

# SIEMENS

## Meßumformer für Starkstromgrößen SIMEAS T

POWER QUALITY

Katalog SR 10.4  
1998

**SIEMENS**  
siemens-russia.com



# Z E R T I F I K A T

Die  
**DQS Deutsche Gesellschaft zur Zertifizierung  
von Qualitätsmanagementsystemen mbH**  
bescheinigt hiermit, daß das Unternehmen

**SIEMENS AG**  
**Bereich Energieübertragung und -verteilung (EV)**  
**Geschäftsgebiet Sekundärtechnik (EV S)**

Humboldtstraße 59  
D - 90459 Nürnberg  
Wernerwerkdam 5  
D - 13629 Berlin

Schutz- und Stationsstechnik  
Registrier- und Fernwirdtechnik

ein  
**Qualitätsmanagementsystem**  
eingeführt hat und anwendet.

Durch ein Qualitätsaudit wurde der Nachweis erbracht,  
daß dieses Qualitätsmanagementsystem die  
Forderungen der folgenden Norm erfüllt:

## DIN EN ISO 9001

Qualitätsmanagementsysteme  
Modell zur Qualitätssicherung/QM-Darlegung  
in Design, Entwicklung, Produktion, Montage und Wartung  
(Ausgabe August 1994)

Dieses Zertifikat ist gültig bis	4. September 1998
Zertifikat-Registrier-Nr.	0876 - 02
Frankfurt am Main	5. September 1995

  
PRÄSIDENT  
Dr.-Ing. W. Hansen  
Gesellschaftsleiter

  
GESCHÄFTSFÜHRER  
Dipl.-Ing. J. Pilsch

D-60433 Frankfurt am Main, August-Schurz-Strasse 21  
D-10787 Berlin, Burggrafenstraße 6

Member of  
**EQNet**

Deutscher Akkreditierungsrat  
**DAR**  
TGA-ZG-01003

## Meßumformer für Starkstromgrößen SIMEAS T

Katalog SR 10.4 · 1998

### POWER QUALITY

**SIMEAS T**  
**Frei parametrierbare**  
**Universal-**  
**Meßumformer**  
für Wechselstrom  
für Wechselspannung



1

**SIMEAS T**  
**Meßumformer**  
für Wechselstrom  
für Wechselspannung



2

**SIMEAS T**  
**Meßumformer**  
für Gleichstrom  
für Gleichspannung  
als Trennverstärker



3

**Signalumsetzer**  
**RS232-LWL**  
**Signalumsetzer**  
**RS485-LWL**



4

Anhang

**Beschreibung**

Mit dem Universal-Meßumformer SIMEAS T lassen sich mit einem Gerät alle Meßgrößen in einem beliebigen Starkstromnetz erfassen.

Das Gerät besitzt 3 galvanisch getrennte analoge Ausgänge, einen Binärausgang sowie eine serielle RS232-Schnittstelle.

Jedem der 3 analogen Ausgänge läßt sich eine beliebige Meßgröße ( Strom, Spannung, Wirkleistung, Blindleistung, Frequenz, usw. ) sowie ein beliebiger Meßbereich zuordnen.

Das Ausgangssignal (z.B. -10 bis 0 bis 10 mA, ± 20 mA, 4 bis 20 A, 0 bis 10 V usw.) läßt sich ebenfalls für jeden Ausgang frei parametrieren.

Der Binärausgang kann als Energiezähler, zum Erfassen der Arbeit oder als Grenzwertmelder genutzt werden.

Es können Eingangsströme bis max. 10 A oder Eingangsspannungen bis max. 600 V mit Nennfrequenzen von 50, 60 oder 16 2/3 Hz angeschlossen werden. Je nach Meßaufgabe bleiben die nicht benötigten Eingangsklemmen frei.

Die Messung ist eine Echt- Effektivwertmessung, mit der auch verzerrte Kurvenformen bis zur 32. Harmonischen noch genau gemessen werden können.

Der Meßumformer kann fertig parametrierbar oder zum Selbstparametrieren über PC oder Notebook bestellt werden.

Fertig parametrierbare Geräte können durch zusätzliche Angabe eines Parametrierschlüssels mit Klartextangaben, wie unter den Bestellbeispielen erläutert, bestellt werden. Diese Geräte können mit der Software SIMEAS T PAR auch umparmetrierbar werden.

Für die Bestellung der Geräte zur Selbstparametrierung ist nur die gewünschte Bestellnummer anzugeben. Die Parametrierung des Meßumformers auf seine Meßaufgabe erfolgt über einen handelsüblichen PC oder Laptop. Als Option gibt es ein Verbindungskabel zum PC und eine Installationsdiskette SIMEAS T PAR, mit der man auf der Windows-Oberfläche den Meßumformer auf einfache Weise selbst parametrieren kann.

Eingestellte Daten und spezifisches Anschlußbild werden bei fertig parametrierbaren Geräten mitgeliefert oder können bei Selbstparametrierung zusammen mit einem Geräteaufkleber ausgedruckt werden.

Man kann den Meßumformer im Betrieb umparmetrieren oder online Meßwerte auf grafischen Instrumenten (in der Software enthalten) am PC oder Laptop anzeigen oder aufzeichnen.

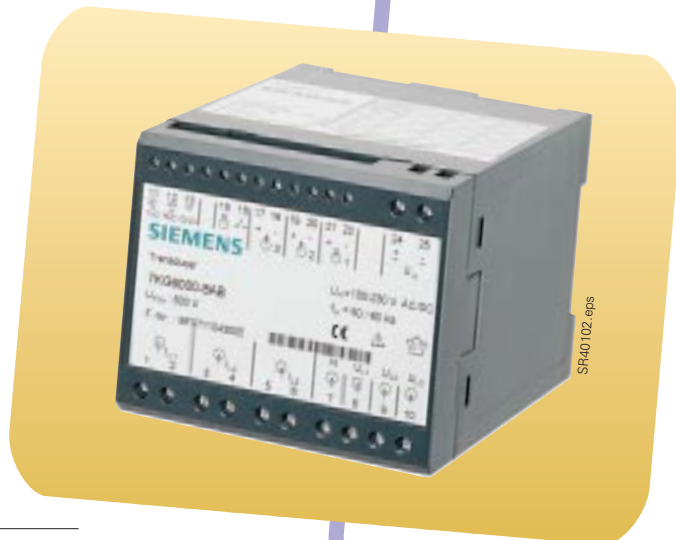
Über die serielle Schnittstelle können, unabhängig von den analogen Ausgängen alle Meßgrößen und Parameter ausgelesen und am PC angezeigt werden.

Die Geräte benötigen eine Hilfsenergie. Es stehen eine Variante für den Bereich DC von 24 bis 60 V und eine Variante von AC / DC 100 bis 230 V zur Verfügung.

Eingänge, Ausgänge und Hilfsenergie sind galvanisch voneinander getrennt.

**Leistungsmerkmale**  
**SIMEAS T**  
**Universal-Meßumformer**  
**für Starkstromgrößen**  
**mit Schnittstelle RS232**

- Kleinste Abmessungen
- Kurze Lieferzeiten, ab Lager
- CF-Kennzeichen
- EMV Störfestigkeit
- Erfüllung relevanter nationaler und internationaler Normen
- Hohe Qualität, lange Lebensdauer
- Galvanische Trennung mit hoher Prüfspannung
- Hohe Meßgenauigkeit
- Echt- Effektivwertmessung
- Leistungsstarke Ausgangssignalkreise
- Ein Gerät für alle Anwendungen
- Alle Daten frei parametrierbar
- Hohe Anlagensicherheit und Zuverlässigkeit
- Hohe Servicefreundlichkeit



1

**Leistungsmerkmale**  
**SIMEAS T**  
**Universal-Meßumformer**  
**für Starkstromgrößen**  
**mit Schnittstelle RS485**

- Schnittstelle RS485 nach IEC 870-5-103
- Übertragung bis 26 Meßgrößen und 17 Energiezählgrößen je Gerät
- Drei frei parametrierbare Analogausgänge
- Ein Binärausgang für Arbeit oder Grenzwert
- Anschluß an beliebiges Netz
- Eingänge bis 500 V und 10 A
- Ab Lager lieferbar



SR40100.eps

**SIMEAS T**  
**Universal-Meßumformer**  
**mit Schnittstelle RS232**

Beschreibung	1/2
Leistungsmerkmale	1/2
Parametrierung	
■ Meß- und Zählgrößen	1/4
■ Grundparameter	1/5
Aufbau	1/6
■ Prinzipschaltbild	1/6
■ Elektrischer Anschluß	1/6
Technische Daten	1/8
Maße	1/9
Auswahl- und Bestelldaten	
■ Bestellnummern	1/10
■ Bestellbeispiele	1/10
■ Parametrierschlüssel für fertig parametrierte Geräte	1/11

**SIMEAS T**  
**Universal-Meßumformer**  
**mit Schnittstelle RS485**

Beschreibung	1/2
Leistungsmerkmale	1/3
Technische Daten	1/8
Maße	1/9
■ Normen	1/12
■ Busanbindung	1/12
■ Parametrierung	1/3, 1/5 1/13
■ Übertragung von Meßwerten	1/14
■ Auswahl- und Bestelldaten	1/14

**SIMEAS T PAR**  
**Parametriersoftware**

■ Parametrieren	1/15
■ Kalibrieren	1/16
■ Daten auslesen	1/16
■ Auswahl- und Bestelldaten	1/16

**SIMEAS EVAL**  
**Auswertesoftware**

■ Beschreibung	1/17
■ Leistungsmerkmale	1/18
■ Auswahl- und Bestelldaten	1/18

Parametrierung

**Auswahl der Meß- und Zählgrößen**

Der Meßumformer errechnet generell, je nach Anschlußart, alle mit ● gekennzeichneten Meßgrößen oder Zählwerte.

Davon können bis zu 3 beliebige Meßgrößen ▼ auf die 3 Analogausgänge und eine beliebige Meßgröße ■ zur Grenzwertmeldung oder zur Arbeitszählung auf den Binärausgang geschaltet werden.

Über die serielle Schnittstelle werden alle mit ● gekennzeichneten Meßgrößen übertragen.

1

- ▼ Meßgrößen, die auf die Analogausgänge geschaltet werden können.
- Meßgrößen, die zur Grenzwertmeldung oder bei Arbeitszählung als Zählwert auf den Binärausgang geschaltet werden können.
- Meßgrößen oder Zählwerte, die alle über serielle Schnittstelle RS232 oder RS485 übertragen werden und z.B. an PC oder Notebook mit Software SIMEAS T PAR angezeigt oder aufgezeichnet werden können.

Anschlußarten		Einphasen Wechselstrom	Dreileiter gleiche Belastung	Dreileiter beliebige Belastung
<b>Meßgrößen</b>				
Spannung	$U_{L1-N}$	▼ ■ ●		
Spannung	$U_{L2-N}$			
Spannung	$U_{L3-N}$			
Spannung	$U_{L1-L2}$		▼ ■ ●	▼ ■ ●
Spannung	$U_{L2-L3}$		▼ ■ ●	▼ ■ ●
Spannung	$U_{L3-L1}$		▼ ■ ●	▼ ■ ●
Spannung	$U_{E-N}$			
Strom	$I_{L1}$	▼ ■ ●	▼ ■ ●	▼ ■ ●
Strom	$I_{L2}$			▼ ■ ●
Strom	$I_{L3}$			▼ ■ ●
Strom	$I_{L0}$			
Frequenz	$f_{L1}$	▼ ■ ●	▼ ■ ●	▼ ■ ●
Phasenwinkel	$\varphi$	▼ ●	▼ ●	▼ ●
Wirkleistung	$P_{gesamt}$	▼ ■ ●	▼ ■ ●	▼ ■ ●
Wirkleistung	$P_{L1}$			
Wirkleistung	$P_{L2}$			
Wirkleistung	$P_{L3}$			
Blindleistung	$Q_{gesamt}$	▼ ■ ●	▼ ■ ●	▼ ■ ●
Blindleistung	$Q_{L1}$			
Blindleistung	$Q_{L2}$			
Blindleistung	$Q_{L3}$			
Leistungsfaktor	$\cos \varphi_{gesamt}$	▼ ■ ●	▼ ■ ●	▼ ■ ●
Leistungsfaktor	$\cos \varphi_{L1}$			
Leistungsfaktor	$\cos \varphi_{L2}$			
Leistungsfaktor	$\cos \varphi_{L3}$			
Scheinleistung	$S_{gesamt}$	▼ ■ ●	▼ ■ ●	▼ ■ ●
<b>Energiegrößen</b>				
Wirkleistung, Bezug	$kWh_{gesamt}$	■ ●	■ ●	■ ●
Wirkleistung, Bezug	$kWh_{L1}$			
Wirkleistung, Bezug	$kWh_{L2}$			
Wirkleistung, Bezug	$kWh_{L3}$			
Wirkleistung, Lieferung	$kWh_{gesamt}$	■ ●	■ ●	■ ●
Wirkleistung, Lieferung	$kWh_{L1}$			
Wirkleistung, Lieferung	$kWh_{L2}$			
Wirkleistung, Lieferung	$kWh_{L3}$			
Blindleistung, Bezug	$kvarh_{gesamt}$	■ ●	■ ●	■ ●
Blindleistung, Bezug	$kvarh_{L1}$			
Blindleistung, Bezug	$kvarh_{L2}$			
Blindleistung, Bezug	$kvarh_{L3}$			
Blindleistung, Lieferung	$kvarh_{gesamt}$	■ ●	■ ●	■ ●
Blindleistung, Lieferung	$kvarh_{L1}$			
Blindleistung, Lieferung	$kvarh_{L2}$			
Blindleistung, Lieferung	$kvarh_{L3}$			
Scheinleistung	$kVAh_{gesamt}$	■ ●	■ ●	■ ●

Tabelle 1

Vierleiter gleiche Belastung	Vierleiter beliebige Belastung	Einheiten
------------------------------------	--------------------------------------	-----------

▼ ■ ●	▼ ■ ●	V, kV
	▼ ■ ●	V, kV
	▼ ■ ●	V, kV
	▼ ■ ●	V, kV
	▼ ■ ●	V, kV
	▼ ■ ●	V, kV
	▼ ■ ●	V, kV
▼ ■ ●	▼ ■ ●	A, kA
	▼ ■ ●	A, kA
	▼ ■ ●	A, kA
	▼ ■ ●	A, kA
▼ ■ ●	▼ ■ ●	Hz
▼ ■ ●	▼ ■ ●	°
▼ ■ ●	▼ ■ ●	W, kW, MW
	▼ ■ ●	W, kW, MW
	▼ ■ ●	W, kW, MW
	▼ ■ ●	W, kW, MW
▼ ■ ●	▼ ■ ●	var, kvar, Mvar
	▼ ■ ●	var, kvar, Mvar
	▼ ■ ●	var, kvar, Mvar
	▼ ■ ●	var, kvar, Mvar
▼ ■ ●	▼ ■ ●	–
	▼ ■ ●	–
	▼ ■ ●	–
	▼ ■ ●	–
▼ ■ ●	▼ ■ ●	VA, kVA, MVA
■ ●	■ ●	kWh/Impuls
	■ ●	kWh/Impuls
	■ ●	kWh/Impuls
	■ ●	kWh/Impuls
■ ●	■ ●	kWh/Impuls
	■ ●	kWh/Impuls
	■ ●	kWh/Impuls
■ ●	■ ●	kvar/Impuls
	■ ●	kvar/Impuls
	■ ●	kvar/Impuls
	■ ●	kvar/Impuls
■ ●	■ ●	kvar/Impuls
	■ ●	kvar/Impuls
	■ ●	kvar/Impuls
■ ●	■ ●	kVA/Impuls

Folgende Parameter können mit Software SIMEAS T PAR (Beschreibung siehe Seite 1/15) eingegeben werden:

### Grundparameter

#### Betriebsart

- Direkter Anschluß ohne Wandler
- Einphasen - Wechselstrom
- Dreileiter Drehstrom gleiche Belastung
- Dreileiter Drehstrom beliebige Belastung
- Vierleiter Drehstrom gleiche Belastung
- Vierleiter Drehstrom beliebige Belastung

#### Netzfrequenz

- 50 Hz
- 60 Hz
- 16 <sup>2</sup>/<sub>3</sub> Hz

#### Spannungseingänge

- ohne Wandler L - N im Bereich 0 bis 90 V
- ohne Wandler L - N im Bereich 0 bis 180 V
- ohne Wandler L - N im Bereich 0 bis 450 V
- mit Wandler durch Angabe in Klartext: prim./sek. Beispiel: 10 / 0,1 kV

#### Stromeingänge

- ohne Wandler im Bereich 0 bis 2 A
- ohne Wandler im Bereich 0 bis 4 A
- ohne Wandler im Bereich 0 bis 10 A
- mit Wandler durch Angabe in Klartext: prim./sek. Beispiel: 100 / 1 A

### Analogausgang 1

#### Meßgröße

- Meßgröße auswählen aus Tabelle 1, z.B. Wirkleistung-gesamt

#### Meßbereich

- Primärmeßbereich eintragen mit Anfangsbereich / Endbereich, z.B. -100 bis +100 MW

#### Ausgangssignal

- Ausgangssignal eintragen mit Anfangsbereich / Endbereich im Bereich: -20 bis +20 mA oder -10 bis +10 V, z.B. 4 bis 20 mA

#### Ausgangssignalbegrenzung

- Ausgangssignalbegrenzung eintragen mit unterem Bereich / oberem Bereich, z.B. unterer Bereich + 4 mA / oberer Bereich + 22 mA

#### Kennlinie

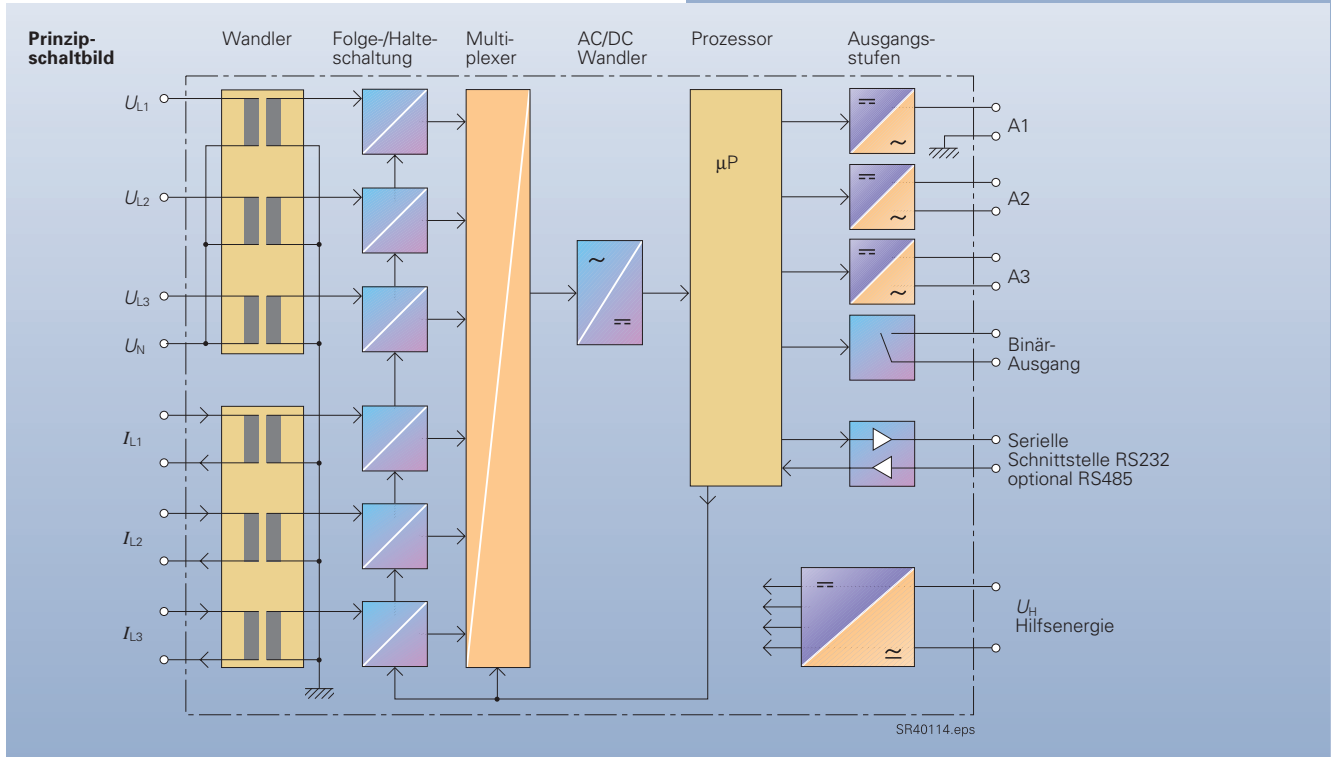
- Kennlinie linear
- mit Knickpunkt bei Meßbereich / bei Ausgangssignal, z.B. Knick bei + 50 MW und + 2 mA

### Analogausgang 2 und 3 wie Analogausgang 1

#### Binärausgang

- Kein Signal
- Gerät in Betrieb, Signal bei Störung des Meßumformers
- Grenzwertmeldung  
Meßgröße aus Tabelle 1 auswählen.  
Grenzwert von Meßbereich angeben.  
Auswahl, ob Signal bei Unter- oder Überschreitung erfolgt, z.B. Grenzwert bei Meßgröße „Spannung“:  
Signal bei Unterschreitung von 9,9 kV
- Energiezählung  
Energiegröße aus Tabelle 1 auswählen.  
Impulsrate der Energiegröße angeben, z.B. Energiegröße: Wirkleistung-Bezug- gesamt; Impulsrate: 10 Imp/kWh.

