

ZERA



Produktübersicht 2012

Tragbare Prüfzähler & Prüfsysteme

Strom- & Leistungsquellen

Stationäre Zählerprüfsysteme

Halb- und vollautomatische Prüfsysteme

Messwandler-Prüfsysteme

CT/PT Prüfkomponenten

Konstantstromquellen

Präzisionsleistungskalibriersysteme



Weitere Informationen zu denen in diesem Katalog vorgestellten Produkten und Produktreihen finden Sie in den jeweiligen Prospekten.
Besuchen Sie unsere Internetseite: www.zera.de

Product-range-2012_DE_V100
Stand: 18. Januar 2012
Technische Änderungen vorbehalten.

© Copyright 2012 ZERA GmbH

ZERA GmbH
Hauptstraße 392
53639 Königswinter
Germany
Tel.: +49 (0) 2223 704-0
Fax: +49 (0) 2223 704-70
E-Mail: info@zera.de
www.zera.de

Inhaltsverzeichnis

Tragbare Zählerprüftechnik Moving Test	5
Prüfzähler und Primärnormal	6
COM3003	6
MT3000 Referenzzähler	7
MT365	8
MT310	8
MT30	8
Prüfsysteme	9
MT3000 Prüfsystem	9
MT781	10
MT681	10
Strom- und Leistungsquellen	11
MT680s	11
MT3606	11
Prüfsysteme	11
Strom- und Leistungsquellen	12
MT3000 Leistungsquelle	12
MT551	12
MT500	12
MT400	13
Strom- und Leistungsquellen	13
Stationäres Zählerprüfsystem ZPE	15
Quellensysteme MTS-Serie	16
Komponenten Quellensystem ZPE	17
Frequenzgenerator	17
Prüfzähler	17
Verstärker	18
Komponenten Prüfstandssystem ZPE	19
Tastköpfe	21
Wandler	22
ZPE-Zusatzkomponenten	23
TK-Aufhängungen	25
ZPE-Ausführungen	26
Software zur Steuerung, Visualisierung und Simulation	29
Halb- und Vollautomatische Prüfsysteme für Zählerhersteller	33
ITTS – Stationäre und mobile Messwandlerprüfsysteme	35
Stationäre Messwandlerprüfsysteme ITTS	36
Mobile Messwandlerprüfsysteme ITTS mobil	37
CT/PT Prüfkomponenten ITTS	39
Konstantstromquellen	41
PPCS – Präzisionsleistungskalibriersystem	43

Tragbare Zählerprüftechnik | Moving Test

Tragbare Zählerprüftechnik von ZERA umfassen Prüfzähler, Primärnormale, Prüfsysteme sowie Strom- und Leistungsquellen. Alle Prüfungen können gemäß der geforderten IEC-Standards durchgeführt werden.

Prüfzähler mit Genauigkeitsklassen 0,2 bis 0,02 werden in erster Linie zur Überprüfung von Zählerinstallationen und zur Einhaltung der Fehlergrenzen von Zählern vor Ort verwendet.

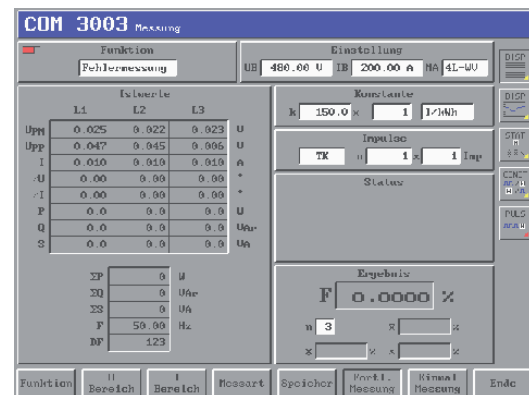
Mit Genauigkeitsklasse 0,01 wird das Primärnormal für Prüfungen von Zählern und Prüfzählern eingesetzt - immer dort, wo eine hohe Genauigkeit von besonderer Bedeutung ist.

Die Prüfsysteme sind Prüfzähler mit integrierter Quelle. Sie können zwischen Systemen mit Stromquelle oder Strom- und Spannungsquelle wählen. Prüfsysteme sind dann besonders hilfreich, wenn Sie beim Testen von Zählerinstallationen benutzerdefinierte Strom- und Spannungswerte benötigen, aber nur ein Gerät verwenden wollen.





Referenzgerät mit Genauigkeitsklasse 0.01

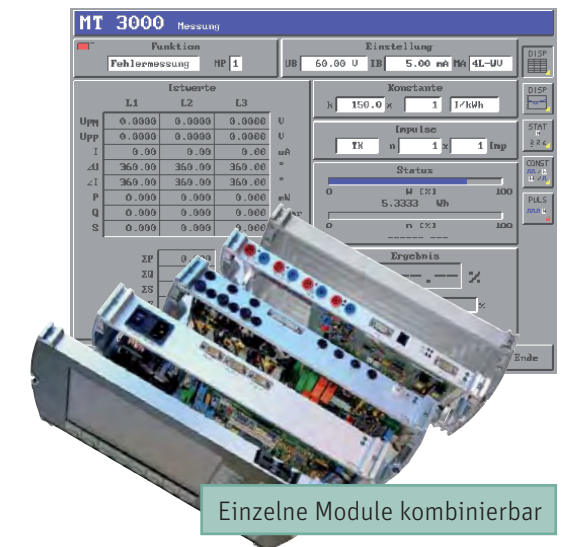


COM3003

- Komparator
- Genauigkeitsklasse 0.01
- AC/DC Referenzstandard
- Primärnormal, z. B. für metrologische Institute und Kalibrierlabore
- Funktionen u. a.:
 - Istwertmessung
 - Vektordarstellung
 - Kurvendarstellung
 - Oberwellenmessung
 - Fehlermessung
 - Referenzmessung
- Statische und mechanische Zähler bzw. Messgeräte mit leistungsproportionalem Impulsausgang werden in der Betriebsart "Fehlermessung" überprüft. Hierbei kann zwischen Impulseingang oder Tastkopfeingang als Messtaktquelle gewählt werden.

