

ECHOTEL®

Modelo 960

Manual de Instalação e Operação



Modelo 960
(Com Invólucro em
Alumínio Fundido)



Modelo 960
(Com Invólucro em
Aço Inoxidável)

*Chave de Nível
Ultrassônica
com Interface
Atuador-Sensor
(AS-Interface®)*

Leia este Manual Antes da Instalação

Este manual fornece informações sobre a Chave de Nível de Líquido Ultrassônica da Echotel® Modelo 960. É importante que todas as informações sejam lidas cuidadosamente e sejam seguidas na sequência. Instruções detalhadas estão incluídas na seção de Instalação deste manual.

Convenções Utilizadas neste Manual

Certas convenções são utilizadas neste manual para transmitir tipos específicos de informações. Materiais técnicos gerais, dados de apoio e informações de segurança são apresentados de forma narrativa. Os seguintes estilos são usados para notas, cuidados e avisos de atenção:

Notas

"Notas" contêm uma informação que discute ou esclarece um passo da operação. As "notas" normalmente não contêm ações. Elas vêm logo após os passos de procedimento aos quais se referem.

Cuidado

Avisos de "Cuidado" alertam o técnico para condições especiais que poderiam ferir pessoas, danificar equipamentos ou reduzir a integridade mecânica de um componente. Os "cuidados" também são usados para alertar o técnico sobre práticas inseguras ou sobre a necessidade de equipamento de proteção especial ou materiais específicos. Neste manual, um aviso de "cuidado" dentro de uma caixa indica uma situação de risco potencial que, se não for evitada, poderá resultar em ferimentos leves ou moderados.

Atenção

Avisos de "Atenção" identificam situações potencialmente perigosas ou perigos graves. Neste manual, um aviso de "atenção" indica uma situação eminentemente perigosa que, se não for evitada, poderá resultar em ferimentos graves ou morte.

Mensagens de Segurança

A chave ECHOTEL Modelo 960 é projetada para uso em instalações de Categoria II e Grau de Poluição 2. Siga todos os procedimentos padrão da indústria para instalações elétricas e de equipamentos de computador quando estiver trabalhando com ou próximo a altas tensões. Desligue sempre a alimentação de energia antes de tocar em qualquer componente.

Componentes elétricos são sensíveis à descarga eletrostática. Para evitar danos ao equipamento, siga os procedimentos de segurança quando estiver trabalhando com componentes sensíveis à eletrostática.

Este dispositivo está em conformidade com a Parte 15 das regras da FCC. A operação está sujeita às duas seguintes condições: (1) Este dispositivo não pode causar interferência prejudicial e (2) Este dispositivo deve aceitar qualquer interferência recebida, incluindo interferência que possa causar operação indesejável.

ATENÇÃO! Risco de explosão. Não conecte ou desconecte equipamentos a menos que a alimentação tenha sido desligada ou que a área seja reconhecidamente segura.

Diretiva de Baixa Tensão

Para uso em instalações de Categoria II. Se o equipamento for usado de uma forma não especificada pelo fabricante, a proteção fornecida pelo equipamento poderá ser prejudicada.

Notificação de Marca Registrada, Direitos Autorais e Limitações

Magnetrol, o logotipo da Magnetrol e Echotel são marcas registradas da Magnetrol International, Incorporated.

Copyright© 2011 Magnetrol International, Incorporated. Todos os direitos reservados.

As especificações de desempenho estão em vigor a partir da data da emissão e estão sujeitas a alterações sem aviso prévio. A MAGNETROL reserva-se o direito de fazer alterações no produto descrito neste manual a qualquer momento, sem aviso prévio. A MAGNETROL não dá nenhuma garantia com relação à exatidão das informações contidas neste manual.

Garantia

Todos os controles eletrônicos de nível e vazão da MAGNETROL são garantidos contra defeitos nos materiais e fabricação por um período de um ano contado a partir da data do envio original da fábrica.

Dentro do período de garantia, havendo retorno do instrumento à fábrica e mediante inspeção do controle pela fábrica, se for determinado que a causa da reclamação é coberta pela garantia, a MAGNETROL irá consertar ou substituir o controle, sem custo para o comprador (ou proprietário), exceto custos relativos a frete.

A MAGNETROL não deverá ser responsabilizada pela aplicação inadequada, reivindicações trabalhistas, danos diretos ou consequenciais ou despesas oriundas da instalação ou uso do equipamento. Não existem outras garantias, explícitas ou implícitas, exceto garantias especiais por escrito aplicáveis a alguns produtos da MAGNETROL.

Garantia de Qualidade

O sistema de garantia de qualidade usado na MAGNETROL garante o mais alto nível de qualidade em toda a empresa. É um compromisso da MAGNETROL fornecer produtos e serviços de qualidade que satisfaçam totalmente seus clientes.

O sistema de garantia de qualidade da MAGNETROL está registrado na norma ISO 9001 e confirma seu compromisso com padrões de qualidade conhecidos internacionalmente, assegurando um produto/serviço de qualidade.



Chave de Nível de Líquido Ultrassônica para um ponto Echotel® Modelo 960

Índice

1.0 Introdução	4
1.1 Princípio de Operação	4
2.0 Instalação	4
2.1 Retirada da Embalagem	4
2.2 Procedimento para Evitar Descarga Eletrostática (ESD)	5
2.3 Montagem	5
2.4 Fiação	6
2.5 Configuração	7
2.5.1 Endereço do Barramento AS-i do Modelo 960	7
2.5.2 Configuração da Unidade do Modelo 960	7
2.5.2.1 Potenciômetro de Retardo de Tempo (Time Delay)	7
2.5.2.2 Tecla de Teste de Nível (Level Test)	8
2.5.2.3 Tecla de Teste de Mau Funcionamento (Malfunction Test)	8
2.5.3 Indicações de Status dos LEDs	8
3.0 Informações de Referência	9
3.1 Especificações do Sistema Eletrônico	9
3.2 Especificações Ambientais	9
3.3 Especificações do Transdutor	9
3.4 Especificações de Desempenho	10
3.5 Especificações Físicas	10
3.6 Especificações Dimensionais	10
3.7 Aprovação de Agências	11
3.8 Solução de Problemas	11
3.9 Peças de Reposição	13
3.10 Número do Modelo	14
3.10.1 Eletrônico	14
3.10.2 Transdutor	15