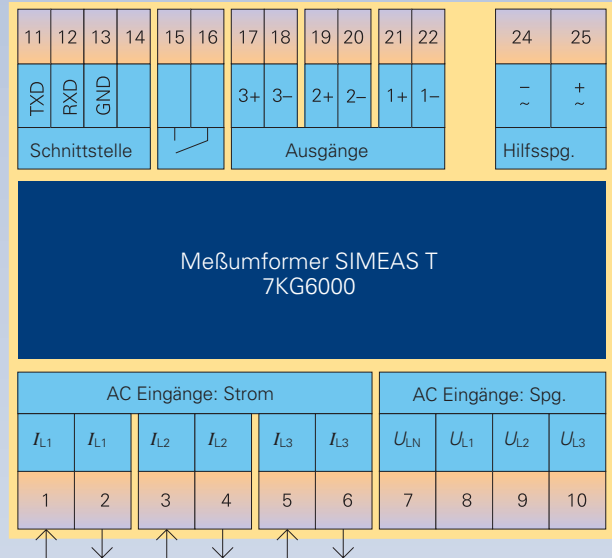
Aufbau



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

**Elektrischer Anschluß**

Nicht benötigte Ein- und Ausgänge bleiben frei.



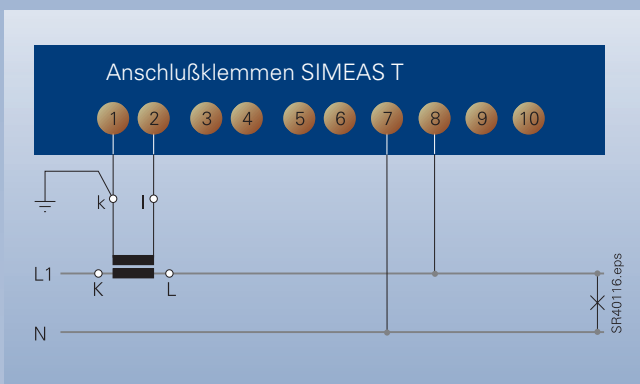


## Anschlußbeispiele SIMEAS T am Netz

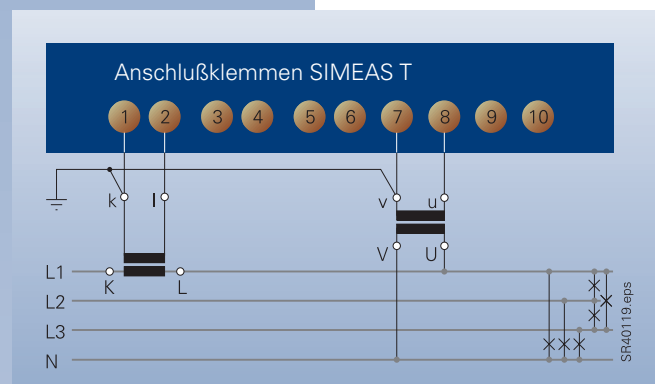
Die gezeigten Eingangsbeschaltungen sind nur Beispiele. Es kann bis zu den max. Strom- und Spannungswerten auch ohne Strom- und Spannungswandler angeschlossen werden. Ebenso können Spannungswandler in Stern- oder V-Schaltung angeschlossen werden.

Die für die Messung nicht benötigten Ein- oder Ausgänge bleiben frei.

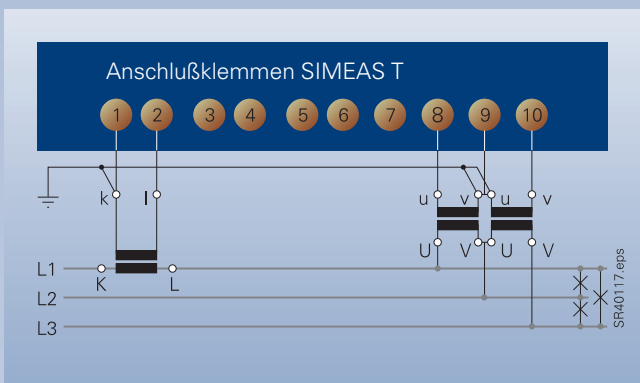
Bei 3kanaligem Strommeßumformer müssen z.B. nur die 3 Stromeingänge, bei 3kanaligem Spannungsmessumformer nur die Spannungseingänge  $L_1$ -N angeschlossen werden. Der Anschluß ist nur an einem Netz oder Abzweig möglich.



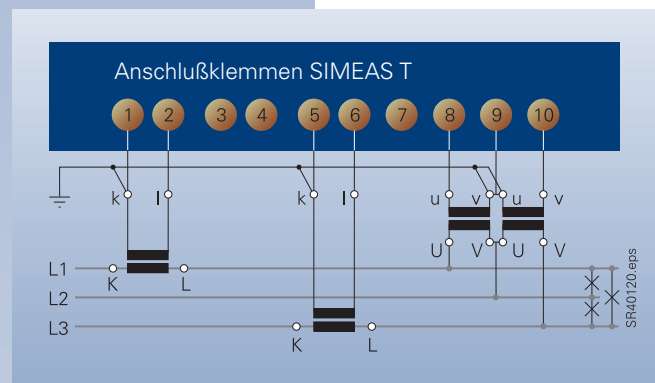
Einphasen-Wechselstrom



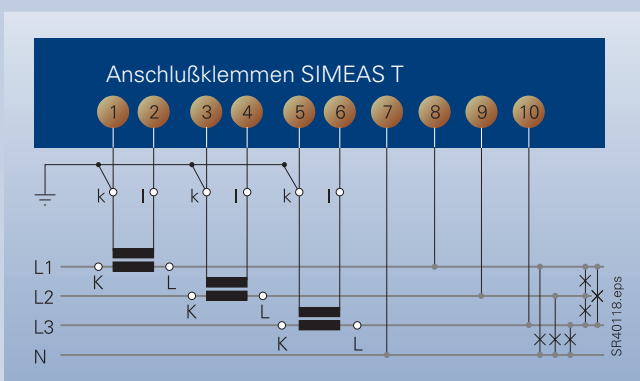
Vierleiter-Drehstrom,  
gleiche Belastung



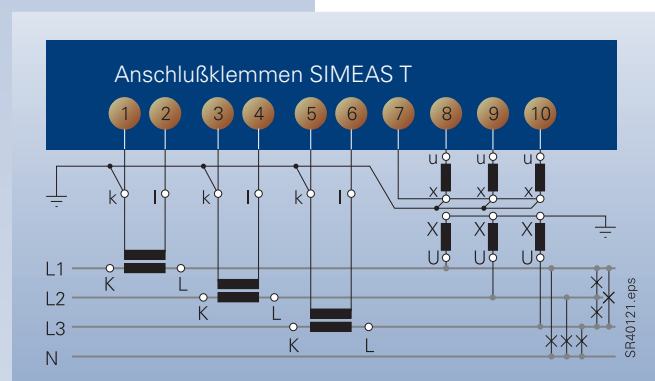
Dreileiter-Drehstrom, gleiche Belastung



Dreileiter-Drehstrom,  
beliebige Belastung



Vierleiter-Drehstrom, beliebige Belastung  
(Niederspannungsnetz)



Vierleiter-Drehstrom,  
beliebige Belastung  
(Hochspannungsnetz)

Technische Daten

Eingang

Nur zum Anschluß an Wechselspannungssysteme

Maximale Nennnetzspannung	Y 230 / Δ 400 V und Δ 500 V
Zulässiger Aussteuerbereich	$U_E = 600 \text{ V}; I_E = 10 \text{ A}$
Nennfrequenz $f_{EN}$	50 Hz, 60 Hz, 16 <sup>2</sup> / <sub>3</sub> Hz
Frequenzbereich $f_E$	± 5 Hz
Kurvenform	sinus oder verzerrt bis zur 32. Harmonischen

Eingang Wechselstrom  $I_E$

Eingangsnennstrom $I_{EN}$	min. 1 A, max. 5 A
Eingangsbereich $I_E$	0 bis 10 A
Leistungsaufnahme je Strompfad	0,01 VA bei $I_E = 1 \text{ A}$ 0,05 VA bei $I_E = 5 \text{ A}$ 0,1 VA bei $I_E = 10 \text{ A}$
Dauerüberlastbarkeit	12 A
Stoßüberlastbarkeit	200 A für 1 s

Eingang Wechselspannung  $U_E$

Nennspannung $U_{EN}$	max. 500 V Δ max. 288 V Y und einphasig
Leistungsaufnahme Eingang gegen Null	0,02 VA bei $U_E = 100 \text{ V}/\sqrt{3}$ 0,33 VA bei $U_E = 230 \text{ V}$
Dauerüberlastbarkeit	$U_{L-L} = 600 \text{ V}$
Stoßüberlastbarkeit	$U_{L-L} \leq 850 \text{ V} / 5 \text{ Stöße } I_S$ in Abständen von 5 s

Analogausgänge

Galvanisch getrennt	Bipolarer, eingepprägter Gleichstrom oder Gleichspannung, kurzschlußfest und leerlaufsicher
Ausgangsnennstrom $I_{AN}$	20 mA
Nennaussteuerbereich	0 bis $I_{AN}$
Zulässiger Aussteuerbereich	± 1,2 $I_{AN}$
Leerlaufspannung $U_{AL}$	≤ 25 V
Nennbürde $R_{BIN}$	7,5 V/ $I_{AN}$
Betriebsbürde $R_B$	0 bis 15 V/ $I_{AN}$
Ausgangsnennspannung $U_{AN}$	10 V
Nennaussteuerbereich	0 bis $U_{AN}$
Zulässiger Aussteuerbereich	± 1,2 $U_{AN}$
Kurzschlußstrom	≤ 50 mA
Nennbürde $R_{BIN}$	$U_{AN} / 2,5 \text{ mA}$
Bürdenstrom	≤ 20 mA
Restwelligkeit $I_{SS}$	≤ 0,5 % SS von $I_{AN}$
Einstellzeit $t_{99}$	≤ 0,3 s <sup>1)</sup>

Binärausgang

Kontaktfrei über Optokoppler	
zul. Spannung	AC / DC ± 100 V
zul. Strom	150 mA dauernd 500 mA für 100 ms
Innenwiderstand	≤ 10 Ω
zul. Schaltfrequenz	≤ 10 Hz
Hysteresis bei Grenzwert	2 % der int. Bereiche
Bereich Energieimpulse	256 bis 7200 Impulse/h
Impulsbreite	ca. 100 ms

1) Gilt bei Meßgröße Frequenz für  $\Delta f/\Delta t \leq 8 \text{ Hz/s}$ .

Schnittstelle

Baudrate	RS232 ( V. 24 ) optional RS485 gemäß IEC 60870-5-103 2400, 4800, 9600, 19200 Baud mit Software einstellbar Basisnorm IEC 60688
galvanische Verbindung	zu Analogausgang 1

Hilfsenergie

nach EN 50082-2	
Variante 1:	
Nenneingangsspannung $U_{HN}$	DC 24 bis 60 V
Spannungsbereich $U_H$	± 20 % vom Nennbereich
Variante 2:	
Nenneingangsspannung $U_{HN}$	AC 100 bis 230 V, 47-63 Hz oder DC 110 bis 250 V
Spannungsbereich $U_H$	± 10 % vom Nennbereich
Leistungsaufnahme	1,5 - 3 W je nach Ausgangsbeschaltung

Fehler und Einflüsseffekte

nach IEC 60688	
Die relativen Fehlerangaben mit Vorzeichen ±	
Fehler bei Referenzbedingungen Strom, Spannung	bezogen auf $I_{AN}$ bzw. $U_{AN}$ ≤ 0,2 %
Wirk-, Blind-, Scheinleistung	≤ 0,5 %
Phasenwinkel	≤ 0,5 %
Leistungsfaktor	≤ 1 % (Messung ab >1% der internen Scheinleistung)
Frequenz	≤ 3 mHz ± 0,2 % vom Ausgangsbereich (Messung in L1 ab 20 % des internen Spannungsbereichs)
Energie	≤ 0,2 %
Referenzbedingungen	
Eingangsstrom $I_E$	0 bis $I_{EN}$
Eingangsspannung $U_E$	0 bis $U_{EN}$
Frequenz $f_E$	$f_{EN} \pm 1 \%$
Kurvenform	sinus, Klirrfaktor ≤ 5 %
Bürde $R_B$	$R_{BIN} \pm 1 \%$
Umgebungstemperatur $T_U$	23 °C ± 1 °C
Hilfsspannung $U_H$	$U_{HN}$
Anwärmezeit	≤ 15 min
Fremdfelder	keine
Einflüsseffekte	
der Eingangsspannung von $U_{EN}$ bis 1,2 $U_{EN}$	≤ 0,2 %
des Eingangsstroms von $I_{EN}$ bis 1,2 $I_{EN}$	≤ 0,2 %
der Hilfsspannung von 0,8 bis 1,2 $U_{HN}$	≤ 0,1 %
der Umgebungstemperatur	≤ 0,2 % / 10 K
der Frequenz (45 bis 65 Hz)	≤ 0,03 % / Hz
der Harmonischen (bis 32. Harmonische)	≤ 0,02 % je 10 % Klirrfaktor
der Bürde	≤ 0,1 % bei Änderung der Bürde für 0 bis 15 V / $I_{AN}$
des Anwärmens	≤ 0,3 %

### Sonstige technische Daten

Basisnorm	nach IEC 60688
Spannungsfestigkeit	nach DIN EN 61010 Teil1
Eingänge (Ströme gegeneinander und gegen Spannungen )	3,7 kV, 50 Hz, sin 6,8 kV Stoßspannung: 1,2/50 µs, $R_f = 500 \Omega$ (Typprüfung)
Eingänge gegen Ausgänge Schnittstelle und Hilfsenergie	5,5 kV, 50 Hz, sin 10,2 kV Stoßspannung: 1,2/50 µs, $R_f = 500 \Omega$ (Typprüfung)
Hilfsspannung gegen Ausgänge und Schnittstelle	3,7 kV , 50 Hz , sin 6,8 kV Stoßspannung: 1,2/50 µs, $R_f = 500 \Omega$ (Typprüfung)
Ausgänge und Schnittstelle gegeneinander, wobei Analogausgang 1 galvanisch mit Schnittstelle verbunden ist	DC 700 V
Umgebungstemperatur Arbeitstemperaturbereich (abhängig von Meßspannung, Ausgangslast und Einbauart)	nach IEC 68-2 / 1-3 -10 °C bis + 50 °C z.B. bei Eingangsspannungen 3x100 V und Summe der dauernd anstehenden Ausgangsbelastungen von $\leq 40$ mA
Lagertemperaturbereich	- 40 °C bis + 85 °C
Klimatische Anwendungsklasse	EN 60721-3-3 Temperatur 3K8H Feuchte 3K5
Brandbeständigkeitsklasse	V0

### Sicherheit

Überspannungskategorie	III
Verschmutzungsgrad	2

### Elektromagnetische Verträglichkeit

Störaussendung	nach DIN EN 50081-1 und IEC/C ISPR 22
Funkstörfeldstärke	nach DIN EN 55022 Kl. B
Störfestigkeit	nach EN 50082-2 und IEC / EN 61000-4
Störfestigkeit gegen elektromagnetische Felder 10 V/m	nach IEC 801-3
Entladung statischer Elektrizität ESD 8 kV	nach IEC 801-2
Schnelle Transienten, unsym. Burst 2 kV mit kap. Koppelstrecke	nach IEC 801-4

### Gewicht

ca. 0,65 kg

### Schutzart

DIN VDE 0470 T 1 / EN 60529

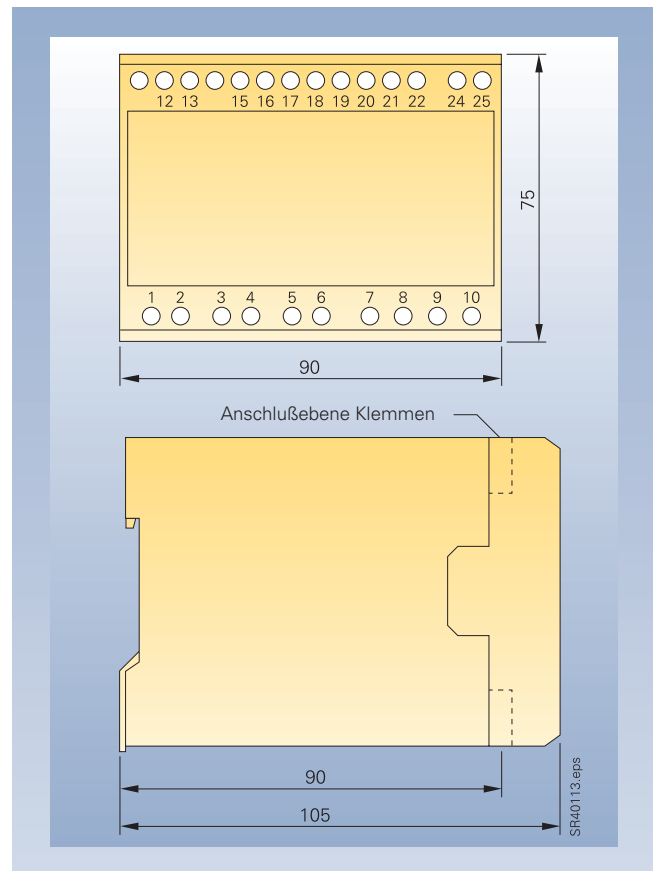
Gehäuse:	IP 40
Klemmen:	IP 20

### Anschluß

Schraubklemmen

Stromeingänge	4 mm <sup>2</sup>
Spannungseingänge	2,5 mm <sup>2</sup>
Ausgänge/Schnittstelle	2,5 mm <sup>2</sup>

### Maße



## Auswahl- und Bestelldaten

Bestell-Nr.

**Universal-Meßumformer  
mit Schnittstelle RS232  
zum Selbstparametrieren über  
Windows-Software SIMEAS T PAR**

(siehe Seite 1/15 und 1/16)

## Hilfsenergie

DC 24 bis 60 V **7KG6000-8AA**AC / DC 110 bis 230 V **7KG6000-8AB****Anschlußkabel mit galvanischer  
Trennung an PC oder Laptop** **7KG6051-8BA**
**Universal-Meßumformer  
mit Schnittstelle RS232  
fertig parametriert**
(Bestellnummer mit -Z und  
Kurzangabe Y01 sowie mit Klartext  
ergänzen, siehe auch Bestellbeispiele  
und Parametrierschlüssel)

## Hilfsenergie

DC 24 bis 60 V **7KG6000-8BA-Z Y01**AC / DC 110 bis 230 V **7KG6000-8BB-Z Y01****Betriebsanleitung für 7KG6000<sup>1)</sup>** **C53000-B876-C203**  
deutsch/englisch

## Bestellbeispiel 1 für fertig parametrierte Meßumformer

Anschlußart 4 Leiter, beliebige Belastung  
 Direktanschluß 400 V / 50 Hz, Stromwandler 500/5 A  
 Analogausgang 1  
 Spannung L1-N 0 bis 420 V = 4 bis 20 mA  
 Analogausgang 2  
 Wirkleistung -400 bis +400 kW = -10 bis 10 mA  
 Analogausgang 3  
 Leistungsfaktor 0,5 induktiv bis 0,5 kapazitiv =  
 0 bis 20 mA  
 Hilfsenergie AC 230 V

**Bestellung** **7KG6000-8BB-Z Y01****Parametrierschlüssel** **E139-B93-R94-P92-B1****Klartext**

Wandler 500/5 A  
 Analogausgang 1 0 bis 420 V  
 Analogausgang 2 -400 bis +400 kW  
 Analogausgang 3 0,5 induktiv bis 0,5 kapazitiv  
 Binärausgang ———

## Bestellbeispiel 2 für fertig parametrierte Meßumformer

Anschlußart 3 Leiter, gleiche Belastung  
 Spannungswandler 11 / 0,1 kV / 60 Hz  
 Stromwandler 250/1 A  
 Analogausgang 1  
 Strom L1 0 bis 300 A = 4 bis 20 mA  
 Analogausgang 2  
 Spannung L1 - L2 10 bis 12 kV = 4 bis 20 mA  
 Analogausgang 3  
 Frequenz 58 bis 62 Hz = 4 bis 20 mA  
 Binärausgang ———  
 Energieimpulse 10 kWh / Impuls  
 Hilfsenergie DC 110 V

**Bestellung** **7KG6000-8BB-Z Y01****Parametrierschlüssel** **B299-H93-E93-M93-C9****Klartext**

Wandler 11 / 0,1 kV-250 / 1 A  
 Analogausgang 1 0 bis 300 A  
 Analogausgang 2 0 bis 12 kV  
 Analogausgang 3 48 bis 52 Hz  
 Binärausgang 10 kWh / Impuls

## Bestellbeispiel 3 für fertig parametrierte Meßumformer

Frequenzmeßumformer  
 Eingang 45 bis 55 Hz / 100 V /  $\sqrt{3}$   
 Ausgang 4 bis 20 mA  
 Hilfsenergie DC 60 V

**Bestellung** **7KG6000-8BA-Z Y01****Parametrierschlüssel** **F111-M93-A00-A00-B1****Klartext**

Wandler ———  
 Analogausgang 1 45 bis 55 Hz  
 Analogausgang 2 ———  
 Analogausgang 3 ———  
 Binärausgang ———

1) Eine Betriebsanleitung je Gerät  
gehört zum Lieferumfang.

