

**FLUKE**®

# Fluke Digitalmultimeter

Lösungen für jeden Bedarf



# So wählen Sie das Digitalmultimeter aus, das für Ihre Zwecke am besten geeignet ist

Bei der Auswahl des richtigen Digitalmultimeters (DMM) ist es erforderlich, sich Gedanken darüber zu machen, für welche Zwecke Sie es verwenden wollen. Beurteilen Sie, welche grundlegenden Messaufgaben erfüllt werden müssen und welche Anforderungen am Arbeitsplatz an das Messgerät gestellt werden. Betrachten Sie anschließend die speziellen Messfunktionen, über die viele Multimeter verfügen. Denken Sie darüber nach, ob Sie lediglich grundlegende Messungen durchführen, oder anspruchsvollere, spezielle Funktionen zur Fehlersuche benötigen.

## Zu berücksichtigende Faktoren:

- Ihre Arbeitsumgebung (Spannungspegel, Gerätetypen, durchzuführende Messungen, Einsatzmöglichkeiten)
- Spezielle Funktionen (Kapazitäts-, Frequenz-, und Temperaturmessungen, berührungslose Spannungsmessungen, Modus für niedrige Impedanzen, Min/Max-Aufzeichnung, Datenprotokollierung, Trendfunktion)
- Auflösung und Genauigkeit (Auflösung von 6000, 20.000, oder 50.000 Zählwerten)

## Sicherheit und Schutzart

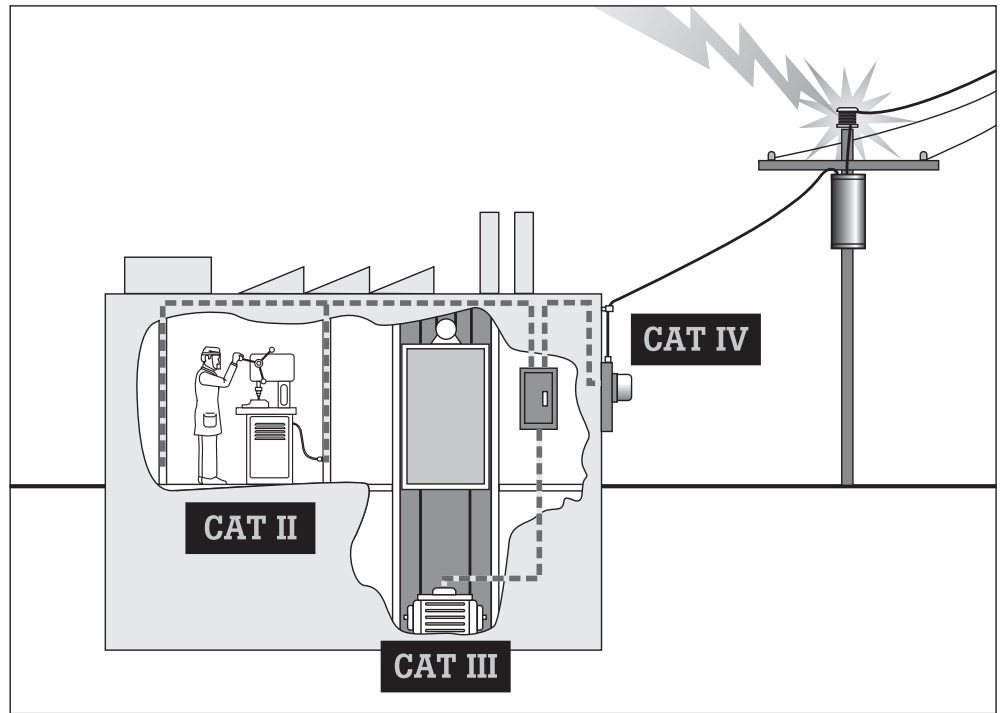
Das vermehrte Auftreten und die höheren Pegel von transienten Überspannungen in modernen Stromversorgungssystemen haben zu strengeren Sicherheitsnormen für elektrische Messgeräte geführt. Transienten, die deutlich über die Versorgungsspannung hinausgehen (in der Netzversorgung, in Versorgungs- und Abzweigleitungen), können eine Reihe von Ereignissen auslösen, die schwere Verletzungen zur Folge haben können. Die Messgeräte müssen daher so entworfen sein, dass die Menschen, die in dieser Umgebung mit hohen Strömen und hohen Spannungen arbeiten, optimal geschützt werden.

