

Mostec AG
 Mess- und Regeltechnik
 Lausenerstrasse 13a
 CH-4410 Liestal
 Switzerland
 Tel. +41 61 921 40 90
 Fax +41 61 921 40 83
 Internet www.mostec.ch
 E-Mail info@mostec.ch



3-Phasenwattmeter Typ M9428B



Technische Beschreibung

Bei diesem Aufreihgerät handelt es sich um ein 3-phasiges Vektorwattmeter, d.h. es multipliziert laufend den gemessenen Strom vorzeichenrichtig mit der gemessenen Spannung, nach der Formel: $\pm U \times \pm I = \text{Watt}$. Diese Multiplikation findet ca. 5000 mal pro Sekunde statt. Das anfallende, 0.1% genaue, impulsbreitenmodulierte Resultat durchläuft ein 2-poliges Tiefpassfilter. Nachdem alle drei Phasen addiert sind steht das Signal am Ausgang eines Isolationsverstärkers als eingepprägtes Strom-Normsignal oder als Impulsfolge zur Verfügung. Da es Strom und Spannung zur gleichen Zeit miteinander multipliziert, fallen alle Imaginärwerte weg, d.h. es misst nur die reine Wirkleistung "Watt". Über Stromwandler lassen sich beliebig hohe Ströme ans Gerät anpassen. In einer weiteren Bauvariante (kein Mischstrom) wird die Wechsel-Messspannung gegenüber dem Strom um -90 Grad geschoben, dann ausmultipliziert, so dass man als Ausgangssignal die reine Blindleistung "Var" des Wechselstromes erhält.

Eventuelle Gleichstromanteile werden bei dieser Messung auf der Spannungsseite nicht erfasst.

Anwendungen:

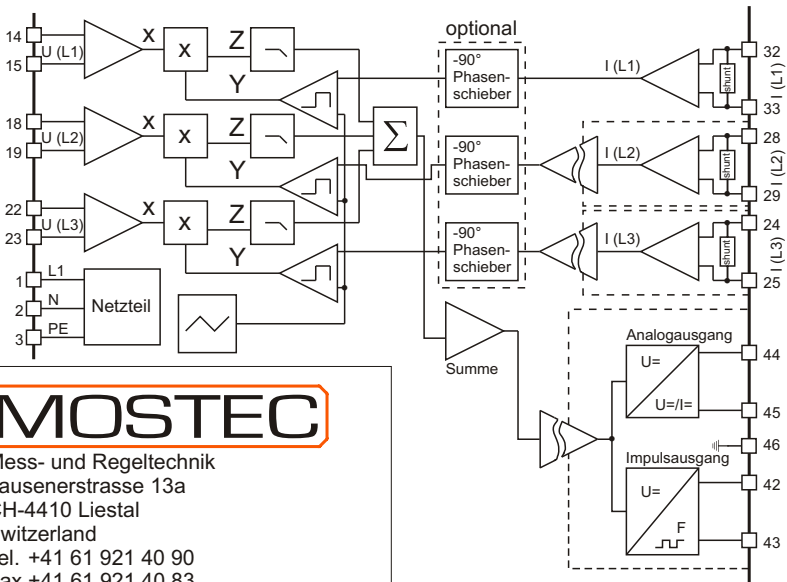
Im Vordergrund der Anwendungen des M9428A steht nicht so sehr die Leistungsmessung für Betriebskostenabrechnungen, sondern vielmehr die Mess- und Regeltechnik. Dort wo die Leistung als Kenngrösse oder IST-Wert in einer Regelung erfasst werden soll, ist der Einbau des M9428B vorgesehen. Nachgeschaltete Geräte sind zum Beispiel: Speicher Programmierbare Steuerungen (SPS), Prozessleitsysteme (PLS), Drehzahlregelung, Drehmomentmessung, Viskositätsmessung (via die Rührerleistung), Über- oder Unterlastabschaltungen, Fernanzeigen, Registriergeräte, Datenlogger etc. Das Wattmeter ist nach CE-Normen gebaut und erfüllt die heute gültigen Auflagen der elektromagnetischen Verträglichkeit.

