



S203TA Erweiterter Drehstromnetz-Analysator

Allgemeine Beschreibung

Der S203TA ist ein vollständiger Drehstromnetz-Analysator, geeignet für den Spannungsbereich bis 600 Vac (50 Hz oder 60 Hz), mit Strom gemäß Iprim der TA mit Ausgang angeschlossen an 5 A. Das Instrument ist in der Lage, die folgenden elektrischen Größen zu liefern: Vrms, Irms, Watt, Var, Va, Frequenz, Cosf und aktive Energie. Für die oben aufgeführten Größen (mit Ausnahme der der Frequenz) sind sowohl die Werte der Phase, als auch der der Drehstrom-Gesamtwert verfügbar. Alle Werte können über serielle Kommunikation sowohl im Format Floating Point, als auch normalisiert erfasst werden (mit Ausnahme von Frequenz und aktiver Energie). Über die Einstellung der DIP-Switches ist auch die analoge Rückübertragung einer beliebigen der Größen Vrms, Irms, Watt und Cosf einphasig, Drehstrom oder einer ausgewählten Phase möglich (Einstellung über MODBUS-Register). Zusätzlich ist das Modul gekennzeichnet durch

- Konfigurierbarkeit der Kommunikation über DIP-Switch oder über Software.
- Serielle Kommunikation RS485 mit Protokoll MODBUS -RTU, max. 32 Knoten.
- Gehäuse nach DIN 43880 für das schnelle Einsetzen in eine DIN-Schiene.
- Hohe Präzision: Klasse 0,2 %.
- Schutz gegen ESD-Entladungen bis zu 4 kV.
- Isolierung des Leistungseingangs: 3750 Vac gegen alle anderen Schaltungen.
- Isolierung zwischen Kommunikation und Stromversorgung: 1.500 Vac.
- Isolierung zwischen analogem Ausgang und Stromversorgung: 1.500 Vac.
- Analoger Eingang einstellbar in Spannung oder Strom.
- Möglichkeit des Anschlusses und der Steuerung von externen TA mit Ausgang zu 5 A.
- Einsatztypen zulässig: einphasig, dreiphasig drei oder vier Leiter (Drehstrom und drei TA).
- Möglichkeit der Kompensierung von Fehlern durch Variationen der Frequenzen in Umgebungen, in denen die Netzfrequenz nicht stabil ist (Fluktuationen > 30 mHz):.

Technische Eigenschaften

Speisung: Verbrauch	10..40 Vdc oder 19..28 Vac (50..60 Hz). max 2,5 W.
Serieller COM-Port: Protokoll:	RS485, 1200..115200 Baud. MODBUS-RTU.

Eingang

Spannungseingang	bis zu 600 Vac, Frequenz: 50 oder 60 Hz.
Stromeingang:	Nennleistung: Definiert von IPRIM TA. Max Peakfaktor: 3. Max. Strom: 3*IPRIM TA.
Klasse/Präz. Gering: ⁽¹⁾	Netzfrequenz: 50 oder 60 Hz. Voltmeter: 0,2 %. Amperemeter: 0,2 %. Wattmeter: 0,2 %.
Max. Widerstand des Kabels am TA-Ausgang:	Widerstand des Ausgangskabels (von TA unter Last) + Rücklauf (von TA unter Last) < (Nennleistung der TA)

(1): Die Präzisionen werden in den folgenden Bereichen garantiert

Vrms: 40..600 Vac
Irms: 0,4-100% Iprim des TA

Rückübertragener Ausgang

Spannungsausgang	0..10 Vdc, 0..5 Vdc, min. Lastwiderstand: 2 k Ω .
Stromausgang	0..20 mA, 4..20 mA, max. Lastwiderstand: 500 Ω .
Rückübertragungsfehler	0,1 % (des max. Felds).
Reaktionszeit (10%..90%) :	0,4 s.

Sonstige Eigenschaften

Isolierungsspannung:	3750 Vac zwischen Messeingang und allen anderen Schaltungen. 1500 Vac zwischen Stromversorgung und Kommunikation. 1500 Vac zwischen Stromversorgung und rückübertragenem Ausgang.
Schutzgrad:	IP20.
Umgebungsbedingungen:	Temperatur -10..+65 °C. Feuchtigkeit 30..90 %, nicht kondensierend Höhe 2000 m.
Temp. Lagerung:	-20..+85 °C.
LED-Anzeigen:	Stromversorgung, Fail, Kommunikation RS 485.
Anschlüsse:	Schraubklemmen, Durchlass 5,08 mm.
Gehäuse:	Kunststoffmaterial UL 94 VO, grau.
Abmessungen (L x W x H) :	105 x 89 x 60 mm

Normen :



EN61000-6-4/2002-10 (elektromagnetische Emissionen, Industrieumgebungen)
EN61000-6-2/2006-10 (elektromagnetische Immunität, Industrieumgebungen)
EN61010-1/2001 (Sicherheit)

Funktionslogik

Das Modul stellt über die MODBUS-Register die Werte der folgenden elektrischen Größen zur Verfügung: Vrms, Irms, Watt, Var, Va, Frequenz, Cosf und aktive Energie. Im Fall der Drehstromverstärkung sind für jede der vorgenannten Größen außer dem Drehstromwert (natürlich mit Ausnahme der Frequenz) auch die entsprechenden Werte der drei Phasen verfügbar.

Diese Werte sind sowohl im Format Floating Point, als auch normalisiert verfügbar (mit Ausnahme der Frequenz und der aktiven Energie) zwischen 0..+10000 (-10000 ..+10000 für VAR und Cosf). Der Wert der Energie wird abgespeichert und falls die Maschine ausgeschaltet wird, wird der letzte Wert vor dem Abschalten gespeichert.

Über die Einstellungen der DIP-Switches überträgt das Modul eine der folgenden Größen als Strom- oder Spannungssignal an den Ausgang zurück: Vrms, Irms, Watt, cosF. Bei Drehstromanwendungen überträgt das Instrument automatisch den Drehstromwert der ausgewählten Größe zurück, aber über den Modbus-Register kann der Benutzer die Rückübertragung der Größen individuell auf einer der Phasen A, B und C einstellen.