MT3000 Referenzzähler

- Genauigkeitsklasse 0.02 und 0.05
- Farbdisplay
- Modulares Design
- Systemerweiterung zu jeder Zeit
- Einzigartige Langzeit- und Temperaturstabilität der Messmodule
- Kein Zusatzfehler für Blindleistungsmessung
- Strommessung mittels fehlerkompensierter AC-Strommesszangen bis zu 300 A
- Messung des Übersetzungsverhältnisses durch gleichzeitige Messung von primären und sekundären Strömen in Messwandler-Zählersystemen durch Verwendung von sechs Messkanälen
- Prüfung von Spannungs-, Strom- und Leistungsmesswandlern
- Funktionen u. a.:
 - Oberwellenmessung
 - Fehlermessung
 - Bürdenmessung
 - U-/I-Wandlerprüfung
 - tm/te-Geber-Messung
 - Langzeitmessung
 - Selektive Leistungsmessung
 - Datenauslesung Zähler
 - Automatische Prüfabläufe (optional)



Einzelne Module kombinierbar





Mit integrierter Strom- und Spannungsquelle



Trolley für MT78x/MT68x erhältlich



MT781

- Genauigkeitsklasse 0.1
- Farbdisplay
- Dreiphasiges vollautomatisches Prüfsystem mit integrierter Strom- und Spannungsquelle
- Überprüfung der Lastbedingungen an Zählerinstallationen
- Stromerzeugung von 10 mA bis 120 A
- Spannungserzeugung von 40 V bis 500 V
- Funktionen u. a.:
 - Fehlermessung
 - Vektordarstellung
 - Oberwellenmessung
 - Automatische Prüfabläufe
 - Selektive Leistungsmessung (optional)
- Als **MT786** auch in der Genauigkeitsklasse 0.05 erhältlich.

MT681

- Genauigkeitsklasse 0.1
- Farbdisplay
- Dreiphasiges vollautomatisches Prüfsystem mit integrierter Stromquelle
- Überprüfung der Lastbedingungen an Zählerinstallationen
- Stromerzeugung von 10 mA bis 100 A
- Funktionen u. a.:
 - Fehlermessung
 - Vektordarstellung
 - Oberwellenmessung
 - Automatische Prüfabläufe
 - Selektive Leistungsmessung (optional)
- Als **MT680** auch einphasig erhältlich.

MT680s NEU

- Genauigkeitsklasse 0.1
- Farbdisplay mit Touch-Screen
- Einphasiges Prüfsystem mit integrierter Stromquelle
- Prüfung von Energiezählern der Genauigkeitsklassen 1 und 2 für 2-Leitersysteme
- Stromerzeugung von 10 mA bis 120 A
- Funktionen u. a.:
 - Fehlermessung
 - Vektordarstellung
 - Frei programmierbare Lastpunkteinstellung für Stromerzeugung
 - Automatische Prüfabläufe
 - Selektive Leistungsmessung (optional)

MT3606

- Genauigkeitsklasse 0.1
- Farbdisplay
- Einphasiges Prüfsystem mit integrierter Strom- und Spannungsquelle
- Prüfung von Energiezählern der Genauigkeitsklassen 1 und 2 für 2-Leitersysteme
- Stromerzeugung von 10 mA bis 60 A
- Spannungserzeugung von 40 V bis 300 V
- Funktionen u. a.:
 - Fehlermessung
 - Vektordarstellung
 - Frei programmierbare Lastpunkteinstellung für Strom- und Spannungserzeugung
 - Automatische Prüfabläufe
 - Selektive Leistungsmessung (optional)



NEU

- 120 A Prüfsystem
- Touch-Screen
- Kompakte Bauweise



Einphasig mit integrierter Quelle



Dreiphasige Last bis 120 A / 500 V



MT3000 Leistungsquelle

- Dreiphasige Leistungsquelle
- Stromerzeugung von 4 mA bis 12 A
- Spannungserzeugung von 40 V bis 300 V
- Farbdisplay
- Kombinierbar mit MT3000 Prüfzähler
- Energiedosierung
- Programmierung von Phasenverschiebung, Frequenz und Lastpunkten

MT551

- Dreiphasige Leistungsquelle
- Stromerzeugung bis 120 A
- Spannungserzeugung bis 500 V
- 10,4" Touch Screen
- Stufenlose Lastpunkteinstellungen in vier Quadranten
- Automatische Steuerung über MT3000 oder MT365 möglich
- Energiedosierung
- Verfügbare Schnittstellen:
 - RS232
 - Bluetooth
 - USB

MT500

- Dreiphasige Leistungsquelle
- Stromerzeugung von 4 mA bis 12 A
- Spannungserzeugung von 40 bis 300 V
- Einstellbare Leistungsfaktoren
- Individuelle Lastpunkteinstellungen
- Funktionen u. a.:
 - Istwerteerfassung
 - Vektordarstellung

MT400

- Dreiphasige Stromquelle
- Stromerzeugung von 4 mA bis 12 A
- Synchronisierung der Prüfströme auf die vorhandene Messspannung des zu prüfenden Zählers
- Einstellbare Leistungsfaktoren
- Individuelle Stromlastpunkteinstellungen
- Funktionen u. a.:
 - Istwerteerfassung
 - Vektordarstellung



Stationäres Zählerprüfsystem | ZPE

Stationäre Zählerprüfsysteme von ZERA sind zur wirtschaftlichen Prüfung sämtlicher Zählertypen bis hin zu statischen Zählern der Klasse 0.2 konzipiert. Als Arbeitsnormal dient der Großbereichsprüfzähler EPZ der Klasse 0.02. Benötigen Sie eine höhere Genauigkeit kann der EPZ durch einen Komparator mit der Klasse 0.01 ausgetauscht werden.