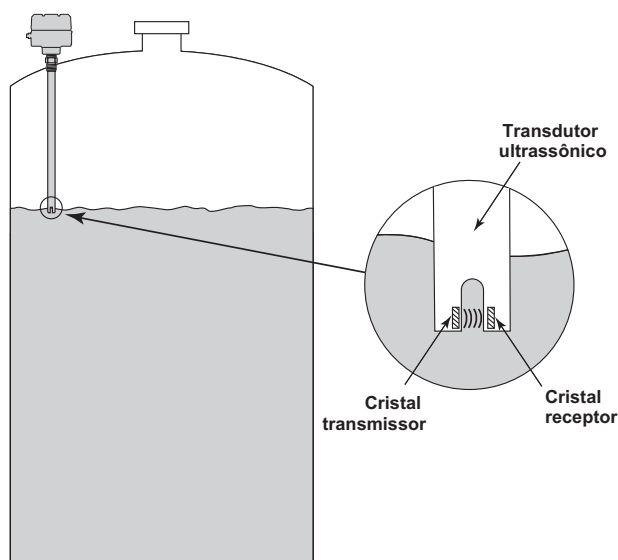
1.0 Introdução

As chaves de nível ultrassônicas ECHOTEL Modelo 960 utilizam tecnologia de sinal pulsado para detectar nível de ponto alto ou baixo em uma ampla variedade de aplicações com meios líquidos.

1.1 Princípio de Operação

As chaves Modelo 960 utilizam energia ultrassônica para detectar a presença ou ausência de líquido em aplicações de nível com ponto único. A tecnologia de nível por contato ultrassônico usa ondas sonoras de alta frequência que são facilmente transmitidas através de um vão do transdutor (veja a Figura 1) na presença de um meio líquido, mas são atenuadas quando o vão está seco. As chaves Modelo 960 usam uma frequência ultrassônica de 2 MHz para realizar a medição do nível de líquido em uma ampla variedade de meios de processos e condições de aplicação.

O transdutor usa um par de cristais piezelétricos que estão encapsulados em epóxi na ponta do transdutor. Os cristais são feitos de um material cerâmico que vibra em uma dada frequência quando submetido a uma tensão aplicada. O cristal transmissor converte a tensão aplicada pelo sistema eletrônico em um sinal ultrassônico. Quando há líquido no vão, o cristal receptor detecta o sinal ultrassônico que vem do cristal transmissor e o converte novamente em um sinal elétrico. Esse sinal é enviado ao sistema eletrônico para indicar a presença de líquido no vão do transdutor. Quando não há líquido presente, o sinal ultrassônico é atenuado e não é detectado pelo cristal receptor.



Transmissão do sinal ultrassônico através do vão do transdutor

Figura 1

2.0 Instalação

2.1 Instalação

Retire o instrumento cuidadosamente da embalagem. Inspeccione todos os componentes e comunique qualquer dano encontrado à transportadora, em um período de 24 horas. Verifique o conteúdo da embalagem, certificando-se de que ele está de acordo com a lista de embarque e o pedido de compra. Verifique e anote o número de série para referência futura, quando for adquirir peças.

3E2 +74 * + 8K7+

2.2 Procedimento para Evitar Descarga Eletrostática (ESD)



Os instrumentos eletrônicos da Magnetrol® são fabricados de acordo com os mais altos padrões de qualidade. Estes instrumentos utilizam componentes eletrônicos que podem ser danificados pela eletricidade estática presente na maioria dos ambientes de trabalho.

Recomendamos os procedimentos a seguir para reduzir o risco de falha dos componentes em decorrência de descarga eletrostática:

- Transporte e guarde as placas de circuito impresso em bolsas antiestáticas. Caso não haja uma bolsa antiestática disponível, embrulhe a placa em papel alumínio. Não coloque as placas em materiais à base de espuma.
- Use uma pulseira de aterramento ao instalar ou remover placas de circuito impresso. Recomenda-se usar uma bancada de trabalho aterrada.
- Manuseie as placas de circuito impresso somente pelas bordas. Não toque nos componentes ou nos contatos.
- Certifique-se de que todas as conexões elétricas estejam feitas e de que nenhuma esteja inacabada ou frouxa. Conecte todos os equipamentos com um aterramento de boa qualidade.

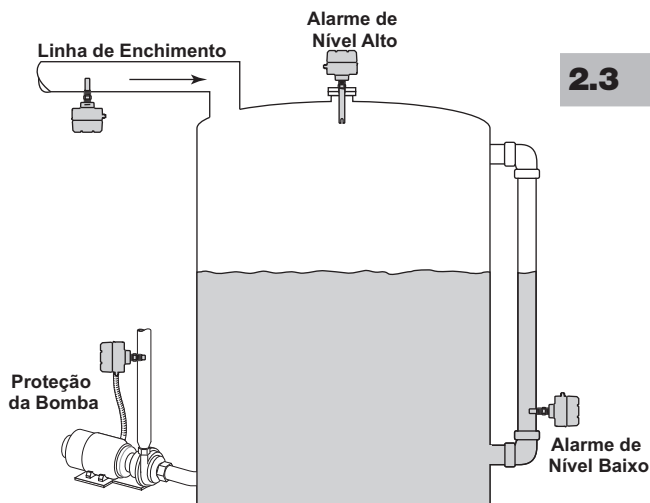


Figura 2
Orientações Típicas de Montagem

2.3 Montagem

A chave de nível Modelo 960 pode ser instalada em várias posições, conforme mostrado nas Figuras de 2 a 5.

A orientação adequada do vão do transdutor facilitará o desempenho em aplicações difíceis. Quando o Modelo 960 é montado na horizontal, o vão do transdutor deve ser girado na vertical para permitir o escoamento apropriado do líquido. As faces planas no niple de montagem estão alinhadas com o vão do transdutor; assim, a montagem adequada do transdutor pode ser obtida alinhando-se os chanfros do niple de montagem na vertical. Veja a Figura 4.

Ao instalar uma chave Modelo 960 em um bocal ou tubo, o vão do transdutor deve ultrapassar a parede interna do tanque em pelo menos 2,5 cm. Veja a Figura 5.

Rosqueie o transdutor na abertura usando uma ferramenta de aperto nos chanfros do niple de montagem do transdutor. Para montagens com flange, parafuse o instrumento no flange correspondente usando uma gaxeta apropriada. Use fita ou um composto adequado para vedação nas roscas. Não aperte excessivamente.

