

MT-Produktreihe

Unsere tragbaren Geräte werden in erster Linie zur Überprüfung von Zählerinstallationen vor Ort eingesetzt und bieten eine komplette Ausstattung zur Zählerprüfung. Wir unterscheiden zwischen Prüfzählern, Quellen und Prüfsystemen.



MT-Serie_PROS_EXT_DE_V103

Unsere Prüfzähler genügen den unterschiedlichsten Ansprüchen. Die Genauigkeitsklassen reichen von 0,2 bis 0,02. Bei der Überprüfung von Zählerinstallationen und Messeinrichtungen liegt vor Ort häufig keine ausreichende Belastung vor, um zuverlässige Ergebnisse zu bekommen. Mit unseren Quellen lassen sich Ströme bis 120 A und Spannungen bis 500 V erzeugen. Als Prüfsysteme bezeichnen wir Prüfzähler mit integrierter Quelle. Prüfsysteme sind besonders dann hilfreich, wenn Sie beim Testen von Zählerinstallationen benutzerdefinierte Strom- und Spannungswerte benötigen, aber nur ein einziges Gerät verwenden wollen.

Produktgruppen



MT310s2

Prüfzähler

Wir bieten eine Reihe an Prüfzählern, die den unterschiedlichsten Ansprüchen genügen. Mit Genauigkeitsklassen von 0,2 bis 0,02 werden Sie in erster Linie zur Überprüfung von Zählerinstallationen vor Ort eingesetzt.



MT551

Quellen

Mit unseren Quellen lassen sich Ströme bis 120 A und Spannungen bis 500 V erzeugen.



MT78x

Prüfsysteme

Als Prüfsysteme bezeichnen wir Prüfzähler mit integrierter Quelle. Prüfsysteme sind besonders dann hilfreich, wenn Sie beim Testen von Zählerinstallationen benutzerdefinierte Strom- und Spannungswerte benötigen, aber nur ein einziges Gerät verwenden wollen.

Funktionen im Überblick

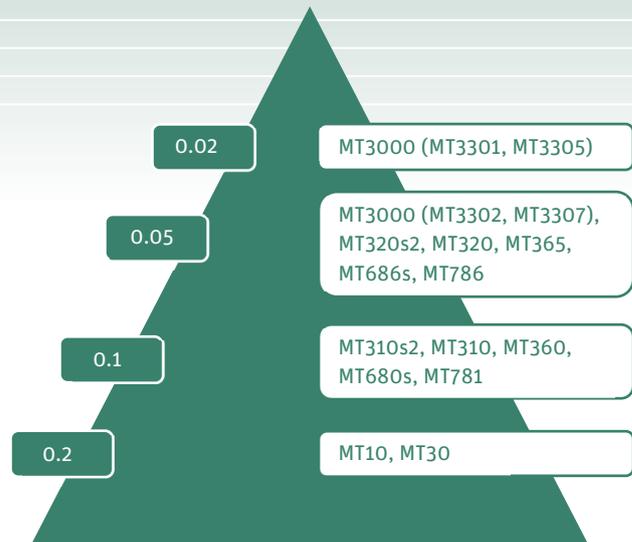
Funktion	Typ	Prüfzähler					Quelle			Prüfsystem	
	Gerät	MT10/30	MT3x0	MT3x0s2	MT36x	MT3000	MT400	MT500	MT551	MT68xs	MT78x
Istwerte		X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
4. Kanal/Effektivwerte		-	-	X	-	-	-	-	-	-	-
Kurve		X	X	X	X	X	0	0	X	X	X
Vektor		X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
Fehler		X	X	X	X	X	-	-	-	X	X
Harmonische		X	X	X	X	X	-	-	0	X	X
U-Wandler		-	-	-	X	X	-	-	-	-	X
I-Wandler		-	0	X	X	X	-	-	-	-	X
U-Bürde		-	X	X	X	X	-	-	-	-	X
I-Bürde		-	X	X	X	X	-	-	-	-	X
W-Registertest		X	X	X	X	X	-	-	-	X	X
P-Registertest		X	X	X	X	X	-	-	-	X	X
Selektive Messung		0	0	X	X	X	-	-	-	0	X
Datenspeicherung		X	X	X	X	X	-	-	X	X	X
Steuerung externe Quelle		-	X	X	X	X	-	-	-	-	-
Dosierung		-	X	Z	X	X	-	-	-	X	X
Dosierung Zeit		-	-	-	-	X	-	-	-	-	-
Quelle Kurvenform		-	-	-	-	-	-	-	0	0	0
Quelle Harmonische		-	-	-	-	-	-	-	0	0	0
Automatischer Prüfablauf		-	-	Z	0	0	-	-	-	X	X
Zusatzkanäle (DC)		-	-	Z	-	0	-	-	-	-	-
tm/te-Gebermessung		-	-	-	-	X	-	-	-	-	-
Langzeitmessung		-	-	X	X	X	-	-	-	-	-
Datenauslesung Zähler		-	-	Z	-	X	-	-	-	-	-

