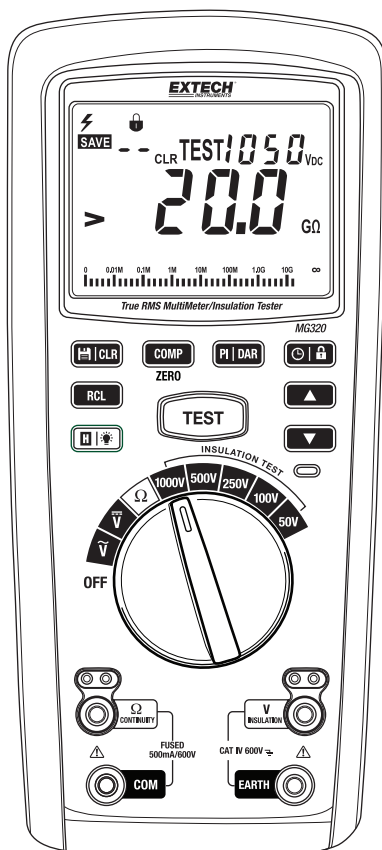


Isolationsprüfer und DMM

Modell MG320



Inhaltsverzeichnis

1. EINFÜHRUNG	3
2. SICHERHEIT	3
3. BESCHREIBUNG DES MESSGERÄTS	5
4. STEUERTASTEN	6
5. SYMBOLE UND SIGNALGEBER	6
6. BEDIENUNGSANWEISUNGEN	7
6.1 Hintergrundbeleuchtung des Displays	7
6.2 Data-Hold-Funktion	7
6.3 "Batterie schwach"-Anzeige	7
6.4 DC-SPANNUNGSMESSUNGEN	7
6.5 AC-SPANNUNGSMESSUNGEN	8
6.6 NIEDEROHMMESSUNGEN/DURCHGANGSPRÜFUNGEN	9
6.7 ISOLATIONSWIDERSTANDSMESSUNGEN	10
6.7.1 Sperrmodus der Isolationsprüfung deaktivieren	10
6.7.2 Zeiteinrichtung für die Isolationswiderstandsprüfung	11
6.7.3 Isolationsprüfung mit dielektrischer Absorptionsrate [DAR]	11
6.7.4 Isolationsprüfung mit Polarisationsindex [PI]	11
6.7.5 Komparatorfunktion	12
7. DATENAUFZEICHNUNG	12
8. WARTUNG	13
8.1 INSTALLATION DER BATTERIE	13
8.2 AUSTAUSCH DER SICHERUNG	14
9. TECHNISCHE DATEN	15

1. Einführung

Herzlichen Glückwunsch zum Kauf des MG320 True-RMS-Isolationswiderstands CAT IV 600V DMM. Der MG320 verfügt über ein robustes Design für eine hohe Beanspruchung. Der MG320 misst den Isolationswiderstand, die AC-/DC-Spannung und den Widerstand.

Die Isolationswiderstandsprüfungen werden automatisch mit 5 Testspannungen von 50V bis 1000V durchgeführt. Der MG320 kann bis zu 99 Messungen speichern und aufrufen.











Der MG320 eignet sich für das Messen des Isolationswiderstands von elektrischen Ausrüstungen wie Transformatoren, Motoren, Kabeln, Schaltern und Geräten.

Bei einer angemessenen Verwendung und Wartung leistet dieses Messgerät viele Jahre einen zuverlässigen Dienst.

Funktionen

- True-RMS-AC/DC-Spannungsmessungen bis 600V
- Isolationswiderstandsmessungen bis 20G
- Niederohmmessungen/Durchgangsprüfungen bis 20kΩ
- Messungen mit automatischem Wertebereich
- Polarisationsindex- (PI) und dielektrische Absorptionsratenprüfungen (DAR)
- Fünf (5) Spannungen für Isolationswiderstandsprüfungen (50, 100, 250, 500 und 1000V)
- Isolationswiderstandsprüfungen mit Spannungsänderungen in Schritten von 10%(im Bereich von 50% bis 120%)
- LED-Alarmlampe für Testspannungen auf der Vorderseite
- Acht (8) Bereiche für Isolationswiderstandsprüfungen (automatische Wertebereiche)
- Pass/Fail-Komparatorfunktion
- Automatische Entladung am Ende der Prüfung
- Displaysymbole für Hochspannung
- Berührungslose Prüfungssperrfunktion
- Manuelles Speichern und Aufrufen von bis zu 99 Messwerten
- Überlastanzeige
- Optionale Remote-Messfühler zum Fernsteuern der TEST-Taste
- Prüfleitungen, Krokodilklemmen, Batterien, Benutzerhandbuch und Transportkoffer im Lieferumfang enthalten

2. Sicherheit

	Sicherheitsaufkleber "Warnung" und "Vorsicht"
	Doppelisolierung
	DC-Gleichstrom
	AC-Wechselstrom
	Schwache Batterie
	Sicherungssymbol
	Hochspannungsalarm
	Akustisches Signal
	Masse
	Konform mit EG-Norm

GEMÄSS DER IEC1010 ÜBERSPANNUNGSINSTALLATIONSKATEGORIE

ÜBERSPANNUNGSKATEGORIE I

Ausrüstungen der ÜBERSPANNUNGSKATEGORIE I sind Ausrüstungen, die mit Schaltkreisen verbunden werden, in denen Messungen vorgenommen werden, um die transienten Überspannungen auf ein angemessenes Niveau zu beschränken.

Hinweis – Beispiele umfassen geschützte elektronische Schaltkreise.

ÜBERSPANNUNGSKATEGORIE II

Ausrüstungen der ÜBERSPANNUNGSKATEGORIE II sind energieverbrauchende Ausrüstungen, die von der festen n Installation versorgt werden.

Hinweis – Beispiele umfassen Haushalts-, Büro- und Laborgeräte.

