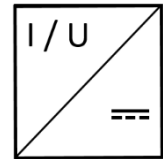
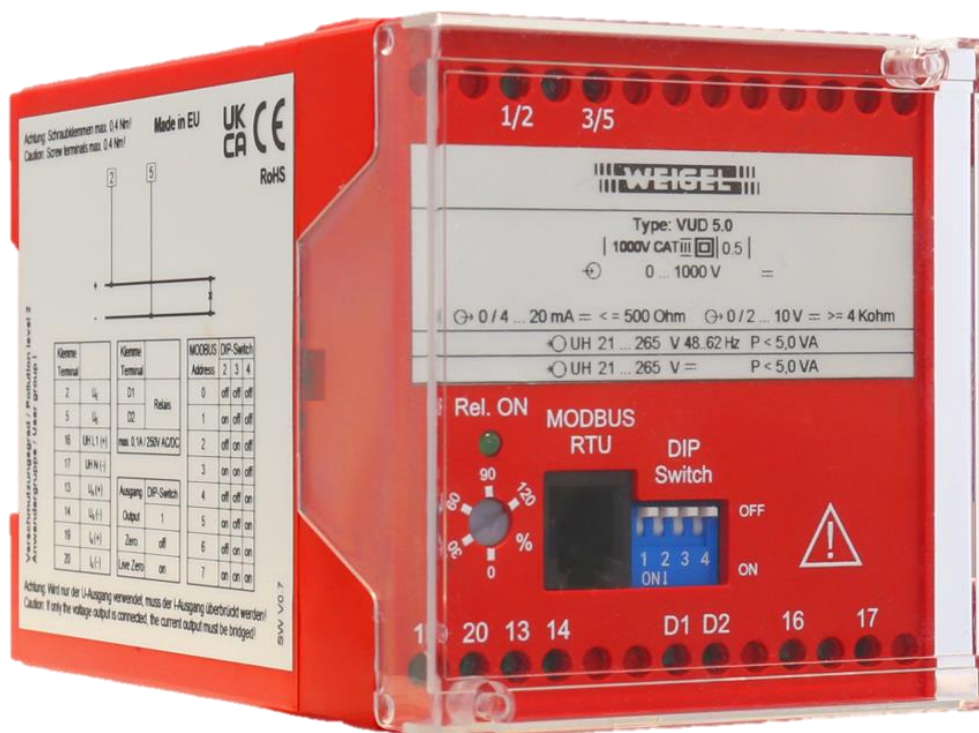


Messumformer für Gleichspannung für Anlagen bis 1000 V (CAT III)