Der Benutzer kann über MODBUS die werte MIN und MAX der Größe am Eingang einstellen, die jeweils 0 % und 100 % des rückübertragenen Ausgangs entspricht. Wenn das rückübertragene Signal zum Beispiel Strom 4..20 mA und die rückzuübertragende Größe Spannung Vrms im Bereich 10..300 V (also MIN=10, MAX=300) ist, haben wir bei Vrms=10 V einen analogen Ausgang von 4 mA und bei Vrms=300 V beträgt der rückübertragene Ausgang 20 mA. Bei Zwischenwerten ist das

Verhalten linear. Die Rückübertragungen sättigen ca. 11 V

Bei Zwischenwerten ist das Verhalten linear. Die Werte der Zwischenübertragung sättigen ca. 11 V für die Spannungsausgänge und ca. 22 mA für die Stromausgänge (da der rückübertragene Ausgang auf 110 % begrenzt ist).

Falls die Netzfrequenz um mehr als 30 mHz von den Nennwerten (50 oder 60 Hz) abweicht, ist es möglich, die Fehler bei den Messungen der Leistung und der Energie zu kompensieren, die durch diese Fluktuationen verursacht werden. Diese Funktion kann mit dem MODBUS-Register aktiviert werden. Die Messungen in V_{rms} und I_{rms} werden von den vorgenannten Frequenzschankungen nicht beeinflusst.

Beim Einschalten werden die geeigneten Tarierungskoeffizienten ermittelt (in Abhängigkeit von der Wahl der Frequenz 50 oder 60 Hz). Alle Einstellungen werden beim Reset neu geladen.

Elektrische Größen

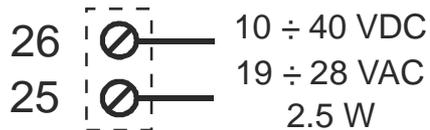
Größe	verwendete Symbole	gemessene Werte	farbige Werte	Berechnung
Wirkende Phasenspannung (V_{rms})	V_A V_B V_C	●		
Mittlere Drehstromspannung	V		●	$(V_A+V_B+V_C)/3$
Wirkende Phasenströme (I_{rms})	I_A I_B I_C	●		
Mittlerer Drehstromstrom	I		●	$(I_A+I_B+I_C)/3$
Aktive Phasenleistungen	P_A P_B P_C	●		
Aktive Gesamtleistung Drehstrom	P		●	$P_A+P_B+P_C$
Reaktive Phasenleistungen	Q_A Q_B Q_C		●	$\sqrt{(S_{A,B,C})^2-(P_{A,B,C})^2}$
Reaktive Gesamtleistung Drehstrom	Q		●	$Q_A+Q_B+Q_C$
Scheinbare Phasenleistungen	S_A S_B S_C		●	$V_{A,B,C} \cdot I_{A,B,C}$
Scheinbare Gesamtleistung Drehstrom	S		●	$S_A+S_B+S_C$
$\cos\Phi$ Phase	$\cos\Phi_A$ $\cos\Phi_B$ $\cos\Phi_C$		●	$P_{A,B,C}/S_{A,B,C}$
$\cos\Phi$ gesamt Drehstrom	$\cos\Phi_{3PH}$		●	P/S
Frequenz	Hz	●		
Aktive Phasenenergie	E_A E_B E_C	●		
Aktive Energie gesamt Drehstrom	E		●	$E_A+E_B+E_C$

Mess- und Rückübertragungsbereich

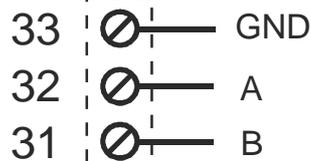
Elektrische Größen	Messbereich	Wählbare Rückübertragungsbereiche
V_{rms}	0..600 Vac	0..10 V, 0..5 V, 0..20 mA o 4..20 mA
I_{rms}	0..I _{PRIM} del TA	0..10 V, 0..5 V, 0..20 mA o 4..20 mA
Aktive Leistung	(0..I _{PRIM} TA*600)W	0..10 V, 0..5 V, 0..20 mA o 4..20 mA
Reaktive Leistung	(0..I _{PRIM} TA*600)VAR	-
Scheinbare Leistung	(0..I _{PRIM} TA*600)VA	-
$\cos\phi$	0..1	5..10 V, 2,5..5 V, 10..20 mA o 12..20 mA
Frequenz	40..70 Hz	-
Aktive Energie	-	-

Elektrische Anschlüsse

STROMVERSORGUNG



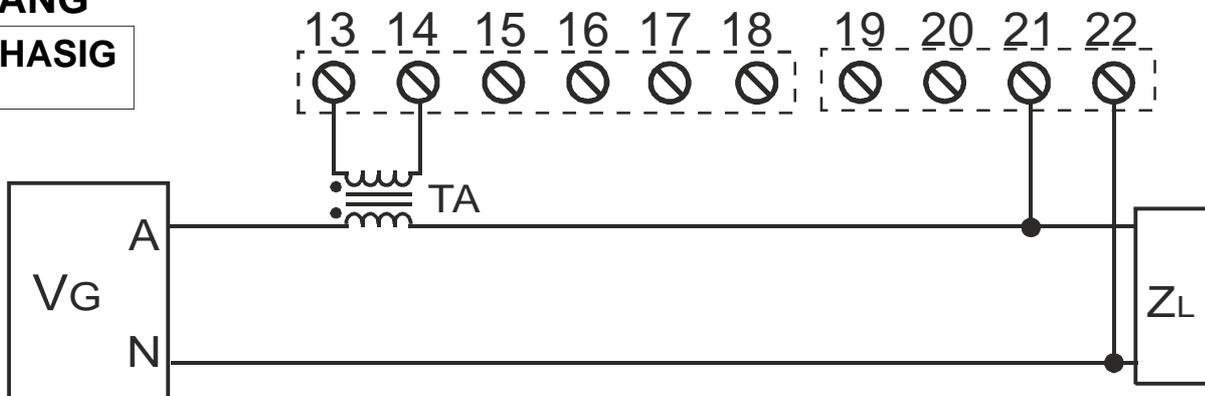
SERIELLER PORT RS485



Es ist keine Isolierung zwischen RS485 und dem rückübertragenen Ausgang vorhanden.