ÜBERSPANNUNGSKATEGORIE III

Ausrüstungen der ÜBERSPANNUNGSKATEGORIE III sind Ausrüstungen in festen Installationen.

Hinweis – Beispiele umfassen Schalter in festen Installationen und einige Ausrüstungen für die industrielle Verwendung mit einer permanenten Verbindung zur festen Installation.

ÜBERSPANNUNGSKATEGORIE IV

Ausrüstungen der ÜBERSPANNUNGSKATEGORIE IV sind für die Verwendung an der Quelle der Installation aus gelegt.

Hinweis – Beispiele umfassen Stromzähler und primäre Überstromschutzausrüstungen

SICHERHEITSANWEISUNGEN

Dieses Messgerät wurde für eine sichere Verwendung konzipiert, muss aber mit Vorsicht bedient werden. Die unten aufgeführten Regeln müssen für einen sicheren Betrieb sorgfältig befolgt werden.

1. Legen Sie **NIEMALS** eine Spannung an das Messgerät an, die den spezifizierten Maximalwert übersteigt:

Eingangsschutzgrenzwert	
Funktion	Maximaler Eingang
V DC oder V AC	600V DC/AC RMS
Widerstand/Durchgang	500mA/600V Eingang, durch Sicherung geschützt
Isolationswiderstand	250V DC/AC RMS
Überspannungsschutz: Höchstwert 8kV gemäß IEC 61010	

2. Lassen Sie beim Arbeiten mit hohen Spannungen **HÖCHSTE VORSICHT** walten.
3. Messen Sie die Spannung **NICHT**, wenn die Spannung an der "COM"-Eingangsbuchse einen Wert von 600V über der Erdung überschreitet.
4. Verbinden Sie die Messleitungen **NIEMALS** über einer Spannungsquelle, wenn sich der Funktionsschalter im Widerstandsmodus befindet. Dies kann das Messgerät beschädigen.
5. Entladen Sie **IMMER** die Filterkondensatoren in den Netzquellen und trennen Sie die Stromquelle, wenn Sie Widerstandsprüfungen durchführen.
6. Schalten Sie **IMMER** die Stromquelle ab und trennen Sie die Testleitungen, bevor Sie die Abdeckungen öffnen um die Sicherung oder die Batterien zu ersetzen.
7. Bedienen Sie das Messgerät **NIEMALS** vor dem Einsetzen und Sichern der Batterie-/Sicherungsabdeckung.
8. Wenn die Ausrüstung auf eine Art verwendet wird, die so nicht vom Hersteller spezifiziert wurde, kann sich dies negativ auf den von der Ausrüstung bereitgestellten Schutz auswirken.

SICHERHEITSNORMEN

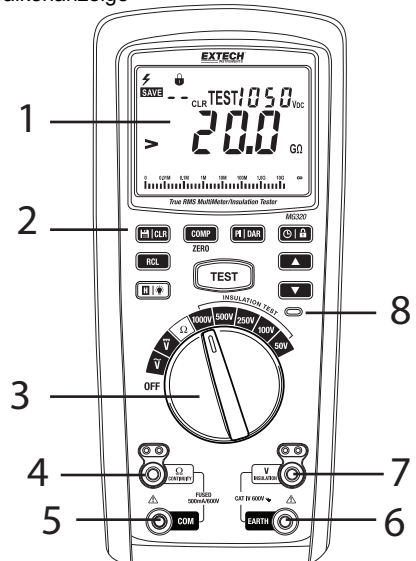
Dieses Instrument wurde streng gemäß der Sicherheitsanforderungen der GB4793 für elektronische Messinstrumente sowie den Sicherheitsnormen der IEC61010-1 entwickelt und hergestellt. Dieses Instrument erfüllt die Norm CAT IV 600V für den Überspannungsschutz bei Doppelisolierungen und den Verschmutzungsgrad II. Wenn dieses Instrument nicht wie im Benutzerhandbuch geschrieben verwendet wird, kann dies den bereitgestellten Schutz mindern oder aufheben.

- Überprüfen Sie vor der Verwendung das Instrument, die Prüflleitungen und den Teststift. Überprüfen Sie das Instrument auf anormale Bedingungen, wie beispielsweise freigelegte Prüfröhre, ein beschädigtes Messgerätgehäuse, eine fehlende Anzeige oder willkürliche Anzeigefehler.
- Verwenden Sie dieses Instrument nicht mit offenem Batteriefach.
- Beschädigte Prüflleitungen müssen mit Leitungen desselben Typs oder mit denselben Spezifikationen ersetzt werden.
- Berühren Sie keine blanken Drähte, unbenutzten Eingangsanschlüsse oder den gemessenen Schaltkreis, wenn das Instrument in Betrieb ist.
- Lassen Sie beim Messen von Spannungen über 42V DC oder 30V AC Vorsicht walten. Halten Sie Ihre Finger hinter dem Fingerschutz der Prüflleitungen, um elektrische Schläge beim Messen zu vermeiden.
- Legen Sie keine Signale an, die größer sind als diejenigen, die zwischen zwei Anschlüssen oder einem Anschluss und einer Masse spezifiziert sind.
- Drehen Sie den Funktionsschalter vor Testbeginn in die korrekte Position. Bewegen Sie den Schalter niemals während einer Prüfung. Bitte unterbrechen Sie die Prüfung und entfernen Sie sämtliche Verbindungen mit dem getesteten Schaltkreis, bevor Sie den Funktionsschalter in eine neue Position drehen.
- Lagern und verwenden Sie das Instrument nicht in einer explosiven oder entzündlichen Umgebung oder einer Umgebung mit hohen Temperaturen, hoher Feuchtigkeit oder starken elektromagnetischen Feldern.
- Dieses Instrument enthält keine Teile, die von Benutzern gewartet werden können. Bitte überlassen Sie sämtliche Wartungen und Reparaturen Extech Instruments.
- Ersetzen Sie die Batterien bitte sobald das Symbol für eine schwache Batterie erscheint, um die höchstmögliche Messgenauigkeit zu gewährleisten.

