

# Prüfgeräte für Maschinen und Schaltschränke MI 3325 MultiServicerXD



Der neue MultiServicerXD bietet in Verbindung mit dem CE-Adapter A 1460 XD eine perfekte und schnelle Lösung für die Durchführung von Autotests über einen einzigen Prüfanschluss. Durch die Verwendung der PC-Software, Metrel Electrical Safety Manager, kann der Anwender eigene Prüfsequenzen erstellen und diese auf das Prüfgerät hochladen. Es gibt zahlreiche Prüfsequenzen, die Sie bei den Prüfungen unterstützen. Der MultiServicerXD bietet eine HV Prüfung AC 100 V ... 5.1 kV und das modernste SPEICHER MENÜ. Umfassende Prüfstrukturen bzw. -sequenzen beschleunigen die Arbeit immens. Der MultiServicerXD verfügt über einen menügesteuerten, intuitiven 3,4" Farb-Touch Screen, der die vollständige Konfiguration und Durchführung von Prüfungen ermöglicht.

Sicherheit für Geräte / Maschinen / Schaltschränke

## MESSFUNKTIONEN:

- **Widerstand (2W und 4W), 0,2A, 4A, 10 A, 25 A+** Spannungsabfall @ 10 A;
- **HV AC, HV AC programmierbar 100V - 5100V;**
- **Isolationswiderstand** (R Iso, R Iso-Sond) 50 V, 100 V, 250 V, 500 V, 1000 V (DC);
- Ersatzableitstrom, (Iers, Iers-S) 110 V AC, 230 V AC;
- **Z Loop - Schleifenimpedanz und Kurzschlussstrom (Ik, Ulpe, Uc(P));**
- **Zs RCD - Schleifenimpedanz** und Kurzschlussstrom im System mit/ohne RCD Auslösung (Ik, pe, Uc(P));
- **Z Line - Leitungsimpedanz und Kurzschlussstrom** (Ik, UlIn);
- **Funktionsprüfung** (Leistung P/S/Q, Spannung, Strom, cos phi, Frequenz, ThdU, ThdI, LF).
- **Berührungstrom** - RCD-Prüfung (RCD-Uc, RCD-t, RCD I);
- **Ipe - Differenzstrom;**
- **Ipe - Direkte Messung;**
- **Polarität;**
- **Zangenstrom;**
- Spannung, Frequenz und Drehfeld;
- Varistor Prüfung;
- Spannungsabfall;
- **Restspannung;**

## HAUPTMERKMALE:

- **Touch Screen:** hochauflösender Farb Touch Screen, 4,3" TFT.
- **Zweifache Bedienmöglichkeit:** Tastatur und Touch Screen ermöglichen es dem Benutzer, das Prüfgerät in beliebiger Weise zu steuern.
- **Vordefinierte AUTO SEQUENCES®:** ermöglichen eine einfache und schnelle Durchführung der

- **Prüfsequenz** für den ausgewählten Prüfling.
- **Unterstützung für RCD Prüfung:** Alle Prüfgeräte unterstützen das Prüfen von A-, AC-, B-, B+ und F RCDs.
- **Prüfung von Schweißgeräten** (nur in Verbindung mit dem A 1422): MultiServicerXD unterstützt die Prüfung von Schweißgeräten gemäß EN 60974-4/ VDE 0544-4
- Funktionsprüfungen.
- Sichtprüfungen.
- Eigene Sicht- und Funktionsprüfungen.
- **Integrierte Hilfe-Bildschirme** für die Referenzierung vor Ort.
- **Integrierte Sicherungstabellen** für die automatische Auswertung der Line / Schleifenimpedanz Ergebnisse.
- **Überwachung** aller 3 Spannungen in Echtzeit.
- **Hi Pot:** Hochspannung AC (5.1kV @ 250 VA).
- **Widerstand:** 4 - Leiter Schutzleiterwiderstandsprüfung mit wählbaren Prüfstrom (0,2 A, 4 A, 10A, 25A), ermöglicht genaue Messungen.
- **Kommunikation:** 4x - RS232, USB, Ethernet und Bluetooth Kommunikationsschnittstellen ermöglichen das Herunterladen, Hochladen von Daten und die Fernsteuerung des Prüfgeräts.
- **Multi-Systemprüfung:** das Prüfgerät kann in TT-, TN-, IT- und 115-V-Versorgungssystemen verwendet werden.
- Automatisiertes RCD Prüfverfahren (RCD AUTO).
- Automatisiertes Impedanzprüfverfahren (Z AUTO).
- Filterung der Messungen nach dem ausgewählten Arbeitsbereich;
- **Großer Speicher:** Unterstützung für microSD Speicherkarten, 8 GB-Karte im Gerät integriert, auf 32 GB erweiterbar.
- **PC SW Metrel ES Manager:** ermöglicht die Erstellung von Prüfstrukturen, eigen definierten