Legende: X = Standard, O = optional, Z = in der Entwicklung, - = nicht verfügbar

Technische Änderungen vorbehalten

Genauigkeitsklassen der Prüfzähler und Prüfsysteme

Gerät	U _{max}	I _{max} **	Phasen	Klasse
MT10	300 V	120 A	1	0.2
MT30	300 V	120 A	3	0.2
MT310	300 V	12 A	3	0.1
MT320	300 V	12 A	3	0.05
MT310s2	300 V	12 A	3	0.1
MT320s2	300 V	12 A	3	0.05
MT360	300 V	12 A	3	0.1
MT365	300 V	12 A	3	0.05
MT3301*	300 V	12 A	3	0.02
MT3305*	600 V	120 A	3	0.02
MT3302*	300 V	12 A	3	0.05
MT3307*	600 V	120 A	3	0.05
MT680s	500 V	120 A	1	0.1
MT686s	500 V	120 A	1	0.05
MT781	500 V	120 A	3	0.1
MT786	500 V	120 A	3	0.05



* MT3000-Serie

** höhere Strommessungen sind über AC-Strommesszangen möglich

Softwarefunktionen

ISTWERTE	VEKTORDIAGRAMM		LEISTUNGSWERTE		EFFEKTIVWERTE	
	L1	L2	L1	L2	Z	[]
UPH	230.000	230.001	230.023		V	
UPP	396.811	398.844	398.712		V	
zU	0.0000	119.997	240.057		%	
kU	0.4276	0.4287	0.4637		%	
I	4.9855	4.9941	4.9915		A	
zI	0.0127	119.996	239.997		%	
ki	0.0976	0.1277	0.2160		%	
zUI	0.0027	-0.0014	-0.0099		%	
A	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000		
(4LW) P	1147.62	1149.05	1149.69	3446.36	W	
(4LB) Q	0.2626	-0.0269	-1.1992	-0.9735	VAR	
(4LS) S	1147.67	1149.07	1149.65	3446.39	VA	
F				49.9682	Hz	

Anzeige der aktuellen Messwerte

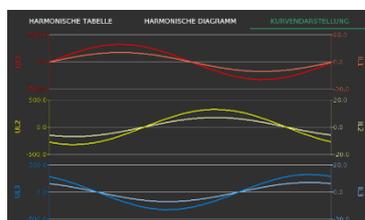
Die 'Istwerte' zeigen die aktuellen Messwerte als Tabelle an. Die Tabellendarstellung der Istwerte gibt einen schnellen Überblick für die Fehleranalyse.

Die Istwertemessung hilft, die Beschaffenheit des Netzes und der Zählerinstallation, wie fehlende Spannung, fehlender Strom, falsche Polarität des Stromes, Symmetrie und Asymmetrie etc. zu analysieren.