3. Beschreibung des Messgeräts

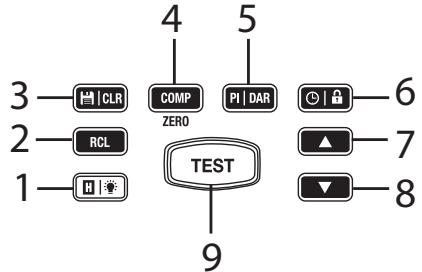
1. 5999 Zähler, hintergrundbeleuchtetes LCD-Display mit Balkenanzeige
2. Steuertasten; im nächsten Abschnitt beschrieben
3. Funktionsdreheschalter
4. (+) positive Eingangsbuchse für Niederohm/Durchgang
5. (-) COM-Eingangsbuchse für Niederohm/Durchgang
6. (-) COM-Eingangsbuchse für Isolation und Spannung
7. (-) positive Eingangsbuchse für Isolation und Spannung
8. LED-Alarmanzeige für Prüfspannung

Hinweis: Kippständer und Batteriefach auf der Rückseite



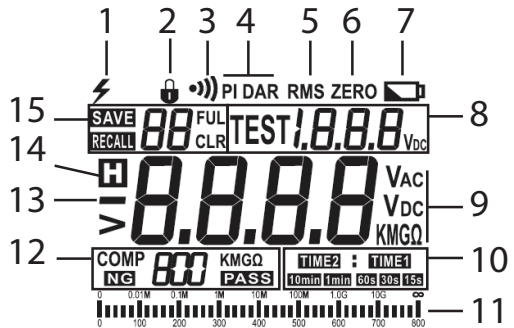
4. Steuertasten

1. Data-Hold ein/aus (kurz drücken) für AC/DC-Spannungs- und Widerstandsmodi. Auch für Hintergrundbeleuchtung der Anzeige ein/aus (lang drücken)
2. Kurz drücken zum Aufrufen gespeicherter Messwerte. Noch einmal kurz drücken zum Verlassen dieses Modus.
3. Messwert speichern (kurz drücken) und Alle gespeicherten Messwerte löschen (lang drücken)
4. Komparator (kurz drücken) und Null (lang drücken)
5. PI- und DAR-Prüfmodusauswahl (jeweils kurz drücken)
6. Taste zum Sperren der Isolationsprüfung (lang drücken zum Aktivieren/Deaktivieren des Spermodus)
7. Pfeiltaste nach oben zum Anpassen des Prüfspannungsausgangs und zum Scrollen durch aufgerufene Messwerte
8. Pfeiltaste nach unten zum Anpassen des Prüfspannungsausgangs und zum Scrollen durch aufgerufene Messwerte
9. Drücken, um die Isolations- oder Niederohmprüfungen zu starten. Isolationsprüfungen geben hohe Spannungen aus und messen den Isolationswiderstand. Niederohmprüfungen können bis zu 20kΩ durchgeführt werden.



5. Symbole und Signalgeber

1. Prüfspannungsalarm
2. Symbol für die Isolationsprüfungssperre
3. Symbol für das akustische Signal
4. PI/DAR-Prüfmodi
5. True-RMS-Spannungsmessung
6. Symbol für NULL-Funktion
7. Batteriestatus
8. Prüfspannungswert
9. Messtyp und -einheiten
10. PI/DAR-Timerinformation
11. Darstellung der Balkenanzeige-Messung
12. Komparatorbereich: Test bestanden [PASS], Test nicht bestanden [NG], Einheiten [K, M, GΩ] und Referenzwert.
13. Stellen der Hauptmessungsanzeige
14. Symbol zum Halten der Anzeige (Display Einfrieren/Freigeben)
15. Messwerte speichern/aufrufen (01-99)




6. Bedienungsanweisungen



WARNUNG: Stromschlagrisiko. Hochspannungskreise mit Gleich- und Wechselströmen sind sehr gefährlich und sollten mit großer Vorsicht gemessen werden.

1. Drehen Sie den Funktionsschalter **IMMER** in die **OFF**-Position, wenn das Messgerät nicht verwendet wird.
2. Wenn während der Messung ">" auf dem Display angezeigt wird, übersteigt der Wert den Maximalbereich des Messgeräts.


6.1 Hintergrundbeleuchtung des Displays

Drücken und halten Sie die Taste  gedrückt, um die Hintergrundbeleuchtung ein- oder auszuschalten. Wenn die Hintergrundbeleuchtung übermäßig verwendet wird, werden die Batterien schneller schwach.

6.2 Data-Hold-Funktion

Die Data-Hold-Funktion friert den Messwert auf dem Display ein. Drücken Sie die Taste **H** (Data-Hold), um den Messwert einzufrieren oder wieder freizugeben. Das Symbol **H** wird angezeigt, wenn die Data-Hold-Funktion aktiv ist. Dieser Modus ist nur für die Spannungs- und Widerstandsmodi verfügbar.

6.3 "Batterie schwach"-Anzeige


Wenn das Symbol  auf dem Bildschirm erscheint muss die Batterie ausgetauscht werden. Siehe den Abschnitt über Wartungen für nähere Angaben über den Austausch der Batterie und der Sicherung.

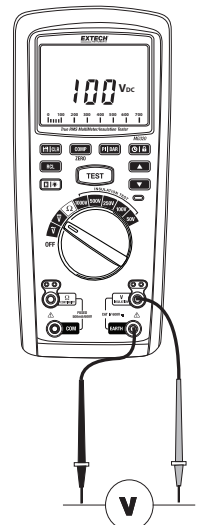
6.4 DC-SPANNUNGSMESSUNGEN



VORSICHT: Wenn die gemessene Spannung > 42V DC oder 600V AC ist, blinkt das Warnsymbol in der oberen linken Ecke des Messgeräts.

