

**FLUKE®**

# Multímetros digitais da Fluke

Soluções para todas as necessidades



# Como escolher o melhor DMM para o seu trabalho

Escolher o multímetro digital (DMM) certo implica avaliar a utilização que lhe irá dar. Avalie as suas necessidades de medição e as exigências do seu trabalho e, em seguida, analise as características/funções especiais incorporadas nos diversos multímetros. Tenha em consideração se necessita de efectuar medições básicas ou das opções mais avançadas de detecção de avarias que as características especiais disponibilizam.

## Factores a considerar:

- O seu ambiente de trabalho (nível de tensão AC/DC, tipos de equipamento e de medições, aplicações)
- Características/funções especializadas (capacidade, frequência, temperatura, tensão AC/DC sem contacto, modo de impedância baixa, registo de mínimos e máximos, registo de dados, tendências)
- Resolução e precisão (resolução de 6.000, 20.000 ou 50.000 contagens)

## Segurança

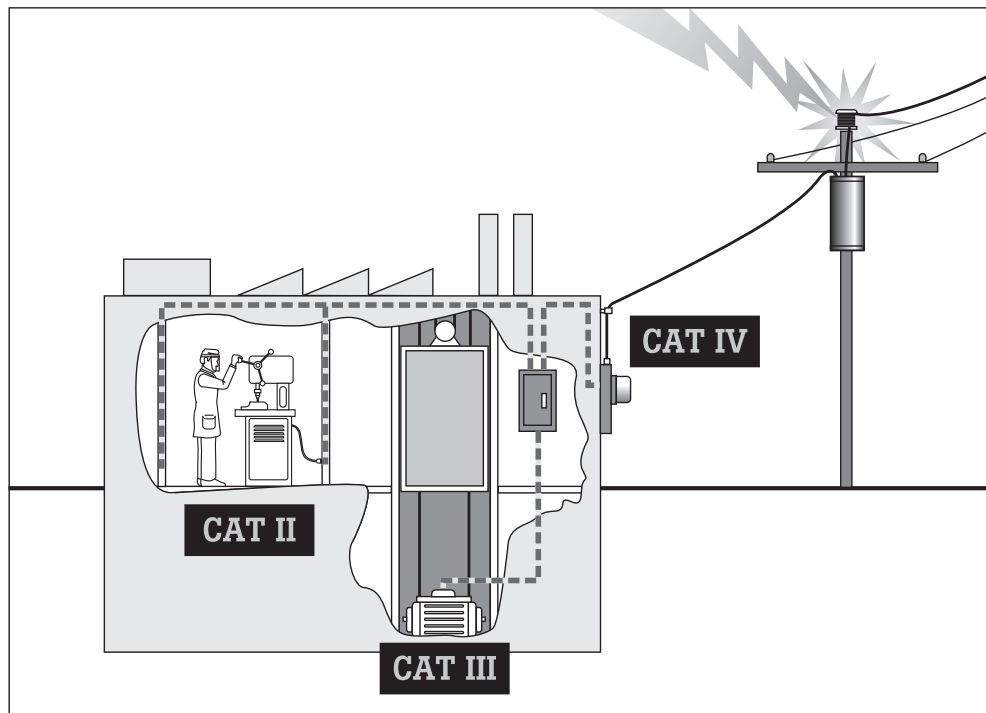
O aumento da ocorrência e dos níveis de sobretensões transitórias nos sistemas eléctricos de hoje em dia deram origem a normas de segurança mais exigentes no que se refere ao equipamento de medição eléctrica. As tensões transitórias acima das fontes de energia (redes de alimentação, alimentadores ou circuitos de ramais) podem provocar uma sequência de acontecimentos que podem levar a acidentes graves. O equipamento de teste tem de ser concebido de forma a proteger as pessoas que trabalham em ambientes com tensões e correntes elevadas.

## Aplicação móvel Fluke Connect™

Adicione o poder da aplicação móvel Fluke Connect™ aos seus multímetros de registo true-rms Fluke 289, 287, 189 ou 187 com o conector sem fios ir3000 FC.



Capte ou registe leituras sem fios a partir do "display principal" da sua ferramenta de teste. Em seguida, transfira os dados para o seu smartphone, envie por correio electrónico para a sua equipa ou mostre-lhes o que vê com uma videochamada através do ShareLive™.



