Mold Masters®

TempMaster™ series M1 PLUS

Manual do utilizador do com Consola MTS

versão 6



Tradução feita a partir das instruções originais

REMOVER E GUARDAR ESTA
FOLHA NUM LOCAL SEGURO

Cada máquina é fornecida de fábrica com dois níveis de proteção por palavra-passe. Recomendamos que retire esta folha para implementar a sua própria segurança.

Palavra-passe do utilizador - unix

Palavra-passe do sistema - linux

Índice

Secção 1 - Introdução 1-1

1.1 UTILIZAÇÃO PREVISTA 1-1
1.2 DETALHES DA PUBLICAÇÃO 1-1
1.3 DETALHES DA GARANTIA 1-1
1.4 POLÍTICA DE DEVOLUÇÃO DE ARTIGOS 1-1
1.5 DIREITOS DE AUTOR 1-1
1.6 UNIDADES DE MEDIDA E FATORES DE CONVERSÃO 1-2

Secção 2 - Suporte global 2-1

2.1 LOCALIZAÇÃO MUNDIAL 2-1

Secção 3 - Segurança 3-1

3.1 INTRODUÇÃO 3-1
3.2 PERIGOS DE SEGURANÇA 3-2
3.3 PERIGOS OPERACIONAIS 3-5
3.4 SÍMBOLOS DE SEGURANÇA GERAIS 3-7
3.5 VERIFICAÇÃO DAS LIGAÇÕES 3-8
3.6 BLOQUEIO DE SEGURANÇA 3-9
3.7 BLOQUEIO ELÉTRICO 3-10
3.7.1 Formas de energia e diretrizes de bloqueio 3-11
3.8 ELIMINAÇÃO 3-12
3.9 PERIGOS PARA O UTILIZADOR DO CONTROLADOR M1 PLUS 3-13

Secção 4 - Descrição geral 4-1

4.1 ESPECIFICAÇÕES 4-1
4.2 O QUADRO DO CONTROLADOR 4-2
4.2.1 Módulos do controlador 4-2
4.2.2 Entradas de termopar 4-2
4.2.3 Unidades centrais de processamento (CPU) 4-2
4.2.4 Triacs de saída 4-2
4.2.5 Fonte de alimentação 4-2
4.3 DISPOSIÇÃO DO ECRÃ 4-3
4.4 PÁGINA PRINCIPAL 4-4
4.4.1 Monitorização 4-4
4.5 PÁGINA PRINCIPAL – OPÇÕES DE VISUALIZAÇÃO 4-5
4.6 PÁGINA PRINCIPAL - INICIAR, PARAR E MAIS OPÇÕES 4-6
4.7 MAIS PÁGINAS 4-7
4.8 A INTERFACE DO UTILIZADOR 4-9

Secção 5 - Configuração 5-1

5.1 INTRODUÇÃO 5-1
5.2 CONFIGURAR A CONSOLA 5-2
5.2.1 Criar a primeira ferramenta 5-2
5.2.2 Parâmetros de configuração de ferramentas 5-2
5.2.3 Configurar as definições do sistema 5-2
5.2.4 Configurar parâmetros de funcionamento 5-2
5.3 CRIAR A PRIMEIRA FERRAMENTA 5-2
5.4 CARTAS QUE PODEM SER DETETADOS 5-3
5.5 CONFIGURAR OS CARTAS DE CONTROLO 5-4
5.5.1 Definir tipos de zonas 5-4

© 2026 Mold-Masters (2007) Limited. Todos os direitos reservados

5.6 VALORES DE CONFIGURAÇÃO PREDEFINIDOS 5-5
5.7 CONFIGURAR O CONTROLADOR 5-6
5.8 PARÂMETROS GLOBAIS 5-7
5.9 GUARDAR AS DEFINIÇÕES CONFIGURADAS 5-9
5.10 CONFIGURAR OS PARÂMETROS DAS FERRAMENTAS 5-10
5.11 PARÂMETROS DE FERRAMENTAS 5-11
5.12 CONFIGURAR OS PARÂMETROS DE FUNCIONAMENTO 5-13
5.12.1 Selecionar zonas 5-13
5.12.2 Configurar a temperatura da sonda e a temperatura do distribuidor 5-14
5.12.3 Guardar as definições no banco de ferramentas 5-16
5.12.4 Configurar outros utilitários 5-16
5.12.5 Parâmetros de utilitários 5-17
5.13 PROTEÇÃO POR PALAVRA-PASSE 5-20
5.13.1 Editar a palavra-passe do sistema 5-20
5.13.2 Editar a palavra-passe do utilizador 5-20
5.13.3 Definir o temporizador de palavra-passe 5-20
5.13.4 Substituição da palavra-passe 5-20
5.14 OPÇÕES DE PALAVRA-PASSE 5-21
5.14.1 Palavra-passe ativada 5-21
5.14.2 Palavra-passe desativada 5-21
5.14.3 Tempo de palavra-passe ativa 5-21
5.15 TABELA DE APLICAÇÃO DE PALAVRAS-PASSE 5-22
5.16 CONFIGURAR UMA IMPRESSORA 5-23
5.17 MAIS BOTÕES DE FUNÇÕES DE UTILITÁRIOS 5-24
5.17.1 Export (Exportar) 5-24
5.17.2 Exit (Sair) 5-24
5.17.3 Quad IO (E/S Quad) 5-24

Secção 6 - Funcionamento 6-1

6.1 ISOLAR O CONTROLADOR 6-1
6.1.1 Ligação 6-1
6.1.2 Desconexão (encerramento) 6-1
6.2 MODOS DE CONTROLO PARA TODAS AS ZONAS 6-2
6.3 ALTERAR OU DEFINIR AS TEMPERATURAS DAS ZONAS 6-4
6.4 ALTERNAR ENTRE MODOS 6-5
6.5 CONTROLO PARA ZONAS SELECIONADAS INDIVIDUALMENTE 6-6
6.6 MAIS INFORMAÇÕES ACERCA DO MODO DE IMPULSO 6-6
6.6.1 Visualização de impulso manual 6-6
6.6.2 Visualização de impulso remoto 6-7
6.7 MAIS INFORMAÇÕES ACERCA DA COLOCAÇÃO DE UMA ZONA EM POSIÇÃO SECUNDÁRIA 6-7
6.8 FUNÇÃO DE PURGA 6-7
6.8.1 Purga mecânica 6-7
6.8.2 Purga química 6-8
6.8.3 Configurar os parâmetros de purga 6-9
6.8.4 Parâmetros de purga predefinidos 6-9
6.8.5 Registar um ciclo de purga de cor 6-10
6.9 VERIFICAR AS DEFINIÇÕES DAS ZONAS 6-10
6.10 VISUALIZAR GRÁFICO DO DESEMPENHO HISTÓRICO DE UMA ZONA 6-11
6.11 ALARMES 6-13
6.11.1 Janela Mode (Modo) 6-13
6.11.2 Janela Status (Estado) 6-14
6.11.3 Identificar alarmes de zona 6-14
6.11.4 Extensão de sinalização e ressonador 6-15
6.12 INDICADORES DE CARTA 6-15
6.13 MODO DE FORMAÇÃO E DEMONSTRAÇÃO 6-15

© 2026 Mold-Masters (2007) Limited. Todos os direitos reservados

6.13.1 Acerca do modo Demo 6-15
6.13.2 Selecionar o modo Demo 6-16
6.13.3 Anular a seleção do modo Demo 6-17
6.14 UTILIZAR A PÁGINA TOOLSTORE 6-18
6.15 CRIAR UMA NOVA FERRAMENTA 6-19
6.16 ATRIBUIR NOVO NOME A UMA FERRAMENTA EXISTENTE 6-20
6.17 CARREGAR DEFINIÇÕES DA FERRAMENTA LOCALMENTE 6-22
6.18 GUARDAR AS DEFINIÇÕES DA FERRAMENTA (REMOTAMENTE) 6-23
6.18.1 Substituir as definições guardadas 6-23
6.18.2 Guardar definições antigas e novas 6-24
6.19 ELIMINAR UMA FERRAMENTA 6-25
6.20 EFETUAR CÓPIA DE SEGURANÇA DAS DEFINIÇÕES DAS FERRAMENTAS. 6-26
6.20.1 Efetuar cópia de segurança de todas as ferramentas 6-26
6.20.2 Efetuar cópia de segurança das definições de uma ferramenta selecionada 6-27
6.21 RESTAURAR AS DEFINIÇÕES DAS FERRAMENTAS 6-28
6.21.1 Restaurar todas as ferramentas 6-28
6.21.2 Restaurar uma única ferramenta 6-29
6.22 QCIO - CARTA DE ENTRADA/SAÍDA DE 4 CANAIS 6-31
6.22.1 Entradas 6-31
6.22.2 Saídas 6-32
6.22.3 Seleção de entrada/saída predefinida e tabela de pinos do conector 6-33

Secção 7 - Manutenção 7-1

7.1 OPÇÃO DE IMPRESSÃO 7-1
7.2 FUNÇÃO DE EXPORTAÇÃO 7-2
7.3 VERIFICAR O ALINHAMENTO DO ECRÃ TÁCTIL 7-4
7.4 TESTES DE AUTODIAGNÓSTICO 7-5
7.4.1 Alterar os parâmetros de teste 7-6
7.5 EXECUTAR UM TESTE DE AUTODIAGNÓSTICO 7-6
7.6 RESULTADOS DO DIAGNÓSTICO DO SISTEMA 7-8
7.7 INTERPRETAR OS RESULTADOS DO TESTE 7-8
7.7.1 Teste satisfatório 7-8
7.7.2 Teste insatisfatório 7-8
7.8 ASSISTÊNCIA E REPARAÇÃO DO CONTROLADOR 7-10
7.8.1 Peças de substituição 7-10
7.8.2 Limpeza e inspeção 7-10
7.9 ATUALIZAR O SOFTWARE 7-10
7.9.1 Preparação 7-10
7.9.2 Procedimento 7-11
7.10 FUSÍVEIS E PROTEÇÃO DE CORRENTE EXCESSIVA 7-11
7.10.1 Fusíveis de substituição 7-11
7.10.2 Fusíveis suplementares 7-11
7.10.3 Fusíveis de cartas do controlador 7-12

Secção 8 - Resolução de problemas 8-1

8.1 DIAGNÓSTICO INDIVIDUAL DOS CARTAS DO CONTROLADOR 8-1
8.2 MENSAGENS DE FALHA E DE ADVERTÊNCIA 8-2
8.3 MENSAGENS DE ADVERTÊNCIA DO SISTEMA 8-5
8.4 OUTROS PROBLEMAS 8-5

Secção 9 - Detalhes de ligação de controlador de canal quente 9-1

9.1 DESIGNAÇÃO TRIFÁSICA - OPÇÃO STAR/DELTA 9-1
9.1.1 Definir carril de alimentação para configuração Star 9-2
9.1.2 Definir carril de alimentação para configuração Delta 9-3

© 2026 Mold-Masters (2007) Limited. Todos os direitos reservados

9.2 OPÇÃO DE FILTRO 9-4
9.3 SAÍDA DE ALARME/ENTRADA AUXILIAR 9-4
9.4 PORTA USB 9-4
9.5 LIGAÇÕES DE FERRAMENTAS PADRÃO 9-5
9.6 ESQUEMA DO ECRÃ TÁCTIL 9-7

Índice remissivo I

© 2026 Mold-Masters (2007) Limited. Todos os direitos reservados

Secção 1 - Introdução

A finalidade deste manual é auxiliar os utilizadores na integração, funcionamento e manutenção do controlador M1 Plus. Este manual foi elaborado para abranger as configurações da maioria dos sistemas. Se precisar de informações adicionais específicas do seu sistema, contacte o seu representante ou um escritório *Mold-Masters* cuja localização poderá encontrar na secção “Suporte global”.

1.1 Utilização prevista

O controlador da série M1 Plus, juntamente com a consola MTS, é um dispositivo de controlo e distribuição elétrica desenvolvido como um controlador de temperatura multicanal para utilização em equipamento de moldação de plástico de canal quente. Utiliza leitura de termopares nos bicos injetores e distribuidores para permitir um controlo de temperatura preciso em circuito fechado, tendo sido concebido para segurança durante o normal funcionamento. Quaisquer outras utilizações que não se enquadrem na finalidade projetada desta máquina podem acarretar um perigo de segurança e anulam todas e quaisquer garantias.

Este manual destina-se a ser utilizado por técnicos qualificados e familiarizados com maquinaria de moldação por injeção e com a respetiva terminologia. Os operadores devem estar familiarizados com máquinas de moldação de plástico por injeção e com os comandos desses equipamentos. Os técnicos de manutenção devem ter conhecimentos suficientes de segurança elétrica para ter em consideração os perigos de configurações de alimentação trifásica. Devem saber como tomar medidas apropriadas para evitar qualquer perigo decorrente de uma alimentação elétrica.

1.2 Detalhes da publicação

Tabela 1-1 Detalhes da publicação

ID do documento	Data de publicação	Versão
M1P-UM-EN-00-05-3	Março de 2018	05-3
M1P-UM-EN-00-05-4	Fevereiro de 2021	05-4
UM--M1P--PTG--06	Setembro de 2026	06

1.3 Detalhes da garantia

Para obter informações sobre a garantia atual, consulte os documentos disponíveis no nosso website: https://www.moldmasters.com/index.php/support/warranty ou contacte o seu representante *Mold-Masters*.

1.4 Política de devolução de artigos

Não devolva quaisquer peças à *Mold-Masters* sem obter uma autorização prévia e um número de autorização de devolução fornecido pela *Mold-Masters.*

A nossa política é uma política de melhoria contínua e reservamos o direito de alterar as especificações do produto a qualquer momento sem aviso prévio.

1.5 Direitos de autor

© 2026 Mold-Masters (2007) Limited. Todos os direitos reservados. *Mold-Masters*® e o logótipo *Mold-Masters* são marcas comerciais da Mold-Masters Limited.

1.6 Unidades de medida e fatores de conversão

NOTA

As dimensões apresentadas neste manual são as dimensões utilizadas nos esquemas originais de fabrico.

Todos os valores neste manual são apresentados em unidades S.I. ou subdivisões destas unidades. As unidades imperiais são apresentadas entre parêntesis imediatamente a seguir às unidades S.I.

Tabela 1-2 Unidades de medida e fatores de conversão

Abreviatura	Unidade	Valor de conversão
bar	Bar	14,5 psi
pol.	Polegada	25,4 mm
kg	Quilograma	2.205 lb
kPa	Quilopascal	0,145 psi
gal	Galão	3,785 l
lb	Libra	0,4536 kg
lbf	Força libra	4,448 N
lbf.in.	Força polegada libra	0,113 Nm
l	Litro	0,264 galões
min	Minuto	
mm	Milímetro	0,03937 pol.
mΩ	Mili Ohm	
N	Newton	0,2248 lbf
Nm	Newton Metro	8,851 lbf.in.
psi	Libra por polegada quadrada	0,069 bar
psi	Libra por polegada quadrada	6,895 kPa
rpm	Rotações por minuto	
s	Segundo	
°	Grau	
°C	Grau Celsius	0,556 (°F -32)
°F	Grau Fahrenheit	1,8 °C +32

© 2026 Mold-Masters (2007) Limited. Todos os direitos reservados

Secção 2 - Suporte global

2.1 Localização Mundial

To find your nearest Mold-Masters office for sales or service support, please visit www.moldmasters.com/location-map or scan this QR code:

© 2026 Mold-Masters (2007) Limited. Todos os direitos reservados

Secção 3 - Segurança

3.1 Introdução

Tenha em atenção que as informações de segurança fornecidas pela *Mold-Masters* não impedem o integrador e a entidade empregadora de compreender e seguir as normas internacionais e locais de segurança de máquinas. É da responsabilidade do integrador final proceder à integração do sistema final, fornecer as ligações de paragem de emergência, os interbloqueios de segurança e as proteções necessárias, escolher o cabo elétrico apropriado para a região onde o produto irá ser utilizado e garantir a conformidade com todas as normas relevantes.