Messen Sie keine DC-Spannungen, wenn ein Motor im Kreis EIN- oder AUSgeschaltet wird. Es können große Spannungsspitzen auftreten, die das Messgerät beschädigen können.

1. Drehen Sie den Funktionsschalter in die \overline{V} -Position.
2. Stecken Sie den schwarzen Bananenstecker der Prüflleitung in die negative **COM**-Buchse (6).
Stecken Sie den roten Bananenstecker der Prüflleitung in die positive **V**-Buchse (7).
3. Fahren Sie mit der schwarzen Messfühlerspitze über die negative Seite des Schaltkreises.
Fahren Sie mit der roten Messfühlerspitze über die positive Seite des Schaltkreises.
4. Lesen Sie die Spannung auf dem Hauptdisplay und der unteren Balkenanzeige ab.
5. Drücken Sie die Taste  (CLR), um den Messwert zu speichern.
6. Drücken Sie kurz die Taste **H** (Hold), um den angezeigten Messwert einzufrieren (**H**-Symbol wird angezeigt) oder freizugeben (kein **H**-Symbol wird angezeigt).
7. Bitte beachten Sie, dass die automatische Abschaltfunktion nach 3-minütiger Inaktivität aktiviert wird. Das Messgerät gibt vor dem Ausschalten einen Signalton ab.



6.5 AC-SPANNUNGSMESSUNGEN



WARNUNG: Stromschlagrisiko. Die Messfühlerspitzen sind eventuell nicht lang genug, um die unter Strom stehenden Teile innerhalb einiger der 240V-Ausgänge für Geräte zu berühren, da die Kontakte tief in die Ausgänge eingelassen sind. Aus diesem Grund kann eine Messung 0 Volt anzeigen, obwohl eine Spannung am Ausgang anliegt. Stellen Sie sicher, dass die Fühlerspitzen die Metallkontakte innerhalb des Ausgangs berühren, bevor Sie annehmen, dass keine Spannung anliegt.




VORSICHT

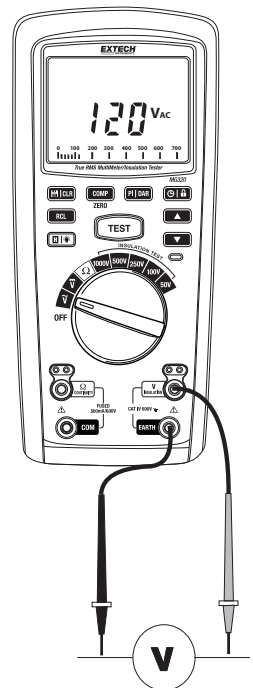
Messen Sie keine AC-Spannungen, wenn ein Motor im Kreis EIN- oder AUSgeschaltet wird. Es können große Spannungsspitzen auftreten, die das Messgerät beschädigen können.

Messen Sie keine Spannungen über 600V

Wenn die gemessene Spannung > 60V DC oder 600V AC ist, blinkt das Warnsymbol in der oberen linken Ecke des Messgeräts.

Messen Sie keine AC-Spannungen, wenn ein Motor im Kreis EIN- oder AUSgeschaltet wird. Es können große Spannungsspitzen auftreten, die das Messgerät beschädigen können.

1. Drehen Sie den Funktionsschalter in die \tilde{V} -Position.
2. Stecken Sie den schwarzen Bananenstecker der Prüflleitung in die negative **COM**-Buchse (6).
Stecken Sie den roten Bananenstecker der Prüflleitung in die positive **V**-Buchse (7).
3. Fahren Sie mit der schwarzen Messfühlerspitze über die neutrale Seite des Schaltkreises.
Fahren Sie mit der roten Messfühlerspitze über die "heiße" Seite des Schaltkreises.
4. Lesen Sie die Spannung auf dem Hauptdisplay und der unteren Balkenanzeige ab.
5. Drücken Sie kurz die Taste **H** (Hold) , um den angezeigten Messwert einzufrieren (**H**-Symbol wird angezeigt) oder freizugeben (kein **H**-Symbol wird angezeigt).
6. Drücken Sie  (**HL CLR**), um den Messwert zu speichern
7. Bitte beachten Sie, dass die automatische Abschaltfunktion nach 3-minütiger Inaktivität aktiviert wird. Das Messgerät gibt vor dem Ausschalten einen Signalton ab.
8. Bitte beachten Sie, dass die automatische Abschaltfunktion nach 3-minütiger Inaktivität aktiviert wird. Das Messgerät gibt vor dem Ausschalten einen Signalton ab.




6.6 NIEDEROHMMESSUNGEN/DURCHGANGSPRÜFUNGEN

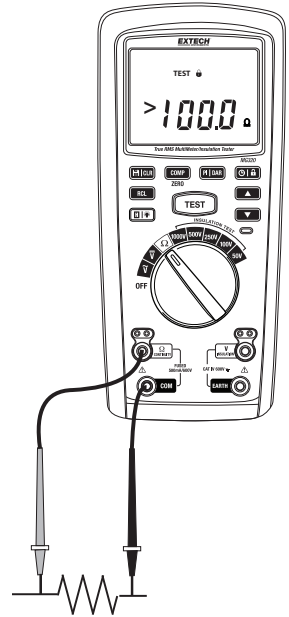


WARNUNG: Trennen Sie die Stromquelle von der zu testenden Einheit und entladen Sie sämtliche Kondensatoren vor dem Durchführen von Widerstandsmessungen, um einen elektrischen Schlag zu vermeiden. Entfernen Sie die Batterien und stecken Sie die Netzkabel aus.






WARNUNG: Messen Sie den Widerstand von Schaltkreisen oder Drähten niemals mit einer anliegenden Spannung, um einen elektrischen Schlag zu vermeiden.


