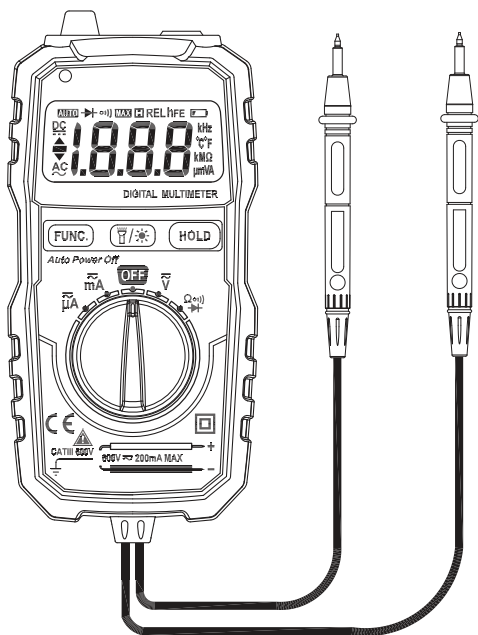


HULTER®

MANUAL DE INSTRUÇÕES

MINI MULTÍMETRO DIGITAL DE ALTA PRECISÃO AC/DC

REF. HT58232PR



ÍNDICE

Declaração	2
Visão Geral	3
Instruções de Segurança	3
Especificação de Operação e de Segurança	3
Símbolos Elétricos	6
Familiarização com o Instrumento	7
Método de Medição	8
Especificações Gerais	11
Especificações de Exatidão	12
Manutenção do Instrumento	14
Certificado de Garantia	17

OBRIGADO POR ESCOLHER A HULTER

Parabéns por adquirir o mini multímetro digital de alta precisão ac/dc hulter, aparelho que visa oferecer maior conforto e bem-estar.

Neste manual de instruções você poderá verificar todas as informações necessárias para instalar e utilizar seu equipamento bem como mantê-lo limpo e em funcionamento.

Ao final você encontrará o certificado de garantia do equipamento, onde consta o prazo, as condições e observações da garantia Hulter.

É de suma importância a preservação do certificado junto à nota fiscal do produto.

Para casos de garantia ou se ainda tiver alguma dúvida, entre em contato através do nosso telefone e/ou email abaixo:

Em caso de dúvidas, entre em contato conosco através de nossos canais de atendimento:



Site | www.hulter.com.br
Assunto: Garantia / Pós-venda



E-mail | garantia@hulter.com.br



51 3076.8595

ATENÇÃO!

Antes de iniciar o funcionamento de seu aparelho leia todo o conteúdo deste manual.

1. DECLARAÇÃO

De acordo com a lei internacional de direitos autorais, sem permissão e consentimento por escrito, o conteúdo deste manual não deverá ser copiado de nenhuma forma (incluindo armazenamento e recuperação ou tradução para línguas de outros países ou regiões). O manual está sujeito a alterações em edições futuras sem notificação prévia.



ADVERTÊNCIA

A marca de “Cuidado” refere-se à condição e à operação que pode causar danos ao instrumento ou ao equipamento. Ela requer que você tenha cuidado durante a execução da operação. Caso a operação seja executada incorretamente ou o procedimento não seja seguido, isso poderá danificar o instrumento ou o equipamento. Se tais condições não forem atendidas ou totalmente compreendidas, não continue a realizar nenhuma operação indicada pela marca de cuidado.



ADVERTÊNCIA

A marca de “Advertência” indica a condição e a operação que pode causar perigo aos usuários. Ela requer que você preste atenção durante a execução desta operação. Caso a operação seja executada incorretamente ou o procedimento não seja seguido, isso poderá resultar em ferimentos pessoais ou fatalidades. Se tais condições não forem atendidas ou totalmente compreendidas, não continue a realizar nenhuma operação indicada pela marca de atenção.

Antes de utilizar o instrumento, leia este manual cuidadosamente e preste atenção às informações de advertência de segurança relevantes.

2. VISÃO GERAL

O instrumento é um multímetro digital portátil. Ele possui desempenho estável, alta precisão, baixo consumo de energia e estrutura inovadora. Seguro e confiável, é um instrumento de medição ideal para a maioria dos usuários.

