

Betriebsanleitung SIMEAS-T

SIEMENS

Electronic Design
and Manufacturing Services



Messumformer mit Hilfsenergie

für Gleichspannung oder Gleichstrom

7KG6131

Kompaktgerät für Tragschienenmontage

Betriebsanleitung

1	BETRIEBSANLEITUNG	4
1.1	Anwendungsbereich	4
1.2	Leistungsmerkmale	4
1.3	Arbeitsweise	5
1.4	Übersichtsschaltplan	5
1.5	Kennlinien	6
1.6	Allgemeine Hinweise	7
1.7	Technische Daten	9
1.8	Beschreibung	13
1.9	Bestelldaten	14
1.10	Montage und Bedienung	15
1.11	Inbetriebnahme	16
1.12	Wartung	16
1.13	Abgleich und Prüfung	17

1 Betriebsanleitung

1.1 Anwendungsbereich

Die SIMEAS Messumformer für Gleichstrom oder Gleichspannung mit Hilfsenergie setzen den Eingangsstrom oder die Eingangsspannung in einen eingepprägten Ausgangsstrom oder eine eingepprägte Ausgangsspannung um. Bis zur maximal zulässigen Bürde können am Ausgang mehrere Geräte – wie Schreiber, Anzeiger, Fernwirkanlagen, Rechner oder Regler – direkt oder über Fernleitungen angeschlossen und betrieben werden. Eingang, Ausgang und Hilfsstromversorgung sind sicher voneinander getrennt.

1.2 Leistungsmerkmale

- geringer Preis
- kleinste Abmessungen
- kurze Lieferzeiten, Standardtypen ab Lager
- CE Kennzeichen
- EMV Störfestigkeit
- Erfüllung relevanter nationaler und internationaler Normen
- hohe Qualität, lange Lebensdauer
- sichere Trennung mit hoher Prüfspannung
- hohe Messgenauigkeit
- leistungsstarke Ausgangssignalkreise
- hohe Anlagensicherheit und Zuverlässigkeit

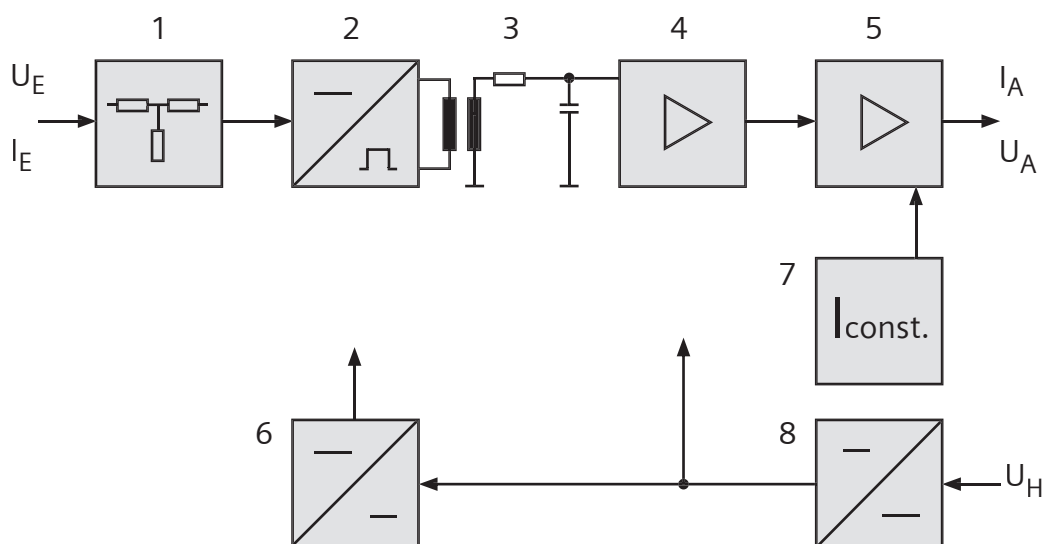
1.3 Arbeitsweise

Die Eingangsspannung U_E wird über Widerstände (1) an den Spannungstastverhältnis-Wandler (2) angepasst. Das von ihm erzeugte Rechtecksignal wird über den Übertrager (3) auf die Ausgangsseite übertragen, gefiltert und mit dem Verstärker (4) aufgearbeitet. Der Ausgangsverstärker (5) liefert entsprechend der Kennlinie einen proportional zur Eingangsgröße eingepprägten Gleichstrom I_A oder eine eingepprägte Gleichspannung U_A . Mit dem Referenzstrom I_{const} kann eine Nullpunktverschiebung der Kennlinie vorgenommen werden.

Der Hilfsenergetrenner (6) erzeugt die galvanisch getrennte Versorgungsspannung des Eingangskreises.

Die Hilfsenergie $U_{H\sim}$ oder U_{H-} wird mit einem Wechsel- oder Gleichspannungs-Hilfsenergiemodul (8) in die internen Versorgungsspannungen umgeformt.