É da responsabilidade da entidade empregadora:

- Treinar e instruir adequadamente o seu pessoal no que diz respeito ao funcionamento seguro do equipamento, incluindo a utilização de todos os dispositivos de segurança.
- Fornecer ao seu pessoal todo o vestuário de proteção necessário, incluindo itens como uma proteção facial e luvas resistentes ao calor.
- Assegurar que o pessoal responsável pelos cuidados, instalação, inspeção e manutenção do equipamento de moldação por injeção tem as competências originais e contínuas.
- Estabelecer e seguir um programa de inspeções periódicas e regulares do equipamento de moldação por injeção para garantir a sua condição de funcionamento segura e um ajuste adequado.
- Garantir que não são efetuadas quaisquer modificações, reparações ou reconstruções de porções do equipamento que possam reduzir o nível de segurança existente aquando do fabrico ou do refabrico.

© 2026 Mold-Masters (2007) Limited. Todos os direitos reservados

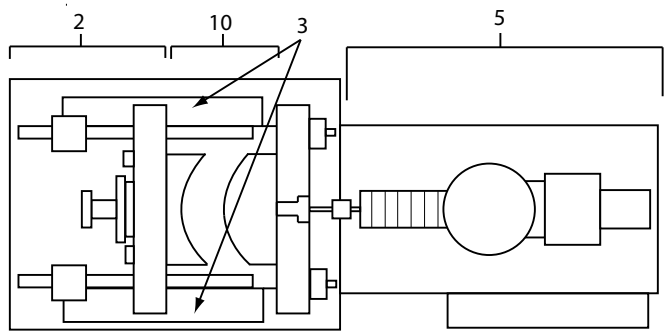
3.2 Perigos de segurança

ADVERTÊNCIA

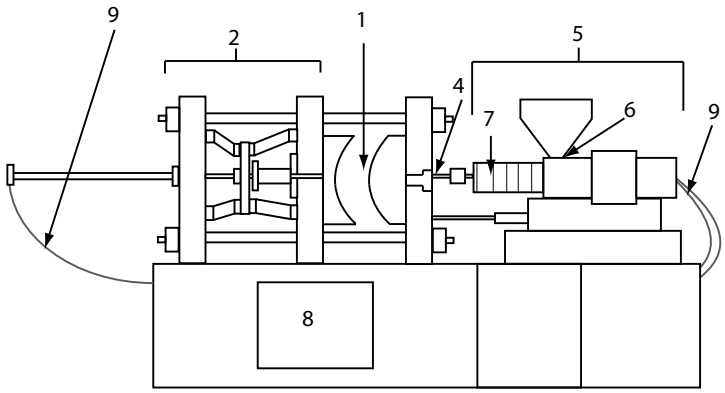
Consulte também todos os manuais da máquina e os regulamentos e códigos locais para obter informações de segurança.

As normas de segurança que se seguem são mais frequentemente associadas a equipamento de moldação por injeção. Consulte a Norma europeia EN201 ou a Norma americana ANSI/SPI B151.1.

Consulte a ilustração das áreas de perigo abaixo durante a leitura dos Perigos de segurança na Tabela 3-1 na página 3-3.



Vista superior com as proteções removidas



Vista frontal com as proteções removidas

1. *Área de moldação*
2. *Área do mecanismo de fixação*
3. *Área de movimento do macho e áreas exteriores 1 e 2 dos mecanismos de acionamento do ejetor*
4. *Área do bico injetor da máquina*
5. *Área da unidade de plastificação e/ou injeção*
6. *Área de abertura de carga*
7. *Área das bandas de aquecimento dos cilindros de plastificação e/ou injeção*
8. *Área de descarga de peças*
9. *Tubos*
10. *Área dentro das proteções e fora da área de moldação*

Figura 3-1 Áreas de perigo da máquina de moldação por injeção

© 2026 Mold-Masters (2007) Limited. Todos os direitos reservados

Perigos de segurança - continuação

Tabela 3-1 Perigos de segurança

Área de perigo	Potenciais perigos
Área de moldação Área entre os pratos. Consultar a Figura 3-1 área 1	**Perigos mecânicos** Esmagamento e/ou corte e/ou perigos de impacto causados pelo seguinte: • Movimento do prato. • Movimentos do(s) cilindro(s) de injeção para a área de moldação. • Movimentos dos machos e ejetores e dos respetivos mecanismos de acionamento. • Movimento da barra de fixação. **Perigos térmicos** Queimaduras e/ou escaldões devido à temperatura de funcionamento: • Dos elementos de aquecimento de moldação. • Do material libertado do/através do molde.
Área do mecanismo de fixação Consultar a Figura 3-1 área 2	**Perigos mecânicos** Esmagamento e/ou corte e/ou perigos de impacto causados pelo seguinte: • Movimento do prato. • Movimento do mecanismo de acionamento do prato. • Movimento dos mecanismos de acionamento do macho e do ejetor.
Movimento dos mecanismos de acionamento fora da área de moldação e fora da área do mecanismo de fixação. Consultar a Figura 3-1 área 3	**Perigos mecânicos** Perigos mecânicos de esmagamento, corte e/ou impacto causados pelos movimentos: • Dos mecanismos de acionamento do macho e do ejetor.
Área do bico injetor A área do bico injetor é a área entre o cilindro e injetor. Consultar a Figura 3-1 área 4	**Perigos mecânicos** Perigos de esmagamento, corte e/ou de impacto causados pelo seguinte: • Movimento de avanço da unidade de plastificação e/ou injeção, incluindo o bico injetor. • Movimento das peças da válvula de desligamento mecânica do bico injetor e dos respetivos mecanismos de acionamento. • Pressurização excessiva no bico injetor. **Perigos térmicos** Queimaduras e/ou escaldões devido à temperatura de funcionamento: • Do bico injetor. • Do descarga de material do bico injetor.
Área da unidade de plastificação e/ou injeção Área do adaptador/ cabeça do cilindro/ tampão de extremidade ao motor de extrusão acima da armação, incluindo os cilindros de transporte. Consultar a Figura 3-1 área 5	**Perigos mecânicos** Perigos de esmagamento, corte e/ou de arrastamento causados pelo seguinte: • Movimentos de gravidade não intencionais, por exemplo, para máquinas com uma unidade de plastificação e/ou injeção posicionada acima da área de moldação. • Os movimentos do fuso e/ou do pistão de injeção no cilindro acessível através da abertura de carga. • Movimento do agregado. **Perigos térmicos** Queimaduras e/ou escaldões devido à temperatura de funcionamento: • A unidade de plastificação e/ou injeção. • Os elementos de aquecimento, por exemplo, bandas de aquecimento. • O material e/ou os vapores provenientes da abertura de ventilação, do canal de alimentação ou da tremonha. **Perigo mecânico e/ou térmico** • Perigos devido à redução da força mecânica do cilindro de plastificação e/ou injeção devido a sobreaquecimento.
Abertura de carga Consultar a Figura 3-1 área 6	Aperto e esmagamento entre o movimento do fuso de injeção e o alojamento.

© 2026 Mold-Masters (2007) Limited. Todos os direitos reservados

Perigos de segurança - continuação

Tabela 3-1 Perigos de segurança

Área de perigo	Potenciais perigos
Área das bandas de aquecimento dos cilindros de plastificação e/ou injeção Consultar a Figura 3-1 área 7	Queimaduras e/ou escaldões devido à temperatura de funcionamento: • A unidade de plastificação e/ou injeção. • Os elementos de aquecimento, por exemplo, bandas de aquecimento. • O material e/ou os vapores provenientes da abertura de ventilação, do canal de alimentação ou da tremonha.
Área de descarga de peças Consultar a Figura 3-1 área 8	**Perigos mecânicos** Acessível através da área de descarga Perigos de esmagamento, corte e/ou de impacto causados pelo seguinte: • Movimento de fecho do prato. • Movimentos dos machos e ejetores e dos respetivos mecanismos de acionamento. **Perigos térmicos** Acessível através da área de descarga Queimaduras e/ou escaldões devido à temperatura de funcionamento: • Do molde. • Dos elementos de aquecimento do molde. • Do material libertado do/através do molde.
Tubos Consultar a Figura 3-1 área 9	• Ação de chicote causada pela falha do conjunto de tubos. • Possível libertação de fluido sob pressão que pode causar lesões. • Perigos térmicos associados a fluidos quentes.
Área dentro das proteções e fora da área de moldação Consultar a Figura 3-1 área 10	Esmagamento e/ou corte e/ou perigos de impacto causados pelo seguinte: • Movimento do prato. • Movimento do mecanismo de acionamento do prato. • Movimento dos mecanismos de acionamento do macho e do ejetor. • Movimento de abertura do mecanismo de fixação.
Perigos elétricos	• Perturbação elétrica ou eletromagnética gerada pela unidade de controlo do motor. • Perturbação elétrica ou eletromagnética que pode causar falhas nos sistemas de controlo da máquina e nos controlos da máquina adjacentes. • Perturbação elétrica ou eletromagnética gerada pela unidade de controlo do motor.
Acumuladores hidráulicos	Descarga de alta pressão.
Entrada mecânica	Perigos de esmagamento ou impacto causados pelo movimento das entradas mecânicas.
Vapores e gases	Determinadas condições de processamento e/ou resinas podem libertar fumos ou vapores nocivos.

© 2026 Mold-Masters (2007) Limited. Todos os direitos reservados

3.3 Perigos operacionais

ADVERTÊNCIAS

- Consulte todos os manuais da máquina e os regulamentos e códigos locais para obter informações de segurança.
- O equipamento fornecido está sujeito a pressões de injeção elevadas e a temperaturas elevadas. Garanta que é exercido um cuidado extremo durante o funcionamento e manutenção das máquinas de moldação por injeção.
- A utilização ou manutenção do equipamento deve ser feita apenas por pessoal devidamente qualificado.
- Não utilize o equipamento com cabelo comprido solto, roupa ou jóias largas, incluindo crachás, gravatas, etc. Estes itens podem ficar presos no equipamento e provocar a morte ou lesões graves.
- Nunca desative nem ignore um dispositivo de segurança.
- Certifique-se de que as proteções estão colocadas em redor do bico injetor para impedir que o material salpique ou babe.
- Existe um perigo de queimadura pelo material durante a purga de rotina. Use equipamento de proteção individual (EPI) resistente ao calor para impedir queimaduras resultantes do contacto com superfícies quentes ou da projeção de materiais e gases quentes.
- O material purgado da máquina pode estar extremamente quente. Certifique-se de que as proteções estão colocadas em redor do bico injetor para impedir que o material salpique. Utilize equipamento de proteção individual apropriado.
- Recomendamos vivamente que todos os operadores usem proteções faciais e luvas resistentes ao calor durante os trabalhos em redor da entrada de alimentação, durante a purga da máquina ou da limpeza das entradas do molde.
- Remova imediatamente o material purgado da máquina.
- Material em decomposição ou em combustão pode resultar na libertação de gases nocivos do material purgado, da entrada de alimentação ou do molde.
- Assegure a implementação de sistemas de exaustão e ventilação apropriados para impedir a inalação de gases e vapores nocivos.
- Consulte as Fichas de dados sobre segurança de materiais (MSDS) do fabricante. Os tubos encaixados no molde irão conter fluidos com temperaturas elevadas ou baixas ou ar sob alta pressão. O operador deve encerrar e bloquear estes sistemas, assim como libertar a pressão antes de realizar quaisquer trabalhos com estes tubos. Inspecione e substitua regularmente todos os tubos flexíveis e restrições.
- A água e/ou sistema hidráulico no molde pode estar próximo de ligações e equipamentos elétricos. Uma fuga de água pode provocar um curto-circuito elétrico. Uma fuga de fluido hidráulico pode causar um perigo de incêndio. Mantenha sempre os tubos e encaixes de água e/ou hidráulicos em boas condições para evitar fugas. Realize trabalhos na máquina de moldação apenas com a bomba hidráulica parada.
- Inspecione frequentemente o equipamento quanto a possíveis fugas de óleo/água. Pare a máquina e efetue as reparações.
- Certifique-se de que os cabos estão ligados aos motores corretos. Os cabos e os motores estão devidamente identificados. A colocação incorreta dos cabos pode resultar num movimento inesperado e não controlado, causando um risco de segurança ou danos na máquina.

© 2026 Mold-Masters (2007) Limited. Todos os direitos reservados

Perigos operacionais - continuação



ADVERTÊNCIA

- Existe um perigo de esmagamento entre o bico injetor e a entrada de fusão do molde durante o movimento de avanço do agregado.
- Existe um possível perigo de corte entre a extremidade da proteção de injeção e o alojamento da injeção durante a injeção.
- A porta de alimentação aberta pode apresentar um perigo para um dedo ou mão inserida durante o funcionamento da máquina.
- Os servomotores elétricos podem sobreaquecer, apresentando uma superfície quente que pode causar queimaduras se o operador entrar em contacto com a superfície.
- O cilindro, a cabeça do cilindro, o bico injetor, as bandas de aquecimento e os componentes do molde são superfícies quentes que podem resultar em queimaduras.
- Mantenha os líquidos inflamáveis e poeira afastados das superfícies quentes, uma vez que pode dar-se uma ignição.
- Siga procedimentos de limpeza adequados e mantenha o chão limpo para evitar escorregões, tropeçamentos e quedas devido a material derramado no chão de trabalho.
- Implemente controlos de engenharia ou programas de proteção da audição conforme necessário para controlar o ruído.
- Ao fazer trabalhos na máquina que requeiram deslocar e levantar a máquina, certifique-se de que o equipamento de elevação (olhais, empilhadora, gruas, etc.) tem capacidade suficiente para manobrar uma unidade de moldação, uma unidade de injeção auxiliar ou o peso de um canal quente.
- Encaixe todos os dispositivos de elevação e suporte a máquina utilizando uma grua de capacidade adequada antes de iniciar os trabalhos. Se não suportar a máquina corretamente, tal pode resultar em lesões graves ou morte.

© 2026 Mold-Masters (2007) Limited. Todos os direitos reservados

3.4 Símbolos de segurança gerais

Tabela 3-2 Símbolos de segurança típicos	
Símbolo	**Descrição geral**
	**Geral – Advertência** Indica uma situação imediata ou potencialmente perigosa que, se não for evitada, pode resultar em lesões graves ou em morte e/ou danos no equipamento.
	**Advertência – Correia de ligação à terra da tampa do cilindro** Deve seguir os procedimentos de bloqueio/sinalização antes de retirar a tampa do cilindro. A tampa do cilindro pode ficar energizada após a remoção das correias de ligação à terra e o contacto pode resultar em morte ou lesões graves. As correias de ligação à terra devem ser novamente ligadas antes de restaurar a energia da máquina.
	**Advertência – Pontos de esmagamento e/ou de impacto** O contacto com peças em movimento pode causar lesões graves por esmagamento. Mantenha sempre as proteções no lugar.
	**Advertência – Perigo de esmagamento devido ao movimento de fecho do molde**
	**Advertência – Tensão perigosa** O contacto com tensões perigosas pode causar a morte ou lesões graves. Desligue a alimentação e reveja os esquemas elétricos antes de efetuar reparações no equipamento. Pode conter mais do que um circuito com corrente. Teste todos os circuitos antes de manusear para se certificar de que a corrente dos circuitos foi desligada.
	**Advertência – Alta pressão** O sobreaquecimento de fluidos pode causar queimaduras graves. Descarregue a pressão antes de desligar as linhas de água.
	**Advertência – Acumulador de alta pressão** A libertação repentina de gás ou óleo de alta pressão pode causar a morte ou lesões graves. Descarregue a pressão hidráulica e do gás na totalidade antes de desligar ou desmontar o acumulador.
	**Advertência – Superfícies quentes** O contacto com superfícies quentes expostas pode causar lesões graves por queimadura. Use luvas de proteção quando trabalhar próximo destas áreas.
	**Obrigatório – Bloqueio/Sinalização** Certifique-se de que todas as correntes estão bloqueadas e permanecem bloqueadas até concluir os trabalhos de reparação. A realização de trabalhos de reparação no equipamento sem desativar todas as fontes de alimentação internas e externas pode causar a morte ou lesões graves. Desligue todas as fontes de alimentação internas e externas (elétrica, hidráulica, pneumática, cinética, potencial e térmica).
	**Advertência – Perigo de respingo de material fundido** O material fundido ou o gás de alta pressão pode causar a morte ou queimaduras graves. Use equipamento de proteção individual durante os trabalhos no canal de alimentação, no bico injetor, nas áreas de moldação e ao purgar a unidade de injeção.
	**Advertência – Ler o manual antes do funcionamento** O pessoal deve ler e compreender todas as instruções nos manuais antes de utilizar o equipamento. O equipamento deve ser utilizado apenas por pessoal devidamente qualificado.
	**Advertência – Perigo de escorregões, tropeçamento e queda** Não suba para cima das superfícies do equipamento. Poderão ocorrer lesões graves se escorregar, tropeçar ou cair ao subir para as superfícies do equipamento.