AUD 5.0
VUD 5.0



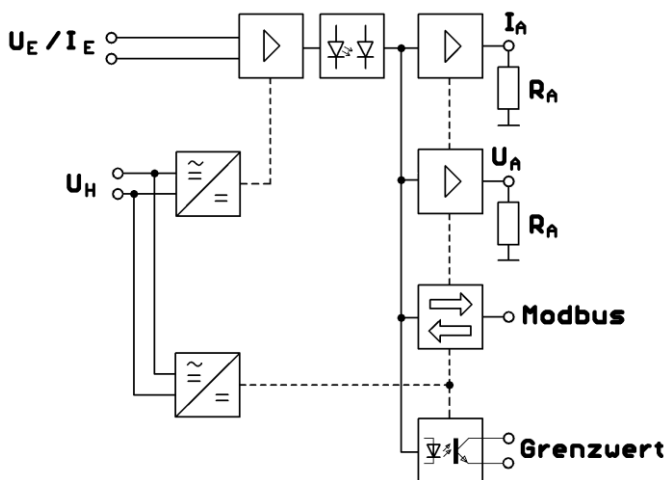
Anwendung

Der Messumformer der **Serie 5.0** wandelt die Messspannung in einen eingepprägten Gleichstrom und in eine aufgeprägte Gleichspannung um. Diese können dann am Messort oder in weiter entfernt liegenden Messwerten angezeigt, registriert und/oder zum Regeln verwendet werden. Bis zur maximal bzw. minimal zulässigen Bürde können mehrere Auswertegeräte (Anzeiger, Regler, Computer usw.) gleichzeitig angeschlossen werden. Die Stromversorgung erfolgt über einen separaten Hilfsenergieeingang. Eingang, Ausgang und Hilfsspannung sind **galvanisch voneinander** getrennt. Die Ausgänge sind **kurzschlussfest und leerlaufsicher**. Die Messumformer sind für den Einbau in Geräte/Anlagen bestimmt. Dabei sind die Vorschriften über das Errichten elektrischer Anlagen zu beachten.

Funktionsprinzip

Die Strommessung erfolgt über einen Nebenwiderstand, die Spannungsmessung über einen Spannungsteiler. Danach wird das Signal über eine optische Strecke galvanisch vom Eingang getrennt und in eine proportionale aufgeprägte Gleichspannung oder einen proportionalen eingepprägten Gleichstrom gewandelt.

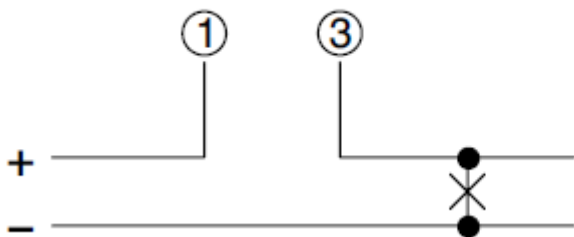
Prinzipschaltbild



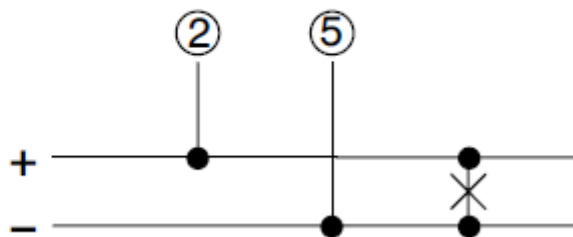
Hinweis:
Eingang, Ausgänge und Hilfsspannung sind galvanisch voneinander getrennt.

Anschlussbilder

Strom AUD 5.0



Spannung VUD 5.0



Eingangsgrößen -Typenzuordnung

Type	Eingangsgröße	Wert
AUD 5.0	Gleichstrom	0-200 μ A bis 0-5 A
VUD 5.0	Gleichspannung	0-60 mV bis 0-1500 V

Frequenzbereich	DC	
Eingangswiderstand Spannung	4,25 M Ω bei 1500 V	
Spannungsabfall Strom	60 mV	
Leistungsaufnahme	IE x 0,1 V bei Stromeingang 0,54 W bei 1500 V	
Betriebsspannung	max. 1500 VDC (1000 V CAT III)	
Überlasten zul. Aussteuerbereich Überlastgrenze	Strom 1,2 IEN 1,2 IEN dauernd 20 IEN max. 1 s	Spannung 1,2 UEN 1,2 UEN dauernd 2 UEN max. 1 s

Ausgangsgrößen

Stromausgang

Ausgangsstrom IA	eingepprägter Gleichstrom
Nennstrom IAN	0 ... 20 mA oder 4 ... 20 mA (umschaltbar)
Bürdenbereich RA	max. 500 Ω
Strombegrenzung	auf 130 % vom Endwert

Spannungsausgang

Ausgangsspannung UA	aufgeprägte Gleichspannung
Nennspannung UAN	0 ... 10 V oder 2 ... 10 V (umschaltbar)
Bürde RA	≥ 4 k Ω

