

# Série 1660

## Ensaio a instalações que protegem aplicações, partilham dados sem fios

Os novos certificadores de instalações Fluke Série 1660 são os únicos certificadores que ajudam a prevenir danos em equipamentos ligados em testes de isolamento e também permitem aos utilizadores enviar sem fios os resultados dos ensaios através do smartphone directamente a partir do terreno.



### Pré-teste de Isolamento

Interrompe o ensaio de isolamento quando é detectado um equipamento ligado



### Armazenamento Fluke Cloud™

Armazenamento de dados flexíveis e seguro no terreno



### Teste Automático

Realiza 5 ensaios exigidos às instalações numa única sequência, incluindo Tipo A, AC, e ensaio automático de RCD.

# Ensaio mais rápidos e seguros a instalações

Os novos certificadores de instalações Fluke Série 1660 são os únicos certificadores que ajudam a prevenir danos em equipamentos ligados em ensaios de isolamento e também permitem aos utilizadores enviar sem fios os resultados dos ensaios por e-mail através do smartphone directamente a partir do terreno.

## Pré-teste de isolamento

### Proteja a instalação. Evite erros dispendiosos.

O certificador de instalações Fluke 1664 FC é o único com "Pré-teste de isolamento", que o avisa sobre erros potencialmente graves e dispendiosos. Se o certificador detectar que existem equipamentos ligados ao sistema durante o ensaio, irá interromper o ensaio de isolamento e fornecer um aviso visual e audível.



### Fluke Connect®, chamadas ShareLive™ e armazenamento Fluke Cloud™ Chamadas de vídeo ShareLive™

Poupe tempo—elimine a entrada de dados através da sincronização sem fios de medições directamente a partir do certificador de instalações 1664 FC e partilhe com a sua equipa utilizando o sistema Fluke Connect. Ao ter um acesso simultaneamente às medições no local da inspecção e no escritório permite uma tomada de decisões mais rápida e uma colaboração em tempo real entre membros da equipa.

O armazenamento na Cloud permite-lhe recuperar os resultados armazenados quer esteja no escritório ou em campo para tomar decisões em tempo real. Além disso, pode importar os dados para o software FlukeView para processar e gerar certificados.

### Ensaio automático para um ensaio mais rápido e mais fácil

#### Mais rápido

- O ensaio automático efectua os 5 ensaios exigidos a instalações em apenas uma sequência, garantindo a conformidade com os regulamentos de instalação locais. Reduz o número de ligações manuais, diminui a possibilidade da ocorrência de erros e reduz a duração do ensaio até 40 % em relação aos modelos Fluke anteriores.
- Função de memória Z máx para ensaios a circuitos - fácil avaliação do valor de ensaio de circuito mais elevado num circuito.

- Medição de tensão rápida entre L-N, L-PE e N-PE utilizando o cabo de rede. Seleccionável através das teclas, não há necessidade de mudar as ligações de medição.
- Meça a corrente de disparo e o tempo de disparo de RCD para os tipos AC, A, F (padrão e seleccionável), B e B+
- Duas medições em simultâneo e um display duplo. A PEFC/PSC e a impedância de loop são medidas e apresentadas em paralelo, poupando tempo.
- Ensaio de continuidade de loop - seleccione os conectores de entrada necessários com as teclas - não há necessidade de trocar os cabos de teste.
- Início de ensaio automático para ensaios de circuitos e RCD - o ensaio é iniciado assim que a tensão de rede fica estável.
- Realize o ensaio de isolamento entre L-N, L-PE e seleccione N-PE para os conectores de entrada necessários com as teclas—não há necessidade de trocar os cabos de teste.

#### Mais segurança

- O eléctrodo do touchpad detecta tensões de terra > 50 V, indicando potenciais situações perigosas.
- Fornecido com pinças e cabos de teste SureGrip™ concebidos a pensar na segurança, que dão ao utilizador uma pega confortável e fiável e resultados consistentes.