## Fluke Connect™-App

Verbinden Sie Ihre Echteeffektiv-Multimeter 289, 287, 189 und 187 mit Protokollierungsfunktion über die Drahtloschnittstelle ir300



FC mit der Fluke-Connect™-App. Auf diese Weise können Sie Messwerte von der „Hauptanzeige“ des Messgerätes drahtlos erfassen und aufzeichnen. Anschließend können Sie diese Daten an ein Smartphone übertragen, per E-Mail an Ihr Team senden oder über die ShareLive™-Videoanrufsfunktion gemeinsam mit Ihrem Team anschauen.



## Messkategorien auf einen Blick








Messkategorie	Anwendungsbereiche in Kürze	Beispiele
<b>CAT IV</b>	Drei Phasen am Elektrizitätswerkanschluss, alle Freileitungen	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Bezieht sich auf den „Ursprung der Installation“; d. h. die Stelle, an der die Niederspannungsanlage an die Zuleitung des Energieversorgers angeschlossen ist</li> <li>• Stromzähler, primäre Überstrom-Schutzvorrichtungen</li> <li>• Im Freien und bei der Zuführung von Versorgungskabeln, bei Versorgungsleitungen vom Mast zum Gebäude, Verbindung zwischen Messgerät und Schalttafel</li> <li>• Freileitungen zu einzelnen Gebäuden, Erdkabel zu Brunnenpumpen</li> </ul>
<b>CAT III</b>	Drei-Phasen-Energieverteilung, einschließlich einphasiger kommerzieller Beleuchtung	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Geräte in Festinstallationen, z. B. Schaltanlagen und mehrphasige Motoren</li> <li>• Sammelschienen und Speisekabel in Industrieanlagen</li> <li>• Speisekabel und kurze Zuleitungen, Geräte in Unterverteilungen</li> <li>• Beleuchtungsanlagen in größeren Gebäuden</li> <li>• Steckdosen für große Lasten mit kurzen Leitungen zur Zuführung der Versorgungsenergie</li> </ul>
<b>CAT II</b>	Einphasige Lasten, die mit der Steckdose verbunden sind	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Haushaltsgeräte, transportable Werkzeuge und ähnliche Verbraucher</li> <li>• Steckdosen und lange Abzweigleitungen                             <ul style="list-style-type: none"> <li>– Steckdosen, mehr als 10 Meter von CAT-III-Quelle entfernt</li> <li>– Steckdosen, mehr als 20 Meter von CAT-IV-Quelle entfernt</li> </ul> </li> </ul>

Messkategorien IEC 1010, gilt für Niederspannungsmessgeräte (< 1000 V).



