

PTT 2.1

Tragbares Messwandler-Prüfgerät



Der PTT 2.1 ist ein einfaches und leichtes Gerät, um Messwandler bei der im Betrieb vorhandenen Last zu prüfen.

Vorzüge

- Bürdenmessung von Strom- (CT) und Spannungsmesswandler (PT) inklusive der Eingabe von Verdrahtungsparameter, wie Kabellänge, Kabeldurchmesser, Widerstand von Sicherung und Verbindungen, falls die Messung nicht direkt an den Wandlerklemmen ausgeführt werden kann.
- Messung des Wandler-Übersetzungsverhältnis basierend auf der gleichzeitigen Messung von Primär- und Sekundärstrom
- Datenspeicher für 680 komplette Datensätze

- Kleine Abmessungen und geringes Gewicht
- Serielle Datenschnittstelle (RS 232)

Einsatzgebiet

- Vor-Ort-Prüfung der Wandlerübersetzung von Strom-Messwandler
- Vor-Ort-Bürdenmessung von Strom-Messwandler
- Vor-Ort-Bürdenmessung von Spannungsmesswandler

Optionen

- Auslesesoftware CALSOFT I für Transfer und Präsentation der Daten
- Drucker DATAMEGA



Technische Daten PTT 2.1

Betriebsspannung:	46 V ... 300 V (Max. Spannung ohne Zerstörung: 480 V / t ≤ 30s)
Leistungsaufnahme:	≤ 10 VA
Gehäuse:	Kunststoff
Abmessungen:	L 125 x H 236 x T 41 mm
Gewicht:	ca. 650 g
Betriebstemperatur:	-10 °C ... +50 °C
Temperaturkoeffizient:	0.02 % / K +0 ... +40°C 0.05 % / K -10 ... +50°C
Frequenzbereich:	45 ... 66 Hz

Fremdfeldeinfluss: ≤ 0.25 % / 0.5 mT

Sicherheitsanforderungen

CE- zertifiziert	
Schutzisoliert:	EN 61010-1
Schutzart:	IP-55
Lagertemperatur:	- 20 ... + 60°C
Relative Luftfeuchte:	≤ 85% at Ta ≤ 21°C
Relative Luftfeuchte an 30 Tagen/Jahr verteilt:	≤ 95% at Ta ≤ 25°C

Messgenauigkeit

Toleranz = ± ≤ angezeigter Wert der Genauigkeit E(%) / Phasenverschiebung Δφ(°), Ecos

CT Verhältnis: Genauigkeit E(%) vom Übersetzungsfehler Ei, Et / Phasenverschiebung Δφ(°) der Phasenabweichung φP, φS

	IN1: Ip	Zange 100A	Zange 1000A		FLEX 3000
IN2: Is	CT Verhältnis	> 500 mA ... 100 A	> 5 A ... ≤ 50 A	> 50 A ... 1000 A	3 A ... 3000 A
I (12A)	> 10 mA ... ≤ 12 A	0.4 % / 0.3 °	0.7 % / 0.4 °	0.7 % / 0.3 °	0.7 % + E _{CT} / ---
Zange 100A	> 500 mA ... 100 A	0.4 % / 0.3 ° (1)	0.7 % / 0.4 °	0.7 % / 0.3 °	0.7 % + E _{CT} / ---

(1) Zweite 100 A Stromzange notwendig (Option)

CT, PT Bürde: Genauigkeit E(%) der Betriebsbürde Sb / Phasenverschiebung Δφ(°) des Bürdenphasenwinkels β

	IN1: U	U (300V)	
IN2: I	CT Bürde	20 mV ... ≤ 100 mV	> 100 mV ... ≤ 30 V
I (12A)	> 10 mA ... ≤ 12 A	(0.2 + 0.5)% / 0.3 °	0.7 % / 0.3 °
Zange 100A	> 50 mA ... ≤ 500 mA	(0.5 + 0.5)% / 1.6 °	1 % / 1.6 °
	> 500 mA ... 100 A	(0.2 + 0.5)% / 0.3 °	0.7 % / 0.3 °