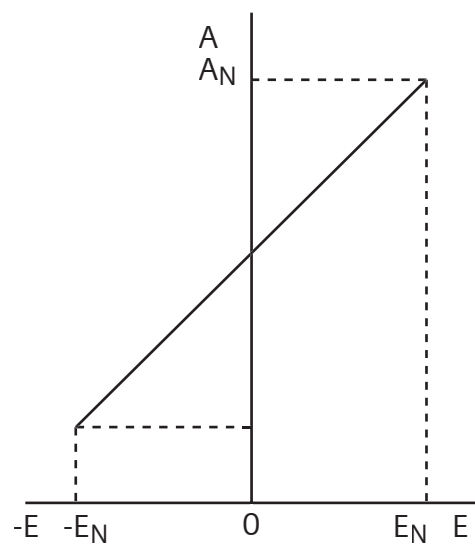
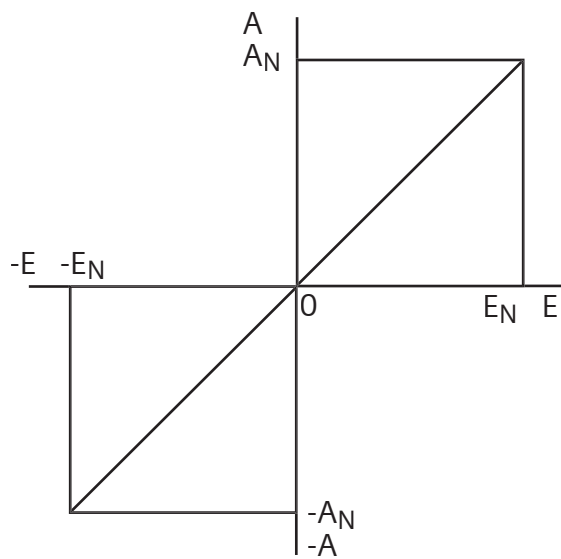
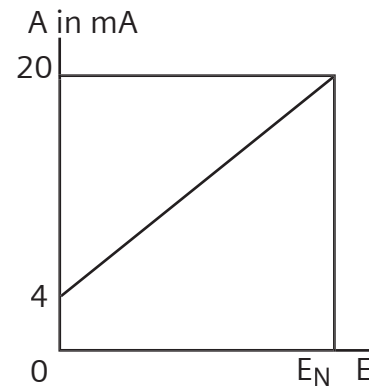
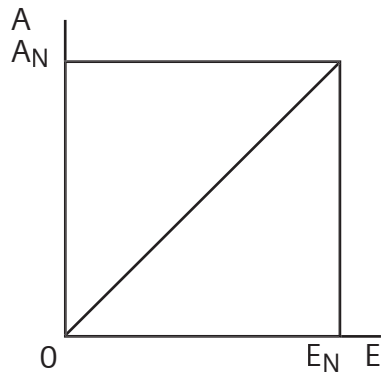
1.4 Übersichtsschaltplan



1. Eingangsanpassung über Widerstände
2. Spannungs-Tastverhältnis-Wandler
3. Übertrager
4. Verstärker
5. Ausgangsverstärker
6. Hilfsenergetrenner
7. Konstantspannungsquelle
8. Hilfsenergiemodul

1.5 Kennlinien

Gleichstrom und Gleichspannung



A = Ausgangssignal, DC (mA, V)
 A_N = Nennausgangssignal
 E = Eingangssignal, DC (mA, V)
 E_N = Nenneingangssignal

1.6 Allgemeine Hinweise

Diese Betriebsanleitung enthält die erforderlichen Informationen für den bestimmungsmäßigen Gebrauch der darin beschriebenen Produkte. Sie wendet sich an technisch qualifiziertes Personal, welches speziell ausgebildet ist oder einschlägiges Wissen auf dem Gebiet der Mess-, Steuerungs- und Regelungstechnik, im folgenden Automatisierungstechnik genannt, besitzt.

Die Kenntnis und das technisch einwandfreie Umsetzen der in diesem Handbuch enthaltenen Sicherheitshinweise und Warnungen sind Voraussetzung für gefahrlose Installation und Inbetriebnahme sowie für die Sicherheit bei Betrieb und Instandhaltung des beschriebenen Produkts. Nur qualifiziertes Personal im Sinne der umseitigen Erläuterung verfügt über das erforderliche Fachwissen, um die in dieser Unterlage in allgemeingültiger Weise gegebenen Sicherheitshinweise und Warnungen im konkreten Einzelfall richtig zu interpretieren und in die Tat umzusetzen.

Diese Betriebsanleitung ist fester Bestandteil des Lieferumfangs. Sie enthält aus Gründen der Übersichtlichkeit nicht sämtliche Details zu allen Ausführungen des beschriebenen Produkts und kann auch nicht jeden denkbaren Fall der Aufstellung, des Betriebes oder der Instandhaltung berücksichtigen. Sollten Sie weitere Informationen wünschen, oder sollten besondere Probleme auftreten, die in der Unterlage nicht ausführlich genug behandelt werden, dann fordern Sie bitte die benötigte Auskunft von Ihrer örtlichen Siemens-Niederlassung an oder wenden Sie sich direkt an die auf der Rückseite der Betriebsanleitung stehenden Adressen.

Außerdem weisen wir darauf hin, dass der Inhalt dieser Produkt-Dokumentation nicht Teil einer früheren oder bestehenden Vereinbarung, Zusage oder eines Rechtsverhältnisses ist oder dieses abändern soll. Sämtliche Verpflichtungen von Siemens ergeben sich aus dem jeweiligen Kaufvertrag, der auch die vollständige und allein gültige Gewährleistungsregelung enthält. Diese vertraglichen Gewährleistungsbestimmungen werden auch durch die Ausführungen in dieser Unterlage weder erweitert noch beschränkt. Die Hilfsenergie der Geräte muss abschaltbar sein. Das ist vom Anwender zu realisieren.



WARNUNG

Beim Betrieb elektrischer Geräte stehen zwangsläufig bestimmte Teile dieser Geräte unter gefährlicher Spannung. Bei Nichtbeachtung der Warnhinweise können deshalb schwere Körperverletzungen oder Sachschäden auftreten.

Nur entsprechend qualifiziertes Personal sollte an diesem Gerät arbeiten. Der einwandfreie und sichere Betrieb dieses Geräts setzt sachgemäßen Transport, fachgerechte Lagerung, Aufstellung und Montage sowie sorgfältige Bedienung und Instandhaltung voraus.