Modelle	Kompaktmessgeräte					Spezialmessgeräte		
	117	116	115	114	113	28 II	27 II	28IIEX
<b>Grundfunktionen</b>								
Anzeigeumfang	6000 V	6000 V	6000 V	6000 V	6000 V	20000	6000 V	20000
Echtheffektivwertmessung	AC	AC	AC	AC	AC	AC		AC
Grundgenauigkeit bei Gleichspannungsmessung	0,5%	0,5%	0,5%	0,5%	0,5%	0,05%	0,1%	0,05%
Bandbreite						20 kHz	30 kHz	20 kHz
Automatische und manuelle Bereichswahl	•/•	•/•	•/•	•/•	•/•	•/•	•/•	•/•
Stellen	3-1/2	3-1/2	3-1/2	3-1/2	3-1/2	3-1/2	3-1/2	4-1/2
ATEX-Sicherheitskategorie II 2G EEx ia IIC T4 für Zone 1 und Zone 2								•
<b>Messungen</b>								
Gleich- und Wechselspannung	600 V	600 V	600 V	600 V	600 V	1000 V	1000 V	1000 V
Gleich- und Wechselstrom	10 A	600 µA	10 A			10 A	10 A	10 A
Widerstand	40 MΩ	40 MΩ	40 MΩ	40 MΩ	60 kΩ	50 MΩ	50 MΩ	50 MΩ
Frequenzbereich	100 kHz	100 kHz	100 kHz			200 kHz	200 kHz	200 kHz
Kapazität	10.000 µF	10.000 µF	10.000 µF		10.000 µF	10.000 µF	10.000 µF	10.000 µF
Temperaturmessung		(+) 400 °C				(+) 1090 °C		(+) 1090 °C
dB								
Leitwert						60 nS	60 nS	60 nS
Tastgrad/Impulsbreite						•/-	•/-	•/-
Durchgangsprüfung/Diodentest	•	•	•	•	•	•	•	•
Messungen an Frequenzrichtern von Motoren						•		•
Berührungslose VoltAlert™-Spannungserkennung	•							
VCHEK™					•			
LoZ: niedrige Eingangsimpedanz	•	•		•	•			
Niederohmbereich								
Mikroampere		•				•	•	•
<b>Anzeige</b>								
Drahtlosfunktionen								
Punktmatrix-Display								
Zweifachanzeige								
Analoge Balkenanzeige	•	•	•	•	•	•	•	•
Hintergrundbeleuchtung	•	•	•	•	•	Zweistufig	Zweistufig	Zweistufig
Graphische Trenddarstellung								
<b>Diagnose und Daten</b>								
Min-/Max-Aufzeichnung mit Zeitstempel	•/-	•/-	•/-	•/-	•/-	•/-	•/-	•/-
Fast Min Max						250 µs		250 µs
Display Hold/Auto (Touch) Hold	•/-	•/-	•/-	•/-	•/-	•/•	•/•	•/•
Relative Referenz						•	•	•
Eigenständige Protokollierung								
Trenderfassung								
Messwertspeicher								
USB-Schnittstelle								
<b>Weitere Funktionen</b>								
Automatische Auswahl, Gleich- und Wechselspannung	•	•		•	•			
Echtzeituhr								
Gehäuse mit Gummiüberzug, integriertes Holster								
Abnehmbares Holster	•	•	•	•	•	•	•	•
Closed-Case-Kalibrierung	•	•	•	•	•	•	•	•
Separater Zugang zu Batteriefach/Sicherung	•	•	•	•	•	•/•	•	•/-
Staub- und wasserdicht						•	•	•
Automatische Abschaltung des Messgeräts	•	•	•	•	•	•	•	•
Anzeige niedriger Batteriespannung	•	•	•	•	•	•	•	•
Betriebstemperaturbereich	-10 °C bis +50 °C	-10 °C bis +50 °C	-10 °C bis +50 °C	-10 °C bis +50 °C	-10 °C bis +50 °C	-40 °C bis +55 °C	-40 °C bis +55 °C	-15 °C bis +50 °C
<b>Gewährleistung und elektrische Sicherheit</b>								
Gewährleistung in Jahren	3	3	3	3	3	Lebensdauer	Lebensdauer	3
"Input Alert"						•	•	•
Hinweis auf gefährliche Spannung	•	•	•	•	•	•	•	•
IP-Schutzklasse	IP 42	IP 42	IP 42	IP 42	IP 42	IP 67	IP 67	IP 67
EN61010-1 Kategorie III	600 V	600 V	600 V	600 V		1000 V	1000 V	1000 V
EN61010-1 Kategorie IV					600 V	600 V	600 V	600 V