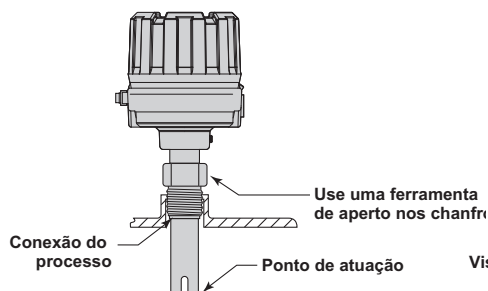


Figura 3
Vertical Mounting

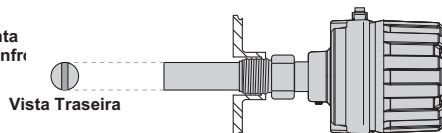


Figura 4
Montagem Horizontal

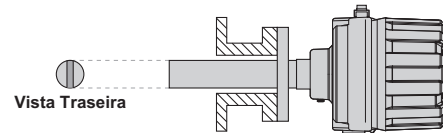


Figura 5
Montagem em Bocal

2.4 Fiação

As unidades do Modelo 960 podem ser fornecidas com ou sem um conector macho de desconexão rápida M12x1 do barramento AS-i instalado em uma das entradas dos cabos. Se o conector M12x1 tiver sido solicitado, complete a fiação rosqueando-o no conector de desconexão rápida fêmea M12x1. Se o conector M12x1 não tiver sido solicitado, consulte a figura abaixo para obter instruções de fiação.

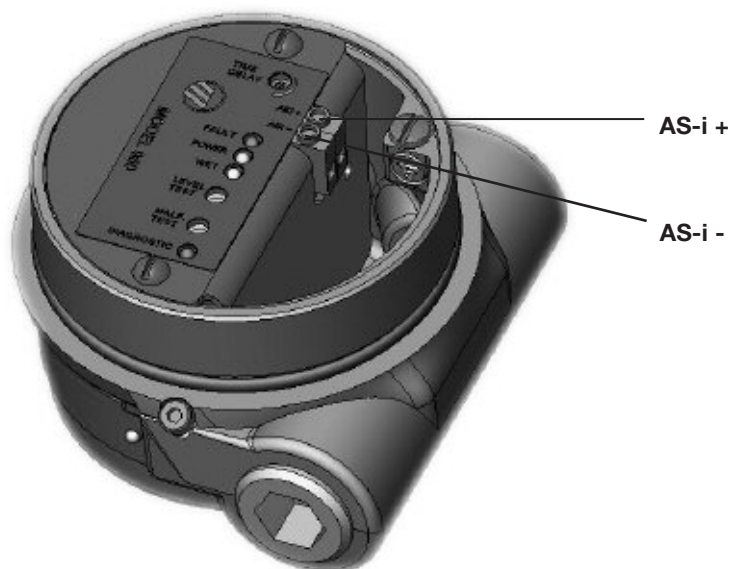


Figura 6
Fiação do Modelo 960

Cuidado: SIGA TODOS OS PADRÕES ELÉTRICOS APLICÁVEIS E PROCEDIMENTOS ADEQUADOS PARA INSTALAÇÃO ELÉTRICA.

1. Certifique-se de que a fonte de alimentação esteja desligada.
2. Desrosqueie e remova a tampa do invólucro.
3. Passe os cabos da AS-i através do conduíte de conexão elétrica.
4. Consulte a Figura 6. Conecte os fios aos terminais (+) e (-) no bloco de terminais.
5. Para evitar infiltração de umidade no invólucro, instale um acessório aprovado para selagem/drenagem no conduíte que vai para a unidade.
6. A instalação elétrica está completa. Recoloque a tampa do invólucro.

Cuidado: E2 N7+ 8 * + 78) 4' 3L4 1/- : + ' : 3/*' * + ' 9 6: + 4) 43-
*: 19+ 89-0 ; +' * 4 + ' 9 2 5' * 4 /3; H1) 74 +89-0 (+2 5' 7 -
,: 8 *' .

2.5 Configuração

2.5.1 Endereço do Barramento AS-i do Modelo 960

O sistema eletrônico do Modelo 960 utiliza comunicações digitais por barramento de Interface Atuador-Sensor (AS-i) para indicação de nível de líquido alto ou baixo. A AS-i é uma solução de cabeamento versátil e de baixo custo que é um substituto digital da tradicional fiação paralela.

O sistema do barramento AS-i fornece uma interface serial digital com um único cabo não revestido com dois fios para conectar até 31 slaves (62 slaves no modo de endereçamento estendido) em uma rede. Para que possa haver a troca dos dados, cada slave conectado à rede AS-i deve ser programado com um endereço único, numerado entre 1 e 31. No modo de endereçamento estendido, também deve ser programada a seleção dos canais A ou B. As unidades do modelo 960 são configuradas de fábrica como slaves não atribuídos, com o endereço no valor padrão 0. O endereço deve ser alterado pelo usuário final através da programação no PLC ou com dispositivos portáteis de endereçamento especiais.

2.5.2 Configuração da Unidade do Modelo 960

As unidades do Modelo 960 têm as seguintes opções de configuração:

- Potenciômetro TIME DELAY (Retardo de Tempo) para média de sinal de 0,5 a 45 segundos.
- Tecla LEVEL TEST (Teste de Nível) para testar o sinal do nível do processo.
- Tecla MALF TEST (Teste de Mau Funcionamento) para testar o sinal com mau funcionamento.

2.5.2.1 Potenciômetro de Retardo de Tempo (Time Delay)

O potenciômetro de retardo de tempo normalmente é usado em aplicações onde turbulência ou respingos podem causar falsos alarmes de nível. Este é um potenciômetro de volta única, com um ajuste de fábrica de 0,5 segundos. Se desejado, o potenciômetro pode ser girado no sentido horário para aumentar o tempo de resposta de 0,5 segundos (padrão) para um máximo de 45 segundos. Para reduzir o tempo de retardo, gire o potenciômetro no sentido anti-horário.

O LED "WET" (molhado) não é influenciado pelo potenciômetro de retardo de tempo. Por exemplo: ao girar o potenciômetro no sentido horário, coloca-se um tempo de retardo na chave 960. Quando a ponta do transdutor é mergulhada na água, são obtidos os seguintes resultados:

- O LED "WET" (molhado) se acenderá imediatamente.
- Após período de tempo de retardo, a saída do AS-i indicará a condição do vão como molhada.

Quando a ponta do transdutor é retirada da água, o LED "WET" (molhado) se apaga imediatamente. Após período de tempo de retardo, a saída do AS-i indicará a condição do vão como seca.