O instrumento pode medir tensão de CC, tensão de CA, corrente CC, corrente CA, resistência, diodo e continuidade; com a função de detecção de tensão sem contato, lembre oportunamente o usuário de prestar atenção à segurança da operação, para que ela seja mais segura e assegure a utilização pelo usuário.

Este manual inclui as informações de segurança e os avisos de advertência relevantes etc. Leia o conteúdo relacionado com atenção antes de utilizar o instrumento e siga estritamente todos os avisos e precauções.

3. INSTRUÇÕES DE SEGURANÇA

O instrumento é projetado e fabricado estritamente de acordo com a norma de segurança IEC61010 e em conformidade com isolamento duplo, norma de sobretensão de 600V CAT III e normas de segurança de nível 2 de poluição.

Siga o manual para utilizar o instrumento; caso contrário, a função de proteção fornecida pelo instrumento poderá ser reduzida ou inválida.

4. ESPECIFICAÇÃO DE OPERAÇÃO E DE SEGURANÇA



ADVERTÊNCIA

Para evitar risco de choque elétrico ou ferimentos pessoais, siga as seguintes especificações:

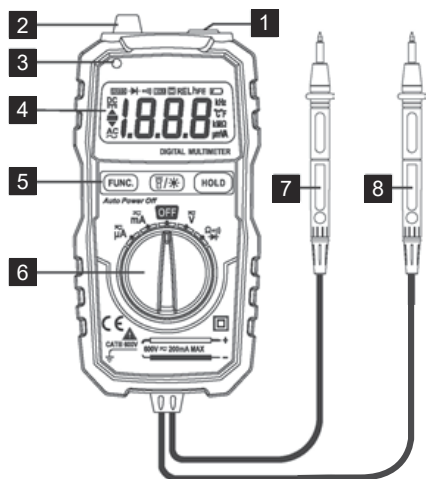
- Antes de utilizar o instrumento, leia as “Instruções de Segurança” com antecedência. Utilize o instrumento estritamente de acordo com as disposições; caso contrário, a capacidade de proteção fornecida pelo instrumento pode ser reduzida ou inválida.
- Verifique primeiramente o invólucro externo antes de utilizar o instrumento. Verifique se há rachaduras ou defeitos nas peças de plástico. Verifique cuidadosamente o isolador próximo ao terminal de entrada.
- Caso o instrumento não esteja funcionando corretamente ou encontre-se danificado, não o utilize.
- Não toque no corpo eletrificado com valor efetivo real superior a 30 V CA, pico de 42 V CA ou 60 V CC.
- O instrumento deve ser utilizado de acordo com a categoria de medição, tensão ou classificação de corrente especificadas.
- No momento em que é exibida a indicação de bateria fraca, substitua a bateria a tempo em caso de qualquer erro de medição.
- Cumpra os códigos de segurança local e nacional. Use equipamento de proteção pessoal (como luvas de borracha aprovadas, máscaras e roupas anti-chamas etc.) para evitar danos por choque elétrico e eletricidade causados por condutor energizado perigoso exposto.
- A tensão aplicada entre os terminais de entrada ou entre cada terminal e o ponto de aterramento não pode exceder as classificações especificadas do instrumento.
- Meça uma tensão conhecida para determinar se o instrumento funciona corretamente.
- Ao medir, deve-se utilizar o terminal de entrada, a mudança de função e a mudança de intervalo corretas.

- Não utilize o instrumento próximo a gás explosivo, vapor ou em ambiente úmido.
- Não utilize pontas de prova danificadas. Verifique se a camada de isolamento da ponta de prova está danificada, caso haja algum metal exposto ou sinal de desgaste. Verifique a continuidade da ponta de prova.
- Ao medir, conecte primeiramente a linha zero ou a linha de aterramento e, em seguida, conecte o fio energizado; porém, durante a desconexão, corte primeiro o fio energizado e, em seguida, desconecte a linha zero e a linha de aterramento.
- Ao medir, coloque os dedos atrás do protetor de dedo da ponta de prova.
- Antes de abrir a cobertura traseira do instrumento, desconecte a ponta de prova com o objeto medido.
- Não utilize o instrumento em um ambiente que exceda a classificação da categoria de medição (CAT) de um único elemento com a classificação mais baixa entre o instrumento, a ponta de prova ou os acessórios.