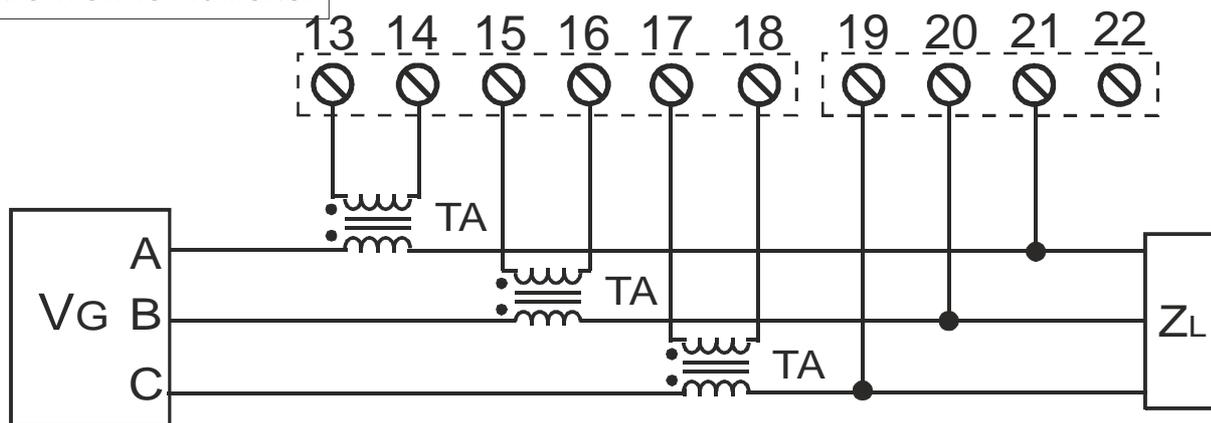
EINGANG

EINPHASIG



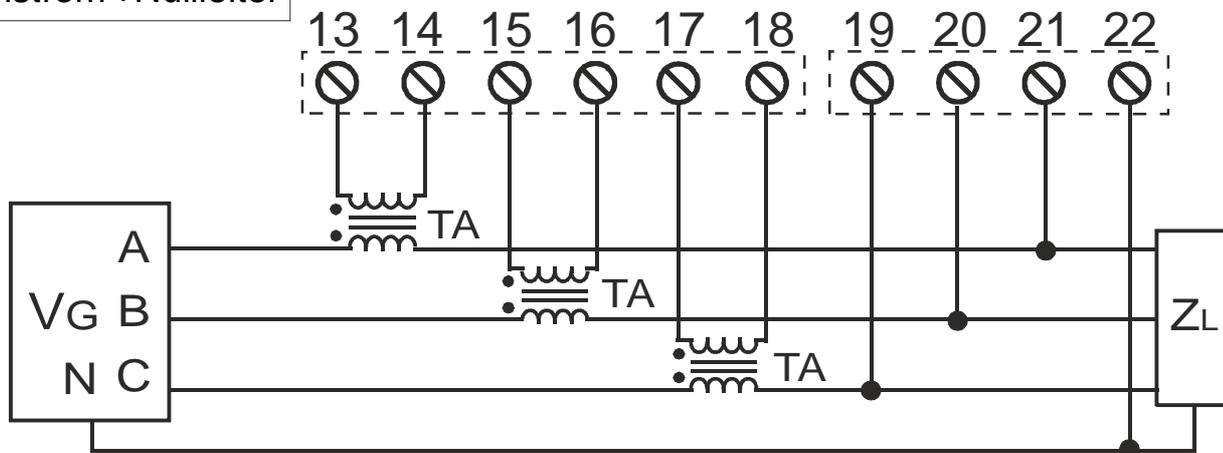
3 Leiter

Drehstrom ohne Nullleiter



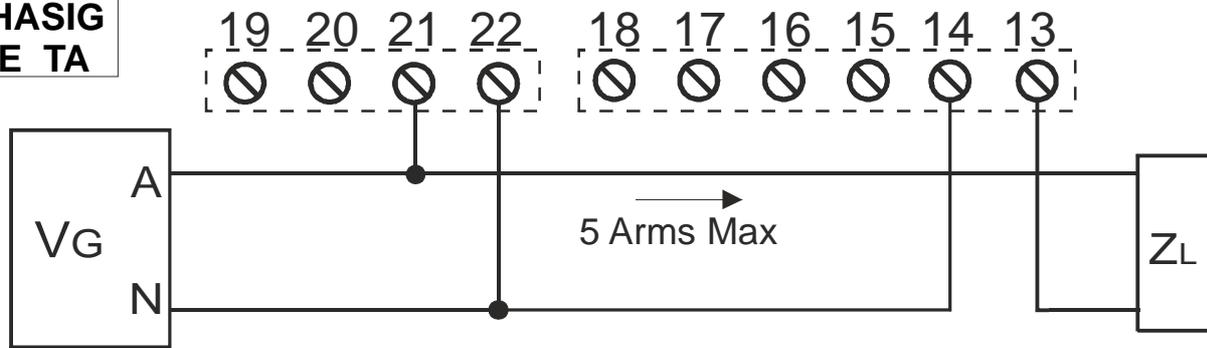
4 Leiter

Drehstrom + Nullleiter



Anmerkung: Die Ausgänge der Transformatoren können nicht an die Erde angeschlossen werden. Die Kontakte 14, 16, 18 und 22 sind intern zusammengeschlossen.

**EINPHASIG
OHNE TA**

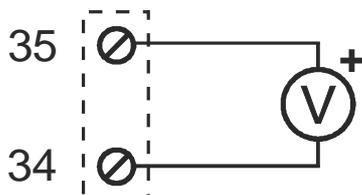


Anmerkung: ACHTEN Sie auf die Position der Kontakte, die von den anderen Zeichnungen abweicht

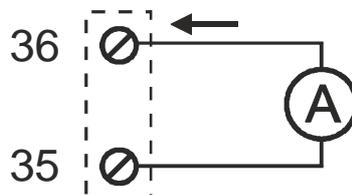
AUSGANG

Das Modul liefert einen Ausgang mit Spannung (0..10 Vdc, 0..5 Vdc) oder aktiven oder passiven Strom (0..20 mA, 4..20 mA). Für die elektrischen Anschlüsse müssen abgeschirmte Kabel verwendet werden.