Baugruppen und Geräte werden mit 5,55 kV/3,7 kV hinsichtlich ihrer Isolationsfestigkeit geprüft; ihre Ausgangskreise führen jedoch keine Funktionskleinspannung mit sicherer Trennung nach VDE 0100, Teil 410. Dies ist bei der Nutzung der Geräte und Baugruppen zu berücksichtigen.

QUALIFIZIERTES PERSONAL

Bei **unqualifizierten** Eingriffen in das Gerät/System oder Nichtbeachtung der in diesem Handbuch gegebenen Warnhinweise können schwere Körperverletzungen oder Sachschäden eintreten. Nur entsprechend qualifiziertes Personal darf deshalb Eingriffe an diesem Gerät/System vornehmen.

Qualifiziertes Personal im Sinne der sicherheitsbezogenen Hinweise in dieser Betriebsanleitung oder auf dem Produkt selbst sind Personen, die

- entweder als Projektierungspersonal mit den Sicherheits-Konzepten der Automatisierungstechnik vertraut sind;
- oder als Bedienungspersonal im Umgang mit Einrichtungen der Automatisierungstechnik unterwiesen sind und den auf die Bedienung bezogenen Inhalt dieser Betriebsanleitung kennen;
- oder als Inbetriebsetzungs- und Servicepersonal eine zur Reparatur derartiger Einrichtungen der Automatisierungstechnik befähigende Ausbildung besitzen bzw. die Berechtigung haben, Stromkreise und Geräte/Systeme gemäß den Standards der Sicherheitstechnik in Betrieb zu nehmen, zu erden und zu kennzeichnen.

1.7 Technische Daten

<p>Eingang Nur zum Anschluss an Gleichspannungssysteme mit maximaler Nennspannung von Eingangssignal E</p> <p>Standardnennstrom I_{EN} Sondernennstrom I_{EN} Nennaussteuerbereich Zulässiger Aussteuerbereich Spannungsabfall am Eingang bei I_{EN}</p> <p>Standardnennspannung U_{EN} Sondernennspannung U_{EN} Nennaussteuerbereich Zulässiger Aussteuerbereich</p> <p>Eingangswiderstand R_E $U_{EN} = 60 \text{ mV bis } 1 \text{ V}$ $U_{EN} > 1 \text{ V bis } 100 \text{ V}$ $U_{EN} > 100 \text{ V bis } 1000 \text{ V}$</p>	<p>500/1000V siehe 1.8 Sicherheit Gleichspannung U_E oder Gleichstrom I_E</p> <p>1 mA; 2,5 mA; 5 mA; 10 mA; 20 mA ein Wert im Bereich von 1 mA bis 100 mA -I_{EN} bis 0 bis +I_{EN} -1,2 I_{EN} bis 0 bis +1,2 I_{EN} 500 mV \pm 5 %</p> <p>60 mV; 150 mV; 300 mV; 1 V; 10 V; 15 V; 25 V; 30 V; 60 V; 100 V; 150 V; 250 V; 300 V; 400 V; 500 V; 600 V; 800 V; 1000 V ein Wert im Bereich von 60 mV bis 1000 V -U_{EN} bis 0 bis +U_{EN} -1,2 U_{EN} bis 0 bis +1,2 U_{EN} jedoch max. 1000 V</p> <p>$R_E \geq 30 \text{ K}\Omega/\text{V}$ $R_E \geq 10 \text{ K}\Omega/\text{V}$ $R_E \geq 2 \text{ K}\Omega/\text{V}$</p>
<p>Ausgang Ausgangssignal A</p> <p>Standardnennstrom I_{AN} Sondernennstrom I_{AN} Nennaussteuerbereich Zulässiger Aussteuerbereich Nullpunktverschiebung Leerlaufspannung U_{AL} Nennbürde R_{BIN} Betriebsbürde R_B</p> <p>Standardnennspannung U_{AN} Nennaussteuerbereich Zulässiger Aussteuerbereich Nullpunktverschiebung Kurzschlussstrom Nennbürde R_{BUN} Bürdenstrom I_B Restwelligkeit I_{SS} / U_{SS} Einstellzeit t_{99}</p>	<p>bipolar, kurzschlussfest und leerlaufsicher, wahlweise eingepprägter Gleichstrom oder eingepprägte Gleichspannung</p> <p>1 mA; 2,5 mA; 5 mA; 10 mA; 20 mA im Bereich von ± 1 bis ± 20 mA -I_{AN} bis 0 bis +I_{AN} bzw. 4 – 20 mA -1,2 I_{AN} bis 0 bis +1,2 I_{AN} im Bereich von -I_{AN} bis 0 bis +I_{AN}</p> <p>$\leq 30 \text{ V}$ 7,5 V / I_{AN} 0 bis 15 V / I_{AN}</p> <p>1 V, 10 V 0 bis U_{AN} -1,2 U_{AN} bis 0 bis +1,2 U_{AN} im Bereich von 0 bis U_{AN}</p> <p>$\leq 25 \text{ mA}$ $U_{AN} / 1 \text{ mA}$ $\leq 2 \text{ mA}$ $\leq 0,5 \% \text{ SS von } I_{AN} \text{ bzw. } U_{AN}$ $\leq 50 \text{ ms}$ (Restfehler = 1 % vom Beharrungswert)</p>