## Categorias de medição num piscar de olhos

Categoria de medição	Resumo	Exemplos
<b>CAT IV</b>	Trifásica na ligação ao serviço público, quaisquer condutores de rede eléctrica exteriores	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Refere-se à "entrada da instalação," ou seja, onde é estabelecida a ligação de baixa tensão ao serviço público</li> <li>• Medidores de electricidade, equipamento principal de protecção de sobrecarga</li> <li>• Exterior e entrada de serviço, quebra de tensão AC/DC entre o pólo e o edifício, funcionamento entre o medidor e o painel</li> <li>• Linha aérea para edifício isolado, linha subterrânea para bomba de poço</li> </ul>
<b>CAT III</b>	Distribuição trifásica, incluindo iluminação comercial monofásica	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Equipamento em instalações fixas, como mecanismos de comutação e motores multifásicos</li> <li>• Bus e alimentador em instalações industriais</li> <li>• Alimentadores e circuitos de ramais curtos, dispositivos com painel de distribuição</li> <li>• Sistemas de iluminação em edifícios grandes</li> <li>• Tomadas de acessórios com ligações curtas à entrada de serviço</li> </ul>
<b>CAT II</b>	Cargas ligadas a receptáculos monofásicos	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Electrodomésticos, ferramentas portáteis e outros aparelhos domésticos e cargas semelhantes</li> <li>• Tomadas e circuitos de ramais longos                             <ul style="list-style-type: none"> <li>– Tomadas a distâncias superiores a 10 metros (30 pés) da fonte CAT III</li> <li>– Tomadas a distâncias superiores a 20 metros (60 pés) da fonte CAT IV</li> </ul> </li> </ul>









Categorias de medição. IEC 1010 aplica-se a *baixa tensão* (< 1000 V) para equipamento de teste.








Modelos	Multímetros compactos					Multímetros especializados		
	117	116	115	114	113	28 II	27 II	28IIEX
<b>Características essenciais</b>								
Contagens	6000	6000	6000	6000	6000	20000	6000	20000
Leituras true-rms	AC	AC	AC	AC	AC	AC		AC
Precisão básica DC	0,5 %	0,5 %	0,5 %	0,5 %	0,5 %	0,05 %	0,1 %	0,05 %
Largura de banda ampla						20 kHz	30 kHz	20 kHz
Seleção de gamas em modo automático/manual	•/•	•/•	•/•	•/•	•/•	•/•	•/•	•/•
Dígitos	3-1/2	3-1/2	3-1/2	3-1/2	3-1/2	3-1/2	3-1/2	4-1/2
Classificação de segurança ATEX II 2G EEx ia IICT4 para zonas 1 e 2								•
<b>Medições</b>								
Tensão AC/DC	600 V	600 V	600 V	600 V	600 V	1000 V	1000 V	1000 V
Corrente AC/DC	10 A	600 µA	10 A			10 A	10 A	10 A
Resistência	40 MΩ	40 MΩ	40 MΩ	40 MΩ	60 kΩ	50 MΩ	50 MΩ	50 MΩ
Frequência	100 kHz	100 kHz	100 kHz			200 kHz	200 kHz	200 kHz
Capacidade	10.000 µF	10.000 µF	10.000 µF		10.000 µF	10.000 µF	10.000 µF	10.000 µF
Temperatura		(+) 400 °C				(+) 1090 °C		(+) 1090 °C
dB								
Condutância						60 nS	60 nS	60 nS
Duty cycle/largura de impulsos						•/-	•/-	•/-
Teste de continuidade/diodo	•	•	•	•	•	•	•	•
Medições de transmissões de motores (ASD)						•		•
VoltAlert™, detecção de tensão AC/DC sem contacto	•							
VCHECK™					•			
LoZ: Impedância de entrada baixa	•	•		•	•			
Lo-Ohms								
Microamperes		•				•	•	•
<b>Display</b>								
Capacidades sem fios								
Display de matriz de pontos								
Display duplo								
Gráfico de barras analógico	•	•	•	•	•	•	•	•
Retroiluminação	•	•	•	•	•	Dois níveis	Dois níveis	Dois níveis
Display de tendências gráfico								
<b>Diagnósticos e dados</b>								
Gravação Min/Máx com marca de hora	•/-	•/-	•/-	•/-	•/-	•/-	•/-	•/-
Min/Máx rápido						250 µs		250 µs
Display Hold/Auto (Touch) Hold	•/-	•/-	•/-	•/-	•/-	•/•	•/•	•/•
Referência relativa						•	•	•
Registo autónomo								
Deteção de tendências								
Memórias de leituras								
Interface USB								
<b>Outras características</b>								
Seleção automática, volts AC/DC	•	•		•	•			
Relógio de tempo real								
Caixa sobremoldada, estojo integrado								
Protecção amovível	•	•	•	•	•	•	•	•
Calibração com a caixa fechada	•	•	•	•	•	•	•	•
Acesso às pilhas/fusíveis independente	•	•	•	•	•	•/•	•	•/-
Totalmente vedado/estanque						•	•	•
Desactivação automática	•	•	•	•	•	•	•	•
Indicação de pilha fraca	•	•	•	•	•	•	•	•
Gama de temperaturas de funcionamento	-10 °C, +50 °C	-10 °C, +50 °C	-10 °C, +50 °C	-10 °C, +50 °C	-10 °C, +50 °C	-40 °C, +55 °C	-40 °C, +55 °C	-15 °C, +50 °C
<b>Garantia e segurança eléctrica</b>								
Garantia (anos)	3	3	3	3	3	Vitalicia	Vitalicia	3
Alerta de entrada						•	•	•
Indicação de tensão perigosa	•	•	•	•	•	•	•	•
Classificação IP	IP42	IP42	IP42	IP42	IP42	IP67	IP67	IP67
EN61010-1 CAT III	600 V	600 V	600 V	600 V		1000 V	1000 V	1000 V
EN61010-1 CAT IV					600 V	600 V	600 V	600 V