#### Fácil

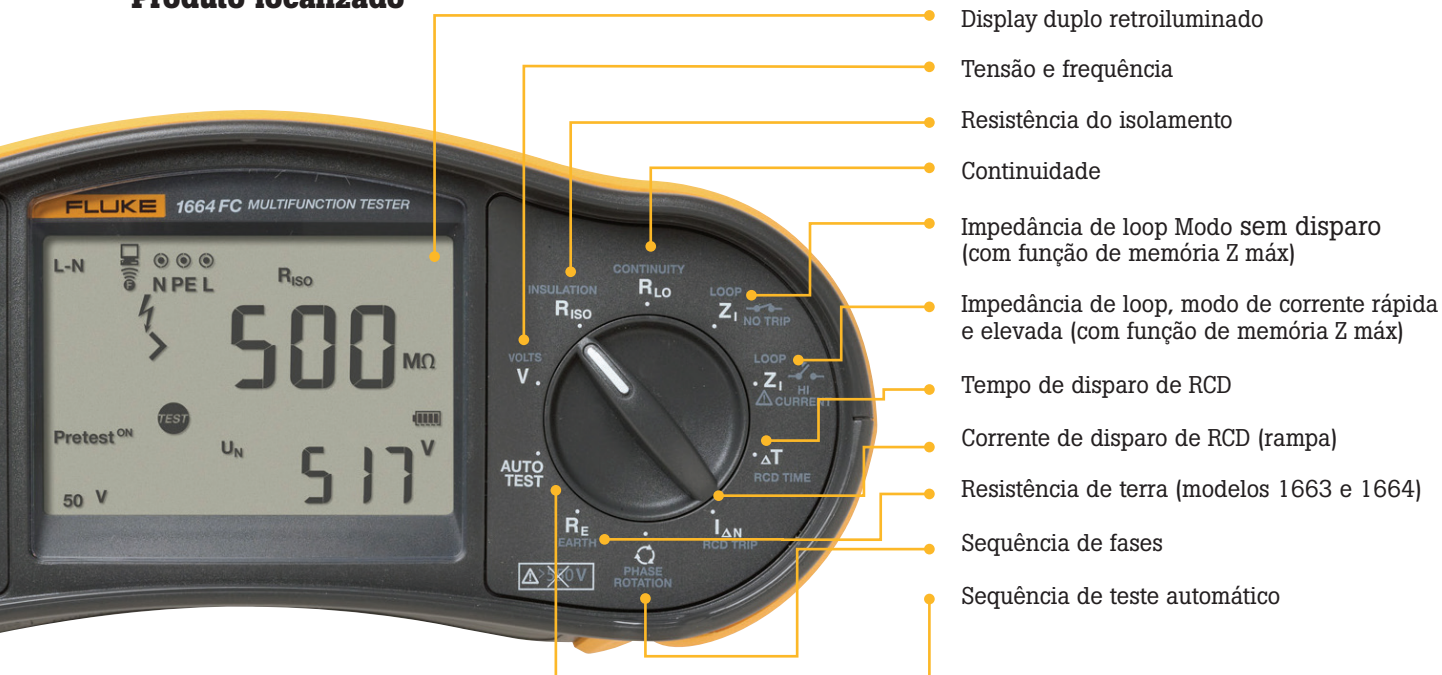
- Função de memória Z máx para ensaios de loops - fácil avaliação do valor de ensaio de loop mais elevado
- Meça o tempo de disparo e a corrente de disparo RCD de uma só vez (RCD do tipo AC e A)
- Função de segurança Insulation-PreTest™ protege os equipamentos ligados
- Sequência de ensaio automático, para ensaiar impedância de linha/loop, corrente/tempo de disparo de RCD, ensaio automático de RCD ou ensaios de isolamento de uma só vez
- Interface WiFi do Fluke Connect
- Ensaio de continuidade em entradas L-N, L-PE e N-PE, a 10 e 250 mA com troca de polaridade automática
- Ensaio de isolamento nas entradas L-N, L-PE e N-PE
- Função de início automático seleccionável para testes de linha/loop e de RCD
- Reconheça um neutro aberto

#### Robusto e leve

- Resiste a quedas de 1 metro.
- Compacto, leve (menos de 1,3 kg) e alça almofadada para o pescoço de forma a libertar as suas mãos para dias inteiros de ensaios.
- Os certificadores da série 1660 verificam a instalação correcta dos cabos fixos para cumprir os requisitos da norma IEC 60364, HD 384 e todas as normas locais relevantes.

