

# 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
- Speziell konfigurierter USB-Stick 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

Für spätere Auswertungen am PC können alle Messdaten auf einem speziell konfigurierten USB-Stick gespeichert werden. Die Datenmanagement-Software MTVis erlaubt den beliebigen Transfer der Daten zwischen MT365 und einem externen PC.

Weiterhin können die Messdaten ausgedruckt und somit ein Prüfprotokoll erstellt 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 auf einem USB-Stick gespeichert und den Kundendaten zugeordnet werden.



## Harmonischen Messung

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 Klasse 0.1	MT365 Klasse 0.05
<b>Allgemeines</b>		
Versorgungsspannung	85 ... 265 V, 47 ... 63 Hz	
Leistungsaufnahme	48 VA	
Temperaturbereich Betrieb	-10° ... + 50° C	
Temperaturbereich Lagerung	-15° ... + 65° C	
Relative Luftfeuchtigkeit (nicht kondensierend)	max. 95 %	
Maße (LxBxH)	220 x 290 x 115 mm	
Gewicht	4.2 kg	
<b>Sicherheit</b>		
IP Klasse nach DIN EN 60529	IP30	
Konformitätserklärung	CE konform	
Schutzklasse nach DIN EN 61140	II	
Überspannungskategorie Spannungsmessung 16)	CAT III 300 V	
Überspannungskategorie Strommessung	CAT III 300 V	
<b>Prüfzählerdaten</b>		
Messarten	2LW / 2LB / 2LS 3LW / 3LB / 3LS / 3LBKA / 3LBKB 4LW / 4LWb / 4LB / 4LBb / 4LS / 4LSb / 4LBK	
Frequenzbereich Grundwelle	15 ... 70 Hz	
Bandbreite	3000 Hz	
Abtastung	16 bit 504 Abtastungen / Periode	
Genauigkeitsklasse Leistung / Energie	0.1	0.05
Winkelmessung Genauigkeit 3) 4)	< 0.015° [< 0.1°]	< 0.010° [< 0.1°]
Messabweichung Frequenzmessung	± 0.01 Hz	
<b>Spannungsmessung</b>		
Messspannung	100 mV ... 300 V	
Spannungsmessbereich(e)	250 V, 5 V	
Spannungskanäle Eingangsimpedanz (@ Bereich)	245 kΩ @ 250 V 10 MΩ @ 5 V	
Spannungsmessung Genauigkeit 5)	< 0.05 % @ 30V ... 300 V < 0.2 % @ 500 mV ... < 30 V < 1 % @ 100 mV ... < 500 mV	< 0.03 % @ 30V ... 300 V < 0.2 % @ 500 mV ... < 30 V < 1 % @ 100 mV ... < 500 mV
Spannungsmessung Temperaturdrift 3)	< 15 x 10 E-6 / K	
Spannungsmessung Stabilität 1)	< 50 x 10 E-6	
Spannungsmessung Langzeitstabilität 2) 3)	< 100 x 10 E-6 / Jahr	
<b>Strommessung</b>		
<b>direkt oder [mit MT3430]</b>		
Messstrom	1 mA ... 12 A [5 mA ... 120 A]	
Strommessbereich(e)	10 A, 5 A, 2.5 A, 1 A, 500 mA, 250 mA, 100 mA, 50 mA [100 A, 50 A, 10 A, 5 A, 1 A, 500 mA, 100 mA, 50 mA]	
Verwendung der Bereiche	10 ... 120 %	
Stromkanäle Eingangsimpedanz (@ Bereich)	~ 40 mΩ @ 50 mA ... 10 A	
Strommessung Genauigkeit 5)	< 0.05 % @ 10 mA ... 12 A < 0.20 % @ 5 mA ... < 10 mA [< 0.15 % @ 500 mA ... 120 A] [< 0.3 % @ 100 mA ... < 500 mA]	< 0.03 % @ 10 mA ... 12 A < 0.2 % @ 5 mA ... < 10 mA [< 0.15 % @ 500 mA ... 120 A] [< 0.3 % @ 100 mA ... < 500 mA]
Strommessung Temperaturdrift 4)	< 15 x 10 E-6 / K [< 50 x 10 E-6 / K]	
Strommessung Stabilität 1)	< 70 x 10 E-6 [< 150 x 10 E-6]	
Strommessung Langzeitstabilität 2) 4)	< 100 x 10 E-6 / Jahr [< 600 x 10 E-6] / Jahr	< 80 x 10 E-6 / Jahr [< 600 x 10 E-6] / Jahr
Zange für Kabel bis Ø	[12 mm]	
<b>Leistungsmessung</b>		
<b>direkt oder [mit MT3430]</b>		
Leistungs- / Energiemessung Genauigkeit 3) 5) 6)	< 0.1 % @ 10 mA ... 12 A [< 0.2 % @ 500 mA ... 120 A]	< 0.05 % @ 10 mA ... 12 A [< 0.2 % @ 500 mA ... 120 A]
Leistungs- / Energiemessung Temperaturdrift 3) 4)	< 30 x 10 E-6 / K [< 65 x 10 E-6]	
Leistungs- / Energiemessung Stabilität 1)	< 100 x 10 E-6 [< 200 x 10 E-6]	
Leistungs- / Energiemessung Langzeitstabilität 2)	< 150 x 10 E-6 / Jahr [< 700 x 10 E-6] / Jahr	< 100 x 10 E-6 / Jahr

1: Stabilität über 1 Stunde (jede Minute eine Messung mit  $t_i = 60$  s)  
 2: Stabilität über 1 Jahr (jeden Monat eine Messung über eine Stunde)  
 3: von 30 V ... 300 V  
 4: von 10 mA ... 12 A [ 500 mA ... 120 A]  
 5: bezogen auf den abgelesenen Wert bei optimaler Bereichswahl  
 6: bezogen auf die Scheinleistung  
 [ ] = mit AC-Strommesszange MT3430  
 16: Option CAT IV 300 V

12.01.2016

Technische Änderungen vorbehalten.