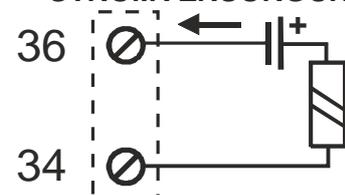
SPANNUNG



STROM (1)



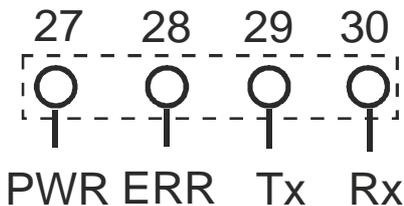
STROM MIT EXTERNER STROMVERSORUNG (2)



Es ist keine Isolierung zwischen RS 485 und dem rückübertragene Ausgang vorhanden.

Anzeige über LED

Position und Identifizierung der LEDs



Bedeutung Anzeigen

27: LED PWR (GRÜN)	Bedeutung
An	Zeigt das Vorhandensein der Speisung an.
28: LED ERR (GELB)	Bedeutung
Dauerhaft an	Kommunikationsfehler zwischen internen Geräten.
Blinkend	gemessene Spannung unter 40 Vac für zumindest eine der aktiven Phasen.
29: LED TX (ROT)	Bedeutung
An	Zeigt das Senden / den Empfang der Daten an den Kommunikationsport RS 485 an.
30: LED RX (ROT)	Bedeutung
An	Zeigt den Empfang der Daten am Kommunikationsport RS 485 an.

(1) bereits gespeister aktiver Ausgang für den Anschluss an passive Eingänge.

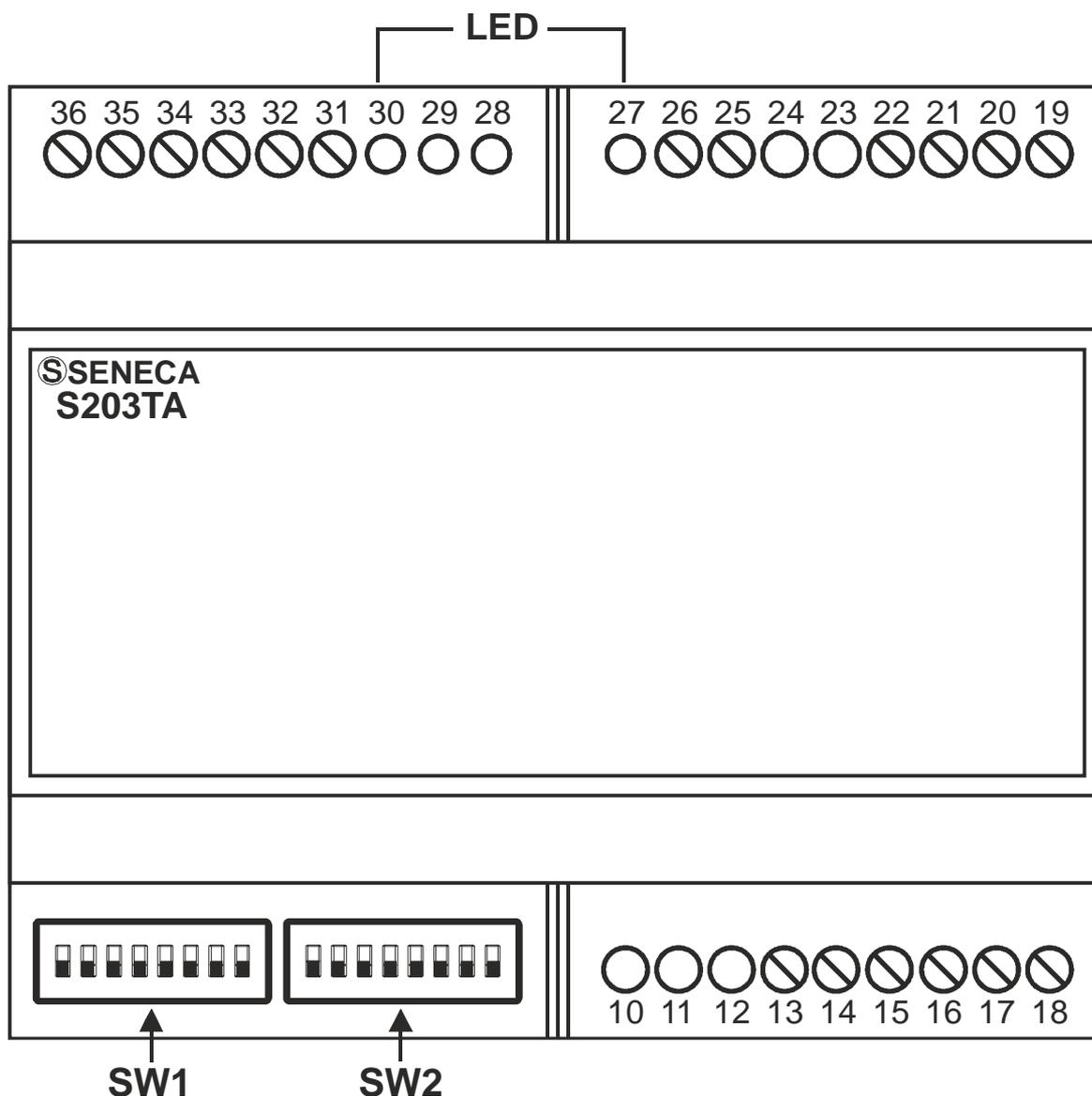
(2) nicht gespeister passiver Ausgang für den Anschluss an aktive Eingänge.

AUSWAHL DER RÜCKÜBERTRAGENEN GROSSE		
SW2	6	7
	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

Programmierung

Bitte konsultieren Sie für die Tools zur Programmierung und/oder Konfigurierung des Produkts die Webseite www.seneca.it. Während der ersten Programmierung ist es möglich, die Default-Einstellungen von EEPROM (SW3..8 in Position OFF) zu benutzen, die wie folgt programmiert sind: Adresse=001, GESCHWINDIGKEIT=38.400 Baud, PARITÄT=keine, ANZAHL BIT=8, STOPPBIT=1.