2.5.2.2 Tecla de Teste de Nível (Level Test)

A tecla de teste de nível é usada para testar manualmente a operação de medição do nível de líquido da unidade do Modelo 960. Quando se pressiona esta tecla, a saída do AS-i será invertida. Se o vão do transdutor estiver seco, pressionar esta tecla faz com que a unidade reporte uma condição de vão molhado. Se o vão estiver molhado, pressionar esta tecla faz com que a unidade reporte uma condição de vão seco. O potenciômetro de retardo de tempo não afeta a operação da tecla de teste de nível.

2.5.2.3 Tecla de Teste de Mau Funcionamento (Malfunction Test)

A tecla de teste de mau funcionamento é usada para realizar manualmente uma verificação de diagnóstico completa da unidade 960. Pressionar a tecla de teste de mau funcionamento interrompe todos os pulsos entre as partes eletrônicas e o cristal piezoelétrico transmissor no transdutor. Isso simula uma falha da unidade 960 que é reportada conforme segue:

- A saída do AS-i indica um mau funcionamento.
- O LED de diagnóstico se acende para indicar que há uma condição de falha.
- A saída do AS-i indica uma condição de vão molhado e o LED WET se acende.

2.5.3 Indicações de Status dos LEDs

As unidades do Modelo 960 possuem quatro LEDs indicadores de status:

- O LED POWER verde fica aceso quando a unidade está sendo alimentada.
- O LED WET amarelo fica aceso quando o vão do transdutor tem $\frac{1}{4}$ de sua capacidade preenchida com líquido.
- O LED DIAGNOSTIC vermelho fica continuamente aceso quando o diagnóstico do Modelo 960 detecta alguma falha da unidade. Este LED também pode ser usado para diagnosticar qual tipo de falha ocorreu (ver seção de solução de problemas).
- O LED FAULT vermelho fica continuamente aceso para indicar falha de comunicação do AS-i. Este LED também pisca quando ocorre uma falha da unidade conforme indicado quando o LED de diagnóstico está continuamente aceso.

3.0 Informações de Referência

3.1.1 Especificações do Sistema Eletrônico

316 AC4 34= N +1	21' 31 #DC
#+ 78L4 AŽ -/	# 3.0
ž/54 * + Ž1 ; + * 4 AŽ -/	A`B (N=2 4 * + 62 3H8)
Ł + 7,1 * + Ž1 ; + * 4 AŽ -/	Ž -0.A.E
B/8 * + D' * 48 * 4 AŽ -/ C43* /CL4 * 4 #L4:	D2 = 1) 42 : 2 ; L4 2 41 ' * 4
	D2 = 0) 42 : 2 ; L4 8+) 4
Ž 9 9 8 * + 2' : ; 3) /43' 2 +394:	D3 = 1 * : 7 39 2' : ; 3) /43' 2 +394
	D3 = 0 +2 +89 * 4 3472' 1
C' 7' C43+) 94 +1	E 50295 + EC 62026-2
C438 2 4 * + E3+7 /	/ +348 * +1 <' 99

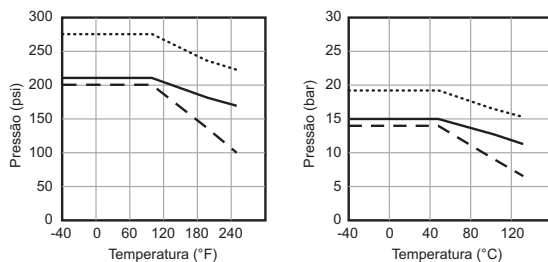
3.2 Especificações Ambientais

ž+2 5+7 9 7 A2 (/+39 Ž /89 E1+9G3) 4:	-13D' +160DF (-25D' +71DC)
ž+2 5+7 9 7 * + A7' ?+3' - +2 Ž /89 E1+94:	-40D' +160DF (-40D' +71DC)
ž+2 5+7 9 7 +2 Ł 74) +884 ž 7 38* : 947:	-40D' +325DF (-40D' +163DC)
! 2 8' * +	0-99% 8+2) 43* +38' CL4

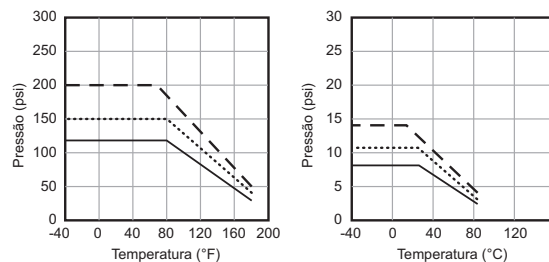
3.3 Especificações do Transdutor

Material do Transdutor	Código do Material (página 23)	Faixa de Temperatura de Operação	Pressão Máxima	Comprimento de Atuação
316 AC4 34= N +1	A Ž ~	-40D' +325DF (-40D' +163DC)	2000 58/(138 (' 7)	1" + 2" (3 + 5) 2)
316 AC4 34= N +1	A Ž ~	-40D' +325DF (-40D' +163DC)	1500 58/(103 (' 7)	3" ' 130" (6' 330) 2)
' 89+14 > C-276	B	-40D' +325DF (-40D' +163DC)	2000 58/(138 (' 7)	1" + 2" (3 + 5) 2)
' 89+14 > C-276	B	-40D' +325DF (-40D' +163DC)	1500 58/(103 (' 7)	3" ' 130" (6' 330) 2)
/ 43+1	C	-40D' +325DF (-40D' +163DC)	1200 58/(83 (' 7)	1" ' 130" (3' 330) 2)
>3' 7	Ł	-40D' +250DF (-40D' +121DC)	8++ - 7 5. 8 (+14<	2" ' 130" (5' 330) 2)
CL #C	Ł	-40D' +180DF (-40D' +82DC)	8++ - 7 5. 8 (+14<	2" ' 130" (5' 330) 2)

Classes do Transdutor Kynar



Classes do Transdutor CPVC



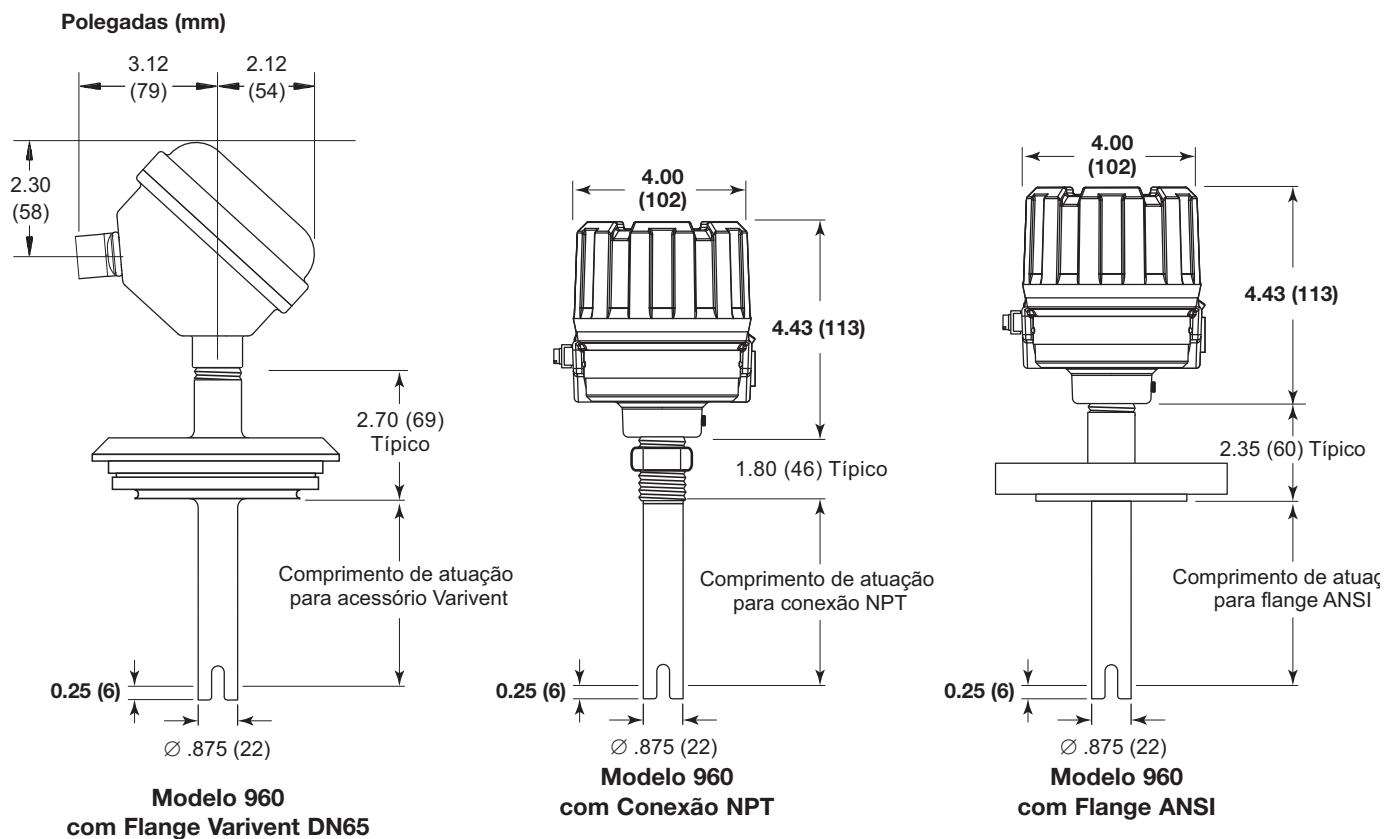
3.4 Especificações de Desempenho

† +5+9(/ * ' * +	+ - 0.078" (2 2 2)
ž+2 54 * +† +85489	3472 ' 12 +39 1 2 8+-: 3* 4
† +9 7 4 * + ž+2 54	#' 7N; +10 5 - 45 8+-: 3* 48) 42 3; +18 (/ 3* 4 + * +8) +3* 4
A: 949-89 A: 942 N9) 4:	#+7, /) 4393: ' 2 +39 1 45+7 CL4 * 4 889-2 ' +1-9G3) 4 9 38*: 947) 789 / 8 5+?+K97) 48 + 7. 1* 4 +K97) 4
/ ' 3: ' 1	A 9 1 ; +7, /) ' 45+7 CL4 * 4 889-2 ' +1-9G3) 4 9 38*: 947+) 789 / 8 5+?+K97) 48
C1 88+ * + C. 46: +	A ž " ž A-ž 71.03 C1 88+ ž A1
C1 88+ * + # (7 CL4	A ž " ž A-ž 71.03 C1 88+ # C2
C42 5' 9(/ * ' * + E1-942' - 3K9)'	A9-3* + M8 +=- / J3) / 8 * ' CE: E 61326






3.5 Especificações Físicas

/ ' 9 7 / 1 * 4 3; H1) 74	A1 2 13/4 ; 3 * 4 A356-ž 6 4: ' C4 / 34= 304 +2 (: 9 * 4 ' , 74
E397 * ' * 4)' (4	A1 2 13/4 ; 3 * 4: D: ' 13 4" Ł ž 4: / 20
	AC4 34= * N; +1304: D: ' 11 2" Ł ž 4: / 20

3.6 Especificações Dimensionais



3.7 Aprovação de Agências

AGÊNCIA	MODELOS APROVADOS	MÉTODO DE PROTEÇÃO	CLASSIFICAÇÃO DE ÁREA
FM  APROVADA	960-58A%-030 4: 960-58A%-031) 42 97 38*: 947+8 9%1-%99%A-%99%	O 574; ' * + +=5148L4	C1 88+ ~ D/, 1 ~ 7. 548 B~ C & D C1 88+ ~ D/, 1 ~ 7. 548 E~ F & ~ C1 88+ ~ D/, 1 ~ 7. 548 E~ F & ~
	960-58A%-07% 4: 960-58A%-03%) 42 97 38*: 947+8 9%1-%99%A-%99%	L4 (3) +3* N; +B	C1 88+ ~ D/, 2 ~ 7. 548 A~ B~ C & D C1 88+ ~ D/, 2 ~ 7. 548 F & ~ C1 88+ ~ D/, 2 ~ 7. 548 F & ~ ~ z>5+ 4% ~ Ł 66~ ž 4 Ł 67 5' 7 "3; H1) 74 +2 AC4 "34=.304
CSA 	960-58A%-030 4: 960-58A%-031) 42 97 38*: 947+8 9%1-%99%A-%99%	O 574; ' * + +=5148L4	C1 88+ ~ D/, 1 ~ 74: 58 B~ C ~ & D C1 88+ ~ D/, 1 ~ 74: 58 E~ F & ~ C1 88+ ~ D/, 1 ~ 74: 58 E~ F & ~
	PENDING FEBRUARY 2007 960-58A%-030 47 960-58A%-031) 42 97 38*: 947+8 9%1-%99%A-%99%	L4 (3) +3* N; +B	C1 88+ ~ D/, 2 ~ 74: 58 A~ B~ C & D C1 88+ ~ D/, 2 ~ 74: 58 E~ F & ~ C1 88+ ~ D/, 2 ~ 74: 58 E~ F & ~ ~ z>5+ 4% ~ Ł 66~ ž 4 Ł 67 5' 7 "3; H1) 74 +2 AC4 "34=.304
ATEX 	960-58A%-0C0 4: 960-58A%-0C1 C42 94* 48 48 97 38*: 947+8 2 +9N1) 48*	O 574; ' * + E=5148L4	Ex ~ 1~ 2 ~ ~ EE= * ~ C ž 6
	960-58A%-0E% C42 94* 48 48 97 38*: 947+8 2 +9N1) 48*	Ž +2 , ' 18) ' 8	Ex: ~ 3 ~ ~ EE= 3 ~ ž 6
INMETRO/TÜV 	960-58A%-0C0 4: 960-58A%-0C1 C42 94* 48 48 97 38*: 947+8 2 +9N1) 48*	O 574; ' * + E=5148L4	E= * ~ C ž 6 ~ (Ł 66\$
	AS-i 	E89 8: 3* ' * +8, 47 2 989 *' 8) 43,472 + ' E85+) ,/)' CF+8 *' "397,') + AŽ EN50295 + IEC 62026-2 ~ + ' 93* +7 2 M8 +=/- J3) / 8 * 48 † +6: / 8948 * + ž+89 *' "397,') + AŽ. C+79,)' * 4 *' "397,') + AŽ N° 76401.	

* Consulte a fábrica para números de modelos.



Estas Unidades foram testadas conforme a EN 61326 e estão em conformidade com a Diretiva 89/336/EEC da EMC

3.8 Solução de Problemas

Cuidado: E2 N7' 8 * + 78) 4~ 3L4 7+2 4; ' ' 9 2 5' * 4 B; H1) 74' 9 6: + ' ' 12 +39-CL4 +89-0 * +8) 43+) 9 *' + ' ' 2 48+7 8+0 8+ : 7 .

O Modelo 960 tem uma função exclusiva de diagnóstico para ajudar a solucionar problemas caso ocorra uma falha. Um microprocessador no sistema eletrônico monitora continuamente todos os dados de autoteste. Caso ocorra uma falha, o microprocessador pode determinar se o mau funcionamento deve-se ao sistema eletrônico, ao transdutor, aos cristais piezelétricos ou à presença de ruído ambiental. São utilizados a tecla LEVEL TEST e o LED DIAGNOSTIC para auxiliar a solucionar problemas com a chave:

Quando ocorrer uma falha, conforme indicado pelo LED DIAGNOSTIC aceso continuamente, pressione a tecla LEVEL TEST e observe o LED DIAGNOSTIC.

3.8 Solução de Problemas (cont.)

- O LED de diagnóstico (DIAGNOSTIC) piscando uma vez indica um problema com o transdutor, com os cristais piezelétricos ou com a fiação de interconexão.
- O LED de diagnóstico (DIAGNOSTIC) piscando duas vezes indica um problema com uma das placas do sistema eletrônico.
- O LED de diagnóstico (DIAGNOSTIC) piscando três vezes indica níveis excessivos de ruído ambiental

Se o LED de diagnóstico (DIAGNOSTIC) pisca uma vez quando a tecla LEVEL TEST é pressionada, o problema mais comum é a fiação de interconexão entre o sistema eletrônico e o transdutor. Verifique toda a fiação dentro do invólucro para ter certeza de que os fios estão fixos nos respectivos blocos de terminais. Certifique-se de que todos os parafusos dos blocos de terminais estejam bem apertados. Se todos os fios estiverem bem conectados, contate a fábrica. Pode ser necessário substituir o transdutor. Veja a seção de Número do Modelo nas páginas 14 e 15 para obter o número correto da peça de reposição.

O LED piscando duas vezes indica um problema com o módulo do sistema eletrônico. Contate a fábrica para a substituição do módulo do sistema eletrônico. Veja a seção 3.9 para os números de peça de reposição para as placas do sistema eletrônico.

Se o LED de diagnóstico pisca três vezes, o problema é ruído ambiental. Fontes comuns de ruído ambiental são: ruído elétrico de um VFD (guia de frequência variável), interferência elétrica irradiada por um rádio ou walkie-talkie, ou vibração mecânica proveniente de alguma fonte próxima. Esse ruído poderia afetar o 960 e outras instrumentações elétricas. Verifique se alguma das fontes listadas acima pode estar causando a interferência e corrija o problema para assegurar o funcionamento adequado da unidade.

Também é possível que problemas relacionados à aplicação possam estar afetando o funcionamento adequado da unidade 960. A tabela abaixo auxilia na solução de problemas.

PROBLEMA	AÇÃO
Não há sinal com a alteração do nível.	#+7/,6: + ' ,/ CL4 5' 7 9-7) +7-?' 6: + ' 9-38L4 * + ' 12 +39 CL4 +89N) 47+9 .
	#+7/,6: + 8+ 4 16: / 4 +89N' 93- /3* 4 4 ; L4 * 4 97 38*: 947
	#+7/,6: + 8+ . N +85: 2' * +38' 84(7+ ' 8 5+71) / 4: 574*: 94 8+) 4 34 ; L4. A : 3^' * + 54* + 3L4 ,: 3) /43' 7) 47+9 2 +39- 3+88 8) 43* /CF+8.
No change in output between Não há alteração na saída com o vão molhado ou com o vão seco	#+7/,6: + 8+ 4 ; L4 * 4 97 38*: 947+89N 4(897. 1* 4 547+1+2 +3948 8H1* 48.
	#+7/,6: + 8+ . N +85: 2' * +38' 34 ; L4.
A chave está trepidando.	#+7/,6: + 8+ ' 9-38L4 * + ' 12 +39 CL4 +89N) 47+9 .
	#+7/,6: + 8+ . N 9 7(: 13) / 4: +=) +884 * + ' +7 CL4. / : * + ' 548CL4 *'). ' ; + 4: /841+-' *' 9 7(: 13) / .

3.9 Peças de Reposição

Invólucro de Alumínio Fundido

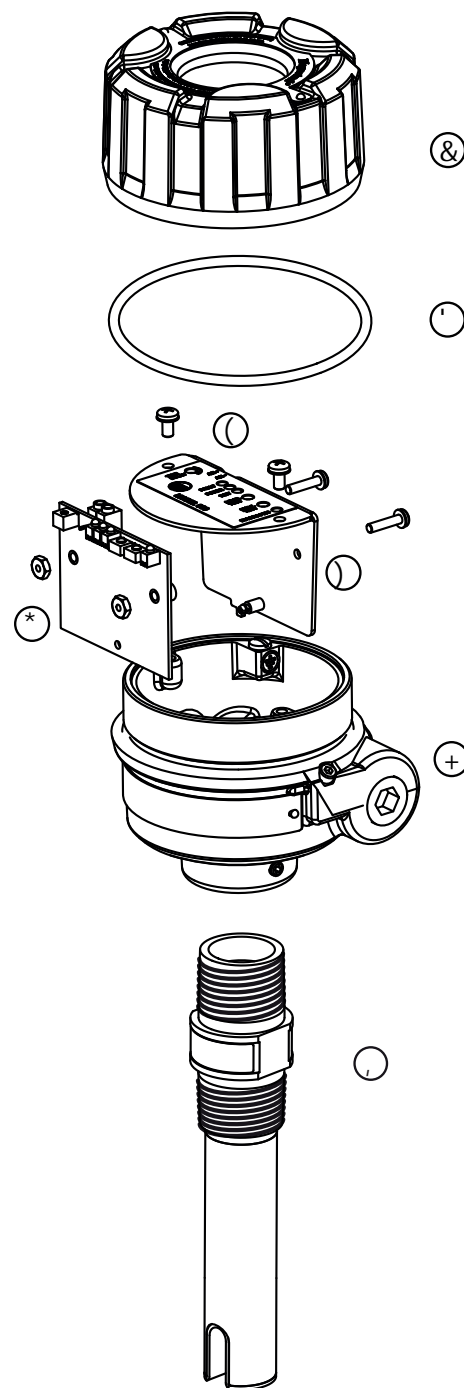
Item	Descrição	Número da Peça
1	ž' 25' * 4 /3; H1:)478+2 0 3+1'	004-9193-002
1	ž' 25' * 4 /3; H1:)47) 42 0 3+1'	036-4410-005
2	O-Ring	012-2201-237
4	Ž: 5 479ž+ 2439' - +2 * + 5 1')'	005-6690-003
6	B' 8+ 5' 7 /3; H1) 74 F/ ĆŽA) 42 3 4" Łž	004-9212-002
6	B' 8+ 5' 7 /3; H1) 74 F/ ĆŽA) 42 / 20	004-9212-005
6	Base 5' 7' /3; H1:)47ATEX) 42 3 4" Łž	004-9212-003
6	Base 5' 7' /3; H1:)47ATEX) 42 M20	004-9212-004

Invólucro de Aço Inoxidável 304 Embutido a Frio

Item	Descrição	Número da Peça
1	ž' 25' * 4 /3; H1:)478+2 0 3+1'	036-5702-003
1	ž' 25' * 4 /3; H1:)47) 42 0 3+1'	036-5702-002
2	O-Ring	012-2201-155
4	Ž: 5 479ž+ 2439' - +2 * + 5 1')'	005-6691-002
6	Base 5' 7' /3; H1:)47	036-5701-004

Peças Comuns

Item	Descrição	Número da Peça
3	Adesivo * + 84(75 48/CL Bezel	005-9734-001
5	ł')' * 4 8/89+2'+1+97G3/) 4	030-3588-001
7	ž7' 38*: 947	#+7 A * 4 / 4*+14



3.10 Número do Modelo

3.10.1 Sistema Eletrônico do 960

NÚMERO DO MODELO BÁSICO

960	C. ; + * + 3; +1: 17 88G3)' * + 2 439 - +2 /39- 7 1
-----	---

ALIMENTAÇÃO

5	A12 +39 CL4 +2) /7): /A ,+). ' * 4~ 24 #DC
---	---

SINAL DE SAÍDA

8	"397;') + A9 ' * 47@Z +3847(AZ-)
---	-----------------------------------

AUTOTESTE

A	A: 942 N9) 4 + 2' 3: ' 1: / 9) 1
---	----------------------------------

OPÇÕES

0	+3: : 2'
1	.' 3+1 3' 9 2 5' * 4 /3; H1) 74

MONTAGEM

0	"39- 7 1
---	----------

APROVAÇÃO DE AGÊNCIAS

3	F/ ~CZA O 574; ' * + E=548L4 + L4 '3)+3* N; +1 (D/8543; +1) 42 10A *- /A = 0 4: 1)
7	F/ ~CZA L4 '3)+3* N; +1+ F/3' 1*' * + ~ +7 1 (D/8543; +1) 42 10A *- /A = 4 4: 5)
C	AzE% "" 1^2 ~ EE= * "" C ž6 O 574; ' * +). ' 2' 8 (D/8543; +1) 42 10A *- /A = 0 4: 1)
E	AzE% EE= 3 "" ž6~ 8+2 , ' 18) ' 8 (D/8543; +1) 42 10A *- /A = 4 4: 5)

INVÓLUCRO E CONEXÃO DE CONDUÍTES

0	A1 2 I3/4 ,: 3* ^ 4) 42 +397 *' 8*: 51 8* +) 43*: 19 Łž * + 1 4"
1	A1 2 I3/4 ,: 3* ^ 4) 42 +397 *' 8*: 51 8* +) 43*: 19/ 20
4	304 ŽŽ +2 (: 9* 4' , 74) ~ +397 *' 8*: 51 8* +) 43*: 19 Łž * + 1 2"
5	304 ŽŽ +2 (: 9* 4' , 74) ~ +397 *' 8*: 51 8 * +) 43*: 19/ 20

9	6	0	—	5	8	A		—	0		
---	---	---	---	---	---	---	--	---	---	--	--

3.10.2 Sistema Transdutor 960

UNIDADE DE COMPRIMENTO DO TRANSDUTOR

A	3-1/8 () 42 5/2 +394 +2 541+- ' *' 8
/	/ K97) 4 () 42 5/2 +394 +2) +392 +948

MATERIAIS DE CONSTRUÇÃO

A	AC4 34= 316 316i
Z	316 316i () 42 ') (' 2 +394 . / / 3) 4 20 f ' (: 84 ' 5+3' 8) 42) H* / 48 3Z 4Z 4: ## * + C43+=L4 * + t 74) +884)
B	' ' 89-14> C-276
C	/ 43+1
f	' >3' 7(: 84 ' 5+3' 8) 42) H* / 48 11 23 33 43 BA CA 4: DA * + C43+=L4 * + t 74) +884)
t	Ct #C (: 84 ' 5+3' 8) 42) H* / 48 11 23 33 43 BA CA 4: DA * + C43+=L4 * + t 74) +884)
	AC4 34= 316 316i) 43897 CL4 ACE
~	AC4 34= 316 316i) 43897 CL4 AZ/ E B31.1 + B31.3

CONEXÕES DE PROCESSO

CONEXÕES ROSQUEADAS

11	3/4" t z
21	1" t z
22	1" BZt (~ 1)

CONEXÕES SANITÁRIAS

3z	') +88H74 1 1/2" Z7/C1 2 5º 16 A' t
4z	') +88H74 2" Z7/C1 2 5º 16 A' t
##	D 65 @# 7/ +39

FLANGES DE FACE COM RESSALTO ANSI

23	F1 3- + 1" 150# A Z t F
24	F1 3- + 1" 300# A Z t F
25	F1 3- + 1" 600# A Z t F
33	F1 3- + 1 1/2" 150# A Z t F
34	F1 3- + 1 1/2" 300# A Z t F
35	F1 3- + 1 1/2" 600# A Z t F
43	F1 3- + 2" 150# A Z t F
44	F1 3- + 2" 300# A Z t F
45	F1 3- + 2" 600# A Z t F

FLANGES EN/DIN

BA	D 25 t 16 E 1092-1 z/54 A
BB	D 25 t 25 40 E 1092-1 z/54 A
BC	D 25 t 63 100 E 1092-1 z/54 B2
CA	D 40 t 16 E 1092-1 z/54 A
CB	D 40 t 25 40 E 1092-1 z/54 A
CC	D 40 t 63 100 E 1092-1 z/54 B2
DA	D 50 t 16 E 1092-1 z/54 A
DB	D 50 t 25 40 E 1092-1 z/54 A
DD	D 50 t 63 E 1092-1 z/54 B2
DE	D 50 t 100 E 1092-1 z/54 B2

COMPRIMENTO DE ATUAÇÃO (unidade de comprimento especificada no segundo dígito)

1" ' 130" +2 /3) 7+2 +3948 * + 1"
1" 34 2 13/2 4 5' 7) 43+=F+8' 4 574) +884 t z
2" 34 2 13/2 4 5' 7) 43+=F+8' 4 574) +884) 42 , 1 3- +) 43+=L4
8 3/4 7/ 4: BZt
E=+2 514: 4 541+- ' *' 8 = 004
3) 2 ' 330) 2 +2 /3) 7+2 +3948 * + 1) 2
3) 2 34 2 13/2 4 5' 7) 43+=F+8' 4 574) +884 t z
5) 2 34 2 13/2 4 5' 7) 43+=F+8' 4 574) +884) 42 , 1 3- +) 43+=F+8
8 3/4 7/ 8 + BZt
E=+2 514: 6) +392 +948 = 006

9 1

 A

Política de Serviços

Os proprietários dos controles MAGNETROL podem solicitar reparos ou substituição do instrumento ou peças. Estes serviços serão executados imediatamente após o recebimento do material. Os Controles devolvidos de acordo com a nossa política de serviço devem ser devolvidos por transporte Pré-pago. A MAGNETROL procederá aos reparos e substituições sem custo ao comprador (ou dono), exceto de transporte, se:

1. A devolução ocorrer dentro do período de garantia;
2. A verificação da fábrica Magnetrol definir que a causa do defeito está coberta pela garantia.

Se o problema for resultado de condições fora de nosso controle, ou se NÃO estiver coberto pela garantia, serão cobrados os custos de mão-de-obra e peças utilizadas no reparo ou substituição.

Em alguns casos, pode ser conveniente enviar as peças de reposição ou, em casos extremos, um novo controle completo para substituir o equipamento original antes de ele ser devolvido. Se isso for desejado, informe à fábrica o número do modelo e o número de série do controle a ser substituído. Nesses casos, o crédito pelos materiais devolvidos será determinado com base na aplicabilidade de nossa garantia.

Não serão aceitas reivindicações pela aplicação inadequada, encargos trabalhistas ou consequências diretas ou indiretas.

Procedimento de Devolução de Material

Para que possamos processar eficientemente qualquer material que seja devolvido à fábrica, é essencial que seja obtido com a fábrica um número de Autorização de Devolução de Material (RMA), previamente à devolução do material. Isso pode ser feito através do representante local da MAGNETROL ou diretamente com a fábrica. Deverão ser fornecidos os seguintes dados:

1. Nome da empresa
2. Descrição do material
3. Número de série
4. Motivo da devolução
5. Aplicação

Todas as unidades usadas em processos industriais devem estar apropriadamente limpas, de acordo com as normas OSHA, antes de serem devolvidas à fábrica.

Uma Folha de Dados de Segurança do Material (MSDS) do meio em que o material foi utilizado devem acompanhá-lo.

Todas as remessas devolvidas à fábrica deverão ser por transporte pré-pago.

Todas as peças de reposição serão embarcadas na condição F.O.B. da fábrica Magnetrol.

NOTA: Veja "Procedimentos para Evitar Descarga Eletrostática", na página 5.



Av. Dr. Mauro Lindemberg Monteiro, 185 • CEP 06278-010, Osasco, SP • Fone: (11) 3381-8100 • magnetrol@magnetrol.com.br
5300 Belmont Road • Downers Grove, Illinois 60515-4499 EUA • 630-969-4000 • Fax 630-969-9489 • www.magnetrol.com
145 Jardin Drive, Units 1 & 2 • Concord, Ontario - Canadá L4K 1X7 • 905-738-9600 • Fax 905-738-1306
Heikensstraat 6 • B 9240 Zele, Bélgica • 052 45.11.11 • Fax 052 45.09.93
Regent Business Ctr., Jubilee Rd. • Burgess Hill, Sussex RH15 9TL Reino Unido • 01444-871313 • Fax 01444-871317

Copyright © 2011 Magnetrol International, Incorporated. Todos os direitos reservados. Impresso nos EUA.

AZ-/B97) +B K: 2' 2' 7' 7- /B97 ** *+ AZ-3973 943 1A884) / 943.
^ >3' /B K: 2' 2' 7' 7- /B97 ** *+ E1 A94) . +2 | 479 A2 +7) ' ^ 3) .
' ' 89-14>B K: 2' 2' 7' 7- /B97 ** *+ A&| E2 | 2E1 | A2 T1 | Ai ' | C. (DEI AS AI E CFI I E1I A2 T1 |)
/ 43+ B K: 2' 2' 7' 7- /B97 ** *+ | CFI | 2 /B 4.) 42 5' 3/4-8.
1+3 B K: 2' 2' 7' 7- /B97 ** *+ 2:). +3. ' -+3' 2 (' 12D.
27-C1 2.5B K: 2' 2' 7' 7- /B97 ** *+ | ' * B C4.

BOLETIM: BZ51-632.0
DATA: Março 2007