

SENTRON T Digitaler Messumformer

Energy Automation

Katalog SR 10.4.1 · 2010

Answers for energy.

SIEMENS

SIEMENS
siemens-russia.com

SENTRON T Digitaler Messumformer

Energy Automation

Katalog SR 10.4.1 · 2010

Ungültig: Katalog Siemens T 10.4.1 · 1998

Inhalt	Seite
Gerätebeschreibung	4 - 5
Anwendungsbeispiele	5
Spezielle Funktionen und Aufbau	6
Messgrößen entsprechend der Anschlussart	7
Anschlussarten	8
Grafische Benutzeroberfläche	9 - 10
Technische Daten	11 - 12
Bestelldaten	13
Anschlussbild / Maßzeichnung	14
CE- und IEC 60870-5-103-Konformität	15

Gerätebeschreibung

Der digitale Messumformer SENTRON T dient zur Erfassung einer Vielzahl von elektrischen Messgrößen in Energieversorgungsnetzen in nur einem Gerät. In Kraftwerken, Unterstationen und Industrieanlagen werden Messumformer für die Erfassung der Messgrößen (z. B. Strom, Spannung, Leistung, Phasenwinkel, Energie oder Frequenz), zu deren Umwandlung und Ausgabe an Analogausgänge sowie zur Übertragung über die Kommunikationsschnittstellen für Meldungs-, Regelungs- und Visualisierungsaufgaben eingesetzt.

Gerätetyp

- Hutschienengerät
- Kunststoffgehäuse 96 mm × 96 mm × 100 mm (B × H × T)
- Schutzklasse IP20

Eingangs- und Ausgangskreise

- 4 Messeingänge für Wechselspannung
- 3 Messeingänge für Wechselstrom bis 10 A Dauerstrom
- 4 DC-Analogausgänge (individuell parametrierbar):
 - Gleichstrom: 0 mA bis 20 mA, 4 mA bis 20 mA und -20 mA bis 20 mA
 - Gleichspannung: 0 V bis 10 V und -10 V bis 10 V
- 2 individuell parametrierbare Binärausgänge

Anzeige-LEDs

Zur Anzeige des aktuellen Gerätestatus (Hard- und Software wie z. B. Kommunikation)

Kommunikation

- Ethernet: Kommunikationsprotokoll MODBUS TCP
- Optionale serielle RS485-Schnittstelle, über die mittels MODBUS RTU oder IEC 60870-5-103 kommuniziert werden kann.

Messgrößen

Die folgenden Messgrößen können erfasst oder berechnet werden:

- Effektivwert für Wechselspannung und Wechselstrom
- Wirk-, Blind- und Scheinleistung
- Wirk-, Blind- und Scheinenergie
- Netzfrequenz
- Phasenwinkel
- Leistungsfaktor und Wirkleistungsfaktor

Zeitsynchronisierung

Für eine einheitliche Zeitbasis zur Zeitstempelung von Prozessdaten und zur akkuraten Protokollierung von Ereignissen bestehen die folgenden Möglichkeiten der Zeitsynchronisierung:

- externe Zeitsynchronisierung über Ethernet NTP
- externe Zeitsynchronisierung über Feldbus mittels Kommunikationsprotokoll MODBUS RTU oder IEC 60870-5-103
- interne Zeitsynchronisierung per RTC (bei nicht vorhandener externer Zeitsynchronisierung)

Reaktionszeit der Analog- und Binärausgänge

Die kurze Reaktionszeit der Analog- und Binärausgänge ist ein bedeutendes Merkmal des SENTRON T und ermöglicht damit ein zuverlässiges Funktionieren von



Fig. 1 Digitaler Messumformer SENTRON T

Steuerungsanwendungen. Die Reaktionszeit des Geräts beträgt 120 ms bei 50 Hz und 100 ms bei 60 Hz.

Anwendungsbereiche

- Umwandlung und Einbindung der Messgrößen in Stationsautomatisierungs-, Schutz- und SCADA-Applikationen über ein Fernwirkssystem und/oder über das IEC 60870-5-103 Protokoll für Regelungs- und/oder Überwachungsaufgaben.
- Überwachung und Steuerung von Lasten wie z. B. Klimaanlagen und Motoren.

Wesentliche Merkmale

- Bauform: kompakt und robust für flexible Anwendungen im Industriefeld sowie bei Energieversorgungsunternehmen
- Anschluss im Einphasennetz und in 3- und 4-Leiternetzen
- Anwendungen: flexibel für Energieversorgungsunternehmen, industrielle und gewerbliche Anwendungen
- Messungen: bis zu 60 gemessene bzw. berechnete Werte verfügbar
- Temperaturbereich: -25 °C bis +55 °C
- hohe Genauigkeit: typischerweise 0,2 % bei Nenneingangsspannung und Nenneingangsstrom
- hohe Störfestigkeit (EMV): gemäß IEC 61000-6-2