Position LED, Klemmen und DIP-Switch



MODBUS-REGISTER

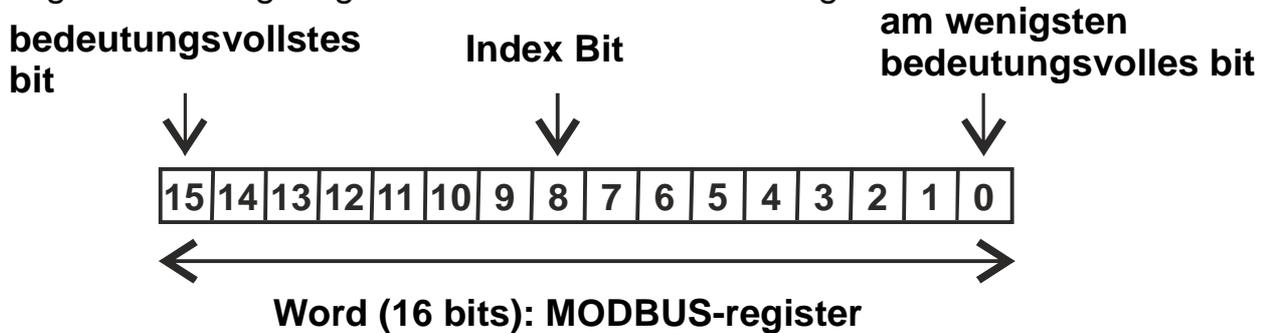
Das Instrument S203T verfügt über MODBUS-Register mit 16 Bits (Words), auf die über die serielle Kommunikation RS 485 zugegriffen werden kann. In den folgenden Abschnitten beschreiben wir die unterstützten MODBUS-Befehle sowie die Funktionen, die von den verschiedenen Registern ausgedrückt werden können.

Unterstützte MODBUS-Befehle

Code	Funktion	Beschreibung
03	Read Holding Registers	Lesen von Word-Registern bis zu 16 Mal
06	Write Single Register	Schreiben eines Words in einen Register
16	Write Multiple Registers	Schreiben von Word-Registern bis zu 16 Mal.

Holding Registers

Die Register Holding Register mit 16 Bit haben die folgende Struktur:



Die in der Tabelle wiedergegebenen Notation Bit [x:y] gibt alle Bits von x bis y wieder. Zum Beispiel gibt Bit [2:1] Bit 2 und Bit 1 wieder und dient zur Illustrierung der Bedeutung der verschiedenen Kombinationen der Werte der beiden Bits. Bedenken Sie, dass die folgenden Register mit den MODBUS-Funktionen 3, 16, 6 und 16 ausgeführt werden können, einzelnes und mehrfaches Lesen und Schreiben. Die mit dem Symbol * gekennzeichneten Werte sind die Defaultwerte.



Entsorgung von elektrischen und elektronischen Abfällen (anwendbar innerhalb der Europäischen Union sowie in anderen Ländern mit Abfalltrennung). Das Symbol auf dem Produkt oder auf der Verpackung zeigt an, dass das Produkt nicht als Haushaltsabfall entsorgt werden darf. Es muss hingegen einer Sammelstelle für elektrischen und elektronischen Abfall zugeführt werden. Stellen Sie sicher, dass das Produkt ordnungsgemäß entsorgt wird und, dass potentielle negative Auswirkungen auf die Umwelt oder die menschliche Gesundheit vermieden werden, die durch eine unsachgemäße Entsorgung des Produkts verursacht werden könnten. Das Recycling der II Materialien trägt zum Schutz der natürlichen Ressourcen bei. Bei wenden Sie sich für weitergehende Informationen zu Entsorgung an die zuständige Behörde in Ihrer Stadt oder an den Händler, bei dem Sie das Produkt erworben haben.

Dieses Dokument ist Eigentum der Gesellschaft SENECA srl. Ohne vorausgehende Genehmigung sind die Wiedergabe und die Vervielfältigung untersagt. Der Inhalt der vorliegenden Dokumentation entspricht den beschriebenen Produkten und Technologien. Die angegebenen Daten können aus technischen bzw. handelstechnischen Gründen abgeändert oder ergänzt werden.

CSQ



ISO9001-2000

SENECA s.r.l.

Via Austria, 264 - 35127 - PADOVA - ITALY

Tel. +39.049.8705355 - 8705359 - Fax +39.049.8706287

e-mail: info@seneca.it - www.seneca.it

Register	Beschreibung	ADR	R/W
MACHINE ID	Der obere Teil des Registers enthält die ID des Moduls (41). Der untere Teil enthält die externe Firmware-Revision.	40001	R
CHECK_TA	Typ verwendete TA: TA passiv oder TA kompensiert.	40016	R/W
<i>Bit [15:1]</i>	Nicht verwendet.		
<i>Bit 0</i>	Gibt den verwendeten TA-Typ an: 0*: TA passiv mit Ausgang 5 A. 1: TA kompensiert, mit Nullphasenfehler. Die Gesamtpräzisionsklasse des Instruments ist (Klasse des TA) + 0,2.		
PHASE_RETR	Auswahl der Phase für die Rückübertragung.	40017	R/W
<i>Bit [15:0]</i>	Gibt die Phase an, auf der die Rückübertragung der ausgewählten Größe erfolgt: 0: Phase A (Default für einphasige Anwendungen). 1: Phase B. 2: Phase C. Alle anderen Werte: Drehstromwerte (Default für Drehstromanwendungen).		
I_PRIM_FL_MSW	Stellt den Nennstrom des TA ein (Format Floating Point, bedeutungsvollstes Word).	40018	R/W
<i>Bit [15:0]</i>	Stellt den Nennstrom des Tas ein, der an das Instrument angeschlossen ist, im Format Floating Point. Dieser Wert wird beeinflusst durch den Floating Point von: IRMS, aktive Leistung, scheinbare Leistung, reaktive Leistung und Energie (sowohl einphasige Anwendungen, als auch Drehstromanwendungen). Beeinflusst hingegen nicht die ganzzahligen Werte (0 – 10.000) und die Rückübertragungen. Default: 1000,0.		
I_PRIM_FL_LSW	Stellt den Nennstrom des TA ein (Format Floating Point, am wenigsten bedeutungsvolles Word).	40019	R/W
MINOUT_FL_MSW	Wert der rückzuübertragenden Größe, dem der min. Wert des rückübertragenen Ausgangs entspricht (Format Floating Point, bedeutungsvollstes Word).	40020	R/W
<i>Bit [15:0]</i>	Wert der rückzuübertragenden Größe (definiert über DIP-Switch und mit Phase eingestellt über Register PHASE_RETR, 40017), dem der Mindestwert (0%) des rückübertragenen Ausgangs entspricht. Der Wert wird im Format Floating Point (bedeutungsvollstes Word) angegeben und daher in der Maßeinheit der ausgewählten Größe angegeben (V per Vrms, mA für Irms, W für Watt). Default: 0,0.		

