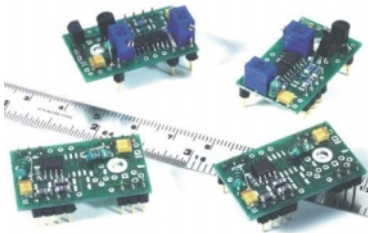


Features

- Standard, klein, flexibel, low-cost
- Differenzeingang
- Erfassungsgrößen:
Spannung, Strom, DMS, PT100
- Ausgangsfilter 6dB/Okt
- integrierte Sensorspeisung

Applications

- Prozessüberwachung
- Entwicklung
- Forschung und Lehre



Die analoge Signalaufbereitung ist eine oft vernachlässigte Größe in der Messtechnik. Die MVLxx Messverstärker schaffen hier eine

... kostengünstige Lösung. ...

Der Messverstärker dient der

... Signalaufbereitung ...

bzw. Anpassung und Verstärkung von Sensorsignalen.

Das MVLxx Modul ist

... pinkompatibel ...

zu anderen Herstellern und gibt am Ausgang eine Spannung proportional zur Eingangsgröße von $\pm 5V$ bzw. $0-5V$ aus. Des Weiteren stellt das MVLxx Modul die

... Sensorversorgung ...

für die Sensoren zur Verfügung. Messbereich und Offset sind ab Werk abgeglichen.

Der Messverstärker hat eine

... 24polige IC-Bauform ...

und kann auf eine Trägerplatine (Bestellnummer: BPL, BP104) aufgesteckt werden.

Eine hohe Störunterdrückung gewährleistet der Eingangsdifferenzverstärker und der im Modul integrierte Ausgangsfilter. Die Module sind nicht galvanisch trennend, deshalb muss besonders aufmerksam beim Anschluss der Aufnehmer umgegangen werden. Erd- und Masseschleifen sind zu vermeiden, geschirmte Kabel sollten selbstverständlich sein.

Folgende Messverstärker sind lieferbar:

Bestellnummer	physikalische Messgröße	Messbereich
MVL-U01	Spannung	$\pm 1V$
MVL-U05	Spannung	$\pm 5V$
MVL-U10	Spannung	$\pm 10V$
MVL-I20	Strom	$\pm 20mA$
MVL-PT100	Temperatur (linearisiert)	$0 \dots 300^{\circ}C$
MVL-DMS5	DMS bei 5V DC Excitation	$\pm 5mV/V$
MVL-THR	Thermospannung (ohne Linearisierung und Kaltstellenkompensation)	$\pm 40mV$

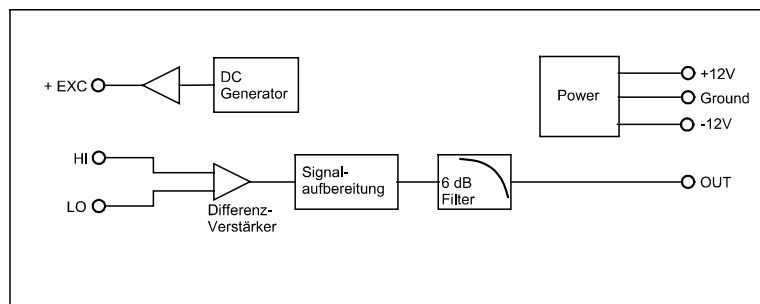


Abbildung 1: Blockschaltbild

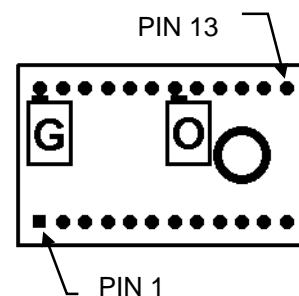
Installation:

Der Messverstärker wird in einen 24poligen Sockel gesteckt.

Die Potentiometer für **Offset** und **Gain** sind soweit vorhanden ab Werk abgeglichen!