	Grundparameter	Analogausgang 1	Analogausgang 2	Analogausgang 3	Binärausgang
<b>Parametrierschlüssel<sup>1)</sup></b>	[ ][ ][ ][ ]	[ ][ ][ ][ ]	[ ][ ][ ][ ]	[ ][ ][ ][ ]	[ ][ ][ ]
<b>Anschlußart</b>	A B C D E F				
<b>Nennfrequenz</b>	1 2 3				
<b>Nenningangsspannung</b>	1 2 3 9				
<b>Nenningangsstrom</b>	1 2 3 9				
<b>Meßgröße/Meßbereich</b>		A 0 0 B 9 C 9 D 9 E 9 F 9 G 9 H 9 K 9 L 9 M 9 N 9 P 9 R 9 S 9 T 9	A 0 0 B 9 C 9 D 9 E 9 F 9 G 9 H 9 K 9 L 9 M 9 N 9 P 9 R 9 S 9 T 9	A 0 0 B 9 C 9 D 9 E 9 F 9 G 9 H 9 K 9 L 9 M 9 N 9 P 9 R 9 S 9 T 9	
<b>Ausgangssignal</b>		1 2 3 4 5 6 7	1 2 3 4 5 6 7	1 2 3 4 5 6 7	
<b>Binärausgang</b>					B 1 C 9

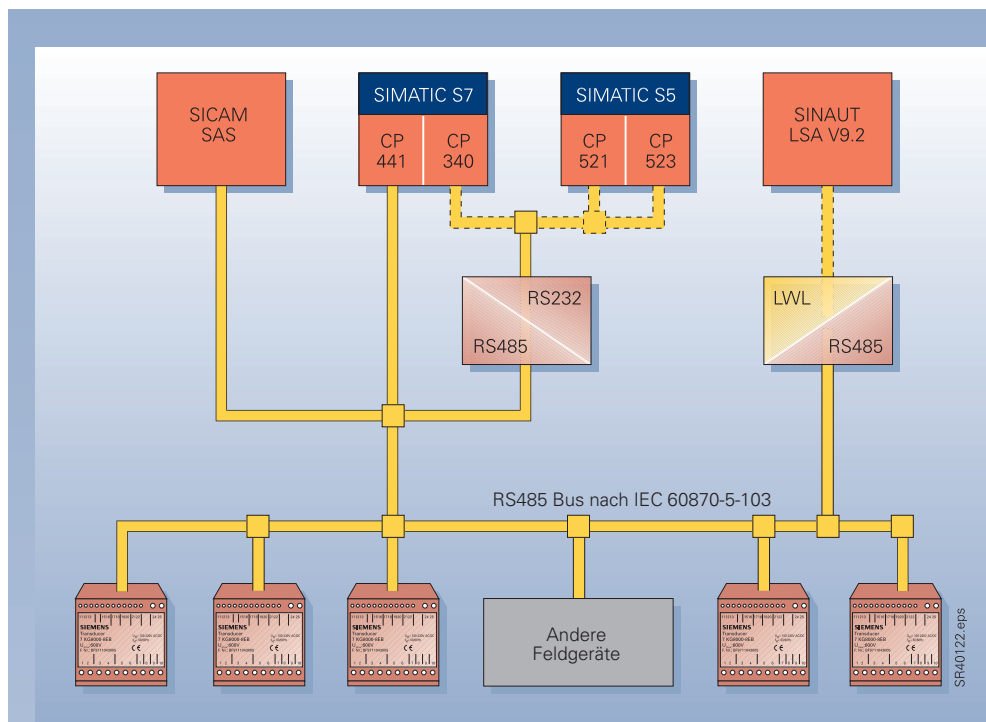
1) Für jede „9“ im Parametrierschlüssel muß eine Klartextangabe erfolgen.  
Die in der Tabelle dargestellten Parameter lassen sich mit Software SIMEAS T PAR umparametrieren.

Busanbindung

**SIMEAS T- Meßumformer mit Schnittstelle nach IEC 60870-5-103**

Die Meßumformer sind vom Aufbau, der Anschlußart und den technischen Daten identisch mit denen der Standardgeräte mit RS232-Schnittstelle. Anstelle der RS232-Schnittstelle ist jedoch eine Schnittstelle nach EAI RS485 zum Betrieb an einen Bus nach IEC 60870-5-103 eingebaut. Damit sind die Meßumformer busfähig und können, wie in den Beispielen gezeigt, vernetzt werden.

Die Abgabe analoger Meßgrößen mit den Analogausgängen sind durch den Busbetrieb nicht beeinträchtigt. Die Parametrierung der Geräte erfolgt über Software SIMEAS T PAR.



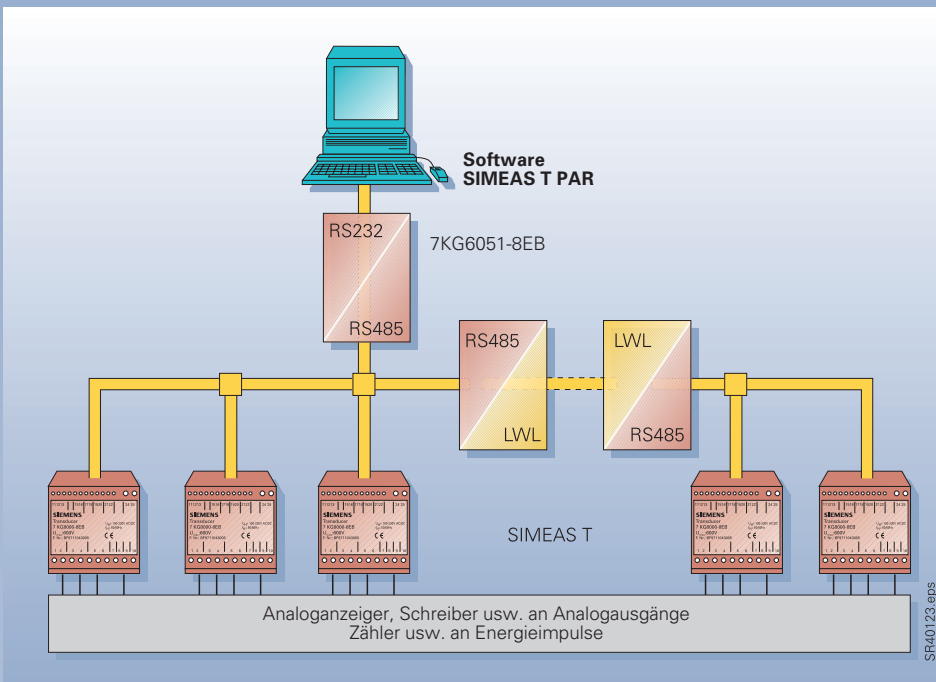
**Anschlußbeispiel 1**

Anwenderprogramme für SIMATIC zum Anbinden von Meßumformern mit RS485-Schnittstelle (auf Anfrage)

Normen

Folgende Normen sind berücksichtigt:

- IEC 60870-5-1 TELECONTROL EQUIPMENT AND SYSTEMS, PART 5: Section 1: Transmission frame formats.
- IEC 60870-5-2 TELECONTROL EQUIPMENT AND SYSTEMS, PART 5: Section 2: Link transmission procedures.
- IEC 60870-5-3 TELECONTROL EQUIPMENT AND SYSTEMS, PART 5: Section 3: General structure of application data.
- IEC 60870-5-4 TELECONTROL EQUIPMENT AND SYSTEMS, PART 5: Section 4: Definition and coding of application information elements.
- IEC 60870-5-5 TELECONTROL EQUIPMENT AND SYSTEMS, PART 5: Section 5: Basic application functions.
- IEC 60870-5-103 TELECONTROL EQUIPMENT AND SYSTEMS, PART 5: Section 103: Protection communication companion standard.
- EAI RS485 Standard for electrical characteristics of generators and receivers for use in balanced digital multipoint systems.



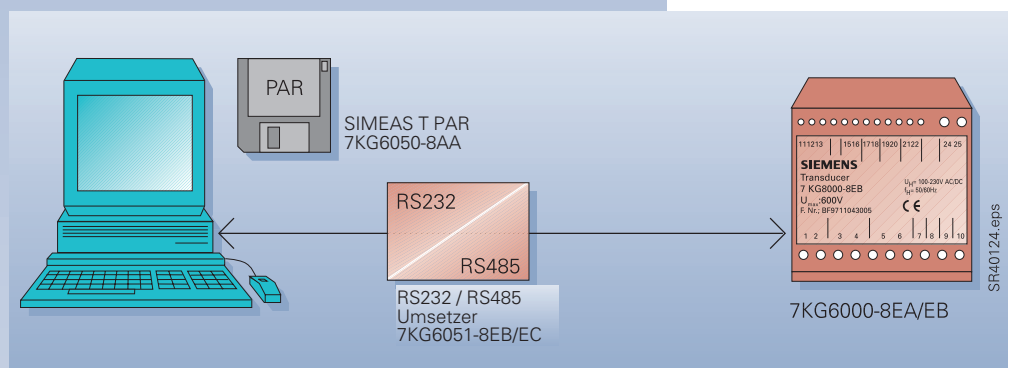
#### Anschlußbeispiel 2

Anschluß an PC  
mit Software SIMEAS T PAR  
Mit der Software SIMEAS T PAR  
können Meßumformer im Bus auf-  
gerufen und deren Meßwerte über  
die grafischen Anzeiger ausgewähl-  
t, angezeigt und aufgezeichnet wer-  
den.

## Parametrierung

### Parametrieren der Meßum- former mit RS485-Schnitt- stelle

Die Meßumformer besitzen keinerlei mechanischen Einstellelemente. Aus diesem Grund müssen die Geräte vor dem Einsatz an den Bus mit PC oder Notebook, Software SIMEAS T PAR und dem Umsetzer RS232/RS485 auf ihre Aufgabe eingestellt werden. Dazu müssen der Meßumformer an Hilfsenergie und der RS232/RS485 Umsetzer mit dem mitgelieferten Stecker-Netzteil angeschlossen sein.



#### Parametriert werden:

Busadresse:	1 bis 254
Baudrate:	2400, 4800, 9600 oder 19200 Bit/s
Grundparameter:	Netzart, Netzfrequenz, Wandlerdaten
Busbetriebsart:	Busbetriebsart nach IEC 60870-5-103, mit 9 oder 16 Meßwerten
Analogausgänge:	wie Standardgeräte ( wenn gewünscht )
Binärausgang:	wie Standardgeräte ( wenn gewünscht )

## Übertragung von Meßwerten

Die vom Umformer erfaßten und mit der ASDU übergebenen Meßstellen hängen von der gewählten Betriebsart ab.

Sie sind in der nebenstehenden Tabelle aufgelistet.

Die Darstellung entspricht DIN 19244 und VDEW

#### Datenübertragung durch IEC 60870-5-103 Filetransfer

Völlig transparent für den Anwender ist der Inhalt von Filetransfer-Telegrammen nach IEC 60870. Es können sämtliche vorhandenen Meßwerte in einem solchen eingebunden werden. Dem jeweiligen Anwenderprogramm bleibt es dann überlassen, die gewünschten Daten zu entnehmen.

Nr. <sup>1)</sup>	ASDU 140-Standard mit bis zu 16 Meßwerten					ASDU 9 mit 9 Meßwerten	ASDU 140 mit 9 Meßwerten
	Einphasen-Netz	Dreileiter beliebige Belastung	Dreileiter gleiche Belastung	Vierleiter beliebige Belastung	Vierleiter gleiche Belastung	Vierleiter beliebige Belastung	Vierleiter beliebige Belastung
1	$I_{L1}$	$I_{L1}$	$I_{L1}$	$I_{L1}$	$I_{L1}$	$I_{L1}$	$P_{L1-N}$
2	$U_{L1-N}$	$I_{L3}$	$f$	$I_{L2}$	$U_{L1-N}$	$I_{L2}$	$P_{L2-N}$
3	$f$	$f$	$U_{L1-L2}$	$I_{L3}$	$f$	$I_{L3}$	$P_{L3-N}$
4	$\cos \varphi$	$U_{L1-L2}$	$U_{L1-L3}$	$U_{L1-N}$	$\cos \varphi$	$U_{L1-N}$	$Q_{L1-N}$
5	$\varphi$	$U_{L2-L3}$	$U_{L3-L1}$	$U_{L2-N}$	$\varphi$	$U_{L2-N}$	$Q_{L2-N}$
6	$S$	$U_{L3-L1}$	$\cos \varphi$	$U_{L3-N}$	$S$	$U_{L3-N}$	$Q_{L3-N}$
7	$P$	$\cos \varphi$	$\varphi$	$U_0$	$P$	$P$	$\cos \varphi_{L1-N}$
8	$Q$	$\varphi$	$S$	$f$	$Q$	$Q$	$\cos \varphi_{L2-N}$
9	–	$S$	$P$	$U_{L1-L2}$	–	$f$	$\cos \varphi_{L3-N}$
10	–	$P$	$Q$	$U_{L2-L3}$	–		
11	–	$Q$	–	$U_{L3-L1}$	–		
12	–	–	–	$\cos \varphi$	–		
13	–	–	–	$\varphi$	–		
14	–	–	–	$S$	–		
15	–	–	–	$P$	–		
16	–	–	–	$Q$	–		

1) Nr. entspricht der Meßstelle im Telegramm  
Dimensionen der Meßgrößen:  
V, A, Hz, W, Var, VA

## Auswahl- und Bestelldaten

Bestell-Nr.

#### Universal-Meßumformer mit Schnittstelle RS485

## Hilfsenergie

DC 24 V bis 60 V  
AC/DC 100 V bis 230 V

**7KG6000-8EA**  
**7KG6000-8EB**

## Zubehör

## RS232/RS485 Umsetzer

zum Parametrieren der Meßumformer mit 9/25poligem Stecker am PC, Anschlußkabel an Meßumformer sowie 230 V-Steckernetzteil.

$U_H$  AC 230 V  
 $U_H$  AC 110 V

**7KG6051-8EB**  
**7KG6051-8EC**

Betriebsanleitung<sup>1)</sup>

deutsch/englisch

**C53000-B876-C203**

1) Eine Betriebsanleitung je Gerät gehört zum Lieferumfang.



„Selbst Parametrieren, Kalibrieren, Daten auslesen mit Software SIMEAS T PAR“

**Beschreibung**

Mit der Software SIMEAS T PAR können SIMEAS T-Meßumformer mit RS232- oder RS485 -Schnittstelle schnell und einfach parametrieren oder kalibriert werden. Die Meßgrößen lassen sich online über grafische Anzeiger am PC anzeigen oder können bis zu einer Woche aufgezeichnet und abgespeichert werden.

SIMEAS T PAR wurde für die Installation auf handelsüblichem PC oder Laptop mit dem Betriebssystem MS-DOS vorgesehen. Die Bedienung erfolgt unter der grafischen Bedienoberfläche MS-Windows V3.1 oder Windows 95 über eine PC-Maus und die Tastatur. Eine Bedienungsanweisung läßt sich durch Ausdruck der Hilfedatei erstellen. Die Kommunikation mit dem Meßumformer wird mittels Anschlußkabel ( als Option erhältlich ) über die Schnittstelle durchgeführt, mit der jeder PC oder Laptop bestückt ist. Bei Geräten mit Schnittstelle RS232 wird das Anschlußkabel 7KG6051-8BA, bei Geräten mit Schnittstelle RS485 der Umsetzer 7KG6051-8EB/EC verwendet. Drei voneinander unabhängige Programmteile können aufgerufen werden.

**Parametrieren**

Die Parametrierung dient dazu, den Meßumformer auf die gewünschten Meßgrößen, Meßbereiche, Ausgangssignale usw. einzustellen. Der Benutzer ist mit wenigen Bedienschritten in der Lage, den Meßumformer selbst zu parametrieren.

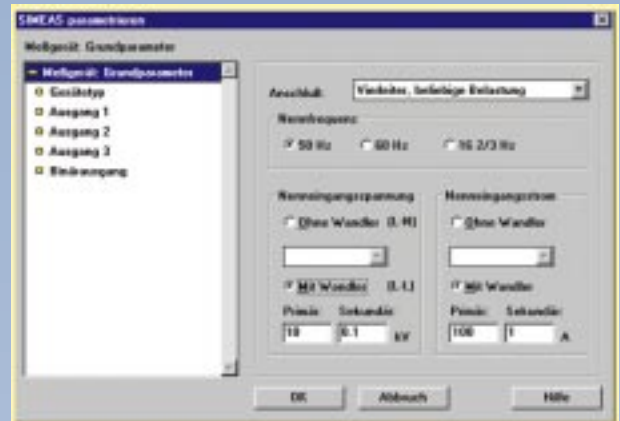
Das Eintragen der Daten in die vorgegebenen Fenster ist einfach und leicht verständlich und wird noch zusätzlich mit Hilfenfenstern unterstützt.

Die Parametrierung kann auch ohne Meßumformer erfolgen. Nach dem Abspeichern unter eigenen Dateinamen können die Meßumformer auf der Baustelle mit dem Befehl: "Datei senden" eingestellt werden.

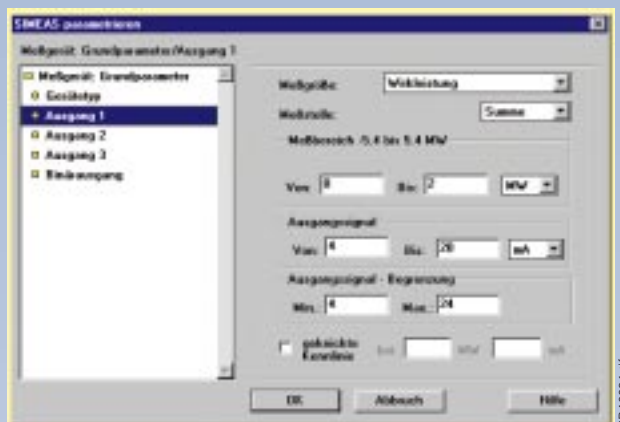
Die Meßumformer lassen sich auch während des Betriebes online umparametrieren.

**Leistungsmerkmale**

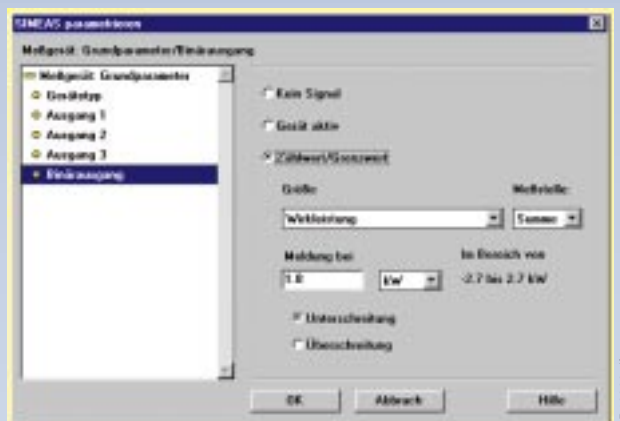
- Einfachste und leicht verständliche Bedienung
- Abspeichern der Parametrierungen unter selbstgewähltem Dateinamen auch ohne Meßumformer
- Parameter an Meßumformer senden auch in eingebautem Zustand auf Baustelle
- Mit "Empfangen" werden die Parameter des Meßumformers in die "Parametrierfenster" eingelesen, können geändert und mit „Senden“ wieder zurückgeschickt werden
- Die eingegebenen Daten werden mit einer umfangreichen Plausibilisierung abgeprüft und bei fehlerhafter Eingabe mit einer Meldung und Hilfe angezeigt
- Ausdruck einer Parameterliste mit spezifischem Anschlußbild des Meßumformers
- Ausdruck eines Parameterschildes zum Aufkleben auf den Meßumformer mit Eingabemöglichkeit von drei Textzeilen für Namen, Ort usw.
- Bei Auswahl von Geräten mit RS485-Schnittstelle steht ein zusätzliches Fenster zur Eingabe der Busparameter zur Verfügung.



**Bild 1**  
Parametrieren der Grundparameter



**Bild 2**  
Parametrieren eines Analogausgangs



**Bild 3**  
Parametrieren des Binärausgangs

**Kalibrieren**

Da sich in dem Meßumformer weder Einstellpotentiometer noch andere hardwaremäßige Einstellmöglichkeiten befinden, erfolgt der Meßumformerabgleich auf einfache Weise über die Software mit der Funktion "Kalibrieren".

Generell werden alle Meßumformer werksseitig fertig kalibriert und eingestellt geliefert.

Eine Nachkalibrierung der Meßumformer ist normalerweise nur nach Reparaturen oder bei einem Neuabgleich erforderlich.

Die im Programm "Kalibrieren" vorhandenen Fenster und grafischen Kennlinien lassen sich leicht verständlich bedienen.

Eine Beschreibung des Prüfaufbaus sowie Erklärungen zur Bedienung des Programms, erfolgen auch hier über Hilfefenster.

**Leistungsmerkmale**

- Kein Öffnen des Meßumformers notwendig
- Kalibrierung ohne Werkzeuge oder Spezialgeräte
- Keine Prüffeldumgebung notwendig

Es können unabhängig voneinander Stromeingänge, Spannungseingänge sowie die einzelnen Analogausgänge kalibriert werden.