# Tabela de selecção de multímetros digitais

	Melhor para	Aplicações	DMM recomendado
Multímetros avançados	Detecção avançada de avarias industriais, incluindo registo de dados e criação de gráficos de problemas intermitentes	<b>Registo:</b> para monitorização sem qualquer supervisão de sinais ao longo do tempo, para detectar problemas intermitentes.	<b>289</b> 
		<b>Criação de gráficos:</b> veja valores registados sob a forma de gráficos em campo no multímetro, sem um PC.	
		<b>Trabalhar em VSD (variadores de velocidade):</b> efectue medições precisas de tensão, corrente e frequência na saída da transmissão, tanto na própria transmissão como nos terminais do motor.	
		<b>A testar enrolamentos do motor ou resistência de contactos:</b> permite testes de resistência de até 50 ohms com 1 miliohm (0,001 ohm).	
Aplicações electrónicas avançadas, incluindo registo de dados e criação de gráficos de problemas intermitentes	Aplicações electrónicas avançadas, incluindo registo de dados e criação de gráficos de problemas intermitentes	<b>Registo:</b> para monitorização sem qualquer supervisão de sinais ao longo do tempo, caracterização do desempenho do dispositivo.	<b>287</b> 
		<b>Criação de gráficos:</b> veja valores registados sob a forma de gráficos em campo no multímetro, sem um PC.	
		<b>Monitorização de dois parâmetros ao mesmo tempo:</b> o display duplo permite a monitorização de dois parâmetros seleccionáveis.	
		<b>Teste de desempenho:</b> teste a resposta de frequência de amplificadores e linha de transmissão áudio.	
Partilha de resultados, armazenamento de dados do Fluke 287, 289	Partilha de resultados, armazenamento de dados do Fluke 287, 289	<b>Acessório compatível com Fluke 287, 289:</b> o conector sem fios ir3000 FC adiciona o poder da aplicação móvel Fluke Connect™ às suas medições.	<b>ir3000 FC</b> 
		<b>Colaboração com os membros da equipa:</b> as videochamadas com o ShareLive™ transmitem dados a partir do ecrã principal do seu multímetro aos membros da equipa em diferentes locais.	
		<b>Registe os dados sem transcrição manual:</b> a aplicação Fluke Connect armazena os seus dados de forma segura na nuvem, eliminando os erros de transcrição.	
Detecção de avarias industriais	Detecção de avarias industriais	<b>Trabalhar em VSD (variadores de velocidade):</b> efectue medições precisas de tensão, corrente e frequência na saída da transmissão, tanto na própria transmissão como nos terminais do motor.	<b>87V</b> 
		<b>Detecção de avarias industriais:</b> toda a resolução e precisão de que necessita para resolver mais problemas em transmissões de motores, automação industrial, distribuição de energia e em equipamento electromecânico.	
		<b>Verificação da qualidade da energia:</b> capte glitches e picos de apenas 250 µs. Identifique sinais irregulares.	
Multímetros sem fios	Multímetro Digital com Display Remoto	<b>Faça medições em locais de difícil acesso:</b> com o display amovível, tem a flexibilidade de fazer medições em locais de difícil acesso ou em áreas de acesso restrito. Pode estar em vários locais ao mesmo tempo, reduzindo o risco de arcos de flash ao afastar-se de situações de medição perigosas	<b>233</b> 
		<b>Trabalhe de forma mais produtiva:</b> agora, uma pessoa consegue concluir um teste para o qual seriam necessárias duas pessoas utilizando ferramentas de teste normais.	
Multímetros sem fios	As ferramentas de teste sem fios Fluke FC trabalham em conjunto para o ajudar a resolver problemas mais rapidamente.	<b>Trabalhe de forma mais rápida, segura e fácil com as ferramentas de teste sem fios FC:</b> o Multímetro 3000 FC apresenta a medição do multímetro, mais leituras de até três módulos sem fios; ligue-o ao seu smartphone para ver as leituras directamente no seu telemóvel.	<b>3000 FC</b>  <b>Novo</b>
		<b>Construa o sistema à medida que as suas necessidades aumentam:</b> comece com o multímetro e mantenha o seu investimento seguro no futuro.	
Multímetros para utilização genérica	A utilização diária que requer um multímetro true-rms, exacto e robusto	<b>Detecção de avarias industriais:</b> aplicações que requerem uma facilidade de utilização, robustez e fiabilidade excepcionais.	<b>179</b> 
		<b>Manutenção eléctrica e detecção de avarias:</b> variedade de detecção de avarias, instalação e manutenção eléctricas para fins comerciais.	
		<b>Medições de temperatura:</b> prático termómetro incorporado, que lhe permite efectuar leituras de temperatura sem ter de recorrer a um instrumento separado.	
Multímetros para utilização genérica	A utilização diária que requer um multímetro de resposta média, exacto e robusto	<b>Detecção de avarias industriais:</b> aplicações que requerem uma facilidade de utilização, robustez e fiabilidade excepcionais.	<b>77 IV</b> 
		<b>Manutenção eléctrica e detecção de avarias:</b> variedade de detecção de avarias, instalação e manutenção eléctricas para fins comerciais.	

