ein Server mit einer festen IP Adresse benötigt.

Eine entsprechende Software zur Konfiguration des Gerätes und zum Empfang der Messdaten gehört zum Lieferumfang.



Die Steuerung des Gerätes ist sehr einfach über 5 verschiedene Kommandos möglich.

Der Hersteller bietet auch einen Dienst, um die Messwerte im Internet abzurufen und grafisch darzustellen.



Anschlussbelegung

Bezeichner	Funktion	Hinweise
T1	Tastenschalter Ein - Aus	1 Sekunde gedrückt halten
S1	Akkutiefentladeschutz	Der Schalter S1 dient zum Trennen des Akkus von der Messverstärker-Schaltung. Diese Funktion ist vorgesehen um bei nicht Benutzung des GSV4-GPRS eine Tiefentladung des Akkus zu verhindern. Der Schalter S1 muss geschlossen sein, um den GSV4-GPRS in Betrieb zu nehmen.
P1	Anschluss für externes Netzteil oder Solarpanel	Kleingerätestecker 2,1 x 5,5 mm, +Polarität innen
JP9	Steckbrücke (6-polig) zur Aktivierung der Serviceschnittstelle (Eingabe der PIN Nr). Für Standard-Anwendungen werden keine Steckbrücken gesetzt.	1-2, 4-5, 6-7: Service keine: Standard
LED rot	Socket-Verbindung zu GPRS Server	Besteht eine Socket-Verbindung leuchtet die LED, sofern keine Socket-Verbindung besteht ist die LED nicht aktiv.
LED gelb	Statusanzeige Akku-Ladevorgang	Akku-Ladevorgang aktiv LED leuchtet; Akku-Ladevorgang inaktiv LED leuchtet nicht;
LED grün	Ein / Aus / GPRS Netz	Statusanzeige; Während des Einbuchens in das GPRS Netz blinkt die grüne LED mit 1/s. Sobald eine Verbindung besteht, reduziert sich die Frequenz auf 0,3/s.
K1 bis K4	Sensor-Anschlussklemmen für Kanal 1 - 4	
K5 bis K8	Sensor-Anschlussklemmen für Kanal 5-8	nur beim 8-Kanal Gerät verfügbar

Anschlussbelegung PG 9, 8polig – Serie 713

	Beschreibung (DMS)	Pin-Nr für Kanal 1, 3, 5, 7	Farbe
+Us	positive Brückenspeisung	2	braun
-Us	negative Brückenspeisung	1	weiß
+U _D	positiver Brückenausgang	3	grün
-U _D	negativer Brückenausgang	4	gelb





	Beschreibung (Temperaturfühler)	Pin-Nr für Kanal 2, 4, 6, 8	Farbe
I1-PT1000	Eingang 1 Temperaturfühler	5	grau
S2-PT1000	Sense 1 Temperaturfühler	6	rosa
I2-PT1000	Eingang 2 Temperaturfühler	7	blau
S2-PT1000	Sense 2 Temperaturfühler	8	rot

Laden von Akkus außerhalb des GSV-4GPRS

Es besteht die Möglichkeit den integrierten Akku des GSV-4GPRS extern zu laden. Der GSV-4GPRS Akku ist mit einer XT60-Buchse (Übergangswiderstand 0,45mOhm, Länge 33 mm) ausgestattet. Die XT60-Buchse bietet einen Verpolungsschutz und fungiert als sichere Steckverbindung. Sie können mit passendem XT60 Stecker (Übergangswiderstand 0,45mOhm, Länge 24 mm) bzw. XT60-Ladekabel (2,5 mm², Länge 250mm) den Akku des GSV-4GPRS entsprechend laden.

Kanäle für die Verwendung von Viertelbrücken anpassen

Damit Sie die einzelnen Kanäle für Viertelbrücken (120 Ohm, 350 Ohm und 1kOhm) verwenden können ist eine Anpassung der einzelnen Lötbrücken erforderlich. Der oberen Tabelle auf dieser Seite können Sie entnehmen welche Löt pads für welchen Kanal zuständig sind. In der unteren Tabelle können Sie sehen wie die Lötbrücken für Ihren Anwendungsfall zu setzen sind. Die Löt pads (JP1-8) sind entsprechend Ihrer Kanalnummer benannt, JP5-JP8 stehen nur bei der 8-Kanal Geräte Variante zur Verfügung.

