

Moving Test - MT360/MT365

Tragbares Zählerprüfsystem



MT360 – Genauigkeitsklasse 0.1

MT365 – Genauigkeitsklasse 0.05

Konzept

Der MT360/MT365 ist ein sehr leichtes und kompaktes tragbares Zählerprüfgerät, das auf der neuesten Technologie der Leistungs- und Energiemessung basiert. Eine Vielzahl von Messarten kombiniert mit einfacher und übersichtlicher Bedienung ermöglichen eine große Flexibilität für umfassende Messungen und Überprüfungen von Zählerinstallationen vor Ort. Das doppelt isolierte Kunststoffgehäuse lässt bereits die hohe Qualität des Gerätes erkennen.



Das große 6,4" TFT-Farbdisplay und die Bedienung über Funktionstasten und Cursor machen den Einsatz dieses Gerätes anwenderfreundlich und professionell.

Leistungsmerkmale

- Genauigkeitsklasse 0.05 (MT365), Genauigkeitsklasse 0.1 (MT360)
- Einfache Menüführung
- Einzigartige Langzeit- und Temperaturstabilität des Messwerks
- Strommessung bis 120 A mit fehlerkompensierten Messzangen
- Compact-Flash-Speicher zur Verwaltung von Messergebnissen und Kundendaten
- Windows Software für die Auswertung und Bearbeitung der Messergebnisse
- Gerätesteuerung über einen externen PC möglich
- Kein Zusatzfehler bei der Messung von Blindleistung
- Weitreichende Einsatzmöglichkeiten durch ein großzügiges Angebot von Zubehör

Funktionen

Das Gerät bietet folgende Funktionen:

- Prüfung von Zählerinstallationen im Zweileiter-, Dreileiter- und Vierleitersystem
- Prüfung von Arbeits- und Leistungsregister des Zählers
- Leistungs- und Energiemessung für Wirk-, Blind- und Scheinleistung
- 4-Quadrantenmessung
- Messung von Frequenz, Phasenverschiebung und Leistungsfaktor
- Oberschwingungsanalyse für Spannung und Strom bis zu 40sten Harmonischen
- Bürdenmessung für Strom- und Spannungswandler
- Messung des Klirrfaktors
- Vektorielle Darstellung der Messgrößen
- Oszilloskopfunktion zur Kurvenabtastung
- Drehfeldanzeige
- I-Wandlerprüfung durch zeitgleiche Messung von Primär- und Sekundärstrom
- Selektive Leistungsmessung
- Automatischer Prüfablauf*

* optional und in Verbindung mit einer ZERA Quelle.

Datenverwaltung

Die gespeicherten Messdaten können nach der Messung zu einem PC übertragen werden. Die Windows Software MTVis bietet die Möglichkeit, den internen Speicher des Gerätes auszulesen und die Messdaten auf einem externen PC darzustellen.

Die gespeicherten Daten können als Prüfprotokoll zusammengefasst oder für andere Anwendungen exportiert werden.

Messwert- darstellung

Alle relevanten Messwerte werden in einer Übersicht gleichzeitig angezeigt:

- Strangspannungen für alle 3 Phasen (U_{PN})
- Verkettete Spannungen für alle 3 Phasen U_{PP})
- Ströme für alle 3 Phasen
- Phasenwinkel zwischen den Spannungen (Symmetriemessung)
- Alle Phasenwinkel zwischen Spannung und Strom
- Wirk-, Blind- und Scheinleistung
- Frequenz und Drehfeld
- Leistungsfaktoren ($\cos \varphi$)



Vektor- diagramm

Das Vektordiagramm bietet grafische Informationen über die Phasenlage und Größe der Spannungen (Strangspannungen und verkettete Spannungen) und Ströme. So können schnell die Zuordnungen und die Symmetrien überprüft werden, um Schaltungsfehler in aufwendigen Installationen zu erkennen, bzw. zu vermeiden.



Kurven- darstellung

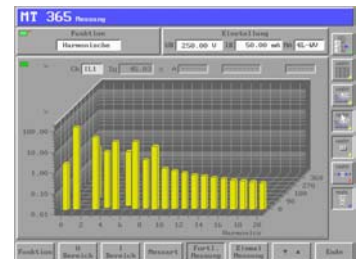
Aufgrund der hohen Abtastrate und Rechenleistung können die Kurvenformen für Spannung und Strom angezeigt werden. Somit können auf einen Blick Aussagen zur Qualität und Charakteristik der Messgrößen getroffen werden. Zwei Messgrößen werden gleichzeitig angezeigt, um schnell die Ursachen einer Signalverzerrung zu erkennen. Diese Grafik kann im Gerät gespeichert und den Kundendaten zugeordnet werden.



FFT-Analyse

Die Darstellung von Oberschwingungen in Strom und Spannung bis zur 40sten Harmonischen (konform zur Spannungsqualitätsnorm DIN EN 50160), sind durch die hohe Abtastrate mit die MT36x möglich.

Das Spektrum kann als Tabelle und als Balkendiagramm angezeigt und gespeichert werden.