**Daten auslesen**

Mit grafischen Instrumenten können alle im Meßumformer errechneten Meßgrößen und Energiegrößen online auf PC oder Laptop analog und digital angezeigt werden.

Zur besseren Auflösung der Grafik kann der Bediener die Anzahl der Meßinstrumente auf dem Bildschirm frei wählen und den Anzeigern Meßgröße und Meßbereich frei zuordnen.

Die Auswahl und Zuordnung erfolgt unabhängig von den analogen Ausgängen des Gerätes.

Die angezeigten Meßwerte können abgespeichert, ausgedruckt oder für die Auswertesoftware EVAL aufgezeichnet werden.

**Leistungsmerkmale**

- Online Messungen in der Anlage mit hoher Genauigkeit
- Nach Aufruf des Programmteils erscheinen automatisch die Anzeiger der 3 Analogausgänge mit Meßbereich
- Einfaches Hinzufügen oder Ändern von Anzeigern mit Meßgröße und Meßbereich
- Auswahl der Meßgrößen unabhängig von den Analogausgängen
- Abspeichern des Layouts unter Dateinamen
- Ausdruck von Momentanwerten der angezeigten Meßgrößen und Meßwerte
- Aufzeichnen und Abspeichern der Meßwerte für die Auswertesoftware EVAL.

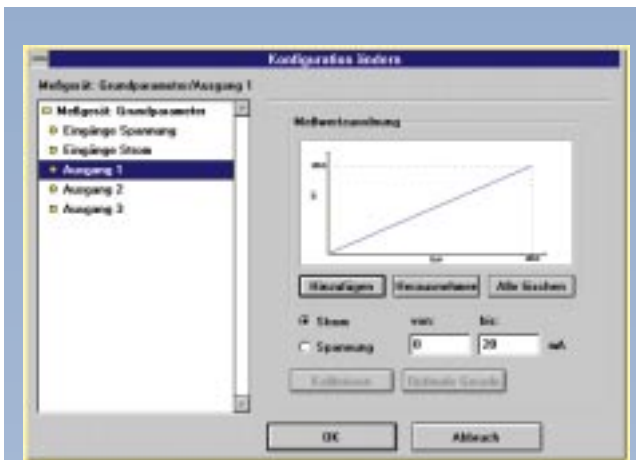
**Auswahl- und Bestelldaten**

Bestell-Nr.

**SIMEAS T PAR**

Sprachen bei Installation wählbar:  
deutsch, englisch, französisch, spanisch, italienisch.

**7KG6050-8AA**



**Bild 4**  
Kalibrieren eines Analogausgangs



**Bild 5**  
Meßwertanzeige mit 3 Meßgrößen



**Bild 6**  
Meßwertanzeige mit 6 Meßgrößen

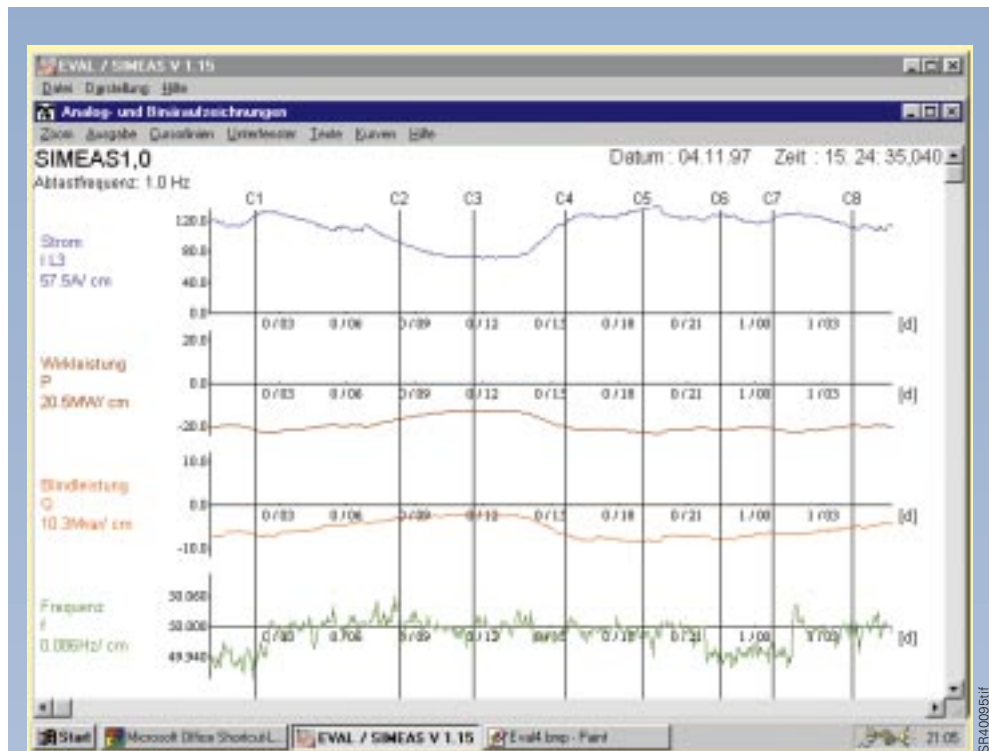
**Beschreibung**

Mit dem digitalen Meßumformer SIMEAS T können bei angeschlossenem PC oder Notebook mit der installierten Software SIMEAS T PAR bis zu 25 Meßgrößen online angezeigt und aufgezeichnet werden. Die max. Aufzeichnungszeit beträgt eine Woche. Jede Sekunde wird ein kompletter Meßwertsatz mit Zeitangabe aufgezeichnet. Die gesamte Aufzeichnung läßt sich dann unter einem gewählten Namen abspeichern.

Die abgespeicherten Werte können dann mit der Auswertesoftware SIMEAS EVAL aufbereitet, ausgewertet und grafisch oder tabellarisch ausgedruckt werden.

SIMEAS EVAL ist ein typisches Windowsprogramm, d.h. es ist völlig fensterorientiert, und alle Funktionen lassen sich mit der Maus oder der Tastatur bedienen.

SIMEAS EVAL wird zusammen mit SIMEAS T PAR installiert und durch Doppelklicken auf die Ikone EVAL gestartet. Ein Fenster mit den von SIMEAS T PAR aufgenommenen Meßwertreihen wird zur Auswahl angezeigt.



**Bild 1**  
Übersichtsbild  
Aufgezeichnete Meßwerte

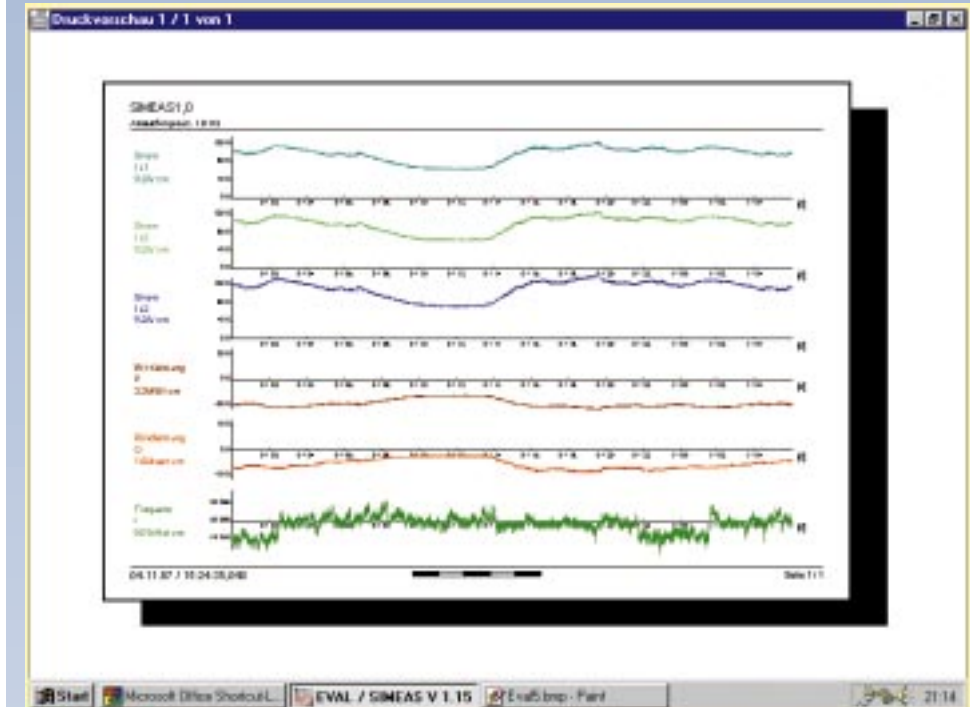
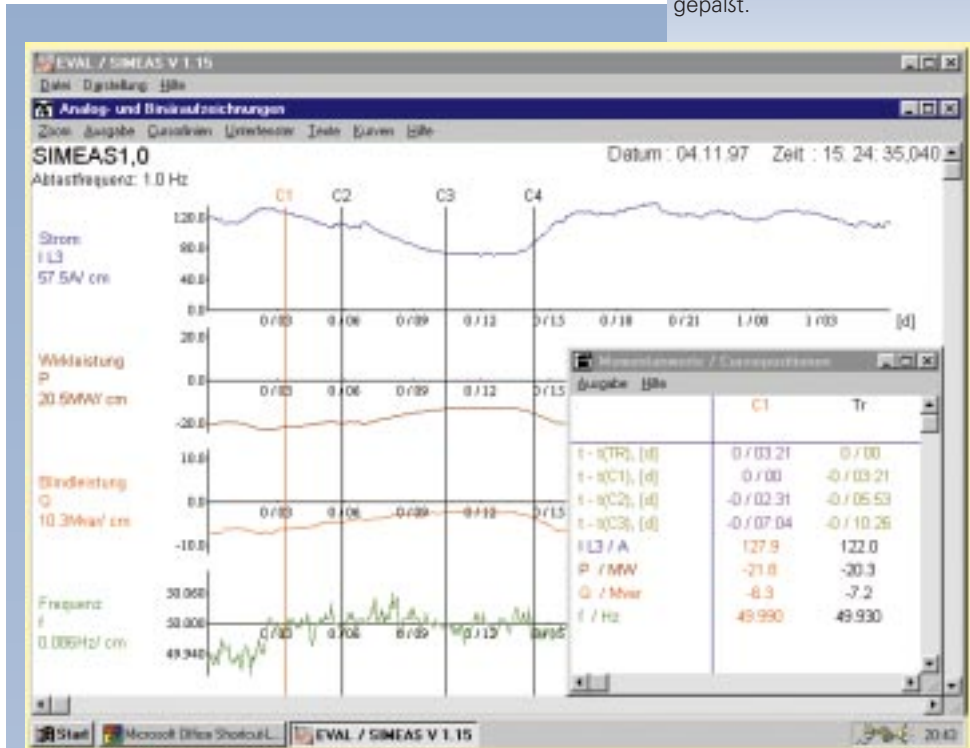
	C1	Tr	C1	C2	C3	C4	C5	C6
I-α(C1), [d]	0 / 03 21	0 / 00	0 / 03 21	0 / 05 53	0 / 10 25	0 / 14 19	0 / 18 24	0 / 23 28
I-α(C2), [d]	0 / 00	-0 / 03 21	0 / 00	0 / 02 31	0 / 07 04	0 / 10 57	0 / 15 02	0 / 20 05
I-α(C3), [d]	-0 / 02 31	-0 / 05 53	-0 / 02 31	0 / 00	0 / 04 32	0 / 08 25	0 / 12 30	0 / 17 34
I-α(C3), [d]	-0 / 07 04	-0 / 10 25	-0 / 07 04	-0 / 04 32	0 / 00	0 / 03 52	0 / 07 57	0 / 13 01
I <sub>L3</sub> / A	127.9	122.0	127.9	112.3	73.6	89.0	133.7	119.1
P / MW	-21.8	-20.3	-21.8	-19.7	-13.0	-15.4	-22.1	-20.1
Q / Mvar	-6.3	-7.2	-6.3	-4.6	-2.5	-3.8	-6.6	-7.0
f / Hz	49.900	49.930	49.900	49.980	50.000	49.980	49.970	49.940

**Bild 2**  
Tabelle  
Nach dem Setzen von Cursors im Übersichtsbild werden die dazugehörigen Meßwerte und Zeiten in der Tabelle angezeigt

**Bild 3**  
Beim Verschieben eines Cursors mit der Maus werden die Meßwerte und Zeiten in der Tabelle automatisch mit angepaßt.

**Leistungsmerkmale**

- Automatische Diagramm- beschriftung
- Grafische oder tabellarische Darstellung
- Abtastfrequenz: 1 s
- Durch einfaches Anklicken mit der rechten Maustaste auf einen Meßwert aus der Tabelle kann dieser in die Grafik gezogen werden
- Hinzufügen von eigenem Text in Grafik
- Auswahl von Meßgrößen und Meßbereich
- Einfaches Zoomen mit automatischer Anpassung der Diagrammbeschriftung auf X- und Y- Achse
- Beliebiges Setzen oder Verschieben von bis zu 8 Cursors
- Tabellarische Online- Anzeige der gewählten Cursorpositionen mit Werten und Zeiten
- Übereinanderschieben von Kennlinien zur besseren Analyse
- Auswahl und Änderung der Reihenfolge der anzuzeigenden Meßgrößen
- Drucken der gesamten Aufzeichnung oder der bearbeiteten Grafik mit der Auswahlmöglichkeit der Anzahl von Kurven je Blatt
- Drucken der Tabelle mit Meßwerten und Zeiten der Cursorpositionen.



**Bild 4**  
Ausdruck

**Auswahl- und Bestelldaten**

**SIMEAS EVAL**  
mit **SIMEAS T PAR**  
Sprachen bei Installation wählbar:  
deutsch, englisch, französisch,  
spanisch, italienisch

Bestell-Nr.

**7KG6050-8CA**

# SIMEAS T

## Passive Meßumformer

Für Wechselstrom

Für Wechselspannung

### Beschreibung

Die passiven SIMEAS T-Meßumformer setzen die Eingangswchselspannung oder den Eingangswchselstrom aus dem Starkstromnetz ( 45 bis 65 Hz ) in einen eingepprägten Ausgangsgleichstrom 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. Die Ein- und Ausgänge sind galvanisch voneinander getrennt. Eine Hilfsenergie ist nicht erforderlich.

## „ Leistungsmerkmale SIMEAS T Passive Meßumformer

- Kleinste Abmessungen
- Kurze Lieferzeiten, Standardtypen ab Lager
- CE-Kennzeichen
- EMV-Störfestigkeit
- Erfüllung relevanter nationaler und internationaler Normen
- Hohe Qualität, lange Lebensdauer
- Galvanische Trennung mit hoher Prüfspannung
- Hohe Meßgenauigkeit
- Leistungsstarke Ausgangssignalkreise
- Hohe Anlagensicherheit und Zuverlässigkeit



### Inhalt

Seite

#### SIMEAS T Passive Meßumformer

■ Beschreibung	2/1
■ Leistungsmerkmale	2/1
■ Arbeitsweise	2/2
■ Technische Daten und Maße	2/3
■ Auswahl- und Bestelldaten	2/4

#### SIMEAS T Aktive Meßumformer

■ Beschreibung	2/5
■ Leistungsmerkmale	2/5
■ Aufbau	2/5
■ Arbeitsweise	2/5
■ Technische Daten	2/6
■ Maße	2/7
■ Auswahl- und Bestelldaten	2/7, 2/8

#### SIMEAS T Aktive Meßumformer Vorzugstypen

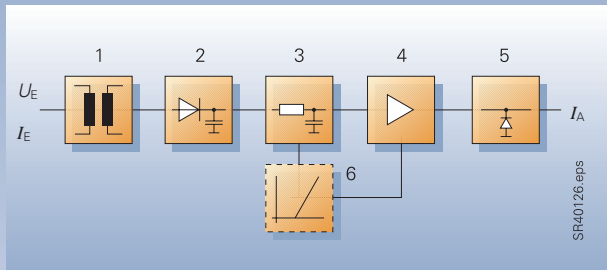
■ Technische Daten und Maße	2/8
■ Auswahl- und Bestelldaten	2/8

**Arbeitsweise**

Der Wandler (1) überträgt das Eingangssignal  $I_E$  oder  $U_E$  über die Gleichrichtung und Glättung (2) an die Signalauswertung (3), die den Ausgangsverstärker (4) ansteuert. Durch die Glättung gespeist, liefert der Ausgangsverstärker einen proportional zur Eingangsgröße eingepprägten Strom  $I_A$ . Die Schutzbeschaltung (5) macht den Ausgang leerlaufsicher, kurzschlußfest und schützt vor transienten

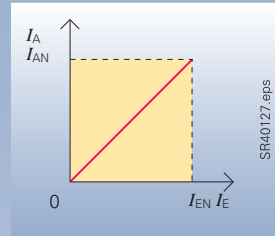
Überspannungen. Bei dem Wechselspannungsmeßumformer mit gedehntem Endbereich wird über eine Dehnungsschaltung (6) der Meßbereich angepaßt.

**Übersichtsschaltplan**



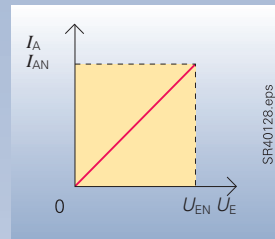
- 1 Wandler
- 2 Gleichrichtung, Glättung
- 3 Signalauswertung
- 4 Ausgangsverstärker
- 5 Schutzbeschaltung
- 6 Dehnungsschaltung (Option)

**Kennlinien**



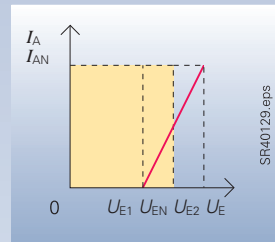
**Wechselstrom**

- $I_A$  = Ausgangsstrom DC
- $I_E$  = Eingangsstrom AC
- $I_{AN}$  = Ausgangsnennstrom
- $I_{EN}$  = Eingangsnennstrom



**Wechselspannung**

- $I_A$  = Ausgangsstrom DC
- $U_E$  = Eingangsspannung AC
- $I_{AN}$  = Ausgangsnennstrom
- $U_{EN}$  = Eingangsnennspannung



**Wechselspannung mit gedehntem Endbereich**

- $I_A$  = Ausgangsstrom DC
- $U_E$  = Eingangsspannung AC
- $I_{AN}$  = Ausgangsnennstrom
- $U_{EN}$  = Eingangsnennspannung
- $U_{E1}$  = Meßbereichsanfang
- $U_{E2}$  = Meßbereichsende

## Technische Daten und Maße

Eingang	
	Nur zum Anschluß an Wechselspannungssysteme
Maximale Nennnetzspannung	Y 230 / Δ 400 V und Δ 500 V
Leistungsaufnahme (pro Kanal bei $I_E = I_{EN}$ )	0,3 VA bei $I_{AN} = 2,5$ mA 0,4 VA bei $I_{AN} = 5$ mA 0,6 VA bei $I_{AN} = 10$ mA 0,9 VA bei $I_{AN} = 20$ mA
Zulässiger Aussteuerbereich	1,2 $I_{EN}$ bzw. 1,2 $U_{EN}$
Nennfrequenz $f_{EN}$	50 Hz; 60 Hz
Frequenzbereich $f_E$	45 Hz bis 65 Hz
Kurvenform	sinus
Eingang Meßumformer Wechselstrom $I_E$	
Standardnennströme $I_{EN}$	siehe Bestelltabelle
Dauerüberlastbarkeit	
für $I_{EN} = 1$ A; 1,2 A	2 A
für $I_{EN} = 1,5$ A	3 A
für $I_{EN} = 2$ A; 2,4 A	4 A
für $I_{EN} = 2,5$ A	5 A
für $I_{EN} = 5$ A; 6 A	10 A
für $I_{EN} = 7,5$ A	12 A
für $I_{EN} = 10$ A	15 A
Stoßüberlastbarkeit	
für $I_{EN} = 1$ A; 1,2 A; 1,5 A	50 A für 1 s
für $I_{EN} = 2$ A; 2,4 A; 2,5 A	100 A für 1 s
für $I_{EN} = 5$ A; 6 A; 7,5 A; 10 A	200 A für 1 s
Eingang Meßumformer Wechselspannung $U_E$	
Standardnennspannung $U_{EN}$	siehe Bestelltabelle
Sondernennspannung $U_{EN}$	im Bereich von 40 bis 500 V
Dauerüberlastbarkeit	1,5 x $U_{EN}$ , jedoch max 600 V
Stoßüberlastbarkeit	≤ 2 x $U_{EN}$ , (5 Stöße 1 s, in Abständen von 5 s)
Ausgang	
	eingepprägter Gleichstrom, kurzschlußfest und leerlaufsicher
Standardnennstrom $I_{AN}$	2,5 mA; 5 mA; 10 mA; 20 mA
Sondernennstrom $I_{AN}$	im Bereich von 1 bis 20 mA
Nennaussteuerbereich	0 bis $I_{AN}$
Zulässiger Aussteuerbereich	0 bis 1,2 $I_{AN}$
Leerlaufspannung $U_{AL}$	≤ 30 V
Nennbürde $R_{BIN}$	7,5 V/ $I_{AN}$
Betriebsbürde $R_B$	0 bis 15 V/ $I_{AN}$
Restwelligkeit $I_{SS}$	≤ 0,5 % SS von $I_{AN}$
Einstellzeit $t_{99}$	
Meßumformer Wechselstrom	≤ 1 s
Meßumformer Wechselspannung	≤ 0,4 s
Fehler und Einflüsseffekte	
	Die relativen Fehlerangaben mit Vorzeichen + und -
Fehler bei Referenzbedingungen	0,5 % bezogen auf $I_{AN}$
Referenzbedingungen	
Eingangsstrom $I_E$	0,05 $I_{EN}$ bis $I_{EN}$
Eingangsspannung $U_E$	0,2 $U_{EN}$ bis $U_{EN}$
Frequenz $f_E$	$f_{EN} \pm 1$ %
Kurvenform	sinus, Klirrfaktor ≤ 0,2 %
Bürde $R_B$	$R_{BIN} \pm 1$ %
Umgebungstemperatur $T_U$	23° C ± 1 °C
Anwärmezeit	≥ 15 min
Fremdfelder	keine