Bild der Lötbrücke	Funktion	Hinweis
	Kanal für Vollbrücke ausgelegt;	<ul style="list-style-type: none"> •Keine Lötbrücke gesetzt •Halbbrücken Ergänzung nicht gesetzt
	Kanal für 350 Ohm Viertelbrücken anpassen;	<ul style="list-style-type: none"> •Lötbrücke von der Mitte nach oben •Halbbrücken Ergänzung Lötbrücke setzen
	Kanal für 120 Ohm Viertelbrücken anpassen;	<ul style="list-style-type: none"> •Lötbrücke von der Mitte nach rechts •Halbbrücken Ergänzung Lötbrücke setzen
	Kanal für 1kOhm Viertelbrücken anpassen;	<ul style="list-style-type: none"> •Lötbrücke von der Mitte nach unten •Halbbrücken Ergänzung Lötbrücke setzen

Kanäle für die Verwendung von Halbbrücken anpassen

Damit Sie die einzelnen Kanäle für Halbbrücken verwenden können ist eine Anpassung der einzelnen Lötbrücken erforderlich.

Bild der Lötbrücke	Funktion	Hinweis
	Halbbrückenergänzung aktivieren	Halbbrückenergänzung Lötbrücke setzen.

Sensoranschluss

Die Sensoren werden jeweils an die Klemmleisten K1 bis K8 angeschlossen.

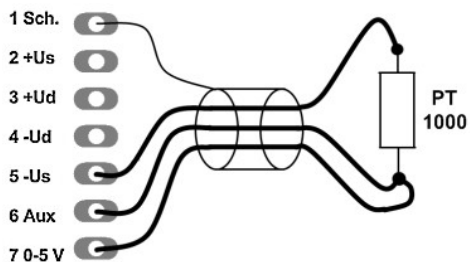
Je nach Sensorart (DMS, PT1000, 0...5V, Thermoelement) ergeben sich unterschiedliche Anschlussbelegungen und Lötbrücken.

Anschlussbelegungen

<p>Anschluss einer Vollbrücke</p>	<p>Anschluss einer Halbbrücke</p>
<p>Anschluss einer Viertelbrücke</p>	<p>Anschluss eines aktiven Sensors 0...5V</p>

Temperaturfühler

Anschluss eines Temperaturfühlers PT1000



Hinweise im folgendem Abschnitt beachten.

Temperaturfühler PT1000

Die Temperaturfühler PT1000 werden in Dreileiter-Technik angeschlossen. Dadurch ist es möglich, den Einfluss des Leitungswiderstands zu kompensieren.

Zur Temperaturmessung mit PT1000 wird der Analogeingang U_E 0...5 Volt (Klemme 7) genutzt. Die Speisung des Temperaturfühlers erfolgt mit 2,5V über einen Spannungsteiler, der aus dem internen Widerstand QB1000 und dem PT1000 gebildet wird.

Bild der Lötbrücke	Funktion	Hinweis
	Kanal für 1kOhm Viertelbrücken anpassen;	<ul style="list-style-type: none"> •Lötbrücke von der Mitte nach unten •erforderlich für PT1000

Klemme	Bezeichnung	Aderfarben für konfektionierte Fühler
1	Schirm	Schirm
2	positive Sensorspeisung +Us	
3	positives Sensorsignal +Ud	
4	negatives Sensorsignal -Ud	
5	negative Sensorspeisung -Us	weiß-gelb
6	Brückenergänzung QB1000	braun
7	Analogeingang U_E 0...5V	grün