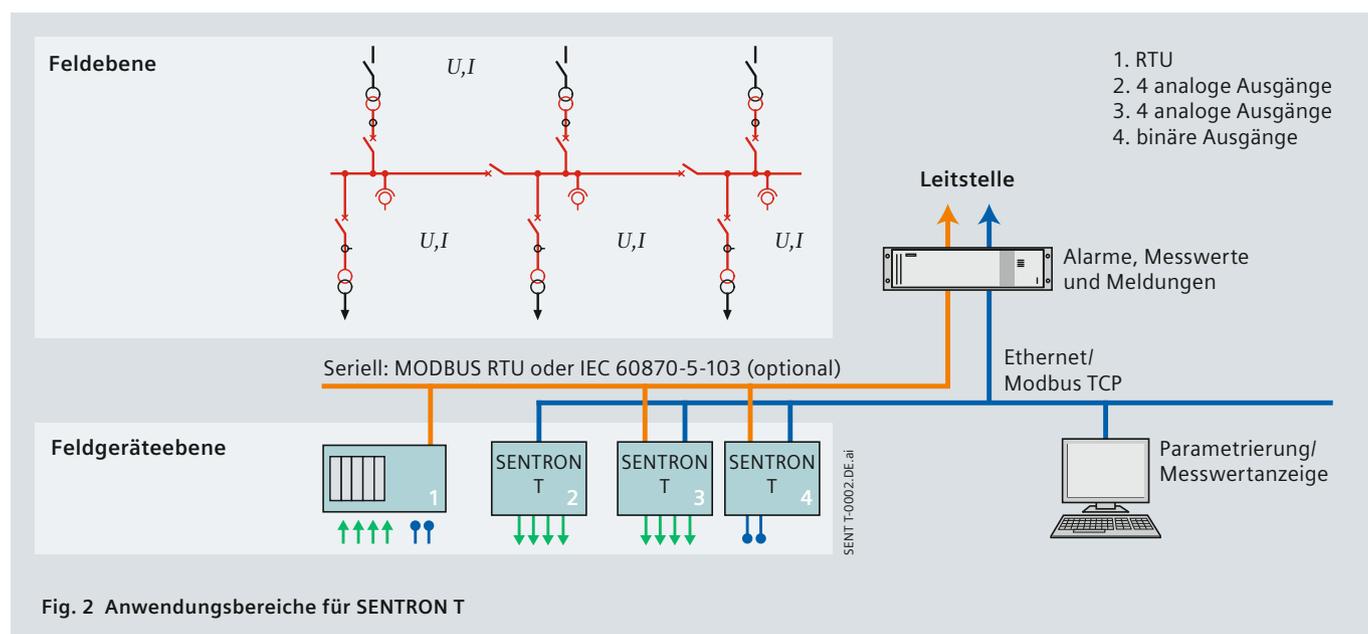
Highlights

- flexibler Strommessbereich (bis $2 \times I_n$)
- 4 schnelle Analogausgänge (Reaktionszeit ca. 120 ms bei 50 Hz und 100 ms bei 60 Hz) für zuverlässige Regelungsaufgaben.
- 2 individuell programmierbare Binärausgänge für Energiezählimpulse und Statusmeldungen wie Grenzwertüberschreitung oder Betriebsmeldungen
- 4 LEDs zur lokalen Statusanzeige
- Ethernet-Kommunikation über MODBUS TCP und optionale, serielle Schnittstelle mit MODBUS RTU oder IEC 60870-5-103

Gerätebeschreibung / Anwendungsbeispiele

- Batterie zur Versorgung der integrierten Echtzeituhr sowie zur Speicherung der Zählwerte bei Ausfall der Hilfsspannung
- benutzerfreundliche Bedienung durch Webserver (keine zusätzliche Software für Parametrierung notwendig, keine Umsetzer und zusätzliche Kabel)
- Echtzeituhr (RTC), Feldbussynchronisierung oder Netzsynchonisierung über NTP möglich

Anwendungsbeispiele für SENTRON T: Verwendung der analogen und binären Ausgänge für lokale Überwachungs- und Steuerungszwecke, inklusive Einbindung der Messungen in übergeordnete Systeme (z. B. SCADA) über die vorhandenen Kommunikationsschnittstellen, z. B. seriell über IEC 60870-5-103, MODBUS RTU oder über Ethernet mit MODBUS TCP.



Anwendungsbeispiele

Einsatzbereich		Spannung	Strom	Leistung	Frequenz	Phasenwinkel	Energie	Meldung	Interne Kostenzuordnung
Unterstation Energieerzeugung	Generator	■	■	■	■	■	■	■	
	Unterstation Energieübertragung								
Unterstation Transformator	ankommende Leitung	■							
	Sammelschiene	■	■	■	■		■		
	Abzweig	■	■	■					
Energieverteilung Transformator	ankommende Leitung	■							
	Sammelschiene	■	■	■	■		■		
	Abzweig	■	■	■					
Prozess	SCADA / EMS / DMS	■	■	■	■	■	■		
	Energie-management	■	■	■	■	■	■	■	■
	Motoren	■	■	■	■	■		■	■
	Gewerblich (z. B. Klimageräte)	■	■	■				■	■

Spezielle Funktionen und Aufbau

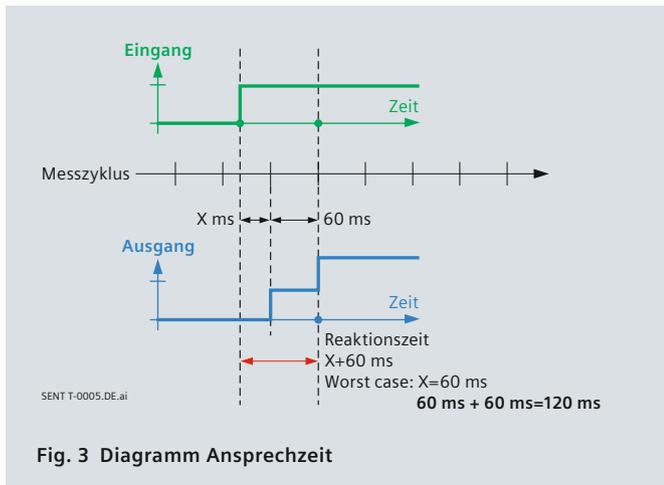
Messvorgang und Anschlüsse

Für die Messung werden den jeweiligen Messeingängen die Wechselgrößen von Strom und Spannung zugeführt. Über interne ohmsche Eingangsspannungsteiler können Nenneingangswchselspannungen bis $U_{L-N} = 400\text{ V}$ und $U_{L-N} = 400\text{ V}$ eingespeist werden.

Die internen Stromwandler verarbeiten Nenneingangswechselströme bis 5 A. Die eingangsseitig angeschlossenen Stromkreise sind galvanisch von den Stromwandlern entkoppelt, um eine Potenzialtrennung zu gewährleisten. Nach Verarbeitung der Eingangswerte werden diese als analoge Werte bzw. digitale Daten über die jeweiligen Schnittstellen ausgegeben bzw. je nach Parametereinstellungen in Gleichströme und/oder Gleichspannungen umgewandelt und zur weiteren Verarbeitung an Peripheriegeräte übertragen.

Reaktionszeit der Analogausgänge

Die schnelle Reaktionszeit der Analog- und Binärausgänge ist ein bedeutendes Merkmal des SENTRON T und ermöglicht ein zuverlässiges Funktionieren von Steuerungsanwendungen. Die Reaktionszeit der Ausgänge beträgt 120 ms bei 50 Hz und 100 ms bei 60 Hz.



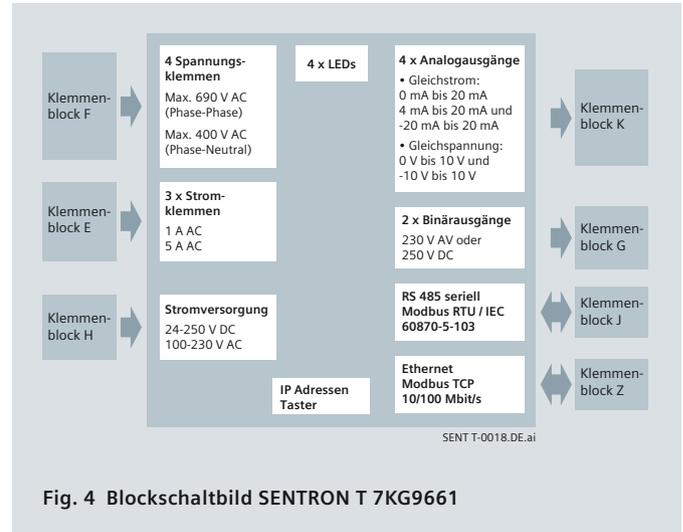
Kommunikation

Für die Kommunikation mit der Leittechnik sowie mit anderen Automatisierungssystemen verfügt das Gerät über eine Ethernet-Schnittstelle und, wenn gemäß Geräteausführung vorhanden, eine RS485-Schnittstelle. Über Ethernet werden die Geräteparametrierung, die Übertragung von Messdaten, Zählwerten und Meldungen sowie die Zeitsynchronisierung mittels NTP unterstützt. Die Kommunikationsprotokolle sind HTTP und MODBUS TCP. Über die optionale RS485-Schnittstelle können Messdaten, Zählwerte und Meldungen übertragen sowie die Gerätezeit synchronisiert werden. Je nach Geräteausführung können als Kommunikationsprotokoll MODBUS RTU oder IEC 60870-5-103 genutzt werden.