Einflüsseffekte der Eingangsspannung von $U_{EN}$ bis 1,2 $U_{EN}$	≤ 0,4 %
des Eingangsstroms von 0 bis 0,05 $I_{EN}$	≤ 0,5 %
$I_{EN}$ bis 1,2 $I_{EN}$	≤ 0,1 %
der Umgebungstemperatur	≤ 0,3 % / 10 K
der Frequenz (45 bis 65 Hz)	≤ 0,03 % / Hz
der Oberwellen (nur 3. Harmonische)	≤ 0,33 Klirrfaktor in %
der Bürde	≤ 0,2 % bei Änderung der Bürde von 0 Ω auf 15 V/ $I_{AN}$
des Anwärmens	≤ 0,3 %

### Sonstige technische Daten

Stoßspannung VDE 0435, Teil 303 bei Typprüfung	Ü = 5 kV, 1,2/50 µs,
Eingang gegen Ausgang auf Eingang und Ausgang als Gegentaktspannung	$R_i = 500 \Omega$ je 3 Stöße in beiden Polaritätsrichtungen
Spannungsfestigkeit (Prüfspannung)	$U_{eff} = 5,5$ kV, 50 Hz, sinus 1 min (Typprüfung)
Zul. Umgebungstemperatur nach IEC 68-2 / 1-3	
Arbeitstemperaturbereich	- 10 °C bis + 60 °C
Funktionstemperaturbereich	- 25 °C bis + 70 °C
Lagerungstemperaturbereich	- 40 °C bis + 85 °C
Klimatische Anwendungsklasse	EN 60721-3-3 (seltene leichte Betaung) Umweltklasse IR 2
Mechanische Festigkeit gegen Fallen, Erschütterung und Schlag	nach DIN EN 61010 Teil 1
Brandbeständigkeitsklasse	V0

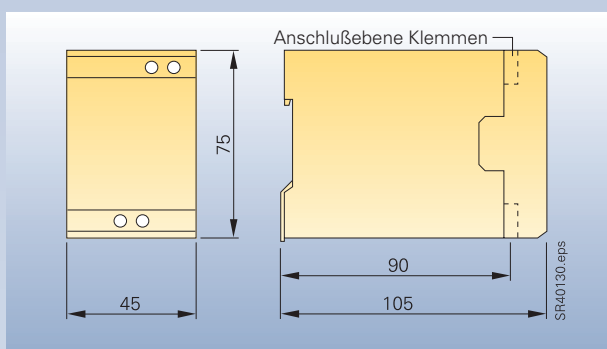
### Sicherheit

Schutzmaßnahmen	nach DIN EN 61010 Teil 1
Überspannungskategorie	III
Verschmutzungsgrad	2

### Elektromagnetische Verträglichkeit

Störaussendung	nach DIN EN 50081-1
Funktstörfeldstärke	nach DIN EN 55022 Kl. B
Störfestigkeit	nach EN 50082-2
Störfestigkeit gegen elektromagnetische Felder 10 V/m	nach IEC 801-3
Entladung statischer Elektrizität ESD 8 kV	nach IEC 801-2
schnelle Transienten, unsym. Burst 2 kV mit kap. Koppelstrecke	nach IEC 801-4

### Maße



Auswahl- und Bestelldaten

Meßumformer für Wechselspannung		Bestell-Nr.	
7KG6101-		1	
<b>Nennfrequenz <math>f_{EN}</math></b>			
50 Hz	2		
60 Hz	3		
<b>Eingangsspannung <math>U_{EN}</math></b>			
40 V	K		
$100/\sqrt{3}$ V	A		
60 V	L		
$110/\sqrt{3}$ V	B		
$120/\sqrt{3}$ V	C		
$132/\sqrt{3}$ V	D		
100 V	E		
110 V	F		
120 V	J		
132 V	N		
150 V	P		
220 V	G		
230 V	W		
240 V	V		
250 V	Q		
300 V	U		
380 V	H		
400 V	R		
500 V	S		
Andere Eingangsspannung nach Angabe in Klartext	Z		
<b>Ausgangssignal <math>I_{AN}</math></b>			
DC 0 bis 1 mA	E		
DC 0 bis 2,5 mA	G		
DC 0 bis 5 mA	H		
DC 0 bis 10 mA	J		
DC 0 bis 20 mA	K		
Andere Ausgangssignalsbereiche, jedoch nicht Live-Zero, nach Angabe in Klartext	Z		
<b>Meßbereich</b>			
0 bis $U_{EN}$	0		
0 bis 0,9 bis 1,1 $U_{EN} \cong 0$ bis 0 bis $I_{AN}$	6		
0 bis 0,85 bis 1,15 $U_{EN} \cong 0$ bis 0 bis $I_{AN}$	7		
0 bis 0,8 bis 1,2 $U_{EN} \cong 0$ bis 0 bis $I_{AN}$	8		
Andere Meßbereiche 0 bis $I_{E1}$ bis $I_{E2} \cong A_0$ bis $A_1$ bis $A_2$ nach Angabe in Klartext	9 M2Y		

Meßumformer für Wechselstrom		Bestell-Nr.	
7KG6111-		1	0
<b>Nennfrequenz <math>f_{EN}</math></b>			
50 Hz	2		
60 Hz	3		
<b>Eingangsstrom <math>I_{EN}</math></b>			
1 A	A		
1,2 A	B		
1,5 A	K		
2 A	C		
2,4 A	D		
2,5 A	L		
5 A	E		
6 A	F		
7,5 A	G		
10 A	J		
<b>Ausgangssignal <math>I_{AN}</math></b>			
DC 0 bis 1 mA	E		
DC 0 bis 2,5 mA	G		
DC 0 bis 5 mA	H		
DC 0 bis 10 mA	J		
DC 0 bis 20 mA	K		
<b>Betriebsanleitung<sup>1)</sup> für 7KG6101 und 7KG6111</b>			
deutsch, englisch, französisch, spanisch, italienisch		7KG4000-8AA	

1) Eine Betriebsanleitung je Gerät gehört zum Lieferumfang.



Für Wechselstrom (Effektivwert)

Für Wechselspannung (Effektivwert)

**Leistungsmerkmale**  
SIMEAS T  
Aktive Meßumformer

- Kleinste Abmessungen
- Kurze Lieferzeiten, Standardtypen ab Lager
- CE-Kennzeichen
- EMV-Störfestigkeit
- Erfüllung relevanter nationaler und internationaler Normen
- Hohe Qualität, lange Lebensdauer
- Galvanische Trennung mit hoher Prüfspannung
- Hohe Meßgenauigkeit
- Leistungsstarke Ausgangssignalkreise
- Hohe Anlagensicherheit und Zuverlässigkeit



**Anwendungsbereich**

Die SIMEAS T- Meßumformer für Wechselstrom und Wechselspannung mit Hilfsenergie setzen den Effektivwert der Eingangswchselspannung oder des Eingangswchselstroms aus dem Starkstromnetz in einen eingepprägten Ausgangsgleichstrom oder eine Ausgangsgleichspannung 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 Hilfsenergieversorgung sind galvanisch voneinander getrennt.

**Aufbau**

Die Meßumformer sind fest verdrahtete und geprüfte Funktionseinheiten. Sie besitzen eine Schnappbefestigung für eine Hutschiene 35 mm nach DIN EN 50022.

Mit Schraubklemmen lassen sich Ein-/Ausgänge und Hilfsenergie sicher anschließen.

Die Geräte sind silikonfrei, halogenfrei und schwer entflammbar.

Abgleichpotentiometer und Prüfpunkte sind nach Abnahme des Gehäusedeckels zugänglich.

**Arbeitsweise**

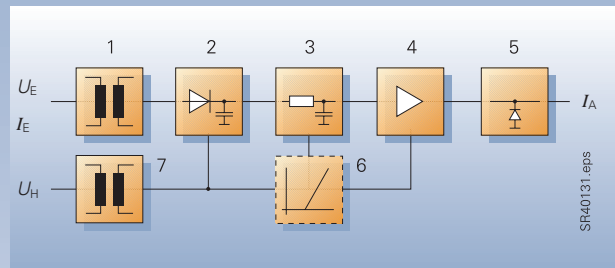
(siehe Übersichtsschaltplan)

Der Wandler (1) überträgt das Eingangssignal  $I_E$  oder  $U_E$  über die Gleichrichtung und Glättung (2) an die Signalauswertung (3), die den Ausgangsverstärker (4) ansteuert. Durch die Glättung gespeist, liefert der Ausgangsverstärker einen proportional zur Eingangsgröße  $I_E$  eingepprägten Strom  $I_A$ . Die Schutzbeschaltung (5) macht den Ausgang leerlaufsicher und schützt vor transienten Überspannungen.

Bei den Meßumformern mit gedehntem Endbereich oder gedehntem Anfangsbereich oder geknickter Kennlinie wird über eine Dehnungsschaltung (6) der Meßbereich angepaßt.

Die Hilfsenergie AC oder DC wird mit einem Gleich- oder Wechselspannungs - Hilfsenergiemodul (7) in die internen Versorgungsspannungen umgeformt.

**Übersichtsschaltplan**



- 1 Wandler
- 2 Gleichrichtung Glättung
- 3 Signalauswertung
- 4 Ausgangsverstärker
- 5 Schutzbeschaltung
- 6 Dehnungsschaltung (Option)
- 7 Hilfsenergie

Technische Daten

Eingang	
	Nur zum Anschluß an Wechselspannungssysteme
Maximale Nennnetzspannung	Y 230 / Δ 400 V und Δ 500 V
Zulässiger Aussteuerbereich	0 bis 1,2 $I_{EN}$ bzw. 1,2 $U_{EN}$
Nennfrequenz $f_{EN}$	50 Hz; 60 Hz
Frequenzbereich $f_E$	45 Hz bis 65 Hz
Kurvenform	sinus, Rechteck, Dreieck, Phasenanschnitt
Scheitelfaktor	$i/I_{eff}$ oder $ü/U_{eff} \leq 2$
Eingang Meßumformer Wechselstrom $I_E$	
Standardnennströme $I_{EN}$	siehe Bestelltabelle
Meßbereich im Nennwert $I_{EN}$	0 bis $I_{EN}$
Dauerüberlastbarkeit	2 $I_{EN}$
Stoßüberlastbarkeit	
für $I_{EN} = 1A$	100 A für 1 s
für $I_{EN} = 5A$	200 A für 1 s
Eingang Meßumformer Wechselspannung $U_E$	
Standardnennspannung $U_{EN}$	siehe Bestelltabelle
Sondernennspannung $U_{EN}$	im Bereich von 40 bis 500 V
Meßbereich im Nennwert $U_{EN}$	0 bis $U_{EN}$
Dauerüberlastbarkeit	1,5 x $U_{EN}$ , jedoch max 600 V
Stoßüberlastbarkeit	$\leq 2 \times U_{EN}$ , (5 Stöße 1 s, in Abständen von 5 s)
Ausgang $I_A$	
	eingepägter Gleichstrom oder eingepägte Gleichspannung, kurzschlußfest und leerlaufsicher
Standardnennstrom $I_{AN}$	2,5 mA; 5 mA; 10 mA; 20 mA
Sondernennstrom $I_{AN}$	im Bereich von 1 bis 20 mA
Nennaussteuerbereich	0 bis $I_{AN}$ bzw. 4 - 20 mA
Zulässiger Aussteuerbereich	0 bis 1,2 $I_{AN}$
Nullpunktverschiebung	Im Bereich von 0 bis $I_{AN}$
Leerlaufspannung $U_{AL}$	$\leq 30$ V
Nennbürde $R_{BIN}$	7,5V/ $I_{AN}$
Betriebsbürde $R_B$	0 bis 15V/ $I_{AN}$
Standardnennspannung $U_{AN}$	1 V ; 10 V
Nennaussteuerbereich	0 bis $U_{AN}$
Zulässiger Aussteuerbereich	0 bis 1,2 $U_{AN}$
Nullpunktverschiebung	Im Bereich von 0 bis $U_{AN}$
Kurzschlußstrom	$\leq 25$ mA
Nennbürde $R_{BUN}$	$U_{AN} / 1$ mA
Bürdenstrom $I_B$	$\leq 5$ mA
Restwelligkeit $I_{SS}$	$\leq 0,5$ % SS von $I_{AN}$ bzw. $U_{AN}$
Einstellzeit $t_{99}$	$\leq 350$ ms
Hilfsenergie $U_H$	
Nenneingangsspannung $U_{HN}$	
Gleichspannung	DC 24 - 60 V ; 110 - 220 V ;
Wechselspannung	AC 100/115/230 V ; 45 - 65 Hz
Eingangsbereich	$\pm 20$ %
Leistungsaufnahme	bei $U_H = U_{HN}$ , typischer Wert
Gleichspannung	2,5 W
Wechselspannung	2,5 W / 4 VA
Fehler und Einflüsseffekte	
	Die relativen Fehlerangaben mit Vorzeichen + und -
Fehler bei Referenzbedingungen	0,3 % bezogen auf $I_{AN}$
Referenzbedingungen	
Eingangsstrom $I_E$	0 bis $I_{EN}$
Eingangsspannung $U_E$	0 bis $U_{EN}$
Frequenz $f_E$	$f_{EN} \pm 0,5$ %
Kurvenform	sinus, Klirrfaktor $\leq 5$ %

Hilfswechselspannung $U_H$	$U_{HN} \pm 1$ %, Klirrfaktor $\leq 5$ % Frequenz $f_{EN} \pm 2$ %
Hilfgleichspannung $U_H$	$U_{HN} \pm 1$ %, Wechselanteil $\pm 2$ %
Bürde $R_B$	$R_{BIN} \pm 1$ %, $R_{BUN} \pm 1$ %
Umgebungstemperatur $T_U$	23 °C $\pm 1$ °C
Anwärmezeit	$\geq 15$ min
Fremdfelder	keine
Einflüsseffekte	
der Umgebungstemperatur	$\leq 0,2$ % / 10 K
der Frequenz (45 bis 65 Hz)	$\leq 0,04$ % / Hz
der Kurvenform	$\leq 0,02$ % je 10 % Klirrfaktor (Scheitelfaktor $\leq 2$ )
der Bürde bei Stromausgang für $R_B = 15$ V / $I_{AN}$	$\leq 0,1$ %
der Bürde bei Spannungsausgang für $R_B =$ bis $U_{AN} / 20$ mA	$\leq 10$ mV
der Hilfsenergie $U_H = 0,8$ bis $1,2 U_{HN}$	$\leq 0,1$ %
des Anwärmens	$\leq 0,3$ %
Sonstige technische Daten	
Basisnorm	IEC 60688
Stoßspannung VDE 0435, Teil 303 bei Typprüfung.	Eingang gegen Ausgang, Eingang gegen Hilfsenergie Ausgang gegen Hilfsenergie als Gegentaktspannung $U = 5$ kV, 1,2/50 $\mu$ sec, $R_i = 500 \Omega$ $U = 500$ V, 1,2/50 $\mu$ sec, $R_i = 500 \Omega$ je 3 Stöße in beiden Polaritätsrichtungen.
zum Eingang	
zum Ausgang	
Spannungsfestigkeit	Prüfspannung
Eingang gegen Ausgang	$U_{eff} = 5,5$ kV, 50 Hz, sinus, 1 min
Eingang gegen Hilfsenergie	$U_{eff} = 5,5$ kV, 50 Hz, sinus, 1 min
Ausgang gegen Hilfsenergie	$U_{eff} = 3,7$ kV, 50 Hz, sinus, 1 min (Typprüfung)
Zul. Umgebungstemperatur	nach IEC 68-2 / 1-3
Arbeitstemperaturbereich	-10 °C bis +60 °C
Funktionstemperaturbereich	-25 °C bis +70 °C
Lagerungstemperaturber.	-40 °C bis +85 °C
Klimatische Anwendungsklasse	EN 60721-3-3 Temperatur 3K8H, Feuchte 3K5 (seltene leichte Betauung)
Mechanische Festigkeit gegen Fallen, Erschütterung und Schlag	nach DIN EN 61010 Teil 1
Brandbeständigkeitsklasse	V0
Sicherheit	
	nach DIN EN 61010 Teil 1
Überspannungskategorie	III
Verschmutzungsgrad	2
Elektromagnetische Verträglichkeit	
Störaussendung	nach DIN EN 50081-1
-Funkstörfeldstärke	nach DIN EN 55022 Kl. B
Netzurückwirkungen	nach DIN EN 55011 Kl. B
Störfestigkeit	nach EN 50082-2
Störfestigkeit gegen elektromagnetische Felder 10 V/m	nach IEC 801-3
Entladung statischer Elektrizität ESD 8 kV	nach IEC 801-2
schnelle Transienten, unsym. Burst 2 kV mit kapazitiver Koppelstrecke	nach IEC 801-4
Surge	nach IEC 801-5
HF - Bestromung	nach IEC 801-6

## Auswahl- und Bestelldaten

Meßumformer für Wechselspannung 7KG6106-		Bestell-Nr.	
			B
<b>Nennfrequenz <math>f_{EN}</math></b>			
50 Hz	2		
60 Hz	3		
Andere Nennfrequenz <sup>1)</sup>	9		
<b>Eingangsspannung AC</b>			
40 V	K		
$100/\sqrt{3}$ V	A		
60 V	L		
$110/\sqrt{3}$ V	B		
$120/\sqrt{3}$ V	C		
$132/\sqrt{3}$ V	D		
100 V	E		
110 V	F		
120 V	J		
132 V	N		
150 V	P		
220 V	G		
230 V	W		
240 V	V		
250 V	Q		
300 V	U		
380 V	H		
400 V	R		
500 V	S		
Andere Eingangsspannung <sup>1)</sup>	Z		
<b>Ausgangssignal</b>			
DC 0 bis 1 mA	E		
DC 0 bis 2,5 mA	G		
DC 0 bis 5 mA	H		
DC 0 bis 10 mA	J		
DC 0 bis 20 mA	K		
(Live zero) DC 4 bis 20 mA	N	2	
DC 0 bis 1 V	L		
DC 0 bis 10 V	M		
Andere Ausgangssignalsbereiche <sup>1)</sup>	Z		
<b>Nullpunktlage</b>			
Meßbereich-Nullpunkt = Signalsbereich-Nullpunkt		1	
Meßbereich-Nullpunkt an beliebiger Stelle des Signalsbereichs <sup>1)</sup>		9	
<b>Hilfsenergie</b>			
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	

H1Y

J1Y

K1Y

L2Y

1) Bestellung mit Kurzangabe und in Klartext.

Fortsetzung

Meßumformer für Wechselspannung 7KG6106-		Bestell-Nr.	
			B
<b>Meßbereich</b>			
Meßbereich linear 0 bis $U_{EN}$		0	
gedehnter Anfangsbereich		1	
0 bis 0,05 $U_{EN} \cong$ 0 bis 0,8 bis $I_{AN}$		2	
0 bis 0,1 $U_{EN} \cong$ 0 bis 0,8 bis $I_{AN}$			
gedehnter Endbereich		3	
0 bis 0,9 bis 1,1 $U_{EN} \cong$ 0 bis 0,2 bis $I_{AN}$		4	
0 bis 0,85 bis 1,15 $U_{EN} \cong$ 0 bis 0,2 bis $I_{AN}$		5	
0 bis 0,8 bis 1,2 $U_{EN} \cong$ 0 bis 0,2 bis $I_{AN}$			
unterdrückter Anfangsbereich		6	
0 bis 0,9 bis 1,1 $U_{EN} \cong$ 0 bis 0 bis $I_{AN}$		7	
0 bis 0,85 bis 1,15 $U_{EN} \cong$ 0 bis 0 bis $I_{AN}$		8	
0 bis 0,8 bis 1,2 $U_{EN} \cong$ 0 bis 0 bis $I_{AN}$		9	
anderer Meßbereich			

N2Y

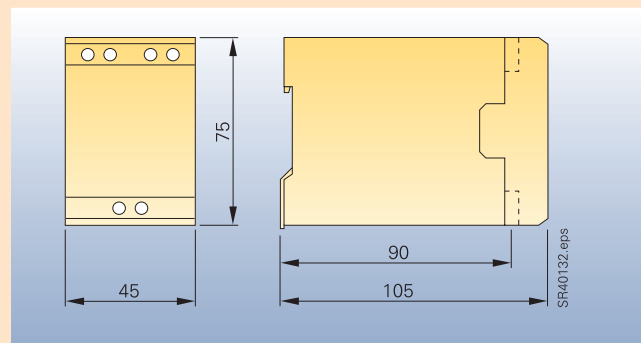
### Betriebsanleitung<sup>2)</sup> für 7KG6106 und 7KG6113

7KG4000-8BA

deutsch, englisch, französisch, spanisch, italienisch

2) Eine Betriebsanleitung je Gerät gehört zum Lieferumfang.