# Série Fluke 1660

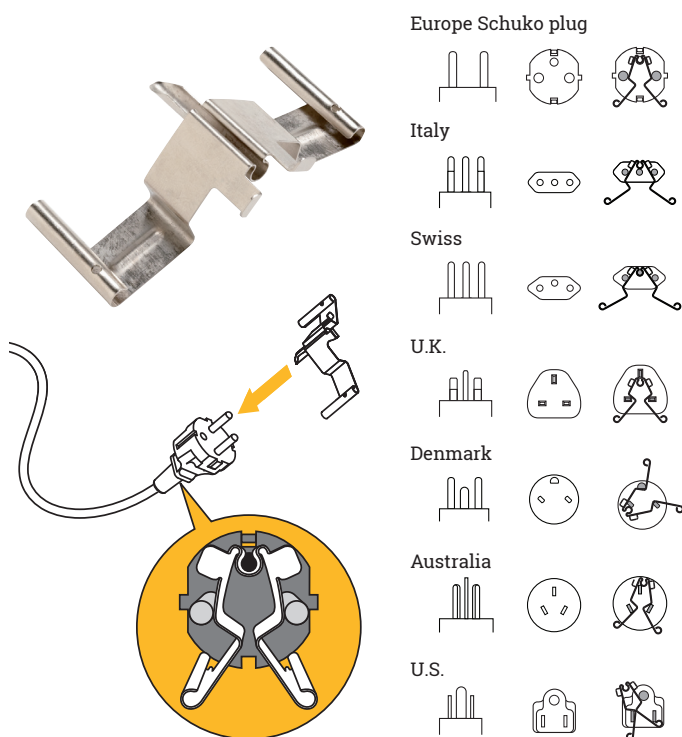
## Produto localizado



- Display duplo retroiluminado
- Tensão e frequência
- Resistência do isolamento
- Continuidade
- Impedância de loop Modo sem disparo (com função de memória Z máx)
- Impedância de loop, modo de corrente rápida e elevada (com função de memória Z máx)
- Tempo de disparo de RCD
- Corrente de disparo de RCD (rampa)
- Resistência de terra (modelos 1663 e 1664)
- Sequência de fases
- Sequência de teste automático

## Adaptador Zero

Para uma compensação fácil, fiável e rigorosa de cabos de teste e cabos principais. Este adaptador pode ser utilizado em todos os diferentes tipos de fichas principais assim como acessórios como pontas de prova, pinças de crocodilo, etc.



## Kit completo

Todos os modelos 1660 estão equipados com cabos padrão de 4 mm amovíveis que podem ser substituídos em caso de danos ou perda. Uma mala dura e resistente protege o seu equipamento em condições de trabalho mais difíceis.



# Certificadores de instalações da série Fluke 1660

## 1664 FC

### Trabalhe de forma mais segura, proteja a instalação em ensaio, partilhe resultados

O Fluke 1664 FC é o único certificador de instalações que protege os equipamentos ligados de danos durante os ensaios de isolamento e lhe permite partilhar sem fios os resultados dos seus ensaios através do smartphone com os seus colegas ou clientes. O Pré-teste de isolamento com patente pendente de aprovação da Fluke impede-o de realizar testes com aplicações que estejam ligadas ao sistema durante o teste. Isto ajuda a eliminar os danos acidentais e mantém os clientes felizes.

Além disso, o Fluke 1664 FC disponibiliza-lhe o poder do Fluke Connect. Agora poderá enviar resultados directamente do Fluke 1664 FC para o smartphone e transmitir esses resultados a outros membros da sua equipa. Obtém feedback, sugestões e respostas a perguntas.

Também pode guardar os resultados dos testes no armazenamento Fluke Cloud™. Já não é necessário tomar notas de dados em papel, eliminando assim a possibilidade de erros de transcrição. O armazenamento na Cloud proporciona-lhe um modo rápido, seguro e exacto de armazenar todos os seus ensaios e criar certificados de ensaios com o FlukeView.

## 1663

### O certificador ideal para profissionais dedicados.

Este equipamento é ideal para utilizadores profissionais – funcionalidades completas, capacidade de medição avançada, no entanto é fácil de utilizar. O funcionamento é intuitivo e facilmente dominado por colaboradores no terreno de todos os níveis.



## 1662

### Um certificador instalações sólido e básico

O Fluke 1662 proporciona-lhe fiabilidade Fluke, funcionamento simples e toda a capacidade de ensaio de que necessita para os ensaios a instalações do dia-a-dia.



Kit mostrado é apenas para o Reino Unido. O conteúdo pode variar consoante a região.