Zeitsynchronisierung

Folgende Arten der Zeitsynchronisierung können durchgeführt werden:

- externe Zeitsynchronisierung über Ethernet NTP (bevorzugt)
- externe Zeitsynchronisierung über Feldbus mittels MODBUS RTU oder IEC 60870-5-103 Kommunikationsprotokoll



- interne Zeitsynchronisierung per RTC (bei nicht vorhandener externer Zeitsynchronisierung)

Elektrischer Aufbau

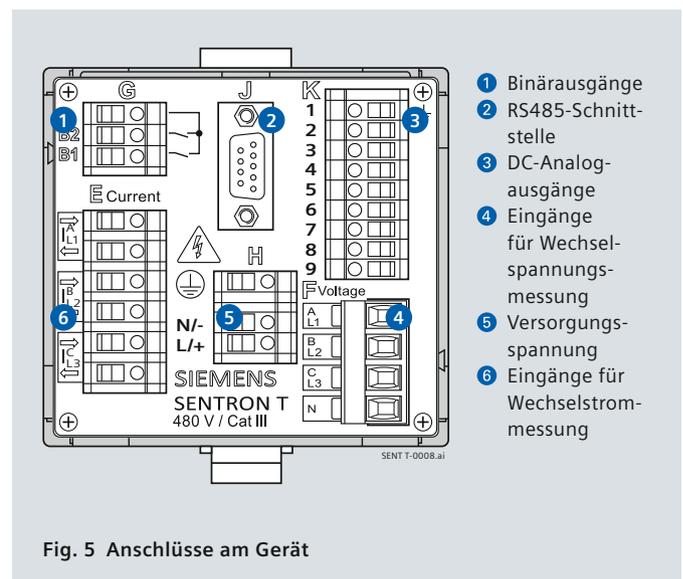
Der SENTRON T 7KG9661 verfügt je nach Gerätevariante über die folgenden elektrischen Funktionsgruppen:

- digitaler Signalprozessor (DSP)
- 4 Eingänge für Wechselspannungsmessungen
- 3 Eingänge für Wechselstrommessungen
- 4 DC-Analogausgänge
- 2 Binärausgänge
- Stromversorgung
- optionale serielle RS485 Schnittstelle

Mechanischer Aufbau

Die elektrischen Baugruppen sind in einem Kunststoffgehäuse mit den Abmaßen 96 mm × 96 mm × 100 mm (B × H × T) untergebracht. Das Gehäuse ist für eine Hutschienenmontage vorbereitet.

Auf der Oberseite des Geräts befinden sich der Ethernet-Steckverbinder RJ45 mit zwei LEDs sowie vier weitere LEDs.



Messgrößen entsprechend der Anschlussart

Betriebsmessgrößen

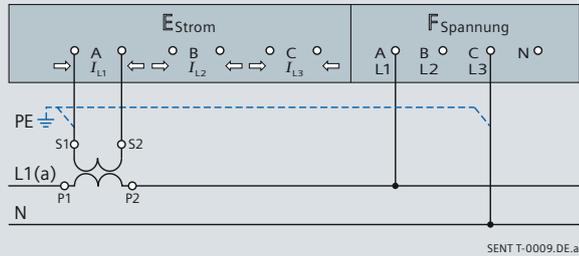
Messgröße	Messkreis	Einphasen-netz	3-Leiternetz (Dreieck)			4-Leiternetz (Stern)	
			gleiche Belastung (1I)	beliebige Belastung (3I)	beliebige Belastung (2I)	gleiche Belastung (1I)	beliebige Belastung (3I)
Wechselspannung	U_a	a-N	■				■
	U_b	b-N					■
	U_c	c-N					■
	U_{ab}, U_{bc}, U_{ca}	a-b, b-c, c-a		■	■	■	
	U_N	a, b, c					■
	U_{sum}	a, b, c		■	■	■	■
Wechselstrom	I_a	a	■	■	■	■	■
	I_b, I_c	b, c		■	■		■
	I_N	a, b, c		■			■
	I_{sum}	a, b, c		■	■		■
Wirkleistungsfaktor	$\cos \varphi (a)$	a	■				■
	$\cos \varphi (b), \cos \varphi (c)$	b, c					■
	$\cos \varphi$	a, b, c		■	■	■	■
Leistungsfaktor	PF_a	a	■				■
	PF_b, PF_c	b, c					■
	PF	a, b, c		■	■	■	■
Phasenwinkel	φ_a	a	■				■
	φ_b, φ_c	b, c					■
	φ	a, b, c		■	■	■	■
Frequenz	f	a, b, c	■	■	■	■	■
Wirkleistung	P_a	a	■				■
	P_b, P_c	b, c					■
	P	a, b, c		■	■	■	■
Blindleistung	Q_a	a	■				■
	Q_b, Q_c	b, c					■
	Q	a, b, c		■	■	■	■
Scheinleistung	S_a	a	■				■
	S_b, S_c	b, c					■
	S	a, b, c		■	■	■	■
Wirkenergie - Lieferung	WP_a Lieferung	a	■				■
	WP_b Lieferung, WP_c Lieferung	b, c					■
	WP Lieferung	a, b, c		■	■	■	■
Wirkenergie - Bezug	WP_a Bezug	a	■				■
	WP_b Bezug, WP_c Bezug	b, c					■
	WP Bezug	a, b, c		■	■	■	■
Blindenergie - induktiv	WQ_a induktiv	a	■				■
	WQ_b induktiv, WQ_c induktiv	b, c					■
	WQ induktiv	a, b, c		■	■	■	■
Blindenergie - kapazitiv	WQ_a kapazitiv	a	■				■
	WQ_b kapazitiv, WQ_c kapazitiv	b, c					■
	WQ kapazitiv	a, b, c		■	■	■	■
Scheinenergie	WS_a	a	■				■
	WS_b, WS_c	b, c					■
	WS	a, b, c		■	■	■	■

Anschlussarten

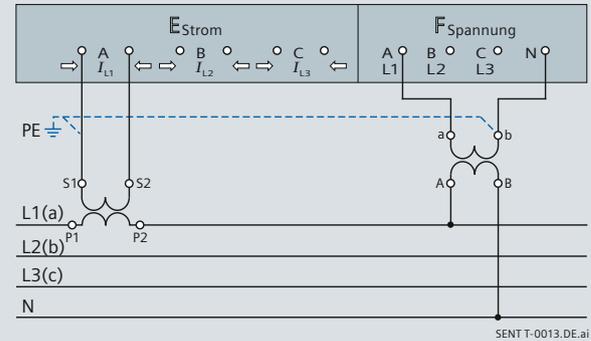
Der SENTRON T 7KG9661 unterstützt die folgenden Anschlussarten:

- Einphasennetz
- 3-Leiternetz (gleiche Belastung)
- 3-Leiternetz (beliebige Belastung), drei Stromeingänge
- 3-Leiternetz (beliebige Belastung), drei Stromeingänge
- 4-Leiternetz (gleiche Belastung)
- 4-Leiternetz (beliebige Belastung)

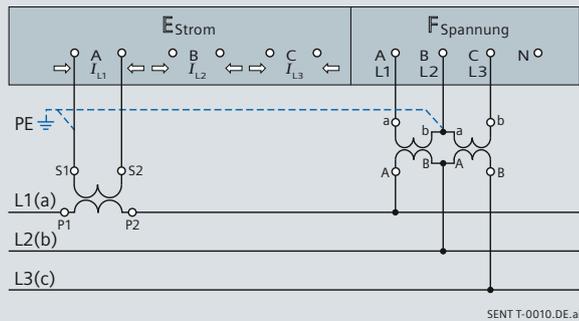
Einphasennetz, ohne Spannungswandler



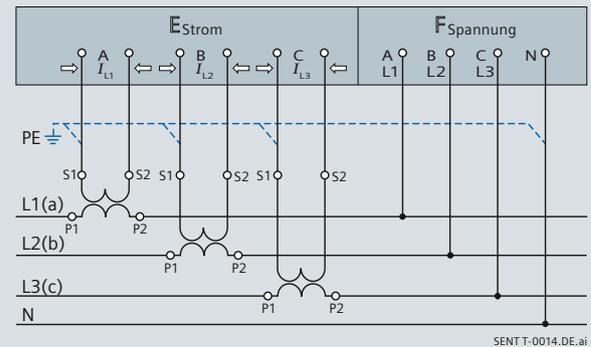
4-Leiternetz, 1 Spannungs- und 1 Stromwandler, gleiche Belastung



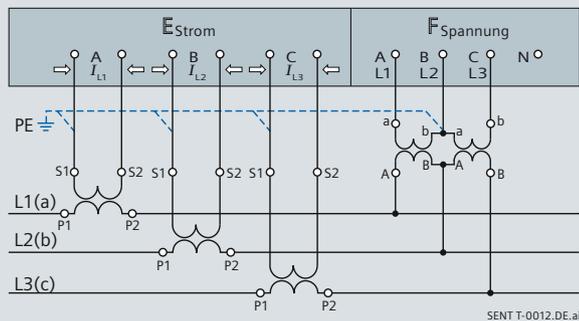
3-Leiternetz, 2 Spannungs- und 1 Stromwandler, gleiche Belastung*



4-Leiternetz, ohne Spannungswandler, 3 Stromwandler, beliebige Belastung



3-Leiternetz, 2 Spannungs- und 3 Stromwandler, beliebige Belastung*



4-Leiternetz, 3 Spannungs- und 3 Stromwandler, beliebige Belastung

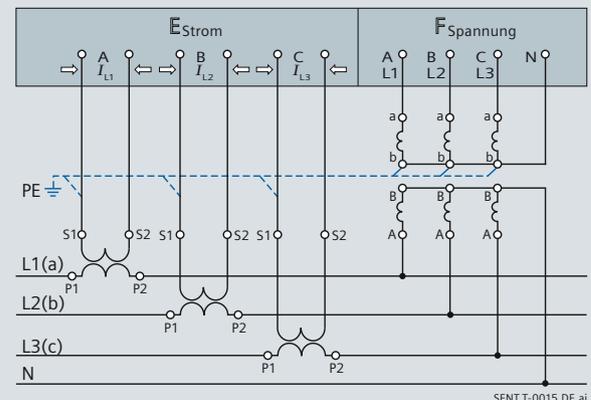


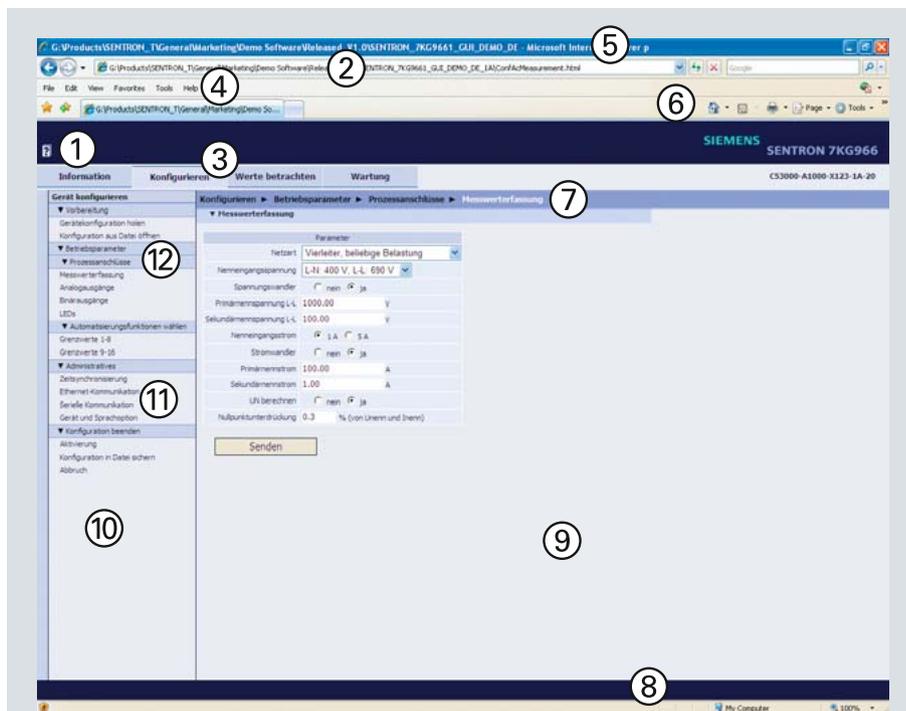
Fig. 6 Anschlussarten

* **Wichtig:** Bei diesem Anschlussbeispiel beträgt die Sekundärspannung maximal 480 V AC. Die maximal zulässige Spannung zwischen Phase und Erde darf nicht überschritten werden.

Geräteparametrierung und -monitoring

Die Bedienung des Geräts erfolgt ausschließlich über einen angeschlossenen PC oder Notebook. Die Benutzeroberfläche SENTRON T GUI (GUI = Graphical User Interface) ist im Gerät integriert, d. h. für die Parametrierung des Geräts wird keine zusätzliche Software benötigt. Die Bedienung erfolgt im Microsoft Internet Explorer über die Symbole in der Symbolleiste.

