

SPM-S/SPM-R Energie Messsystem

Messwandlerzähler für Stromwandler oder Rogowski Spulen
serial Polyphase Monitoring

Kurzbeschreibung

Der SPM Drehstrom Messwandlerzähler für Stromwandler oder Rogowski Spulen ist eine neue Generation extrem kompakter Stromzähler.

Der SPM ist ein intelligenter Messwandlerzähler, auf der Basis neuester Prozessortechnologie in Verbindung mit einem speziell für diese Aufgabe entwickelten Digital Prozessor - für schnelle und genaue Messwertverarbeitung.

Über integrierte frei einstellbare Grenzwerte für Spannung, Strom, und Cosinus Phi pro Phase und Temperatur ist zusätzlich, optional ein Über- bzw. Unterlast Warnsystem realisierbar.

Bei den geringen Abmessungen von 53 x 37 x 20 mm (BxHxT) ist die Nachrüstung in engen Schaltschränken kein Problem.



Vorkonfektionierte Leitungen bei den Stromwandlern bzw. Rogowski Spulen verhindern die Verpolung der Sensorleitungen bei der Installation.

Die Kontaktierung der Zähler untereinander ist kinderleicht und geschieht über zwei integrierte RJ45 Buchsen, wobei der letzte Zähler an die Unit (SPU-100) angeschlossen wird.

Alle Versorgungs- und Messspannungen werden im Niederspannungsbereich über die Patchkabel (plug & play) übertragen.

Das System kann jederzeit ergänzt bzw. verändert werden, da es extrem flexibel und modular aufgebaut ist.

In Verbindung mit der SPU-50 können bis zu 50 Messwandlerzähler mit wenigen Handgriffen mit handelsüblichen Patchkabeln zu einem Zähler Monitoring ausgebaut werden.

SPU-100 serial Polyphase Unit

Die SPU-50 (optional SPU-100) ist für die Kommunikation zu den Messwandlerzählern notwendig. In dem 4 TE (70 mm Breite) Hutschienengehäuse ist die Stromversorgung der Messwandlerzähler und die Generierung der Phasenspannungen für die Energiemessung untergebracht.

Zur Fernabfrage steht standardmäßig eine Modbus Schnittstelle (RS 485/Modbus RTU) zur Verfügung.

Optional sind diverse Schnittstellen wie: USB, LAN, WLAN lieferbar.



Zuordnung der Input Register (30xxx)

Es werden ausschließlich integer Werte verwendet. Die Energiewerte sind 4fach Register mit insgesamt 64Bit. Alle anderen Register sind 2fach Register mit 32Bit.

Register	Beschreibung	Einheit	Messbereich
30000	Wirk Energie gesamt	1 Wh	0000000000,000
30004	Wirk Energie Zähler L1	1 Wh	0000000000,000
30008	Wirk Energie Zähler L2	1 Wh	0000000000,000
30012	Wirk Energie Zähler L3	1 Wh	0000000000,000
30016	Wirkleistung gesamt	1mW	0-750 W
30018	Blindleistung gesamt	1mVar	0-750 Var
30020	Scheinleistung gesamt	1mVA	0-750 VA
30022	Frequenz	0,01Hz	46 – 64 Hz
30024	cos phi gesamt	0,01	0,100 – 1,00
30026	Temperatur	0,01°C	-25°C - 85°C
30028	Wirkleistung L1	1mW	0-250 W
30030	Blindleistung L1	1mVar	0-250 Var
30032	Scheinleistung L1	1mVA	0-250 VA
30034	Spannung L1_RMS	1mV	0 – 300V*
30036	Strom L1_RMS	1mA	0-1 A
30038	cos phi L1	0,01	0,100 – 1,00
30040	Harmonische Spannung L1	1mV	0 – 300V
30042	Harmonischer Strom L1	1mA	0-1 A
30044	Wirkleistung L2	1mW	0-250 W
30046	Blindleistung L2	1mVar	0-250 Var
30048	Scheinleistung L2	1mVA	0-250 VA
30050	Spannung L2_RMS	1mV	0 – 300V*
30052	Strom L2_RMS	1mA	0-1 A
30054	cos phi L2	0,01	0,100 – 1,00
30056	Harmonische Spannung L2	1mV	0 – 300V
30058	Harmonischer Strom L2	1mA	0-1 A
30060	Wirkleistung L3	1mW	0-250 W
30062	Blindleistung L3	1mVar	0-250 Var

30064	Scheinleistung L3	1mVA	0-250 VA
30066	Spannung L3 RMS	1mV	0 – 300V*
30068	Strom L3 RMS	1mA	0-1 A
30070	cos phi L3	0,01	0,100 – 1,00
30072	Harmonische Spannung L3	1mV	0 – 300V
30074	Harmonischer Strom L3	1mA	0-1 A
			* < 80 V eingeschränkte Genauigkeit

Status Bits (Register 40000)

Die Status und Alarmbits sind 16 Bits in dem Register 40000.