Alle Prüfungen können gemäß der geforderten IEC Standards durchgeführt werden. Das modulare System erlaubt sowohl hardware- als auch softwareseitig eine optimale und kundenspezifische Konfiguration.

Erweiterungen und Modernisierungen sind jederzeit möglich.



Quellensysteme | MTS-Serie



Quellensysteme MTS-Serie

Die Leistungsquellen der MTS-Serie basieren auf digital getakteten Verstärkermodulen und erlauben die Kombination der verschiedenen Verstärker mit dem Frequenzgenerator FG301 zu einem MTS-Quellensystem, individuell abgestimmt auf Ihre Prüfaufgaben.

Es stehen dreiphasige Quellensysteme MTS301, MTS310, MTS320 und MTS340 (für 1 bis 40 Messplätze) oder als einphasige Ausführung MTS110 und MTS140 zur Verfügung. Alle Quellensysteme der MTS3xx und MTS1xx-Serie sind auch auf Rollen lieferbar.

Frequenzgenerator

FG301 NEU

- Frequenzgenerator FG301 als zentrale Einheit der Prüfgrößenerzeugung
- Bildet die Führungsgrößen zur digitalen Ansteuerung der Verstärkermodule
- Übernimmt Regelung der Prüfgrößen und steuert Umschaltvorgänge im Prüfablauf

Prüfzähler

EPZ303 NEU

- Großbereichsprüfzähler EPZ303 und EPZ103 als Arbeitsnormal der Zählerprüfsysteme
- Liefert neben leistungsproportionaler Frequenz als Referenzsignal für Messtechnik aktuelle Istwerte der Prüfgrößen als Messwerte für geschlossenen Prüfgrößenregelkreis auf externen Monitor
- Genauigkeitsklasse 0.02

COM3003

- Optional ersetzt Komparator COM3003/COM1003 den Prüfzähler EPZ303/103
- Systemgenauigkeit erhöht sich dadurch auf 0.01 %.
- Genauigkeitsklasse 0.01

NEU



NEU



NEU



NEU



NEU



NEU



Verstärker

- Prüfstromverstärker VI201 für AC-Ausgangsströme bis 160 A
- Max. Ausgangsleistung: 2000 VA

VI221 NEU

- Prüfstromverstärker VI221 für AC-Ausgangsströme bis 120 A
- Max. Ausgangsleistung: 600 VA

VUI301

- Kombiniertes einphasiges Strom- und Spannungsverstärker VUI301 für Ausgangsspannungen bis 320 V (nur AC) und Ausgangsströme bis 120 A (DC nur bis 12 A)
- Max. Ausgangsleistung Spannungsteil: 30 VA
- Max. Ausgangsleistung Stromteil: 200 VA
- Einsatz in MTS301 (Einzelplatzanlage)

VU211 NEU

- Prüfspannungsverstärker VU211 für AC-Ausgangsspannungen bis 480 V
- Max. Ausgangsleistung: 1000 VA (optional 1500 VA)

VU221 NEU

- Ein- oder dreiphasiger Prüfspannungsverstärker VU221 für AC- und DC-Ausgangsspannungen bis 320 V
- Max. Ausgangsleistung: 500 VA

andere Kundenanforderungen auf Anfrage

ZPE-Komponenten

SES330

- Steuereinschub SES330 zur Spannungsversorgung der DS3xx-Module sowie RS232-Schnittstelle des PC auf Systembus
- Ansteuerung über Frequenzgenerator FG301
- Nur notwendig, wenn DS3xx-Module eingesetzt werden

Nachfolgende DS3xx-Fehlerrechner werden pro Messplatz eingesetzt:

DS301

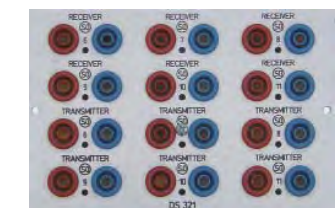
- zusätzliche Fehleranzeige
- Ein-/Ausgang für Prüfung von SO-Sender/Empfänger
- tm/te-Kontaktzeitmessung
- Prüfung eines Impulssenders oder -empfängers und paralleler Datenkommunikation

DS312

- Mögliche Erweiterungseinheit für den Fehlerrechner DS301, DS321
- Ein-/Ausgänge für Prüfung von SO-Sendern/Empfängern
- Schnittstellenmultiplexer für Kommunikation mit Prüfling über RS232 (IR), RS485 oder M-Bus

DS321

- Mögliche Erweiterungseinheit für den Fehlerrechner DS312
- Ein-/Ausgänge für Prüfung von SO-Sendern/Empfängern





ZPE-Komponenten

DS421

- Mehrplatz-Fehlerrechner DS421 konzipiert als 19"-Einschubgehäuse zur Prüfung von max. 20 Elektrizitätszählern
- Kombinierbar mit DSA400/DSA401
- Nicht kombinierbar mit DS-Geräten der DS3xx-Serie

DSA400

- LCD-Displayeinheit DSA400 zur Anzeige der Messwerte während der Prüfung
- Kombinierbar mit DS421

DSA401

- LED-Displayeinheit DSA401 zur Anzeige der Messwerte während der Prüfung
- Kombinierbar mit DS421

CCM1001

- Mess- und Anschlussadapter CCM1001 zur Kontrolle der Prüfkreise auf U-I-Schluss vor und während der Prüfung
- Kommunikation mit WinSAM

Tastköpfe

Nachfolgende Tastköpfe werden pro Messplatz eingesetzt:

TK325

- Tastkopf TK325 zur Abtastung von Läufer­scheiben und Leuchtdioden an Elektrizitätszählern
- Erfassung jeder einzelnen Flanke eines Impulses
- Möglichkeit für automatische Anlauf- und Leerlaufkontrolle auf ZERA-Prüf-systemen
- Einsatz bei TK-Standardaufhängung
- Kombinierbar mit allen DS-Geräten