<p>Hilfsenergie U_H, sicher erzeugt Nenneingangsspannung U_{HN}</p> <ul style="list-style-type: none"> - Gleichspannung - Wechselspannung <p>Eingangsbereich</p> <ul style="list-style-type: none"> - Gleichspannung - Wechselspannung <p>Leistungsaufnahme</p> <ul style="list-style-type: none"> - Gleichspannung - Wechselspannung 	<p>DC 24-60 V; 110-220 V AC 100; 115; 230 V; 45-65 Hz</p> <p>$\pm 20 \%$ $\pm 20 \%$</p> <p>bei $U_H = U_{HN}$; typischer Wert 2 W 1,6 W; 2,5 VA</p>
<p>Fehler- und Einflusseffekte</p> <p>Fehler bei Referenzbedingungen</p> <p>Referenzbedingungen</p> <ul style="list-style-type: none"> - Eingangsstrom I_E - Eingangsspannung U_E - Hilfwechselspannung U_H - Hilfgleichspannung U_H - Bürde R_B - Umgebungstemperatur T_U - Anwärmezeit - Fremdfelder <p>Einflusseffekte</p> <ul style="list-style-type: none"> - der Umgebungstemperatur - der Bürde bei Stromausgang für $R_B = 15 \text{ V} / I_{AN}$ - der Bürde bei Spannungsausgang für $R_B = \infty$ bis $U_{AN} / 2 \text{ mA}$ - der Hilfsenergie $U_H = 0,8$ bis $1,2$ - des Anwärmens <p>Während der Störbeeinflussung nach IEC 801-3 und IEC 801-6 kann bei bestimmten Frequenzen ein Zusatzfehler auftreten.</p>	<p>Die relativen Fehlerangaben mit Vorzeichen + und – !</p> <p>0,2 % bezogen auf A_N</p> <p>0 bis I_{EN} 0 bis U_{EN} $U_{HN} \pm 1 \%$, Klirrfaktor $\leq 5 \%$ $U_{HN} \pm 1 \%$, Wechselanteil $\pm 2 \%$ $R_{BIN} \pm 1 \%$, $R_{BUN} \pm 1 \%$ $23 \text{ °C} \pm 1 \text{ °C}$ $\geq 15 \text{ min}$ keine</p> <p>$\leq 0,2 \%$ / 10 K $\leq 0,1 \%$ $\leq 10 \text{ mV}$ $\leq 0,1 \%$ $\leq 0,3 \%$</p>

<p>Sonstige technische Daten</p> <p>Stoßspannung VDE 0435, Teil 303 bei Typprüfung.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Eingang gegen Ausgang - Eingang gegen Hilfsenergie - Ausgang gegen Hilfsenergie - auf Eingang und Hilfsenergie als Gegentaktspannung - auf Ausgang als Gegentaktspannung <p>Zul. Umgebungstemperatur nach I_{EC} 68-2/1-3</p> <ul style="list-style-type: none"> - Arbeitstemperaturbereich - Funktionstemperaturbereich - Lagerungstemperaturbereich <p>Klimatische Anwendungsklasse EN 60721-3-3</p> <p>Mechanische Festigkeit nach DIN EN 61010 Teil 1 gegen Fallen, Erschütterung und Schlag sicher getrennt</p>	<p>Ü = 5 kV, 1,2/50 µsec Ri = 500 Ω</p> <p>Ü = 5 kV, 1,2/50 µsec Ri = 500 Ω</p> <p>Ü = 5 kV, 1,2/50 µsec Ri = 500 Ω</p> <p>Ü = 5 kV, 1,2/50 µsec Ri = 500 Ω</p> <p>Ü = 5 kV, 1,2/50 µsec Ri = 500 Ω</p> <p>Ü = 500 V, 1,2/50 µsec Ri = 500 Ω</p> <p>je 3 Stöße in beide Polaritätsrichtungen</p> <p>-10 °C bis +60 °C</p> <p>-25 °C bis +70 °C</p> <p>-40 °C bis +85 °C</p> <p>Temperatur 3K8H</p> <p>Feuchte 3K5 (seltene leichte Betauung)</p>
<p>Sicherheit</p> <p>nach DIN EN 61010 Teil 1</p> <p>Überspannungskategorie</p> <ul style="list-style-type: none"> - bei U_{EN} = 0 – 500 V - bei U_{EN} = 500 – 1000 V <p>Verschmutzungsgrad</p> <p>Brandbeständigkeitsklasse</p> <p>sicher getrennt</p> <p>Spannungsfestigkeit (Prüfspannung) bei Typprüfung</p> <ul style="list-style-type: none"> - Eingang gegen Ausgang - Eingang gegen Hilfsenergie - Ausgang gegen Hilfsenergie 	<p>III</p> <p>II</p> <p>2</p> <p>VO</p> <p>U_{eff} = 5,5 kV, 50 Hz, Sinus</p> <p>U_{eff} = 5,5 kV, 50 Hz, Sinus</p> <p>U_{eff} = 3,7 kV, 50 Hz, Sinus</p>