1. Drehen Sie den Funktionsschalter in die **Ω**-Position.
2. Stecken Sie den schwarzen Bananenstecker der Prüflleitung in die negative **COM**-Buchse (5).
Stecken Sie den roten Bananenstecker der Prüflleitung in die positive **Ω XONTINYITY**-Buchse (4).
3. Drücken Sie die Taste **TEST** auf dem Messgerät (oder auf den optionalen Remote-Prüflleitungen), um das Messgerät in den Prüfmodus zu versetzen. Das Display zeigt dann **TEST** an und die LED-Alarmlampe auf der Vorderseite beginnt zu leuchten.
4. Setzen Sie das Display vor der Prüfung auf Null zurück: Schließen Sie die Messfühler kurz und notieren Sie den Wert. Schließen Sie die Messfühler erneut kurz und drücken und halten Sie **ZERO**, bis **ZERO** angezeigt wird (Der Wert beträgt 0,00Ω, wenn dies erfolgreich war). Drücken und halten Sie **ZERO** erneut, um diesen Modus zu verlassen.
5. Vor der Prüfung wird empfohlen, eine Seite des zu testenden Teils zu trennen, damit andere Schaltkreise die Widerstandsmessung nicht beeinträchtigen.
6. Fahren Sie mit der Spitze des Messfühlers über die Schaltungen oder Teile, die geprüft werden sollen.
7. Lesen Sie den Widerstand auf dem Hauptdisplay ab.
8. Wenn der Schaltkreis offen ist, zeigt das Display ">" an. Wenn 2V oder mehr auf dem zu testenden Gerät erkannt werden, unterbricht das Messgerät die Prüfung.
9. Drücken Sie kurz die Taste **H** (Hold) , um den angezeigten Messwert einzufrieren (**H**-Symbol wird angezeigt) oder freizugeben (kein **H**-Symbol wird angezeigt).
10. Drücken Sie  , um den Messwert zu speichern
11. Bitte beachten Sie, dass die automatische Abschaltfunktion nach 3-minütiger Inaktivität aktiviert wird. Das Messgerät gibt vor dem Ausschalten einen Signalton ab.



6.7 ISOLATIONSWIDERSTANDSMESSUNGEN


Hinweis: Trennen Sie die zu testende Einheit von sämtlichen Stromquellen und isolieren Sie sie von Teilen mit Zerstreufähigkeit.

1. Verbinden Sie die rote Prüflleitung mit der **INSULATION (+)**-Buchse des Messgeräts (7) und die schwarze Prüflleitung mit der **EARTH (-)**-Buchse (6). Verbinden Sie das Messfühlerende der Prüflleitungen mit dem zu testenden Schaltkreis.
2. Bringen Sie den Funktionsdrehesalter in eine der Isolationswiderstandsprüfungspositionen (50V, 100V, 250V, 500V oder 1000V); die ausgewählte Prüfspannung wird in der oberen rechten Ecke des Displays angezeigt.
3. Drücken Sie die Taste **TEST** auf dem Messgerät (oder auf der optionalen Remote-Prüflleitung), um mit der Prüfung zu beginnen (**TEST** wird angezeigt).
4. Die primäre Anzeige und die analoge Balkenanzeige zeigen den Isolationswiderstand in Ω an.
5. Der Prüfspannungswert (VDC) wird auf dem oberen rechten Display angezeigt, das Symbol  blinkt und die rote LED auf der Vorderseite beginnt zu leuchten.
6. Das Messgerät geht standardmäßig in den Prüfsperrmodus über (das Sperrsymbol wird angezeigt), deshalb kann die Prüfung durchgeführt werden, ohne dass die Taste **TEST** gehalten werden muss.
7. Drücken Sie die Taste **TEST**, um die Prüfung anzuhalten.
8. Am Ende jeder Prüfung wird die Hochspannung abgeschaltet (das Alarmsymbol  und die LED gehen aus), der gemessene Widerstandswert wird in der primären Anzeige gehalten und das Messgerät entlädt schließlich den Rest der Prüfspannung.
9. Drücken Sie kurz die Taste **H** (Hold), um den angezeigten Messwert einzufrieren (**H**-Symbol) oder freigegeben (kein **H**-Symbol).
10. Drücken Sie  **CLR**, um den Messwert zu speichern


Hinweis: Wenn der zu testende Schaltkreis unter Strom steht und über ein Spannungspotential (AC/DC) von über 25V verfügt, führt das Messgerät keine Prüfungen durch (In der Anzeige erscheint "EXT" und das Symbol  blinkt). Wenn der zu testende Schaltkreis nicht unter Strom steht oder wenn die Spannung weniger als 25V beträgt, beginnt das Messgerät, eine Spannung an den zu testenden Schaltkreis anzulegen.

Hinweis: Drehen Sie den Funktionsschalter während der Prüfung nicht in eine andere Testposition. Bitte warten Sie, bis eine Prüfung abgeschlossen ist und die Prüflleitungen vom zu testenden Gerät entfernt wurden, bevor Sie den Funktionsschalter bewegen.

6.7.1 Sperrmodus der Isolationsprüfung deaktivieren

Um den Sperrmodus der Prüfung zu deaktivieren, drücken und halten Sie die Taste , bis das Sperrsymbol verschwindet und drücken und halten Sie dann die Taste **TEST** für die gesamte Prüfungsdauer gedrückt (**TEST** wird angezeigt). Lassen Sie die Taste los, um die Prüfung anzuhalten.

6.7.2 Zeiteinrichtung für die Isolationswiderstandsprüfung

1. Drücken Sie die Taste , um die gewünschte Prüfungszeit auszuwählen. Wählen Sie aus 15s, 30s, 1m, 15s/1m, 1m/30s, 10m, 15s/10m und 30s/10m aus. Verbinden Sie das Messgerät mit dem zu testenden Gerät, wie im Abschnitt Isolationswiderstandsprüfung oben beschrieben.
2. Drücken Sie die Taste **TEST**, um die Prüfung zu starten. Die Prüfung endet automatisch, nachdem die Zeitspanne abgelaufen ist.