Schaltart:	Normal		
Nullablage maximal:			
Verstärkungsfehler bei 100% Leistung:			
Temperaturfehler bei 100% Leistung:			
Temperaturkoeffizient ohne Leistung:		0,05	%
Temperaturkoeffizient bei 100% Leistung typisch:		0,1	%
Stabilität nach 3 Monaten typisch:		30	%
Überlastbarkeit 10 x Im maximal:		50	ppM/Grad C
		0,05	ppM/Grad C
		1	%
			Sekunde

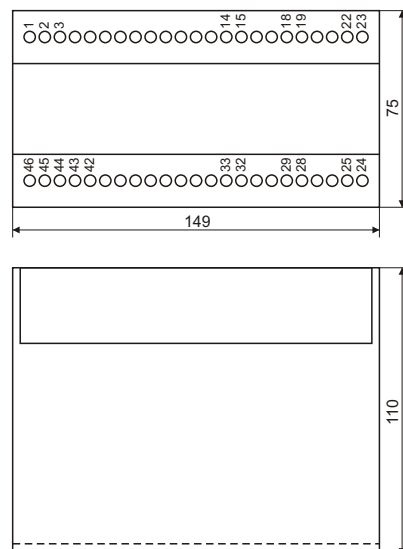
Technische Daten:

Spannung (U_m):	Maximalstandardwerte: 100V, 115V, 230V und 400V, AC/DC, andere auf Anfrage	
Eingangswiderstand (R_m):	4M Ω bei 400V (10k Ω /Volt)	
Strom (I_m):	Standardwerte: 0...1, 0...2, 0...5 AC/DC, Mischstrom oder Sonderwerte	
Strom-Shunt:	100m Ω ...10m Ω , Manganin 25ppM/ $^{\circ}$ C	
Überlastbarkeit:	10-facher Wert, maximal 1 Sekunde	
Messprinzip:	Vektorielle Multiplikation und Integration	
Ausgang:	0...1V, 0...10V, 0...20mA, 4...20mA oder Sondersignale	
Option Impulsausgang:	offener Kollektor, max 48V/100mA	
	Standard 0...1kHz = 0...100%, andere auf Anfrage	
Nullabgleich:	Von aussen einstellbar, 0/4mA oder 0/V	
Nullablage:	$\pm 0.05\%$	
100%-Punkt:	Von aussen einstellbar, 20mA oder 1 und 10V	
Verstärkungsfehler:	$\pm 0.1\%$	
Maximale Zeitkonstante:	ca. 400mS, gemessen von 10% bis 90%, andere auf Anfrage	
Max Bürde bei Strom:	$\leq 500\Omega$	
Max. Leitungslänge:	2000 Meter, 2-adrig abgeschirmt, beidseitig geerdet	
Max. Last bei Spannung:	$\leq 15mA$	
Galvanische Trennung:	Prüfspannung 2500V/50Hz/1 Minute	
Genauigkeit:	$\pm 0.1\%$	
Reproduzierbarkeit:	Besser als 0.02%	
Temperaturkoeffizient:	Null drift typisch 30ppM/ $^{\circ}$ C, Verstärkungsdrift typisch 50ppM/ $^{\circ}$ C	
Langzeitstabilität:	$\leq 0.1\%$ nach 3 Monaten	
Hilfsenergie:	230VAC, 50-60Hz, 8VA, andere auf Anfrage	
CE Konformität:	erfüllt	
Absicherung:	Thermosicherung 127 $^{\circ}$ C	
Arbeitstemperaturbereich:	-5 bis 45 $^{\circ}$ C	
Max. Luftfeuchtigkeit:	95%, nicht kondensierend	
Klemmenbezeichnung:	1 = Hilfsenergie L1	25 = Strommessung L3 Ausgang
	2 = Hilfsenergie N	28 = Strommessung L2 Eingang
	3 = Hilfsenergie PE	29 = Strommessung L2 Ausgang
	14 = Spannungsmessung L1	32 = Strommessung L1 Eingang
	15 = Spannungsmessung N1	33 = Strommessung L1 Ausgang
	18 = Spannungsmessung L2	42 = Ausgang Implus +
	19 = Spannungsmessung N2	43 = Ausgang Impuls -
	22 = Spannungsmessung L3	44 = Ausgang +
	23 = Spannungsmessung N3	45 = Ausgang -
	24 = Strommessung L3 Eingang	46 = Ausgang Abschirmung
Montage:	35mm Schiene, EN50022-35	
Gehäuse:	Kunststoff Schutzklasse II, IP20, IEC144 mit berührungssicheren Schraubklemmen	
Abmessungen:	149 x 110 x 75 mm	
Gewicht:	780g	
Garantie:	2 Jahre	
Optionen:	- Andere Hilfsenergie, - Sonderbereiche bei Strom - -90 $^{\circ}$ Phasenverschiebung für "VAR" Messung	
Bestellbeispiel:	M9428B, Hilfsenergie 230V, Messspannung 3x400V, Messstrom max. 5A, Ausgang 4...20mA entspricht 0...1000Watt entspricht 0...1000Hz	

Blockschema:



Abmessungen:



MOSTEC

Mess- und Regeltechnik
 Lausenerstrasse 13a
 CH-4410 Liestal
 Switzerland
 Tel. +41 61 921 40 90
 Fax +41 61 921 40 83