MINOUT_FL_LSW	Wert der rückzuübertragenden Größe , dem der min. Wert des rückübertragenen Ausgangs entspricht (Format Floating Point, am wenigsten bedeutungsvolles Word).	40021	R/W
MAXOUT_FL_MSW	Wert der rückzuübertragenden Größe , dem der max. Wert des rückübertragenen Ausgangs entspricht (Format Floating Point, bedeutungsvollstes Word).	40022	R/W
Bit [15:0]	Wert der rückzuübertragenden Größe (definiert über DIP-Switch und mit Phase eingestellt über Register PHASE_RETR, 40017), dem der Höchstwert (100%) des rückübertragenen Ausgangs entspricht. Der Wert wird im Format Floating Point (bedeutungsvollstes Word) angegeben und daher in der Maßeinheit der ausgewählten Größe angegeben (V per Vrms, mA für Irms, W für Watt) . Default: 600,0.		
MAXOUT_FL_LSW	Wert der rückzuübertragenden Größe , dem der max. Wert des rückübertragenen Ausgangs entspricht (Format Floating Point, am wenigsten bedeutungsvolles Word).	40023	R/W
CHECK_FREQ	Befähigung der Messfehlerkompensierung der Leistung und der Energie durch die Fluktuationen der Netzfrequenz.	40024	R/W
Bit [15:1]	Nicht verwendet.		
Bit 0	Kompensierung der Fehler durch die Fluktuationen der Netzfrequenz: 1: Korrigiert die Messungen der Leistung oder der Energie, falls die Netzfrequenz nicht stabil 50 Hz oder 60 Hz ist oder zu große Fluktuationen aufweist. Die Messungen von Vrms und Irms werden von reduzierten Frequenzfluktuationen nicht beeinflusst.		
ADDR_PARITY	Register für die Eingabe der Adresse des Moduls und die Kontrolle der Parität	40025	R/W
Bit [15:8]	Eingabe der Adresse des Moduls. Zulässige Werte von 0x01 bis 0xFF Dezimalwerte im Intervall 1-255). Default: 1.		
Bit [7:0]	Gibt den Typ der Kontrolle der Parität an: 00000000* : keine Parität (NONE) 00000001 : Gerade Parität (EVEN) 00000010 : Ungerade Parität (ODD)		
BAUDR_ANSDEL	Register für die Eingabe der Baudrate und der Verzögerungszeit der Antwort in Zeichen	40025	R/W
Bit [15:8]	Eingabe des Werts der Geschwindigkeit der		

	serielle Kommunikation (Baudrate) : 00000000 (0x00) : 4800 Baud 00000001 (0x01) : 9600 Baud 00000010 (0x02) : 19200 Baud 00000011* (0x03) : 38400 Baud 00000100 (0x04) : 57600 Baud 00000101 (0x05) : 115200 Baud 00000110 (0x06) : 1200 Baud 00000111 (0x07) : 2400 Baud		
Bit [7:0]	Verzögerungszeit der Antwort in Zeichen. Gibt der Anzahl der Pause von je 6 Zeichen an, die zwischen dem Ende der Nachricht Rx und dem Beginn der Nachricht Tx eingefügt werden. Default: 0.		
RESET_ZERO.ENERGY	Reset Instrument und Nullstellung Energie.	40131	R/W
Bit [15:0]	-Beim Schreiben des Werts 0x1234 erfolgt der Reset (Neustart) des Moduls. -Beim Schreiben von 0x1000 wird die Zählung der Energie aller drei Phasen nullgestellt.		
STATUS	Status-Register	40133	R
Bit 15	1: Speicherfehler Energiewert.		
Bit [14:7]	Nicht verwendet.		
Bit 6	1: Die Phasen B und C sind miteinander vertauscht.		
Bit 5	1: Die Spannung an der Phase C ist > 40 V und die Messungen an der Phase C werden daher korrekt erfasst.		
Bit 4	1: Die Spannung an der Phase B ist > 40 V und die Messungen an der Phase B werden daher korrekt erfasst.		
Bit 3	1: Die Spannung an der Phase A ist > 40 V und die Messungen an der Phase A werden daher korrekt erfasst.		
Bit [2:0]	Nicht verwendet.		
VRMS_A_FL_MSW	Messung Spannung Vrms einphasig oder Phase A in Volt (Floating Point, bedeutungsvollstes Word).	40135	R
VRMS_A_FL_LSW	Messung Spannung Vrms einphasig oder Phase A in Volt (Floating Point, am wenigsten bedeutungsvolles Word).	40136	R
VRMS_B_FL_MSW	Messung Spannung Vrms Phase B in Volt (Floating Point, bedeutungsvollstes Word).	40137	R
VRMS_B_FL_LSW	Messung Spannung Vrms Phase B in Volt (Floating Point, am wenigsten bedeutungsvolles Word).	40138	R
VRMS_C_FL_MSW	Messung Spannung Vrms Phase C in Volt (Floating Point, bedeutungsvollstes Word).	40139	R
VRMS_C_FL_LSW	Messung Spannung Vrms Phase C in Volt (Floating Point, am wenigsten bedeutungsvolles Word).	40140	R