Tabelle: Anschlussbelegung für PT1000

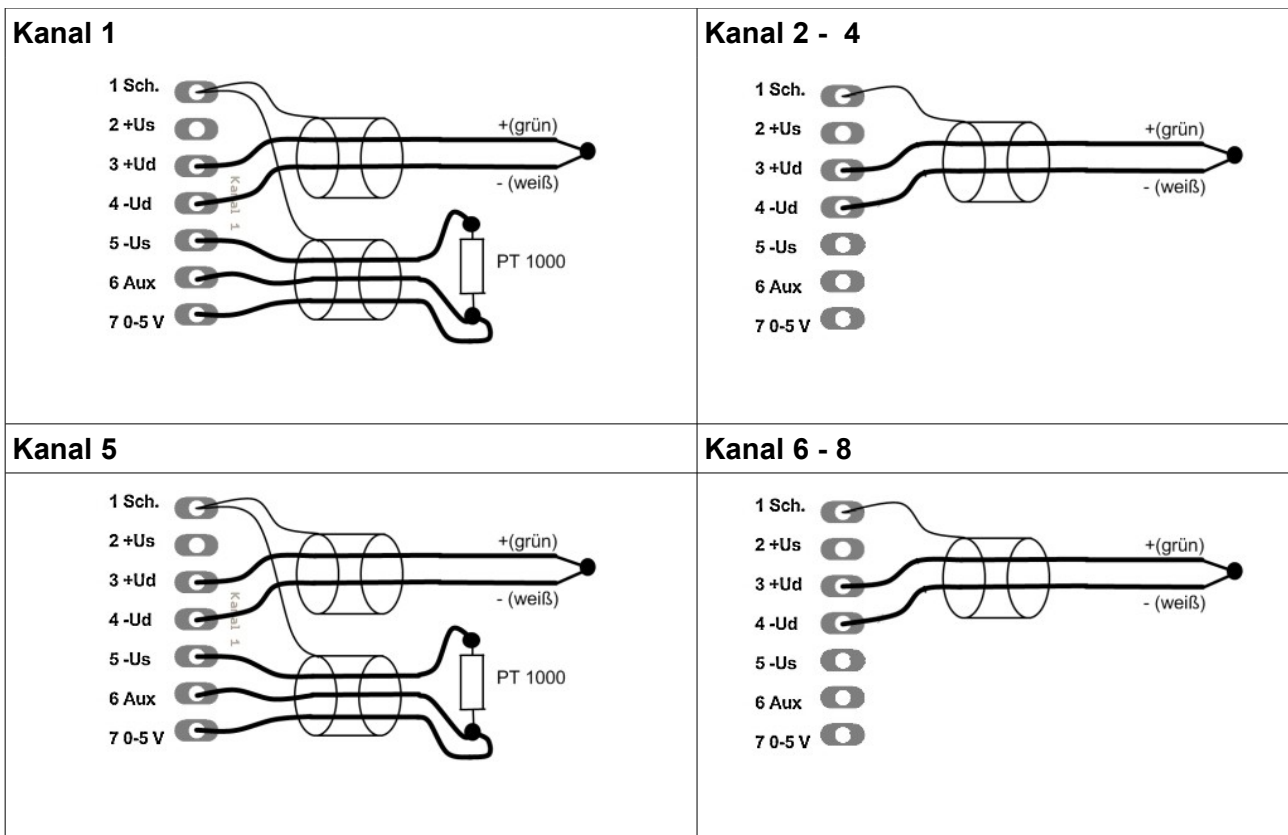
Thermokabel Type K

Das Thermokabel Type K wird an +Ud und -Ud angeschlossen. Zusätzlich muss an Kanal 1 bzw. Kanal 5 (sofern Kanal 6-8 verwendet wird) ein PT1000 für den Offset angeschlossen werden. Die Temperaturmessung mit dem GSV-4GPRS und Type K Thermokabeln ist eine effiziente Kombination um Temperaturwerte zu erfassen, diese können per GPRS abgefragt werden.

	K1*	K2	K3	K4	K5*	K6	K7	K8
Sch.	1	1	1	1	1	1	1	1
+Us								
+Ud	3	3	3	3	3	3	3	3
-Ud	4	4	4	4	4	4	4	4
-Us	5				5			
Aux	6				6			
0-5 V	7				7			

Tabelle: Anschlussbelegung für Type K

* weitere Hinweise entnehmen Sie der Abbildung unter Kanal 1 bzw. Kanal 5



Inbetriebnahme und Bedienung

Bedienung

Einschalten:	Tastschalter drücken für ca. 1 Sekunde
Ausschalten:	Tastschalter drücken für ca. 1 Sekunde

Hinweis:

Die Reaktion des Gerätes auf den Ein/Aus Schalter erfolgt verzögert um ca. 3 bis 20 Sekunden.

Nach dem Einschalten	Die grüne Leuchtdiode fängt nach ca. 5 Sekunden an zu blinken (1x pro Sekunde) Das Gerät ist nun eingeschaltet und zeichnet die Messdaten im voreingestellten Zeitraster auf, unabhängig davon, ob ein GPRS-Netz vorhanden ist.
Nach dem Ausschalten	Nach ca. 10...20 Sekunden erlischt die grüne Leuchtdiode. Unmittelbar nach dem Betätigen Tastschalters ist keine eindeutige Reaktion zu sehen.