AUTOSEQUENCE®s, professionellen Prüfberichten und den Datentransfer für die Archivierung.

## ANWENDUNG

- Sicherheitsprüfung von Werksmaschinen.
- Industrielle Sicherheitsprüfung,
- Periodische Sicherheitsprüfung,
- Sicherheitsprüfung der Fertigungslinie,
- Sicherheitsprüfung mobiler Geräte ,
- Sicherheitsprüfung von Lichtbogenschweißgeräten,
- Sicherheitsprüfung Schaltschränke, Steuergeräte.

## STANDARDS

- **Funktionalität:**
- VDE 0701-702;
- VDE 0100-600;
- EN 60204 (VDE 0113);
- EN 61439 (VDE 0660);
- EN 60974-4 (VDE 0544-4);
- EN 50191(VDE 0104);
- AS/NZS 3760.

- **Sicherheit:**
- EN 61010-1,
- EN 61010-2-030,
- EN 61010-031,
- EN 61010-2-032,
- EN 61557.

- **EMV**
- EN 61326-1

## TECHNISCHE DATEN

FUNKTION	Messbereich	Auflösung	Genauigkeit
<b>Durchgang 2W, 4W, [0.2A, 4A, 10A, 25A]</b>			
- R	0,00 Ω ... 19,99 Ω 20,0 Ω ... 99,9 Ω 100,0 Ω ... 199,9 Ω 200 Ω ... 999 Ω	0,01 Ω 0,1 Ω 0,1 Ω 1 Ω	±(2 % des Ablesewerts + 2 Digits) ± (3 % des Ablesewerts) ± (5 % des Ablesewerts) Indikativ
<b>Spannungsabfall (I<sub>out</sub> = 10 A)</b>			
- ΔU	0,00 Ω ... 19,99 Ω 20,0 Ω ... 99,9 Ω	0,01 Ω 0,1 Ω	±(2 % des Ablesewerts + 5 Digits) ± (3 % des Ablesewerts)
<b>HV-AC, Programmierbare HV-AC, Ausgangsspannung, *100 V - 2500V, **2510 V - 5100V (potentialfrei)</b>			
- Spannung (AC)	0 V... 1999 V 2,00 kV... 5,99 kV	1 V 10 V	± (3 % des Ablesewerts) ± (3 % des Ablesewerts)
- Scheinstrom	0,0 mA ... 49,9 mA** / 99,9 mA*	0,1 mA	±(3 % des Ablesewerts + 3 Digits)
- Strom, ohmsch	0,0 mA ... 49,9 mA** / 99,9 mA*	0,1 mA	Indikativ
- Strom, kapazitiv	-49,9 mA ... 49,9 mA** -99,9 mA ... 99,9 mA*	0,1 mA 0,1 mA	Indikativ Indikativ
- Kurzschlussstrom	> 200 mA		
- Ausgangsleistung	250 VA max		
<b>Isolationswiderstand (250 V, 500 V), Isolationswiderstand - S (250 V, 500 V), Riso - GT / Riso - Schweißgeräteprüfung</b>			
- Riso/Riso-s	0,08 MΩ ... 19,99 MΩ 20,0 MΩ ... 99,9 MΩ 100,0 MΩ ... 199,9 MΩ	0,01 MΩ 0,1 MΩ 0,1 MΩ	±(3 % des Ablesewerts + 2 Digits) ± (5 % des Ablesewerts) ± (10 % des Ablesewerts)
- Ausgangsspannung	0 V... 600 V	1 V	±(3 % des Ablesewerts + 2 Digits)
<b>Isolationswiderstand (500V und 1000V) ISO-Installation</b>			
Riso	0,15 MΩ ... 19,99 MΩ 20,0 MΩ ... 199,9 MΩ 200,0 MΩ ... 999 MΩ	0,01 MΩ 0,1 MΩ 1 MΩ	±(5 % des Ablesewerts + 3 Digits) ± (5 % des Ablesewerts) ± (10 % des Ablesewerts)
- Ausgangsspannung	0 V... 1200 V	1 V	±(3 % des Ablesewerts + 3 Digits)
<b>Isolationswiderstand (50 V, 100 V und 250 V) ISO-Installation</b>			