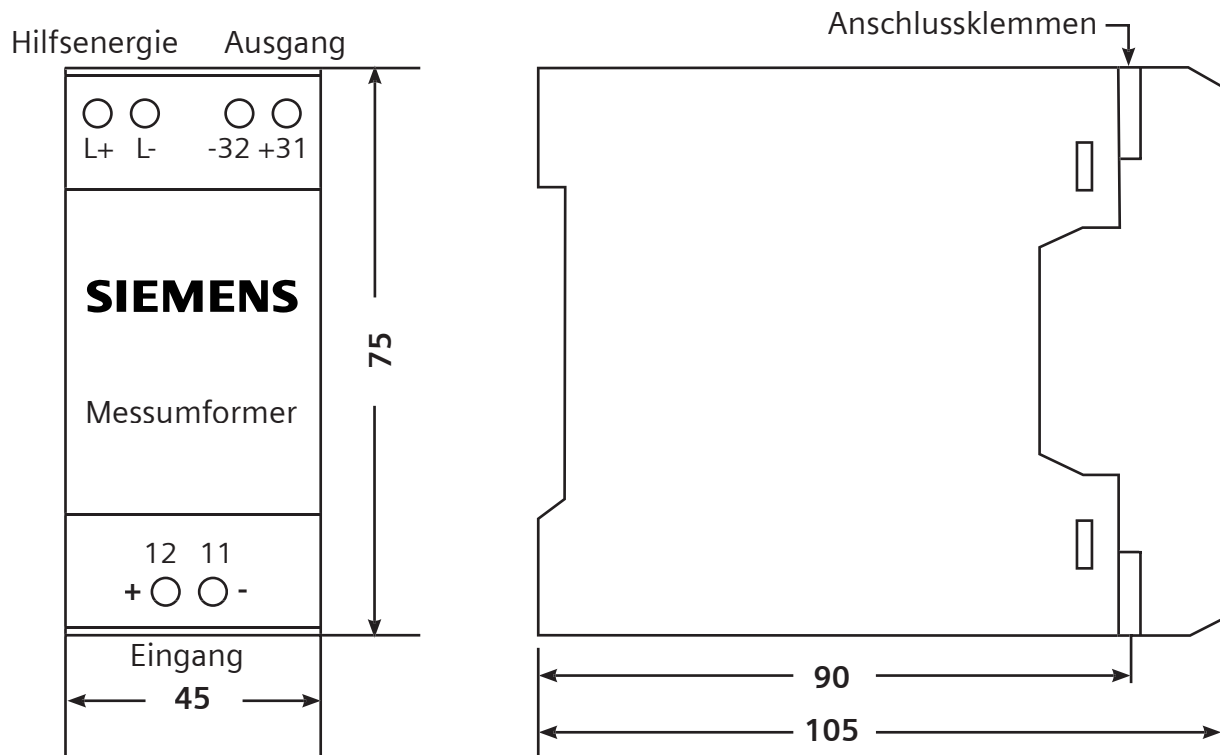
Elektromagnetische Verträglichkeit	
Störaussendung	nach DIN EN 50081-1
<ul style="list-style-type: none">• Funkstörfeldstärke• Funkstörspannung	nach DIN EN 55022 Kl. B nach DIN EN 55011 Kl. B
Störfestigkeit	nach DIN EN 50082-2
<ul style="list-style-type: none">• Störfestigkeit gegen elektromagnetische Felder 10 V/m• Entladung statischer Elektrizität ESD 8 kV• schnelle Transienten, unsymmetrischer Burst Ein- und Ausgänge 2 kV Stromversorgung 4 kV	nach DIN EN 61000-4-3 (IEC 801-3) nach DIN EN 61000-4-2 (IEC 801-2) nach DIN EN 61000-4-4 (IEC 801-4)
HF-Bestromung 10 V _{eff}	nach IEC 801-6

1.8 Beschreibung

Die Messumformer im Gehäuse sind fest verdrahtete und geprüfte Funktionseinheiten. Sie besitzen eine Schnappbefestigung für eine Hutschiene 35 mm nach DIN EN 50022. An den Schraubklemmen lassen sich Ein- und Ausgänge sicher anschließen. Die Geräte sind silikonfrei, halogenfrei und schwer entflammbar.

Abgleichpotenziometer sind nach Ausbau der Baugruppen aus dem Gehäuse zugänglich.

Gewicht:	ca. 0,33 kg
Schutzart:	DIN VDE 0470 T.1 /EN 60529
	Gehäuse: IP40
	Klemmen: IP20
Anschluss:	Schraubklemmen
	Eingang: 4 mm ²
	Ausgang: 2,5 mm ²



Bestelldaten für Gleichspannung, Gleichstrom, Trennverstärker

Benennung	Bestell-Nr.	Kurzangabe
Gehäuse 7KG	6131 - 1 <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	
DC Eingangsspannung E_N	↑	
- 60 mV bis 60 mV	A	
- 150 mV bis 150 mV	B	
- 300 mV bis 300 mV	C	
- 1 V bis 1 V	L	
- 10 V bis 10 V	M	
- 15 V bis 15 V	D	
- 25 V bis 25 V	F	
- 30 V bis 30 V	X	
- 150 V bis 150 V	P	
- 250 V bis 250 V	Q	
- 300 V bis 300 V	U	
- 400 V bis 400 V	R	
- 500 V bis 500 V	S	
- 600 V bis 600 V	T	
- 800 V bis 800 V	V	
- 1000 V bis 1000 V	W	
DC Eingangsstrom		
- 1 mA bis 0 bis 1 mA	E	
- 2,5 mA bis 0 bis 2,5 mA	G	
- 5 mA bis 0 bis 5 mA	H	
- 10 mA bis 0 bis 10 mA	J	
- 20 mA bis 0 bis 20 mA	K	
4 mA bis 20 mA	N	
Anderes Eingangssignal, Angabe in Klartext	Z	J1Y
Ausgangssignal DC		
- 1 mA bis 1 mA	E	
- 2,5 mA bis 2,5 mA	G	
- 5 mA bis 5 mA	H	
- 10 mA bis 10 mA	J	
- 20 mA bis 20 mA	K	
- 1 V bis 1 V	L	
- 10 V bis 10 V	M	
4 mA bis 20 mA	N	
Anderes Ausgangssignal, Angabe in Klartext	Z	K1Y
Nullpunktlage		
Eingang Ausgang		
0 mA, V = 0 mA, V	1	
0 mA, V = 4 mA	2	
0 mA, V = 12 mA	3	
4 mA = 0 mA, V	4	
12 mA = 0 mA, V	5	
beliebig nach Angabe im Klartext	9	L2Y
Hilfsenergie		
DC 19,2 - 72 V	1	
DC 88 - 264 V	4	
AC 45 bis 65 Hz, 100 V	5	
AC 45 bis 65 Hz, 115 V	6	
AC 45 bis 65 Hz, 230 V	7	

1.10 Montage und Bedienung



WARNUNG

Beim Betrieb elektrischer Geräte stehen zwangsläufig bestimmte Teile dieser Geräte unter gefährlicher Spannung. Bei Nichtbeachtung der Bedienungshinweise können deshalb schwere Körperverletzungen oder Sachschäden auftreten.