# Os acessórios certos para as suas ferramentas Fluke

## Software FlukeView para certificadores 1663 e 1664 FC e certificador Fluke 6500-2

O FlukeView é um software eficiente para a administração e criação de relatórios dos testes a instalações. Suporte de relatórios para teste de aplicações para Reino Unido, Áustria, Alemanha, Holanda

- Permite a transferência directa do equipamento para um PC
- Gestão de dados abrangente
- De fácil utilização com estrutura de base de dados clara e lógica
- Criação automática de novos registos de ensaio
- Impressão de relatórios e certificados
- Compatível com Windows 7, 8, 10 e XP

## Software FlukeView para Fluke 1662, 1663, 1664 FC e Fluke 6500-2

Igual ao software FlukeView mais:

- Possibilidade de configurar quatro grupos diferentes para utilização de várias pessoas
- Comparação e actualização de diferentes bases de dados de DMS
- Avaliação de resultados de ensaios em instalações
- Impressão de ensaio com código de barras e números de equipamentos através da interface do software para software externo para impressão de código de barras
- Novos registos de dados para ensaio automaticamente criados e podem ser facilmente impressos
- Criação directa e impressão de relatórios de ensaio únicos

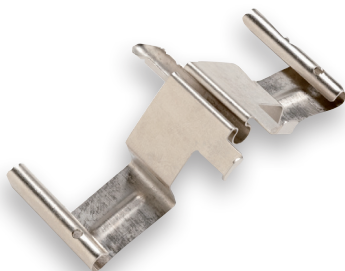
### Kit de Estacas para Medição de Ligação à Terra ES165X



Conteúdos do kit de estacas de ligação à terra para o Fluke 1663 e 1664 FC:

- Estacas de terra auxiliares
- Cabos de ligação e pinças de crocodilo para ensaio
- Bolsa de transporte especial

### Adaptador Zero



- Para uma compensação de cabo de teste fácil (loop e continuidade)

### Ponta de Prova Remota TP165x

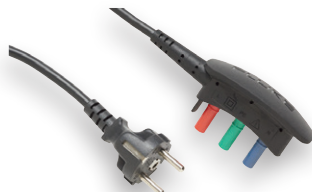


A ponta de prova remota com botão de teste permite-lhe manter os olhos no painel enquanto se esforça por alcançar os pontos a ensaiar. Esta ponta de prova remota é alimentada pelo equipamento, pelo que está sempre operacional (não requer pilhas adicionais).

### Cabo da rede eléctrica



CABO DE TESTE FLK-166X-MAIN, REINO UNIDO



CABO DE TESTE FLK-166X-MAIN, SCHUKO (UE)

### Tomada flexível TLK290 Conjunto de pontas de prova



O conjunto inclui três sondas flexíveis de tomada e uma pinça de crocodilo grande

- Conjunto de pontas de prova para ser usado em motores e tomadas trifásicas
- As sondas dispõem de pontos de teste flexíveis que encaixam de forma segura nas tomadas entre 4 e 8 mm
- Para utilização com cabos de teste blindados de 4 mm, tais como os Fluke TL224
- Contacto seguro, por exemplo, nas fichas CEE 16 A e CEE 32 A
- CAT III 1000 V/CAT IV 600 V, 8 A

# Especificações

<b>Características por modelo</b>			
<b>Função de medição</b>	1664	1663	1662
Função de segurança de pré-teste de isolamento NOVA	•		
Isolamento nas entradas L-N, N-PE NOVA	•		
Sequência de ensaio automático NOVA	•		
Resistência de loop e da linha com resolução em mΩ	•		
Continuidade nas entradas L-N, N-PE NOVA	•	•	
Ensaio de RCD sensíveis a DC suave (tipo B/B+)	•	•	
Resistência à terra	•	•	
Tensão (T-rms) e frequência	•	•	•
Verificador de polaridade de cablagem, detecta cabos PE e N partidos	•	•	•
Resistência do isolamento	•	•	•
Continuidade e resistência	•	•	•
Medição de enrolamentos do motor com o ensaio de continuidade (a 10 mA)	•	•	•
Resistência de loop e linha	•	•	•
Corrente previsível de falha de terra (PEFC/IK)	•	•	•
Corrente previsível de curto-circuito (PSC/IK)	•	•	•
Tempo de disparo de RCD	•	•	•
Corrente de disparo de RCD (ensaio de rampa)	•	•	•
Mede o tempo de disparo e corrente para RCD tipo A e AC num único ensaio	•	•	•
Corrente RCD variável	•	•	•
Sequência automática de ensaio de RCD	•	•	•
Ensaio de sequência de fases	•	•	•
Outras características			
Compatibilidade Fluke Connect® NOVA	•		
Chamadas ShareLive™ NOVA	•		
Armazenamento Fluke Cloud™ NOVA	•		
Início automático comutável Ligado/Desligado para RCD e ensaio de loop NOVA	•	•	•
Autoteste	•	•	•
Display iluminado	•	•	•
Memória, interface			
Memória Z Máx. NOVA	•	•	
Memória	•	•	•
Interface IR-USB e BLE (quando utilizada com o Fluke DMS e o software FVF opcionais)	IR-USB/BLE	IR-USB	
<b>Acessórios incluídos</b>			
Cabo de alimentação industrial com conector de entrada simples NOVA	•	•	•
Mala rígida	•	•	•
Ponta de prova remota	•	•	•
Adaptador Zero	•	•	•