Mit der Benutzeroberfläche SENTRON T GUI lassen sich Gerätezustand, Kommunikation, Parametrierung, Protokolldateien, Messwerte und Informationen zur Wartung einfach anzeigen und bearbeiten.



- | | |
|-------------------------------|-----------------------|
| ① Online-Hilfe | ⑦ Navigationsleiste |
| ② Adressenleiste | ⑧ Statusleiste |
| ③ Registerkarte | ⑨ Ein-/Ausgabefenster |
| ④ Menüleiste | ⑩ Navigationsfenster |
| ⑤ Microsoft Internet Explorer | ⑪ Menüelement |
| ⑥ Symbolleiste | ⑫ Menü |

Fig. 7 Aufbau der Benutzeroberfläche SENTRON T GUI

Geräteinformationen

Das Navigationsfenster der Registerkarte „Information“ enthält die Elemente Geräteinformation, Protokolle und Betriebsmeldungen. Hier erhalten Sie einen vollständigen Überblick über den Gerätezustand.

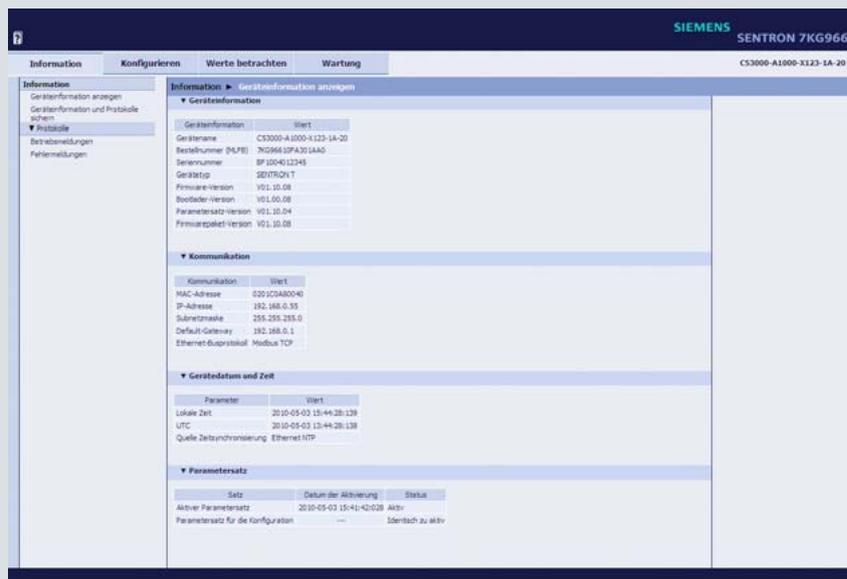


Fig. 8 Registerkarte Information, Ein-/Ausgabefenster Geräteinformation anzeigen

Grafische Benutzeroberfläche

Konfiguration

Im Konfigurationsmodus können Einstellungen an den Geräteparametern vorgenommen werden. Sie haben die Möglichkeit, die Prozessanschlüsse an die Einbaumentwicklung anzupassen, die Grenzen des Messbereichs festzulegen, die Kommunikationsdaten zu parametrieren sowie verschiedene Betriebseinstellungen vorzunehmen.

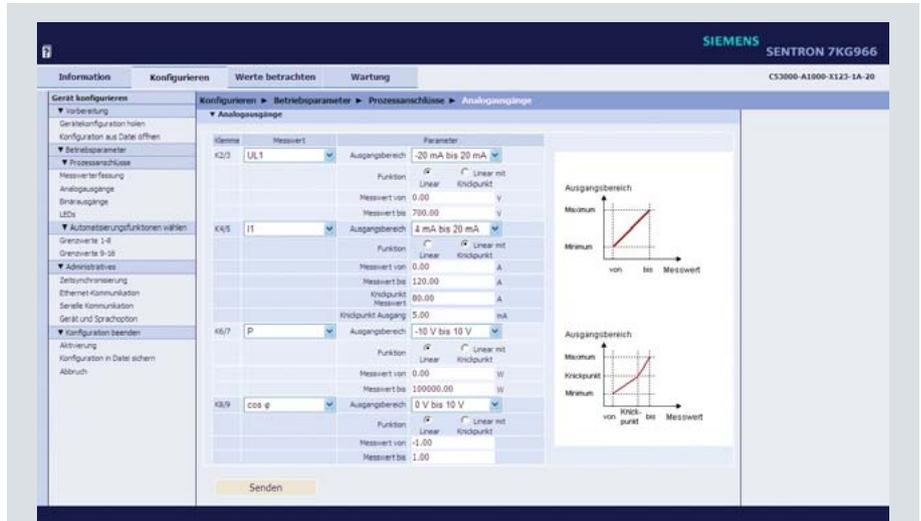


Fig. 9 Ein-/Ausgabefenster Analoge Ausgänge (DC)

Messwerte anzeigen

Die Anzeige der Messwerte erfolgt in der Registerkarte „Werte betrachten“.

- Betriebsmesswerte (AC)
- Leistung und Energie (AC)
- DC-Analogausgänge
- Binärausgänge
- Grenzwerte

Je nach Auswahl der Betriebsparameter werden im Ein-/Ausgabefenster tabellarisch Messwerte der Messgrößen mit entsprechender Maßeinheit oder Meldungen angezeigt und alle 5 s aktualisiert.

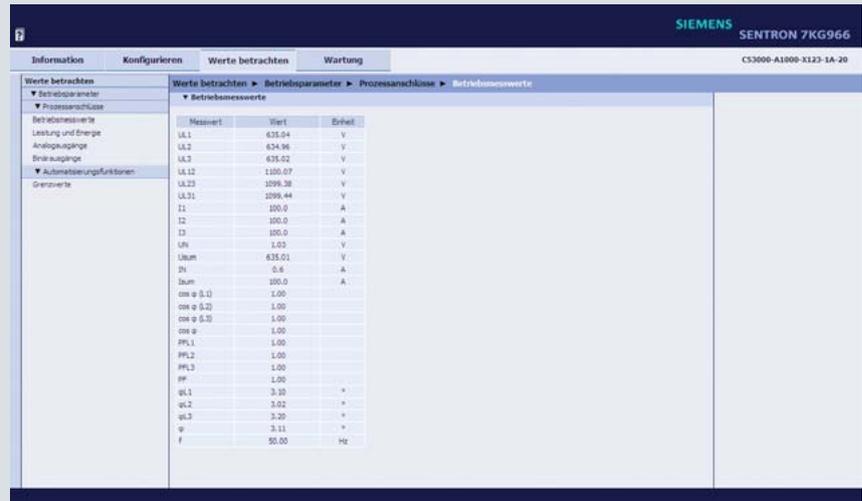


Fig. 10 Registerkarte Werte betrachten

Wartung

In der Registerkarte „Wartung“ können Sie die Firmware aktualisieren, den Abgleich durchführen, verschiedene Voreinstellungen vornehmen, Protokolldateien einsehen und löschen sowie kommunikationsspezifische Diagnosen durchführen.