TK326

- Tastkopf TK326 zur Abtastung von Läufer­scheiben und Leuchtdioden an Elektrizitätszählern
- Erfassung jeder einzelnen Flanke eines Impulses
- Möglichkeit für automatische Anlauf- und Leerlaufkontrolle auf ZERA-Prüf-systemen
- Kombinierbar mit einfacher TK-Aufhän-gung
- Kombinierbar mit allen DS-Geräten

TK117

- Tastkopf TK117 für Datenkommunikation zwischen Elektrizitätszähler und Prüf-anlage
- Anschluss z. B. über Fehlerrechner DS301
- Nur nutzbar an elektronischen Zählern
- Nur in Verbindung mit DS301 und DS311 nutzbar

TK325 mit elektro-nischem Zähler



TK326 mit Halterung am Ferraris-Zähler



TK117 mit elektro-nischem Zähler





NEU Zählerprüfung bis zu 320 A



Wandler

ICT200

- Dreiphasiger, fehlerkompensierter Präzisionswandler ICT200 zur Erzeugung eines isolierten Prüfstromes, z. B. für Prüfung von dreiphasigen Zählern mit geschlossener Strom- und Spannungsverbindung
- Ein ICT200 versorgt einen Messplatz
- Übersetzungsverhältnis 1:1
- Max. Strombereich 200 A

ICT123

- Dreiphasiger, fehlerkompensierter Präzisionswandler ICT123 zur Erzeugung eines isolierten Prüfstromes, z. B. für Prüfung von dreiphasigen Zählern mit geschlossener Strom- und Spannungsverbindung
- Durch kompakte Bauweise als Standalone sowie Einbaugerät nutzbar
- Integrierter Selbstschutz
- Kommunikation mit WinSAM
- Ein ICT123 versorgt einen Messplatz
- Übersetzungsverhältnis 1:1
- Max. Strombereich 120 A

ICT125 **NEU**

- Dreiphasiger, fehlerkompensierter Präzisionswandler ICT125 zur Erzeugung eines isolierten Prüfstromes, z. B. für Prüfung von dreiphasigen Zählern mit geschlossener Strom- und Spannungsverbindung
- Übersetzungsverhältnis 1:2
- Max. Eingangsstrom 160 A
- Max. Ausgangsstrom 320 A

MSVT

- Vielfachspannungswandler MSVT zur galvanischen Trennung der Prüfspannung von einphasigen Zählern
- Ein MSVT versorgt wahlweise 10 oder 20 Messplätze

ZPE-Zusatzkomponenten

HK301

- Hilfskreismodul HK301 für das Schalten von Hilfskreisen in Zählerprüfanlagen
- Nur nutzbar mit Quelle MTS301

BT301

- Sondermodul BT301 Breakertest mit LED-Statusanzeige zur Überprüfung des Kontaktzustandes des Prüflings

K118

- Adapter K118 zur Umsetzung von potentialbehafteten Kontakten auf SO-Eingang von DS301 oder DS311

Prüfpunktstasten

- Tasten zur Kontrolle der automatischen Prüfung während der Justierung des Zählers
- Festlegung der Reihenfolge der Prüfpunkte durch Drücken der Tasten (voriger/nächster Prüfpunkt)

Automatische Markenvorholung

- Einbaumodul AMV301 für automatische Markenvorholung an Ferrariszählern
- Besonders vorteilhaft für anschließende Leerlaufprüfung
- Auch als steckbares Modul erhältlich
- Einbau- und steckbares Modul nur nutzbar mit DS301



Steckbares AMV-Modul





ZPE-Zusatzkomponenten

ET117

- Kabellose Eingabetastatur ET117 zur Eingabe und Übergabe von zählerspezifischen Daten, wie z. B. Serien-, Eigentumsnummern oder Zählwerksständen an die WinSAM-Software
- Erfassung von 2D-Codes, z. B. an hochkomplexen Data-Matrix-Zählern
- Datenübertragung zum PC über Bluetooth

ET116

- Handscanner ET116 als Erweiterung zur vorhandenen Eingabetastatur ET115
- Erfassung von 2D-Codes, z. B. an hochkomplexen Data-Matrix-Zählern
- Datenübertragung mittels Dockingstation

DR2791

- Fremdfeldspule DR2791 zur Erzeugung eines Magnetfeldes in Kombination mit dem Spannungsverstärker VU220-6
- Prüfung, ob Magnetfeld Genauigkeit der Messung des Zählers beeinflusst
- Auf Wunsch auch mit Zählerkreuz/Schnellanschluss lieferbar.

ZZ8292

- Anschlusseinheit für den Halbwellenbetrieb ZZ8292 zur Teilung von Prüfströmen in positive und negative Halbwellen.
- Als Stand-Alone-Gerät oder integriert in eine ZPE erhältlich.