Montage und elektrischer Anschluss des Geräts sollten nur durch entsprechend qualifiziertes Personal vorgenommen werden. Insbesondere müssen alle Warnhinweise unbedingt beachtet werden.

Einbau

- Die Einbaustelle soll möglichst erschütterungsfrei sein. Die zulässige Umgebungstemperatur (Arbeits- bzw. Funktionstemperatur) muss eingehalten werden (siehe Technische Daten).
- Der Betrieb außerhalb des Funktionstemperaturbereichs kann zu Fehlmessungen und zum Ausfall des Messumformers führen.
- Kunststoffgehäuse, Überspannungskategorie III nach DIN EN 61010 Teil 1.
- Schraubklemmen für maximal 2,5 mm² bzw. 4 mm².
- Der Messumformer lässt sich auf eine 35 mm Hutschiene (nach DIN EN 50022) aufschnappen.
- Die Geräte sind nur zum Betrieb in geschlossenen Gehäusen und Schränken zugelassen.

Anschluss

Bei der elektrischen Installation sind die Vorschriften über das Errichten von Starkstromanlagen zu beachten.

- Werden mehrere Empfangsgeräte z. B. Schreiber, Anzeiger, Fernwirkgeräte, Rechner oder Regler verwendet, dann sind diese Geräte in Reihe mit dem Stromausgang des Messumformers zu schalten (Polarität beachten).
- Der Hilfsenergieanschluss muss entsprechend der Netzspannung abgesichert werden.
- Die gesamte Bürde einschließlich der Leitungen darf den in den technischen Daten angegebenen Wert nicht überschreiten.
- Die Anschlussbelegung ist im Kapitel 1.9 dargestellt.

1.11 Inbetriebnahme

Prüfen, ob die Betriebsdaten mit den Werten auf dem Typschild übereinstimmen. Am Messumformer keine Veränderungen vornehmen. Nach 15 Minuten Anwärmzeit ist der Messumformer betriebsbereit und hält die Fehlergrenzen ein.

- Messmöglichkeit des Ausgangsstroms und der Bürdenspannung:
Vor Anschluss eines Strommessers auf der Ausgangsseite des Messumformers sollte die Hilfsenergie abgeschaltet werden, da die Spannung an den Klemmen 31 und 32 während der Unterbrechung des Ausgangsstromes I_A auf maximal DC 30 V ansteigt.
- Messung des Ausgangsstromes (Ausgangssignal I_A):
Leitung an Klemme 31(+) oder 32(-) lösen und Strommesser dazu in Reihe schalten.
- Messung der Bürdenspannung (Ausgangssignal I_A), oder des Ausgangssignals U_A :
Spannungsmesser an Klemme 31(+) und 32(-) anschließen.

1.12 Wartung

Das Ausgangssignal kann ein halbes Jahr nach Inbetriebnahme und danach jeweils nach 2 Jahren in einem Labor überprüft werden (Kapitel Abgleich und Prüfung). Dazu muss das Gerät geöffnet werden. Im Übrigen ist der Messumformer wartungsfrei.

1.13 Abgleich und Prüfung



WARNUNG

Bei den Arbeiten sind die Festlegungen und Durchführungsanweisungen der Unfallverhütungsvorschrift VBG 4.0 zu beachten, besonders 8. „Zulässige Abweichungen beim Arbeiten an aktiven Teilen“. Es ist geeignetes Elektrowerkzeug zu verwenden.

Zum Abgleich muss der Messumformer geöffnet und die Baugruppen ausgebaut werden.

Nach dem Abklemmen der externen elektrischen Zuleitungen wird der Gehäusedeckel abgenommen und die Baugruppen herausgezogen. Die Schaltung besteht aus den folgenden Baugruppen:

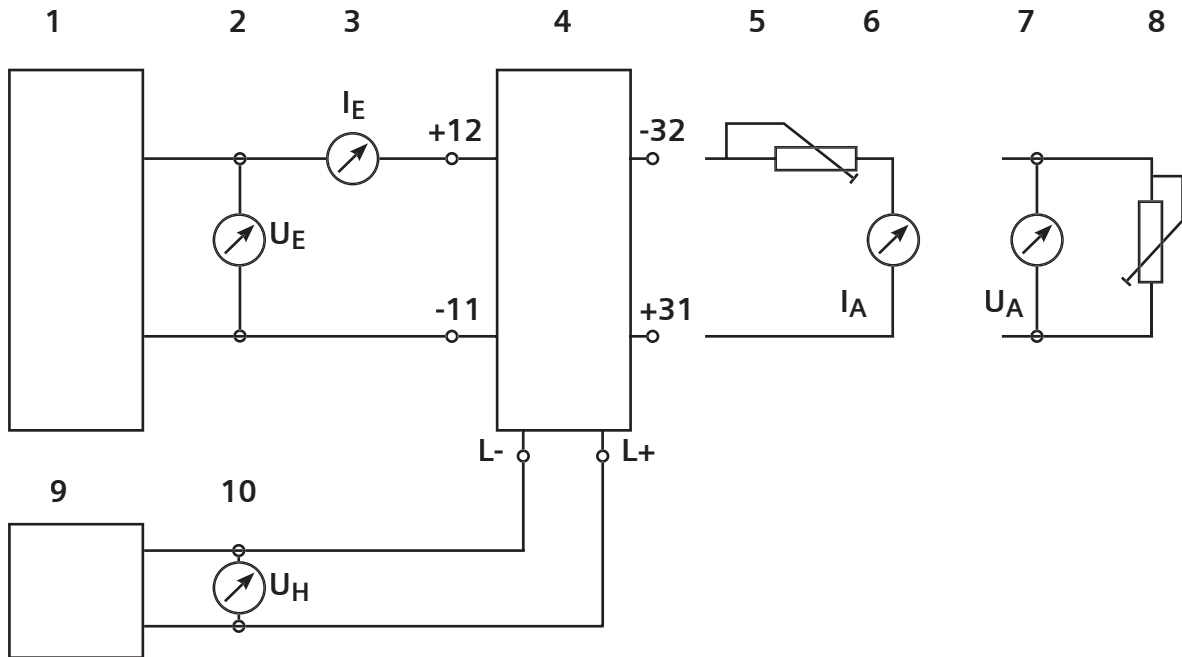
- | | |
|----------------------|-----------------|
| – Messbaugruppe | G34924-J1003-L1 |
| – Anschlussbaugruppe | G34932-F1801-L1 |
| – Netzteilbaugruppe | G34932-F1802-L1 |

