

Garantia

Os nossos produtos foram concebidos para serem utilizados de forma correta e cuidadosa para a finalidade prevista. The Tool Connection não assume qualquer responsabilidade pela utilização incorreta dos seus produtos, pelo que não pode ser responsabilizada por quaisquer danos pessoais, materiais ou de equipamento ocorridos durante a utilização das ferramentas. Além disso, a sua utilização incorreta anula a garantia.

A base de dados de aplicações e quaisquer instruções facultadas, se aplicáveis, foram concebidas para oferecerem orientações gerais sobre a utilização de uma determinada ferramenta e, embora se tenha prestado toda a atenção à exatidão dos dados, nenhum projeto deverá ser iniciado sem consultar primeiro a documentação técnica do fabricante (o manual de oficina ou de instruções) ou sem recorrer a uma autoridade reconhecida, como a Autodata.

Seguimos uma política de melhoria contínua dos nossos produtos, pelo que nos reservamos o direito de alterar especificações e componentes sem aviso prévio. Cabe ao utilizador a responsabilidade de garantir a adequação das ferramentas e das informações antes da respetiva utilização.

**RoHS
Compliant**



Nota: eliminar este produto no final da vida útil em conformidade com a diretiva da UE relativa a resíduos de equipamentos elétricos e eletrónicos (REEE). Quando o produto deixar de ser necessário, deverá ser eliminado de forma ecológica. Contactar as autoridades locais responsáveis por resíduos sólidos para obter informações sobre reciclagem.



Safety First. Be Protected.



Garantia

Em caso de avaria do produto devido a defeitos de fabrico ou mão de obra, contactar o nosso departamento de assistência através da linha direta: **+44 (0) 1926 818186**. Exclui-se o desgaste normalmente provocado pelo uso, bem como os artigos consumíveis e a utilização indevida.

**TOOL
CONNECTION**
The Complete Connection

Distribuído por The Tool Connection Ltd

Kineton Road, Southam, Warwickshire CV47 0DR - Reino Unido
T +44 (0) 1926 815000 F +44 (0) 1926 815888
info@toolconnection.co.uk www.toolconnection.co.uk



5 018341 065492 >

LASER[®]

6549

Dispositivo de teste de isolamento de alta tensão CAT III

Instruções



O Laser 6549 é um dispositivo de teste de isolamento a pilhas que cumpre a norma IEC 10101 CAT III (1000 V).

- Visor duplo grande com luz de fundo
- Função de retenção do teste
- Estojo de transporte fácil
- Indicação de fora do intervalo
- Indicação de pilhas fracas
- Intervalo de medição do teste de isolamento: (Ω) 200/2000 M.
- Também mede resistência, continuidade e tensão de CA/CC.

6549 – Dispositivo de teste de isolamento de alta tensão – CAT III

Desenvolvido para verificar o isolamento de sistemas, aparelhos e maquinaria de ligação elétrica e adequado para utilização em veículos híbridos e elétricos. Os dispositivos de teste de isolamento para utilização em oficinas de veículos têm de ser fisicamente robustos devido ao ambiente em que são utilizados e fornecer informações de diagnóstico exatas. Os sistemas de transmissão de veículos híbridos e elétricos podem estar sujeitos a entrada de humidade e depósitos de carbono, pelo que as informações de testes de isolamento são particularmente úteis nestas aplicações. O Laser 6549 consegue fornecer 1000 V, um nível de tensão necessário para diagnosticar uma fuga de tensão em cabos de alta tensão ou motogeradores híbridos.

Precauções

A utilização incorreta deste instrumento pode causar danos, choque, ferimentos ou morte. Deve ser utilizado apenas por utilizadores devidamente qualificados e experientes. Ler e compreender este folheto de instruções (e, no caso de veículos híbridos ou elétricos, toda a documentação técnica do fabricante) antes de utilizar o instrumento.

