

60 years
1948–2008
Fluke Corporation

FLUKE®

Fluke Digitalmultimeter Lösungen für jeden Bedarf



Treffen Sie die richtige Auswahl von Digitalmultimetern für Ihre Anwendungen

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.

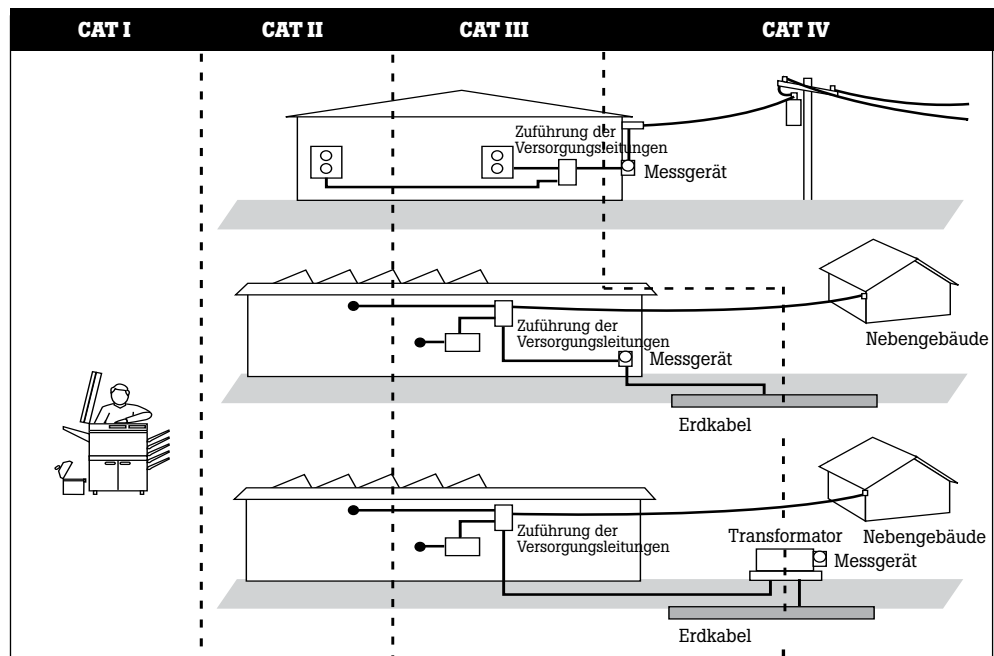
Zu berücksichtigende Faktoren:

Ihr Arbeitsbereich

- (Spannungspegel, Gerätetypen, durchzuführende Messungen, Einsatzmöglichkeiten)
- Spezielle Funktionen (Kapazitäts-, Frequenz-, Temperatur- und berührungslose Spannungsmessungen, Modus für niedrige Impedanzen, Min/Max-Aufzeichnung, Datenprotokollierung, Trendfunktion)
- Auflösung und Genauigkeit (Auflösung von 6.000, 20.000, oder 50.000 Digits)

Sicherheit








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 Netzversorgung, Versorgungsleitungen 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.



Messkreiskategorie	In Kürze	Beispiele
CAT I	Elektronik	<ul style="list-style-type: none"> • Geschützte Elektronikvorrichtungen • Geräte, die an Stromkreise angeschlossen werden, in denen Vorkehrungen getroffen wurden, um transiente Überspannungen auf einen niedrigen Pegel zu begrenzen • Jede Hochspannungsquelle mit geringer Energie, die von einem Transformator mit hoher Wicklungszahl abgeleitet wurde, zum Beispiel der Hochspannungsteil eines Kopierers
CAT II	Einphasige Lasten, die mit der Steckdose verbunden sind	<ul style="list-style-type: none"> • Haushaltsgeräte, Fernsehgeräte, portable Werkzeuge und ähnliche Verbraucher • Steckdosen und lange Abzweigleitungen • Steckdosen, mehr als 10 Meter von CAT III Quelle entfernt • Steckdosen, mehr als 20 Meter von CAT IV Quelle entfernt
CAT III	Drei-Phasen-Verteilung, einschließlich einphasiger, kommerzieller Beleuchtung	<ul style="list-style-type: none"> • Geräte in Festinstallationen, z. B. Schaltgeräte und mehrphasige Motoren • Sammelschienen und Speisekabel in industriellen Werken • Speisekabel und kurze Zuleitungen, Verteilungstafeln • Beleuchtungssysteme in größeren Gebäuden • Steckdosen für große Lasten mit kurzen Leitungen zur Zuführung der Versorgungsenergie
CAT IV	Drei Phasen am Elektrizitätswerk-Anschluss, alle Freileitungen	<ul style="list-style-type: none"> • Bezieht sich auf den „Ursprung der Installation“; d. h. die Stelle, an der die Niederspannungsanlage an die Versorgung des Elektrizitätswerks angeschlossen ist • Elektrizitätsmesser, primäre Überstrom-Schutzvorrichtungen • Im Freien und bei der Zuführung von Versorgungskabeln, bei Versorgungsleitungen vom Anschlusspunkt zum Gebäude, Verbindung zwischen Messgerät und Schalttafel • Freileitungen zu einzelnen Gebäuden, Erdkabel zu Wasserpumpen