Strom/Spannungsausgang

Restwelligkeit	$\leq 0,3$ %eff
Einstellzeit	< 250 ms
Leerlaufspannung	≤ 17 V

Grenzwertausgang

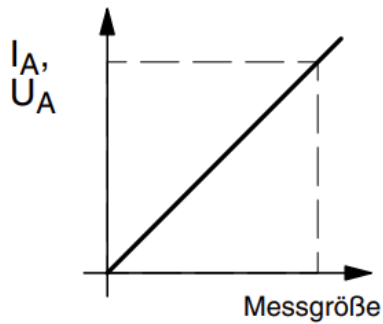
1 Schließer, Hysterese 5 % vom Einstellwert (per MODBUS RTU einstellbar),
Kontaktbelastung max. 0,1 A AC/DC, 250 V AC/DC

Funktionsanzeige

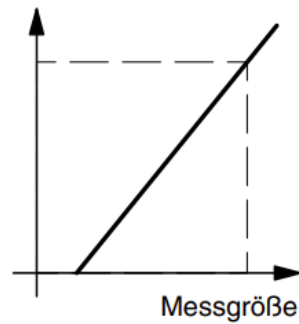
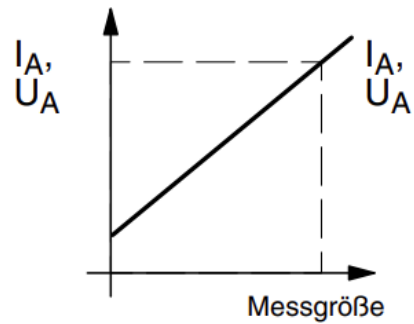
grüne LED bei Grenzwertüberschreitung

Übertragungsverhalten

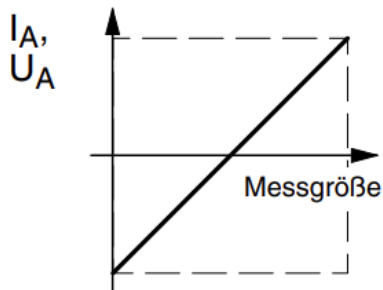
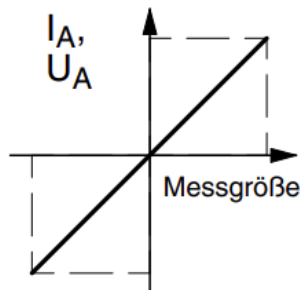
Standard



„live zero“



bipolarer Ausgang



Hilfsenergie

Netzteil	Hilfsspannung	Leistungsaufnahme
	21 ... 265 V= bzw. 21 ... 265 V~	< 5 VA

Montage

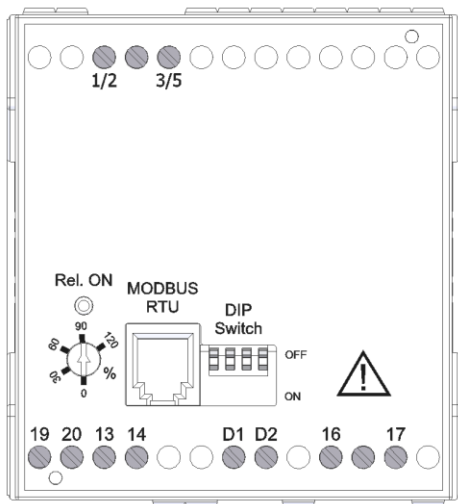
Die Geräte verfügen über eine Schnappbefestigung für die Montage auf einer Normschiene TH 35 mm (DIN EN 60715). Die Geräte sind für dicht an dicht Montage geeignet. Die Schraubanschlüsse sind für einen Leiterquerschnitt bis 2,5 mm² geeignet und mit einem maximalen Drehmoment von 0,4 Nm anzuziehen.

Klemmenbelegung / Bedienelemente

Achtung:

Die Ausgänge dürfen nicht miteinander verbunden werden!

Wird nur der Spannungsausgang beschaltet, müssen die Klemmen 19 und 20 (Stromausgang) gebrückt werden!