Riso	0,15 MΩ ... 19,99 MΩ 20,0 MΩ ... 99,9 MΩ 100,0 MΩ ... 199,9 MΩ	0,01 MΩ 0,1 MΩ 0,1 MΩ	±(5 % des Ablesewerts + 2 Digits) ± (10 % des Ablesewerts) ± (20 % des Ablesewerts)
- Ausgangsspannung	0 V... 300 V	1 V	±(3 % des Ablesewerts + 3 Digits)
Messbereich entsprechend EN 61557	0,15 MΩhm... 999 MΩhm		
<b>Ersatzableitstrom (I<sub>ers</sub>, I<sub>ers-S</sub>), Stromkreisunterbrechung Spannung, 110 V AC, 230 V AC</b>			
I <sub>ers</sub>	0,02 mA ... 1,99 mA	0,01 mA	±(3 % des Ablesewerts + 3 Digits)
I <sub>ers-Sonde</sub>	2,00 mA ... 19,99 mA	0,01 mA	± (5 % des Ablesewerts)
<b>I<sub>PE</sub>: Differenzstrommessverfahren</b>			
- Idiff	0,010 mA ... 1,999 mA 2,00 mA...19,99 mA	0,001 mA 0,01 mA	±(3 % des Ablesewerts + 10 Digits) ± (5 % des Ablesewerts)
<b>I<sub>PE</sub>: direktes Messverfahren</b>			
- I <sub>pe</sub>	0,010 mA ... 1,999 mA 2,00 mA...19,99 mA	0,001 mA 0,01 mA	±(3 % des Ablesewerts + 3 Digits) ± (5 % des Ablesewerts)
<b>Berührungsstrom</b>			
- IB	0,010 mA ... 1,999 mA 2,00 mA...19,99 mA	0,001 mA 0,01 mA	±(3 % des Ablesewerts + 3 Digits) ± (5 % des Ablesewerts)
Anw.bereich(lt. EN 61557-16)	0,010 mA ... 19,99 mA		
<b>Leistung</b>			
- P (Aktiv)	0,00 W... 19,99 W 20,0 W... 199,9 W 200 W... 1999 W 2,00 kW... 3,70 kW	0,01 W 0,1 W 1 W 10 W	±(5 % des Ablesewerts + 5 Digits) ± (5 % des Ablesewerts) ± (5 % des Ablesewerts) ± (5 % des Ablesewerts)
- S (Scheinleistung)	0,00 VA 19,99 VA 20,0 VA 199,9 VA 200 VA 1999 VA 2,00 kVA... 3,70 kVA	0,01 VA 0,1 VA 1 VA 10 VA	±(5 % des Ablesewerts + 10 Digits) ± (5 % des Ablesewerts) ± (5 % des Ablesewerts) ± (5 % des Ablesewerts)
- Q (Blindleistung)	0,00 VAr 19,99 VAr 20,0 VAr 199,9 VAr 200 VAr ... 1999 VAr 2.00 kVAr ... 3.70 kVAr	0,01 VAr 0,1 VAr 1 VAr 10 VAr	±(5 % des Ablesewerts + 10 Digits) ± (5 % des Ablesewerts) ± (5 % des Ablesewerts) ± (5 % des Ablesewerts)
- LF	0,00 i ... 1,00 i 0,00 c ... 1,00 c	0,01 0,01	±(5 % des Ablesewerts + 5 Digits) ±(5 % des Ablesewerts + 5 Digits)
- THDU	0,0 % ... 99,9 %	0,1%	±(5 % des Ablesewerts + 5 Digits)
- THDI	0 mA...999 mA 1,00 A ... 16,00 A	1 mA 0,01 A	±(5 % des Ablesewerts + 5 Digits) ± (5 % des Ablesewerts)
- Cos Phi	0,00i ... 1,00i 0,00c ... 1,00c	0,01 0,01	±(5 % des Ablesewerts + 5 Digits)
- U	0,1 V... 199,9 V 200 V... 264 V	0,1 1 V	±(3 % des Ablesewerts + 10 Digits) ± (3 % des Ablesewerts)
- I	0 mA...999 mA 1,00 A ... 16,00 A	1 mA 0,01 A	±(3 % des Ablesewerts + 5 Digits) ± (3 % des Ablesewerts)