HINWEIS: Bei Kombinationsprüfzeiten (z. B. 15s/1m) ertönt ein Signalton beim ersten Prüfzeitwert und die Prüfung wird dann fortgesetzt, bis sie nach dem zweiten Prüfzeitwert automatisch beendet wird.

6.7.3 Isolationsprüfung mit dielektrischer Absorptionsrate [DAR]

Lesen und verstehen Sie sämtliche Operationen und Sicherheitsinformationen im Abschnitt Isolationswiderstandsmessung oben sowie im Abschnitt zur Sicherheit, bevor Sie fortfahren.

1. Verbinden Sie das Messgerät mit dem zu testenden Gerät, wie im Abschnitt Isolationsprüfung oben beschrieben.
2. Wählen Sie die gewünschte Ausgangsprüfspannung mithilfe des Funktionsdreh Schalters.
3. Nutzen Sie die Taste **PI/DAR**, um zum ersten DAR-Prüfmodus (Prüfung im Verhältnis 60 Sekunden : 15 Sekunden) oder zum zweiten DAR-Prüfmodus zu gelangen (Prüfung im Verhältnis 60 Sekunden : 30 Sekunden).
4. Das Display zeigt das DAR-Symbol an, wenn erfolgreich auf den DAR-Modus zugegriffen wird.
5. Die Prüfzeiten werden unten rechts angezeigt.
6. Drücken Sie die Taste **TEST**, um die Prüfung zu starten. Wenn Zeit1 erreicht wird, gibt das Messgerät einen Signalton ab und erneut, wenn Zeit2 erreicht wird. Danach stoppt die Prüfung automatisch.
7. Während der Prüfung zeigen die Ziffern auf der Hauptanzeige den Timer mit der abgelaufenen Zeit an, der Spannungsalarm blinkt oben links und die LED für den Prüfspannungsalarm leuchtet.
8. Wenn die Isolation während der Prüfung versagt, gibt das Messgerät ein akustisches Signal und einen Summton ab.
9. Drücken Sie die Taste **TEST**, um die Prüfung anzuhalten und den Entladekreis zu aktivieren.

6.7.4 Isolationsprüfung mit Polarisationsindex [PI]

Lesen und verstehen Sie sämtliche Operationen und Sicherheitsinformationen im Abschnitt Isolationswiderstandsmessung oben sowie im Abschnitt zur Sicherheit, bevor Sie fortfahren.

1. Verbinden Sie das Messgerät mit dem zu testenden Gerät, wie im Abschnitt Prüfung oben beschrieben.
2. Wählen Sie die gewünschte Ausgangsprüfspannung mithilfe des Funktionsdreh Schalters.
3. Nutzen Sie die Taste **PI/DAR**, um auf den PI-Prüfmodus zuzugreifen.
4. Das Display zeigt das **PI**-Symbol an, wenn erfolgreich auf den PI-Modus zugegriffen wird.
5. Die Timer (Zeit1: 60 Sekunden und Zeit2: 10 Minuten) werden unten rechts angezeigt.
6. Drücken Sie die Taste **TEST**, um die Prüfung zu starten.

7. Nach 60 Sekunden (Zeit1) gibt das Messgerät einen Signalton ab. Das Messgerät gibt an der 10-Minuten-Markierung (Zeit2) einen weiteren Signalton ab, nach dem die Prüfung automatisch beendet wird.
8. Während der Prüfung zeigen die Ziffern auf der Hauptanzeige den Timer mit der abgelaufenen Zeit an, der Spannungsalarm blinkt oben links und die LED für den Prüfspannungsalarm leuchtet.
9. Wenn die Isolation während der Prüfung versagt, gibt das Messgerät ein akustisches Signal und einen Summton ab.
10. Drücken Sie die Taste **TEST**, um die Prüfung anzuhalten und den Entladekreis zu aktivieren.

6.7.5 Komparatorfunktion





Lesen und verstehen Sie sämtliche Operationen und Sicherheitsinformationen in den Abschnitten Isolationswiderstands- und Durchgangsmessung oben sowie im Abschnitt zur Sicherheit, bevor Sie fortfahren.

Im Komparatormodus vergleicht das Messgerät die Messungen mit voreingestellten Referenzwert und zeigt entweder **PASS** (gemessener Wert größer als der Referenzwert) oder **NG** (gemessener Wert kleiner als der Referenzwert) an.

1. Verbinden Sie das Messgerät mit dem zu testenden Gerät, wie im Abschnitt Prüfung oben beschrieben.
2. Drücken Sie kurz die Taste **COMP** und das Symbol **COMP** erscheint unten links neben dem Vergleichswiderstandswert. Nutzen Sie die Taste **COMP**, um zum gewünschten Referenzwert zu gelangen.
3. Drücken Sie die Taste **TEST**, um die Prüfung zu starten. Wenn die Messung größer als die Referenz ist, dann gilt die Prüfung als bestanden und **PASS** wird angezeigt; wenn der Messwert niedriger ist als die Referenz, dann gilt die Prüfung als nicht bestanden und **NG** wird angezeigt.
4. Die Voreinstellungsoptionen für den Widerstandskomparator umfassen: 100k, 200k, 300k, 400k, 500k, 1M, 2M, 3M, 4M, 5M, 10M, 20M, 30M, 40M und 50M.
5. Die Voreinstellungsoptionen für den Durchgangskomparator umfassen: 1, 2, 5, 10 und 20Ω.

7. Datenaufzeichnung

Der MG320 kann bis zu 99 Messwerte speichern, aufrufen und löschen (01-99).