© 2026 Mold-Masters (2007) Limited. Todos os direitos reservados

Símbolos de segurança gerais - continuação

Tabela 3-3 Símbolos de segurança típicos	
Símbolo	**Descrição geral**
	**Precaução** O não cumprimento das instruções pode danificar o equipamento.
	**Importante** Indica informações adicionais ou utilizadas como lembrete.

3.5 Verificação das ligações



PRECAUÇÃO

Cablagem de alimentação do sistema:

- Antes de ligar o sistema a uma fonte de alimentação, é importante que verifique se a cablagem entre o sistema e a fonte de alimentação foi efetuada corretamente.
- Deve prestar especial atenção à corrente nominal da fonte de alimentação. Por exemplo, se um controlador estiver classificado como 63A, então a fonte de alimentação também deve estar classificada como 63A.
- Verifique se as fases da fonte de alimentação estão corretamente ligadas.

Cablagem entre o controlador e o molde:

- Para ligações de alimentação e termopares separadas, certifique-se de que os cabos de alimentação nunca são ligados aos conectores dos termopares e vice-versa.
- Para ligações mistas de alimentação e termopares, certifique-se de que as ligações de alimentação e termopares são corretamente efetuadas.

Interface de comunicações e sequência de comando

- É da responsabilidade do cliente verificar a funcionalidade de qualquer interface personalizada da máquina a velocidades seguras antes de utilizar o equipamento no ambiente de produção à velocidade total, no modo automático.
- É da responsabilidade do cliente verificar se todas as sequências de movimentos necessárias estão corretas antes de utilizar o equipamento no ambiente de produção à velocidade total, no modo automático.
- A alternância da máquina para o modo automático sem que os interbloqueios de controlo e a sequência de movimentos tenham sido verificados pode causar danos na máquina e/ou no equipamento.

O não cumprimento das ligações ou cablagens pode resultar na falha do equipamento.

A utilização das ligações padrão da *Mold-Masters* pode ajudar a eliminar possíveis erros de cablagem.

A Mold-Masters Ltd. não será responsabilizada por danos causados por erros do cliente na cablagem e/ou ligações.

© 2026 Mold-Masters (2007) Limited. Todos os direitos reservados

3.6 Bloqueio de segurança



ADVERTÊNCIA

NÃO entre no quadro sem primeiro ISOLAR as alimentações elétricas.

Os cabos de alta tensão e amperagem estão ligados ao controlador e ao molde. Existe também uma ligação de cabo de alta tensão entre o servomotor e o controlador. A alimentação elétrica deve ser desligada e deve seguir procedimentos de bloqueio/sinalização antes de instalar ou remover quaisquer cabos.

Utilize procedimentos de bloqueio/sinalização para impedir o funcionamento durante a manutenção.

Todas as tarefas de manutenção devem ser realizadas por pessoal devidamente formado em conformidade com as leis e regulamentos locais. Os produtos elétricos não devem ter ligação à terra quando forem removidos do conjunto ou das condições normais de funcionamento.

Certifique-se de que todos os componentes elétricos estão devidamente ligados à terra antes de efetuar quaisquer tarefas de manutenção para prevenir um potencial risco de choque elétrico.



Frequentemente, as fontes de alimentação são inadvertidamente ligadas ou as válvulas abertas equivocadamente antes da conclusão de tarefas de manutenção, resultando em lesões graves e mortes. Por conseguinte, é importante certificar-se de que todas as correntes estão devidamente bloqueadas e que permanecem bloqueadas até concluir os trabalhos.

Se não efetuar um bloqueio, as energias não controladas podem provocar:

- Eletrocussão devido a contacto com circuitos com corrente.
- Cortes, hematomas, esmagamento, amputações ou morte resultantes do emaranhamento com cintas, correntes, transportadores, rolos, eixos, rotores.
- Queimaduras por contacto com peças, materiais ou equipamento quentes, como por exemplo, fornos.
- Incêndios e explosões.
- Exposições químicas a gases ou líquidos libertados das condutas.

© 2026 Mold-Masters (2007) Limited. Todos os direitos reservados

3.7 Bloqueio elétrico



ADVERTÊNCIA - LER O MANUAL

Consulte todos os manuais da máquina e os regulamentos e códigos locais.



NOTA

Em algumas circunstâncias, poderá existir mais do que um equipamento para alimentação da fonte de alimentação, pelo que devem ser tomadas medidas para assegurar que todas as fontes são eficazmente bloqueadas.

A entidade empregadora deve disponibilizar um programa eficaz de bloqueio/sinalização.

1. Desligue a máquina seguindo os procedimentos e comandos de encerramento operacional normais. Este procedimento deve ser feito por ou sob supervisão do operador da máquina.
2. Depois de assegurar que a máquina foi completamente desligada, e que todos os comandos estão na posição “desligada”, abra o interruptor para desligar a linha principal situado no campo.
3. Utilizando o seu próprio cadeado, ou um atribuído pelo seu supervisor, tranque o interruptor de desligar na posição desligada. Não tranque apenas a caixa. Retire a chave e guarde-a. Providencie a sinalização e coloque-a no interruptor de desligar. Este passo deve ser seguido por todas as pessoas que trabalharem no equipamento. O bloqueio da pessoa que está a realizar os trabalhos ou encarregue dos trabalhos deve ser instalado primeiro, permanecer no lugar e ser removido por último. Teste o interruptor para desligar a linha principal e certifique-se de que não é possível movê-lo para a posição “ligada”.
4. Tente ligar a máquina utilizando os comandos de funcionamento normais e os interruptores do ponto de funcionamento para se certificar de que a alimentação foi desligada.
5. Outras fontes de energia que possam criar um perigo durante a realização de trabalhos no equipamento devem ser também desligadas e apropriadamente “bloqueadas”. Tal pode incluir gravidade, ar comprimido, hidráulica, vapor e outros líquidos e gases pressurizados ou perigosos. Consulte a Tabela 3-3.
6. Quando os trabalhos estiverem concluídos, antes de remover o último bloqueio, certifique-se de que os comandos operacionais estão na posição “desligada” para que a ligação do interruptor para desligar a linha principal seja feita sem estar “sob carga”. Certifique-se de que todos os bloqueios, ferramentas e outros materiais estranhos são removidos da máquina. Certifique-se também de que todo o pessoal que possa ser afetado é informado de que o bloqueio foi removido.
7. Remova o bloqueio e a sinalização e feche o interruptor para desligar a linha principal se tiver recebido permissão para o fazer.
8. Se os trabalhos não forem concluídos no primeiro turno, o operador seguinte deve instalar um bloqueio pessoal e sinalizá-lo antes de o primeiro operador remover o bloqueio e sinalização originais. Se o operador seguinte se atrasar, o supervisor seguinte poderá instalar um bloqueio e sinalização. Os procedimentos de bloqueio devem indicar de que modo a transferência deve ser realizada.
9. É importante que, para sua proteção pessoal, cada trabalhador e/ou supervisor que trabalhe numa máquina coloque o seu próprio bloqueio de segurança no interruptor para desligar. Utilize sinalização para identificar trabalhos em curso e forneça detalhes sobre os trabalhos que estão a ser realizados. O trabalhador só pode remover o seu bloqueio quando os trabalhos estiverem concluídos e a autorização para trabalhos seja retirada. O último bloqueio a ser removido deve ser o da pessoa que supervisionou o bloqueio e a sua responsabilidade não poderá ser delegada.

© Industrial Accident Prevention Association, 2008.

© 2026 Mold-Masters (2007) Limited. Todos os direitos reservados

3.7.1 Formas de energia e diretrizes de bloqueio

Tabela 3-3 Formas de energia, fontes de energia e diretrizes gerais de bloqueio

Forma de energia	Fonte de energia	Diretrizes de bloqueio
Energia elétrica	• Linhas de transmissão de energia • Cabos de alimentação da máquina • Motores • Solenoides • Condensadores (energia elétrica armazenada)	• Desligue primeiro a alimentação na máquina (ou seja, no interruptor do ponto de funcionamento) e, em seguida, no interruptor para desligar a linha principal da máquina. • Bloqueie e sinalize o interruptor para desligar a linha principal. • Descarregue na totalidade todos os sistemas capacitivos (por exemplo, ventilador para drenar alimentação dos condensadores) de acordo com as instruções do fabricante.
Energia hidráulica	• Sistemas hidráulicos (por exemplo, prensas hidráulicas, aríetes hidráulicos, cilindros, martelos)	• Desligue, bloqueie (com correntes, dispositivos de bloqueio incorporados ou acessórios de bloqueio) e sinalize as válvulas. • Sangre e esvazie as linhas, conforme necessário.
Energia pneumática	• Sistemas pneumáticos (por ex., linhas, reservatórios de pressão, acumuladores, tanques de compensação de ar, aríetes, cilindros)	• Desligue, bloqueie (com correntes, dispositivos de bloqueio incorporados ou acessórios de bloqueio) e sinalize as válvulas. • Purgue o ar em excesso. • Se não for possível libertar a pressão, bloqueie qualquer movimento possível da máquina.
Energia cinética (Energia de um objeto ou materiais em movimento. O objeto em movimento pode estar ligado ou desengrenado)	• Lâminas • Volantes • Materiais em linhas de alimentação	• Pare e bloqueie as peças da máquina (por exemplo, pare os volantes e assegure que não voltam a ser ligados). • Reveja todo o ciclo de movimento mecânico, certificando-se de que todos os movimentos estão parados. • Bloqueie o material para que não seja deslocado para a área de trabalho. • Esvazie, se necessário.
Energia potencial (Energia armazenada que um objeto tem o potencial de libertar devido à sua posição)	• Molas (por ex., em cilindros de travão a ar) Atuadores • Contrapesos • Cargas aumentadas • Parte superior ou peça móvel de uma prensa ou dispositivo de elevação	• Se possível, baixe todas as peças e cargas suspensas para a posição mais baixa (em repouso). • Bloqueie as peças que se podem movimentar por gravidade. • Liberte ou bloqueie a energia das molas.
Energia térmica	• Linhas de alimentação • Tanques e recipientes de armazenamento	• Desligue, bloqueie (com correntes, dispositivos de bloqueio incorporados ou acessórios de bloqueio) e sinalize as válvulas. • Sangre os líquidos ou gases em excesso. • Esvazie as linhas conforme necessário.

© 2026 Mold-Masters (2007) Limited. Todos os direitos reservados

3.8 Eliminação



ADVERTÊNCIA

A Milacron *Mold-Masters* declina qualquer responsabilidade relativa a lesões corporais ou danos pessoais resultantes da reutilização dos componentes individuais se estas peças forem utilizadas para outra finalidade que não a finalidade prevista original e adequada.

1. Os componentes do canal quente e do sistema devem ser completamente desligados da fonte de alimentação antes da sua eliminação, incluindo eletricidade, hidráulica, pneumática e refrigeração.
2. Certifique-se de que o sistema a eliminar não contém fluidos. No caso de sistemas com válvula de agulha hidráulica, drene o óleo das linhas e dos cilindros e elimine-os de forma responsável do ponto de vista ambiental.
3. Os componentes elétricos devem ser desmantelados, sendo separados em conformidade como resíduos que respeitam o ambiente ou eliminados como resíduos nocivos, se necessário.
4. Remova a cablagem. Os componentes eletrónicos devem ser eliminados em conformidade com a lei nacional de eliminação de resíduos elétricos.
5. As peças metálicas devem ser devolvidas para reciclagem do metal (resíduos de metal e comércio de sucata). Neste caso, devem ser seguidas as instruções da empresa de eliminação de resíduos correspondente.

A reciclagem de todos os materiais possíveis deve estar na frente do processo de eliminação.

© 2026 Mold-Masters (2007) Limited. Todos os direitos reservados

3.9 Perigos para o utilizador do Controlador M1 Plus



ADVERTÊNCIA - PERIGO DE CHOQUE ELÉTRICO

A maioria das advertências do controlador diz respeito a perigos elétricos. É, por isso, crucial cumprir estas advertências para minimizar qualquer perigo para o utilizador.

- NÃO entre no quadro sem primeiro ISOLAR as alimentações elétricas. Quando é utilizada uma fonte de alimentação trifásica, este potencial pode ser igual ou superior a 480 volts.
- Os cabos de alta tensão e amperagem estão ligados ao controlador e ao molde. A alimentação elétrica deve ser desligada e deve seguir procedimentos de bloqueio/sinalização antes de instalar ou remover quaisquer cabos.
- O interrutor de alimentação principal situa-se na parte inferior traseira do controlador. Tem potência suficiente para desligar a corrente de carga total durante a conexão e desconexão.
- O interruptor de alimentação principal pode ser bloqueado com um cadeado colocado ao abrigo do procedimento de bloqueio/sinalização que poderá encontrar em “3.6 Bloqueio de segurança” na página 3-9.
- Utilize procedimentos de bloqueio/sinalização para impedir o funcionamento durante a manutenção.
- Todas as tarefas de manutenção devem ser realizadas por pessoal devidamente formado em conformidade com as leis e regulamentos locais. Os produtos elétricos não devem ter ligação à terra quando forem removidos do conjunto ou das condições normais de funcionamento.
- Certifique-se de que todos os componentes elétricos estão devidamente ligados à terra antes de efetuar quaisquer tarefas de manutenção para prevenir um potencial risco de choque elétrico.



ADVERTÊNCIA

A consola de visualização e o quadro do controlador destinam-se, em conjunto, a serem utilizados na indústria de moldação de plástico por injeção como controladores de temperatura para sistemas de canal quente de terceiros, tal como frequentemente utilizados em ferramentas de moldação. Estes não devem ser utilizados em ambientes residenciais, comerciais ou da indústria ligeira. Adicionalmente, não devem ser utilizados numa atmosfera explosiva ou quando existir a possibilidade de desenvolvimento de tal atmosfera.

O quadro HRC e a consola de ecrã táctil devem ser instalados num ambiente limpo e seco, no qual as condições ambientes não excedam os limites que se seguem:

- Temperatura 0 a +45 °C
- Humidade relativa 90% (sem condensação)

© 2026 Mold-Masters (2007) Limited. Todos os direitos reservados

Secção 4 - Descrição geral

ADVERTÊNCIA

Certifique-se de que leu na íntegra a “Secção 3 - Segurança” antes de ligar ou utilizar o controlador.

4.1 Especificações

Apresentamos em seguida especificações gerais. O controlador/consola efetivamente fornecida pode apresentar variações contratuais e diferir em algumas opções especificadas.