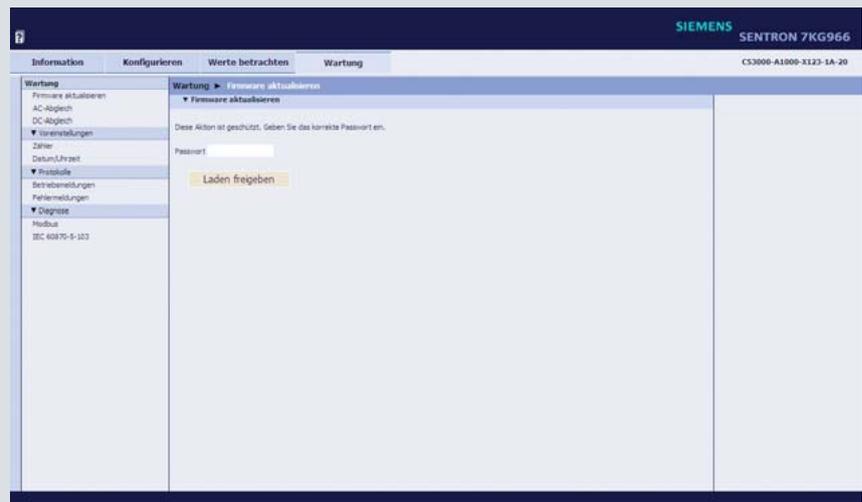


Fig. 11 Registerkarte Wartung

Elektrische Daten/Eingänge

Eingänge für Wechselspannungsmessungen	
Nenneingangsspannung (über Parameter auswählbar)	Leiter-N/PE 63,5 V, 110 V, 230 V, 400 V
max. Eingangsspannung	1,2 x Nenneingangsspannung
max. Versorgungsspannung	Leiter-N/PE Leiter-Leiter 480 V 831 V
Leistungsaufnahme pro Eingang bei U_{Nenn}	400 V AC 38 mW
zulässige Netzfrequenz	45 Hz bis 65 Hz
Eingangswiderstände	a, b, c zu N a, b, c, N zu PE a-b, b-c, c-a 7,9 M Ω 3,9 M Ω 7,9 M Ω
Messfehler (mit Abgleich) bei 23 °C \pm 1 °C; 50 Hz oder 60 Hz	typischerweise 0,2% bei Nenneingangsspannung
Dauerüberlastbarkeit	1,5 x Nenneingangsspannung (600 V)
Stoßüberlastbarkeit	2 x Nenneingangsspannung (800 V) gemäß IEC 60255-27

Eingänge für Wechselstrommessungen	
Nenneingangsstrombereiche (über Parameter auswählbar)	1 A, 5 A
max. Eingangsstrom	2 x Nenneingangsstrom
max. Nenneingangsspannung	150 V
Leistungsaufnahme pro Eingang bei 1 A AC bei 5 A AC	1 mVA 2,5 mVA
zulässige Netzfrequenz	45 Hz bis 65 Hz
Messfehler (mit Abgleich) bei 23 °C \pm 1 °C; 50 Hz oder 60 Hz	typischerweise 0,2% bei Nenneingangsstrom
Temperaturbeständigkeit	10 A kontinuierlich 100 A für max. 1 s gemäß IEC 60688

Elektrische Daten/Ausgänge

DC-Analogausgänge	
Nutzung als Stromausgänge (Gleichstrom)	
Nennausgangsstrom	\pm 20 mA
max. Ausgangsstrom	\pm 24 mA
max. Lastwiderstand (inkl. Leitungswiderstand)	< 400 Ω
Kurzschlussstrom (kurzschlussfest)	\pm 24 mA
Leerlaufspannung (leerlauffest)	15 V
Messfehler (mit Abgleich) bei 23 °C \pm 1 °C	max. 0,1 % bei Nennstrom
Reaktionszeit	120 ms (50 Hz), 100 ms (60 Hz)

DC-Analogausgänge	
Nutzung als Spannungsausgänge (Gleichspannung)	
Nennausgangsspannung	\pm 10 V
max. Ausgangsspannung	\pm 12 V
min. Lastwiderstand	1 k Ω
Kurzschlussstrom (kurzschlussfest)	\pm 24 mA
Messfehler (mit Abgleich) bei 23 °C \pm 1 °C	max. 0,1 % bei Nennspannung
Reaktionszeit	120 ms (50 Hz), 100 ms (60 Hz)

Binärausgänge	
max. Schaltspannung	230 V
Wechselspannung	250 V
Gleichspannung	
max. kontinuierlicher Kontaktstrom	100 mA
max. Pulsstrom für 0,1 s	300 mA
Innenwiderstand	35 Ω
zulässige Schaltfrequenz	10 Hz
Anzahl der Schaltspiele	unbegrenzt

Toleranzgrenzen

Messgröße	Maßeinheit	Nennwert	Toleranzgrenzen ¹⁾
Spannung U_{L-L} (Dreieck) entspr. der Parametrierung	V	110 V AC 190 V AC 400 V AC 690 V AC	\pm 0,2%
Spannung U_{L-N} (Stern) entspr. der Parametrierung	V	63,5 V AC 110 V AC 230 V AC 400 V AC	\pm 0,2%
Strom I entspr. der Parametrierung	A	1 A AC 5 A AC	\pm 0,2%
Wirkleistung P + Bezug, -Lieferung	W	–	\pm 0,5%
Blindleistung Q + induktiv, -kapazitiv	var	–	\pm 0,5%
Scheinleistung S	VA	–	\pm 0,5%
Leistungsfaktor $PF^{2)}$		–	\pm 1,0%

Messgröße	Maßeinheit	Nennwert	Toleranzgrenzen ¹⁾
Leistungsfaktor $PF^{2)}$		–	\pm 1,0%
Wirkleistungsfaktor $\cos \varphi^{2)}$		–	\pm 1,0%
Phasenwinkel $\varphi^{2)}$	Grad	–	2°
Frequenz f	Hz	50 Hz, 60 Hz	10 mHz (von 30% bis 120% U_{Nenn})
Wirkenergie WP_{Bezug}	Wh	–	\pm 0,5%
Wirkenergie $WP_{\text{Lieferung}}$	Wh	–	\pm 0,5%
Blindenergie WQ_{induktiv}	varh	–	\pm 0,5%
Blindenergie $WQ_{\text{kapazitiv}}$	varh	–	\pm 0,5%
Scheinenergie WS	VAh	–	\pm 0,5%