**RCD Prüfung / Stromorm AC, A, F, B, B+/RCD Typ (nicht verzögert, S zeitverzögert, PRCD, PRCD-K, PRCD-S)**

- I <sub>Δ</sub> - Auslösestrom	0,2 x I <sub>ΔN</sub> ... 1,1xINN (AC Type) 0,2 x I <sub>ΔN</sub> ... 1,5xINN (A Type, I <sub>ΔN</sub> ≥ 30 mA); 0,2 x I <sub>ΔN</sub> ... 2,2xINN (A Type, I <sub>ΔN</sub> < 30 mA); 0,2 x I <sub>ΔN</sub> ... 2,2xINN (B Type)	0,05 x I <sub>ΔN</sub> ...	0,1 x I <sub>ΔN</sub> ...
---------------------------------	---	----------------------------	---------------------------

- U <sub>c</sub> - Berührungsspannung	0,0 V... 19,9 V 20,0 V... 99,9 V	0,1 V	(-0 % / +15 %) des Ablesewerts ± 10 Digits (-0 % / +15 %) des Ablesewerts
---------------------------------------	-------------------------------------	-------	--

**UC I<sub>ΔN</sub> - Kontaktspannung**

- U <sub>c</sub> I <sub>Δ</sub>	0,0 V... 19,9 V 20,0 V... 99,9 V	0,1 V	(-0 % / +15 %) des Ablesewerts ± 10 Digits (-0 % / +15 %) des Ablesewerts
---------------------------------	-------------------------------------	-------	--

- t <sub>ΔN</sub> -Auslösezeit	0,0 ms ... 40,0 ms 0,0 ms ... max. Zeit* * Für max. Zeit, siehe die Bedienungsanleitung.	0,1 ms	±1 ms ±3 ms
--------------------------------	--	--------	----------------

**Auslösezeit**

- t <sub>Δ</sub>	0 ms ... 300 ms	1 ms	±3 ms
------------------	-----------------	------	-------

**Polarität, Prüfspannung (normal) < 50 V / Prüfspannung (aktiv) Netzspannung**

Leistungsaufnahme des getesteten Gerätes während der Prüfung ..... &lt;25 VA

**Zangenstrom, (True RMS Strom über 1000: 1 Stromzange)**

- I	0,00 mA ... 9,99 mA	0,01 mA	±(5 % des Ablesewerts + 10 Digits)
- Idiff	10,0 mA ... 99,9 mA	0,1 mA	±(5 % des Ablesewerts + 5 Digits)
- I <sub>pe</sub>	100 mA ... 999 mA	1 mA	
	1,00 A ... 9,99 A	0,01 A	
	10,0 A ... 24,9 A	0,1 A	

Die Genauigkeit des Stromwandlers wird nicht berücksichtigt.

Der Frequenzbereich der Stromzange wird nicht berücksichtigt.