Genauigkeit Ecos des Bürdenfaktors cos

Δφ	Ecos (Δφ, cos)	
	±(0.8 ... 1)	±(0.5 ... 0.8)
0.3°	0.4 %	0.9 %
0.6°	0.8 %	1.8 %
1.6°	2.1 %	4.9 %
2.6°	3.5 %	8.0 %

	IN1: U	U (300V)	
IN2: I	PT Bürde	>30 V ... 300 V	
I (12A)	1 mA ... ≤ 10 mA	(0.2 + 0.2)% / 0.6 °	
	> 10 mA ... ≤ 12 A	0.4 % / 0.3 °	
Zange 100A	10 mA ... ≤ 50 mA	(0.5 + 0.2)% / 2.6 °	
	> 50 mA ... ≤ 500 mA	0.7 % / 1.6 °	

Strom, Spannung: Genauigkeit E(%) / Phasenverschiebung Δφ(°) of I,U

I	1 mA ... ≤ 10 mA	> 10 mA ... ≤ 12 A	
I (12 A) (IN2)	0.2 % / 0.5 °	0.2 % / 0.15 °	
	10 mA ... ≤ 50 mA	> 50 mA ... ≤ 500 mA	> 500 mA ... 100 A
Zange 100A (IN1, IN2)	0.5 % / 2.5 °	0.5 % / 1.5 °	0.2 % / 0.15 °
	1 A ... ≤ 5 A	> 5 A ... ≤ 50 A	> 50 A ... 1000 A
Zange 1000A (IN1)	0.5 % / 1.5 °	0.5 % / 0.25 °	0.5 % / 0.15 °
	3 A ... 30 A	30 A ... 300 A	300 A ... 3000 A
FLEX 3000 (IN1)	0.5 % + E _{CT} / ---	0.5 % + E _{CT} / ---	0.5 % + E _{CT} / ---
	> 2 A ... 2000 A	E _{CT} : Spezifizierte Genauigkeit des CT-Herstellers	
AmpLiteWire 2000A (IN1)	0.5 % + E _{CT} / ---	--- : Keine Spezifikation für die Phasenverschiebung	
U	20 mV ... ≤ 100 mV	> 100 mV ... ≤ 30 V	>30 V ... 300 V
U (300V) (IN1)	0.5 % / 0.15 °	0.5 % / 0.15 °	0.2 % / 0.15 °

0.5 %: Toleranz bezogen auf den Messbereichsendwert (Full scale, FS). Toleranz abhängig vom Messwert (M):

E(%) = FS / M * x % , z.B. 0.5 % , 20 mV ... ≤ 100 mV , U = 50 mV ; E(%) = 100mV / 50mV * 0.5 % = 1 % .

Formeln für Genauigkeitsspezifikation von Übersetzungsverhältnisse und Bürdenmessung

E(%), Δφ(°) und Ecos basieren auf den Spezifikationen der Spannungs- und Strombereiche der benutzten Eingänge IN1, IN2.

Genauigkeit E(%) für Verhältnis / Bürde	Phasenverschiebung Δφ(°) für Verhältnis / Bürde	Genauigkeit Ecos des Bürdenfaktors
E (Verhältnis) = E(IN1 : Ip) + E(IN2 : Is) E (Bürde) = E(IN1 : U) + E(IN2 : I)	Δφ (Verhältnis) = Δφ(IN1 : Ip) + Δφ(IN2 : Is) Δφ (Bürde) = Δφ(IN1 : U) + Δφ(IN2 : I)	$E_{\cos}(\beta) = \left(\frac{\cos(\beta + \Delta\phi) - 1}{\cos(\beta)} \right) \cdot 100\%$



EMH Energie-Messtechnik GmbH
Vor dem Hassel 2, 21438 Brackel

Telefon: +49-4185 - 58 57 0 Internet: www.emh.eu
Fax: +49-4185 - 58 57 68 E-Mail: info@emh.de

**Prüftechnik für die
Energieversorgung**