- Não trabalhar sozinho.
- Não exceder o intervalo máximo de entrada permitido de qualquer função.
- Ter muito cuidado ao efetuar medições se as tensões forem superiores a 25 V CA rms ou 35 V CC; estas tensões são consideradas um risco de choque.
- Qualquer circuito a testar **deve ser desativado no interruptor e desligado** da respetiva fonte de alimentação.
- Com veículos híbridos e elétricos, os sistemas de alta tensão (AT) **devem ser desligados e isolados** das baterias antes de efetuar testes com o instrumento.
- **Descarregar sempre** os condensadores e desligar a alimentação do dispositivo em teste antes de efetuar testes de resistência ou continuidade.
- **Não** aplicar tensão no dispositivo de teste quando a função de resistência ou teste de isolamento estiver selecionada.
- Definir as funções para a posição apropriada antes da medição.
- Ao medir volts, não mudar para o modo de corrente ou resistência.
- Não medir as tensões de CC se um motor no circuito estiver a ser ligado ou desligado. É provável que ocorram sobrecargas de tensão que podem danificar o medidor.
- Ao alterar intervalos utilizando o seletor rotativo de função, desligar sempre os cabos de teste do circuito em teste.
- Não utilizar o dispositivo de teste de resistência de isolamento próximo de gases, vapores ou poeiras explosivos.
- Ao utilizar os cabos de teste, manter os dedos afastados dos respetivos contactos. Manter os dedos atrás das proteções dos cabos de teste.
- Não tocar nos cabos de teste ou no componente em teste logo após um teste de isolamento, pois poderá haver tensão residual no circuito.
- Colocar o seletor rotativo de função na posição OFF (Desligado) quando o medidor não estiver a ser utilizado e remover os cabos de teste do instrumento.
- Inspeccionar o estado dos cabos de teste e do próprio medidor quanto a desgaste ou danos antes da respetiva utilização. Reparar ou substituir qualquer peça que apresente desgaste ou danos antes da utilização.
- Não utilizar o dispositivo de teste de resistência de isolamento se o indicador de pilhas indicar que estas estão fracas – as leituras poderão ser incorretas.
- Retirar as pilhas se o medidor for armazenado durante períodos prolongados.
- Garantir que o dispositivo de teste de resistência de isolamento está desligado ao abrir o compartimento das pilhas.
- Remover sempre os cabos de teste antes de substituir as pilhas.

Especificações elétricas

OHMS:

Intervalo	Resolução	Exatidão	Tensão máx. de circuito aberto	Proteção contra sobrecargas
200 Ω	0,1 Ω	$\pm (1\%+2)$	4,5 V	250 Vrms
200 k Ω	0,1 k Ω		3,0 V	

Sinal sonoro de continuidade:

Intervalo	Resolução	Resistência	Tensão máx. de circuito aberto	Proteção contra sobrecargas
•)))	0.1 Ω	Resistência $\leq 40\Omega$	4.5V	250Vrms
Corrente de curto-circuito		$\leq 200\text{mA}$		

Tensão de CC:

Intervalo	Resolução	Exatidão	Impedância de entrada	Proteção contra sobrecargas
1000 V	1 V	$\pm (0,8\%+10)$	10 M Ω	1000 Vrms

Tensão de CA (40 Hz~400 Hz):

Intervalo	Resolução	Exatidão	Impedância de entrada	Proteção contra sobrecargas
750 V	1 V	$\pm (1,2\%+10)$	10 M Ω	750 Vrms

Mega OHMS:

Intervalo	Resolução	Exatidão	Tensão terminal
200 M Ω /250 V	0,1 M Ω	$\pm (3\%+5)$	250 V+10%~-0%
200 M Ω /500 V	0,1 M Ω		500 V+10%~-0%
0~1000 M Ω /1000 V	0,1 M Ω	$\pm (5\%+5)$	1000 V+10%~-0%
1000~2000 M Ω /1000 V			

Intervalo	Corrente de teste	Corrente de curto-circuito
200 M Ω /250 V	1 mA	250 K Ω (carga)
200 M Ω /500 V		500 K Ω (carga)
0~1000 M Ω /1000 V		≤ 1 mA
1000~2000 M Ω /1000 V		

Especificações

- Visor:

LCD grande com visor duplo.
- Intervalo de medição:

200 Ω, 200 kΩ, 200 MΩ/250 V, 200 MΩ/500 V, 2000 MΩ/1000 V, 750 V/VCA, 1000 V/VCC.
- Taxa de amostragem:

2,5 vezes por segundo.
- Ajuste zero:

Ajuste automático.
- Indicador de fora do intervalo:

É apresentado o 1.º número do dígito mais alto.
- Indicação de pilhas fracas:

Consultar o diagrama acima: o símbolo de pilhas fracas (K) é apresentado quando a tensão das pilhas é inferior à tensão de funcionamento.
- Temperatura de funcionamento:

0 °C a 40 °C (32 °F a 104 °F) e humidade inferior a 80% de HR.
- Temperatura de armazenamento:

-10 °C a 60 °C (14 °F a 140 °F) e humidade inferior a 70% de HR.
- Fonte de alimentação:

9 V CC: (6 pilhas AA de 1,5 V ou equivalentes).
- Dimensões:

200 (C) x 92 (L) x 50 (A) mm.
- Peso:

Aproximadamente 700 g com pilhas.
- Acessórios:

Cabos de teste, 6 pilhas, estojo de transporte, fita de transporte.

Controlos e visor

The diagram shows the LASER 6549 Insulation Tester with various controls and indicators labeled A through P. A curved arrow points from the top right towards the device.

Labels:

- A: Visor LCD
- B: Botão HOLD (Retenção) de dados
- C: Botão LOCK (Bloqueio)
- D: Luz de fundo
- E: Botão TEST (Teste)
- F: Seletor rotativo de função
- G: Entrada VΩ
- H: Entrada COM
- I: Indicador de alta tensão
- J: Indicador de função LOCK (Bloqueio)
- K: Indicador de pilhas fracas
- L: Indicadores de CC/CA
- M: Visor digital principal
- N: Indicador de tensão de corrente ativa
- O: Indicador de continuidade
- P: Indicadores de unidades

Terminal Diagram:

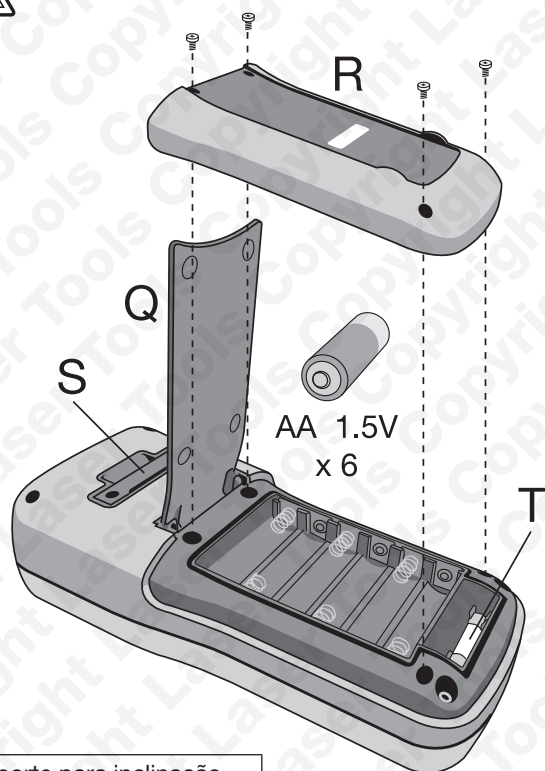
The terminal diagram shows two terminals: G (VΩ) and H (COM). The voltage range is indicated as 750V~ and 1000V~.

Display Diagram:

The display diagram shows the LASER 6549 Insulation Tester display with various indicators and labels I through P. The display shows two digital readouts: the top one for AC voltage (V) and the bottom one for DC voltage (V). The top display shows a lightning bolt symbol (I) and a LOCK symbol (J). The bottom display shows a battery symbol (K) and a DC/AC symbol (L). The top display also shows a continuity symbol (O) and a unit symbol (P). The bottom display shows a unit symbol (P).

A	Visor LCD
B	Botão HOLD (Retenção) de dados
C	Botão LOCK (Bloqueio)
D	Luz de fundo
E	Botão TEST (Teste)
F	Seletor rotativo de função
G	Entrada VΩ
H	Entrada COM
I	Indicador de alta tensão
J	Indicador de função LOCK (Bloqueio)
K	Indicador de pilhas fracas
L	Indicadores de CC/CA
M	Visor digital principal
N	Indicador de tensão de corrente ativa
O	Indicador de continuidade
P	Indicadores de unidades

Compartimento das pilhas



Q	Suporte para inclinação
R	Tampa do compartimento das pilhas
S	Encaixe da fita de transporte
T	Fusível (250 mV 600 V)

Funcionamento

Cabos de teste:

- Cabo vermelho para terminal V-Ω
- Cabo preto para terminal COM

Nota: utilizar o cabo de pinça de crocodilo preto fornecido ligado ao terminal COM para testes de isolamento.

Verificação dos cabos de teste:

Para testar a função correta dos cabos de teste:

- Colocar o seletor rotativo de função (**F**) no intervalo de **200 Ω**.
- Com a ponta e a pinça de crocodilo dos cabos de teste ligadas, o indicador deverá mostrar 00,0.
- Se os cabos não estiverem ligados, o visor mostrará um valor infinito (indicado por 1).

Teste de isolamento:

- Quando o seletor rotativo de função (**F**) se encontrar numa das três posições de **isolamento** (à esquerda de OFF [Desligado]), premir continuamente o botão vermelho TEST (Teste) (**E**) inicia um teste de isolamento. Isto faz com que o instrumento procure (produza) alta tensão e meça e resistência de isolamento.
- Ler o valor medido no visor LCD.
- Premir o botão LOCK (Bloqueio) (**C**) seguido do botão TEST (Teste) (**E**) faz com que o botão TEST fique continuamente premido até premir novamente o botão LOCK para libertar o bloqueio.

Teste de continuidade (baixa resistência):

- Colocar o seletor rotativo de função (**F**) no intervalo de **200 Ω**.
- Cabo vermelho para terminal V-Ω
- Cabo preto para terminal COM
- Ligar as pontas dos cabos de teste a ambas as extremidades do circuito em teste.
- Se a impedância no circuito for inferior a aproximadamente 40 Ω, tal será indicado por um sinal sonoro contínuo.

Medições de tensão de CA/CC:

- Colocar o seletor rotativo de função (**F**) no intervalo de **V CC** ou **V CA**.
- Cabo vermelho para terminal V-Ω
- Cabo preto para terminal COM
- Ligar os cabos de teste **em paralelo** ao circuito em medição.
- Ler o valor medido no visor LCD.