Die Trimpotenzio meter befinden sich auf der Messbaugruppe.

Beim Arbeiten an den offenen Baugruppen ist erhöhte Vorsicht geboten, da auf der Rückseite der Mess- und Netzteilbaugruppe gefährliche Spannungen anliegen können.

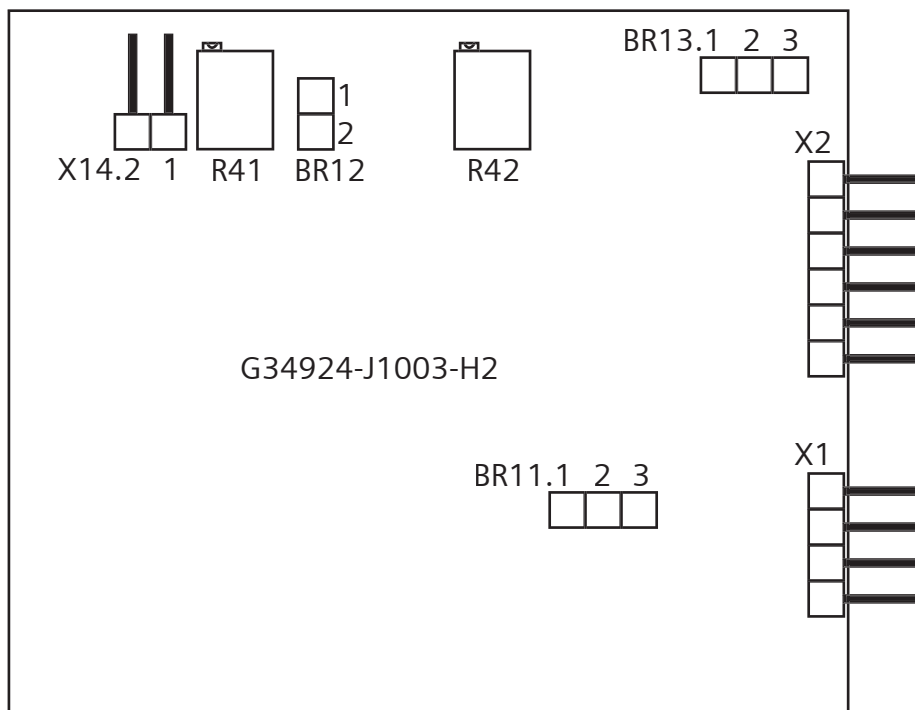
Die Baugruppen sollten deshalb auf der Rückseite mit geeigneten Mitteln abgedeckt werden.

Prüfschaltung für Spannungs- und Strommessumformer.



1. Gleichspannungsgeber 0 bis 1000 V oder Gleichstromgeber 0 bis 30 mA
2. Spannungsmesser, Klasse 0,01
3. Strommesser, Klasse 0,01, $R_i \leq 10 \Omega$
4. Prüfling, Spannungs- oder Strommessumformer
5. Widerstandsdekade 0 bis 20 k Ω
6. Strommesser, Klasse 0,01, $R_i \leq 10 \Omega$
7. Spannungsmesser, Klasse 0,01
8. Widerstandsdekade 0 bis 20 k Ω
9. Wechsel- oder Gleichspannungsgeber
10. Spannungsmesser

Anordnung der Abgleichpotenziometer und Brücken auf der Messbaugruppe.



Stromausgang

BR13.1 – BR13.2: offen
BR13.2 – BR13.3: geschlossen

Spannungsausgang

BR13.1 – BR13.2: geschlossen
BR13.2 – BR13.3: offen

Messumformer mit linearer Kennlinie **Eingang und Ausgang unipolar oder** **Eingang und Ausgang symmetrisch bipolar**

BR11.1 – BR11.2 : offen BR11.2 – BR11.3 : offen
BR12.1 – BR12.2 : offen
X14.1 – X14.2 : geschlossen

Nullpunktabgleich

$E = 0 \pm 0,05 \% E_N$ einspeisen, bzw. Eingang (Klemme 11 und 12) kurzschließen,
mit Trimpoti **R41** Ausgangswert $A = 0 \pm 0,1 \% A_N$ einstellen.

Endwert

$E = E_N \pm 0,05 \% E_N$ einspeisen, mit Trimpoti **R42**
Ausgangsendwert $A = A_N \pm 0,1 \% A_N$ einstellen.
Zwischenwerte überprüfen.
Bei bipolarem Ein- und Ausgang positive und negative Werte einspeisen und
Symmetrie überprüfen.