	Melhor para	Aplicações	DMM recomendado
Multímetros compactos	Ampla variedade de trabalhos eléctricos	<b>Detecção de avarias e manutenção eléctrica:</b> quando necessitar de eliminar tensões AC/DC falsas ou "fantasma" ou realizar verificações de continuidade, ligação ou cablagem simples.	117 
		<b>Detecção de tensão AC/DC sem contacto:</b> a detecção de tensão AC/DC sem contacto integrada simplifica muitas tarefas.	
	Detecção de avarias AVAC	<b>Manutenção de AVAC em residências:</b> manutenção, instalação e detecção de avarias de AVAC de baixa tensão em residências.	116 
		<b>Medições de temperatura e microamperes:</b> detecção de avarias com equipamento AVAC e sensores de chama.	
Aplicações electrónicas e de serviço no terreno	<b>Detecção de avarias electrónicas:</b> detecte uma ampla variedade de avarias de parâmetros de medição, incluindo frequência e capacidade.	115 	
Aplicações de serviços públicos que envolvam testes eléctricos básicos	<b>Testes de medidor de receita:</b> inclui definições do multímetro e ligações, verificações de capacidade, detecção de ausência ou presença de tensão e verificações de continuidade, ligações ou cablagens simples.	113 	
	<b>Verificações simultâneas de tensão AC/DC e continuidade:</b> verificar a função de impedância baixa LoZ permite aos utilizadores verificar a tensão AC/DC e a continuidade em simultâneo.		
Multímetros especializados	Ambientes difíceis que requerem equipamento de teste à prova de poeiras e água	<b>Detecção de avarias industriais em ambientes difíceis no interior e no exterior:</b> multímetro à prova de poeiras, água e choques concebido para suportar os ambientes mais duros.	28 II/ 27 II 
		<b>Trabalhar em VSD (variadores de velocidade):</b> efectue medições precisas de tensão, corrente e frequência na saída da transmissão, tanto na própria transmissão como nos terminais do motor. (apenas 28 II)	
	Detecção de avarias industriais em ambientes explosivos	<b>Segurança e conformidade:</b> o Fluke 28 II Ex é um multímetro digital intrinsecamente seguro concebido para utilização em atmosferas perigosas ou explosivas. Aprovações de agências: IECEx Ex ia IIC T4 Gb, Ex ia IIIC T130 °C Db, I M1 Ex ia I Ma	28 II Ex 
<b>Detecção de avarias industriais:</b> caixa totalmente vedada, com classificação IP67; suporta quedas até 3 metros ou 10 pés (com estojo); à prova de poeiras em conformidade com a norma IEC60529 IP6x; à prova de água em conformidade com a norma IEC60529 IPx7; cumpre a norma 61010-1:2001 de Segurança Eléctrica de Sobretensão IEC.			

Fluke. Keeping your world up and running.®

Fluke Ibérica, S.L.  
Pol. Ind. Valportillo  
C/ Valgrande, 8  
Ed. Thanworth II · Nave B1A  
28108 Alcobendas  
Madrid  
Tel: 91 4140100  
Fax: 91 4140101  
E-mail: info.es@fluke.com  
Web: www.fluke.pt

AresAgante, Lda.  
Rua Caminho das Congostas, 320  
4250-159 Porto  
Tel: 228 329 400  
Fax: 228 329 399  
E-mail: geral@aresagante.pt  
Web: www.aresagante.pt

©2014 Fluke Corporation. Todos os direitos reservados.  
Os dados fornecidos estão sujeitos a alterações sem aviso prévio.  
12/2014 Pub\_ID: 11713-por

A modificação deste documento não é permitida sem a autorização escrita da Fluke Corporation.