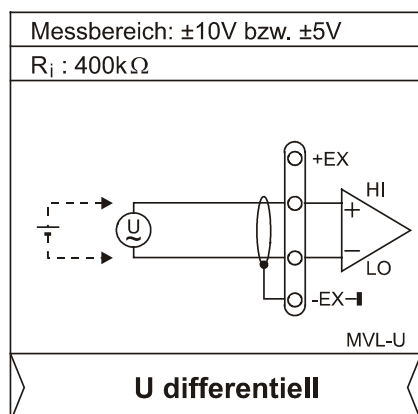


Auf korrekte Orientierung achten! Nur stromlos wechseln!

**Pinbelegung:**

Pin	Name	Funktion
1	n.c.	-
2	n.c.	-
3	+EXC	+ Sensorspeisung
4	+IN	HI Signaleingang
5	-IN	LO Signaleingang
6	-EXC	- Sensorspeisung
7	n.c.	-
8	n.c.	-
9	n.c.	-
10	n.c.	-
11	GND	Masse (Ground)
12	n.c.	-

Pin	Name	Funktion
13	n.c.	-
14	n.c.	-
15	n.c.	-
16	-UB	neg. Versorgung (-7,5V ... -15V)
17	n.c.	-
18	n.c.	-
19	n.c.	-
20	n.c.	-
21	n.c.	-
22	OUT	Verstärkerausgang ($\pm 5V$)
23	n.c.	-
24	+UB	pos. Versorgung (+7,5V ... +15V)

Anschaltbeispiele für MVLxx Messverstärker:**Spannung DC**

Der Modulausgang ist proportional zur Eingangsspannung.

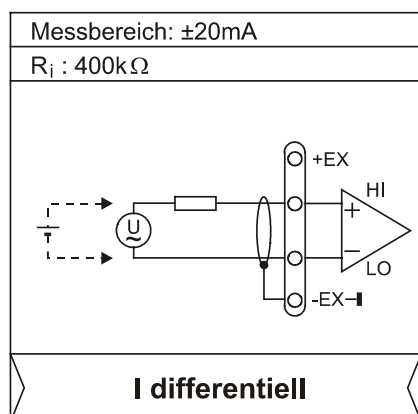
MVL-U01: $\pm 1V$ (Eingang) $\approx \pm 5V$ (Ausgang)

MVL-U05: $\pm 5V$ (Eingang) $\approx \pm 5V$ (Ausgang)

MVL-U10: $\pm 10V$ (Eingang) $\approx \pm 5V$ (Ausgang)

Wenn unipolar gemessen werden soll, muss LO und -EX verbunden werden.

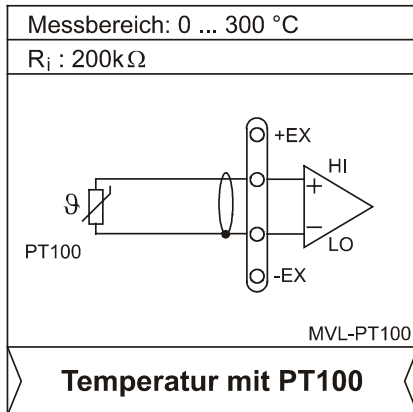
+EX ist ohne Funktion.

**Strom**

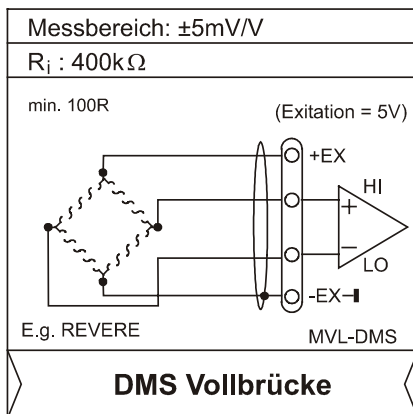
Zur Strommessung wird ein 50Ω Shunt in den Signalpfad gelegt.

Achtung: Keine Spannungsquellen anschließen, da Gefahr der Überlastung des Shunts!

+EX ist ohne Funktion.