TK-Aufhängungen

TK-Standardaufhängung

- Komfortable, in allen Achsen verstellbare, kugelgelagerte Tastkopfaufhängung
- Anschläge zur sicheren Führung des Tastkopfes
- Schnellhöhenverstellung und Feinjustierung zur genauen Platzierung des Tastkopfes vor dem Zähler
- Mit Einzelplatz- oder Mehrplatzaufhängung ausgestattet
- Eine Aufrüstung des Messsystems ist jederzeit möglich
- Nutzbar mit Tastkopf TK325

TK-Standardaufhängung mit beweglichem Zählerkreuz

- In alle Achsen bewegliches Zählerkreuz z. B. zur Durchführung eines Typtests
- Schnelle und sichere Positionierung des zu prüfenden Zählers
- Möglich für Einzelplatz- und Mehrplatzanlagen
- Nutzbar mit Tastkopf TK325

Einfache TK-Aufhängung

- Funktionelle Tastkopf-Aufhängung, die über Klappmechanismus in allen Achsen einstellbar ist
- Erweiterungsmöglichkeiten sind begrenzt
- Nur nutzbar mit Tastkopf TK326





Beispiel: 10-Platz-Anlage



Höhenverstellbare Schutzhaube



ZPE-Ausführungen

Mehrplatz-Prüfstand

Prüfstand mit:

- 10 Messplätzen
 - 19“-Unterbau
 - Einfacher TK-Aufhängung
- Standardprüfstände mit 5, 10, 20 oder 40 Messplätzen
 - Weitere Ausführungen auf Anfrage

Sonderausführung

Prüfstand mit:

- 28 Messplätzen für gleichzeitige Zählerprüfung von 14 einphasigen Zählern
 - Pneumatisch betriebene Schutzhaube mit integrierten Tastköpfen zur sicheren Bestückung der Prüfplätze während einer laufenden Prüfung
 - MSVT
- Weitere Ausführungen auf Anfrage

Einplatz-Prüfstand

Prüfstand mit:

- Einem Messplatz
- DS3xx-Geräten
- TK-Standardaufhängung

ZPE-Ausführungen

U-Stand und Zählerwagen

- Stationärer U-Stand ist mit der Quelle verbunden
- Über Steckverbindungen wird der jeweilige Zählerwagen mit dem U-Stand kontaktiert
- Arretierungsmechanismus zum Feststellen des Zählerwagens im U-Stand
- U-Stand ist mit Tastkopfhalterungen sowie Not-Aus-Einrichtungen ausgestattet

Zählerwagen

- Zählerwagen mit 20 Prüfplätzen
- Flexibler Austausch der Prüflinge durch zweiten Zählerwagen, dadurch Ersparnis der Rüstzeiten
- Zählerwagen ist ausgestattet mit Schnellanschlussleiste für Zähler

Seitenschrank

- Seitenschrank z. B. für Mess- und Anschlussadapter CCM1001 und Messnormalplatte



Schneller Anschluss durch Steckverbindungen



Sichere Führung am Boden



Flexibilität durch Zählerwagen



Software zur Steuerung, Visualisierung und Simulation

Um die Steuerung von Prüfabläufen, die Visualisierung und die Verwaltung von Messdaten zu vereinfachen oder die Simulation von Schaltungsfehlern zu ermöglichen, bietet ZERA optional eine Reihe von Software an.

Den Schwerpunkt für die Steuerung stationärer Zählerprüfeinrichtungen bildet WinSAM, der mit der Version 5 für den Einsatz mit Windows optimiert wurde. Den Datenaustausch zwischen tragbaren Geräten und einem PC sowie die Visualisierung Ihrer Daten ermöglicht MTVis. Zur Steuerung tragbarer Geräte über einen PC eignet sich SSM3000. CheckCon 3 dient der Wandlerprüfung und bietet neben der Verwaltung der Prüflingsparameter und der Bewertung der Prüfergebnisse eine große Bandbreite an individuell einstellbaren Funktionen.

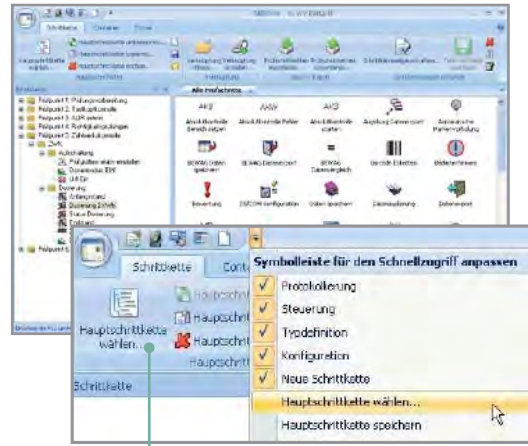
WinSAM 5 | Steuerung stationärer ZPE

CheckCon 3 | Software zur Wandlerprüfung

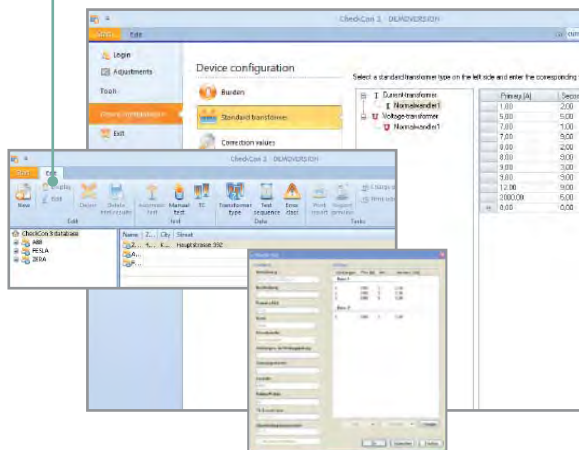
MTVis | Visualisierung und Datenaustausch tragbarer Prüfgeräte

SSM3000 | Steuerung tragbarer Geräte

MCS | Simulation von Schaltungsfehlern



Wichtige Funktionen in der Schnellzugriffleiste



Software

WinSAM 5

- Bedieneroberfläche zur Steuerung von Zählerprüfeinrichtungen
- Konfiguration von Prüfeinrichtung und Systemumfeld.
- Erstellung individueller Prüfabläufe und Protokolle
- Integrierter Generator zur Erstellung von definierten Prüfabläufe (MID/PTB)