# Auswahltabelle für Digitalmultimeter

	Am besten geeignet für die	Anwendungsbereiche	Empfohlenes Multimeter		
Messgeräte mit erweitertem Funktionsumfang	Erweiterte Fehlersuche in Industrieanlagen, mit Datenprotokollierung und grafischer Darstellung zeitweilig auftretender Probleme	<b>Protokollierung:</b> Zur unbeaufsichtigten Überwachung von Signalen über einen längeren Zeitraum, um zeitweilig auftretende Probleme zu erkennen.	<b>289</b> 		
		<b>Grafische Darstellung:</b> Anzeige protokollierter Werte in grafischer Form vor Ort direkt auf dem Messgerät ohne PC.			
		<b>Arbeiten an Frequenzumrichtern:</b> Genaue Spannungs-, Strom- und Frequenzmessungen an der Ausgangsseite des Antriebs, am Antrieb selbst oder dem Motorklemmen.			
	Moderne elektronische Anlagen, mit Datenprotokollierung und grafischer Darstellung zeitweilig auftretender Probleme	<b>Protokollierung:</b> Zur unbeaufsichtigten Überwachung von Signalen über einen längeren Zeitraum, um das Betriebsverhalten von Geräten zu untersuchen.	<b>Grafische Darstellung:</b> Anzeige protokollierter Werte in grafischer Form vor Ort direkt auf dem Messgerät ohne PC.	<b>Gleichzeitige Überwachung zweier Parametern:</b> Die Zweifachanzeige ermöglicht die Überwachung zweier wählbarer Parameter.	<b>Prüfung des Betriebsverhaltens:</b> Prüfung des Frequenzverhaltens von Verstärkern und Tonübertragungsleitungen.
Gemeinsame Nutzung von Daten, Datenspeicherung vom Fluke 287, 289	<b>Zum Fluke 287, 289 kompatibles Zubehör:</b> Über die Drahtlos-Schnittstelle ir3000 FC können Sie eine Verbindung zur Fluke-Connect™-App herstellen.	<b>Zusammenarbeit mit Teammitgliedern:</b> Die ShareLive™-Videoanrufsfunktion dient zur Übertragung von Daten von der Hauptanzeige des Messgerätes zu Teammitgliedern, die sich an verschiedenen Orten aufhalten.	<b>ir3000 FC</b> 		
	<b>Datenaufzeichnung ohne die Daten per Hand notieren zu müssen:</b> Mit der Fluke-Connect-App können Sie die Daten sicher in der Cloud speichern, wodurch beim Abschreiben entstehende Fehler vermieden werden.				
	<b>Arbeiten an Frequenzumrichtern:</b> Genaue Spannungs-, Strom- und Frequenzmessungen an der Ausgangsseite des Antriebs, am Antrieb selbst oder den Motorklemmen.	<b>87 V</b> 			
<b>Fehlersuche an industriellen Anlagen:</b> Das Gerät bietet die erforderliche Auflösung und Genauigkeit zur Fehlerbehebung an Frequenzumrichtern, bei der Prozessautomation, bei der Energieverteilung und an elektromechanischen Anlagen.					
Digitalmultimeter mit Fernanzeige	<b>Arbeiten an Frequenzumrichtern:</b> Genaue Spannungs-, Strom- und Frequenzmessungen an der Ausgangsseite des Antriebs, am Antrieb selbst oder den Motorklemmen.	<b>Prüfung der Netzqualität:</b> Zur Erfassung von Störpulsen und Spannungsspitzen mit einer Dauer von nur 250 µs. Erkennung unregelmäßiger Signale.	<b>233</b> 		
	<b>Problemloses Messen an schwer zugänglichen Stellen:</b> Die abnehmbare Anzeige ermöglicht die Messung an schwer zugänglichen Stellen oder in Bereichen mit Zugangsbeschränkungen. Sie können sich an einer Stelle aufhalten und an einer anderen messen und die Gefahr von Funkenüberschlägen verringern, indem Sie nicht unter gefährlichen Bedingungen messen.				
	<b>Produktiver arbeiten:</b> Jetzt kann eine Person einen Test durchführen, der mit herkömmlichen Messgeräten nur von zwei Personen durchgeführt werden könnte.				
Drahtlose Messgeräte	Mit drahtlosen FC-Messgeräten von Fluke können Sie Fehler schneller finden und beheben.	<b>Mit drahtlosen FC-Messgeräten schneller, sicherer und einfacher arbeiten:</b> Das Multimeter 3000 FC zeigt den vom Multimeter gemessenen Wert sowie Messwerte von maximal drei drahtlosen Modulen an. Wenn Sie das Messgerät mit einem Smartphone verbinden, können Sie den Messwert direkt auf dem Smartphone ablesen.	<b>3000 FC</b>  <b>Neu</b>		
		<b>Das System wächst mit Ihrem Bedarf:</b> Fangen Sie mit dem Multimeter an, und sorgen Sie für die Zukunftssicherheit Ihrer Investition.			
Mehrzweckmessgeräte	Alltägliche Aufgaben, die ein genaues und robustes Echtheftwert-Messgerät erfordern	<b>Fehlersuche an industriellen Anlagen:</b> Anwendungen, die eine außergewöhnliche Bedienungsfreundlichkeit, Robustheit und Zuverlässigkeit erfordern.	<b>179</b> 		
		<b>Wartung und Fehlersuche an elektrischen Anlagen:</b> Eine Vielzahl von Einsatzmöglichkeiten bei der Fehlersuche, Installation und Instandhaltung gewerblich genutzter Elektroanlagen.			
	<b>Temperaturmessungen:</b> Mit dem eingebauten Thermometer können Sie die Temperaturwerte bequem erfassen, ohne ein separates Instrument mitführen zu müssen.	<b>77 IV</b> 			
Alltägliche Aufgaben, die ein genaues und robustes Messgerät mit Mittelwerterfassung erfordern	<b>Fehlersuche an industriellen Anlagen:</b> Anwendungen, die eine außergewöhnliche Bedienungsfreundlichkeit, Robustheit und Zuverlässigkeit erfordern.				
		<b>Wartung und Fehlersuche an elektrischen Anlagen:</b> Eine Vielzahl von Einsatzmöglichkeiten bei der Fehlersuche, Installation und Instandhaltung gewerblich genutzter Elektroanlagen.			