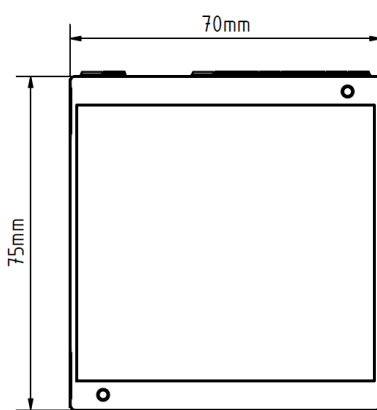
Klemme Terminal	
1/2	I_E / U_E
3/5	I_E / U_E
16	UH L1 (+)
17	UH N (-)
13	$U_A (+)$
14	$U_A (-)$
19	$I_A (+)$
20	$I_A (-)$

Klemme Terminal	
D1	Relais
D2	
max. 0,1A / 250V AC/DC	

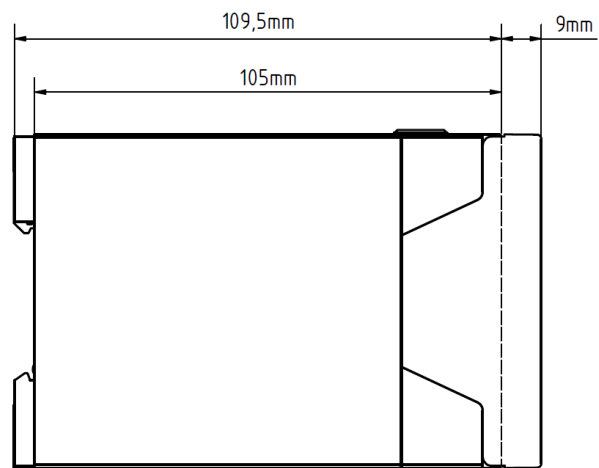
Ausgang	DIP-Switch
Output	1
Zero	off
Live Zero	on

MODBUS Address	DIP-Switch		
	2	3	4
0	off	off	off
1	on	off	off
2	off	on	off
3	on	on	off
4	off	off	on
5	on	off	on
6	off	on	on
7	on	on	on

Maßbilder



(Symbolische Darstellung)



!!!Achtung !!!

Der Umschalter und das Potentiometer dürfen nur im spannungslosen Zustand betätigt werden!

Hier vorher alle Anschlüsse des Messumformers abklemmen und geeignetes Elektrowerkzeug benutzen!

Allgemeine technische Daten

Bauform	Aufbaugehäuse zur Schnappbefestigung auf Hutschiene TH 35 nach DIN EN 60 715
Gehäusematerial	ABS rot selbstverlöschend nach UL 94 V-0
Anschlüsse	Schraubklemmen, max. Drehmoment 0,4 Nm
Drahtquerschnitt	max. 2,5 mm ²
Schutzart	IP 30 Gehäuse IP 20 Klemmen
Prüfspannungen	Messstromkreis gegen alle Kreise und Gehäuse: 7400 Veff 5 sek Ausgänge (Analog, Modbus) gegen Hilfsspannung und Relaiskontakte: 3510 Veff 5 sek Relaiskontakte gegen Hilfsspannung und Gehäuse: 3510 Veff 5 sek Hilfsspannung gegen Gehäuse: 3510 Veff 5 sek
Arbeitsspannung	1000 V (Nennnetzspannung Phase-Null)
Schutzklasse	II
Messkategorie	CAT III
Verschmutzungsgrad	2
Meereshöhe des Einsatzortes	max. 2000 m über NN
Abmessungen	70 mm x 75 mm x 118,5 mm
Gewicht	200 g

Genauigkeit bei Referenzbedingungen

Genauigkeitsklasse	0,5 ($\pm 0,5$ % vom Endwert)
Temperaturdrift	$\leq 0,02$ %/K, gültig für Standardausführung und max. 1 Jahr
Referenzbedingungen	
Eingangsspannung	UEN ± 2 %
Frequenz	DC
Hilfsspannung	UHN ± 2 %, 50 ... 60 Hz
Umgebungstemperatur	23 °C ± 1 K
Anwärmzeit	≤ 1 min
Einflussgröße	
Magnetisches Fremdfeld	0,5 mT