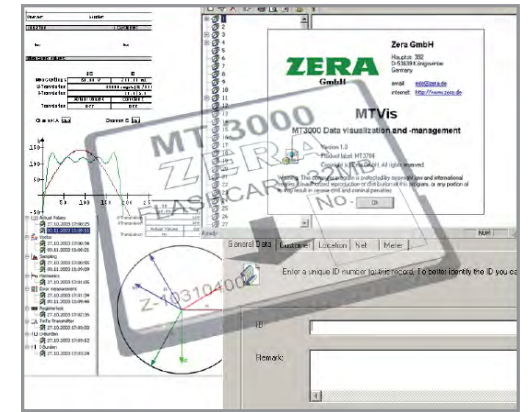
CheckCon 3

- Bedieneroberfläche zur Steuerung von Wandlerprüfeinrichtungen
- Datenverwaltung der Prüflinge, Prüftabellen und -ergebnisse über integriertes MS Access Runtime Modul
- Manuelle oder automatische Steuerung des Prüfablaufes (hardwareabhängig)

Software

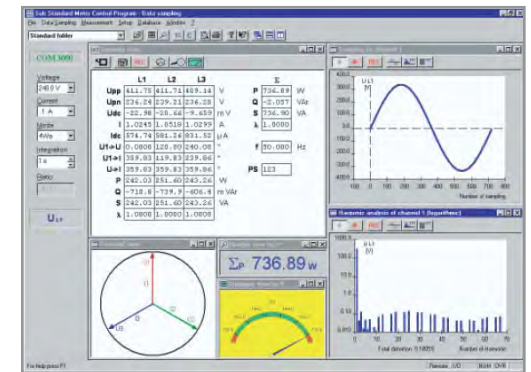
MTVis

- Datenmanagement-Software zum Datenaustausch zwischen einem Gerät der MT-Serie/COM3003 und PC.
- Visualisierung abgespeicherter Messdaten
- Verwalten von Kunden- und Zählerdaten
- Import und Export von Excel oder XML-Dateien



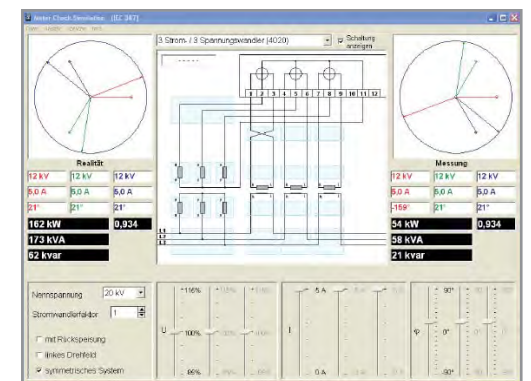
SSM3000

- Software zur Steuerung tragbarer Geräte der Serie MT und COM, RMM
- Automatische Geräteerkennung
- Automatische Speicherung bei Referenzmessungen möglich
- Protokoll bei laufender Prüfung anwählbar
- Direkte Wiederholung von Prüfpunkten bei automatischer Energievergleichs- und Richtigkeitsprüfungen möglich



MCS | Meter Check Simulation

- Programm zur Simulation von Schaltungsfehlern für Schulungszwecke
- Simulation von Verpolung, Vertauschung der Spannungs- und Stromphasen, Kurzschluss oder falschem Drehfeld



Halbautomatische Prüfsysteme

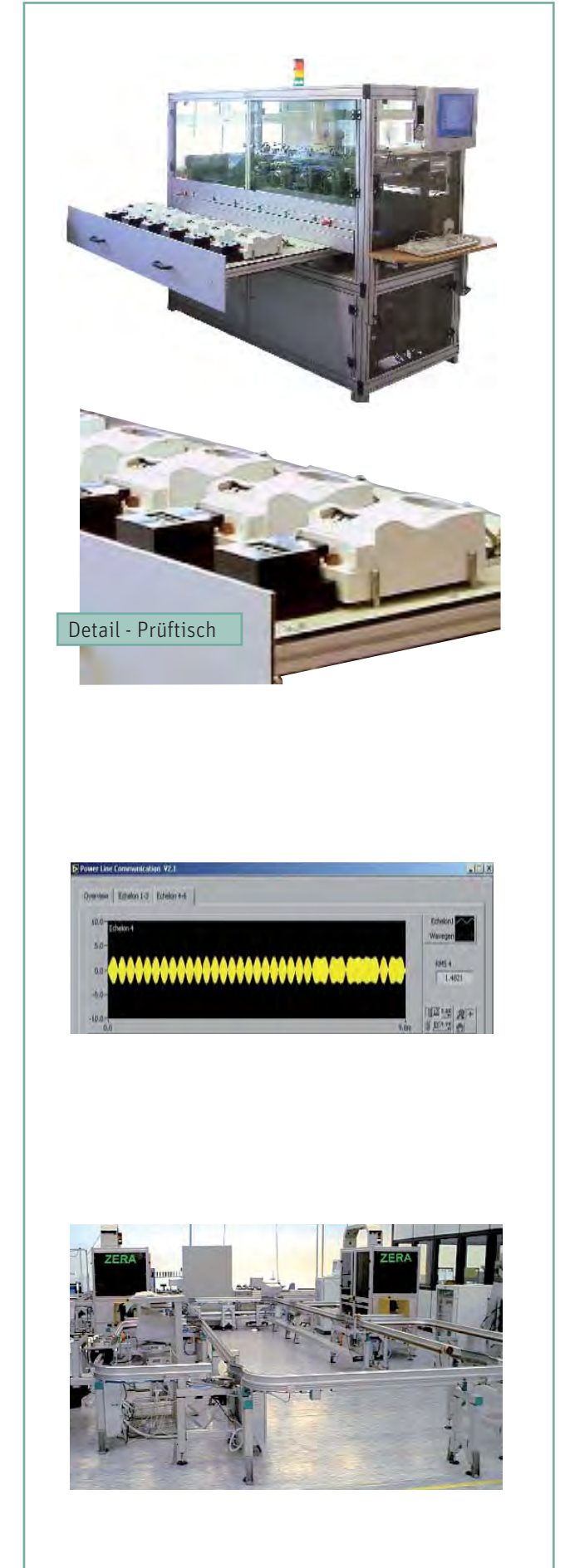
- Halbautomatische Funktionsprüfung
- Manuelle Bestückung und Entnahme der Prüflinge, vollautomatischer Prüfablauf
- Schubladen zur wechselseitigen Bestückung
- Keine Ausfallzeiten für Prüflingswechsel
- Während eine Charge à sechs Prüflinge geprüft wird, kann die andere Charge ausgetauscht werden.