	<b>Am besten geeignet für die</b>	<b>Anwendungsbereiche</b>	<b>Empfohlenes Multimeter</b>
<b>Kompaktmessgeräte</b>	Zahlreiche unterschiedliche Elektroarbeiten	<b>Instandhaltung und Fehlersuche an elektrischen Anlagen:</b> Suche und Beseitigung von falschen Spannungen oder „Geisterspannungen“ oder Durchgangsprüfungen, Prüfungen elektrischer Verbindungen oder einfache Prüfungen von Verkabelungen.  <b>Berührungslose Spannungserkennung:</b> Eine integrierte berührungslose Spannungserkennung vereinfacht viele Arbeitsaufgaben.	<b>117</b> 
	Fehlersuche bei HLK-Anlagen	<b>Instandhaltung privater Klimaanlage:</b> Instandhaltung der Niederspannungsanlage von privaten Klimaanlage, Installation und Fehlersuche.  <b>Temperatur- und Mikroampèremessung:</b> Probleme im Zusammenhang mit der Fehlersuche an Klimaanlage und Brandmeldern.	<b>116</b> 
	Elektronik und mobiler Service	<b>Fehlersuche an elektronischen Geräten:</b> Fehlersuche in Bezug auf eine Vielzahl von Messparametern, z. B. Frequenz und Kapazität.	<b>115</b> 
	Energieversorgung, bei der einfache elektrische Prüfungen durchgeführt werden müssen	<b>Überprüfung von Tarifzählern:</b> Umfasst Geräteeinstellungs- und Wiederanschlusstests, Kapazitätsprüfungen, Prüfung auf Spannungsfreiheit, Durchgangsprüfung sowie Anschluss- und Verdrahtungsüberprüfungen.  <b>Gleichzeitige Prüfung von Spannung und Durchgang:</b> Die LoZ-Prüfung mit niedrigem Eingangswiderstand dient zur gleichzeitigen Prüfung von Spannung und Durchgang.	<b>113</b> 
<b>Spezialmessgeräte</b>	Raue Einsatzbedingungen, bei denen staubgeschützte und wasserdichte Messgeräte erforderlich sind	<b>Fehlersuche in der Industrie bei rauen Einsatzbedingungen in Innen- und Außenbereichen:</b> Staubgeschütztes, wasserdichtes und stoßfestes Multimeter, das auch unter anspruchsvollsten Einsatzbedingungen zuverlässig arbeitet.  <b>Arbeiten an Frequenzumrichtern:</b> Genaue Spannungs-, Strom- und Frequenzmessungen an der Ausgangsseite des Antriebs, am Antrieb selbst oder den Motorklemmen. (nur 28 II)	<b>28 II / 27 II</b> 
	Fehlersuche in der Industrie in Ex-Bereichen	<b>Sicherheit und Einhaltung von Vorschriften/Normen:</b> Das Fluke 28 II Ex ist ein eigensicheres Digitalmultimeter für gefährliche und explosionsgefährdete Atmosphären. Behördliche Zulassungen: IECEx Ex ia IIC T4 Gb, Ex ia IIIC T130 °C Db, I M1 Ex ia I Ma  <b>Fehlersuche an industriellen Anlagen:</b> Staubgeschütztes und wasserdichtes Gehäuse gemäß IP67; Fallhöhe maximal 3 m (mit Holster); staubgeschützt gemäß IEC60529 IP6x; wasserdicht gemäß IEC60529 IPx7; entspricht der IEC-Überspannungsschutznorm 61010-1:2001	<b>28 II Ex</b> 