## Especificações gerais

Especificação	Características
Dimensões	10 cm (C) x 25 cm (L) x 12,5 cm (A)
Peso (incl. pilhas)	aprox. 1,3 kg
Tamanho das pilhas, quantidade	1,5V tipo A (IEC LR6), 6 peças
Vedação	IP 40
Segurança	Em conformidade com IEC/EN61010-1, UL61010, ANSI/ISA -s82.02.01 e CAN/CSA c22.2 No. 1010
Sobretensão	CAT III/500 V; CAT IV 300 V
Desempenho	IEC/EN61557-1 a IEC/EN61557-7 e IEC/EN61557-10

## Medição de tensão AC e DC (Trms)

Gama	Resolução	Precisão	Impedância de entrada	Protecção contra sobrecarga
500 V	0,1 V	0,8 % + 3	360 kΩ	660 V RMS

## Ensaio de continuidade (RLO)

Gama (Seleção automática da gama)	Resolução	Tensão de circuito aberto
20 Ω/200 Ω/2000 Ω	0,01 Ω/0,1 Ω/1 Ω	> 4 V

## Impedância de loop e linha (ZI)

Gama	Resolução
10 Ω (Modo mΩ de corrente AI)/20 Ω/200 Ω/2000 Ω	1 mΩ/0,01 Ω/0,1 Ω/1Ω

**Corrente previsível de falha de terra, ensaio PSC**

Gama	Resolução
1000 A/10 kA (50 kA)	1 A/0,1 kA

**Cálculo:** A corrente previsível de falha de terra (PEFC) ou corrente previsível de curto-circuito (PSC) é determinada ao dividir a tensão de rede medida pela resistência de loop (L-PE) ou pela resistência de linha (L-N) medidas, respectivamente.

**Medição da resistência do isolamento (RISO)**

Tensões de ensaio		Exactidão da tensão de ensaio (com a corrente de ensaio especificada)
<b>Modelo 1662</b>	<b>Modelo 1663, Modelo 1664 FC</b>	+ 10 %, - 0 %
100-250-500-1000 V	50-100-250-500-1000 V	

Tensão de ensaio	Amplitude da resistência do isolamento	Resolução	Corrente de ensaio
50 V	20 MΩ/50 MΩ	0,01 MΩ/0,1 MΩ	1 mA @ 50 kΩ
100 V	20 MΩ/100 MΩ	0,01 MΩ/0,1 MΩ	1 mA @ 100 kΩ
250 V	20 MΩ/200 MΩ	0,01 MΩ/0,1 MΩ	1 mA @ 250 kΩ
500 V	20 MΩ/200 MΩ/500 MΩ	0,01 MΩ/0,1 MΩ/1 MΩ	1 mA @ 500 kΩ
1000 V	20 MΩ/200 MΩ/1000 MΩ	0,01 MΩ/0,1 MΩ/1 MΩ	1 mA @ 1 MΩ

**Ensaio de RCDs, tipos de RCD ensaiados**

Tipo de RCD		Modelo 1662	Modelo 1663, 1664 FC
AC <sup>1</sup>	G <sup>2</sup> ,S <sup>3</sup>	A/F <sup>4</sup> , AC <sup>1</sup> , G <sup>2</sup> ,S <sup>3</sup>	A/F, AC, B/B+, G, S

Notas <sup>1</sup>Responde a AC. <sup>2</sup>Geral, sem atraso. <sup>3</sup>Atraso de tempo. <sup>4</sup>Responde ao sinal de impulsos. <sup>5</sup>Responde ao sinal DC suave.