MT3x0s2 / s2-Serie



MT10/MT30/MT3x0 MT36x/MT3000



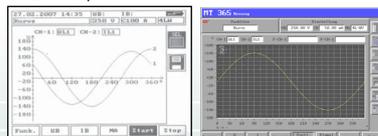
Kurvendarstellung

Die 'Kurvendarstellung' stellt die Istwerte aller Spannungs- und Stromkanäle als Kurve dar.

In einem Diagramm werden gleichzeitig die Spannungs- und Stromwerte eines Kanals abgebildet.

Die Diagramme werden automatisch aufgrund der Amplituden der Istwerte skaliert.

MT3x0s2 / s2-Serie



MT10/MT30/MT3x0 MT36x/MT3000

Softwarefunktionen



MT3x0s2 / s2-Serie



MT10/MT30/MT3x0 MT36x/MT3000

Vektordarstellung

Das 'Vektordiagramm' zeigt die Istwerte als Vektoren mit unterschiedlichen Darstellungsoptionen an.

Die Vektordarstellung unterstützt die Suche nach folgenden Schaltungsfehlern wie zum Beispiel:

- Vertauschungen
- Zuordnung und Drehfeld
- Polarität



MT3x0s2 / s2-Serie



MT10/MT30/MT3x0 MT36x/MT3000

Messung der Harmonischen

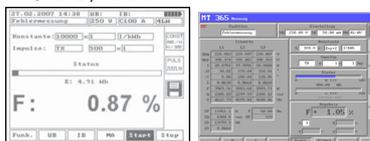
Im Menü 'Harmonische' werden die Istwerte der Harmonischen aller Kanäle bezogen auf die Grundwelle dargestellt. Hier können Sie erkennen, ob Strom oder Spannung durch Oberschwingungen verzerrt sind.

Wegen der hohen Abtastrate des MT-Gerätes können harmonische Anteile in Spannung und Strom bis zur 40^{sten} gemessen werden (entsprechend der Spannungs-Qualitätsnorm DIN EN 50160).

Das gemessene harmonische Spektrum kann in einer Tabelle oder in einem Diagramm mit verschiedenen Skalierungen dargestellt werden.



MT3x0s2 / s2-Serie



MT10/MT30/MT3x0 MT36x/MT3000

Bestimmung der Messabweichung

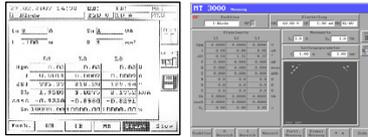
Die Zählerprüfung (auch: 'Fehlerwerte', 'Fehlermessung') zeigt die Messabweichung eines Zählers an. Hierin wird die vom Prüfzähler gemessene Energie, mit der vom Prüfling gemessenen Energie verglichen. Die vom Prüfling gemessene Energie wird durch einen Impulssensor oder durch Zählen der Impulse durch den Benutzer an den Prüfzähler weitergegeben. Die Messabweichung des Prüflings wird nach Abschluss in % angezeigt.

Besonderheit MT3x0s2: Zusätzlich wird hier die Einhaltung der Fehlergrenzen angezeigt.

Softwarefunktionen

SPANNUNGSBÜRDE		STROMBÜRDE		
	Bürde L1	Bürde L2	Bürde L3	[]
UPN	230,585	230,535	230,883	V
I	0,0001	4,9971	5,0018	A
$\angle UI$	99,5459	0,0139	-0,0701	°
Sb	0,0000	0,0217	0,0217	VA
cos(β)	0,1658	1,0000	1,0000	
Sn	0,0000	2,1667	2,1656	%
Nominalbürde:	1 VA			
Nominalbereich:	1 V			x 1
Kabelquerschnitt:	1 mm ²			
Kabellänge:	1 m			

MT3x0s2 / s2-Serie



MT10/MT30/MT3x0 MT36x/MT3000

Bürdenmessung

Mit der Bürdenmessung (auch: ‚Spannungs- oder Strombürde‘, ‚Bürdenwerte‘) kann die Betriebsbürde auf der Sekundärseite eines Messwandlers in einer Zählerinstallation vor Ort überprüft werden. Die Funktion steht sowohl für Spannungsmesswandler als auch für Strommesswandler zur Verfügung.