¹⁾ Toleranzgrenzen unter Referenzbedingungen

²⁾ Messung ab 2% des Nennleistungswerts aufwärts im gewählten Messbereich

Technische Daten

Allgemeine elektrische Daten und Referenzbedingungen

Versorgungsspannung	
Nenneingangsspannungen	110 V AC bis 230 V AC oder 24 V DC bis 250 V DC
Netzfrequenz bei AC	45 Hz bis 65 Hz
zulässige Eingangsspannungstoleranz (gilt für alle Eingangsspannungen)	±20 %
zulässige Welligkeit der Eingangsspannung bei 24 V DC, 48 V DC, 60 V DC, 110 V DC, 220 V DC, 250 V DC	15 %
zulässige Oberschwingungen bei 115 V, 230 V	2 kHz
max. Einschaltstrom at ≤ 110 V DC; ≤ 115 V AC bei 220 V DC bis 300 V DC; 230 V AC	< 15 A ≤ 22 A (nach 250 µs: < 5 A)
max. Leistungsaufnahme	6 W/9 VA

Batterie	
Typ/Spannung/Kapazität	CR2032/3 V/230 mAh

Daten zur Kommunikation

Ethernet	
Busprotokoll	MODBUS TCP
Übertragungsrate	10/100 MBit/s
Kommunikationsprotokoll	IEEE 802.3
Anschluss	100Base-T (RJ45)
Kabel für 100Base-T	100 Ω bis 150 Ω STP, CAT5
max. Kabellänge 100Base-T	100 m (günstige Verlegung)
Spannungsfestigkeit	700 V DC

Serielle RS485-Schnittstellen (optional)

Anschluss	9-poliger D-Sub-Stecker
-----------	-------------------------

Busprotokoll MODBUS RTU (optional)

Baudrate	9600 Bit/s, 19.200 Bit/s, 38.400 Bit/s, 57.600 Bit/s
Parität	gerade, gerade (fest), ungerade, keine (1 oder 2 Stopp-Bits)
Protokoll	halbduplex
max. Kabellänge, abhängig von der Übertragungsrate	1.000 m
Sendepiegel	low: -5 V bis -1,5 V high: +5 V bis +1,5 V
Empfangspiegel	low: ≤ -0,2 V high: ≥ +0,2 V
Busabschluss	nicht integriert, Busabschluss durch Stecker mit integrierten Abschlusswiderständen

Busprotokoll IEC 60870-5-103 (optional)

Baudrate	9600 Bit/s, 19.200 Bit/s, 38.400 Bit/s
max. Kabellänge, abhängig von der Übertragungsrate	1.000 m
Sendepiegel	low: -5 V bis -1,5 V high: +5 V bis +1,5 V
Empfangspiegel	low: ≤ -0,2 V high: ≥ +0,2 V
Busabschluss	nicht integriert, Busabschluss: durch Stecker mit integrierten Abschlusswiderständen

Schutzklasse gemäß IEC 60529	
Gerätefrontseite	IP20
Geräterückseite (Anschlüsse)	IP20

Referenzbedingungen bei Ermittlung der Prüfdaten (Genauigkeitsangaben unter Referenzbedingungen)	
Nenneingangsstrom	±1 %
Nenneingangsspannung	±1 %
Frequenz	45 Hz bis 65 Hz
Sinus-Kurvenform, Klirrfaktor	≤ 5 %
Umgebungstemperatur	23 °C ±1 °C
Versorgungsspannung	UHN ±1 %
Anwärmzeit	≥ 15 min
Störfelder	keine

Umgebungsdaten

Versorgungsspannung	
Betriebstemperatur Dauerbetrieb	-25 °C bis +55 °C
Temperaturbereich während des Transports während der Lagerung	-25 °C bis +70 °C -25 °C bis +70 °C
max. Temperaturgradient	20 K/h
Luftfeuchtigkeit mittlere relative Luftfeuchtigkeit pro Jahr maximale relative Luftfeuchtigkeit	≤ 75 % 95 % an 30 Tagen im Jahr
Kondensation während des Betriebs während Transport und Lagerung	nicht zulässig zulässig

Vorschriften und Normen

Klima	
Kälte	IEC 60068-2-1 Test Ad IEEE C37.90
Trockene Wärme im Betrieb, bei Lagerung und Transport	IEC 60068-2-2 Test Bd IEEE C37.90
Feuchte Wärme	DIN EN 60068-2-78:2002-09 IEEE C37.90
Feuchte Wärme, zyklisch	IEC 60068-2-30 Test Db
Temperaturwechsel	IEC 60068-2-14 Tests Na und Nb
Einzelner Gastest, industrielle Atmosphäre, sequentieller Gastest	IEC 60068-2-42 Test Kc IEC 60068-2-43
Strömendes Mischgas	IEC 60068-2-60 Methode 4
Salznebeltest	IEC 60068-2-11 Test Ka

Mechanik	
Schwingungen während des Betriebs	IEC 60068-2-6 Test Fc IEC 60255-21-1

Beschreibung	Bestell-Nr.
Digitaler Messumformer Ethernet RJ45, MODBUS TCP und Webserver integriert	123 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14 15 16 7KG 9 6 6 1 - 1 F A 0 - 1 A A 0
Gerätetyp Hutschienengerät ohne Display, IP20 4 Eingänge für Wechselspannungsmessungen 3 Eingänge für Wechselstrommessungen 2 Binärausgänge	
AC-Eingangstromkreise und Gehäuse ohmscher Spannungsteiler Gehäuse 96 mm × 96 mm × 100 mm (B × H × T)	
DC-Analogausgänge 4 DC-Analogausgänge: -20 mA bis 20 mA / -10 V bis 10 V (individuell parametrierbar)	
Serielle Schnittstelle und Kommunikationsprotokoll ohne 0 RS485/MODBUS RTU 1 RS485/MODBUS RTU und IEC 60870-5-103 3	

Beschreibung	Bestell-Nr.
Ethernet-Patch-Kabel zur Parametrierung doppelt geschirmt (SFTP), gekreuzter Anschluss beidseitig mit LAN-Steckern SENTRON T <-> PC; Länge: 3 m	123 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14 15 16 7KE 6 0 0 0 - 8 G E 0 0 - 3 A A 0