Tabela 4-1 Especificações gerais	
Saída de alarme	Relé de contacto de fecho 5 Amp máx.
Intervalo de controlo	0 - 450 Celsius (centígrados), 32-842 Fahrenheit
Comunicações de dados	Série RS-232, conector macho DB9
Ferramenta de aquecimento Conector	Harting tipo Han E ou equivalente
Padrão de saída de tensão de alimentação	Rajada ou crossover de tensão zero
Proteção contra sobrecarga de saída	Ligações de fusíveis semicondutores de alta velocidade
Proteção contra sobrecarga	Disjuntor miniatura
Conector de saída de impressora	Porta USB
Disjuntor diferencial residual	300mA **Nota**: isto é para proteção de ferramentas
Supply Voltage (Tensão de alimentação)	415 Volts trifásica 50/60 Hz com neutro. Outras opções disponíveis incluem 240/380/400 e 480 volts numa configuração Star ou Delta
Conector de ferramentas T/C	Harting tipo Han A ou equivalente
Método de controlo da temperatura	Circuito fechado (Auto) ou circuito aberto (Manual) com software HR
Escala de temperatura	Celsius (centígrados) ou Fahrenheit
Largura de banda de tensão	Estável dentro de (20% de oscilação da tensão de alimentação)

© 2026 Mold-Masters (2007) Limited. Todos os direitos reservados

4.2 O quadro do controlador

A fonte de alimentação para o quadro do controlador consiste num cabo e ficha montados numa válvula de alívio de pressão e poderá estar ligada numa configuração Star ou Delta. Consulte as suas especificações para obter detalhes sobre qual dos estilos foi configurado. Normalmente, são fornecidos dois tipos de cabos: uma ligação de termopar e uma ligação de alimentação, ambos com um conector de tipo HAN24E como conector preferencial.

Consulte a “Secção 9 - Detalhes de ligação de controlador de canal quente” para obter mais informações.

Está disponível uma opção de saída de alarme para prolongar o alarme ou inibir o processo de injeção.

4.2.1 Módulos do controlador

O controlador utiliza módulos de seis zonas que permitem o controlo da temperatura em tempo real.

Cada placa tem três componentes principais:

- CPU de entrada de termopar
- Duas CPU de controlo
- Triacs de saída multi-tensão

4.2.2 Entradas de termopar

As entradas de termopar têm respostas predefinidas para os termopares do tipo J e K. A consola associada permite selecionar o tipo de sensor que, por sua vez, define a linearização da CPU para corresponder ao tipo de termopar selecionado.

4.2.3 Unidades centrais de processamento (CPU)

A CPU apresenta as seguintes opções:

- controlo das zonas em circuito fechado e aberto
- processa as leituras dos termopares e de corrente para mostrar no ecrã
- verifica a existência de condições de alarme, incluindo corrente em excesso, cablagem incorreta dos termopares, condição de temperatura excessiva nas zonas, baixa impedância entre o aquecedor e a ligação à terra, gerando informações de alarme para o ecrã de visualização e para o relé de alarme
- controla a potência de saída para o triac no sistema utilizando um conjunto de algoritmos de auto-sintonização

A placa não requer uma calibração análoga e está pronta a ser utilizada assim que for configurada a partir da consola de visualização.

4.2.4 Triacs de saída

O controlador apresenta seis triacs no sistema, um para cada canal, capazes de controlar as cargas de aquecimento até um pico de 16 Amps.

4.2.5 Fonte de alimentação

As fontes de alimentação de CC para as placas, comunicações de dados e para um relé de saída de alarme são fornecidas por uma única unidade de fonte de alimentação. Esta está situada na parte superior do painel de chassis superior.

© 2026 Mold-Masters (2007) Limited. Todos os direitos reservados

4.3 Disposição do ecrã

Monitor e informações

A fila inferior mostra informações gerais. Da esquerda para a direita, inclui:

- o modo de funcionamento atual
- uma barra de mensagens
- a condição atual



Controlo

Botões de comando laterais que se alteram de página para página.



Navegação

A página Principal tem um botão de [**Menu**] na parte inferior dos botões laterais que ativa o ecrã de navegação.

As restantes páginas utilizam o botão [**Back**] (Voltar) na barra lateral para voltar à página principal.



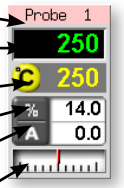
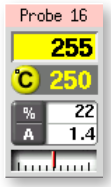
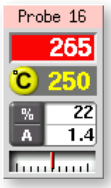
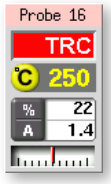
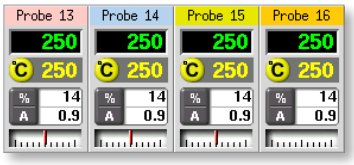
© 2026 Mold-Masters (2007) Limited. Todos os direitos reservados

4.4 Página principal

Pode ser utilizada para:

- **Monitorizar** – observar a condição das zonas
- **Controlar** – Iniciar/Parar e Impulsionar/Colocar em espera imediatamente disponíveis. Os restantes modos (Em espera, Encerrar, Parar) estão disponíveis a partir do botão **[Mode]** (Modo).
- **Definir** – escolha uma ou mais zonas para aceder à função **[Set]** (Definir) para configurar ou alterar pontos de referência de zonas ou modos de execução.

4.4.1 Monitorização

Zona normal que mostra Nome da zona (outro nome) Temperatura real Escala + Temperatura definida Percentagem de potência Corrente de fluxo Desvio da temperatura definida		A temperatura real é apresentada a texto verde em fundo preto.
Zona de advertência O desvio excede a primeira fase (Advertência).		A temperatura real é apresentada a texto preto em fundo amarelo.
Zona de alarme O desvio excede a segunda fase (Alarme).		A temperatura real é apresentada a texto branco em fundo vermelho.
Erro fatal Problema detetado Consulte a Tabela 8-1 para obter uma lista de possíveis mensagens de erro.		A mensagem de erro é apresentada a texto branco em fundo vermelho.
Zona desligada Zona individual desligada.		
Cores de cabeçalho diferentes Cores configuráveis pelo utilizador.		

© 2026 Mold-Masters (2007) Limited. Todos os direitos reservados

4.5 Página principal – Opções de visualização

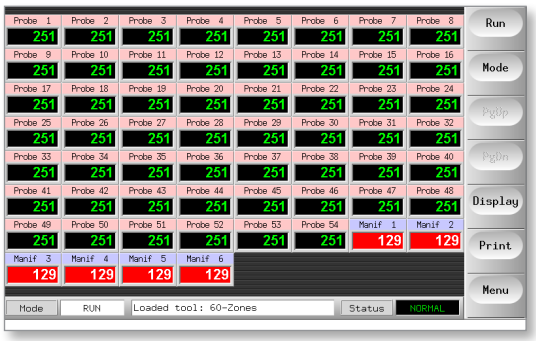
1. Selecione [**Display**] (Visualização) para mostrar as seguintes opções:



2. Toque uma vez para mostrar 40 zonas. Cada zona apresenta o nome, a temperatura real e a temperatura definida.

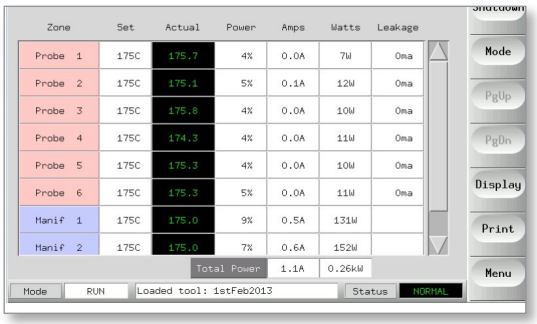


3. Toque novamente para mostrar 60 zonas. Cada zona mostra o nome e a temperatura real.



4. Toque novamente no botão para ver a página de dados, que apresenta a configuração e os dados referentes a todas as zonas.

   Uma janela fixa abaixo do painel de deslocamento mostra a corrente total e a potência total.



© 2026 Mold-Masters (2007) Limited. Todos os direitos reservados

4.6 Página principal - Iniciar, Parar e Mais opções

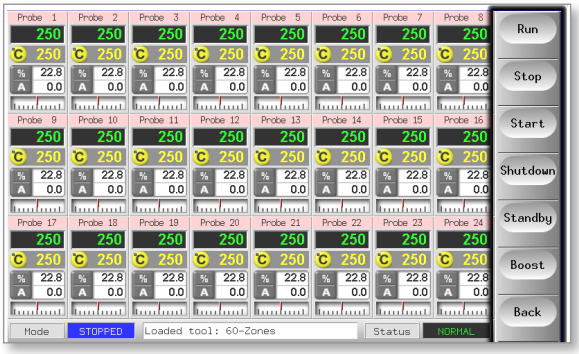
O botão 1 surge como [**Run/Stop**] (Executar/Parar) ou [**Startup/Shutdown**] (Iniciar/Encerrar).



O botão 2 é o [**Mode**] (Modo).



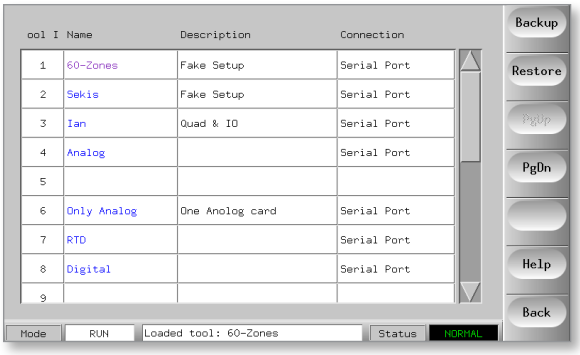
Selecione [**Mode**] (Modo) para revelar as restantes opções do modo de execução.



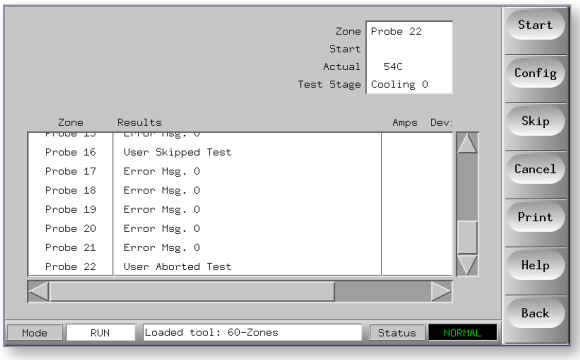
© 2026 Mold-Masters (2007) Limited. Todos os direitos reservados

4.7 Mais páginas

A página **ToolStore** é um banco de ferramentas, que pode armazenar até 20 configurações de ferramentas.

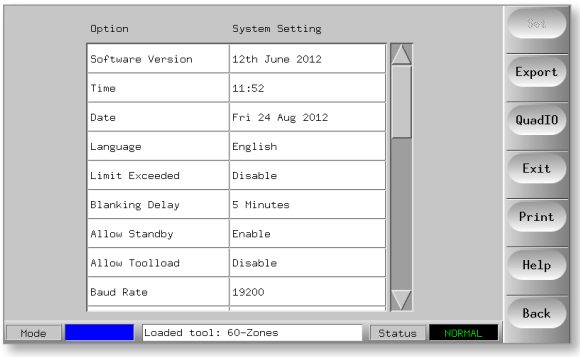


A página Diagnose (Diagnosticar) é utilizada para testar zonas e/ou realizar verificações da cablagem num sistema novo ou recentemente sujeito a trabalhos de manutenção.



A página Utilities (Utilitários) permite aceder a estas funcionalidades:

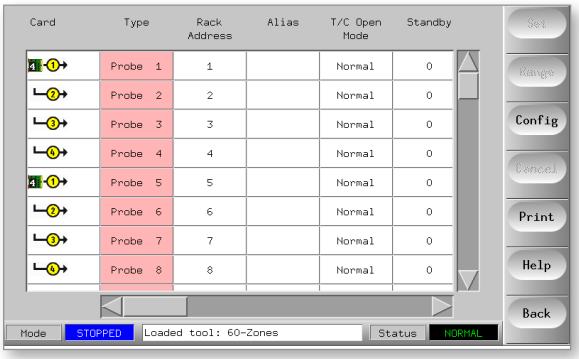
- um botão [**Exit**] (Sair) para encerrar o sistema
- um botão [**Config**] (Config.) para configurar os parâmetros do sistema - consulte “Configurar os cartas de controlo” na página 5-4
- uma função [**Export**] (Exportar) - consulte na página 7-2 e um botão [**QuadIO**] - consulte na página 6-31



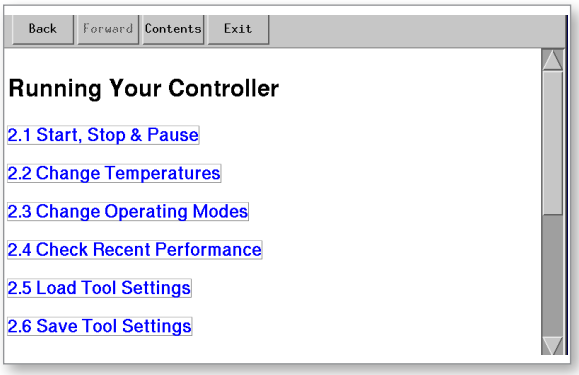
© 2026 Mold-Masters (2007) Limited. Todos os direitos reservados

Mais páginas - continuação

A página SetUp (Configuração) é utilizada para configurar diversos parâmetros de ferramentas globais e específicos.



As páginas de Ajuda oferecem ajuda ao utilizador.



© 2026 Mold-Masters (2007) Limited. Todos os direitos reservados

4.8 A interface do utilizador

Quando a configuração de parâmetros requer uma interface do utilizador, é apresentado um teclado.

Teclado - para introdução de dados alfanuméricos

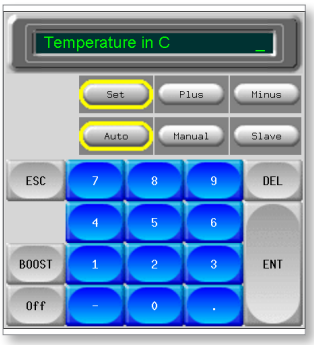


Teclado 1 - para introdução de dados numéricos básicos

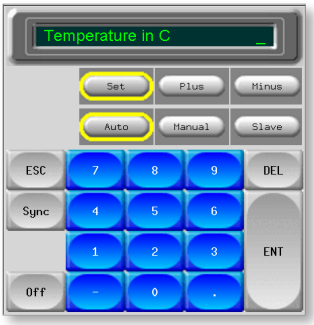


Teclado 2 - trata-se de um teclado alargado que adiciona:

- **Teclas de valores** – Set (Definir), Temp (Temp.), Add (Adicionar) e Subtract (Subtrair) para definir a temperatura
- **Teclas de modo** – Auto, Manual e Slave (Secundário), para definir o modo de funcionamento



Teclados 3 e 4 - apresenta mais botões para selecionar e configurar pontas de sincronização ou lança



© 2026 Mold-Masters (2007) Limited. Todos os direitos reservados

Secção 5 - Configuração

5.1 Introdução



ADVERTÊNCIA

Certifique-se de que leu na íntegra a “Secção 3 - Segurança” antes de ligar ou utilizar o controlador.

É da responsabilidade do integrador compreender e seguir as normas internacionais e locais de segurança de maquinaria aquando da integração do controlador no sistema de moldação.

O controlador M1 Plus deve ser instalado de modo a que o interruptor principal possa ser facilmente acedido em caso de emergência.

Os controladores M1 Plus são expedidos com um cabo de alimentação do tamanho correto para executar o sistema. Quando instalar um conector no cabo, certifique-se de que o conector consegue suportar a carga total do sistema de forma segura.



A fonte de alimentação do controlador M1 Plus deverá ter um interruptor seccionador com fusível ou um disjuntor principal em conformidade com os códigos de segurança locais. Consulte a placa com o número de série no quadro do controlador para confirmar os requisitos em termos de alimentação. Se a fonte de alimentação local não estiver dentro do intervalo especificado, contacte a *Mold-Masters* para obter aconselhamento.

ADVERTÊNCIA - PERIGO DE CHOQUE ELÉTRICO

É, por isso, crucial cumprir estas advertências para minimizar qualquer perigo para o utilizador.

- Certifique-se de que todas as energias estão devidamente bloqueadas no controlador e na máquina de moldação antes da instalação do controlador no sistema.
- Existem terminais sem proteção no interior do quadro que podem ter um potencial perigoso entre si. Quando é utilizada uma fonte de alimentação trifásica, este potencial pode chegar aos 480 V CA.
- A integração deve ser efetuada por pessoal devidamente formado em conformidade com as leis e regulamentos locais. Os produtos elétricos não devem ter ligação à terra quando forem removidos do conjunto ou das condições normais de funcionamento.
- Os cabos de tensão e amperagem estão ligados ao controlador e ao molde. A alimentação elétrica deve ser desligada e deve seguir procedimentos de bloqueio/sinalização antes de instalar ou remover quaisquer cabos.
- Não misture cabos de alimentação elétrica com cabos de extensão de termopares. Estes não foram desenvolvidos para suportar a carga de alimentação ou apresentar as leituras de temperatura na aplicação contrária.



IMPORTANTE

Recomendamos que execute uma rotina de autodiagnóstico (consulte a Secção 7.5) para verificar se todas as zonas apresentam a sequência correta e que não existem quaisquer ligações cruzadas entre zonas ou entre saídas do aquecedor e entradas dos termopares.

© 2026 Mold-Masters (2007) Limited. Todos os direitos reservados

5.2 Configurar a consola

5.2.1 Criar a primeira ferramenta

Na página Tool (Ferramenta), o comando [**Detect**] (Detetar) procura o quadro para ver que cartas estão disponíveis e, em seguida, coloca essa informação na página SetUp (Configuração).

5.2.2 Parâmetros de configuração de ferramentas

Assim que a informação sobre os cartas é gravada na página SetUp (Configuração), os cartas apresentados devem ter zonas atribuídas.

Configurar as zonas para refletir a ferramenta facilita a sua utilização, uma vez que as características dos cartas de controlo são pré-programadas para que haja maior probabilidade de corresponderem à carga de aquecimento. O primeiro arranque automático irá realizar esta rotina, mas é útil designar primeiro os cartas antes de os utilizar pela primeira vez.

Os diversos parâmetros de ferramentas apresentam conjuntos de valores predefinidos que dependem de como o carta foi atribuído. Estes valores destinam-se a uso geral mas, muitos parâmetros de ferramentas, tais como níveis de advertência e de alarme, podem requerer um ajuste mais preciso para uma determinada ferramenta. Todos os valores são configurados com base em cada zona para permitir definições exatas.

Todos os valores na página SetUp (Configuração) são armazenados com a definição de ferramentas atualmente selecionada na página Tool (Ferramenta). Se for carregada uma nova ferramenta para uma outra finalidade, esta nova ferramenta terá as suas próprias definições na página Tool (Ferramenta).

5.2.3 Configurar as definições do sistema

O botão [**Config**] (Config.) permite aceder a mais definições, como Startup (Arranque) e Boost (Impulso) e parâmetros de ferramentas, tais como Alarmes e limites, que são todos configurados na página SetUp (Configuração).

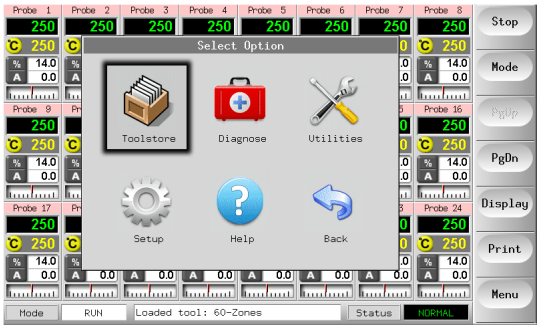
5.2.4 Configurar parâmetros de funcionamento

Após a configuração de todas as definições do sistema acima mencionadas, o utilizador pode voltar à página principal e configurar as principais temperaturas de funcionamento.

Também é possível configurar outros valores para as zonas de monitorização na consola através da página principal, tais como temperatura do aço, fluxo de água, temperatura do líquido refrigerante ou outras instalações auxiliares.

5.3 Criar a primeira ferramenta

1. Selecione [**Menu**] e abra a página Tool (Ferramenta).

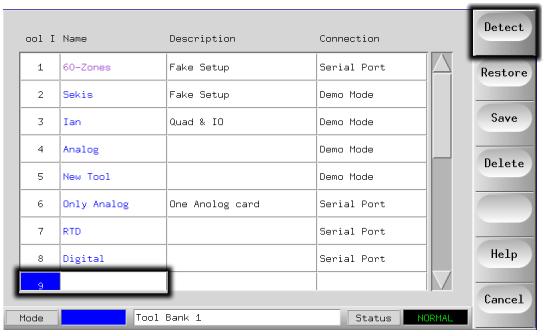


2. Selecione uma ranhura de ferramenta em branco e selecione [**Detect**] (Detetar).

© 2026 Mold-Masters (2007) Limited. Todos os direitos reservados

Criar a primeira ferramenta - continuação

3. Introduza a palavra-passe do sistema.



4. Introduza um novo nome para a ferramenta proposta e prima [**Ent**].
5. Se a ferramenta estiver ligada através da rede a outro quadro, o passo seguinte apresenta uma opção para selecionar o controlador local (etiquetado “Serial Port” [Porta de série]) ou um controlador remoto (etiquetado “hrcnetx”).
   - Se não forem detetados controladores ligados à rede, o sistema ignora automaticamente este passo e avança para o passo 6.
6. A consola executa uma rotina automática de deteção de cartas para detetar que tipo e quantos cartas estão introduzidos no controlador selecionado.
7. Uma vez concluída a rotina, a página SetUp (Configuração) é apresentada e os parâmetros do controlador podem ser configurados para esta ferramenta.

NOTA

Se o sistema tiver dificuldades em executar a sequência de deteção, poderá reportar o erro “Auto Detect Failed” (Falha de deteção automática) e questionar o utilizador se pretende repetir a rotina de deteção. Se a razão da falha for óbvia, como por exemplo um cabo de rede solto ou uma falha da corrente elétrica, pode selecionar [**OK**] para tentar novamente a deteção do carta.

Se a rotina de deteção continuar a falhar, contacte o seu fornecedor para aconselhamento.

5.4 Cartas que podem ser detetados

Tabela 5-1 Cartas que podem ser detetados	
	Carta da zona 6 a uma potência de 16 Amp para sondas e distribuidores
	Carta de entrada/saída Quad com opções de entrada e saída programáveis

© 2026 Mold-Masters (2007) Limited. Todos os direitos reservados

5.5 Configurar os cartas de controlo

A grelha de configuração apresenta ícones na primeira coluna para mostrar os cartas detetados.

Todos os cartas de controlo da temperatura são inicialmente configurados, por predefinição, para a zona “Sonda” e utilizam valores de sonda predefinidos, conforme apresentado na primeira imagem abaixo.

A ferramenta pode ser executada nesta definição básica, mas é melhor configurar zonas maiores e mais lentas, tais como distribuidores.

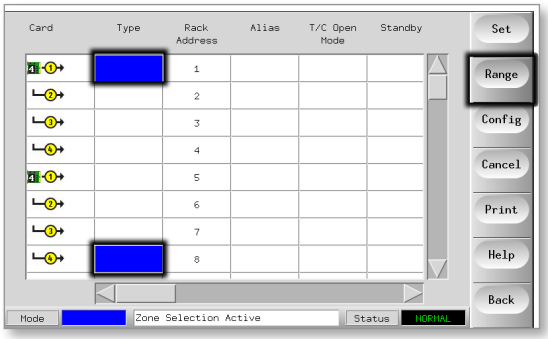
As zonas excedentes devem ser definidas para “Não utilizada” para prevenir falsos alarmes.

Exemplo: se tiver seis cartas com 36 zonas de controlo, mas apenas estiver a utilizar 32 zonas reais, é melhor definir as últimas quatro zonas para [**Not Used**] (Não utilizada) para que não apresentem falsos alarmes, tais como Falha T/C.

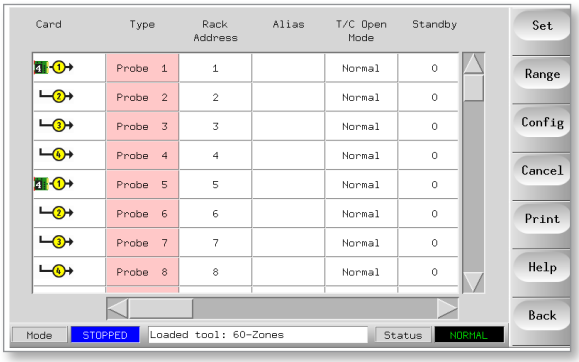
5.5.1 Definir tipos de zonas

Selecione uma ou mais zonas utilizando um dos seguintes métodos:

1. Selecione uma zona de cada vez até selecionar todas as zonas necessárias.
   – Ou–
   Selecione a primeira zona, a última zona e, em seguida, selecione [**Range**] (Intervalo) para incluir todas as zonas entre as duas zonas selecionadas, conforme apresentado abaixo:



2. Selecione [**Set**] (Definir) para ver o menu Configure Card Slot (Configurar ranhura de carta).



© 2026 Mold-Masters (2007) Limited. Todos os direitos reservados

Definir tipos de zonas - continuação

3. Selecione o tipo de zona, de entre as opções:
    a) [**Not Used**] (Não utilizada) - desativa zonas de cartas não utilizadas
    b) [**Manifold**] (Distribuidor) - define a zona para uma curva de resposta mais lenta
    c) [**Probe]** (Sonda) - define a zona para uma curva de resposta mais rápida
    d) [**Monitor**] (Monitorizar) – permite-lhe selecionar qualquer zona de controlo a partir de qualquer carta como uma zona apenas de monitorização, sem qualquer função de controlo
    e) [**Special**] (Especial) - disponível se a função Auto-Detect (Deteção automática) detetar um carta de E/S Quad introduzido
4. Escolha qualquer cor para o cabeçalho se não for necessário selecionar a predefinição.

5.6 Valores de configuração predefinidos

Tabela 5-2 mostra o gráfico de configuração completo e os valores pré-configurados atribuídos às zonas da sonda e do distribuidor. Estes valores podem ser alterados em função de cada ferramenta.

Tabela 5-2 Valores de configuração predefinidos

Parâmetro	Cartas de sonda e distribuidor	Outros cartas de monitorização	Sincro/Lança
Alarme alto e baixo	25 °C ou 45 °F	25 °C ou 45 °F	25 °C ou 45 °F
Outro nome	em branco	em branco	em branco
Entrada analógica	em branco	Fluxo de 20 l/min	em branco
Grupo de visualização	1	em branco	1
Zona principal	em branco	em branco	em branco
Definição de potência máx.	80%	em branco	80%
Definição de ponto de ref. máx.	350 °C ou 662 °F	350 °C ou 662 °F	350 °C ou 662 °F
Definição de ponto de ref. mín.	0 °C	em branco	0 °C
Posição do suporte	endereço da ranhura	endereço da ranhura	endereço da ranhura
Sensor	Tipo J	em branco	Tipo J
Fase de encerramento	desligado	desligado	desligado
Velocidade	Auto	em branco	Auto
Em espera e Impulso	0 °C ou 0 °F	em branco	0 °C ou 0 °F
Fase de arranque	desligado	desligado	desligado
Valor de desvio T/C	0 °C ou 0 °F	em branco	0 °C ou 0 °F
Modo aberto T/C	Normal	em branco	Normal
Triac	No sistema	em branco	Ambos
Limite de advertência baixo e alto	5 °C ou 9 °F	em branco	5 °C ou 9 °F

© 2026 Mold-Masters (2007) Limited. Todos os direitos reservados

5.7 Configurar o controlador

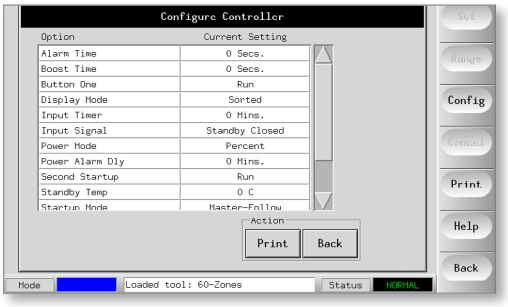
O painel Configure Tool (Configurar ferramenta) apresenta uma listagem dos diferentes parâmetros globais e uma breve descrição de cada parâmetro.

1. Selecione [**Config**] (Config.) para visualizar os parâmetros do controlador.





2. Selecione [**List**] (Lista) para uma descrição geral dos parâmetros do controlador e como estão atualmente definidos.



NOTA

Os parâmetros podem ter:

Definições de valor - utilize o botão [**Edit**] (Editar) para mostrar um teclado que lhe permite introduzir valores
ou
Caixas de seleção - selecione ou anule a seleção do parâmetro

© 2026 Mold-Masters (2007) Limited. Todos os direitos reservados

5.8 Parâmetros globais

Tabela 5-3 Parâmetros globais

Função	Descrição	Limites
Tempo até ao alarme (segundos)	Define um tempo de atraso fixo entre a deteção de uma condição de alarme e o envio de um alarme externo.	A definição máxima para o Tempo até ao alarme é de 999 segundos.
Boost Time (Tempo até impulso)	Define a duração do período de impulso da temperatura.	O período máximo para o Tempo até impulso é de 999 segundos.
Button One Mode (Modo botão um)	Define a função do primeiro botão [**Mode**] (Modo) na página principal. As opções incluem combinações emparelhadas, incluindo Run (Executar), Stop (Parar), Startup (Arranque) e Shutdown (Encerrar).	
Display Mode (Modo de visualização)	Define a página principal e a página de configuração para agrupar as zonas como: • [**Sorted**] (Ordenadas): todas as zonas Spear (Lança) surgem primeiro, seguidas pelas zonas Probes (Sondas), Manifolds (Distribuidores) e Specials (Especiais). • [**Mixed**] (Mistas): agrupa as zonas Probe (Sonda) e Manifold (Distribuidor) pela sua posição no suporte de cartas. Os distribuidores podem surgir fora da sequência, mas serão agrupados com as zonas de sondas correspondentes.	
Input Signal (Sinal de entrada)	Define como a consola responde a uma entrada remota, normalmente par aberto, no conector HAN4A no painel posterior: **STANDBY** (Em espera) – alterna o controlador para o modo em espera quando a entrada remota está fechada e coloca o controlador novamente no estado anterior quando o sinal é removido. • Se esta opção estiver selecionada, também pode utilizar a opção Input Timer (Temporizador de entrada) para aceitar a condição em espera durante um período de tempo predefinido. **AUTO-STANDBY** (Em espera automático) – impede o temporizador de entrada de entrar no modo em espera, uma vez que reinicia o temporizador em cada ciclo para manter a temperatura normal, se for aplicado um ciclo de acionamento. • Se o ciclo de acionamento parar, o tempo limite do temporizador de entrada esgota-se e a temperatura é definida para o nível em espera. **STOP** (Parar) – alterna o controlador para o modo de paragem quando a linha remota é fechada. • Se esta opção estiver selecionada, a opção Input Timer (Temporizador de entrada) pode ser utilizada para aceitar a condição em espera durante um período de tempo predefinido. **AUTO-STOP** (Paragem automática) – impede o temporizador de entrada de entrar no modo de paragem, uma vez que reinicia o temporizador em cada ciclo para manter a temperatura normal, se for aplicado um ciclo de acionamento. • Se o ciclo de acionamento parar, o tempo limite do temporizador de entrada esgota-se e a consola entra no modo de paragem. **BOOST** (Impulso) – alterna o controlador para o modo de impulso.	**NOTA:** a entrada remota só é eficaz quando o sistema está no modo de execução. Esta função assume a predefinição de impulso quando o controlador tem zonas Spear (Lança). Apenas as zonas com temperaturas de impulso ou em espera definidas na respetiva configuração responderão ao sinal de entrada remoto.

© 2026 Mold-Masters (2007) Limited. Todos os direitos reservados

Parâmetros globais - continuação

Tabela 5-2 Parâmetros globais

Função	Descrição	Limites
Input Timer (minutes) (Temporizador de entrada [minutos])	**Enquanto temporizador decrescente** – Se selecionar a opção Auto Stop (Paragem automática) ou Auto Standby (Em espera automático), o temporizador de entrada funciona como um temporizador decrescente, aguardando o impulso de acionamento seguinte. Cada impulso de acionamento reinicia o temporizador para que a consola não tenha de entrar no modo Stop (Paragem) ou Standby (Em espera). **Enquanto temporizador de atraso** – Se selecionar a opção Stop (Paragem) ou Standby (Em espera), este temporizador é iniciado assim que o impulso de entrada é recebido e após um período de tempo predefinido alterna a consola para o modo Stop (Paragem) ou Standby (Em espera) selecionado.	Esta opção depende da opção Input Signal (Sinal de entrada). O período máximo para o temporizador de entrada é de 25 minutos.
Visualização de alarme de alimentação	Coloca o alarme de alimentação em pausa por um período de tempo predefinido (em minutos), para que não cause instantaneamente um efeito de alarme.	Apresenta a predefinição de atraso de 0 minutos.
Power Mode (Modo de alimentação)	Permite escolher como os níveis de alimentação são apresentados na página principal para controladores com sondas normais. • Se tiver cartas de controlo com bobinas de medição de corrente, esta opção permite que a página principal mostre [**Current**] (Corrente) ou [**Power**] (Alimentação) em percentagem. • Se não estiverem disponíveis quaisquer bobinas de medição de corrente, a opção deve ser definida para percentagem, caso contrário o visor de Potência/Corrente irá mostrar zero para controladores com sondas de lança. Permite também selecionar se é apresentada amps ou percentagem de alimentação durante a receção de um sinal de impulso. • Selecionar [**Percent**] (Percentagem) irá apresentar o nível de percentagem de alimentação que está a ser aplicado nas extremidades durante o impulso do ciclo de moldação. • Fora do período de impulso, cada zona apresenta a percentagem de alimentação que está a ser aplicada apenas à estrutura. • Selecionar [**Amps**] permite-lhe visualizar a corrente de impulso e pré-aquecimento nas extremidades.	
Second Startup (Arranque secundário)	Seleciona um modo de funcionamento final para a consola assim que esta concluir uma sequência de arranque e atingir a temperatura normal. • [**RUN**] (Executar) é a condição predefinida. • [**BOOST**] (Impulso) aplica temporariamente definições de impulso até o tempo limite se esgotar. • [**STANDBY**] (Em espera) reduz a temperatura em espera até ser alterada manualmente ou remotamente.	
Standby Temp (Temperatura em espera)	Define uma temperatura global em espera que irá substituir as definições de temperatura em espera individuais- • Deixe este valor definido para 0° para que os valores em espera individuais permaneçam válidos.	A temperatura em espera máxima é de 260 °C.

© 2026 Mold-Masters (2007) Limited. Todos os direitos reservados

Parâmetros globais - continuação

Tabela 5-2 Parâmetros globais		
Função	**Descrição**	**Limites**
Shutdown Temperature (Temperatura de encerra-mento)	Define a temperatura que cada grupo de encerramento deve atingir antes de o grupo seguinte ser desligado. • Aumentar a temperatura de encerramento significa que as zonas não têm de arrefecer tanto antes de as fases subsequentes serem desligadas, o que encurta o tempo de encerramento geral. • Baixar a temperatura de encerramento tem o efeito oposto e prolonga o tempo de encerramento. • Se este valor definido for igual ou superior à temperatura normal, então não produz qualquer efeito na sequência de encerramento e o intervalo de encerramento é baseado apenas no temporizador de encerramento.	A definição da temperatura de encerramento assume a predefinição de 0, que representa um intervalo de encerramento extremamente longo. A temperatura de encerramento mais elevada permitida é de 260 °C ou 500 °F.
Shutdown Timer (Tem-porizador de encerramento)	Define um período de atraso (em minutos) para adiar a ação de grupos sucessivos durante um encerramento faseado. • Define o tempo que os grupos de zonas sucessivos têm de aguardar antes de cada um se desligar. • Definir esta opção para zero torna o temporizador de encerramento ineficaz e um encerramento faseado baseia-se então apenas na temperatura de encerramento.	O período máximo para o temporizador de encerramento é de 99 minutos.
Startup Mode (Modo de arranque)	Permite selecionar entre três modos de arranque diferentes: **MASTER-FOLLOW (Seguir principal)** - uma opção predefinida que associa a temperatura definida dos bicos de injeção mais rápidos à temperatura real de distribuidores mais lentos para produzir um aumento homogéneo das temperaturas de todas as zonas. **MASTER-ONLY (Apenas principal)** – aquece apenas as zonas principais designadas em primeiro lugar • Não é fornecida qualquer alimentação aos bicos de injeção subordinados até as zonas principais alcançarem a temperatura definida. **STAGED (Faseado)** – permite-lhe designar até oito Grupos faseados que irão aquecer em fases sucessivas. • Quando o arranque faseado é selecionado, a sequência de encerramento segue automaticamente um encerramento faseado. • O padrão de encerramento tem uma distribuição separada e este padrão não tem de corresponder à sequência de arranque.	
Temp Scale (Escala de temperatura)	Selecione [**Degree C**] (Graus C) ou [**Degree F**] (Graus F) conforme necessário.	

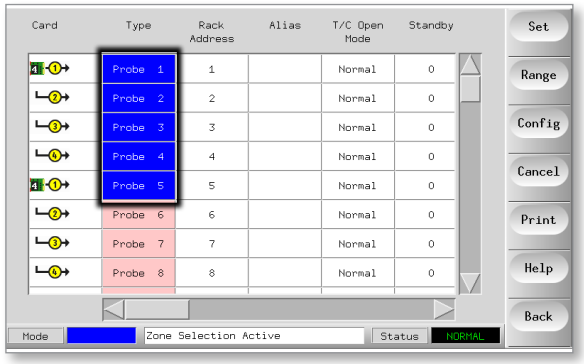
5.9 Guardar as definições configuradas

1. Selecione [**OK**] para guardar todas as definições de configuração.
2. Selecione [**Cancel**] (Cancelar) para sair da página sem efetuar quaisquer alterações.

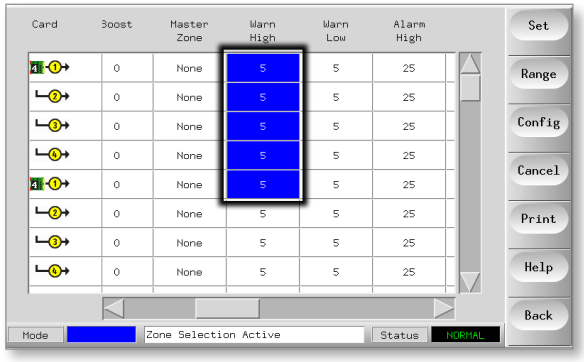
© 2026 Mold-Masters (2007) Limited. Todos os direitos reservados

5.10 Configurar os parâmetros das ferramentas

1. Selecione as zonas.



2. Selecione o parâmetro.



3. Selecione [**Set**] (Definir).



4. Defina o valor.



© 2026 Mold-Masters (2007) Limited. Todos os direitos reservados

5.11 Parâmetros de ferramentas

Table 5-4 Parâmetros de ferramentas

Função	Descrição	Definir limites
Alarmes ativos	Apresenta uma tabela de seleção que lhe permite decidir quais das condições que se seguem devem afetar o sistema: • Alarme de temperatura alta • Alarme de temperatura baixa • Alarme de zona • Alarme de alimentação • Alarme do número Reynolds	Opção para ações de alarmes: **Console** (Consola) – apresenta a condição de alarme nesse painel e no painel de estado. **Beacon** (Sinalizador) – prolonga o alarme para ativar um sinalizador ou um ressonador de alarme anexado. **Mold Protect** (Proteção do molde) – coloca a consola no modo Stop (Paragem). Os resistências de todas as zonas irão arrefecer. **Injection Disable** (Desativar injeção) – envia um sinal de encerramento a partir do carta de E/S, que pode ser externamente configurado para parar a máquina de moldação.
Alarme de alimentação	Gera um alarme se qualquer nível médio de alimentação, medido ao longo dos oito minutos anteriores, exceder esta definição.	A predefinição desta opção é 100% ou Off (Desligado). O sistema consegue manter a potência máxima sem gerar qualquer alarme de alimentação.
Outro nome	Entrada para nomes de zonas alternativos.	Apresenta uma capacidade de incremento automático do número.
Tipo de sensor analógico	Configura entradas analógicas para corresponder a sensores de fluxo analógicos.	
Impulso (temperatura)	Define o valor de impulso para qualquer zona.	O valor de impulso máximo é de 250 °C ou 450 °F acima da temperatura normal definida.
Grupo de visualização	Permite selecionar grupos de zonas para visualizar numa página principal separada. Por predefinição, todas as zonas estão no grupo um, mas é possível atribuir zonas selecionadas a grupos subsequentes. As zonas que não precisa de visualizar na página principal podem ser colocadas no grupo de visualização zero.	Existe um limite de seis grupos de visualização.
Zona principal	Permite selecionar uma zona principal para qualquer grupo de sub-zonas.	Não faça a sua seleção até todas as zonas terem sido configuradas para o tipo correto.
Definição de potência máxima	Define o nível de potência mais elevado permitido para a(s) zona(s).	A definição de potência máxima mais elevada é 100% de potência.
Definição de ponto de referência máximo	Define o ponto de referência mais elevado permitido para a(s) zona(s).	A temperatura do ponto de referência máximo mais elevado é de 450 °C ou 842 °F.

© 2026 Mold-Masters (2007) Limited. Todos os direitos reservados

Parâmetros de ferramentas - continuação

Table 5-4 Parâmetros de ferramentas		
Função	**Descrição**	**Definir limites**
Definição de ponto de referência mínimo	Define o ponto de referência mais baixo permitido para a(s) zona(s).	A temperatura do ponto de referência mínimo mais baixo é de 0 °C ou 0 °F.
Posição do suporte	Identifica a posição do carta no suporte.	Esta função não é configurável pelo utilizador.
Sensor	Seleciona o sensor de temperatura para a(s) zona(s) (tipo J ou K).	
Fase de encerramento	Configura grupos de zonas em grupos de encerramento separados.	Existe um limite de seis grupos de encerramento.
Velocidade	Seleciona ou substitui a definição de velocidade automática para determinar a característica de controlo para a temperatura da zona.	
Em espera (temperatura)	Define a temperatura em espera para uma zona.	A temperatura em espera máxima é de 250 °C ou 450 °F.
Fase de arranque	Configura grupos de zonas em grupos de arranque separados.	Existe um limite de seis grupos de arranque.
Valor de desvio T/C	Define um valor proporcional entre a temperatura medida e a temperatura apresentada para compensação se um termopar não estiver suficientemente próximo da ponta da sonda.	A temperatura de desvio T/C mais elevada é de ±75 °C ou ±135 °F.
Modo aberto T/C	Seleciona uma resposta para qualquer zona que detetar um termopar com falha: **Normal** – Não é necessária qualquer ação corretiva. A potência da zona é definida para 0% e apresenta um alarme T/C fatal. **Auto Manual** - A zona tem dados suficientes após dez minutos de funcionamento constante para alternar para o modo Manual a um nível de potência que deve manter a temperatura anterior. **Auto Slave** (Secundário automático) – A zona tem dados suficientes após dez minutos de funcionamento constante para colocar a zona com falha numa posição secundária a outra zona semelhante. **Nominated Zone Slaving** (Colocação de zona designada em posição secundária) – Permite ao utilizador especificar uma zona para atuar como uma zona principal para outra zona, em caso de falha.	
Níveis de advertência e de alarme	Define os alarmes da primeira fase (Advertência) e da segunda fase (Alarme).	O valor máximo de Advertência ou de Alarme é de 99 °C ou 178 °F.

© 2026 Mold-Masters (2007) Limited. Todos os direitos reservados

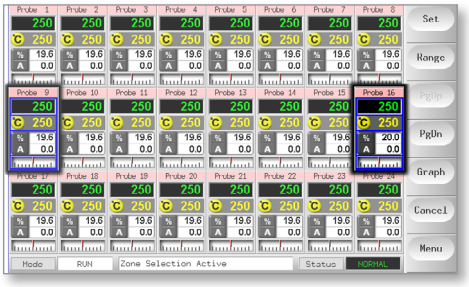
5.12 Configurar os parâmetros de funcionamento

5.12.1 Selecionar zonas

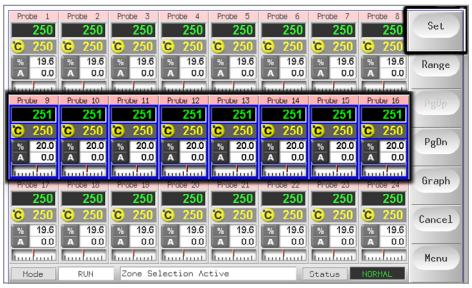
1. Selecione a primeira zona.



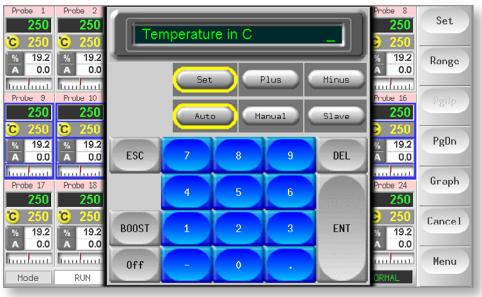
2. Selecione a última zona.



3. Selecione [**Range**] (Intervalo).



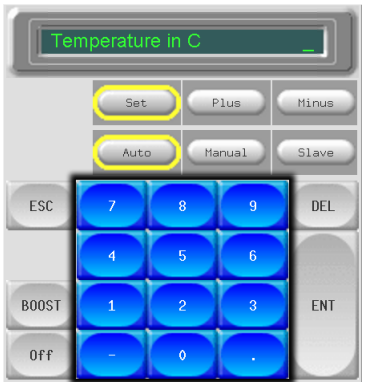
4. Selecione [**Set**] (Definir).



© 2026 Mold-Masters (2007) Limited. Todos os direitos reservados

Configurar os parâmetros de funcionamento - continuação

5. Defina o valor.



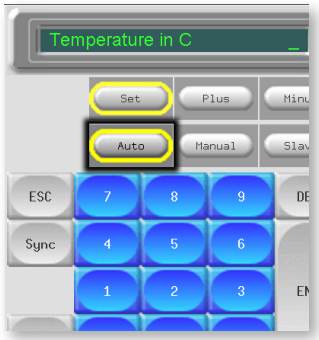
6. Selecione [**Ent**] para confirmar as definições ou [**Esc**] para sair da página sem efetuar quaisquer alterações.

5.12.2 Configurar a temperatura da sonda e a temperatura do distribuidor

1. Selecione [**Set**] (Definir).



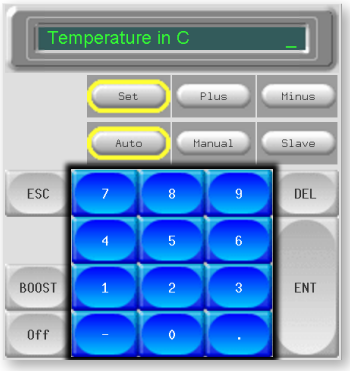
2. Selecione [**Auto**].



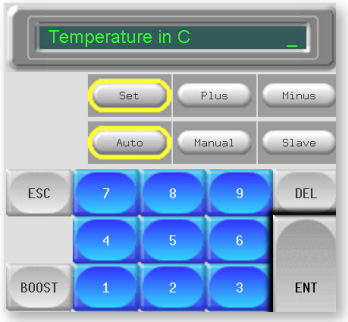
© 2026 Mold-Masters (2007) Limited. Todos os direitos reservados

Configurar a temperatura da sonda e a temperatura do distribuidor - continuação

3. Defina o valor da temperatura ou selecione [**Delete**] (Eliminar) para limpar a última entrada.



4. Selecione [**Ent**] para confirmar as definições ou [**Esc**] para sair da página sem efetuar quaisquer alterações.



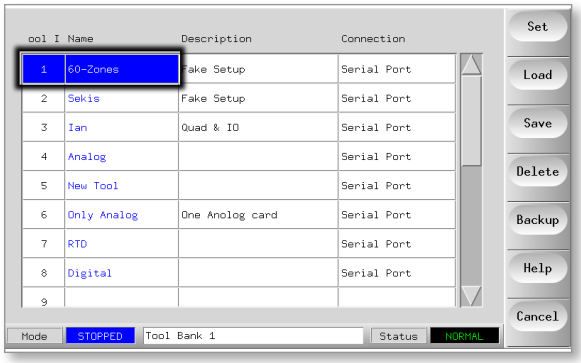
© 2026 Mold-Masters (2007) Limited. Todos os direitos reservados

5.12.3 Guardar as definições no banco de ferramentas

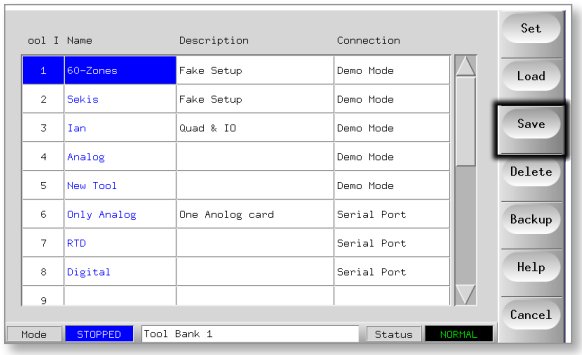
1. Selecione a página ToolStore.



2. Selecione a nova ferramenta cujo nome foi atribuído anteriormente. Consulte “5.3 Criar a primeira ferramenta” na página 5-2



3. Selecione [**Save**] (Guardar).



5.12.4 Configurar outros utilitários

O ecrã Utilities (Utilitários) permite-lhe aceder a parâmetros e também indica a versão de software atual. O parâmetro da versão de software apresenta sempre a data da versão e não pode ser configurado. Este é automaticamente atualizado se o software fizer uma atualização.

Anote a data da versão de software antes de contactar o seu fornecedor com quaisquer questões técnicas.

© 2026 Mold-Masters (2007) Limited. Todos os direitos reservados

5.12.5 Parâmetros de utilitários

Tabela 5-5 Parâmetros de utilitários

Função	Descrição	Notas
Allow Standby (Permitir em espera)	Se definido para [**Enable**] (Ativar), a consola pode ser alternada para o modo em espera a partir de qualquer outro modo de funcionamento. Se definido para [**Disable**] (Desativar), a consola não pode alternar do modo de paragem para o modo em espera. • Deve ser primeiro colocada no modo de execução ou de arranque antes de poder alternar para o modo em espera.	
Allow ToolLoad (Permitir carga de ferramentas)	Selecione [**Enabled**] (Ativado) para poder alterar as ferramentas no modo de execução. Selecione [**Disabled**] (Desativado) para forçar o operador a encerrar para trocar de ferramentas.	Se o parâmetro ToolLoad estiver desativado, então o botão [**Load**] (Carregar) na página ToolStore é apresentado a cinzento enquanto o sistema estiver no modo de execução.
Baud Rate (Velocidade de transmissão)	Define a velocidade de comunicação entre a consola e os cartas de controlo. • Os cartas mais recentes podem funcionar a uma velocidade [**High**] (Elevada) mas os cartas mais antigos podem requerer uma velocidade [**Low**] (Baixa).	
Blanking Delay (Atraso de supressão de imagem)	Define durante quanto tempo o ecrã permanece visível.	O período máximo para o parâmetro Blanking Delay (Atraso de supressão de imagem) é de 98 minutos. • O parâmetro Blanking Delay (Atraso de suspensão de imagem) permanecerá visível se for definido para 99 minutos.
Calibrate Touch (Calibrar toque)	Define a resposta do ecrã para se alinhar com o momento de contacto.	Consulte “7.3 Verificar o alinhamento do ecrã táctil” na página 7-4 para obter mais informações.
Console Startup (Arranque da consola)	Seleciona o modo de funcionamento utilizado após a ligação inicial.	
Date / Time (Data/ hora)	Define a hora e data corretas, para que quaisquer cópias em papel dos testes de ferramentas ou de exportação de dados sejam corretamente datadas quando impressas.	
Nome do domínio **Endereço IP** **Nome da máquina** **Máscara da Net** **Obtain Address SPI Interface (Obter interface SPI de endereço)**	Utilizado pela equipa de TI para definir a configuração para operar numa rede.	Para obter mais informações, contacte o seu fornecedor.

© 2026 Mold-Masters (2007) Limited. Todos os direitos reservados

Parâmetros de utilitários - continuação

Tabela 5-5 Parâmetros de utilitários

Função	Descrição	Notas
Edit System Password (Editar palavra-passe do sistema)	Define a palavra-passe de nível 2.	Consulte “5.13.1 Editar a palavra-passe do sistema” na página 5-20 para obter mais informações.
Edit User Password (Editar palavra-passe do utilizador)	Define a palavra-passe de nível 1.	Consulte “5.13.2 Editar a palavra-passe do utilizador” na página 5-20 para obter mais informações.
Language (Idioma)	Define o idioma utilizado para o texto no ecrã. O utilizador pode selecionar qualquer idioma listado.	Depois de selecionar um idioma diferente, a consola encerra temporariamente e reinicia no novo idioma selecionado. • Se o sistema estiver no modo de execução, os cartas de controlo mantêm as temperaturas de funcionamento durante esta breve transição.
Limit Exceeded (Limite excedido)	[**Disabled**] (Desativado) – significa que uma tentativa de definir a temperatura acima do limite não foi bem-sucedida e a temperatura definida permanece a mesma. [**Enabled**] (Ativado) – significa que uma tentativa de aumentar a temperatura definida acima do limite irá aumentar a temperatura definida para o valor limite.	
N/Z Alarm (Alarme N/Z)	[**Disabled**] (Desativado) – deixa N/Z na sua condição normal que não aciona um alarme do sistema se ocorrer. [**Enabled**] (Ativado) – deixa a condição N/Z iniciar uma notificação de alarme do sistema na janela de estado inferior. • Em simultâneo, liga o relé de alarme para sinalização remota.	
Paper Size (Tamanho do papel)	Seleciona A4 ou papel de impressão nas dimensões do papel de carta.	
Password Timer (Temporizador de palavra-passe)	Define o temporizador de palavra-passe ativa.	
Power Display (Visualização de potência)	A opção **[Peak]** (Pico) mostra os amps máximos fornecidos. [**Derived**] (Derivado) modifica a potência máxima segundo o tempo de percentagem durante o qual esteve ligado. • Normalmente apresenta uma leitura inferior ao [**Peak**] (Pico).	
Printer (Impressora)	Selecione uma impressora ligada a partir de uma lista armazenada.	
Printer Address (Endereço da impressora)	Selecione uma impressora ligada ao local ou à rede.	

© 2026 Mold-Masters (2007) Limited. Todos os direitos reservados

Parâmetros de utilitários - continuação

Tabela 5-5 Parâmetros de utilitários

Função	Descrição	Notas
Protocol Address (Endereço do protocolo)	Introduza um endereço para a consola para quando for necessário comunicar através de um protocolo externo.	
Protocol Installed (Protocolo instalado)	Mostra o protocolo atualmente instalado e que será utilizado para comunicar com o terminal remoto.	A predefinição é SPI e não é configurável pelo utilizador. • Pode ser definido para o protocolo Kistler se solicitado aquando da encomenda.
Software Version (Versão de software)	Mostra a versão do software instalado.	Não é configurável pelo utilizador.
Supply Voltage (Tensão de alimentação)	Configure a tensão de alimentação do sistema, utilizada para calcular a visualização de watts. • Normalmente, trata-se da tensão de fase neutra numa fonte de alimentação Star e da tensão fase-fase numa fonte de alimentação Delta.	A tensão máxima fornecida é de 400 V.
Temperature Precision (Precisão de temperatura)	Define a resolução da temperatura real observada na página de visualização. **Floating point scale (Escala de ponto flutuante)**: apresenta a temperatura a um décimo de um grau. **Integer scale (Escala de inteiros)**: arredonda a temperatura apresentada para o número inteiro mais próximo.	
User Password (Palavra-passe do utilizador)	Se definido para [**Enabled**] (Ativado), todas as funções protegidas por palavra-passe precisam de uma autorização de Utilizador (Nível 1) ou do Sistema (Nível 2), conforme apresentado na Tabela 5-6. Se definido para [**Disabled**] (Desativado), todas as funções inferiores ficam disponíveis sem ser necessário qualquer palavra-passe. **Nota:** apenas as funções superiores que requerem uma palavra-passe do Sistema (Nível 2) mantêm a proteção por palavra-passe.	

© 2026 Mold-Masters (2007) Limited. Todos os direitos reservados

5.13 Proteção por palavra-passe

Todas as máquinas saem da fábrica com uma proteção de palavras-passe de 2 níveis, sendo que estas palavras-passe são fornecidas numa página destacável na capa do manual. Recomendamos que altere estas palavras-passe assim que possível para implementar a sua própria segurança.

Algumas funções do controlador do ecrã táctil estão protegidas por palavra-passe. Uma janela de mensagem na parte inferior do ecrã indica que uma determinada função requer uma palavra-passe de Utilizador ou do Sistema.

5.13.1 Editar a palavra-passe do sistema

1. Selecione [**Menu**] e abra a página Utils (Utilitários).
2. Selecione [**Edit System Password**] (Editar palavra-passe do sistema).
3. Selecione [**Set**] (Definir).
4. Introduza a palavra-passe do sistema existente.
5. Introduza a nova palavra-passe do sistema.
6. Volte a introduzir a nova palavra-passe do sistema para confirmar.
7. Selecione [**Back**] (Voltar) para voltar à página principal.

5.13.2 Editar a palavra-passe do utilizador

1. Selecione [**Menu**] e abra o ecrã Utilities (Utilitários).
2. Selecione [**Edit User Password**] (Editar palavra-passe do utilizador).
3. Selecione [**Set**] (Definir).
4. Introduza a palavra-passe do sistema existente.
5. Introduza a nova palavra-passe do utilizador.
6. Volte a introduzir a nova palavra-passe do utilizador para confirmar.
7. Selecione [**Back**] (Voltar) para voltar à página principal.

5.13.3 Definir o temporizador de palavra-passe

1. Selecione [**Menu**] e abra a página Utils (Utilitários).
2. Selecione [**Password Timer**] (Temporizador de palavra-passe).
3. Selecione [**Set**] (Definir).
   Se necessário, introduza a palavra-passe do sistema na solicitação seguinte.
4. Introduza o tempo de palavra-passe ativa necessário, em minutos e, em seguida, prima [**Ent**].
5. Selecione [**Back**] (Voltar) para voltar à página principal.

5.13.4 Substituição da palavra-passe

Para substituir o controlo de palavra-passe do utilizador e do sistema, defina o temporizador de palavra-passe para 99. Esta definição elimina a necessidade de introduzir uma palavra-passe em qualquer um dos pontos de verificação usuais, como por exemplo, Load Tool (Carregar ferramenta) ou Temperature Change (Alteração da temperatura).

A única função que continuará a exigir a introdução de uma palavra-passe é a ação Change Password (Alterar palavra-passe).

© 2026 Mold-Masters (2007) Limited. Todos os direitos reservados

5.14 Opções de palavra-passe

5.14.1 Palavra-passe ativada

Se a opção de palavra-passe do utilizador for definida para [**Enabled**] (Ativada), existem três níveis de controlo:

1. Nível aberto - inclui diversas funções que não precisam de palavra-passe, tais como Iniciar e Parar
2. O utilizador é uma palavra-passe de Nível 1 que lhe dá acesso de nível baixo para:
   a) ligar e desligar a ferramenta
   b) alterar temperaturas
   c) escolher outras ferramentas
3. O sistema é uma palavra-passe de Nível 2 que lhe dá acesso de nível alto para:
   a) todas as funções do nível do utilizador
   b) definir a palavra-passe do utilizador
   c) reconfigurar as definições para uma nova ferramenta
   d) armazenar e carregar as definições de uma nova ferramenta para ou a partir do disco

5.14.2 Palavra-passe desativada

Se a opção de palavra-passe estiver definida para [**Disabled**] (Desativada), todas as funções que normalmente precisariam de uma palavra-passe de Utilizador/Nível 1 passam a Nível aberto e deixam de requerer uma palavra-passe de acesso.

Apenas as funções superiores que requerem uma palavra-passe do Sistema/Nível 2 mantêm a proteção por palavra-passe.

5.14.3 Tempo de palavra-passe ativa

Depois de introduzir uma palavra-passe, é possível aceder enquanto continua a introduzir dados. Cada toque numa tecla reinicia o temporizador. Após 20 segundos de inatividade, o tempo limite do ecrã esgota-se.

NOTA

Ocorre o mesmo para as palavras-passe do Utilizador/Nível 1 e do Sistema/Nível 2.

Se a palavra-passe do sistema estiver ativa mas o utilizador visitar uma página que requer uma palavra-passe de Nível 1 ou nenhuma palavra-passe, então a palavra-passe do Sistema irá expirar após 20 segundos. O utilizador continuará a poder aceder a qualquer página que requeira uma palavra-passe de Nível 1 ou nenhuma palavra-passe.

© 2026 Mold-Masters (2007) Limited. Todos os direitos reservados

5.15 Tabela de aplicação de palavras-passe

Utilize a Tabela 5-6 abaixo como uma ferramenta de referência rápida para os requisitos dos níveis de palavra-passe:

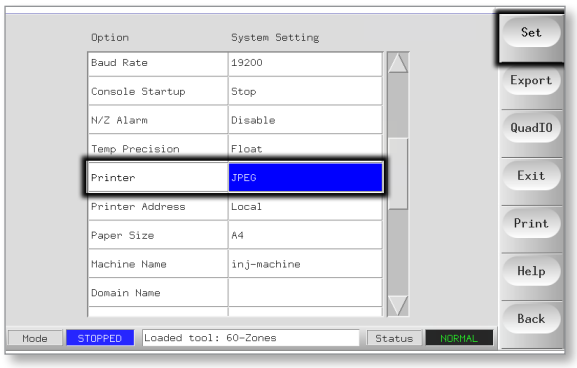
Tabela 5-6 Tabela de aplicação de palavras-passe

Página/Ecrã	Nenhuma palavra-passe necessária para	Palavra-passe de Nível 1 (Utilizador) necessária para:	Palavra-passe de Nível 2 (Sistema) necessária para:
Principal	Modos de execução/ parar/alterar Alterar opções de visualização Avançar para Zoom ou página de gráficos	Definir (Alterar temperaturas ou modos)	
Zoom		Definir (Alterar temperaturas ou modos)	
Graph (Gráfico)	Ver/Teclas/Imprimir		
Ferramentas	Exportar/Sair (encerrar consola)	Carregar, Guardar, Cópia de segurança Restaurar, Eliminar	Novo (Criar novas ferramentas)
Utils (Utilitários)	Definir/alterar hora		Alterar quaisquer valores de utilitários
SetUp (Configuração)			Definir, Config. (Alterar quaisquer valores)

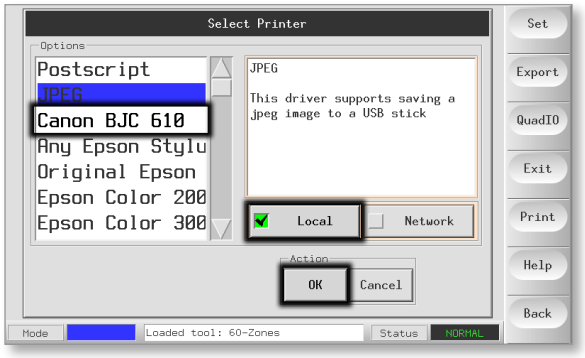
© 2026 Mold-Masters (2007) Limited. Todos os direitos reservados

5.16 Configurar uma impressora

1. Selecione [**Menu**] e abra a página Utils (Utilitários).
2. Selecione [**Printer**] (Impressora).
3. Selecione [**Set**] (Definir).