**Ensaio de tempo de disparo (ΔT)**

Definições actuais <sup>1</sup>	Multiplicador	Gama de medição	
		RCD do tipo G	RCD do tipo S
10-30-100-300-500-1000 mA – VAR	x ½, x 1	310 ms	510 ms
10-30-100 mA	x 5	50 ms	160 ms

<sup>1</sup>Apenas tipo AC de 1000 mA. 700 mA tipo máximo A em modo VAR, modo VAR não disponível para tipo B.

**Medição de corrente de disparo/ensaio de rampa de RCD (Index<sub>ΔN</sub>)**

Gama de Corrente	Incremento:	Tempo de espera		Precisão de Medição
		Tipo G	Tipo S	
30 % a 110 % da corrente nominal de RCD	10 % de Index <sub>ΔN</sub>	300 ms/passos	500 ms/passos	± 5 %
<b>Notas</b>		<b>Gamas de corrente de disparo especificadas (EN 61008-1):</b>		
30 % a 150 % para tipo A I <sub>ΔN</sub> > 10 mA		50 % a 100 % para o Tipo AC		
30 % a 210 % para tipo A I <sub>ΔN</sub> = 10 mA		35 % a 140 % para o Tipo A (>10 mA)		
20 % a 210 % para o Tipo B		35 % a 200 % para o Tipo A (≤10 mA)		
		50 % a 200 % para o Tipo B		
		5 % para tipo B		

**Ensaio de resistência à terra (RT) apenas modelo 1664 FC e 1663**

Gama	Resolução	Frequência	Tensão de saída
200 Ω/2000 Ω	0,1 Ω/1Ω	128 Hz	25 V

**Indicação de sequência de fase**

Ícone	Gama	Display
	100 a 500 V	"1-2-3:" ou "3-2-1"
O indicador da sequência de fase está activo		



#### Acessórios incluídos

6 pilhas AA (IEC LR6), mala de transporte rígida C1600, adaptador de zeros, cabo de alimentação industrial, conjunto de cabos de teste padrão TL1665 STD (sondas FTP/UK, apenas para Reino Unido), alça para pescoço almofadada e alça para cintura, manual de referência rápida, ponta de prova remota TP165X, manual do utilizador em CD-ROM

#### Informações para encomenda

**Fluke 1664 FC** Certificador de Instalações com teste automático, pré-teste de isolamento, compatibilidade com Fluke Connect®

**Fluke 1663** Certificador de Instalações

**Fluke 1662** Certificador de Instalações

#### Simplificação da manutenção preventiva. Eliminação de correcções.

Poupe tempo e melhore a fiabilidade dos seus dados de manutenção ao sincronizar sem fios as medições através do sistema Fluke Connect®.

- Elimine os erros de introdução de dados ao guardar as medições directamente a partir da ferramenta e ao associá-los à ordem de trabalho, ao relatório ou ao relatório de recursos.
- Maximize o tempo de funcionamento e tome decisões de manutenção com confiança com base em dados fiáveis e rastreáveis.
- Aceda às medições de base, históricas e actuais por recurso.
- Deixe de utilizar quadros, blocos de notas e folhas de cálculo graças à transferência de medições sem fios num único passo.
- Partilhe os seus dados de medição através da chamada de vídeo ShareLive™ e e-mail.
- O **Fluke 1664 FC** faz parte de um crescente sistema de ferramentas de teste interligadas e software de manutenção de equipamento. Visite a página web para descobrir mais sobre o sistema Fluke Connect®.

Descubra mais em [flukeconnect.com](http://flukeconnect.com)



**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](mailto:info.es@fluke.com)  
Web: [www.fluke.pt](http://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](mailto:geral@aresagante.pt)  
Web: [www.aresagante.pt](http://www.aresagante.pt)

©2016 Fluke Corporation. Todos os direitos reservados.  
Os dados fornecidos estão sujeitos a alterações sem aviso prévio.  
05/2016 6007084a-por

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



Todas as marcas comerciais são propriedade dos respectivos proprietários. É necessário serviço Wi-Fi ou dados móveis para partilhar dados. Smartphone, serviço sem fios e plano de dados não incluídos com a compra. Grátis os primeiros 5 GB de armazenamento. Os detalhes de suporte para telemóveis podem ser consultados em [fluke.com/phones](http://fluke.com/phones).

Smartphone, serviço sem fios e plano de dados não incluídos com a compra.  
O Fluke Connect® não está disponível em todos os países.