5. SÍMBOLOS ELÉTRICOS

	Aviso de alta tensão e risco de choque elétrico
	CA (Corrente alternada)
	CC (Corrente contínua)
	CA ou CC
	Advertência, importantes sinalizações de segurança
	Aterramento
	Fusível
	Equipamento com isolamento duplo ou proteção de isolamento reforçado
	Bateria fraca
	Em conformidade com a norma da União Européia
	Mostra que não este produto elétrico/eletrônico não deve ser descartado em lixo doméstico.
CAT II	A medição CAT II é aplicável para testar e medir circuitos conectados diretamente ao ponto de alimentação (terminal e similares) da fonte de alimentação de baixa tensão.
CAT III	A medição CAT III é aplicável para testar e medir circuitos que se conectam diretamente à seção de distribuição da fonte de alimentação de baixa tensão da rede elétrica.
CAT IV	A medição CAT IV é aplicável para testar e medir circuitos que se conectam diretamente à fonte de alimentação de baixa tensão da rede elétrica.

6. FAMILIARIZAÇÃO COM O INSTRUMENTO



- 1 Lanterna
- 2 Zona de indução da tensão sem contato
- 3 Indicador luminoso de tensão sem contato
- 4 Visor LCD
- 5 Botões
- 6 Chave rotativa

Em 15 minutos de qualquer operação, o instrumento será desligado automaticamente para economizar energia; para cancelar a função de desligamento automático, pressione a tecla HOLD para inicializar. A função de desligamento automático é cancelada. No modo de desligamento automático, pressione as teclas de função ou o interruptor do mostrador. O instrumento será inicializado automaticamente.

- 7 Ponta de prova vermelha
- 8 Ponta de prova preta

FUNC. Botão de seleção de função

☹/☀ Ligue/desligue a luz de fundo e desligue a lanterna. Pressione e segure por 2 segundos. A luz de fundo se acende e desliga de forma automática após aproximadamente 15 segundos ou pressione e segure por 2 segundos novamente para desligar de forma manual.

HOLD Modo de retenção de dados

7. MÉTODO DE MEDIÇÃO

7.1 Medição de Tensão de CA e de CC

1. Gire a chave rotativa até **V** . Pressione o botão “FUNC.” Selecione a medição de tensão de CC ou de CA.
2. Conecte a ponta de prova em paralelo ao circuito ou fonte de alimentação a ser medida. Meça a tensão.
3. Leia os resultados da medição no visor. Ao emdir a tensão de CC, o visor também exibe a polaridade da tensão do ponto de teste da ponta de prova vermelha entre o instrumento, a sonda ou os acessórios.

ADVERTÊNCIA



- Não insira uma tensão superior a 600 V. É possível exibir uma tensão mais alta, porém pode haver risco de danificar o instrumento.
- Ao medir alta tensão, tome cuidado para evitar choques elétricos.
- Após concluir todas as operações de medição, certifique-se de desconectar a ponta de prova e o circuito medido.

7.2 Medição de Corrente CA e CC

1. Gire a chave rotativa para **mA** ou **μA**, pressione o botão “FUNC.” e selecione a medição de corrente de CC ou de CA.
2. Desligue a fonte de alimentação do circuito em teste. Descarregue todos os capacitores de alta tensão no circuito em teste.
3. Desconecte o circuito a ser medido. Conecte o instrumento ao circuito a ser medido em série.
4. Conecte à fonte de alimentação do circuito e, em seguida, leia os resultados da medição no visor. Caso ele exiba apenas “OL”, isso significará que a entrada excede o intervalo de medição do instrumento.

Ao medir CC e CA, ele também mostra a polaridade da tensão do ponto de teste da ponta de prova vermelha no visor.

5. Desligue a alimentação do circuito em teste. Remova a ponta de prova do instrumento e restaure o circuito.

ADVERTÊNCIA



- Para evitar possíveis choques elétricos, incêndios ou ferimentos pessoais, ao medir a corrente, primeiro desconecte a fonte de alimentação do circuito em teste e descarregue totalmente nos capacitores de alta tensão e, em seguida, conecte o instrumento ao circuito em série.
- Não insira o valor máximo de corrente de medição do instrumento acima de 200mA; caso contrário, isso poderá queimar o fusível do instrumento.
- Após concluir todas as operações de medição, certifique-se de desconectar a ponta de prova e o circuito em teste.



7.3 Medição de Resistência

1. Gire a chave rotativa para , (caso ela não seja a função de medição de resistência, pressione o botão "FUNC." para alternar para a função de medição de resistência).
2. Conecte a ponta de prova ao circuito em teste em paralelo para medir a resistência.
3. Leia os resultados da medição no visor.

ADVERTÊNCIA



- Para evitar possíveis choques elétricos, incêndios ou ferimentos pessoais, antes de medir a resistência, desligue primeiro a fonte de alimentação do circuito em teste e descarregue totalmente todos os condensadores de alta tensão.
- Após concluir todas as operações de medição, certifique-se de desconectar a sonda e o circuito em teste.

7.4 Teste de Diodo

1. Gire a chave rotativa para , pressione o botão “FUNC.” para mudar para a função de diodo.
2. Conecte a ponta de prova vermelha ao ânodo do diodo a ser medido e a ponta de prova preta ao cátodo do diodo a ser medido; a leitura no visor é o valor aproximado da queda de tensão direta do diodo. Caso elas sejam conectadas de forma reversa, ele exibirá “OL”.

ADVERTÊNCIA



- Para evitar possíveis choques elétricos, incêndios ou ferimentos pessoais, antes de medir o diodo ou a conectividade, desconecte a fonte de alimentação do circuito a ser medido em primeiro lugar e descarregue totalmente todos os capacitores de alta tensão.
- Caso o diodo medido esteja em circuito aberto ou em polaridade reversa, o instrumento exibirá “OL”.
- Após concluir todas as operações de medição, certifique-se de desconectar a ponta de prova e o circuito em teste.

7.5 Teste de Continuidade

1. Gire a chave rotativa para , pressione o botão “FUNC.” para mudar para a função de resistência.
2. Conecte o instrumento em ambas as extremidades do circuito a ser medido. No momento em que a resistência do circuito medido for inferior a 50Ω , a campainha soará.

ADVERTÊNCIA



- Para evitar possíveis choques elétricos, incêndios ou ferimentos pessoais, antes de medir o diodo ou continuidade, desconecte a fonte de alimentação do circuito a ser medido em primeiro lugar e descarregue totalmente todos os capacitores de alta tensão.
- Após concluir todas as operações de medição, certifique-se de desconectar a ponta de prova e o circuito em teste.

7.6 Detecção de Tensão sem Contato

1. Gire a chave rotativa do instrumento para qualquer mudança, com exceção da mudança OFF (DESLIGADO).
2. Coloque a zona de indução de tensão sem contato do instrumento próxima ao fio energizado da tensão CA (menos de 5mm).
3. O indicador luminoso da tensão sem contato do instrumento se acenderá. Isso mostra que existe a tensão CA no fio energizado.

8. ESPECIFICAÇÕES GERAIS

Condições ambientais de uso:

IEC/EN 61010-1 600V CAT III, nível de poluição 2, Altitude < 2000m

Temperatura e umidade do ambiente de trabalho:

0~40°C (não considere quando está com UR <80% RH, < 10°C)

Temperatura e umidade do ambiente de armazenamento:

-10~60°C (em UR <70%, remova a bateria).

- Coeficiente de temperatura: 0,1 exatidão/°C

- Tensão máxima permitida entre o terminal de medição e o terra:

RMS de 600V CC ou CA

- Proteção de fusível: fusível FF250mA/600V

- Taxa de amostragem: aproximadamente 3 vezes/segundo

- Visor: LCD de 3 1/2 bits

- Indicação acima do intervalo: O visor de LCD mostrará "OL".

- Indicação de bateria fraca: quando a tensão da bateria é inferior à tensão normal de trabalho,  será exibido no visor de LCD.

- Indicação de polaridade de entrada: exibe automaticamente "-".

- Requisito de energia: 2X baterias AAA de 1,5V

- Dimensão: 128x61x25mm

9. ESPECIFICAÇÕES DE EXATIDÃO

A exatidão é aplicada dentro de um ano após a calibração. Condição de referência: para temperatura ambiente de 18°C a 28°C, a umidade relativa não é superior a 80%.

9.1 Tensão de CC

Intervalo	Resolução	Precisão
200mV	0,1mV	± (0,5% da leitura +3 dig.)
2V	0,001V	
20V	0,01V	
200V	0,1V	
600V	1V	± (0,8% da leitura +5 dig.)

Impedância de entrada: 10MΩ

Tensão de entrada máxima: RMS de 600V CC ou CA

9.2 Tensão de CA

Intervalo	Resolução	Precisão
200mV	0,1mV	± (0,8% da leitura +3 dig.)
2V	0,001V	
20V	0,01V	
200V	0,1V	
600V	1V	± (1% da leitura +5 dig.)

Impedância de entrada: 10MΩ

Tensão de entrada máxima: RMS de 600V CC ou CA

Intervalo de frequência: 40Hz~400Hz

9.3 Corrente CC

Intervalo	Resolução	Precisão
200 μ A	0,1 μ A	$\pm$ (1,8% da leitura +5 dig.)
2000 μ A	1 μ A	
20mA	0,01mA	
200mA	0,1mA	

Proteção de entrada: Fusível FF250mA/600V

9.4 Corrente CA

Intervalo	Resolução	Precisão
200 μ A	0,1 μ A	$\pm$ (2% da leitura +5 dig.)
2000 μ A	1 μ A	
20mA	0,01mA	
200mA	0,1mA	

Proteção de entrada: Fusível FF250mA/600V

9.5 Resistência

Intervalo	Resolução	Precisão
200 Ω	0,1 Ω	$\pm$ (1.0% da leitura +3 dig.)
2k Ω	0,001 k Ω	
20k Ω	0,01 k Ω	
200k Ω	0,1 k Ω	
2M Ω	0,001 M Ω	
20M Ω	0,01 M Ω	$\pm$ (1.2% da leitura +15 dig.)

Proteção de entrada: RMS máxima de 600V CC ou CA

9.6 Diodo

Função	Intervalo	Resolução	Ambiente de teste
Teste de diodo 	1 V	0.001V	Corrente de teste: aproximadamente 1mA; tensão de circuito aberto: aproximadamente 2,8V. O visor mostra o valor aproximado da queda de tensão direta do diodo.

Proteção de entrada: RMS máxima de 600V CC ou CA

9.7 Campainha ligada/desligada

Função	Descrição	Ambiente de teste
	Quando a campainha embutida soa, a resistência medida é inferior a 50Ω	Corrente de teste: 1mA; tensão de circuito aberto: aproximadamente 2,8V.

Proteção de entrada: RMS máxima de 600V CC ou CA

10. MANUTENÇÃO DO INSTRUMENTO

Esta seção fornece informações básicas sobre manutenção, incluindo a descrição da substituição de fusíveis e baterias. Não tente reparar o instrumento, a menos que você seja um técnico experiente e tenha informações de calibração, teste de desempenho e manutenção associadas.

ADVERTÊNCIA



Para evitar possíveis choques elétricos, incêndios ou ferimentos:

- No momento em que o gabinete é aberto, não utilize o instrumento para efetuar nenhuma operação de medição
- Remova o sinal de entrada antes de limpar o instrumento.
- Serão utilizadas peças de reposição especificadas. Peça a técnicos qualificados para reparar o instrumento.

10.1 Manutenção Geral

Utilize um pano úmido e uma pequena quantidade de detergente para limpar o revestimento externo do instrumento. Não utilize solventes abrasivos ou químicos.

10.2 Substituição do Fusível e da Bateria

ADVERTÊNCIA



Para evitar choque elétrico ou ferimentos causados por erro de leitura, quando  for exibido na tela, as baterias deverão ser substituídas em tempo hábil.

- Para garantir a operação e a manutenção seguras do produto, no momento em que o instrumento não for utilizado por um longo período de tempo, remova as baterias para evitar qualquer dano ao produto causado por vazamento da bateria.
- Utilize fusível com amperagem, classificação do fusível, anel de tensão e velocidade do fusível especificados.
- Para evitar choque elétrico ou ferimentos pessoais, antes de abrir a tampa traseira para substituir as baterias, o instrumento deve ser desligado, bem como deve ser verificado se a ponta de prova já foi desconectada do circuito de medição.

Siga as seguintes etapas para substituir a bateria:

- ❶ Desligue a fonte de alimentação do instrumento.
- ❷ Desconecte a ponta de prova do circuito em teste.
- ❸ Solte os parafusos que fixam a cobertura traseira e remova-a.

Siga as seguintes etapas para substituir o fusível:

- ❶ Desligue a fonte de alimentação do instrumento.
- ❷ Desconecte a ponta de prova do circuito em teste.
- ❸ Solte os parafusos que fixam a cobertura traseira e remova-a.
- ❹ Remova o fusível danificado e substitua por um novo.
- ❺ Monte a cobertura traseira e aperte os parafusos.

CERTIFICADO DE GARANTIA

A Hulter® garante ao usuário deste produto o serviço de assistência técnica, bem como mão-de-obra necessária para eventuais reparos de defeitos, devidamente constatados como sendo de fabricação pelo período da garantia legal de 90 (noventa) dias, contados a partir da emissão da nota fiscal pelo primeiro proprietário, desde que tenha sido observadas as orientações constantes no manual do usuário que acompanha o produto.

GARANTIA LEGAL

O Consumidor tem o prazo de 90 (noventa) dias, contados da emissão da nota fiscal de compra para reclamar de irregularidades (defeitos) aparentes, de fácil e imediata observação, como itens que constituam a parte externa, funcionamento adequado, ou qualquer outro acessível ao usuário.

A garantia só será conferida se houver apresentação da nota fiscal de compra.

CONDIÇÕES GERAIS DE GARANTIA

1) Esta garantia abrange a substituição de peças ou produtos que apresentarem defeitos constatados como sendo de fabricação ou de mão de obra empregada na produção e montagem deste produto:

2) Os produtos **NÃO** serão cobertos pela garantia quando:

- Houver remoção ou adulteração da etiqueta com número de série ou rasura na nota fiscal de venda;
- Forem instalados ou utilizados em desacordo com o manual de instruções;
- Forem ligados em tensão diferente à qual são destinados;

Sofrerem mau uso, choques, pancadas, descuidos ou ainda alterações ou consertos feitos por entidades ou pessoas não credenciadas como assistente técnico Hulter.

- O defeito for causado por acidente ou má utilização.

A GARANTIA NÃO COBRE

- 1) Despesas com instalação do produto;
- 2) Produtos ou peças danificados por acidente de transporte ou manuseio, risco amassamentos ou efeitos da natureza/intempéries;
- 3) Mau funcionamento ou queima por problemas na rede elétrica;
- 4) Despesas com transporte, peças ou mão de obra para preparação do local de instalação.
- 5) Despesas de deslocamento do serviço autorizado quando e se o produto estiver fora do município sede do assistente técnico.

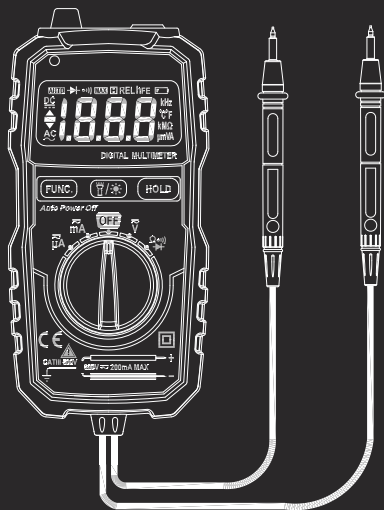
OBSERVAÇÕES GERAIS

- 1) As despesas e eventuais problemas relacionados e consequentes a instalação de peças que não pertençam ao produto são de responsabilidade única e exclusiva do cliente;
- 2) A Hulter se reserva no direito de alterar sem aviso prévio características técnicas e estéticas dos produtos;
- 3) Chamada relacionadas a orientação de uso constantes no manual de instruções serão passíveis de cobrança do consumidor;
- 4) PARA SUA SEGURANÇA PRESERVE O MANUAL DE INSTRUÇÕES, CERTIFICADO DE GARANTIA E NOTA FISCAL DO PRODUTO.

ATENDIMENTO DE GARANTIAS HULTER

A garantia Hulter pode ser solicitada diretamente no ponto de venda do produto, lojas Dufrio ou distribuidor autorizado. A Hulter retornará o produto consertado, substituirá o mesmo ou ainda efetuará o reembolso do valor dentro do prazo legal de 30 dias, contados a partir da abertura da solicitação.

OBRIGADO POR ESCOLHER A HULTER



Em caso de dúvidas, entre em contato
conosco através de nossos canais
de atendimento:



Site | www.hulter.com.br
Assunto: Garantia / Pós-venda



E-mail | garantia@hulter.com.br



51 3076.8595