Statusanzeigen

Grüne Leuchtdiode	<ul style="list-style-type: none"> •blinkt 1x pro Sekunde nach dem Einschalten •blinkt alle 3 bis 4 Sekunden, wenn sich das Gerät in ein GPRS Netz einbuchen konnte. Dieser Zustand tritt ca. 1 Minute nach dem Einschalten ein.
Rote Leuchtdiode	ist eingeschaltet, wenn sich das Gerät mit dem Server verbunden hat. Dieser Zustand tritt ca. 2 Minuten nach dem Einschalten ein, (wenn sich das Gerät in ein GPRS Netz einbuchen konnte).
Orange Leuchtdiode	<ul style="list-style-type: none"> •ist eingeschaltet, während der Akku geladen wird •ist ausgeschaltet, sobald der Akku voll ist

Hinweis:

Die orange Leuchtdiode wird beim Anstecken des Netzteils nur dann eingeschaltet, wenn der Akku nicht zu 100% geladen ist.

Betriebsarten

Betriebsart	Bedingung	Merkmale
Freifeld-Modus	GPRS-Netz verfügbar	Das Gerät wacht alle 900 Sekunden auf, führt eine Messung durch, und schaltet sich dann ab. Alle Leuchtdioden sind dann aus. Die Laufzeit ist dann ca. 4 Wochen.
Tunnel-Modus	GPRS-Netz nicht verfügbar	Das Gerät ist dauerhaft eingeschaltet. Die grüne LED blinkt (1x pro Sekunde). Die Daten werden im nichtflüchtigen Speicher abgelegt (unabhängig von der Betriebsspannung). Alle 6 Stunden prüft das Gerät, ob ein GPRS Netzwerk vorhanden ist. Die Laufzeit beträgt ca. 5 Tage.

Hinweis:

Das Gerät schaltet sich selbsttätig in den Freifeld- oder Tunnel-Modus, je nach Verfügbarkeit des Netzes.

Wechsel der Betriebsarten

Freifeld zu Tunnel	Die Prüfung des Freifeld Modus findet in den gleichen Intervallen wie die Messungen statt (alle 900 Sekunden).
Tunnel zu Freifeld	Die Prüfung, ob der Freifeld Modus "wieder" verfügbar ist, findet alle 6 Stunden statt.

Hinweis:

Der Wechsel vom Tunnel- zum Freifeld-Modus kann erzwungen werden, indem das Gerät aus- und wieder eingeschaltet wird.

Inbetriebnahme

a) grüne Leuchtdiode ist aus	Einschalten
b) grüne Leuchtdiode blinkt	Das Gerät ist betriebsbereit

Hinweis:

Auch wenn das Gerät bereits im Freifeld-Modus ist und alle 900 Sekunden "aufwacht" für eine Messung, kann das Einschalten keinen Schaden hervorrufen.

Es wird dann ein zusätzlich, zum planmäßigen Zeitraster von 900 Sekunden, ein Messwert "dazwischengeschoben".

Technische Daten

Genauigkeitsklasse	0,05	%
Eingänge		
Auflösung	16	Bit
DMS-Eingänge		
Vollbrücke	89 – 5000	Ohm
Halbbrücke	89 – 5000	Ohm
Viertelbrücke	120, 350, 1000	Ohm
Gleichtaktunterdrückung bei 60Hz common-mode signal	95 – 110	dB
Messfrequenzen		
Datenfrequenz	30s - 1h	s und h
Ausgänge		
Brückenspeisespannung	2,5	Volt
Strombelastbarkeit	30	mA
Schaltausgänge/-eingänge I/O 1 - 8	5 (active High)	V
Strombelastbarkeit:	1	mA
Schnittstelle GPRS/GPRS	Quad-Band GPRS (850/900/1800/1900 MHz)	
GPRS	GPRS Class 12, bis 85 kbps	
SMS	volle Unterstützung	
Versorgung		
Versorgungsspannung		
Netzbetrieb	11...30	V DC
oder Akkubetrieb	3,3 ... 4,2	V DC
Stromaufnahme (max)	0,65	A
mittlere Stromaufnahme bei 3,7 V, Sendeintervall 5 Minuten im Sleep-Modus	<80 <0,1	mA mA
integrierte Akku Ladeschaltung	CC-CV für Li-Ion und LiPo	
Ladestrom	max. 1	A
Temperaturbereich		
Nenntemperaturbereich	0 ...+45	°C
Lagertemperaturbereich	-20 ...+60	°C
Drift des Nullpunkts	< 0,05	%/10°C
Drift der Empfindlichkeit	< 0,01	%/10°C
Abmessungen		
L x B x H	200 x 100 x 80	mm x mm x mm
Schutzart		
	IP64	