**Spannung (Online Terminal Spannungsmonitor (10 ... 550 V) + Drehfeld) Spannung (Online Spannungsmonitor (10... 550 V) + Drehfeld)**

- TRMS (14 ... 500 Hz) U <sub>L-N</sub> , U <sub>L-PE</sub> , U <sub>N-PE</sub> , U <sub>1pe</sub> , U <sub>2pe</sub> , U <sub>1-2</sub> , U <sub>1-3</sub> , U <sub>2-3</sub>	0 V ... 550 V	1 V	±(2 % des Ablesewerts + 2 Digits)
--	---------------	-----	-----------------------------------

- Frequenz	0,00 Hz ... 9,99 Hz 10,0 Hz ... 499,9 Hz	0,01 Hz 0,1 Hz	±(0,2 % des Ablesewerts + 1 Digits)
------------	---	-------------------	-------------------------------------

**Varistor Prüfung**

- DC Spannung	0 V ... 1000 V	1 V	±(3 % des Ablesewerts + 3 Digits)
- AC Spannung	0 V ... 625 V	1 V	Genauigkeit von DC Spannung beachten

**R low - Widerstand der Erdverbindung und der Potentialausgleichsverbindung**

- R	0,16 Ω ... 19,99 Ω 20,0 Ω ... 199,9 Ω 200 Ω ... 1999 Ω	0,01 Ω 0,1 Ω 1 Ω	±(3 % des Ablesewerts + 3 Digits) ± (5 % des Ablesewerts) ± (5 % des Ablesewerts)
-----	--	------------------------	---

Messbereich entsprechend EN 61557

- R <sub>+</sub> , R <sub>-</sub>	0,0 Ω ... 199,9 Ω 200 Ω ... 1999 Ω	0,1 Ω 1 Ω	±(5 % des Ablesewerts + 5 Digits) ±(5 % des Ablesewerts + 5 Digits)
-----------------------------------	---------------------------------------	--------------	--

Leerlaufspannung	6,5 VDC ... 18 VDC		
Strommessung	Min. 200 mA in einen Lastwiderstand von		
Prüfleitungs kompensiation	2 Ω Bis zu 5 Ω		

**Impedanz Z Loop (L-PE, Test bei 230 V ... 20 A (10 ms))**

- Z - Fehlerschleifenimpedanz	0,00 Ω ... 9,99 Ω 10,0 Ω ... 99,9 Ω 100 Ω ... 999 Ω 1,00 kΩ 9,99 kΩ	0,01 Ω 0,1 Ω 1 Ω 10 Ω	±(5 % des Ablesewerts + 5 Digits) ± (10 % des Ablesewerts) ± (10 % des Ablesewerts) ± (10 % des Ablesewerts)
-------------------------------	--	--------------------------------	---

Messbereich entsprechend EN 61557

**Impedanz Z<sub>s</sub> RCD, L-PE**

- Z - Z <sub>s</sub> RCD	0,00 Ω ... 9,99 Ω 10,0 Ω ... 99,9 Ω 100 Ω ... 999 Ω 1,00 kΩ 9,99 kΩ	0,01 Ω 0,1 Ω 1 Ω 10 Ω	±(5 % des Ablesewerts + 12 Digits) ±(5 % des Ablesewerts + 12 Digits) ± (10 % des Ablesewerts) ± (10 % des Ablesewerts)
--------------------------	--	--------------------------------	--

Messbereich entsprechend EN 61557 ist 0,46 ... 9,99 kOhm für I<sub>test</sub> = normal und 0,48 Ohm ... 9,99 k für I<sub>Test</sub> = niedrig.

Ik - Kurzschlussstrom	0,00 A ... 9,99 A 10,0 A...99,9 A 100 A...999 A 1,00 kA...9,99 kA 10,0 kA...23,0 kA	0,01 A 0,1 A 1 A 10 A 100 A	Beachten Sie die Genauigkeit der Schleifenimpedanzmessung;
-----------------------	---	---	--

- U <sub>L-PE</sub> - Spannung	0 V ... 550 V 20,0 V... 99,9 V* * für Z - Z <sub>s</sub> RCD Funktion	1 V 0,1 V	±(2 % des Ablesewerts + 2 Digits)
--------------------------------	---	--------------	-----------------------------------