Umgebungsbedingungen

Messumformer-Klasse K55	Anwendergruppe I
Nennbereich in Betrieb	-20 ... +55 °C
Grenzbereich in Betrieb	-20 ... +55 °C
Grenzbereich für Lagerung und Transport	-25 ... +70 °C
Relative Luftfeuchte	≤ 75 % im Jahresmittel, keine Betauung, Gerät nur in Innenräumen verwenden

Verkaufsnummernschlüssel AUD 5.0 / VUD 5.0

Bestellnummer	
IMU54-	AUD 5.0
UMU55-	VUD 5.0
	Eingang
	AUD 5.0
1	0...200 µA
2	0...20 mA
3	0...0,5 A
4	0...1 A
5	0...2 A
6	0...5 A
7	-
8	-
9	Sonderstromeingang bis ±5 A
A	-
B	-
C	-
D	-
E	-
F	-
G	-
H	-
I	-
J	-
K	-
L	-
M	-
	Frequenzbereich
0	DC
	Ausgang
A	0...10 mA und 0...10V
B	0...5 mA und 0...10V
E	-20...0...20 mA und -10...0...10 V
F	0...20 mA und 0...10 V sowie 4...20 mA und 2...10 V frontseitig umschaltbar *)
Z	Sonderausgang
	Genauigkeit
1	±0,5 % vom Endwert
	Einstellzeit
2	250 ms
	Hilfsenergie
6	21...265 V AC / DC
	Prüfprotokoll
0	ohne Prüfprotokoll *)
1	mit Prüfprotokoll

*) Standard

Bestellbeispiel:

Messumformer für Gleichstrom VUD 5.0

Eingang: 1000 V, Frequenzbereich: DC, Ausgang: 0...20 mA und 0...10 V sowie 4...20 mA und 2...10 V frontseitig umschaltbar, Genauigkeit ± 0,5 %, Einstellzeit: 250 ms, Hilfsenergie: 21...265 V AC / DC, ohne Prüfprotokoll.

Artikelnummer laut Nummernschlüssel: UMU55-E0F1260

MODBUS

1) Allgemein:

Dieses Dokument definiert die Kommunikation über Modbus RTU.
Siehe <http://www.modbus.org>

2) serielle Einstellung, Übertragungsmodus

Das Gerät ist werkseitig auf 19200 Baud mit gerader Parität und 1 Stoppbit eingestellt.
Die serielle Einstellung kann geändert werden – siehe Spezifikation der Register.
Um diese Änderungen wirksam werden zu lassen, ist ein Neustart erforderlich.
Das Gerät unterstützt den RTU-Übertragungsmodus nur im HEX-Format.

3) Slave-Adresse:

Der Modbus-Adressbereich liegt zwischen 1 und 247.
Wenn das Register auf null gesetzt ist (=Werkseinstellung), wird die Modbus-Adresse über die DIP-Schalter 2, 3 und 4 eingestellt (Bereich 1 ... 7). Falls andere Adressen benötigt werden, stellen Sie diese im Register „37“ ein.
Die Adresse sollte festgelegt werden, wenn mehrere Geräte am Bus angeschlossen sind; andernfalls kann die Broadcast-Adresse „0“ verwendet werden.

4) Modbus-Klasse, Funktion:

Folgende Codes werden von der Modbus-Schnittstelle unterstützt.