1. Drücken Sie die Taste  **CLR**, um einen angezeigten Messwert zu speichern.
2. Der angezeigte Zähler zählt schrittweise zum nächsten verfügbaren Speicherort hoch.
3. Um einen Messwert aufzurufen, drücken Sie die Taste  (**RECALL** wird angezeigt). Verwenden Sie die Pfeiltasten, um durch die gespeicherten Messwerte zu scrollen. Die Zähler mit den gespeicherten Messwerten behält die Übersicht über den Speicherort (01-99). Drücken Sie erneut die Taste , um zum Normalmodus zurückzukehren.
4. Drücken und halten Sie die Taste  **CLR** 2 Sekunden lang, um alle Speicherdaten zu löschen.

8. Wartung

WARNUNG: Um einen elektrischen Schlag zu vermeiden, trennen Sie die Prüflleitungen von sämtlichen Spannungsquellen, bevor Sie die Rückseitenabdeckung, die Batterie- oder Sicherungsabdeckungen entfernen.

WARNUNG: Um einen elektrischen Schlag zu vermeiden, betreiben Sie Ihr Messgerät erst, wenn die Batterie- und Sicherungsabdeckungen fest angebracht wurden.

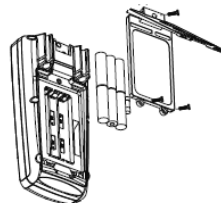
Dieses Instrument wurde entwickelt, um über mehrere Jahre hinweg einen zuverlässigen Betrieb zu bieten, wenn die folgenden Instandhaltungsanweisungen eingehalten werden:

1. **HALTEN SIE DAS MESSGERÄT TROCKEN.** Wischen Sie es ab, wenn es nass wird.
2. **VERWENDEN UND LAGERN SIE DAS MESSGERÄT BEI NORMALEN TEMPERATUREN.**
Temperaturrextreme können die Lebensdauer der Elektronikteile verkürzen und die Kunststoffteile verformen oder schmelzen.
3. **BEHANDELN SIE DAS MESSGERÄT MIT SORGFALT UND VORSICHT.** Wenn Sie es fallen lassen kann dies die Elektronikteile oder das Gehäuse beschädigen.
4. **HALTEN SIE DAS MESSGERÄT SAUBER.** Wischen Sie das Gehäuse gelegentlich mit einem feuchten Tuch ab. Verwenden Sie KEINE Chemikalien, Reinigungsmittel oder Waschmittel.
5. **VERWENDEN SIE NUR NEUE BATTERIEN VON EMPFOHLENER GRÖSSE UND ART.**
Entfernen Sie alte oder schwache Batterien, damit diese nicht lecken und die Einheit beschädigen.
6. **WENN DAS MESSGERÄT ÜBER EINEN LANGEN ZEITRAUM HINWEG GELAGERT WERDEN SOLL** müssen die Batterien entfernt werden, um Schäden an der Einheit zu vermeiden.

8.1 INSTALLATION DER BATTERIE

WARNUNG: Um einen elektrischen Schlag zu vermeiden, trennen Sie die Prüflleitungen von sämtlichen Spannungsquellen, bevor Sie Batterieabdeckung entfernen.

1. Schalten Sie die Stromquelle ab und trennen Sie die Prüflleitungen vom Messgerät.
2. Öffnen Sie die hintere Batterieabdeckung, indem Sie die drei Schrauben mit einem Kreuzschlitzschraubendreher entfernen.
3. Legen Sie die sechs (6) AA-Batterien mit 1,5V in das Batteriefach. Beachten Sie die korrekte Polarität.
4. Bringen Sie die Batterieabdeckung wieder an. Schrauben Sie diese wieder fest.



Sie haben als Endnutzer die legale Verpflichtung (**EU-Batterieverordnung**), sämtliche gebrauchten Batterien zurückzugeben, **das Entsorgen von Batterien im Hausmüll ist verboten!** Sie können Ihre Batterien / Akkus bei Sammelstellen in Ihrer Gemeinde oder bei Verkaufsstellen von Batterien / Akkus abgeben!

Entsorgung: Befolgen Sie die geltenden gesetzlichen Bestimmungen hinsichtlich der Entsorgung des Geräts am Ende seiner Lebensdauer.

WARNUNG: Um einen elektrischen Schlag zu vermeiden, betreiben Sie Ihr Messgerät erst, wenn die Batterieabdeckung fest angebracht wurde.

8.2 AUSTAUSCH DER SICHERUNG

WARNUNG: Um einen elektrischen Schlag zu vermeiden, trennen Sie die Prüfleitungen von sämtlichen Spannungsquellen, bevor Sie Abdeckung des Messgeräts entfernen.

1. Trennen Sie sämtliche Prüfleitungen vom Messgerät.
2. Um eine 500mA/600V-Sicherung auszutauschen, entfernen Sie die Batterieabdeckung (drei Kreuzschlitzschrauben); die Sicherung ist rechts neben den Batterien sichtbar (vertieft).
3. Entfernen Sie die alte Sicherung vorsichtig und installieren Sie die neue Sicherung in ihrer Halterung.
4. Verwenden Sie stets eine Sicherung von angemessener Größe und mit korrektem Wert (500mA/600V flinke Sicherung).
5. Tauschen Sie die Batterie aus und befestigen Sie die hintere Batterieabdeckung wieder.

WARNUNG: Um einen elektrischen Schlag zu vermeiden, betreiben Sie Ihr Messgerät erst, wenn die Sicherungsabdeckung fest angebracht wurde.