### Maße



# SIMEAS T

## Aktive Meßumformer

### Auswahl- und Bestelldaten

Meßumformer für Wechselstrom		Bestell-Nr.	
7KG6113-			B
<b>Nennfrequenz <math>f_{EN}</math></b>			
50 Hz	2		
60 Hz	3		
Andere Nennfrequenz <sup>1)</sup>	9		
<b>Eingangsnennstrom AC</b>			
1 A	A		
1,2 A	B		
1,5 A	K		
2 A	C		
2,4 A	D		
2,5 A	L		
5 A	E		
6 A	F		
7,5 A	G		
10 A	J		
anderer Eingangsstrom <sup>1)</sup>	Z		
<b>Ausgangssignal</b>			
DC 0 bis 1 mA	E		
DC 0 bis 2,5 mA	G		
DC 0 bis 5 mA	H		
DC 0 bis 10 mA	J		
DC 0 bis 20 mA	K		
(Live zero) DC 4 bis 20 mA	N	2	
DC 0 bis 1 V	L		
DC 0 bis 10 V	M		
Andere Ausgangssignalsbereiche <sup>1)</sup>	Z		
<b>Nullpunktlage</b>			
Meßbereich-Nullpunkt = Signalbereich-Nullpunkt	1		
Meßbereich-Nullpunkt an beliebiger Stelle des Signalbereichs <sup>1)</sup>	9		
<b>Hilfsenergie</b>			
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		
<b>Meßbereich</b>			
Meßbereich linear 0 bis $I_{EN}$	0		
gedehnter Anfangsbereich 0 bis $I_{E1}$ bis $I_{E2} \cong A_0$ bis $A_1$ bis $A_2$ <sup>1)</sup>	9	N1Y	
gedehnter Endbereich 0 bis $I_{E1}$ bis $I_{E2} \cong A_0$ bis $A_1$ bis $A_2$ <sup>1)</sup>	9	N2Y	
<b>Betriebsanleitung<sup>2)</sup></b>		7KG4000-8BA	
für 7KG6106 und 7KG6113			
deutsch, englisch, französisch, spanisch, italienisch			

# SIMEAS T

## Aktive Meßumformer

### Vorzugstypen im Doppelpack



### Technische Daten und Maße

Ausgangssignal	4 bis 20 mA
Nennfrequenz	50 bis 60 Hz
Einstellzeit $t_{gg}$ ab 10 % von $U/I_{EN}$	500 ms
Fehler bei Referenzbedingungen	≤ 0,5 %
Weitere Daten siehe Standardmeßumformer 7KG6106/7KG6113 von Seiten 2/6 und 2/7	

### Auswahl- und Bestelldaten

Meßumformer für Wechselspannung <sup>3)</sup>		Bestell-Nr.	
7KG6104-		1	N 2
<b>Eingangsspannung</b>			
100 V	E		
110 V	F		
120 V	J		
<b>Hilfsenergie</b>			
DC 110 - 125 V		3	
AC 230 V		7	
Meßumformer für Wechselstrom <sup>3)</sup>		Bestell-Nr.	
7KG6114-		1	N 2
<b>Eingangsstrom</b>			
1 A	A		
5 A	B		
<b>Hilfsenergie</b>			
DC 110 - 125 V		3	
AC 230 V		7	

# SIMEAS T DC-Meßumformer Trennverstärker

Für Gleichstrom und Gleichspannung oder als Trennverstärker

## Beschreibung

Die SIMEAS T Meßumformer für Gleichstrom oder Gleichspannung mit Hilfsenergie setzen den Eingangsstrom oder die Eingangsspannung in einen eingepprägten Ausgangsgleichstrom oder eine Ausgangsgleichspannung 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 Hilfsenergieversorgung sind galvanisch voneinander getrennt.

## Inhalt

Seite

### SIMEAS T DC-Meßumformer Trennverstärker

■ Beschreibung	3/1
■ Leistungsmerkmale	3/1
■ Aufbau	3/2
■ Arbeitsweise	3/2
■ Technische Daten	3/3
■ Maße	3/3
■ Auswahl- und Bestelldaten	3/4

## „Leistungsmerkmale SIMEAS T DC – Meßumformer

- Kleinste Abmessungen
- Kurze Lieferzeiten
- CE-Kennzeichen
- EMV-Störfestigkeit
- Erfüllung relevanter nationaler und internationaler Normen
- Hohe Qualität, lange Lebensdauer
- Galvanische Trennung mit hoher Prüfspannung
- Hohe Meßgenauigkeit
- Leistungsstarke Ausgangssignalkreise
- Hohe Anlagensicherheit und Zuverlässigkeit



SR40108.eps

**Aufbau**

Die Meßumformer sind fest verdrahtete und geprüfte Funktionseinheiten. Sie besitzen eine Schnappbefestigung für eine Hutschiene 35 mm nach DIN EN 50022. Mit Schraubklemmen lassen sich Ein- und Ausgänge sowie Hilfsenergie sicher anschließen.

Die Geräte sind silikonfrei, halogenfrei und schwer entflammbar.

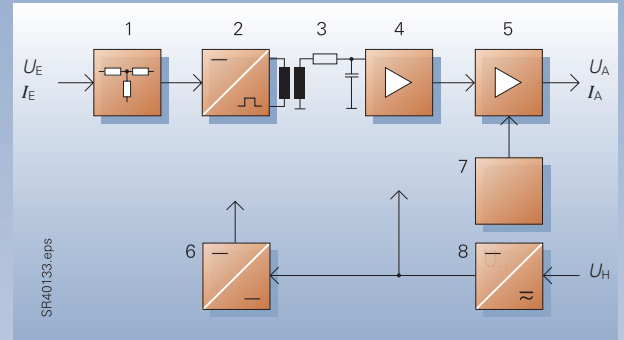
Abgleichpotentiometer und Prüfpunkte sind nach Abnahme des Gehäusedeckels zugänglich.

**Arbeitsweise**

Die Eingangsgröße  $E$  wird über Widerstände (1) an den Spannungstastverhältniswandler (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  $I$  kann eine Nullpunktverschiebung der Kennlinie vorgenommen werden.

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

Die Hilfsenergie  $U_H$  wird mit einem Wechsel- oder Gleichspannungsmodul (8) in die internen Versorgungsspannungen umgeformt.

**Übersichtsschaltplan**

- 1 Eingangsanpassung über Widerstände
- 2 Spannungstastverhältniswandler
- 3 Übertrager
- 4 Verstärker
- 5 Ausgangsverstärker
- 6 Hilfsenergietrener
- 7 Konstantspannungsquelle
- 8 Hilfsenergiemodul

## Technische Daten

### Eingang

Nur zum Anschluß an Gleichspannungssysteme mit maximaler Nennspannung von	500/1000 V, siehe Sicherheit
Eingangssignal E	Gleichspannung $U_E$ oder Gleichstrom $I_E$
Standardnennstrom $I_{EN}$	1 mA; 2,5 mA; 5 mA; 10 mA; 20 mA
Sondernennstrom $I_{EN}$	ein Wert im Bereich von 1 mA bis 100 mA
Nennaussteuerbereich	$-I_{EN}$ bis 0 bis $+I_{EN}$
Zulässiger Aussteuerbereich	$-1,2 I_{EN}$ bis 0 bis $+1,2 I_{EN}$
Spannungsabfall am Eingang bei $I_{EN}$	500 mV $\pm$ 5 %
Standardnennspannung $U_{EN}$	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
Sondernennspannung $U_{EN}$	ein Wert im Bereich von 60 mV bis 1000 V
Nennaussteuerbereich	$-U_{EN}$ bis 0 bis $+U_{EN}$
Zulässiger Aussteuerbereich	$-1,2 U_{EN}$ bis 0 bis $+1,2 U_{EN}$ jedoch max. 1000 V
Eingangswiderstand $R_E$	
$U_{EN} = 60$ mV bis 1 V	$R_E = 30$ k $\Omega$ /V
$U_{EN} = 1$ V bis 100 V	$R_E = 10$ k $\Omega$ /V
$U_{EN} = 100$ V bis 1000 V	$R_E = 2$ k $\Omega$ /V

### Ausgangssignal A

	bipolar eingepprägter Gleichstrom oder eingepprägte Gleichspannung, kurzschlußfest und leerlaufsicher
Standardnennstrom $I_{AN}$	1 mA; 2,5 mA; 5 mA; 10 mA; 20 mA
Sondernennstrom $I_{AN}$	im Bereich von $\pm 1$ bis $\pm 20$ mA
Nennaussteuerbereich	$-I_{AN}$ bis 0 bis $+I_{AN}$ bzw. 4 - 20 mA
Zulässiger Aussteuerbereich	$-1,2 I_{AN}$ bis 0 bis $+1,2 I_{AN}$
Nullpunktverschiebung	im Bereich von $-I_{AN}$ bis $I_{AN}$
Leerlaufspannung $U_{AL}$	$\leq 30$ V
Nennbürde $R_{BIN}$	7,5 V/ $I_{AN}$
Betriebsbürde $R_B$	0 bis 15 V/ $I_{AN}$
Standardnennspannung $U_{AN}$	1 V, 10 V
Nennaussteuerbereich	0 bis $U_{AN}$
Zulässiger Aussteuerbereich	$-1,2 U_{AN}$ bis 0 bis $+1,2 U_{AN}$
Nullpunktverschiebung	im Bereich von 0 bis $U_{AN}$
Kurzschlußstrom	$\leq 25$ mA
Nennbürde $R_{BUN}$	$U_{AN} / 1$ mA
Bürdenstrom $I_B$	$\leq 2$ mA
Restwelligkeit $I_{SS} / U_{SS}$	$\leq 0,5$ % SS von $I_{AN}$ bzw. $U_{AN}$
Einstellzeit $t_{99}$	$\leq 50$ ms (Restfehler = 1 % vom Beharrungswert)

### Hilfsenergie $U_H$

Nenningangsspannung $U_{HN}$	
Gleichspannung	DC 24 - 60 V ; 110 - 220 V ;
Wechselspannung	AC 100/115/230 V ; 45 - 65 Hz
Eingangsbereich	$\pm 20$ %
Leistungsaufnahme	bei $U_H = U_{HN}$ , typischer Wert
Gleichspannung	2 W
Wechselspannung	1,6 W / 2,5 VA

### Fehler und Einflüsseffekte

	Die relativen Fehlerangaben mit Vorzeichen + und -
Fehler bei Referenzbedingungen	0,2 % bezogen auf $I_{AN}$
Referenzbedingungen	
Eingangsstrom $I_E$	0 bis $I_{EN}$
Eingangsspannung $U_E$	0 bis $U_{EN}$
Hilfswchselspannung $U_H$	$U_{HN} \pm 1$ %, Klirrfaktor $\leq 5$ %
Hilfsgleichspannung $U_H$	$U_{HN} \pm 1$ %, Wechselanteil $\pm 2$ %
Bürde $R_B$	$R_{BIN} \pm 1$ %, $R_{BUN} \pm 1$ %
Umgebungstemperatur $T_U$	23 °C $\pm$ 1 °C
Anwärmezeit	$\geq 15$ min
Fremdfelder	keine

Einflüsseffekte der Umgebungstemperatur der Bürde bei Stromausgang für $R_B = 15$ V / $I_{AN}$	$\leq 0,2$ % / 10 K
der Bürde bei Spannungsausgang für $R_B =$ bis $U_{AN} / 20$ mA der Hilfsenergie	$\leq 0,1$ %
$U_H = 0,8$ bis $1,2 U_{HN}$ des Anwärmens	$\leq 10$ mV
	$\leq 0,1$ %
	$\leq 0,3$ %

### Sonstige technische Daten

Stoßspannung VDE 0435, Teil 303 bei Typprüfung.	
Eingang gegen Ausgang	$\dot{U} = 5$ kV, 1,2/50 $\mu$ sec $R_f=500$ $\Omega$
Eingang gegen Hilfsenergie	$\dot{U} = 5$ kV, 1,2/50 $\mu$ sec $R_f=500$ $\Omega$
Ausgang gegen Hilfsenergie	$\dot{U} = 5$ kV, 1,2/50 $\mu$ sec $R_f=500$ $\Omega$
auf Eingang und Hilfsenergie als Gegentaktspannung	$\dot{U} = 5$ kV, 1,2/50 $\mu$ sec $R_f=500$ $\Omega$
auf Ausgang als Gegentaktspannung	$\dot{U} = 500$ V, 1,2/50 $\mu$ sec $R_f=500$ $\Omega$
je 3 Stöße in beiden Polaritätsrichtungen	
Spannungsfestigkeit (Prüfspannung) bei Typprüfung	
Eingang gegen Ausgang	$U_{off} = 5,5$ kV, 50 Hz, sinus, 1 min
Eingang gegen Hilfsenergie	$U_{off} = 5,5$ kV, 50 Hz, sinus, 1 min
Ausgang gegen Hilfsenergie	$U_{off} = 3,7$ kV, 50 Hz, sinus, 1 min
Zul. Umgebungstemperatur nach IEC 68-2 / 1-3	
Arbeitstemperaturbereich	- 10 °C bis + 60 °C
Funktionstemperaturbereich	- 25 °C bis + 70 °C
Lagerungstemperaturbereich	- 40 °C bis + 85 °C
Klimatische Anwendungsklasse EN 60721-3-3	Temperatur 3K8H Feuchte 3K5 ( seltene leichte Betauung )
Mechanische Festigkeit gegen Fallen, Erschütterung und Schlag	nach DIN EN 61010 Teil 1

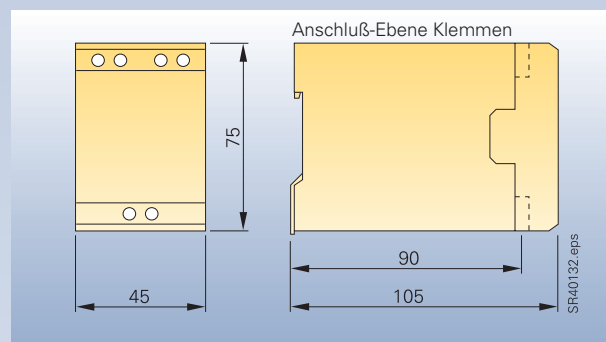
### Sicherheit

Schutzmaßnahmen	nach DIN EN 61010 Teil 1
Überspannungskategorie bei $U_{EN} = 0 - 500$ V	nach DIN EN 61010 Teil 1 III
bei $U_{EN} = 500 - 1000$ V	II
Brandbeständigkeitsklasse	V0
Verschmutzungsgrad	2

### Elektromagnetische Verträglichkeit

Störaussendung	nach DIN EN 50081-1
Funkstörfeldstärke	nach DIN EN 55022 Kl. B
Netzrückwirkungen	nach DIN EN 55011 Kl. B
Störfestigkeit	nach EN 50082-2
Störfestigkeit gegen elektromagnetische Felder 10 V/m	nach EN 61000-4-3 (IEC 801-3)
Entladung statischer Elektrizität ESD 8 kV	nach EN 61000-4-2 (IEC 801-2)
schnelle Transienten, unsymmetrischer Burst	
Ein- und Ausgänge 2 kV Stromversorgung 4 kV	nach EN61000-4-4 (IEC 801-4)
Surge	nach IEC 801-5
HF-Bestromung 10 V <sub>eff</sub>	Nach IEC 801-6

### Maße



Auswahl- und Bestelldaten

Gleichspannung, Gleichstrom Trennverstärker		Bestell-Nr.			
7KG6131-		1	<input type="text"/>		
<b>DC Eingangsspannung E<sub>N</sub></b>					
- 60 mV bis 60 mV	A	J1A J1B			
- 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				
- 60 V bis 60 V	Z				
- 100 V bis 100 V	Z				
- 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				
<b>DC Eingangsstrom</b>					
- 1 mA bis 1 mA	E	J1Y			
- 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				
- 4 mA bis 20 mA	N				
Anderes Eingangssignal, Angabe in Klartext		Z			
<b>DC Ausgangssignal</b>					
- 1 mA bis 1 mA	E	K1Y			
- 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	
<b>Nullpunktlage</b>					
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 in Klartext		9	L2Y		

Fortsetzung

Gleichspannung, Gleichstrom Trennverstärker		Bestell-Nr.	
7KG6131-		1	<input type="text"/>
<b>Hilfsenergie</b>			
DC 24 V bis 60 V		1	
DC 110 V bis 220 V		4	
AC 100 V 45 bis 65 Hz		5	
AC 115 V 45 bis 65 Hz		6	
AC 220 V 45 bis 65 Hz		7	
<b>Betriebsanleitung<sup>1)</sup></b>		7KG4000-8CA	
deutsch, englisch, französisch spanisch, italienisch			

1) Eine Betriebsanleitung je Gerät gehört zum Lieferumfang.



# Signalumsetzer RS232-LWL

## Signalumsetzer RS485-LWL

Kompaktgerät für Tragschienenmontage

### Anwendungsbereich

Der RS232 - LWL - Umsetzer dient zum Umsetzen von RS232-Signalen auf Lichtwellenleitersignale.

Er besitzt einen LWL - SMA - Anschluß sowie einen RS232-Abzweig.

Die Richtungsumschaltung LWL - Empfangen oder LWL - Senden erfolgt automatisch.

Der Umsetzer kann für Übertragungsraten bis 115 kbit/s eingesetzt werden.

## Leistungsmerkmale Signalumsetzer RS232 - LWL

- Schnelle Übertragung mit größter Störsicherheit auch unter extremsten Bedingungen
- Hohe Potentialtrennung zwischen den verbundenen Einheiten
- Kurze Lieferzeiten, ab Lager
- CE-Kennzeichen
- EMV-Störfestigkeit
- Erfüllung relevanter nationaler und internationaler Normen
- Hohe Anlagensicherheit und Zuverlässigkeit



SR401 10 eps

### Inhalt

Seite

#### Signalumsetzer RS232-LWL

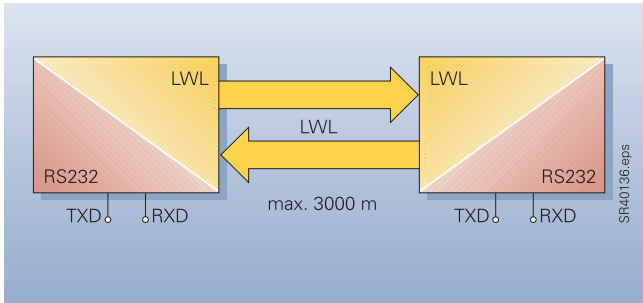
■ Anwendungsbereich	4/1
■ Leistungsmerkmale	4/1
■ Punkt zu Punkt-Übertragung	4/2
■ Aufbau	4/2
■ Auswahl- und Bestelldaten	4/2
■ Technische Daten und Maße	4/2

#### Signalumsetzer RS485-LWL

■ Anwendungsbereich	4/4
■ Leistungsmerkmale	4/4
■ Aufbau in Linienstruktur	4/4
■ Umsetzer in T-Schaltung	4/4
■ Punkt zu Punkt-Übertragung	4/4
■ Aufbau	4/4
■ Auswahl- und Bestelldaten	4/4
■ Technische Daten und Maße	4/5

# Signalumsetzer RS232-LWL

## Punkt zu Punkt-Übertragung



### Aufbau

Die Signalumsetzer sind fest verdrahtete und geprüfte Funktionseinheiten. Sie besitzen eine Schnappbefestigung für eine Hutschiene 35 mm nach DIN EN 50022. Mit Schraubklemmen läßt sich die Hilfsenergie sicher anschließen. Der RS232-Anschluß erfolgt über einen 9poligen SUB-D-Stecker (Stift).

Die LWL-Anschlüsse werden über SMA-Stecker adaptiert. Die Geräte sind silikonfrei, halogenfrei und schwer entflammbar. Schalter zum Umschalten der LWL-Polarität sind nach Abnahme des Gehäusedeckels zugänglich.