Unter Berücksichtigung der Nennspannung/des Nennstroms, der Betriebsbürde des Messwandlers sowie der Kabellänge und des Querschnitts werden u. a. $\cos\beta$ und die Betriebsbürde in % ausgegeben.

Messwandler		
X Prim	0,0001	A
N Sek	0,0001	A
X Sek	4,9963	A
X Ratio	0,0000	
X-ε	99,9985	%
X-δ	-21,5617	°
X-φ	-37,6323	crad
X-θ	-1293,70	arcmin
N-Prim:	1,1 A	N-Sek: 1,2 A
X-Prim:	2 A	X-Sek: 2,1 A
Xc-Prim:	1,3 A	Xc-Sek: 1,4 A

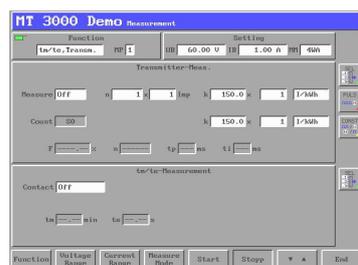
MT3x0s2 / s2-Serie



MT3x0

Messabweichung von Messwandlern

Im Menü ‚Stromwandlerwerte‘ (auch: ‚I-Wandlermessung‘) können Strommesswandler vor Ort mit bestehender Last, im eingebauten Zustand überprüft werden. Hierzu sind geeignete Strommesszangen zu verwenden, um den hohen primären Strom zu messen. Das Ergebnis zeigt den Übersetzungsfehler und den Phasenfehler des Prüflings.



MT3000

Impulsausgangstest

In Menü ‚tm/te-Messung‘ (auch: ‚tm/te-Transmitter‘) können zusätzliche Impulsaus- oder Impulseingänge von Zählern (SO) überprüft werden. Dabei können die Impulsausgänge entweder gegen die vom Prüfzähler gemessene Energie oder gegen den optischen Impulsausgang (LED) des Zählers (Prüfling) verglichen werden. Bei der tm/te-Messung wird die Messperiodenzeit (tm in min) sowie die Rückstellzeit (te in s) eines Maximumzählers gemessen und angezeigt.

Softwarefunktionen



MT36x/MT68xs/MT78x/MT3000

Automatische Messung

In diesem Menü lassen sich grundlegende Prüfsequenzen zur Prüfung von Elektrizitätszählern editieren und ausführen. Alle Ergebnisse werden auf einem USB-Stick gespeichert und können mit entsprechender PC-Software weiter ausgewertet werden.



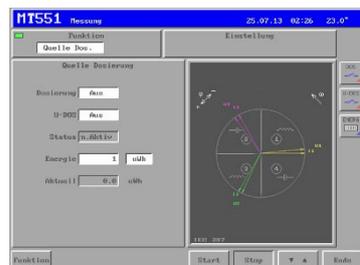
MT551/MT68xs/MT78x



MT400/500

Lastpunkteinstellung

In Menü 'Quelle' (auch: 'Quelle Werte') lassen sich die gewünschten Lastpunkte definieren und aufschalten. Hier können die Strom- und Spannungswerte für jede Phase sowie der Phasenwinkel und der Leistungsfaktor eingegeben werden.



MT551/ MT68xs/MT78x

Energiedosierung

Die 'Energiedosierung' (auch: 'Quelle Dosierung') ist nützlich zur Durchführung einer Zählwerks- oder Registerkontrolle eines Elektrizitätszählers. Hierzu wird mit dem entsprechenden MT-Gerät¹ eine gewünschte Energiemenge vorgegeben, die von der eingebauten Strom-/Spannungsquelle² erzeugt und zum Prüfling geschickt wird. Ein Prüfzähler³ dient als Referenzgerät.