Prüfablauf

- Verifikation der Powerline-Kommunikation (PLC)

Vollautomatische Prüfsysteme

- Vollautomatische Funktionsprüfung
- ZERA-Prüfsysteme können komplett in kundeneigene Produktionssysteme integriert werden.
- Zähler werden über Transportbänder zur nächsten Prüfung befördert.



ITTS – Stationäre und mobile Messwandlerprüfsysteme

Stationäre und mobile Messwandlerprüfsysteme von ZERA wurden zur Prüfung von Stromwandlern (CT) und Spannungswandler (PT) entwickelt. Es stehen stationäre Prüfeinrichtungen sowohl für den manuellen als auch für den automatischen Betrieb zur Verfügung.

Die Messwandlerprüfung dient der Genauigkeitsprüfung inklusive Polaritätsprüfung und der Entmagnetisierung von Strom- und Spannungswandlern in Mittel-, Hoch- und Höchstspannungsnetzen gemäß IEC-Standard 60044-1, 60044-2, 60044-7, 60044-8 und 61850-9-2.





VRT36

SVT100

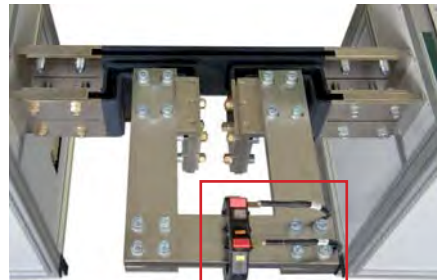
HVT130



GCT6000

SCT6000

Beispiel einer Strommesswandlerprüfung von 4000 A bis 6000 A.



Detailansicht eines Prüflings (CT) sekundärseitig angeschlossen.

Stationäre ITTS

- Prüfung von Spannungs-/Strommesswandlern (Nieder-, Mittel- und Hochspannung)
- Genauigkeits-, Polaritäts-, Windungsprüfung und Entmagnetisierung
- Einzelprüfung von Stromwandlern

Beispiel für eine ITTS zur Prüfung von Nieder- und Mittelspannungs-Stromwandler*:

- Netzspannung: 3 x 230 V/400 V, (50) 60 Hz
- Ausgangsspannung: 0 ... 400 V
- Ausgangsleistung: max. 30 kVA
- Geeignet für folgende CTs:
 - $I_N = 5 \dots 6000 \text{ A}$
 - Max. $I_{\text{Prim}} = 120 \% \text{ von } I_N$
 - Sekundärstrom: 5 A
 - Max. Bürde des Prüflings: 200 VA
- Geeignet für folgende VTs:
 - $U_N = 120 \text{ V} \dots 100 \text{ kV}$
 - Max. $U_{\text{Prim}} = 120 \% \text{ von } U_N$
 - Sekundärspannung: 120 V, 115 V, 69 V
 - Max. Bürde des Prüflings: 200 VA
- Verwendete Komponenten (u. a.):
 - Regeltransformator (variac)
 - ESVB200/WM3000U
 - ESCB200/WM3000I
 - Hochstromprüftrafo GCT6000
 - Normalstromwandler SCT6000
 - Hochspannungsprüftrafo HVT130
 - Normalspannungswandler z. B. SVT100

* andere Kundenanforderungen auf Anfrage

Mobile ITTS

- Prüfung von Strom- und Spannungswandlern in Mittel-, Hoch- und Höchstspannungsnetzen
- Genauigkeitsprüfung, Polaritätsprüfung und Entmagnetisierung
- Bsp. Spannungswandler:
 - $U_N = 110/\sqrt{3} \text{ kV}$
 - Max. $U_{\text{Prim}} = 120 \% \text{ von } U_N$
 - Sekundärspannungen 100/ $\sqrt{3}$ V, 110/ $\sqrt{3}$ V, 100 V, 110 V
 - Max. Bürde des zu prüfenden Spannungswandlers 158,75 VA
- Bsp. Stromwandler:
 - $I_N = 4000 \text{ A}$
 - Max. $I_{\text{Prim}} = 120 \% \text{ von } I_N$
 - Sekundärströme: 5 A und 1 A
 - Max. Bürde des zu prüfenden Stromwandlers 60 VA
- Verwendete Komponenten u. a.:
 - Stelltransformator mit Messteil VRT
 - SCM4000-120 (siehe Seite 35)
 - WM303-I
 - ESCB200 (siehe Seite 35)

VRT

- Stelltransformator mit Messteil VRT zur Versorgung des Hochspannungs- oder Hochstromprüftrafo mit variabler Spannung zur Prüfung der CTs/VTs



Aufbau zur Hochspannungsprüfung

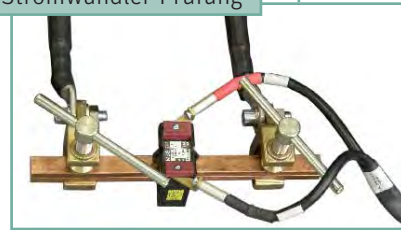


Fernsteuerung zur sicheren Bedienung





Detail Stromwandler-Prüfung



Stelltransformator VRTm2-40-40



ITTS mobil

- Prüfung von Stromwandlern in Mittel-, Hoch- und Höchstspannungsnetzen
- Genauigkeitsprüfung, Polaritätsprüfung und Entmagnetisierung
- Bsp. Stromwandler:
 - $I_N = 5 \text{ A bis } 300 \text{ A}$
 - Max. $I_{\text{Prim}} = 120 \% \text{ von } I_N$
 - Sekundärströme: 5 A und 1 A
 - Max. Bürde des zu prüfenden Stromwandlers 30 VA
- Verwendete Komponenten u. a.:
 - Stelltransformator VRT
 - SCT
 - GCT
 - ME