### Auswahl- und Bestelldaten

Signalumsetzer RS232-LWL		7KG6070-		Bestell-Nr.
		8	A	
<b>Hilfsenergie</b>				
DC	24-60 V	A		
AC/DC	100-230 V			
<b>Betriebsanleitung</b>		7KG4000-8EB		

## Technische Daten und Maße

### RS232-Anschluß

Standard RS232 - Treiber mit Schutzbeschaltung, nicht potentialgetrennt.  
 Anzahl der Anschlüsse 1  
 Kabellänge max. 15 m  
 max. Übertragungsgeschwindigkeit 19200 oder 9600 Bit/s

### LWL-Anschluß

Anzahl der Kanäle 1  
 Anschlußart SMA-Schraubanschluß  
 Glasfaser Faser 50 / 125 µm  
 Max. Faserlänge bei Faser 50 / 125 µm 3000 m  
 Polarität umschaltbar  
 J1: 2-3 Licht aus RS232 = "low"  
 J1: 2-3 Licht an RS232 = "high"  
 J1: 1-2 Licht aus RS232 = "low"  
 J1: 1-2 Licht an RS232 = "high"

### Hilfsenergie $U_H$

Nenneingangsspannung  $U_{HN}$   
 - Gleichspannung DC 24 - 60 V; 110 - 220 V  
 - Wechselspannung AC 100; 115; 230 V; 45-65 Hz  
 Eingangsbereich ± 20 %  
 Leistungsaufnahme Bei  $U_H = U_{HN}$ , typischer Wert  
 - Gleichspannung 2 W  
 - Wechselspannung 1,6 W; 2,5 VA

### Sonstige technische Daten

Stoßspannung VDE 0435, Teil 303 bei Typprüfung.  
 RS232 - Eingang gegen Hilfsenergie.  $\ddot{U} = 5 \text{ kV}$ ,  $1,2/50 \mu\text{s}$ ,  $R_i = 500 \Omega$   
 Auf Eingang, Ausgang und Hilfsenergie als Gegentaktspannung je 3 Stöße in beiden Polaritätsrichtungen  
 Zul. Umgebungstemperatur nach IEC 68-2 / 1-3  
 Arbeitstemperaturbereich - 10 °C bis + 60 °C  
 Funktionstemperaturbereich - 25 °C bis + 70 °C  
 Lagerungstemperaturbereich - 40 °C bis + 85 °C  
 Klimatische Anwendungs-kategorie EN 60721-3-3 Temperatur 3K8H Feuchte 3K5 (seltene leichte Betauung) nach DIN EN 61010 Teil 1  
 Mechanische Festigkeit gegen Fallen, Erschütterung und Schlag  
 Gewicht ca. 0,33 kg  
 Schutzart EN 60529  
 Gehäuse IP 40  
 Klemmen IP 20  
 Anschluß Hilfsenergie Schraubklemmen 4 mm<sup>2</sup>  
 RS232 9pol. SUB-D - Stecker (Stift)  
 LWL SMA - Schraubanschluß

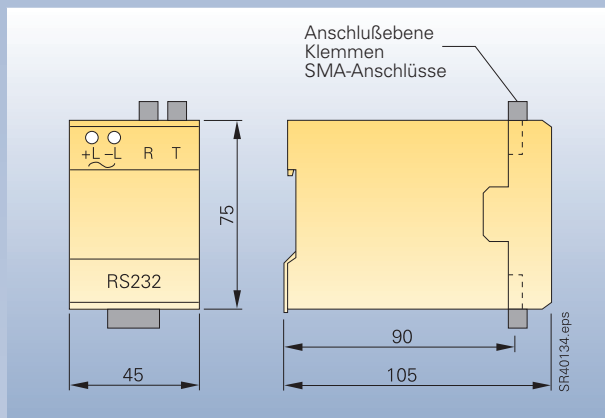
## Sicherheit

Schutzmaßnahmen	nach DIN EN 61010 Teil 1
Überspannungskategorie	III
Verschmutzungsgrad	2
Brandbeständigkeitsklasse	V0 sicher getrennt
Spannungsfestigkeit (Prüfspannung) bei Typprüfung	
RS232 Eingang gegen Hilfsenergie	$U_{\text{eff}} = 3,7 \text{ kV}$ , 50 Hz, sinus, 1 min

## Elektromagnetische Verträglichkeit

Störaussendung	nach DIN EN 50081-1
Funkstörfeldstärke	nach DIN EN 55022 Kl. B
Netzurückwirkungen	nach DIN EN 55011 Kl. B
Störfestigkeit	nach EN 50082-2
Störfestigkeit gegen elektro- magnetische Felder 10 V/m	nach EN 61000-4-3 (IEC 801-3)
Entladung statischer Elektrizität ESD 8 kV	nach EN 61000-4-2 (IEC 801-2)
schnelle Transienten, unsymmetrischer Burst	
Stromversorgung 4 kV	nach DIN EN 61000-4-4 (IEC 801-4)
HF - Bestromung 10 V <sub>eff</sub>	nach IEC 801-6

## Maße



# Signalumsetzer RS485-LWL

Kompaktgerät für Tragschienenmontage

## Anwendungsbereich

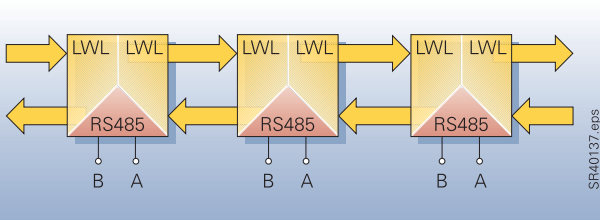
Der RS485 - LWL - Umsetzer dient zum Umsetzen von RS485-Signalen auf Lichtwellenleitersignale.

Der Umsetzer besitzt 2 parallelgeschaltete LWL - Kanäle für ein ankommendes und ein weiterführendes LWL-Kabel sowie einen RS485-Abzweig.

Damit können verschiedene Bus - Topologien aufgebaut werden wie Bus - Linien - Sternstruktur oder Punkt zu Punkt-Verbindungen.

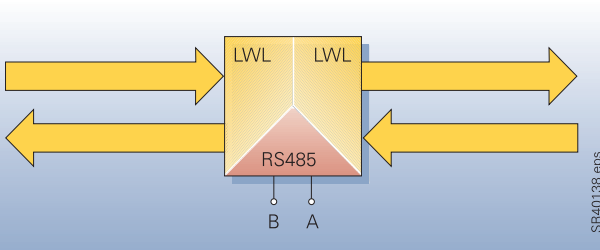
Die Richtungsumschaltung LWL - Empfangen oder LWL - Senden erfolgt automatisch.

### Aufbau in Linienstruktur



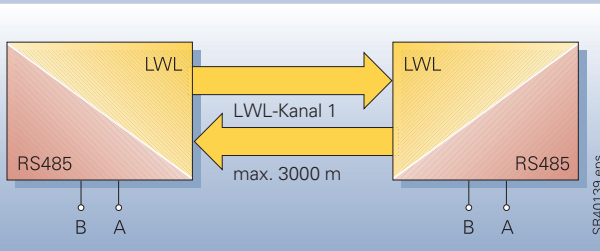
SR40137.eps

### Umsetzer in T-Schaltung



SR40138.eps

### Punkt zu Punkt-Übertragung



SR40139.eps

## Aufbau

Die Signalumsetzer sind fest verdrahtete und geprüfte Funktionseinheiten. Sie besitzen eine Schnappbefestigung für eine Hutschiene 35 mm nach DIN EN 50022. Mit Schraubklemmen lassen sich RS485-Eingang und Hilfsenergie sicher anschließen.

Die LWL - Kanäle werden über SMA - Anschlüsse adaptiert.

Die Geräte sind silikonfrei, halogenfrei und schwer entflammbar.

Schalter zum Zuschalten der Abschlußwiderstände sowie Brückenstecker zum Umschalten der Baudrate sind nach Abnahme des Gehäusedeckels zugänglich.

## Leistungsmerkmale Signalumsetzer RS485 - LWL

- Schnelle Übertragung mit größter Störsicherheit auch unter extremsten Bedingungen
- Hohe Potentialtrennung zwischen den verbundenen Einheiten
- Einsparung von Sternkopplern durch Vernetzung von LWL - Umsetzer zu LWL - Umsetzer
- Kurze Lieferzeiten, ab Lager
- CE-Kennzeichen
- EMV-Störfestigkeit
- Erfüllung relevanter nationaler und internationaler Normen
- Hohe Anlagensicherheit und Zuverlässigkeit



SR40111.eps

## Auswahl- und Bestelldaten

		Bestell-Nr.	
Signalumsetzer RS485 - LWL	7KG6060-	8	
<b>Baudrate</b>			
19200 Bit/s		A	
9600 Bit/s		B	
<b>Hilfsenergie</b>			
DC 24-60 V		A	
AC/DC 100-230 V		B	
<b>Betriebsanleitung</b>	7KG4000-8EB		

## Technische Daten und Maße

### RS485 - Anschluß

Standard RS485 - Treiber ohne Schutzbeschaltung	
Anzahl der Anschlüsse	1
Kabellänge max.	1000 m
Übertragungsgeschwindigkeit	19200 oder 9600 Bit/s

### LWL - Anschluß

Anzahl der Kanäle	2
Anschlußart	SMA-Schraubanschluß
Glasfaser	Faser 50 / 125 µm
Max. Faserlänge bei Faser 50 / 125 µm	3000 m
Polarität	
RS485 = "low"	Licht aus
RS485 = "high"	Licht an

### Hilfsenergie $U_H$

Nenneingangsspannung $U_{HN}$	
Gleichspannung	DC 24 - 60 V; 110 - 220 V
Wechselspannung	AC 100; 115; 230 V; 45-65 Hz
Eingangsbereich	± 20 %
Leistungsaufnahme	Bei $U_H = U_{HN}$ , typischer Wert
Gleichspannung	2 W
Wechselspannung	1,6 W; 2,5 VA

### Sonstige technische Daten

Stoßspannung VDE 0435, Teil 303 bei Typprüfung	
RS485 - Eingang gegen Hilfsenergie	$\ddot{U} = 5 \text{ kV}$ , 1,2/50 µs, $R_i = 500 \text{ } \Omega$
Auf Eingang, Ausgang und Hilfsenergie als Gegentaktspannung	je 3 Stöße in beiden Polaritätsrichtungen.
Zul. Umgebungstemperatur nach IEC 68-2 / 1-3	
Arbeitstemperaturbereich	- 10 °C bis + 60 °C
Funktionstemperaturbereich	- 25 °C bis + 70 °C
Lagerungstemperaturbereich	- 40 °C bis + 85 °C
Klimatische Anwendungs-kategorie EN 60721-3-3	Temperatur 3K8H Feuchte 3K5 (seltene leichte Betauung)
Mechanische Festigkeit gegen Fallen, Erschütterung und Schlag	nach DIN EN 61010 Teil 1
Gewicht	ca. 0,33 kg
Schutzart	EN 60529
Gehäuse	IP 40
Klemmen	IP 20
Anschluß	
Hilfsenergie	Schraubklemmen 4 mm <sup>2</sup>
RS485	Schraubklemmen 1 mm <sup>2</sup>
LWL	SMA - Schraubanschluß

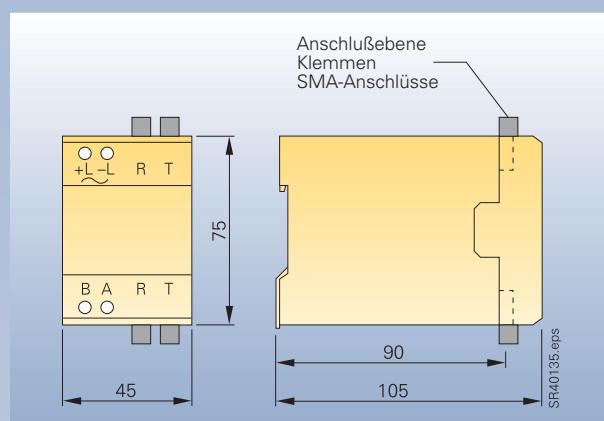
### Sicherheit

Schutzmaßnahmen	nach DIN EN 61010 Teil 1
Überspannungskategorie	III
Verschmutzungsgrad	2
Brandbeständigkeitsklasse	V0 sicher getrennt
Spannungsfestigkeit (Prüfspannung) bei Typprüfung	
RS485 Eingang gegen Hilfsenergie	$U_{\text{eff}} = 3,7 \text{ kV}$ , 50 Hz, sinus, 1 min

### Elektromagnetische Verträglichkeit

Störaussendung	nach DIN EN 50081-1
Funkstörfeldstärke	nach DIN EN 55022 Kl. B
Netzrückwirkungen	nach DIN EN 55011 Kl. B
Störfestigkeit	nach EN 50082-2
Störfestigkeit gegen elektro-magnetische Felder 10 V/m	nach EN 61000-4-3 (IEC 801-3)
Entladung statischer Elektrizität ESD 8 kV	nach EN 61000-4-2 (IEC 801-2)
schnelle Transienten, unsymmetrischer Burst	
Stromversorgung 4 kV	nach DIN EN 61000-4-4 (IEC 801-4)
HF - Bestromung 10 V <sub>eff</sub>	nach IEC 801-6

### Maße



# Katalogverzeichnis

## Siemens-Kataloge aus dem Bereich Energieübertragung und -verteilung

	Katalogtitel		Katalog- kurzbezeichnung	Bestell-Nr.	
Hoch- und Mittel- spannungs- geräte	<b>Hochspannungsgeräte (ab 52 kV)</b>				
	Überspannungsschutzgeräte		HG 21.1	E86010-K1521-A111-A1	
	Kontrollgeräte für Überspannungsableiter		HG 21.4	E86010-K1521-A401-A1	
	<b>Mittelspannungsgeräte (Hochspannungsgeräte bis 52 kV)</b>				
	Vakuum-Leistungsschalter 3AH		HG 11.11	E50001-K1511-A111-A3	
	Vakuumschütze 3TL		HG 11.21	E50001-K1511-A211-A1	
	Trenn- und Erdungsschalter		HG 11.31	E50001-K1511-A311-A1	
	Vakuum-Leistungsschaltermodul NXACT, Typ 3AJ		HG 11.51	E50001-K1511-A511-A1	
	Vakuum-Lastschalter, Lasttrennschalter, HH-Sicherungen		HG 12	E50001-K1512-A101-A4	
	Überspannungsschutzgeräte		HG 21.1	E86010-K1521-A111-A1	
	Überspannungsbegrenzer		HG 21.2.3	E86010-K1521-A231-A1	
	Überspannungsableiter für Verteilungsnetze: ohne Funkenstrecke, Metalloxidwiderstände, Steckanschluß, 5 kA		HG 21.2.5	E86010-K1521-A251-A1	
	Sonderableiter		HG 21.2.7	E86010-K1521-A271-A1	
	Isolatoren aus Gießharz und Porzellan		HG 22	E86010-K1522-A101-A2	
	Strom- und Spannungswandler		HG 24	E50001-K1524-A101-A2	
	Luftdrosselspulen, Kondensatoren		HG 25	E86010-K1525-A101-A4	
	Mittel- spannungs- anlagen	<b>Mittelspannungsanlagen</b>		<u>Anlagentyp</u>	
		Leistungsschalter-Einschubanlagen bis 24 kV (teilgeschottet)	8BJ50	HA 25.61	E50001-K1425-A711-A2
Leistungsschalter-Einschubanlagen bis 24 kV (metallgeschottet)		8BK20	HA 25.21	E50001-K1425-A311-A5	
Leistungsschalter-Einschubanlagen bis 17,5 kV / 63 kA		8BK40	HA 25.31	E50001-K1425-A411-A2	
Generator-Leistungsschalter-Einheit bis 17,5 kV / 80 kA		8BK41	HA 25.41	E50001-K1425-A511-A1	
Leistungsschaltermodul-Einschubanlagen bis 12 kV, luftisoliert		NXAIR	HA 25.71	E50001-K1425-A811-A1	
Vakuumschütz-Einschubanlagen bis 12 kV		8BK30	HA 27.11	E50001-K1427-A111-A2	
Leistungsschalter-Festeinbauanlagen bis 24 kV		8AN20	HA 34.1	E50001-K1434-A111-A3	
Leistungsschalter-Festeinbauanlagen bis 36 kV, SF <sub>6</sub> -isoliert		8DA10, 8DB10	HA 35.11	E50001-K1435-A101-A6	
Leistungsschalter-Festeinbauanlagen bis 24 kV, SF <sub>6</sub> -isoliert					
– Einfachsammelschiene		8DC11	HA 35.41	E50001-K1435-A401-A3	
– Doppelsammelschiene		8DC11	HA 35.41	E50001-K1435-E401-A1	
Leistungsschalter-Festeinbauanlagen bis 36 kV, SF <sub>6</sub> -isoliert		NXPLUS	HA 35.51	E50001-K1435-A511-A1	
Keilwellenantriebe, Motorantriebe		—	HA 39	E50001-K1439-A101-A2	
Lasttrennschalter-Festeinbauanlagen bis 24 kV, anreihbar, SF <sub>6</sub> -isoliert		8DH10	HA 41.11	E50001-K1441-A101-A2	
Lasttrennschalter-Festeinbauanlagen bis 24 kV, anreihbar		8AA20	HA 42.21	E50001-K1442-A321-A1	
Lasttrennschalter-Festeinbauanlagen bis 24 kV, SF <sub>6</sub> -isoliert		8DJ10	HA 45.11	E50001-K1445-A111-A6	
Lasttrennschalter-Kompaktanlagen bis 12 kV, SF <sub>6</sub> -isoliert		8DJ30	HA 45.21	E50001-K1445-A211-A1	
Lasttrennschalter-Festeinbauanlagen bis 24 kV für Kompaktstationen, SF <sub>6</sub> -isoliert		8DJ40	HA 45.41	E50001-K1445-A411-A2	
Transformator-Kleinstationen bis 24 kV		8FB1	HA 51.1	E50001-K1451-A111-A2	
Fabrikfertige Container-Stationen		8FF1	HA 52.1	E50001-K1452-A111-A1	

Stand 03.06.1998

Katalogtitel	Katalogkurzbezeichnung	Bestell-Nr.
<b>Sekundär-systeme</b>		
<b>Power Quality</b>		
Stör- und Digitalschreiber SIMEAS R	SR 10.1.1	E50001-K4011-A101-A1
Stördatenzentralgerät DAKON	SR 10.1.2	E50001-K4012-A101-A1
Systemprogramm OSCOP P	SR 10.1.3	E50001-K4013-A101-A1
Analyse der Netzqualität	SR 10.2	E50001-K4020-A101-A1
Meßumformer für Starkstromgrößen SIMEAS T	SR 10.4	E50001-K4040-A101-A1
Aktives Filter und Spannungskompensator für Verteilungsnetze SIPCON P/S	SR 10.5	E50001-K4050-A201-A1
Kondensatoren und Blindleistungsregeleinheiten für Niederspannung SIPCON T	SR 10.6	E50001-K4060-A101-A1
<b>Analoge Schutztechnik</b>		
Analoge Netzschutzgeräte	R 1.1	E50001-K4501-A111-A1
Analoge Maschinenschutzgeräte	R 1.2	E50001-K4501-A121-A1
Analoge Zusatzgeräte für Schutzaufgaben	R 1.3	E50001-K4501-A131-A1
<b>Digitale Schutztechnik</b>		
Digitale Schutzgeräte, gebundener Gesamtkatalog 1994	LSA 2	E50001-K5702-A111-A1
Unabhängiger Überstromzeitschutz 7SJ41	LSA 2	E50001-K5702-A221-A1
Digitale Überstromzeitschutz 7SJ511 (Version V3)	LSA 2.1.3	E50001-K5712-A131-A2
Digitale Überstromzeitschutz 7SJ512 (Version V3)	LSA 2.1.4	E50001-K5712-A141-A3
Digitale Leitungs- und Motorschutz mit Steuerung SIPROTEC 7SJ531	LSA 2.1.9	E50001-K5712-A191-A4
Multifunktionales digitales Schutzrelais 7SJ551	LSA 2.4.2	E50001-K5742-A121-A2
Digitale Überstromzeit- und Überlastschutz SIPROTEC 7SJ600	LSA 2.1.15	E50001-K5712-A251-A2
Digitale Überstromzeitschutz SIPROTEC 7SJ601	LSA 2.1.16	E50001-K5712-A261-A1
Distanzschutz SIPROTEC 7SA510 (Version V3)	LSA 2.1.17	E50001-K5712-A271-A1
Abzweigschutz 7SA511 (Version V3)	LSA 2.1.11	E50001-K5712-A211-A2
Abzweigschutz 7SA513 (Version V3)	LSA 2.1.12	E50001-K5712-A221-A1
Spannungswandler-Schutzschalter 3VU13	LSA 2.1.8	E50001-K5712-A181-A1
Leitungsdifferentialschutz 7SD502 mit zwei Hilfsadern	LSA 2.2.1	E50001-K5772-A111-A2
Leitungsdifferentialschutz 7SD503 mit drei Hilfsadern	LSA 2.2.2	E50001-K5722-A121-A2
Stromvergleichsschutz 7SD511/512 (Version V3)	LSA 2.2.3	E50001-K5722-A131-A2
Differentialschutz 7UT512/513 (Version V3)	LSA 2.2.4	E50001-K5722-A141-A2
Digitale Spannungs-, Frequenz- und Übererregungsschutz SIPROTEC 7RW600	LSA 2.7.10	E50001-K5772-A201-A1
Stationsschutz 7SS50/51	LSA 2.2.5	E50001-K5722-A151-A2
Dezentraler Sammelschienen-/Schalterversagerschutz SIPROTEC 7SS52	LSA 2.2.7	E50001-K5722-A171-A1
Hilfswandler 4AM50, 4AM51, 4AM52 und Trennwandler 7XR95	LSA 2.2.6	E50001-K5722-A161-A1
Erdschlußwischerrelais 7SN71	R 2.17	E50001-K4502-A271-A1
Isolationswächter 7VC1637	R 2.8	E50001-K4502-A181-A1
Maschinenschutz 7UM511 (Version V3)	LSA 2.5.2	E50001-K5752-A121-A2
Maschinenschutz 7UM512 (Version V3)	LSA 2.5.3	E50001-K5752-A131-A2
Maschinenschutz 7UM515 (Version V3)	LSA 2.5.4	E50001-K5752-A141-A2
Parallelschaltgerät 7VE51	R 2.4	E50001-K4502-A141-A2
Digitales Wiedereinschaltrrelais mit Wiedereinschaltsperre 7VK512	LSA 2.7.3	E50001-K5772-A131-A1
Stromversorgungsgerät 7SV7220	LSA 2.7.9	E50001-K5772-A191-A1
Prüfschalter 7XV72	R 2.20	E50001-K4502-A301-A1
Tragbare Prüfsysteme 7VP15	LSA 2.6.1	E50001-K5762-A111-A1
<b>Kommunikation für Schutzeinrichtungen</b>		
Zentral- und Fernbedienung von Siemens-Schutzgeräten (Übersicht)	LSA 2.8.1	E50001-K5782-A111-A1
DIGSI V3-Schutzbedienprogramm 7XS5	LSA 2.8.2	E50001-K5782-A121-A1
<b>Schutztechnik und Feldleitgeräte</b>		
Feld-Ankopplungseinheit 6MB525 für Schaltanlagenautomatisierung mit SICAM	SIPROTEC 7.1	E50001-K4407-A111-A1
<b>Energieautomation</b>		
System SICAM RTU Unterstation	SICAM 2.1.1	E50001-K5602-A111-A1
Stromversorgungsbaugruppe PS20A-6EP8090	SICAM 5.1.1	E50001-K5605-A111-A1
Funktionsbaugruppe Digitaleingabe DI32-6MD1021	SICAM 5.2.1	E50001-K5605-A211-A1
Funktionsbaugruppe Analogeingabe AI32-6MD1031	SICAM 5.2.2	E50001-K5605-A221-A1
Funktionsbaugruppe Analogeingabe AI16-6MD1032	SICAM 5.2.3	E50001-K5605-A231-A1
Funktionsbaugruppe Befehlsausgabe CO32-6MD1022	SICAM 5.3.1	E50001-K5605-A311-A1
Funktionsbaugruppe Befehlsfreigabe CR-6MD1023	SICAM 5.3.2	E50001-K5605-A321-A1