VRMS_3PH_FL_MSW	Mittlere Spannung Vrms in Volt: $(VA+VB+VC)/3$ (Floating Point, bedeutungsvollstes Word).	40141	R
VRMS_3PH_FL_LSW	Mittlere Spannung Vrms in Volt: $(VA+VB+VC)/3$ (Floating Point, am wenigsten bedeutungsvolles Word).	40142	R
IRMS_A_FL_MSW	Messung Strom Irms einphasig oder Phase A in mA (Floating Point, bedeutungsvollstes Word).	40143	R
IRMS_A_FL_LSW	Messung Strom Irms einphasig oder Phase A in mA (Floating Point, am wenigsten bedeutungsvolles Word).	40144	R
IRMS_B_FL_MSW	Messung Strom Irms Phase B in mA (Floating Point, bedeutungsvollstes Word).	40145	R
IRMS_B_FL_LSW	Messung Strom Irms Phase B in mA (Floating Point, am wenigsten bedeutungsvolles Word).	40146	R
IRMS_C_FL_MSW	Messung Strom Irms Phase C in mA (Floating Point, bedeutungsvollstes Word).	40147	R
IRMS_C_FL_LSW	Messung Strom Irms Phase C in mA (Floating Point, am wenigsten bedeutungsvolles Word).	40148	R
IRMS_3PH_FL_MSW	Mittlerer Strom Irms in mA: $(IA+IB+IC)/3$ (Floating Point, bedeutungsvollstes Word).	40149	R
IRMS_3PH_FL_LSW	Mittlerer Strom Irms in mA: $(IA+IB+IC)/3$ (Floating Point, am wenigsten bedeutungsvolles Word).	40150	R
WATT_A_FL_MSW	Messung aktive Leistung einphasig oder Phase A in W (Floating Point, bedeutungsvollstes Word).	40151	R
WATT_A_FL_LSW	Messung aktive Leistung einphasig oder Phase A in W (Floating Point, am wenigsten bedeutungsvolles Word).	40152	R
WATT_B_FL_MSW	Messung aktive Leistung Phase B in W (Floating Point, bedeutungsvollstes Word).	40153	R
WATT_B_FL_LSW	Messung aktive Leistung Phase B in W (Floating Point, am wenigsten bedeutungsvolles Word).	40154	R
WATT_C_FL_MSW	Messung aktive Leistung Phase C in W (Floating Point, bedeutungsvollstes Word).	40155	R
WATT_C_FL_LSW	Messung aktive Leistung Phase C in W (Floating Point, am wenigsten bedeutungsvolles Word).	40156	R
WATT_3PH_FL_MSW	Aktive Gesamtleistung Drehstrom in W: $PA+PB+PC$ (Format Floating Point, bedeutungsvollstes Word).	40157	R
WATT_3PH_FL_LSW	Aktive Gesamtleistung Drehstrom in W: $PA+PB+PC$ (Floating Point, am wenigsten bedeutungsvolles Word).	40158	R
VAR_A_FL_MSW	Reaktive Leistung einphasig oder Phase A in VAR (Floating Point, bedeutungsvollstes Word).	40159	R
VAR_A_FL_LSW	Reaktive Leistung einphasig oder Phase A in VAR (Floating Point, am wenigsten bedeutungsvolles Word).	40160	R

VAR_B_FL_MSW	Reaktive Leistung Phase B in VAR (Floating Point, bedeutungsvollstes Word).	40161	R
VAR_B_FL_LSW	Reaktive Leistung Phase B in VAR (Floating Point, am wenigsten bedeutungsvolles Word).	40162	R
VAR_C_FL_MSW	Reaktive Leistung Phase C in VAR (Floating Point, bedeutungsvollstes Word).	40163	R
VAR_C_FL_LSW	Reaktive Leistung Phase C in VAR (Floating Point, am wenigsten bedeutungsvolles Word).	40164	R
VAR_3PH_FL_MSW	Reaktive Leistung Drehstrom in VAR: QA+QB+QC(Floating Point, bedeutungsvollstes Word).	40165	R
VAR_3PH_FL_LSW	Reaktive Leistung Drehstrom in VAR: QA+QB+QC (Floating Point, am wenigsten bedeutungsvolles Word).	40166	R
VA_A_FL_MSW	Scheinbare Leistung einphasig oder Phase A in VA(Floating Point, bedeutungsvollstes Word).	40167	R
VA_A_FL_LSW	Scheinbare Leistung einphasig oder Phase A in VA(Floating Point, am wenigsten bedeutungsvolles Word).	40168	R
VA_B_FL_MSW	Scheinbare Leistung Phase B in VA(Floating Point, bedeutungsvollstes Word).	40169	R
VA_B_FL_LSW	Scheinbare Leistung Phase B in VA(Floating Point, am wenigsten bedeutungsvolles Word).	40170	R
VA_C_FL_MSW	Scheinbare Leistung Phase C in VA(Floating Point, bedeutungsvollstes Word).	40171	R
VA_C_FL_LSW	Scheinbare Leistung Phase C in VA(Floating Point, am wenigsten bedeutungsvolles Word).	40172	R
VA_3PH_FL_MSW	Scheinbare Leistung Drehstrom in VA: SA+SB+SC(Floating Point, bedeutungsvollstes Word).	40173	R
VA_3PH_FL_LSW	Scheinbare Leistung Drehstrom in VA:SA+SB+SC (Floating Point, am wenigsten bedeutungsvolles Word).	40174	R
cosΦ_A_FL_MSW	Leistungsfaktor cosF einphasig oder Phase A (Floating Point, bedeutungsvollstes Word).	40175	R
cosΦ_A_FL_LSW	Leistungsfaktor cosF einphasig oder Phase A (Floating Point, am wenigsten bedeutungsvolles Word).	40176	R
cosΦ_B_FL_MSW	Leistungsfaktor cosF Phase B (Floating Point, bedeutungsvollstes Word).	40177	R
cosΦ_B_FL_LSW	Leistungsfaktor cosF Phase B (Floating Point, am wenigsten bedeutungsvolles Word).	40178	R
cosΦ_C_FL_MSW	Leistungsfaktor cosF Phase C (Floating Point, bedeutungsvollstes Word).	40179	R