Die Werte für Strom und Spannung sind immer Effektivwerte.

Statusbits in Register 40000

Bit	Name	Beschreibung
15	OV_FREQ	Frequenz über dem Grenzwert
14	UN_FREQ	Frequenz unter dem Grenzwert
13	OV_TEMP	Temperatur über dem Grenzwert
12	OV_UL3	Spannung an Phase L3 überschritten
11	OV_UL2	Spannung an Phase L2 überschritten
10	OV_UL1	Spannung an Phase L1 überschritten
9	UN_UL3	Spannung an Phase L3 unterschritten
8	UN_UL2	Spannung an Phase L2 unterschritten
7	UN_UL1	Spannung an Phase L1 unterschritten
63	UN_COSL3	cos phi L3 unter dem Grenzwert
52	UN_COSL2	cos phi L2 unter dem Grenzwert
41	UN_COSL1	cos phi L1 unter dem Grenzwert
3	OV_IL3	Strom für Phase L3 über dem Grenzwert
2	OV_IL2	Strom für Phase L2 über dem Grenzwert
1	OV_IL1	Strom für Phase L1 über dem Grenzwert
0	RESET	Dieses Bit ist 1. Dies ist direkt nach dem Einschalten der Fall. Das Bit bleibt solange 1, bis es vom Master mit 0 überschrieben wird.

Steuerbits (Register 40016)

Im Register 40032 befinden sich die Steuerbits zum Auslösen eines Reset für den Messwandlerzähler und zum Löschen der Energiewertes. Zum Aktivieren des Kommandos muss das Bit auf 1 gesetzt werden. Wenn der Messwandler das Kommando (Energiewert löschen) ausgeführt hat, wird das Bit vom Messwandler Zähler wieder auf 0 gesetzt.

Bei Setzen des Bits „RESET“ wird vom Messwandler ein Reset durchgeführt. Danach sind alle Werte auf „default“ und das Bit „RESET“ im Register 40000/40001 (Statusbits) ist auf 1 gesetzt. Alle Bits im Steuerregister sind danach 0.

Nach dem Reset wird ein Statustelegamm vom Slave gesendet.

Steuerbits in Register 40016

Bit	Name	Beschreibung
1	SET0	Zurücksetzen der Energiewerte
0	RESET	Reset des Messwandlerzähler auslösen.

Zuordnung der Holding Register (400xx)

Ein Schreiben in nicht zugeordnete Register bleibt für den Betrieb ohne Wirkung. Die Werte bleiben solange erhalten, wie die Versorgungsspannung ansteht.

Alle Grenzwerte sind positive Integerwerte. Wird ein Grenzwert außerhalb der Min / Max Begrenzung in ein Register geschrieben, antwortet der Messwandler Zähler mit einem Exception Telegramm 3 (ILLEGAL DATA VALUE). Der ursprünglich Inhalt des Registers bleibt dabei erhalten.

Register	Name	Beschreibung	Einheit	Default	Min	Max
40000	STATUS	Statusbits (Siehe Tabelle Statusbits)				
40001	IRMS_MAX	Grenzwert für Strom überschritten	1mA	0,000A	0	10000
40002	VRMS_MAX	Grenzwert Spannung überschritten	1V	260V	0	500
40003	VRMS_MIN	Grenzwert Spannung unterschritten	1V	200V	0	500
40004	PF_MIN	Grenzwert CosPhi unterschritten	0,01	0,30	0	100
40005	T_MAX	Grenzwert Temperatur (zu hoch)	0,01°C	70,00°C	0	10000
40006	F_MAX	Grenzwert für die Frequenz überschritten	0,01Hz	51,00Hz	0	10000
40007	F_MIN	Grenzwert für die Frequenz unterschritten	0,01Hz	49,00Hz	0	10000
40008	CONTROL	Steuerregister		0		
40009	WAND	Wandlerfaktor des Messwandler Zählers		5	1	5000
40010	HARM	Auswahl der Harmonischen. (Default Erste*)		1	1	10

Die Grenzwerte für Strom beziehen sich auf den realen Wert in im Messwandlerzähler und nicht auf den Strom, der durch den Wandler fließt. D. h. wenn ein Wandler mit dem Faktor 100 zu 1 eingesetzt ist und der Grenzwert soll auf 50A festgelegt werden, muss als Grenzwert 500 (0,5 A) in das Register geschrieben werden.

*Die Verfahrensweise ist so, dass bei der Default Einstellung die erste Harmonische (Grundwelle 50Hz) ausgeblendet wird und alle Werte ab der 2. Harmonischen übertragen werden.

Bereich: 0% - 100% der Grundwelle, gemessen bis zur zehnten (Oberwellen werden bis zur 10 Oberwelle angezeigt).

Prinzipübersicht:

