

## Instalação

### Localização da Máquina de Gelo

Deve-se escolher um local que atenda aos requisitos descritos abaixo. Se algum dos requisitos não for preenchido, selecione um outro local.

- O local deve ser um recinto fechado.
- O local deve ter ar limpo e não ter nenhum elemento de contaminação.
- A temperatura ambiente deve ser de, no mínimo, 1,6°C e no máximo 43°C.
- O local não deve ficar próximo a um equipamento que gere calor ou à luz direta do sol.
- O local deve ter espaço livre suficiente **na parte traseira da máquina de gelo** para as conexões de água, drenagem e eletricidade.
- Não deve haver obstrução da passagem de ar pela ou ao redor da máquina de gelo. Consulte o gráfico abaixo quanto aos requisitos de espaço.

	Resfriamento de ar independente	Água resfriada e remota
Parte superior/laterais	203mm	*127mm
Traseira	127mm	*127mm

\*Não há exigência de vão mínimo. Recomenda-se este valor apenas para reparo e operação eficiente.



### CUIDADO

A máquina de gelo deve ser protegida se for sujeita a temperaturas abaixo de 0°. Falhas causadas pela exposição a temperaturas de congelamento não estão cobertas pela garantia.

### Componentes elétricos



### ADVERTÊNCIA

Toda a conexão elétrica deve atender aos requisitos das normas municipais, estaduais e nacionais.

#### Voltagem

A variação de voltagem permissível máxima é  $\pm 10\%$  da voltagem nominal na inicialização da máquina de gelo (quando a carga elétrica é a mais alta).



### ADVERTÊNCIA

A máquina de gelo deve ser aterrada de acordo com os requisitos das normas de eletricidade municipais e nacionais.

#### Disjuntor de fusível/circuito

Uma desconexão elétrica separada, que desconecta todos os pólos e tem uma separação de contato de 3 mm deve ser fornecida para a fiação fixa.

#### Ampacidade mínima do circuito

A ampacidade mínima de circuito é usada para ajudar a selecionar os tamanhos do fio do fornecimento de energia. (Ampacidade mínima do circuito não é a carga de ampère de funcionamento da máquina de gelo.)

O tamanho (ou calibre) do fio também depende do local, materiais usados, comprimento do percurso etc., de forma que deve ser determinado por um eletricitista qualificado.

(Consulte a tabela na próxima página sobre tabelas de dados elétricos.)

## Dados elétricos da máquina de gelo

Máquina de gelo	Voltagem Fase/ciclo	Ar resfriado		Água resfriada		Remoto	
		Disjuntor de fusível/circuito máximo	Ampères de circuito mínimo	Disjuntor de fusível/circuito máximo	Ampères de circuito mínimo	Disjuntor de fusível/circuito máximo	Ampères de circuito mínimo
Q280	115/1/60	20	12,6	20	11,7	N/A	N/A
	208-230/1/60	15	5,7	15	5,2	N/A	N/A
	230/1/50	15	5,7	15	5,2	N/A	N/A
Q320	115/1/60	15	11,2	15	10,5	N/A	N/A
	208-230/1/60	15	4,8	15	4,2	N/A	N/A
	230/1/50	15	5,2	15	4,7	N/A	N/A
Q370	115/1/60	20	12,9	20	12,2	N/A	N/A
	208-230/1/60	15	6,2	15	5,8	N/A	N/A
	230/1/50	15	6,2	15	5,8	N/A	N/A
Q420	115/1/60	20	12,3	20	11,4	N/A	N/A
	208-230/1/60	15	7,8	15	7,4	N/A	N/A
	230/1/50	15	6,3	15	5,9	N/A	N/A
Q450	115/1/60	20	12,8	20	11,9	20	13,6
	208-230/1/60	15	7,8	15	7,4	N/A	N/A
	230/1/50	15	6,1	15	5,7	N/A	N/A
Q600	208-230/1/60	15	9,2	15	8,7	15	9,3
	230/1/50	15	9,2	15	8,8	15	9,4
Q800	208-230/1/60	20	12,1	20	11,4	20	11,9
	208-230/3/60	15	8,9	15	8,2	15	8,9
	230/1/50	20	12,0	20	10,6	20	11,2
Q1000	208-230/1/60	20	14,3	20	13,2	20	14,2
	208-230/3/60	15	9,8	15	8,8	15	9,9
	230/1/50	20	15,6	20	14,2	20	14,6
Q1300	208-230/1/60	30	19,5	30	18,1	30	19,8
	208-230/3/60	20	13,1	20	11,6	20	12,7
	230/1/50	30	15,7	30	14,3	30	14,7
	380-415/3/50	N/A	N/A	N/A	N/A	15	7,3
Q1600	208-230/1/60	N/A	N/A	30	17,2	30	18,2
	208-230/3/60	N/A	N/A	20	11,0	20	12,0
	230/1/50	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A
	380-415/3/50	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A
Q1800	208-230/1/60	40	28,1	40	26,7	40	26,9
	208-230/3/60	20	15,5	20	14,1	20	13,9
	230/1/50	40	23,3	40	21,9	40	22,2
	380-415/3/50	N/A	N/A	N/A	N/A	15	9,1

## Conexões/dimensionamento da linha de drenagem e suprimento de água



### ADVERTÊNCIA

Toda a encaiação deve conformar-se com os requisitos das normas municipais, estaduais e nacionais.

- Alimentar somente com água potável.
- Não alimentar com água quente.
- Instalar um registro de água.
- A tabulação de alimentação de água e de drenagem deve ser isolada para evitar condensação.

Local	Temperatura da água	Pressão da água	Acessórios de conexão da máquina de gelo	Tamanho da tubulação para a máquina de gelo
Entrada de água para a fabricação de gelo	Mín. 0,6° C Máx. 32,2° C	Mín. 137,9 kPA Máx. 551,5 kPA	Rosca fêmea de 3/8 pol para cano	Diâmetro internomínimo de 9,5 mm
Drenagem da água da máquina de gelo	---	---	Rosca fêmea de 1/2 pol para cano	Diâmetro interno mínimo de 12,7 mm
Entrada da água do condensador	Mín. 0,6° C Máx. 32,2° C	Mín. 137,9 kPA Máx. 1034,2 kPA	Q 1300/Q1600/Q1800 - Rosca fêmea de 1/2 pol. para cano Todos os outros - Rosca fêmea de 3/8 pol. para cano	
Dreno da água do condensador	---	---	Rosca fêmea de 1/2 pol para cano	Diâmetro interno mínimo de 12,7 mm
Drenagem da cesta de gelo	---	---	Rosca fêmea de 3/4 pol para cano	Diâmetro interno mínimo de 19,1 mm

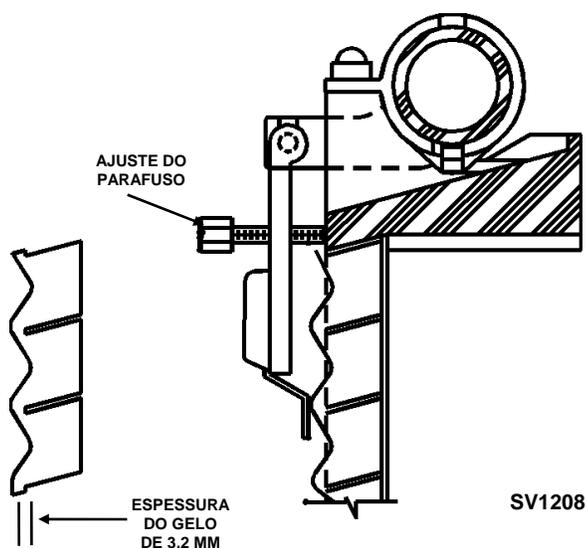
<sup>1</sup> Mín. = Mínimo    <sup>2</sup> Máx. = Máximo

# Operação e manutenção

## Espessura do gelo

Após um ciclo de coleta, inspecione os cubos de gelo na cesta de gelo. O controle de espessura do gelo é ajustado na fábrica para manter uma ponte de gelo de 3,2 mm. Se for necessário um ajuste, siga os passos abaixo.

1. Gire o parafuso de ajuste do controle da espessura do gelo no sentido horário para obter uma ponte de gelo mais espessa, ou no sentido anti-horário para uma ponte de gelo mais fina.



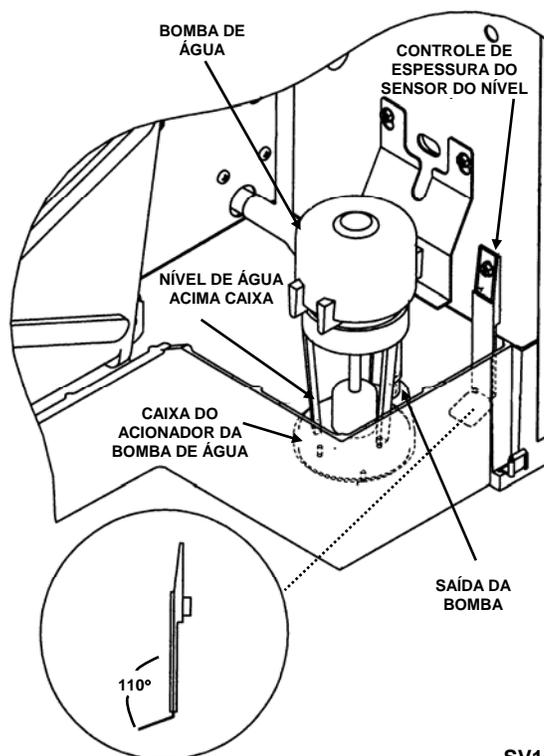
### Ajuste da espessura do gelo

Certifique-se de que o fio do controle da espessura do gelo e a braçadeira não limitam o movimento do controle da espessura.

## Nível da água

O sensor de nível é ajustado para manter o nível adequado de água acima da cesta da bomba de água. O nível da água não é ajustável.

Se o nível de água estiver incorreto, verifique se há danos no controle de espessura do nível de água (controle de espessura dobrado, etc.). Se necessário, conserte ou substitua o controle de espessura.



SV1616

### Controle de espessura do nível de água

## Seqüência de operação da máquina de gelo

### PARTIDA INICIAL OU PARTIDA APÓS O DESLIGAMENTO AUTOMÁTICO

#### 1. Purgação da água

Antes de dar partida ao compressor, a bomba da água e a válvula solenóide de descarregamento da água são energizadas por 45 segundos para purgar a água residual da máquina de gelo. Isso garante que o ciclo de produção de gelo comece com água fresca.

A válvula de gás quente é também energizada durante a purgação da água, embora permaneça por mais 5 segundos (tempo total de 50 segundos) durante a partida do sistema de refrigeração inicial.

#### 2. Partida do sistema de refrigeração

O compressor dá partida após a purgação da água de 45 segundos e permanece ligado durante todas as Seqüências de Congelamento e Coleta. A válvula de gás quente permanece ligada por 5 segundos durante a partida inicial.

A válvula de alimentação de água é energizada ao mesmo tempo que o compressor.

Ao mesmo tempo em que o compressor dá partida, o motor do ventilador do condensador (modelos resfriados a ar) recebe energia por todas as Seqüências de Congelamento e Coleta. O motor do ventilador é conectado através de um controle de pressão de ciclo do ventilador, por isso pode ativar e desativar. (O ventilador do compressor e do condensador são conectados através do contator. Como resultado, sempre que a bobina do contator é energizada, o motor do compressor e do ventilador recebem energia.)

### SEQÜÊNCIA DE CONGELAMENTO

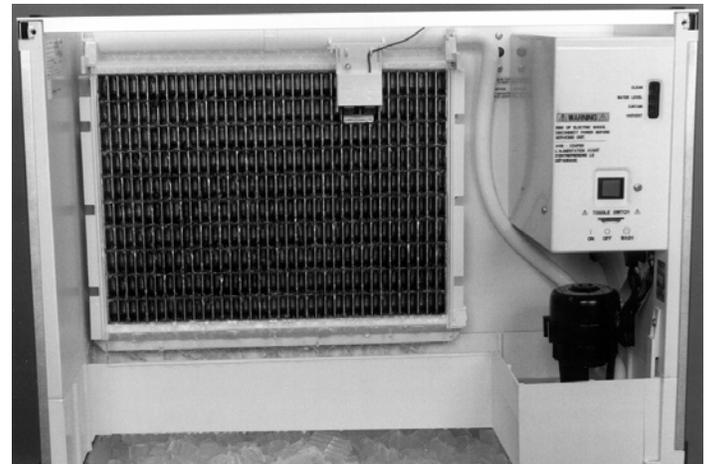
#### 3. Pré-resfriamento

O compressor se liga por 30 segundos antes do fluxo de água para pré-resfriar o evaporador. A válvula de enchimento de água permanece ligada até atingir a sonda do nível de água.

#### 4. Congelamento

A bomba de água se reinicia após um pré-resfriamento de 30 segundos. Um fluxo uniforme de água passa pelo evaporador e para cada célula do cubo, onde se congela. A válvula de enchimento da água pode energizar uma ou duas vezes mais para encher o compartimento de água quando necessário.

Quando tiver sido formado gelo suficiente, o fluxo de água (não o gelo) entra em contato com o controle de espessura do gelo. Após aproximadamente 7 segundos de contato contínuo com a água, dá-se início à seqüência da coleta. A máquina de gelo não pode iniciar uma seqüência de coleta de gelo antes de ter ultrapassado um travamento de congelamento de 6 minutos.



Seqüência de congelamento

## SEQÜÊNCIA DE COLETA

### 5. Purgação da água

A bomba da água continua a funcionar e a válvula de descarregamento de água energiza por 45 segundos para purgar a água no compartimento de água. A válvula de enchimento de água energiza durante os últimos 15 segundos dos 45 segundos da purgação da água.

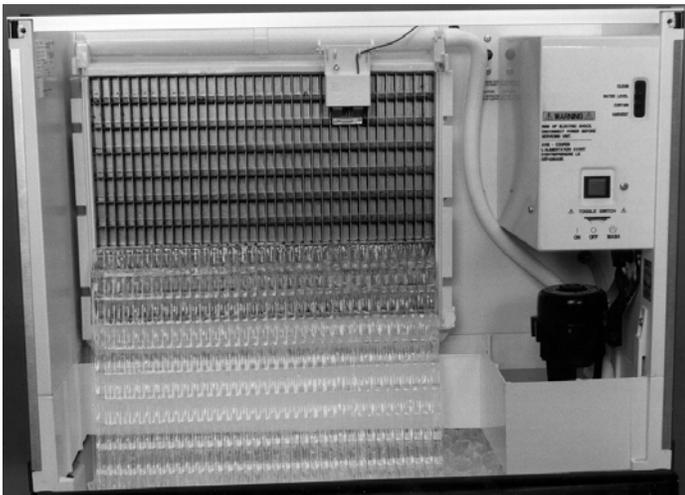
Após a purgação da água de 45 segundos, a válvula de enchimento de água, a bomba da água e a válvula de descarregamento desenergizam.

A válvula de gás quente também se abre no começo da purgação da água para desviar o gás refrigerante quente ao evaporador.

### 6. Coleta

A válvula de gás quente permanece aberta e o gás refrigerante aquece o evaporador fazendo com que os cubos deslizem, como uma folha, do evaporador para a cesta de armazenamento. A folha deslizante de cubos abre a cortina de água, abrindo o interruptor da cesta.

A abertura temporária e o refechamento do interruptor da cesta concluem a seqüência de coleta e colocam a máquina de gelo de volta na Seqüência de Congelamento (etapas 3 - 4).



**Seqüência de Coleta**

## DESLIGAMENTO AUTOMÁTICO

### 7. Desligamento automático

Quando a cesta de armazenamento estiver cheia ao final de uma seqüência de coleta, a folha de cubos não libera a cortina de água e a mantém aberta. Após a cortina de água permanecer aberta por 7 segundos, a máquina de gelo se desliga e permanece desligada por 3 minutos antes de poder recomeçar automaticamente.

A máquina de gelo permanece desligada até que tenha sido removido da cesta de armazenamento gelo suficiente para permitir que o gelo caia pela cortina de água. À medida que a cortina de água retorna à posição de operação, o interruptor da cesta se fecha novamente e a máquina de gelo recomeça (etapas 1 - 2), uma vez que o período de retardo de 3 minutos tenha sido completado.



**Desligamento automático**

## Como limpar e desinfetar a parte interna da máquina

### GERAL

Para uma operação eficaz, deve-se limpar e desinfetar a máquina de gelo a cada seis meses. Se forem necessárias limpezas e desinfecções mais frequentes, consulte uma companhia especializada para testar a qualidade da água e recomendar um tratamento de água adequado ou a instalação do acessório AuCS® (Automatic Cleaning System). Se necessário, uma máquina de gelo extremamente suja pode ser desmontada para efetuar a limpeza e desinfecção.

### CUIDADO

Use somente a solução de limpeza para máquina de gelo ("Ice Machine Cleaner", número de peça: 94-0546-3) e o desinfetante "Sanitizer", (número de peça: 94-0565-3) aprovados pela Manitowoc. O uso destes produtos em desacordo com as instruções do rótulo constitui uma violação das leis federais. Leia e entenda as instruções do rótulo antes de usá-las.

### CUIDADO

Não misture a solução de limpeza com o desinfetante. O uso destes produtos em desacordo com as instruções do rótulo constitui uma violação das leis federais.

### ADVERTÊNCIA

Use luvas de borracha e óculos de proteção (e/ou máscara de proteção) ao usar soluções de limpeza ou desinfetante da máquina de gelo.

### INSTRUÇÕES PARA AUTO-LIMPEZA (SeCs®)

A solução de limpeza é usada para a remoção de depósitos de cálcio e outros minerais. Não é usado para a remoção de algas ou substâncias viscosas. Consulte a seção "Instrução de auto-desinfecção" para obter informações sobre a remoção de algas e substâncias viscosas.

**Etapa 1** Coloque o interruptor na posição OFF (Desligado) depois que o gelo cair do evaporador, ao final do ciclo de coleta; ou coloque na posição OFF (Desligado) e espere o gelo derreter do evaporador.

### CUIDADO

Nunca use nada para forçar a saída do gelo do evaporador; isto pode causar danos.

**Etapa 2** Para iniciar a auto-limpeza, coloque o interruptor na posição CLEAN (Limpar). A água fluirá pela válvula de descarregamento de água e para o dreno.

**Etapa 3** Espere aproximadamente um minuto ou até que a água comece a fluir no evaporador.

**Etapa 4** Adicione a quantidade adequada de solução de limpeza Manitowoc no compartimento de água.

Modelo	Quantidade da solução de limpeza
Q200 Q320 Q370 Q420	90 ml
Q450 Q600 Q800	150 ml
Q1000 Q1300 Q1600 Q1800	270 ml

**Etapa 5** É dado início a um ciclo automático de limpeza de 10 minutos, seguido de seis ciclos de enxágüe, e então a máquina pára. O ciclo todo dura aproximadamente 25 minutos.

**Etapa 6** Quando o processo de auto-limpeza terminar, coloque o interruptor na posição OFF (Desligado). Consulte a seção "Instrução de auto-desinfecção" na próxima página.

### Etapa 7

- A máquina de gelo pode ser programada para começar e terminar o procedimento de auto-limpeza, e, em seguida, reiniciar automaticamente a produção de gelo.
- Espere aproximadamente 1 minuto após o início do ciclo de limpeza (até a água começar a fluir no evaporador), e então passe o interruptor da posição CLEAN (Limpar) para a posição ON (Ligado).
- Quando o ciclo de auto-limpeza for completado, a seqüência de produção de gelo será reiniciada automaticamente.

**OBSERVAÇÃO:** Se o interruptor da cortina for aberto após o interruptor ter sido colocado na posição ICE (gelo), a seqüência se reiniciará a partir do ponto de interrupção ao fechar a cortina.

## INSTRUÇÃO DE AUTO-DESINFECÇÃO

Use o desinfetante para remover algas ou substâncias viscosas, não para a remoção de depósitos de cálcio e outros minerais.

**Etapa 1** Coloque o interruptor na posição OFF (Desligado) depois que o gelo cair do evaporador ao final do ciclo de coleta; ou coloque na posição OFF (Desligado) e espere o gelo derreter do evaporador.



### ! CUIDADO

Nunca use nada para forçar a saída do gelo do evaporador; isto pode causar danos.

**Etapa 2** Para começar a auto-desinfecção, coloque o interruptor na posição CLEAN (Limpar). A água fluirá pelo compartimento de água e depois para o dreno.

**Etapa 3** Espere aproximadamente um minuto ou até que a água comece a fluir no evaporador.

**Etapa 4** Adicione a quantidade adequada da solução de desinfecção Manitowoc no compartimento de água.

Modelo	Quantidade de desinfetante
Q200 Q320 Q370 Q420	90 ml
Q450 Q600 Q800	90 ml
Q1000 Q1300 1400 Q1600 Q1800	180 ml

**Etapa 5** É dado início a um ciclo automático de 10 minutos de desinfecção, seguido de seis ciclos de enxágüe, e então a máquina pára. O ciclo todo dura aproximadamente 25 minutos.

**Etapa 6** Se for preciso desinfetar a cesta, remova todo o gelo e desinfete-o com uma solução de 120 ml de solução desinfetante com até 23 litro de água.

Nie splukiwać miejsc zdezynfekowanych.

**Etapa 7** Quando o processo de auto-desinfecção terminar, coloque o interruptor na posição ICE (Gelo) para começar a produzir gelo novamente.

## Etapa 8

- A máquina de gelo pode ser programada para começar e terminar o procedimento de auto-limpeza, e, em seguida, reiniciar automaticamente a produção de gelo.
- Espere cerca de 1 minutos após o início do ciclo de limpeza (até a água começar a fluir no evaporador), e então passe o interruptor da posição WASH (Lavar) para a posição ON (Ligado).
- Quando o ciclo de auto-desinfecção estiver completo, a seqüência de produção de gelo será iniciada automaticamente.

**OBSERVAÇÃO:** Se o interruptor da cortina for aberto após o interruptor ter sido colocado na posição ICE (gelo), a seqüência se reiniciará a partir do ponto de interrupção ao fechar a cortina.

### PROCEDIMENTO PARA INTERROMPER O CICLO DE AUTO-LIMPEZA OU DE AUTO-DESINFECÇÃO APÓS TER SIDO INICIADO

Se o ciclo tiver começado a menos de 45 segundos:

Coloque o interruptor na posição OFF (Desligado). O ciclo é cancelado.

Se o ciclo tiver começado há mais de 45 segundos.

**Etapa 1** Coloque o interruptor na posição OFF (Desligado)

**Etapa 2** Coloque o interruptor na posição ON (Ligado).

**Etapa 3** Coloque o interruptor na posição OFF (Desligado).

O ciclo será cancelado.



Manitowoc Ice, Inc.  
 2110 South 26th Street  
 P.O. Box 1720  
 Manitowoc, WI 54221-1720  
 Phone: (920) 682-0161  
 Service Fax: (920) 683-7585  
 Web Site - [www.manitowocice.com](http://www.manitowocice.com)

Manitowoc Foodservice International  
 S.A.S.  
 18 Chemin de Charbonnières  
 F-69132 Ecully Cedex  
 Téléphone : +33 (0)4 72 18 22 50  
 Fax : +33 (0)4 72 18 22 60  
 Site Web – [www.manitowocice.com](http://www.manitowocice.com)

Manitowoc (China) International Refrigeration  
 Company, LTD  
 No. 151 Jian Ye Road  
 Hangzhou Hi-Tech Industry Development Zone  
 (Bin Jiang)  
 Hangzhou, Zhejiang 310052  
 P.R. China  
 Telephone: 86-571-86888688  
 Service Fax: 86-571-86622707  
 Web Site – [www.manitowoc.com.cn](http://www.manitowoc.com.cn)

**EC DECLARAÇÃO DE CONFORMIDADE**

Nós, abaixo-assinados declaramos que os nossos produtos, máquinas de gelo e equipamentos de refrigeração Multiplex estão em conformidade com os requisitos essenciais listados na Directiva - EC

Fabricante:

Manitowoc Ice, Inc.  
 2110 S. 26th Street, P.O. Box 1720  
 Manitowoc, Wisconsin, 54221-1720 Etats-Unis

Representante da Manitowoc Ice, Inc:

Director de Engenharia (nome impresso)

Assinatura

Modelo e Série Nº :

Padrões Aplicados :

EN60335-1 Segurança de casa e equipamentos eléctricos similares  
 EN60335-2-24 Requisitos particulares para refrigeradores, congeladores para alimentos e fabricantes de gelo

EN55014 Principais Dispositivos Eléctricos (Enlises)  
 EN 55104 Compatibilidade Electromagnética (Imunidade)  
 EN3781 de 1 ao 4/Fábricas de Equipamentos de Refrigeração

Distribuidor Europeu :

\_\_\_\_\_  
 \_\_\_\_\_  
 \_\_\_\_\_

Representante do Distribuidor Europeu :

\_\_\_\_\_

Directivas EC aplicadas :

Baixa Voltagem 73/23/EEC  
 EMC 89/336/EEC  
 Equipamento de Pressão 97/23/EC



8201043  
 25/08/03