**Fluke.** Damit Ihre Welt intakt bleibt.

**Fluke Deutschland GmbH**  
In den Engematten 14  
79286 Glotttetal  
Telefon: (069) 2 22 22 02 00  
Telefax: (069) 2 22 22 02 01  
E-Mail: info@de.fluke.nl  
Web: www.fluke.de

**Beratung zu Produkteigenschaften und Spezifikationen:**  
Telefon: (07684) 8 00 95 45

**Beratung zu Anwendungen, Software und Normen:**  
Telefon: 0900 1 35 85 33  
(€ 0,99 pro Minute aus dem deutschen Festnetz, zzgl. MwSt., Mobilfunkgebühren können abweichen)  
E-Mail: hotline@fluke.com

**Fluke Vertriebsgesellschaft m.b.H.**  
Liebermannstraße F01  
A-2345 Brunn am Gebirge

Telefon: (01) 928 95 00  
Telefax: (01) 928 95 01  
E-Mail: info@as.fluke.nl  
Web: www.fluke.at

**Fluke (Switzerland) GmbH**  
Industrial Division  
Hardstrasse 20  
CH-8303 Bassersdorf  
Telefon: 044 580 75 00  
Telefax: 044 580 75 01

E-Mail: info@ch.fluke.nl  
Web: www.fluke.ch

©2014 Fluke Corporation. Alle Rechte vorbehalten. Änderungen vorbehalten.  
12/2014 Pub\_ID: 11713-ger

**Dieses Dokument darf nicht ohne die schriftliche Genehmigung der Fluke Corporation geändert werden.**