cosΦ_C_FL_LSW	Leistungsfaktor cosF Phase C (Floating Point, am wenigsten bedeutungsvolles Word).	40180	R
cosΦ_3PH_FL_MSW	cosΦ Drehstrom: WATT_3PH / VA_3PH (Floating Point, bedeutungsvollstes Word).	40181	R
cosΦ_3PH_FL_LSW	cosΦ Drehstrom: WATT_3PH/VA_3PH (Floating Point, am wenigsten bedeutungsvolles Word).	40182	R
FREQ_FL_MSW	Messung der Frequenz in Hz (Floating Point, bedeutungsvollstes Word).	40183	R
FREQ_FL_LSW	Messung der Frequenz in Hz (Floating Point, am wenigsten bedeutungsvolles Word).	40184	R
ENER_A_FL_MSW	Messung der aktiven Energie einphasig oder Phase A in Wh (Floating Point, bedeutungsvollstes Word).	40185	R
ENER_A_FL_LSW	Messung der aktiven Energie einphasig/Phase A in Wh (am wenigsten bedeutungsvolles Word).	40186	R
ENER_B_FL_MSW	Messung der aktiven Energie Phase B in Wh (Floating Point, bedeutungsvollstes Word).	40187	R
ENER_B_FL_LSW	Messung der aktiven Energie Phase B in Wh (am wenigsten bedeutungsvolles Word).	40188	R
ENER_C_FL_MSW	Messung der aktiven Energie Phase C in Wh (Floating Point, bedeutungsvollstes Word).	40189	R
ENER_C_FL_LSW	Messung der aktiven Energie Phase C in Wh (am wenigsten bedeutungsvolles Word).	40190	R
ENER_3PH_FL_MSW	Aktive Energie Drehstrom in Wh: E_A+E_B+E_C (Floating Point, bedeutungsvollstes Word).	40191	R
ENER_3PH_FL_LSW	Aktive Energie Drehstrom in Wh: E_A+E_B+E_C (am wenigsten bedeutungsvolles Word).	40192	R
VRMS_A_INT	Spannung Vrms einphasig oder Phase A in Skala 0..+10000.	40193	R
VRMS_B_INT	Spannung Vrms Phase B in Skala 0..+10000.	40194	R
VRMS_C_INT	Spannung Vrms Phase C in Skala 0..+10000.	40195	R
VRMS_3PH_INT	Mittlerer Spannung Vrms (V_A+V_B+V_C)/3 in Skala 0..+10000.	40196	R
IRMS_A_INT	Strom Irms einphasig oder Phase A in Skala 0..+10000.	40197	R
IRMS_B_INT	Strom Irms Phase B in Skala 0..+10000.	40198	R
IRMS_C_INT	Strom Irms Phase C in Skala 0..+10000.	40199	R

IRMS_3PH_INT	Mittlerer Strom Irms (IA+IB+IC)/3 in Skala 0..+10000.	40200	R
WATT_A_INT	Aktive Leistung einphasig oder Phase A in Skala 0..+10000.	40201	R
WATT_B_INT	Aktive Leistung Phase B in Skala 0..+10000.	40202	R
WATT_C_INT	Aktive Leistung Phase C in Skala 0..+10000.	40203	R
WATT_3PH_INT	Aktive Gesamtleistung Drehstrom PA+PB+PC in Skala 0..+10000.	40204	R
VAR_A_INT	Reaktive Leistung einphasig oder Phase A in Skala: -10000..+10000	40205	R
VAR_B_INT	Reaktive Leistung Phase B in Skala: -10000..+10000	40206	R
VAR_C_INT	Reaktive Leistung Phase C in Skala: -10000..+10000	40207	R
VAR_3PH_INT	Reaktive Gesamtleistung Drehstrom QA+QB+QC in Skala: -10000..+10000.	40208	R
VA_A_INT	Scheinbare Leistung Phase A in Skala 0..+10000.	40209	R
VA_B_INT	Scheinbare Leistung Phase B in Skala 0..+10000.	40210	R
VA_C_INT	Scheinbare Leistung Phase C in Skala 0..+10000.	40211	R
VA_3PH_INT	Scheinbare Gesamtleistung Drehstrom SA+SB+SC in Skala 0..+10000.	40212	R
cosΦ_A_INT	Leistungsfaktor cosF einphasig oder Phase A in Skala: -10000..+10000.	40213	R
cosΦ_B_INT	Leistungsfaktor cosF Phase B in Skala -10000..+10000.	40214	R
cosΦ_C_INT	Leistungsfaktor cosF Phase C in Skala -10000..+10000.	40215	R
cosΦ_3PH_INT	Leistungsfaktor cosF Drehstrom WATT/VA in Skala: -10000..+10000	40216	R

RETRANS_INT	Zeigt die rückzuübertragenden Größen mit der Skala 0..+10.000 an, angegebenen innerhalb der eingestellten Grenzwerte MIN und MAX.	40217	R
Bit [15:0]	Wert der rückzuübertragenden Wert mit der Skala Valore 0..+10000, angegeben innerhalb der Grenzwerte MIN und MAX der Register MINOUT_FL (40020-21) und MAXOUT_FL (40022-23). Gleich 0: Wenn der Float-Wert der rückübertragenen Größe < MINOUT_FL (40020-21). Gleich 10000: Wenn der Float-Wert der rückübertragenen Größe gleich MAXOUT_FL (40022-23). Bei Zwischenwerten ist das Verhalten linear. Der Wert des Registers folgt dann linear dem Wert der rückzuübertragenen Größe bis zum max. Grenzwert, der bei 11.000 durch Sättigung dieses Werts erreicht wird.		

WERKSKONFIGURIERUNG DES RÜCKÜBERTRAGENEN AUSGANGS

Das Instrument ist per Default für die Rückübertragung der DREHSTROMLEISTUNG an den 4 Leitern (Drehstrom + Nullleiter) an den analogen Ausgang konfiguriert.

Die Parameter sind:

$P_{tot.} = 9000 \text{ W} = \text{Out } 4..20 \text{ mA}; I_{TA} = 5 \text{ A}; V = 600 \text{ Vac}$

Diese Konfigurierung gestattet es, die max. Leistung mit externen TA im Verhältnis 1:1 zu erhalten (ACHTUNG: die externen TA sind immer erforderlich, da das Instrument die Messung des Stroms über interne Shunts vornimmt, die nicht gegeneinander isoliert sind).

Natürlich bezieht sich die Leistung auf eine Spannung von 600 V, gemessen zwischen Phase und Nullleiter; bei niedrigerer Spannung, typischerweise 230 Vac zwischen Phase und Nullleiter, erreicht der Ausgang nie den Wert von 20 mA und hält bei einer max. Leistung von 3.450 W an, was 10,13 mA entspricht.

Jede Änderung der beschriebenen wert und insbesondere der Skalierung der rückübertragenen Größe muss unter Verwendung der entsprechenden Konfigurierungssoftware Z-NET3 erfolgen, zusammen mit der Auswahl des Typs der überübertragenen Größen mit den entsprechenden DIP-Switches.