Stand 03.06.1998

# Katalogverzeichnis

## Siemens-Kataloge aus dem Bereich Energieübertragung und -verteilung

Katalogtitel	Katalogkurzbezeichnung	Bestell-Nr.
<b>Sekundär-systeme (Fortsetzung)</b>		
<b>Leittechnik für Schaltanlagen</b>		
Ein-/Ausgabegerät 6MB522	LSA 1.1.1	E50001-K5701-A111-A4
Ein-/Ausgabegerät 6MB523	LSA 1.1.2	E50001-K5701-A121-A2
Ein-/Ausgabegerät 6MB520, 6MB521	LSA 1.1.4	E50001-K5701-A141-A1
Vor-Ort-Steuergerät 6MB531	LSA 1.1.5	E50001-K5701-A151-A1
Kompaktes Leittechnik- und Schutzdatenzentralgerät 6MB513/514	LSA 1.1.6	E50001-K5701-A161-A1
Feldleitgerät 6MB524	LSA 1.1.7	E50001-K5701-A171-A2
Feld-Ankopplungseinheit 6MB525	LSA 1.1.8	E50001-K5701-A181-A1
Stationsleitgerät 6MB551	LSA 1.2.1	E50001-K5701-A211-A2
Fernwirk-Kompaktgerät 6MB552	LSA 1.2.2	E50001-K5701-A221-A1
Fernwirk-Minikompaktgerät 6MB5530-0	LSA 1.2.3	E50001-K5701-A231-A1
Fernwirk-Minikompaktgerät für Kabelschirmkommunikation 6MB5530-1	LSA 1.2.4	E50001-K5701-A241-A1
Fernwirkgerät SINAUT LSA COMPACT 6MB5540	LSA 1.2.5	E50001-K5701-A251-A1
Stationsleitgerät 6MB5515	LSA 1.2.6	E50001-K5701-A261-A1
Steuerung in der Stationsleittechnik SINAUT LSA	LSA 1.4.1	E50001-K5701-A411-A1
Meldungen in der Stationsleittechnik SINAUT LSA	LSA 1.4.2	E50001-K5701-A421-A1
Messung in der Stationsleittechnik SINAUT LSA	LSA 1.4.3	E50001-K5701-A431-A1
Zählung in der Stationsleittechnik SINAUT LSA	LSA 1.4.4	E50001-K5701-A441-A1
Spannungsregelung mit Ein-/Ausgabegerät 6MB520/6MB521	LSA 1.4.5	E50001-K5701-A451-A1
Netzsynchrisation mit Ein-/Ausgabegerät 6MB520/6MB521	LSA 1.4.6	E50001-K5701-A461-A1
Betrieb mit gedoppelten Stationsleitgeräten	LSA 1.4.7	E50001-K5701-A471-A1
Knotenfunktion in der Stationsleittechnik SINAUT LSA	LSA 1.4.8	E50001-K5701-A481-A1
Betriebsführung in der Stationsleittechnik SINAUT LSA	LSA 1.4.9	E50001-K5701-A491-A1
LSADIAG - Test- und Diagnosesystem in der Stationsleittechnik SINAUT LSA	LSA 1.5.2	E50001-K5701-A521-A1
LSACONTROL - Steuern und Überwachen in der Stationsleittechnik SINAUT LSA	LSA 1.5.3	E50001-K5701-A531-A1
LSAPROCESS - Auswerten von Archivdaten in der Stationsleittechnik SINAUT LSA	LSA 1.5.5	E50001-K5701-A551-A1
LSA678 Standardschrank	LSA 1.6.1	E50001-K5701-A611-A1
Schaltfehlerschutzsystem 8TK	LSA 3.1	E50001-K5703-A101-A2
Schaltfehlerschutz 8TH1, 8TJ2	LSA 3.2	E50001-K5713-A100-A1
<b>Transformatoren</b>		
Buchholzrelais nach DIN 42566 mit Wechslern		A19100-T5101-A9A
GEAFOL- Gießharztransformatoren 100 bis 2500 kVA	TV1	E50001-K7101-A101-A2
TUMETIC, TUNORMA Öl-Verteilungstransformatoren 50 bis 2500 kVA	TV2	E50001-K7102-A111-A1
<b>Zählertechnik</b>		
<b>Zähler</b>		
Statischer Drehstromzähler mit Rollenzählwerken 7EC48	Z 9.1.1	E50001-K8991-A101-A1
Elektronischer Multifunktionszähler 7E.62/63	Z 9.1.2	E50001-K8991-A111-A3
Elektronischer Drehstromzähler mit Rollenzählwerken 7EC49	Z 9.1.3	E50001-K8991-A121-A2
Elektronischer Mehrtarif-/Maximumzähler 7EC60/61	Z 9.1.4	E50001-K8991-A131-A2
Elektronischer Präzisionszähler 7E.64/65	Z 9.1.5	E50001-K8991-A141-A1
Datenregistrier- und Übertragungsgerät DATAREG 32C	Z 9.2.1	E50001-K8992-A101-A1
Datenregistrier- und Übertragungsgerät DATAREG 48	Z 9.2.2	E50001-K8992-A111-A1
Universelle Tarifgeräte 7FM803/804	Z 9.2.3	E50001-K8992-A121-A1
Multifunktionaler Rundsteuerempfänger 7RR72	Z 9.2.4	E50001-K8992-A131-A1
<b>Starkstromkabel und -leitungen</b>		
<b>Mittel- und Niederspannungskabel bis 45 kV</b>		
Starkstromkabel 1 bis 30 kV	SK 1.22	E50001-K8122-A101-B1
Preisliste Starkstromkabel 1 bis 30 kV	SK 2.10	E50001-P8121-A101-A1
<b>Installationskabel und -leitungen für Gebäude</b>		
SIENOPYR®-Starkstromkabel 0,6/1 kV	SK 3.30	E50001-K8133-A101-A1
Installationsleitungen, Starkstromkabel	SK 3.40	E50001-K8134-A101-A2
Preislisten für Starkstromleitungen: Teil B, Sonderleitungen	SK 1.11	E50001-P8111-A101-A6
<b>Kabel und Leitungen für die Industrie</b>		
Starkstromleitungen für Hebezeuge und Förderanlagen	SK 1.12	E50001-K8112-A101-A1
Schiffs- und Marinekabel	SK 1.4	E50001-K8104-A101-A9
Preisliste Schiffs- und Marinekabel	SK 1.41	E50001-P8104-A101-A2
Spezialleitungen für die Industrie	SK 4.20	E50001-K8142-A101-A1
Preisliste für Starkstromleitungen: Leitungen für die Industrie	SK 4.10	E50001-P8141-A101-A7

Stand 03.06.1998



# Katalogübersicht der Produkte von POWER QUALITY



Bestell-Nr.  
E50001-K4011-A101-A1



E50001-K4012-A101-A1



E50001-K4013-A101-A1



E50001-K4020-A101-A1



Bestell-Nr.  
E50001-K4025-A101-A1



E50001-K4040-A101-A1



E50001-K4050-A201-A1



E50001-K4060-A101-A1

## Ansprechpartner für POWER QUALITY in Deutschland

**Herr Hoffmann**  
Rothenburger Str.1  
28876 Oyten  
Tel.04207 910 150  
Fax.04207 910 151  
Funk-Tel. 0171 337 8667

**Herr Pfarre**  
Weissacher Str. 11  
70499 Stuttgart  
Tel.0711 137 3252  
Fax.0711 137 2948  
Funk-Tel.0171 339 0442

### Stammhaus Verbund

**Herr Alexander**  
Humboldtstr. 59  
90459 Nürnberg  
Tel.0911 433 7613  
Fax.0911 433 7307  
Funk-Tel.0171 750 9604

**Herr Müller**  
Ortsstraße 80  
07338 Kaulsdorf  
Tel.03671 642 437  
Fax.03671 613 118  
Funk-Tel. 0171 223 0327

**Herr Reinhardt**  
Stettiner Str. 51  
69469 Weinheim  
Tel.06201 186 934  
Fax.06201 186 904  
Funk-Tel.0171 337 8677

**Herr Gebhardt**  
Humboldtstr. 59  
90459 Nürnberg  
Tel.0911 433 7615  
Fax.0911 433 7307  
Funk-Tel.0171 546 0616

**Herr Oswald**  
Contrescarpe 72  
28195 Bremen  
Tel.0421 364 2318  
Fax.0421 364 2618  
Funk-Tel.0171 342 0832

**Herr Gebhardt**  
Humboldtstr. 59  
90459 Nürnberg  
Tel.0911 433 7615  
Fax.0911 433 7307  
Funk-Tel.0171 546 0616

**Herr Köster**  
Franz-Geuer-Str. 10  
50823 Köln  
Tel.0221 576 2970  
Fax.0221 576 3746  
Funk-Tel.0172 250 5890

**Herr Wahl**  
Auf dem Sommerfeld 16  
51429 Bergisch-Gladbach  
Tel.02204 981 024  
Fax.02204 981 025  
Funk-Tel.0171 337 8675

# Vertriebsregionen und Vertretungen Bereich Energieübertragung und -verteilung

## Zweigniederlassungen der Vertriebsregionen in Deutschland

Kurbrunnenstr. 22  
**52066 Aachen**  
Tel. (0241) 451-0  
Fax (0241) 451-220

Werner-von-Siemens-Str. 6  
**86159 Augsburg**  
Tel. (0821) 2595-01  
Fax (0821) 2595-685

Weierstr. 25  
**95448 Bayreuth**  
Tel. (0921) 281-0  
Fax (0911) 654-7437

Salzuffer 6-8  
**10587 Berlin**  
Tel. (030) 386-0  
Fax (030) 386-35802

Schweriner Str. 1  
**33605 Bielefeld**  
Tel. (0521) 291-0  
Fax (0521) 291-375

Ackerstr. 20  
**38126 Braunschweig**  
Tel. (0531) 2712-0  
Fax (0531) 2712-466

Contrescarpe 72  
**28195 Bremen**  
Tel. (0421) 364-0  
Fax (0421) 364-2618  
Ttx 421908-01=siehb  
Tx 245451

Bornaer Str. 205  
**09114 Chemnitz**  
Tel. (0371) 475-0  
Fax (0371) 475-4799  
Tx 322969

**Cottbus**  
Am Seegraben 21 A  
**03058 Groß Gaglow**  
Tel.(0355) 5806-497  
Fax(0355) 5806-498

Märkische Str. 8-14  
**44135 Dortmund**  
Tel. (0231) 576-1407  
Fax (0231) 576-1730

Washington Straße 169  
**01139 Dresden**  
Tel. (0351) 844-4351  
Fax (0351) 844-4388

Lahnweg 10  
**40219 Düsseldorf**  
Tel. (0211) 399-0  
Fax (0211) 399-1525  
Ttx 21170401=siedlf

Juri-Gagarin-Ring 116  
**99084 Erfurt**  
Tel. (0361) 425-4701  
Fax (0361) 425-4700

Kruppstr. 16  
**45128 Essen**  
Tel. (0201) 816-0  
Fax (0201) 816-2707

Rödelheimer Landstr. 5-9  
**60487 Frankfurt am Main**  
Tel. (069) 797-0  
Fax (069) 797-3400

Habsburger Str. 132  
**79104 Freiburg**  
Tel. (0761) 2712-0  
Fax (0761) 2712-391

Gützkower Landstr. 82a  
**17489 Greifswald**  
Tel. (03834) 500-118  
Fax (03834) 500-616

Magdeburger Str. 51  
**06112 Halle**  
Tel. (0345) 223-2088  
Fax (0345) 223-2404

Lindenplatz 2  
**20099 Hamburg**  
Tel. (040) 2889-0  
Fax (040) 2889-2652

Hannover  
Werner-v.-Siemens-Platz 1  
**30880 Laatzen**  
Tel. (0511) 877-0  
Fax (0511) 877-2169

Neckarsulmer Str.59  
**74076 Heilbronn**  
Tel. (07131) 183-0  
Fax (07131) 183-299

Bannwaldallee 48  
**76185 Karlsruhe**  
Tel. (0721) 992-00  
Fax (0721) 992-2651

Bürgerm.-Brunner-Str. 15  
**34117 Kassel**  
Tel. (0561) 7886-0  
Fax (0561) 7886-403  
Ttx 561100=sie  
Tx 992359

Wittland 2-4  
**24109 Kiel**  
Tel. (0431) 5860-320  
Fax (0431) 5860-304

Frankenstr. 21  
**56068 Koblenz**  
Tel. (0261) 132-0  
Fax (0261) 132-315  
Ttx 26194=sieko

Franz-Geuer-Str 10  
**50823 Köln**  
Tel. (0221) 576-2589  
Fax (0221) 576-3746  
Ttx 221320=siekoe  
Tx 8881005

Schützenstr. 4-10  
**04103 Leipzig**  
Tel. (0341) 210-4240  
Fax (0341) 210-4712  
Tx 311433

Sieverstorstr. 32-33  
**39106 Magdeburg**  
Tel. (0391) 588-0  
Fax (0391) 588-1779

Dynamostr. 4  
**68165 Mannheim**  
Tel. (0621) 456-0  
Fax (0621) 456-2732  
Ttx 6211848=sieznma

Richard-Strauss-Str. 76  
**81679 München**  
Tel. (089) 9221-0  
Fax (089) 9221-3139  
Ttx 89850=sieznm  
Tx 529421

Von-der-Tann-Str.30  
**90439 Nürnberg**  
Tel. (0911) 654-0  
Fax (0911) 654-3995  
Ttx 9118344=sienbg  
Tx 622251-0

Eversburger Str. 32  
**49090 Osnabrück**  
Tel. (0541) 1213-0  
Fax (0541) 1213-200  
Ttx 5418103=sieosn

Hornstr. 10  
**93053 Regensburg**  
Tel. (0941) 4007-0  
Fax (0911) 654-7437

Industriestr. 15  
**18069 Rostock**  
Tel. (0381) 78-0  
Fax (0381) 78-3078

Martin-Luther-Str. 25  
**66111 Saarbrücken**  
Tel. (0681) 386-0  
Fax (0681) 386-2131

Siemensplatz 1  
**19057 Schwerin**  
Tel. (0385) 6368-0  
Fax (0385) 6368-212

Sandstr. 42-48  
**57072 Siegen**  
Tel. (0271) 2302-0  
Fax (0271) 2302-238  
Ttx 271312=siesi  
Tx 872821

Weissacher Str. 11  
**70499 Stuttgart**  
Tel. (0711) 137-0  
Fax (0711) 137-2020  
Ttx 7111077=siestgt  
Tx 723941-0

Loebstr. 15  
**54292 Trier**  
Tel. (0651) 2009-0  
Fax (0651) 2009-24

Nicolaus-Otto-Str. 4  
**89079 Ulm**  
Tel. (0731) 9450-0  
Fax (0731) 9450-412  
Ttx 731111=sieulm  
Tx 712826

Karl-Kellner-Ring 19-21  
**35576 Wetzlar**  
Tel. (06441) 401-0  
Fax (06441) 401-317  
Ttx 6441911=siewet  
Tx 483845

Andreas-Grieser-Str. 30  
**97084 Würzburg**  
Tel. (0931) 6101-0  
Fax (0911) 654-7437  
Ttx 931981=siewbg

Hofkamp 106-108  
**42103 Wuppertal**  
Tel. (0202) 497-205  
Fax (0202) 497-318  
Ttx 202116=siewupp  
Tx 8591853

## Vertretungen in Österreich

**A-6900 Bregenz**  
Josef-Huter-Str. 6  
Tel. (05574) 1707  
Fax (05574) 1707-224

**A-8054 Graz**  
Straganger Str. 315  
Tel. (0316) 1707  
Fax (0316) 1707-344  
Tx 311317

**A-6063 Rum b. Innsbruck**  
Siemensstr. 24  
Tel. (0512) 1707  
Fax (0512) 1707-240

**A-9020 Klagenfurt**  
Werner-v.-Siemens-Park 1  
Tel. (0463) 1707  
Fax (0463) 1707-219  
Ttx 3422330=siete

**A-4020 Linz**  
Wolfgang-Pauli-Str. 2  
Tel. (0732) 1707Fax  
(0732) 1707-228

**A-5010 Salzburg**  
Innsbrucker Bundesstr. 35  
Tel. (0662) 1707  
Fax (0662) 1707-209  
Tx 633624

**A-1211 Wien**  
Postfach 83  
Siemensstr. 88-92  
Tel. (0222) 1707  
Fax (0222) 1707-3200  
Tx 134268-12

Siemens Svizzera SA  
Centro Nord/Sud 2  
**CH-6934 Bioggio**  
Tel. (091) 610-7711  
Fax (091) 610-7750

Siemens Suisse SA  
5, Avenue des Baumettes  
**CH-1020 Renens**  
Tel. (021) 631-8111  
Fax (021) 631-8445

Siemens Schweiz AG  
Freilagerstr.28-40  
Postfach  
**CH 8047 Zürich**  
Tel. (01) 495-3111  
Fax (01) 495-3253  
Tx 823781  
EV-Anschriften, Stand 02.97

## Vertretungen in der Schweiz

# Verkaufs- und Lieferbedingungen

## Verkaufs- und Lieferbedingungen

---

### Im Inlandsgeschäft

Es gelten die Allgemeinen Verkaufsbedingungen sowie die Allgemeinen Lieferbedingungen für Erzeugnisse und Leistungen der Elektroindustrie.

Die Preise gelten in DM ab Werk, ausschließlich Verpackung; diese wird zum Selbstkostenpreis verrechnet.

Die Umsatzsteuer (Mehrwertsteuer) ist in den Preisen nicht enthalten. Sie wird nach den gesetzlichen Vorschriften zum jeweils gültigen Satz gesondert berechnet.

### Im Exportgeschäft

Es gelten die Allgemeinen Lieferbedingungen für Erzeugnisse und Leistungen der Elektroindustrie sowie alle mit den Preislistenempfängern vereinbarten sonstigen Bedingungen.



Soweit auf den einzelnen Seiten dieses Kataloges nichts anderes vermerkt ist, bleiben Änderungen, insbesondere der angegebenen Werte, Maße und Gewichte, vorbehalten.

Die Abbildungen sind unverbindlich.

Wir behalten uns Preisänderungen vor und werden die jeweils bei Lieferung gültigen Preise verrechnen.

## Exportvorschriften

---

Die in diesem Katalog aufgeführten Erzeugnisse benötigen nach den derzeitigen Bestimmungen der deutschen Ausfuhrliste und der US-Commerce Control List keine Ausfuhrgenehmigung.

Eine Ausfuhrgenehmigungspflicht kann sich jedoch durch den Verwendungszweck und Endverbleib der Erzeugnisse länderspezifisch ergeben.

Maßgebend hinsichtlich einer eventuellen Ausfuhr- bzw. Reexportgenehmigung sind die auf Lieferschein und Rechnung angegebenen Export-Kennzeichnungen. Änderungen vorbehalten.

## Erzeugnisbezeichnungen

---

Alle verwendeten Produktbezeichnungen sind Warenzeichen oder Produktnamen der Siemens AG oder anderer Zuliefernder Unternehmen.

## Maße

---

Alle Maße in diesem Katalog gelten, soweit nicht anders angegeben, in mm.

Verantwortlich für:

Technischen Inhalt: Edmund Alexander  
Siemens AG, EV S PQ1, Nürnberg

Redaktion: Regine Fischer  
Siemens AG, EV BK T, Erlangen

Bereich  
Energieübertragung und -verteilung  
Geschäftsgebiet Sekundärssysteme  
Postfach 4806  
D-90026 Nürnberg  
<http://www.ev.siemens.de>

Siemens Aktiengesellschaft

**Power**  
*to the Point*

Bestell-Nr.: E50001-K4040-A101-A1

**SIEMENS**  
[siemens-russia.com](http://siemens-russia.com)