0x03: Halteregeister lesen
0x06: Halteregeister beschreiben

Klasse: Basic
Serielle Leitungsdiagnose: Nicht implementiert

5) Ausnahmeantwort:

Das Gerät wird mit mehreren Ausnahmecodes antworten:

- Bei Funktionscodes außer 3 oder 6: Ausnahmecode 1 (ungültiger Funktionscode)
- Bei ungültigen Adressen: Ausnahmecode 2 (ungültige Datenadresse)
- Im Falle eines ungültigen Passworts: Ausnahmecode 2 (ungültige Datenadresse)
- Bei Werten außerhalb des zulässigen Bereichs: Ausnahmecode 3 (ungültiger Datenwert)

6) Schreibschutz:

Ein Schreibvorgang in ein Register ist durch das Passcode-Register geschützt.
Vor dem Schreiben in ein Register muss das Passcode-Register auf 23205dec (0x5AA5) gesetzt werden.
Anschließend können die Register, die als Lese-/Schreibregister festgelegt sind, konfiguriert werden.
Das Passcoderegister kann durch einen Bus-Schreibvorgang mit Null oder durch einen Neustart gelöscht werden. Nach 10 Minuten wird das Passcoderegister per Software gelöscht.
Ein Schreibversuch ohne korrektes Passwortregister führt zu einer Ausnahme.

7) 32-Bit-Definition:

Werte mit 32 Bit werden im Big-Endian-Format übertragen, das heißt, das höchstwertige Register beginnt.
Um einen 32-Bit-Wert zu setzen, müssen zwei 16-Bit-Register-Schreibvorgänge durchgeführt werden.

Beispiel:
Adresse 0+1 lesen

Raw Data

```
[RTU]>Tx > 11:11:42:579 - 00 03 00 00 02 C5 DA  
[RTU]>Rx > 11:11:42:604 - 00 03 04 00 00 03 69 2A 2D
```

→ Ergebnis in 0x00000369 = 873

Adresse 2+3 lesen

Raw Data

```
[RTU]>Tx > 11:12:26:006 - 00 03 00 02 00 02 64 1A
[RTU]>Rx > 11:12:26:044 - 00 03 04 00 02 C4 8E 99 97
```

Ergebnis in 0x0002C48E = 181390

8) Registerkarte

Die Adressen für Haltereister sind als > 40000 definiert, dies wird in diesem Dokument jedoch ignoriert, da hiermit die Funktionscodes 3 und 6 definiert werden.

Das bedeutet: Register „40001“ wird als Register „1“ aufgeführt und mit Funktionscode 3 / 6 als Adresse „0“ auf dem Bus übertragen.

a. Lesewerte:

Register	Adr.	Format	Einheit	Name	Kommentar	R/W	W Lev
Adr+1	0	I16	0,01 %	Wert	+10000	R	-
Adr+1	1	I16	0,1 %	Wert	+1000	R	-
Adr+1	2	I16	1%	Wert	+100	R	-
Adr+1	3	I16	0,1 %	Ausgang 0-10V	Berechnet	R	-
Adr+1	4	I16	0,1 %	Ausgang 0-20 mA	Berechnet	R	-
Adr+1	5	I16	sek	Betriebszeitähler		R	-
Adr+1	6	I16	0,1 %	Trimmer		R	-
Adr+1	7	I16	b	ADC-Wert	Reduziert auf ±11 Bit	R	-
Adr+1	8	I16	bit 0	Status		R	-
Adr+1	9	I16	-	Relais		R	-
Adr+1	10	I16		DIP-Schalter	0000 ... 1111	R	-
Adr+1	11	I16	mV	Vcc	Typ 3300	R	-
Adr+1	12	I16		Version		R	-
Adr+1	13	I16		YYYY		R	-
Adr+1	14	I16		MMTT		R	-

b. Parameter / Einstellungswerte

„W Lev“ gibt die erforderliche Stufe an, um in dieses Register zu schreiben.