**PT100**

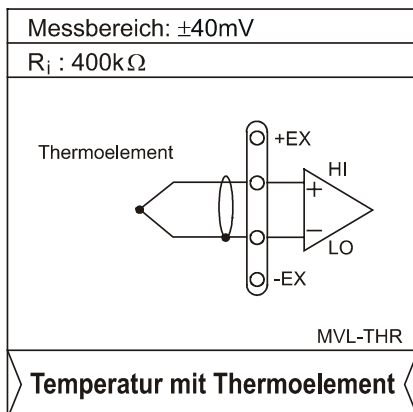
PT100 Messwiderstände sind nicht linear, werden aber durch den **MVL** Messverstärker linearisiert. Es handelt sich um eine Zweileitermessung.

**DMS**

Die DMS Brücke wird mit einer +5V Gleichspannung versorgt. Der Messbereich beträgt $\pm 5mV/V$. Der Eingangsverstärker wird differentiell betrieben und ist mit einem Brückenwiderstand von 1k abgeglichen. Bei Brückenwiderständen kleiner oder größer 1k kann es zu Messfehlern kommen.

Eine DMS Halbbrücke kann ebenfalls betrieben werden. Hierzu muss die DMS Halbbrücke mit einer Widerstandshalbbrücke (z.B. 2 x 1k 0,1%) ergänzt werden. Bei einer nicht zu den DMS wertgleichen Widerstandshalbbrücke können Offsetfehler entstehen, die jedoch kalibriert werden können.

Die Leitungen sollten geschirmt sein. Schirm nur einseitig anschließen.

**THR**

Der THR Verstärker dient zur Erfassung von Thermospannungen. Der Verstärker ist nicht linearisiert und hat keine Kaltstellenkompensation, dies muss softwareseitig erfolgen. Der Eingangsverstärker wird differentiell betrieben.

Der Messbereich beträgt $\pm 40mV$. Die jeweilige Ausgangsspannung ist abhängig vom verwendeten Thermoelement.

Die Leitungen sollten geschirmt sein. Schirm nur einseitig anschließen.

Parametrierbeispiel mit NextView

Bei Verwendung eines Messdatenerfassungsprogramms wie z.B. NextView können die Messkanäle in den physikalischen Einheiten dargestellt werden. Für die Ausgangsspannung der **MVL** gilt folgender Zusammenhang:

für z.B. MVL-PT100 gilt:	0V	entspricht	0°C,	5V	entspricht	+300°C
für z.B. MVL-DMS5 gilt:	-5V	entspricht	-5mV/V,	5V	entspricht	+5mV/V

Wichtige Benutzungshinweise zum MVLxx Messverstärker

- Der MVLxx ist nur für Kleinspannungen geeignet, beachten Sie die entsprechenden Vorschriften!
- Als Stromversorgung darf nur ein galvanisch trennendes Netzteil (mit CE) verwendet werden.
- Alle zugänglichen Pins sind ESD gefährdet, beim Einbau auf leitfähigen Arbeitsplatz achten.
- Der MVLxx darf nur in einem geschlossenen Gehäuse betrieben werden (aus EMV Gründen).
- Bei Verwendung des MVLxx in Verbindung mit einer BPLxx Trägerplatine werden die Sensoren bzw. Signale am 37poligen Analogeingangsstecker der BPLxx angeschlossen. Dabei unbedingt geschirmte Kabel verwenden. Für gute Störunterdrückung den Schirm der Sensorleitungen einseitig anschließen. Offene Eingänge möglichst abschließen.
- Die MVLxx und BPLxx Masse hat eine galvanische Verbindung mit der nachgeschalteten PC-Messkarte und somit auch mit der Masse des PCs. Meist ist die Masse des PCs auch geerdet. Achten Sie also darauf, dass keine Erd- bzw. Masseschleifen bei der Sensorverkabelung entstehen, andernfalls sind Messfehler vorprogrammiert!
- Zum Reinigen der Platine nur Wasser mit Spülmittel verwenden. Eine Wartung der Platine ist nicht vorgesehen.
- Das Produkt darf für keine sicherheitsrelevanten Aufgaben verwendet werden. Mit der Verarbeitung des Produktes wird der Kunde per Gesetz zum Hersteller und übernimmt somit Verantwortung für den richtigen Einbau und Benutzung des Produktes. Bei Eingriffen und/oder nicht bestimmungsgemäßem Einsatz erlischt die Garantie und alle Haftungsansprüche sind ausgeschlossen.