9. Technische Daten

Funktion	Bereich	Auflösung	Genauigkeit
DC Spannung	600V	0,1V	±(2,0% Messwert + 3 Ziffern)
AC Spannung	600V	0,1V	±(2,0% Messwert + 3 Ziffern)
	Spezifiziert von 5% des Bereichs bis 100% des Bereichs		
	Eingangsimpedanz: 10MΩ Gemessene Mindestspannung: 0,1V Frequenz 50 bis 400Hz Eingangsschutz: 600V DC und AC RMS		
Niederohm und Durchgang	20,00kΩ	0,01Ω	±(1,5% Messwert + 3 Ziffern)
	Die Ruhespannung beträgt ca. 5,0V Kurzschlussstrom > 200mA 500mA/600V Eingangsanschlüsse, durch Sicherung geschützt		
Isolationswiderstandsmessungen			
50 V Testspannung	0,01M bis 19,99MΩ	0,01MΩ	0,01M bis 50,0MΩ: ±(3% + 5 Ziffern)
	20,0M bis 50,0MΩ	0,1MΩ	
100V Testspannung	0,01M bis 19,99MΩ	1MΩ	0,01M bis 100,0MΩ: ±(3% + 5 Ziffern)
	20,0M bis 100,0MΩ	0,01GΩ	
250V Testspannung	0,01M bis 19,99MΩ	0,01MΩ	0,01M bis 200,0MΩ: ±(1,5% + 5 Ziffern)
	20,0M bis 200,0MΩ	0,1MΩ	
500V Testspannung	0,01M bis 19,99MΩ	0,01MΩ	0,01M bis 500MΩ: ±(1,5% + 5 Ziffern)
	20,0M bis 199,9MΩ	0,1MΩ	
	200M bis 500MΩ	1MΩ	
1000V Testspannung	0,01M bis 19,99MΩ	0,01MΩ	0,01M bis 200,0MΩ: ±(1,5% + 5 Ziffern)
	20,0M bis 199,9MΩ	1MΩ	200M bis 2000MΩ: ±(1,5% + 5 Ziffern)
	200M bis 2000MΩ	1MΩ	2,0G bis 10,0GΩ: ±(10% + 3 Ziffern)
	2,0G bis 20,0GΩ	0,1GΩ	10,0G bis 20,0GΩ: ±(20% + 10 Ziffern)
Kurzschlussstrom < 2mA			
Isolationswiderstandsalarme			
50V: 0,01M bis 50,0MΩ (Alarm ertönt, wenn Widerstand <1M)			
100V: 0,01M bis 100,0MΩ (Alarm ertönt, wenn Widerstand <1M)			
250V: 0,01M bis 200,0MΩ (Alarm ertönt, wenn Widerstand <4M)			
500V: 0,01M bis 500,0MΩ (Alarm ertönt, wenn Widerstand <4M)			
1000V: 0,01M bis 10,0GΩ (Alarm ertönt, wenn Widerstand <4M)			

Spannungsausgänge für Isolationswiderstandsprüfung

Ausgangsspannung	Testschritte (50 bis 120%)	Laden...	Überlast	Teststrom	Kurzschlussstrom
50V (0% bis +10%)	10%-Schritte (25 bis 60V)	50kΩ	250VAC/DC	1mA	≤2mA
100V (0% bis +10%)	10%-Schritte (50 bis 120V)	100kΩ	250VAC/DC	1mA	≤2mA
250V (0% bis +10%)	10%-Schritte (125 bis 300V)	250kΩ	250VAC/DC	1mA	≤2mA
500V (0% bis +10%)	10%-Schritte (250 bis 600V)	500kΩ	250VAC/DC	1mA	≤2mA
1000V (0% bis +10%)	10%-Schritte (500 bis 1200V)	1MΩ	250VAC/DC	1mA	≤2mA



Hinweis: Die Genauigkeit ist bei 23°C (75°F) und 45 bis 75% RF angegeben.

Hinweis: Kalibrierungsintervall: Maximal 1 Jahr

Hinweis: Temperaturkoeffizient: 0,1 x angegebene Genauigkeit/C

Hinweis: Genauigkeitsspezifikationen bestehen aus zwei Elementen: (% Messwert) dies ist die Genauigkeit des Messkreises; (+Ziffern) dies ist die Genauigkeit des Analog-auf-Digital-Konverters.

Allgemeine Daten

Display	5999 Zähler, hintergrundbeleuchtetes LCD-Display mit Balkenanzeige
Bereich	Automatisch
Speicherkapazität	99 Einträge (01-99)
Eingangsimpedanz	>10MΩ
AC-Reaktion	True-RMS
ACV-Bandbreite	50Hz bis 400Hz
Bereichsüberschreitungsanzeige ">"	wird angezeigt
Autom. Abschaltung	Nach 3-minütiger Inaktivität
Polarität	Automatisch (keine Anzeige für positiv); Minus-Zeichen (-) für negativ
Messrate	2 Mal pro Sekunde, nominal
"Batterie schwach"-Anzeige 	"  " wird angezeigt, wenn die Batterieleistung unter die Betriebsspannung abfällt
Batterie	Sechs (6) 1,5V "AA"-Batterien
Stromverbrauch	500mA (bei einer Prüfspannung von 1000V); 10mA unter nominalen Bedingungen
Sicherung	500mA/600V flinke Sicherung
Gehäuse	Doppelt geformt, IP 40
Betriebstemperatur	0°C bis 40°C
Lagertemperatur	-20°C bis 60°C
Betriebsfeuchtigkeit	<85%
Lagerfeuchtigkeit	<90%
Betriebshöhe	maximal 2000m
Gewicht	0,7kg inkl. Batterien
Größe	225[L] x 103[B] x 59[T] mm
Sicherheit	Dieses Instrument wurde unter strenger Einhaltung der Sicherheitsnorm IEC61010, der Überspannungsnorm (CAT IV 600V) und des Verschmutzungsgrads II entwickelt.

Urheberrecht © 2017 FLIR Systems, Inc.

Alle Rechte vorbehalten, einschließlich des Rechts der vollständigen oder teilweisen Vervielfältigung in jeder Form.

www.extech.com