Anschlussbild / Maßzeichnung

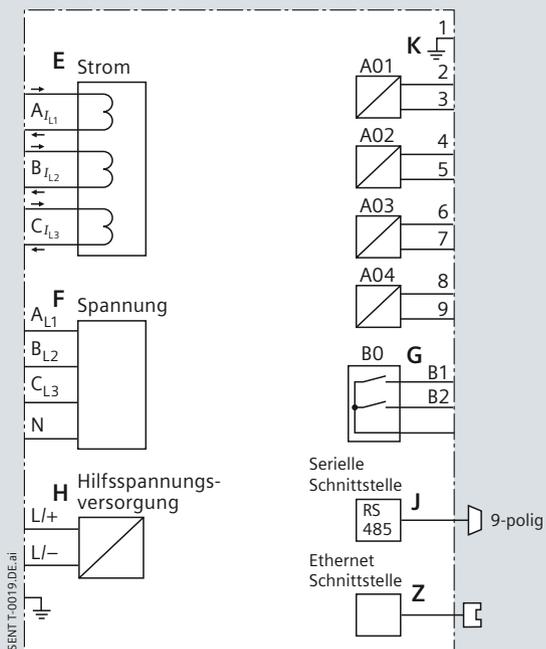
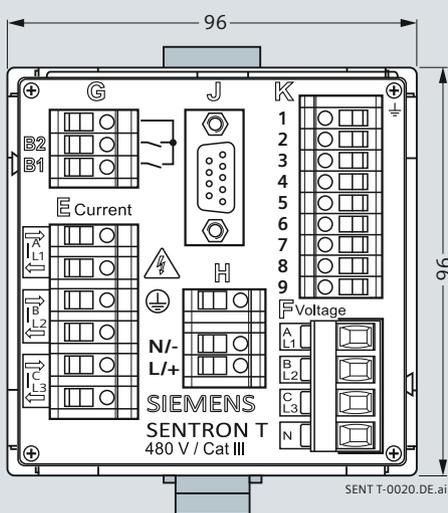
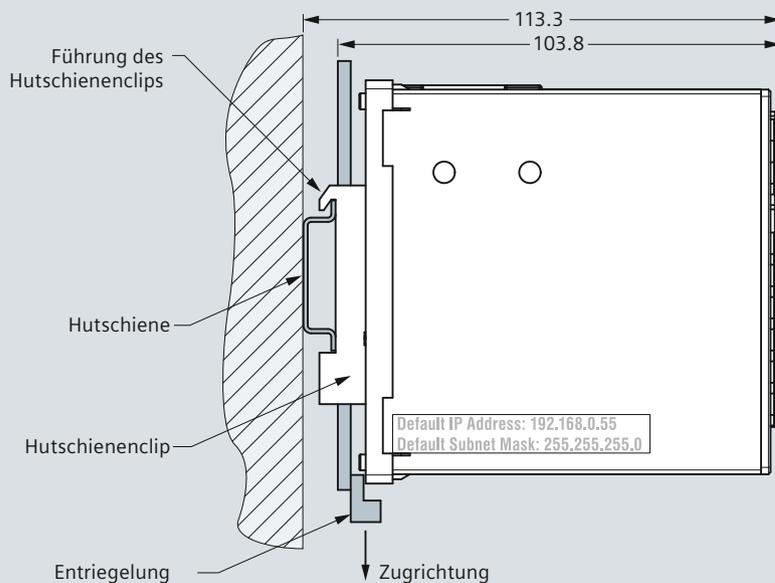


Fig. 12 Anschlussbild



Abmessungen in mm

Fig. 13 Maßzeichnungen



CE-Konformität

Dieses Produkt entspricht den Richtlinien des Rates der Europäischen Union zur Angleichung der Rechtsvorschriften der Mitgliedstaaten über elektromagnetische Verträglichkeit (EMV-Richtlinie 89/336/EWG) und über elektrische Betriebsmittel zur Verwendung innerhalb bestimmter Spannungsgrenzen (Niederspannungsrichtlinie 73/23/EWG). Dieses Produkt entspricht der internationalen Norm IEC 61000-4 und der Europäischen Norm EN 50160 für Merkmale der Spannung.

Das Produkt ist für den Einsatz in industrieller Umgebung nach der EMV-Standardspezifikation gemäß IEC 61326-1 ausgelegt.

Die Konformität wurde durch Tests nachgewiesen, die von der Siemens AG in Übereinstimmung mit Artikel 10 der Richtlinie des Rates gemäß der allgemeinen Norm EN 50160 und IEC 61000-4-30 für Messungen der Klasse A durchgeführt wurden.

ATTESTATION OF CONFORMITY

No. 30920590-Consulting 10-0145

Issued to:
Siemens AG
Wernerwerkdammm 5
13629 Berlin, Germany

for the product:
SENTRON T 7KG9661
Type: Slave station
Firmware version V01.10.03.01

With the implemented communication protocol:

IEC 60870-5-103 (IS 1998)

Companion Standard for basic telecontrol tasks and the IEC 60870-5-103 protocol implementation description in the Device manual of the SENTRON T 7KG9661, Edition 11.2009

The product has not been shown to be non-conforming to the specified protocol standard, including the interface requirements.

End-to-End data element tests for the information and control points as described in manufacturer Protocol Implementation Conformance Statement (PICS) have been performed on the product's protocol implementation. Functional tests in controlled mode are performed for the following levels:

- | | |
|--|--|
| <ul style="list-style-type: none">• Station initialization in Unbalanced mode• Cyclic data transmission• Acquisition of events | <ul style="list-style-type: none">• General Interrogation• Clock synchronisation• Command Transmission |
|--|--|

The test campaign did not reveal any errors in the product's protocol implementation.

This Attestation is granted on account of tests made at location of KEMA in Arnhem, The Netherlands and performed with UnIECim 60870-5-103 version 2.17.03 (April 2008) running CS103 Test Suite version CS103MasterNormal 2.2. The results, including remarks and limitations, are laid down in our report no. 30920590-Consulting 09-0144.

The tests have been carried out on one single specimen of the product, submitted by Siemens. The Attestation does **not** include an assessment of the manufacturer's production. Conformity of his production with the specimen tested by KEMA is not the responsibility of KEMA.

Arnhem, January 21, 2010

W. Strabbing
Manager Intelligent Networks and Communication


P.H.S. Ermens
Test Consultant

IMPORTANT: Remarks apply to this implementation. See the resulting report for full details
Publication of this document is allowed. Publication in total or in part and/or reproduction in whatever way of the contents of the above mentioned report(s) is not allowed unless permission has been explicitly given either in the report(s) or by previous letter.

Herausgeber und Copyright © 2010:

Siemens AG
Energy Sector
Freyeslebenstraße 1
91058 Erlangen, Deutschland

Siemens AG
Energy Sector
Power Distribution Division
Energy Automation
Humboldtstr. 58
90459 Nürnberg, Deutschland
www.siemens.com/energy/powerqualitymeasurement/sentron-t

Wünschen Sie mehr Informationen,
wenden Sie sich bitte an unser
Customer Support Center.
Tel.: +49 180 524 70 00
Fax: +49 180 524 24 71
(Gebühren in Abhängigkeit vom Provider)
E-Mail: support.energy@siemens.com

KG 0710 0.0 16 De
3600/25388

Gedruckt auf elementar chlorfrei gebleichtem Papier.

Alle Rechte vorbehalten.

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.

Alle verwendeten Erzeugnisbezeichnungen sind
Warenzeichen oder Erzeugnisnamen der Siemens AG
oder anderer zuliefernder Unternehmen.

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

Änderungen vorbehalten.

Die Informationen in diesem Dokument enthalten
allgemeine Beschreibungen der technischen Möglichkeiten,
welche im Einzelfall nicht immer vorliegen.

Die gewünschten Leistungsmerkmale sind daher im
Einzelfall bei Vertragsschluss festzulegen.

www.siemens.com/energy