Messumformer mit linearer Kennlinie **Eingang symmetrisch bipolar $-E_N$ bis 0 bis $+E_N$** **Ausgang unipolar 0 bis $+A_N$**

BR11.1 – BR11.2 : offen BR11.2 – BR11.3 : geschlossen
BR12.1 – BR12.2 : offen
X14.1 – X14.2 : geschlossen

Nullpunktabgleich

$E = -E_N \pm 0,05 \% E_N$ einspeisen, mit Trimpoti **R41**
Ausgangswert $A = 0 \pm 0,1 \% A_N$ einstellen.

Endwert

$E = +E_N \pm 0,05 \% E_N$ einspeisen, mit Trimpoti **R42**
Ausgangsendwert $A = A_N \pm 0,1 \% A_N$ einstellen.
Zwischenwerte überprüfen.

Messumformer mit linearer Kennlinie**Eingang unipolar 0 bis $+E_N$** **Ausgang unipolar +4 mA bis +20 mA**

BR11.1 – BR11.2 : offen

BR11.2 – BR11.3 : offen

BR12.1 – BR12.2 : geschlossen

Nullpunktabgleich

X14.1 – X14.2 : geschlossen

E = $0 \pm 0,05 \% E_N$ einspeisen, bzw. Eingang (Klemme 11 und 12) kurzschließen, mit Trimpoti **R41** Ausgangswert $A = 0 \pm 0,1 \% A_N$ einstellen.**16 mA**

X14.1 – X14.2 : geschlossen

E = $E_N \pm 0,05 \% E_N$ einspeisen, mit Trimpoti **R42**Ausgangswert $A = 16 \text{ mA} \pm 0,1 \% A_N$ einstellen.**20 mA**

X14.1 – X14.2 : offen

E = $E_N \pm 0,05 \% E_N$ einspeisen, mit Trimpoti **R41**Ausgangswert $A = 20 \text{ mA} \pm 0,1 \% A_N$ einstellen.

Zwischenwerte überprüfen.

Messumformer mit linearer Kennlinie**Eingang symmetrisch bipolar $-E_N$ bis 0 bis $+E_N$** **Ausgang unipolar +4 mA bis +12 mA bis +20 mA**

BR11.1 – BR11.2 : offen

BR11.2 – BR11.3 : geschlossen

BR12.1 – BR12.2 : geschlossen

Nullpunktabgleich

X14.1 – X14.2 : geschlossen

E = $-E_N \pm 0,05 \% E_N$ einspeisen, mit Trimpoti **R41**Ausgangswert $A = 0 \pm 0,1 \% A_N$ einstellen.**16 mA**

X14.1 – X14.2 : geschlossen

E = $+E_N \pm 0,05 \% E_N$ einspeisen, mit Trimpoti **R42**Ausgangswert $A = 16 \text{ mA} \pm 0,1 \% A_N$ einstellen.**20 mA**

X14.1 – X14.2 : offen

E = $+E_N \pm 0,05 \% E_N$ einspeisen, mit Trimpoti **R41**Ausgangswert $A = 20 \text{ mA} \pm 0,1 \% A_N$ einstellen.

Zwischenwerte überprüfen.

Messumformer mit linearer Kennlinie**Eingang unipolar +4 mA bis + 20 mA****Ausgang unipolar 0 bis +A_N**

BR11.1 – BR11.2 : geschlossen

BR11.2 – BR11.3 : offen

BR12.1 – BR12.2 : offen

X14.1 – X14.2 : geschlossen

NullpunktgleichE = 4 mA ± 0,05 % E_N einspeisen, mit Trimpoti **R41** AusgangswertA = 0 ± 0,1 % A_N einstellen.**Endwert**E = 20 mA ± 0,05 % E_N einspeisen, mit Trimpoti **R42** AusgangswertA = A_N ± 0,1 % A_N einstellen.

Zwischenwerte überprüfen.

Messumformer mit linearer Kennlinie**Eingang unipolar +4 mA bis +12 bis +20 mA****Ausgang symmetrisch bipolar -20 mA bis 0 bis +20 mA**

BR11.1 – BR11.2 : geschlossen

BR11.2 – BR11.3 : offen

BR12.1 – BR12.2 : offen

1. Nullpunktgleich

X14.1 – X14.2 : offen

E = +4 mA ± 0,05 % einspeisen, mit Trimpoti **R41**

Ausgangswert A = 0 mA ± 0,1 % einstellen.

Ausgangswert einstellen

X14.1 – X14.2 : offen

E = +12 mA ± 0,05 % einspeisen, mit Trimpoti **R42**

Ausgangswert A = +20 mA ± 0,1 % einstellen.

2. Nullpunktgleich

X14.1 – X14.2 : geschlossen

E = +12 mA ± 0,05 % einspeisen, mit Trimpoti **R41**

Ausgangswert A = 0 mA ± 0,1 % einstellen.

Ausgangswert überprüfen

X14.1 – X14.2 : geschlossen

E = +20 mA ± 0,05 % einspeisen,

Ausgangswert A = +20 mA ± 0,1 % überprüfen.

E = +4 mA ± 0,05 % einspeisen,

Ausgangswert A = -20 mA ± 0,1 % überprüfen.

Zwischenwerte überprüfen.

Ansprechpartner

Siemens AG
I&S EDM
Bernd Müller

Weissacher Straße 11
D-70499 Stuttgart

E-Mail: bernd.mb.mueller@siemens.com

Tel.: +49 (7 11) 137-61 01
Fax: +49 (7 11) 137-60 90

Internet: <http://www.siemens.de>

Siemens Aktiengesellschaft
© Siemens AG 2006 All Rights Reserved
Printed in Germany 08/2006