Technische Daten MVLxx (typisch bei 20°C und ±9V):

• Messbereich

Verstärkung:
 Spannung DC [V]:
 Strom [mA]:
 U_{Abfall} Strombereich [mV]:
 DMS (bei 5V DC) Empf. [mV/V]:
 Temperatur:
 Verstärkergenauigkeit (typisch):
 Eingangswiderstand (diff./unipolar):
 obere Grenzfrequenz:

MVL-U05	MVL-U10	MVL-U1	MVL-I20	MVL-PT100	MVL-DMS	MVL-THR
1	0,5	5	5	ca. 1	200	125
±5V	±10V	±1V			±25mV	±40mV
			±20mA			
		±1V	±1V			
					5mV/V	
				0...300°C		
0,2%	0,2%	0,2%	0,2%	0,1%	0,1%	0,1%
400/200k	300/150k	240/120k	50R	100k	400/200k	400/200k
mind. 50Hz	mind. 50Hz	mind. 50Hz	mind. 50Hz	50Hz	50Hz	50Hz

entspricht am Ausgang: + 5V ... 0V ... -5V DC (bzw. 0 ... +5V DC bei PT100-Messung)

• Generator

Generatorspannung (DMS):
 Generatorstrom (Widerstandsmessung):
 Generatorinnenwiderstand:
 anschließbare Aufnehmer:

	+5V DC
	MVL-PT100 = 1mA
	MVL-PT100 = 50Ω
	MVL-DMS = 100-1000Ω

• Genauigkeit (typisch)

Messbereichsfeinabgleich (Gain):
 Nullpunktgleich (Offset):
 Generatorstrom:
 Generatorspannung:
 Filtergenauigkeit von f_g :
 Temperaturdrift (Gain und Offset):
 Widerstandsmessgenauigkeit:

	±10%
	±10%
	±1%
	±0,25%
	±10%
	MVL-U, I, PT100 = 50ppm/°C, MVL-DMS, THR = 100ppm/°C
	typ. 0.1%; max. 1%

• Eingangs-/ Ausgangsbereich

Eingangsspannungsabfall (Strommessung):
 Eingangsschutzbeschaltung für 1sec.:
 Ausgangslast:
 Ausgangsfilter bei PT100 und DMS:
 Ausgangsripple:

	max. 1V
	max. 200V (nicht bei Strom- und Widerstandsmessung)
	>1kΩ; empfohlen >10kΩ für 0,1% Genauigkeit
	1-polig (6dB/Okt.)
	typ. 5mV _{ss} bei ca. 100kHz

• Allgemeines

Stromversorgung // Strom mit Aufnehmern:
 Versorgungsempf. des Ausgangs:
 CE-Normen // ESD-Festigkeit // Potentiale:
 Maße // relative Luftfeuchte:
 Betriebs- // Lagertemperaturbereich:
 Garantie:

	±7,5 bis ±15V DC bei ca. 1mA // typ. 20mA; max. 50mA
	typ. ±5mV/V
	EN50081T1, EN50082T1, EN61010-1 // ESD 1000V // max. 60V DC (gemäß VDE)
	33* 20 * 15mm // 0 - 90% (nicht kondensierend)
	-0°C bis +70°C // 25°C bis +85°C
	2 Jahre ab Werk, Schäden am Produkt durch falsche Benutzung sind ausgeschlossen

Hersteller: BMC Messsysteme GmbH. Irrtum und Druckfehler, sowie Änderungen, die dem technischen Fortschritt dienen, vorbehalten. Rev. 2.0 09.07.00