Register	Adr.	Format	Einheit	Name	Kommentar	R/W	W Lev
Adr+1	20	I16		Benutzerebene	Mit Pass eingestellt, gibt der Wert x 10 zurück	R/W	0
Adr+1	21	I16	%	Relais Start	Typischerweise 0 %	R/W	3
Adr+1	22	I16	%	Relais Ende	Typischerweise 120 %	R/W	3
Adr+1	23	I16	0-3	Relaisfunktion	0 = Überschreitung 1 = Unterschreitung 2 = Überschreitung blinkt 3 = Überschreitung blinkt	R/W	1
Adr+1	24	I16	%	Relais-Hysterese	1-50%	R/W	1
Adr+1	25	I16		Verstärkung	1,2,4,8,20, (40,80)	R/W	3
Adr+1	26	I16		Konfiguration 0-10 V	0 = Aus, 1 = 10 V (Nullstellung), 2 = 10 V (aktiv), 3 = 10 V (DIPSW)	R/W	1
Adr+1	27	I16	%	Maximale Ausgangswert 0-10 V	Typ 130 %	R/W	1
Adr+1	28	I16	%	Start 0-10V @Eingang	Typ 0%	R/W	1
Adr+1	29	I16	%	Ende 0-10V @Eingang	Typ 100%	R/W	1
Adr+1	30	I16		Konfiguration 0-20 mA	0 = Aus, 1 = 20 mA (Nullstellung), 2 = 20 mA (aktiv), 3 = 20 mA (DIPSW)	R/W	1
Adr+1	31	I16	%	Maximaler Ausgangsstrom 0-20 mA	Typ 130 %	R/W	1
Adr+1	32	I16	%	Start 0-20mA @Eingang	Typ 0%	R/W	1
Adr+1	33	I16	%	Ende 0-20 mA @Eingang	Typ 100%	R/W	1
Adr+1	34	I16		Res			

Adr+1	35	I16		Parität	0 = nein, 1 = gerade, 2 = ungerade	R/W	1
Adr+1	36	I16		Baud	9600 / 19200	R/W	1
Adr+1	37	I16		Modbus-Adresse	0-247 Wenn „0“ Dipsw 2,3 und 4 die Adresse festlegen	R/W	1
Adr+1	38	I16	-	Offset-Eingang	intern	R/W	3
Adr+1	39	I16	-	Steigungseingang hoch	intern	R/W	3
Adr+1	40	I16	-	Neigungseingabe	intern	R/W	3
Adr+1	41	I16	-	Offset 0-10V	intern	R/W	3
Adr+1	42	I16	-	Steigung 0-10V	intern	R/W	3
Adr+1	43	I16	-	Offset 0-20mA	intern	R/W	3
Adr+1	44	I16	-	Steigung 0-20 mA	intern	R/W	3
Adr+1	45	I16	-	Unipolar/Bipolar // Reserve	0/1	R/W	3

c. Infofeld:

Registrieren	Adr.	Format	Einheit	Name	Kommentar	R/W	W Lev
Adr+1	50-69	U16	-	Informationen wie Zahlen, ASCII usw.		R/W	3

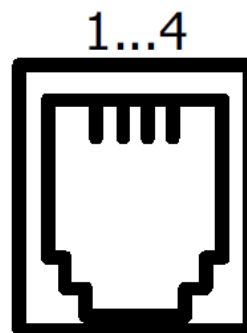
d. Kalibrierung:

Registrieren	Adr.	Format	Einheit	Name	Kommentar	R/W	W Lev
Adr+1	70	U16	-	Kalibrierungswert Eingabe	0 = 0 Volt am Eingang	R/W	3
Adr+1	71	I16		Kalibrierungsmodus Aus	1=0 % 2 = 100 %	R/W	3
Adr+1	72	I16	0,01 %	Kalibrierungswert 0-10 V	Typ 10000	R/W	3
Adr+1	73	I16	0,01 %	Kalibrierungswert 0-20 mA	Typ 10000	R/W	3