Auswahltabelle für Multimeter

Funktionen im Arbeitsbereich		Anwendungsbereiche
	 Instandhaltungstechniker	Protokollierung: Zur unbeaufsichtigten Überwachung von Signalen über einen längeren Zeitraum, um intermittierende Probleme zu erkennen.
	Speziell für Motoren und Antriebe	Messen an Antrieben mit regelbarer Drehzahl: Genaue Spannungs-, Strom- und Frequenzmessungen an der Ausgangsseite des Antriebs, am Antrieb selbst oder dem Motorklemmen.
	Anlagentechniker	Prüfung von Motorwicklungen oder Kontaktwiderständen: Erlaubt die Messung von Widerstandswerten bis 50 Ohm mit einer Auflösung von einem Milliohm (0,001 Ohm).
	 Elektroniker und Ingenieur	Protokollierung: Zur unbeaufsichtigten Überwachung von Signalen über einen längeren Zeitraum zur Bestimmung der Geräteleistung
	Forschungs- und Entwicklungsingenieur	
	Elektro- und Messtechniker	MIN-MAX-DURCHSCHNITTSWERT: Funktion zur Signalüberwachung. Mithilfe des Durchschnittswertes werden verrauschte Signale geglättet, die prozentuale Dauer geschätzt, während der Signalpegel vorhanden ist, und der durchschnittliche Pegel der überwachten, instabilen Signale ermittelt.
	Servicetechniker	
	 Elektriker mit hoher Qualifikation	Messen an Antrieben mit regelbarer Drehzahl: Genaue Spannungs-, Strom- und Frequenzmessungen an der Ausgangsseite des Antriebs, am Antrieb selbst oder den Motorklemmen. Fehlersuche an industriellen Anlagen: Das Gerät bietet die erforderliche Auflösung und Genauigkeit zur Fehlerbehebung an Antrieben, bei der Prozessautomation, bei der Energieverteilung und an elektromechanischen Anlagen.
	Antriebsinstallateur/Techniker	
	Instandhaltungstechniker für Industrieanlagen	
	 Gewerblicher Elektriker	Instandhaltung und Fehlersuche an elektrischen Anlagen: Eine Vielzahl von Einsatzmöglichkeiten bei gewerblicher/industrieller Fehlersuche an elektrischen Anlagen und bei Installation und Instandhaltung.
	Einfache Instandhaltungsarbeiten in Industrieanlagen	
	 Hauselektriker	Instandhaltung und Fehlersuche an elektrischen Anlagen: Beim Aufspüren von Messfehlern, die auf „Streuspannungen“ zurückzuführen sind, beim Erfassen von Spannung führenden Stromkreisen vor der Messung, und bei Durchgangsprüfungen, Anschluss- und Verdrahtungsüberprüfungen.
	Elektroinstallateur	
	 Klimatechniker/Installateur	Instandhaltung privater Klimaanlage: Instandhaltung der Niederspannungsanlage von privaten Klimaanlage, Installation und Fehlersuche.
	Bauingenieur	
	 Außendienstmitarbeiter von Versorgungsunternehmen	Prüfung von unternehmenseigenen Elektrizitätszählern: Umfasst Geräteeinstellungs- und Wiederanschlusstests, Kapazitätsprüfungen, Prüfung auf Spannungsfreiheit, Durchgangsprüfung sowie Anschluss- und Verdrahtungsüberprüfungen.
	Messtechnische Servicegruppen	
	Ortsfeste elektrische Anlagen	

Leistungsmerkmale	Empfohlenes Multimeter
<ul style="list-style-type: none"> • Logging-Funktion mit Trenddarstellung (TrendCapture) • Tiefpassfilter für Messungen an Motorantrieben mit regelbarer Drehzahl • 50-Ohm-Widerstandsbereich (zwei Messanschlüsse) mit einer Auflösung von einem Milliohm 	 <p>Fluke 289 Fluke 289 FlukeView Forms Combo Kit CAT III 1000 V/CAT IV 600 V</p>
<ul style="list-style-type: none"> • Logging-Funktion mit Trenddarstellung (TrendCapture) • 0,025 % Genauigkeit bei Gleichspannung. So genau wie ein Tischmultimeter • Großes, leicht abzulesendes Punktmatrix-Display • Erweiterte MIN/MAX-Funktion 	 <p>Fluke 287 CAT III 1000 V/CAT IV 600 V</p>
<ul style="list-style-type: none"> • Echteffektivwertmessung • Wechselspannungsmessbereich von 1000 V • Elektrische Sicherheit • Alle Eingänge sind nach CAT III, 1000 V und CAT IV 600 V geschützt. • Die Eingänge können Spannungsspitzen von mehr als 8.000 V standhalten und reduzieren die mit Spannungseinbrüchen und -spitzen einhergehenden Gefahren. 	 <p>Fluke 87V Fluke 87 V/E2 Industrieelektriker Combo Kit CAT III 1000 V/CAT IV 600 V</p>
<ul style="list-style-type: none"> • Das vielseitige Messinstrument vereint Präzision, Sicherheit und Zuverlässigkeit • Es ermöglicht erweiterte Prüfungen durch große Messbereiche • Volt, Ampere, Ohm, Temperatur, Frequenz, Durchgangsprüfung, Kapazität sowie Minimal- und Maximalwertermittlung • Einfache Handhabung und erhebliche Verbesserungen gegenüber der Serie 70, z. B. mehr Messfunktionen und ein wesentlich größeres Display 	 <p>Fluke 179 Fluke 179/1AC-II Combo Kit CAT III 1000 V/CAT IV 600 V</p>
<ul style="list-style-type: none"> • Messgerät mit Bereichen mit hoher und niedriger Eingangsimpedanz zur Fehlersuche an empfindlichen elektronischen Schaltungen oder Steuerkreisen und an Schaltkreisen, bei denen Streuspannungen auftreten • VoltAlert: Integrierter, berührungsloser Spannungsprüfer 	 <p>Fluke 117 Fluke 117/322 Combo Kit CAT III, 600 V</p>
<ul style="list-style-type: none"> • Integrierter Mikroampere-Messbereich für Messungen an Brandmeldern bis 0,1 Mikroampere 	 <p>Fluke 116 CAT III, 600 V</p>
<ul style="list-style-type: none"> • VCHEK™ LoZ Messung von niedrigen Impedanzen • Gleichzeitige akustische Durchgangsprüfung und Spannungsmessung • Großer 600-V-Wechsel- oder Gleichspannungsmessbereich 	 <p>Fluke 113 CAT IV 300 V, CAT III 600 V</p>

Messgeräte für Ihre Anforderungen

	Höchste Genauigkeit		Anspruchsvoller industrieller Einsatz	Eigen-sicher	Außen-einsatz	Elektrik
Grundfunktionen	289	287	87V	87V EX	179	117
Digits	50000	50000	20000	20000	6000	6000
ATEX-Sicherheitsspezifikation II 2G EEx ia IICT4 für Zone 1 und Zone 2				•		
Echtheffektivwertmessung	AC+DC	AC+DC	AC	AC	AC	AC
Grundgenauigkeit bei Gleichspannungsmessung	0,025 %	0,025 %	0,05 %	0,05 %	0,09 %	0,5 %
Bandbreite	100 kHz	100 kHz	20 kHz	20 kHz		
Automatische und manuelle Bereichswahl	•/•	•/•	•/•	•/•	•/•	•/•
Messfunktionen und -bereiche						
Gleich- und Wechselspannung	1000 V	1000 V	1000 V	1000 V	1000 V	600 V
Gleich- und Wechselstrom	10 A	10 A	10 A	10 A	10 A	10 A
Widerstandsmessung	500 MΩ	500 MΩ	50 MΩ	50 MΩ	50 MΩ	40 MΩ
Frequenzmessung	1 MHz	1 MHz	200 kHz	200 kHz	100 kHz	50 kHz
Kapazitätsmessung	100 mF	100 mF	10 mF	10 mF	10 mF	10 mF
Temperaturmessung	+1350 °C	+1350 °C	+1090 °C	+1090 °C	+400 °C	
dB	60 dB	60 dB				
Leitwert	50 nS	50 nS	60 nS	60 nS		
Tastgrad/Impulsbreite	•/•	•/•	•/–	•/–		
Durchgangsprüfung/Diodentest	•	•	•	•	•	•
Messung an Motorantrieben	•		•	•		
VoltAlert™, berührungslos Spannungserkennung						•
VCHEK™						
LoZ: niedrige Eingangsimpedanz	•					•
Niederohmbereich	•					
µA-Messfunktion						
Anzeige						
Punktmatrix-Display	•	•				
Doppeldisplay	•	•				
Analoge Balkenanzeige	•	•	•	•	•	•
Hintergrundbeleuchtung	•	•	•	•	•	•
Graphische Trenddarstellung	•	•				
Datenspeicherung und Datenübertragung						
Min/Max-Aufzeichnung	•/•	•/•	•/–	•/–	•/–	•/–
Zeitmarkierung						
Fast Min/Max	250 µs	250 µs	250 µs	250 µs		
Display Hold/Auto (Touch) Hold	•/•	•/•	•/•	•/•	•/•	•/–
Relativ	•	•	•	•		
Eigenständige Protokollierung	•	•				
Messwertspeicher	10.000	10.000				
USB-Schnittstelle	•	•				
Weitere Funktionen						
Automatische Umschaltung, Gleich-/Wechselspannung						•
Echtzeituhr	•	•				
Integriertes Holster	•	•			•	
Abnehmbares Holster			•	•		•
Separater Zugang zu Batteriefach/Sicherung	•/•	•/•	•/–	•/–	•/–	•/–
Stromversorgung	Batterie	Batterie	Batterie	Batterie	Batterie	Batterie
Gewährleistung und Sicherheit						
Gewährleistung in Jahren	Lebensdauer	Lebensdauer	Lebensdauer	Lebensdauer	Lebensdauer	3
"Input Alert"	•	•	•	•		
Hinweis auf gefährliche Spannung	•	•	•	•	•	•
EN61010-1 CAT III	1000 V	1000 V	1000 V	1000 V	1000 V	600 V
EN61010-1 CAT IV	600 V	600 V	600 V	600 V	600 V	

Klimatechnik	Außen-einsatz	Einfache Elektrik	Einfache Verwendung	Allgemeine Verwendung	Extra robust
116	115	114	113	77IV	27
6000	6000	6000	6000	6000	3200
AC	AC	AC	AC		
0,5 %	0,5 %	0,5 %	2 %	0,3 %	0,1 %
					30 kHz
•/•	•/•	•/•	•/•	•/•	•/•
600 V	600 V	600 V	600V	1000 V	1000 V
200 µA	10 A			10 A	10 A
40 MΩ	40 MΩ	40 MΩ	60 kΩ	50 MΩ	32 MΩ
50 kHz	50 kHz			100 kHz	
10 mF	10 mF		10 mF	10 mF	
+400 °C					
					32 nS
•	•	•	•	•	•
			•		
•		•	•		
•					
•/–	•/–	•/–	•/–	•/–	•/–
•/–	•/–	•/–	•/–	–/•	–/•
					•
•		•	•		
				•	
•	•	•	•		•
•/–	•/–	•/–	•/–		•/•
Batterie	Batterie	Batterie	Batterie	Batterie	Batterie
3	3	3	3	Lebensdauer	Lebensdauer
•	•	•	•	•	•
600 V	600 V	600 V	600 V	1000 V	1000 V
			300 V	600 V	

Erweitern Sie die Einsatzmöglichkeiten Ihres Multimeters mit Fluke-Zubehör. Besuchen Sie www.fluke.eu für weitere Informationen.

Fluke. *Damit Ihre Welt intakt bleibt.®*

Fluke Deutschland GmbH
Heinrich-Hertz-Straße 11
34123 Kassel
Telefon: (069) 2 22 22 02 00
Telefax: (069) 2 22 22 02 01
E-Mail: info@de.fluke.nl

Technische Beratung/Hotline
Tel.: (069) 2 22 22 02 04
E-Mail: hotline@fluke.com
www.fluke.de

Fluke Vertriebsges. mbH
Mariahilfer Straße 123
1060 Wien
Telefon: (01) 928 95 00
Telefax: (01) 928 95 01
E-Mail: info@as.fluke.nl
www.fluke.at

Fluke (Switzerland) GmbH
Industrial Division
Grindelstrasse 5
8304 Wallisellen
Telefon: 044 580 75 00
Telefax: 044 580 75 01
E-Mail: info@ch.fluke.nl
www.fluke.ch

© Copyright 2008 Fluke Corporation.
Alle Rechte vorbehalten. 05/2008.
Änderungen vorbehalten.
Pub_ID: 11426-ger Rev. 01