Zählerprüfung

Durch Eingabe der Zählerkonstante und der Impulswertigkeit kann die Richtigkeitsprüfung beginnen.

Der Fehler des geprüften Zählers wird prozentual angegeben. Die Ergebnisse werden bei der Speicherung den Kundendaten zugeordnet. Die Messdauer sowie der Status einer Messung werden durch einen grafischen Balken dargestellt.



Optionen

- Kabelsatz / Kabel-Schnellverbindungen
- Tastkopf für Läuferscheibe und LED / SO-Impuls Konverter
- Fehlerkompensierte AC-Strommesszangen für Ströme bis 120 A
- AC-Strommesszangen für Ströme bis 1000 A

Technische Daten

		MT360	MT365
Generell			
Versorgungsspannung	85 - 132 VAC / 170 - 265 VAC, 47... 63 Hz		
Leistungsaufnahme	ca. 35 VA		
Temperaturbereich Betrieb	-15° ... + 45° C		
Relative Luftfeuchtigkeit (nicht kondensierend)	max. 95 %		
IP Klasse	30		
Maße (LxBxH)	220 x 290 x 115 mm		
Gewicht	ca. 4 kg		
Prüfzählerdaten			
Messarten	4-Leiter Wirk-/Blind-/Scheinleistung 3-Leiter Wirk-/Blindleistung 2-Leiter Wirk-/Blindleistung		
Frequenzbereich Grundwelle	15 ... 70 Hz		
Genauigkeitsklasse Leistung / Energie	0.1	0.05	
Spannungsmessbereich	100 mV ... 300 V		
Spannungsmessbereiche	5 ... 250 V		
Spannungsmessung Genauigkeit ^{3 5}	< 0,05 %	< 0,03 %	
Spannungsmessung Temperaturdrift ³	< 15 x 10 ⁻⁶ /K	< 5 x 10 ⁻⁶ /K	
Spannungsmessung Stabilität ¹	< 50 x 10 ⁻⁶	< 50 x 10 ⁻⁶	
Spannungsmessung Langzeitstabilität ^{2 3}	< 100 x 10 ⁻⁶ /Jahr	< 80 x 10 ⁻⁶ /Jahr	
Strommessbereich	Direktmessung	1 mA ... 12 A	
	Strommesszangen	5 mA ... 120 A	
Strommessbereiche	50 - 100 - 250 - 500 mA 1 - 2.5 - 5 - 10 A		
Strommessung Genauigkeit ^{4 5}	Direktmessung 10 mA ... 12 A	< 0.05 %	< 0.03 %
	Direktmessung 5 ... 10 mA	< 0.2 %	< 0.2 %
	Strommesszangen 0,5 ... 120 A ⁷	< 0.15 %	< 0.15 %
	Strommesszangen 0,1 ... 0,5 A ⁷	< 0.3 %	< 0.3 %
Strommessung Temperaturdrift ⁴	Direktmessung bis 12 A	< 15 x 10 ⁻⁶ /K	< 5 x 10 ⁻⁶ /K
	Strommesszangen ⁷	< 50 x 10 ⁻⁶ /K	< 50 x 10 ⁻⁶ /K
Strommessung Stabilität ¹	< 70 x 10 ⁻⁶		
Strommessung Langzeitstabilität ^{2 4}	Direktmessung bis 12 A	< 100 x 10 ⁻⁶ /Jahr	< 80 x 10 ⁻⁶ /Jahr
	Strommesszangen ⁷	< 600 x 10 ⁻⁶ /Jahr	< 600 x 10 ⁻⁶ /Jahr
Winkelmessung Genauigkeit ^{3 4}	Direktmessung bis 12 A	< 0.015°	< 0.010°
	Strommesszangen ⁷	< 0.1°	
Messabweichung Frequenzmessung	± 0,01 Hz		
Harmonischenmessung Genauigkeit	< 0,15 %		
Leistung/Energie-Messung Genauigkeit ^{3 4 5 6}	Direktmessung bis 12 A	< 0.1 %	< 0.05 %
	Strommesszangen 0,5 ... 120 A ⁷	< 0.2 %	< 0.2 %
Leistung/Energie-Messung Temperaturdrift ^{3 4}	Direktmessung bis 12 A	30 x 10 ⁻⁶ /K	10 x 10 ⁻⁶ /K
	Strommesszangen 0,5 ... 120 A ⁷	65 x 10 ⁻⁶ /K	65 x 10 ⁻⁶ /K
Leistung/Energie-Messung Stabilität ¹	< 100 x 10 ⁻⁶		

Stand: 01. April 2010

1 Stabilität über 1 Stunde (jede Minute eine Messung mit $t_i = 60$ s)
 3 von 30 V bis 300 V
 5 bezogen auf Messbereichsendwert
 7 nur fehlerkompensierte Messzangen

2 Stabilität über 1 Jahr (jeden Monat eine Messung mit $t_i = 60$ s)
 4 direkt: von 10 mA ... 12 A / mit Messzange MT3430: von 0,5 ... 120 A
 6 bezogen auf die Scheinleistung