VRTm2-40-40

- Stelltransformator VRT zur Wandlung einer festen Eingangsspannung (z. B. 400 V) in eine variable Ausgangsspannung (0 ... 400 V)
- Der VRT versorgt sowohl Hochstromeinheit GCT als auch den Prüfling
- Auf der Frontplatte befinden sich alle Bedienelemente für den manuellen Betrieb

MEM30

- Messeinheit MEM30 bestehend aus
 - Normalwandlerbürde SCB30
 - Messbrücke WM303-I
 - Mobilem PC

CT/VT Prüfkomponenten

Konventionelle Bürden | SCB/SVB

- Strom-/Spannungswandlernormbürden zur Prüfung von Strom-/Spannungsmesswandlern gemäß IEC 60044-1/2
- Strombürde SCB mit einstellbaren Stufen bis 60 VA (IEC) oder 200 VA (ANSI)
- Spannungsbürde SVB mit einstellbaren Stufen bis 318,75 VA (IEC) oder 400 VA (ANSI)

Elektronische Bürden | ESCB/ESVB

- Elektronisch kompensierte Strom-/Spannungswandlernormbürde ESCB/ESVB zur manuellen und automatischen Prüfung von Strom- bzw. Spannungsmesswandlern
- Bedienerfreundliche Menüführung
- 10,4" TFT-Monochromdisplay
- ESVB/ESCB mit einstellbaren Stufen bis 200 VA (IEC oder ANSI)

Prüftrafo/Normalwandler-Kombination | SCM

- Prüftrafo/Normalwandler-Kombination SCM bestehend aus Hochstromprüftrafo und Normalstromwandler
- Kosteneffiziente und platzsparende Kombination von GCT und SCT (siehe nächste S.)
- Weniger Verdrahtung da Verbindung zwischen Einzelgeräten entfällt.
- Ersparnis von Einrichtzeiten aufgrund der einmaligen Strombereichswahl für zwei Geräte
- Beispiel SCM3000-120*:
 - Max. Strom 3840 A
 - Max. Ausgangsleistung 16 kVA

* andere Kundenanforderungen auf Anfrage



Manuelle Spannungsbürde





Hochstromprüftrafo | GCT

- Der GCT dient der Erzeugung des Prüfstromes für die Genauigsprüfung von Strommesswandlern.
- Beispiel GCT6000*:
 - Max. Ausgangsleistung 36 kVA
 - Max. Strom 6000 A

Normalstromwandler | SCT

- Der Normalstromwandler SCT bildet die Vergleichsgröße bei der Prüfung von Strommesswandlern.
- Beispiel SCT6000*:
 - I_{Nsek} 5 A
 - Lastbereich 1 ... 120 %
 - Max. Strom 7200 A

Hochspannungsprüftrafo | HVT

- Der Hochspannungsprüftrafo HVT dient der Erzeugung der Prüfspannung für die Genauigsprüfung von Spannungsmesswandlern.

Normalspannungswandler | SVT

- Der Normalspannungswandler SVT wird für die Prüfung von Spannungsmesswandlern mit ein- und zweipoligen Anschlüssen eingesetzt.

Messbrücke | WM

- Die Strom-/Spannungswandler-Messbrücken WM3000I/U sind hochpräzise Komparatoreinheiten zum Vergleich der Sekundärsignale des Messwandlers (oder der digitalen Informationen eines nicht-konventionellen Wandlers) mit einem Referenzsignal eines Normalwandlers.
- Anzeige der Messwerte und Steuerung des Prüfablaufes über Touch-Screen.

* andere Kundenanforderungen auf Anfrage

Konstantstromquellen

- Motorschutzschalter-Prüfung
- Thermische und magnetische Auslöseprüfung
- Leistungs-, Motorschutzschalter
- Bsp. für eine Konstantstromquelle:
 - Einphasig
 - Max. Leistung 11 kVA
 - Max. Prüfstrom 200 VA
 - Stromstufen/Ausgangsspannungen: 200 A/55 V, 100 A/55 V, 50 A/55 V, 25 A/ 55 V, 5 A/55 V, 2,5 A/55 V

Konstantstromquelle

- Konstantstromquellen zur Typ- und Stückprüfung
- Quellen liefern definierten Prüfstrom, dessen konkreter Wert durch die Charakteristik des jeweiligen Prüflings bestimmt wird

Steuereinschub SES

- Kommunikation zwischen elektronischer Quelle und Anlage erfolgt über den Steuereinschub SES
- An RS232-Schnittstelle wird wahlweise ein stand-alone PC oder eine SPS angeschlossen



PPCS – Präzisionsleistungs- kalibriersystem

- Hochpräzise, rückführbare Kalibrierung von Messgeräten (z. B. Komparatoren)
- Geringste Messunsicherheiten von $< 10 \times 10^{-6}$ (bei 40 bis 60 Hz, bezogen auf den Nennwert der Scheinleistung)
- Ausgangsspannung 60 V bis 480 V
- Ausgangsstrom 0,1 A bis 100 A
- Einsatz zur hochpräzisen Strom-, Spannungs- und Leistungskalibrierung
- Hohe Messstabilität durch langjährig bewährte ZERA-Komponenten
- Hohe Wiederholgenauigkeit der Messwerte
- Große Auswahl an Harmonischen-Generierung und Genauigkeitsmessung

PPCS Software

- Windows basierende Software (Precision Power Sampling System) zur Steuerung der Anlage
- Software steuert Kalibriergegenstand und errechnet Fehlerwerte und Messunsicherheiten
- Speicherung der Ergebnisse im PC