- 1 MT551/ MT68xs/MT78x
- 2 Abhängig vom Gerätetypen
- 3 Bei Geräten des Typen MT68xs/MT78x integriert

Softwarefunktionen



MT3x0s2 / s2-Serie



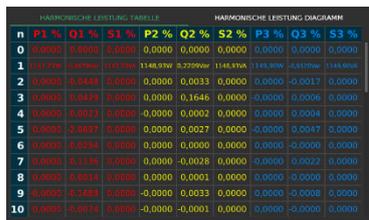
MT3x0

MT36x/MT68xs/
MT78x/MT3000

Registertest

Mit dieser Funktion (auch: 'W-Register'/'P-Register') lässt sich eine Genauigkeitsprüfung des Energieregister oder Leistungsregisters von kW/h-Zählern und Maximumzählern durchführen. Dabei wird über eine bestimmte Zeit der Energieverbrauch des Prüfzählers gemessen. Aus dem Vergleich der eingegebenen Werte mit dem, durch den Prüfzähler gemessenen Wert, wird die prozentuale Messabweichung errechnet.

Energieregister und Maximumleistung von Zählern, die an die Netzversorgung angeschlossen sind, können hier ausgelesen werden.



MT3x0s2 / s2-Serie



MT3x0

MT36x/MT68xs/
MT78x/MT3000

Selektive Messung

Mit dieser Funktion (auch: 'Harmonische Leistung') wird der Wirk-, Blind- und Scheinleistungsteil jeder einzelnen Oberschwingung in jeder Phase gemessen. An den Ergebnissen lässt sich erkennen, aus welcher Richtung die Harmonischen im Netz kommen, bzw. wie sehr die Harmonischen das Netz beeinflussen.

Besonderheit MT3x0s2: Anzeige der Werte auch bezogen auf die Grundwelle (in %) möglich.

	ISTWERTE		LEISTUNGSWERTE		EINHEIT
	L1	L2	L3	AUX []	
UPN	230,430	230,314	230,674	0,8470	V
∠U	0,0000	120,024	240,064	146,527	°
I	0,0001	4,9974	4,9970	0,0000	A
∠I	98,1594	120,019	239,998	0,0000	°

MT3x0s2 / s2-Serie

Messungen mit dem 4. Kanal

Der MT3x0s2 ist mit einem zusätzlichen 4. Spannungskanal und einem zusätzlichen 4. Anschluss für AC-Strommesszangen ausgerüstet. Diese zusätzlichen Messkanäle können für optionale Funktionserweiterungen des Geräts genutzt werden. Außerdem lassen sich über diese zusätzlichen Messkanäle mögliche Spannung auf dem Schutzleiter und möglicher Strom im Neutralleiter messen. Diese Messung ist z. B. bei Netzverunreinigungen durch Oberwellen aufschlussreich.

Die aktuellen Messwerte (auch: 'Effektivwerte') aller vier Messgänge werden als Tabelle angezeigt.



Software

Mit der Prüf- und Steuersoftware WinSAM 7 lassen sich tragbare Geräte der MT-Serie manuell steuern, gespeicherte Messergebnisse protokollieren und die Kundendaten verwalten.

Optional können Messungen auch über automatische Prüfabläufe erfolgen.



Zubehör

Alle Informationen zu geeigneten Zubehörteilen finden Sie im jeweiligen Produktkatalog des MT-Gerätes auf unserer Webseite.

<https://www.zera.de/de/produkte/zaehlerpruefung/tragbare-pruefzaehler/>



Tutorials

Hilfreiche Tipps und Informationen zur Bedienung der MT-Geräte finden Sie auch auf unserer Webseite.

<https://www.zera.de/de/service/tutorials/>