**Impedanz Z Line (L-L, L-N, Prüfstrom bei 230V ... 20A (10ms))**

- Z Line impedanz	0,12 Ω ... 9,99 Ω	0,01 Ω	±(5 % des Ablesewerts + 5 Digits)
	10,0 Ω ... 99,9 Ω	0,1 Ω	±(5 % des Ablesewerts + 5 Digits)
	100 Ω ... 999 Ω	1 Ω	± 10 % des Ablesewerts
	1.00 kΩ ... 9.99 kΩ	10 Ω	± 10 % des Ablesewerts
- Ik – Kurzschlussstrom	0,00 A...0,99 A	0,01 A	Beachten Sie die Genauigkeit der Leitungswid- erstandsmessung
	1,0 A...99,9 A	0,1 A	
	100 A...999 A	1 A	
	1,00 kA...99,99 kA	10 A	
	100 kA...199 kA	1000 A	
- U L-N – Spannung	0 V ... 550 V	1 V	±(2 % des Ablesewerts + 2 Digits)

**Spannungsabfall (Zref 0,00 Ω ... 19.99 Ω, Prüfung bei 230 V ... 20 A (10 ms))**

- dU – Spannungsabfall	0,0 % ÷ 99,9 %	0,1 %	Beachten Sie die Genauigkeit der Leitungswid- erstandsmessung (s)
------------------------	----------------	-------	--

**Restspannung**

- t – Restspannung	0,0 s... 10,0 s	0,1 s	±(5 % des Ablesewerts + 2 Digits)
- Up – Scheitelspannung	0 V... 550 V	1 V	±(5 % des Ablesewerts + 3 Digits)

Schwellenwert Spannung: 34 V, 60 V, 120 V

**Allgemeine Daten**

Stromversorgung	110 V / 230 V AC, 50 Hz / 60 Hz
Max. Leistungsaufnahme	300 VA (ohne Last an der Prüfsteckdose)
Max. Last	10 A kontinuierlich, 16 A kurzzeitig, 1,5 kW Motor

**Messkategorien**

Netz Prüfsteckdose, IEC Prüfsteckdose	CAT II / 300V
TP1 Prüfsteckdose (C1, C2, P1, P2, P)	CAT III / 300 V

**Schutzklassifizierung**

Schutzart	IP54 (Gehäuse geschlossen), IP40 (Gehäuse offen), IP20 (Netzsteckdose)
-----------	--

**Kommunikation**

Speicher	Ist abhängig von der Größe der microSD-Karte
RS232 Schnittstellen	Zwei DB9 Anschlüsse (RS 232-1 (PC), RS 232-2)
INPUTS/OUTPUTS	24 Vmax (DB9-Stecker, 2 X)
USB 2.0	Standard USB Type B
Bluetooth	Klasse 2
Ethernet	Dynamic IP (DHCP)
Abmessungen (L x B x H)	420 x 325 x 180 mm / 420 x 325 x 250 mm (mit Zubehör)
Gewicht	13,3 kg / 15,1 kg (mit Zubehör)

**BESTELLINFORMATION****MI 3325**

- Prüfgerät MultiServicerXD
- HV Prüflleitung mit Prüfspitze
- HV Messleitung mit Krokodilklemme
- Netzkabel
- IEC Prüfkabel
- Restspannungsprüflleitung
- Prüfnetzkabel
- 3-Leiter Prüfadapter, 3 x 3 m
- Widerstandsprüflleitung 2,5 m, 2 Stück
- Prüflleitung, rot, 1,5 m
- Prüfspitzen, 4 Stück (schwarz, rot, grün, blau)
- Krokodilklemme, grün
- Krokodilklemme, blau

- Krokodilklemme, schwarz, 3 Stück
- Krokodilklemme, rot, 3 Stück
- Kalibrierzertifikat
- RS232 Kabel
- USB Kabel
- CD mit Bedienungsanleitung (Vollversion)
- PC SW Metrel ES Manager PRO
- Schutztasche für Zubehör\*

\* Auf dem Gehäuse montiert

**METREL GmbH**

Mess- und Prüftechnik GmbH  
Orchideenstraße 24, 90542 Eckental  
T +49 9126 28996-0, F +49 9126 28996-20  
info@metrel.de, www.metrel.de

Hinweis: Fotos in diesem Katalog können geringfügig von den Instrumenten zum Zeitpunkt der Lieferung abweichen. Technische Änderungen ohne Vorankündigung vorbehalten