9) Verbindung

Ansicht der Kontakte des
Anschluss am Gerät

1. Keine Verbindung
- 2.. D+ / A
- 3.. D- / A
- 4.. GND



Richtlinien und Normen

Richtline 2014/30/EU	EMV- Richtlinie
Richtline 2014/35/EU	Niederspannungsrichtlinie
Richtline 2011/65/EU	RoHS- Richtlinie
DIN EN 60529	Schutzarten durch Gehäuse
DIN EN 60688	Messumformer für die Umwandlung von Wechselstromgrößen in analoge oder digitale Signale
DIN EN 60715	Abmessungen von Niederspannungsschaltgeräten
	Genormte Tragschienen für die mechanische Befestigung von elektrischen Geräten in Schaltanlagen
DIN EN 61010-1	Sicherheitsbestimmungen für elektrische Mess-, Steuer-, Regel- und Laborgeräte
	Teil 1: Allgemeine Anforderungen
DIN EN 61326-1	Elektrische Mess-, Steuer-, Regel- und Laborgeräte - EMV- Anforderungen -
	Teil 1: Allgemeine Anforderungen

Sicherheitsbestimmungen und allgemeine Hinweise



- Überprüfen Sie die installationsrelevanten Daten des Messumformers anhand des Typenschildes und der Anschlussbelegung, ob diese für Ihren Anwendungsbereich geeignet sind.
- Der frontseitige Umschalter und das Potentiometer dürfen nur im spannungslosen Zustand betätigt werden.
- Der Messumformer darf nur mit frontseitig montierter Abdeckkappe betrieben werden.
- Der Messumformer darf nur durch qualifizierte Elektrofachkräfte installiert werden.
- Der Messumformer ist vor Inbetriebnahme auf Transportschäden zu prüfen und nur im einwandfreien Zustand in Betrieb zu nehmen. Bei sicherheitsrelevanten Beschädigungen darf der Messumformer nicht in Betrieb genommen werden.



- Die Übereinstimmung der Anschlüsse mit der Anschlussbelegung ist sicher zu stellen.
- Stromkreise müssen für die maximal zulässigen Ströme abgesichert werden.
- Bei der Inbetriebnahme und Verwendung des Messumformers müssen die geltenden Gesetze, Vorschriften und Bestimmungen für den jeweiligen Einsatzbereich und Anwendungsbereich eingehalten werden.
- Der Messumformer ist nicht geeignet für den Einsatz in Umgebungen mit explosionsgefährlichen Gasen oder explosionsgefährlichen Stoffen.



- Der Messumformer darf nur in den im Datenblatt genannten Umwelt- und Umgebungsbedingungen betrieben werden. Direkte Sonneneinstrahlung ist unbedingt zu vermeiden.
- Die Montage des Messumformers darf nur auf schwer brennbaren Materialien erfolgen. Es sind die geltenden Brandschutzvorschriften im Einsatzbereich und im Anwendungsbereich zu beachten.
- Aufgrund der Arbeitsspannung ist auf Abstand oder Isolation entsprechend der geltenden Vorschriften zu anderen Geräten zu achten.
- Litzenleitungen sind nur dann zulässig, wenn diese mit Aderendhülsen versehen werden.
- Anschlussleitungen müssen außerhalb von elektromagnetischen Störfeldern verlegt werden.
- Gefährliche elektrische Spannung (größer 75 V DC oder größer 50 V AC) kann zu elektrischem Schlag und Verbrennungen führen.



- Der Messumformer muss bei Einbau, Ausbau, Installation, Deinstallation oder Störungsbehebung immer freigeschaltet sein.
- Der Messumformer ist bei bestimmungsgemäßer Nutzung wartungsfrei.
- Eine nicht bestimmungsgemäße Nutzung, sowie die Nichtbeachtung dieser Sicherheitshinweise können zu schweren Verletzungen bis hin zum Tod führen.

Weigel Meßgeräte GmbH

Am Farnbach 4a
D-90556 Cadolzburg

Telefon: +49 9103 / 62694-0
www.weigel-messgeraete.de
info@weigel-messgeraete.de

Technische Änderungen vorbehalten
(Stand: 07.2026)