4. Percorra a página para localizar uma unidade de impressora adequada.
5. Selecione [**Local**] para a ligação da impressora e, em seguida, clique em [**OK**].
6. Selecione [**Paper Size**] (Tamanho do papel).
7. Selecione [**Set**] (Definir) para ver o painel de seleção do tamanho do papel.
8. Selecione [**A4**] ou [**Letter**] (Carta) e selecione [**OK**].
9. Selecione [**Back**] (Voltar) para voltar à página principal.



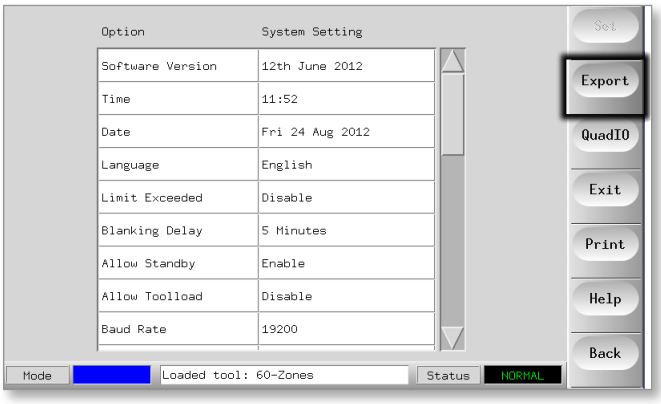
© 2026 Mold-Masters (2007) Limited. Todos os direitos reservados

5.17 Mais botões de funções de utilitários

5.17.1 Export (Exportar)

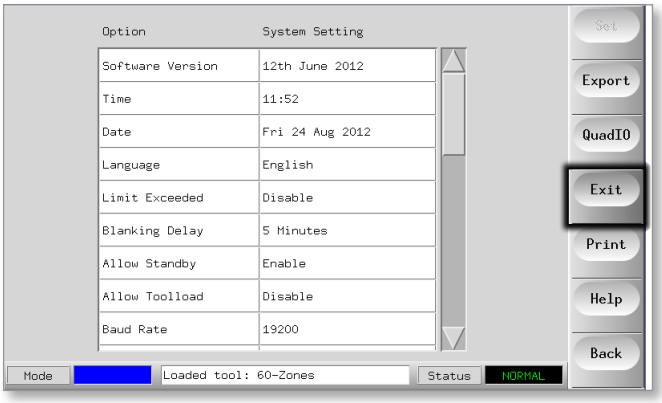
Exporta dados de desempenho histórico.

Consulte “7.2 Função de exportação” na página 7-2.



5.17.2 Exit (Sair)

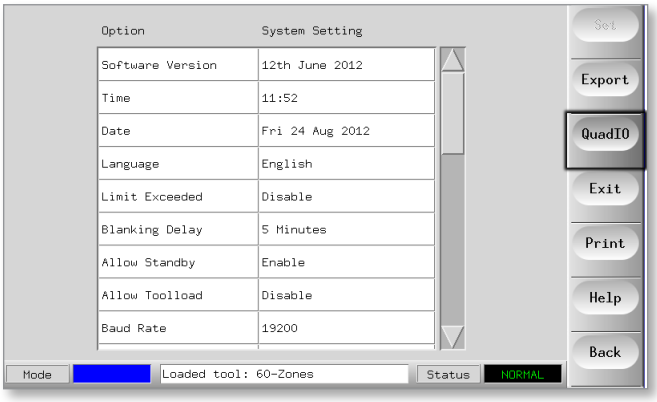
O método correto para encerrar o computador da consola é selecionar [**Exit**] (Sair) e deixar o computador desligar a consola antes de desligar o isolador principal.



5.17.3 Quad IO (E/S Quad)

Trata-se de um carta digital de entrada/saída que apresenta até quatro entradas e saídas separadas para facilitar a interação remota com o controlador.

Consulte “QCIO - Carta de entrada/saída de 4 canais” na página 6-31 para obter as instruções de configuração.



© 2026 Mold-Masters (2007) Limited. Todos os direitos reservados

Secção 6 - Funcionamento

ADVERTÊNCIA

Certifique-se de que leu na íntegra a “Secção 3 - Segurança” antes de utilizar o controlador.

A secção Funcionamento do manual descreve como utilizar o controlador. Isto inclui parar e ligar o controlador, como ajustar temperaturas e definições e como reconhecer alarmes.

Introduz também as funcionalidades extra existentes para ajudar o utilizador, tais como registos históricos, e a flexibilidade oferecida ao utilizar a página ToolStore e o carta de E/S.

6.1 Isolar o controlador

O interruptor de alimentação principal tem potência suficiente para desligar a corrente de carga total durante a conexão e desconexão. Para impedir o seu funcionamento durante trabalhos de manutenção, pode utilizar um cadeado de tamanho adequado ou um dispositivo similar para bloquear o interruptor na posição desligada.

O isolador principal é um interruptor rotativo no M1-48 e um disjuntor nos controladores M1-12 e M1-24 mais pequenos.

6.1.1 Ligação

Ligar o isolador principal para o controlador fornece energia ao quadro e à consola, o que inicia automaticamente a sua sequência de arranque.

Quando o ecrã de visualização for apresentado, a consola tem duas opções:

- Se o arranque da consola estiver definido para **Stop (Parar)**, a ferramenta permanece à potência zero e não aquece.
- Se o arranque da consola estiver definido para **Startup (Arranque), Standby (Em espera) ou Run (Executar)**, o controlador aplica potência nas zonas para que estas aqueçam.

6.1.2 Desconexão (encerramento)

NOTA

Recomendamos que a consola seja utilizada para encerrar a carga de aquecimento e que o isolador rotativo principal (M1-48) ou o disjuntor (M1-12 and 24) seja utilizado apenas para desligar um controlador inativo.

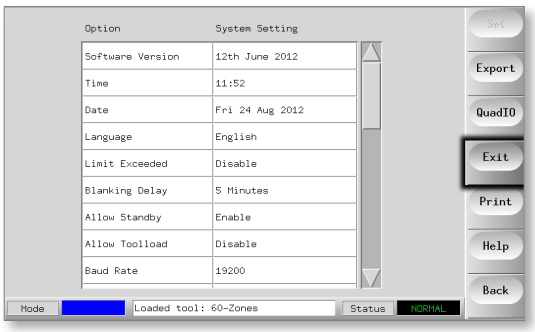
1. Desligue o aquecimento.
   Na página principal, selecione o modo [**Stop**] (Parar) para reduzir o aquecimento para zero.



© 2026 Mold-Masters (2007) Limited. Todos os direitos reservados

Desconexão (Encerramento) - continuação

2. Encerre a consola.
   Na página Utils (Utilitários), selecione [**Exit**] (Sair) para encerrar o computador da consola.



3. Encerre o controlador.
   Utilize o interruptor de alimentação principal para isolar toda a alimentação de todo o sistema.

No M1-48 utilize o isolador rotativo.



Nos controladores M1-12 ou M1-24 mais pequenos, utilize o disjuntor.



6.2 Modos de controlo para todas as zonas

ADVERTÊNCIA

Selecionar o modo Stop (Parar) não retira a tensão dos resistências. **Não tente mudar fusíveis ou desligar as unidades enquanto estiver neste modo.**

Pode aceder a estes modos a partir da página principal.

© 2026 Mold-Masters (2007) Limited. Todos os direitos reservados

Modos de controlo para todas as zonas - continuação

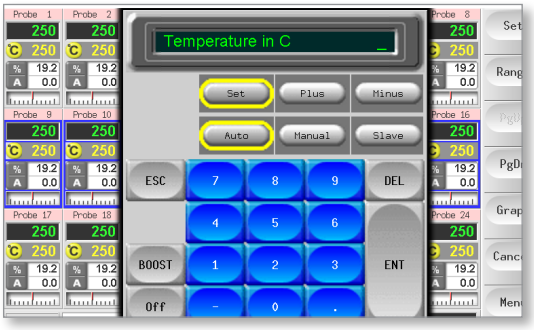
Tabela 6-1 Modos de controlo para todas as zonas

Funcionamento	Disponível por	Descrição
BOOST (Impulso)	Botão One (Um) ou botão Mode (Modo)	Aumenta temporariamente a temperatura de todas as zonas que tenham uma temperatura de impulso configurada na página SetUp (Configuração). • Quando o período de impulso termina, as temperaturas das zonas voltam aos níveis normais definidos.
PURGE (Purga)	Botão Mode (Modo)	Esta função só pode ser iniciada enquanto estiver no modo Run (Executar). • Orienta o operador por uma rotina de alteração de cores.
RUN (Execução)	Botão One (Um) ou botão Mode (Modo)	Liga todas as zonas.
SHUTDOWN (Encerramento)	Botão Mode (Modo)	Inicia uma sequência de encerramento que é determinada pelo modo Startup (Arranque). Com o modo de arranque definido para **Master-Follow** (Seguir principal) ou **Master-Only** (Apenas principal): • O encerramento desliga as zonas principais designadas e, em seguida, ajusta as temperaturas definidas das restantes zonas para as temperaturas reais dos distribuidores. A ferramenta arrefece, na sua totalidade, de modo homogéneo. Com o modo de arranque definido para **Staged** (Faseado): • O encerramento desliga consecutivamente os grupos de zonas em intervalos programados e pela ordem designada pela configuração de fases de encerramento. • Uma vez concluída a sequência de encerramento, o sistema entra no modo **STOP** (Parar).
STANDBY (Em espera)	Botão Mode (Modo)	Reduz a temperatura de todas as zonas que tenham uma temperatura em espera configurada na página SetUp (Configuração). A temperatura permanece reduzida até acionar o comando de execução.
STARTUP (Arranque)	Botão One (Um) ou botão Mode (Modo)	**FIRST STARTUP (Primeiro arranque) -** Inicia uma sequência de arranque que foi configurada na página SetUp (Configuração). **MASTER-FOLLOW (Seguir principal)** – Aplica potência nas zonas principais e, em seguida, ajusta a temperatura definida das restantes zonas para seguir a temperatura real das zonas principais. • Produz um aumento de calor homogéneo. **MASTER-ONLY (Apenas principal)** – Aplica potência nas zonas principais mas aguarda até atingirem a temperatura máxima antes de ligar as restantes zonas. **STAGED (Faseado)** – Aplica potência nas zonas de fases designadas e, em seguida, aguarda até atingirem a temperatura normal antes de ligar as zonas das fases seguintes. • A sequência de arranque irá progredir pelas várias fases. **SECOND STARTUP (Arranque secundário)** - Quando todas as zonas tiverem alcançado as temperaturas definidas, o sistema entre no modo **SECOND STARTUP** (Arranque secundário), que poderá ser configurado para uma das seguintes opções: • **RUN (Executar)** – mantém a temperatura definida. • **BOOST (Impulso)** – aumenta temporariamente a temperatura e, em seguida, volta à temperatura normal definida. • **STANDBY (Em espera)** – reduz a temperatura das zonas até ser acionado o comando de execução.
STOP (Parar)	Botão One (Um) ou botão Mode (Modo)	Desliga todas as zonas.

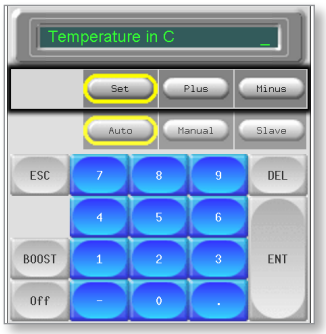
© 2026 Mold-Masters (2007) Limited. Todos os direitos reservados

6.3 Alterar ou definir as temperaturas das zonas

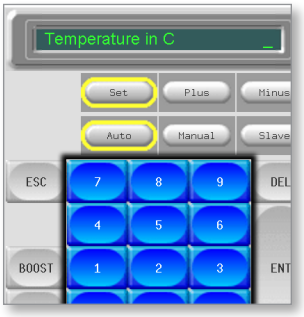
1. Selecione as zonas pretendidas.
2. Selecione [**Set**] (Definir).



3. E, em seguida:
   - Para definir uma nova temperatura - Selecione [**Set**] (Definir)
   - Para aumentar a temperatura geral - Selecione [**Plus**] (Mais)
   - Para reduzir a temperatura geral - Selecione [**Minus**] (Menos)



4. Introduza a definição ou alteração da temperatura.

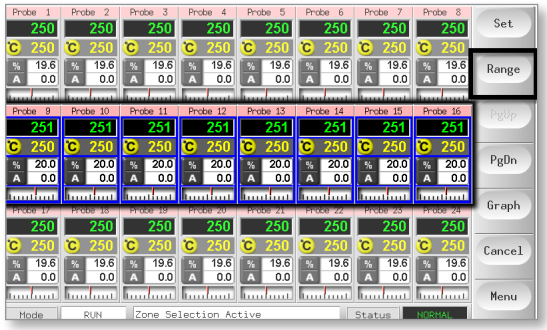


5. Selecione [**Ent**] para definir a temperatura pretendida ou [**Esc**] para sair da página sem efetuar quaisquer alterações.

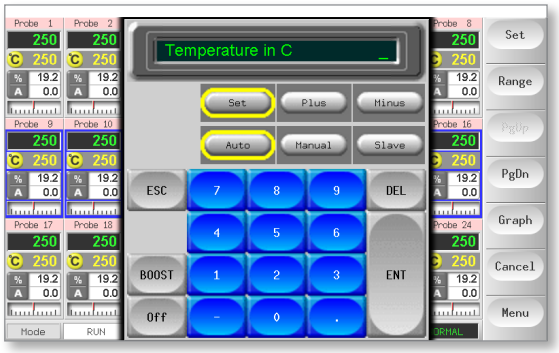
© 2026 Mold-Masters (2007) Limited. Todos os direitos reservados

6.4 Alternar entre modos

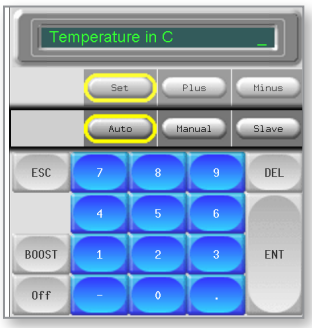
1. Selecione as zonas pretendidas.
   - As teclas de função alteram automaticamente de Global para Zone (Zona).



2. Selecione [**Set**] (Definir) para visualizar o teclado.



3. E, em seguida:
   - Para alternar para o modo Manual - Selecione [**Manual**] e defina a percentagem de potência.
   - Para colocar uma zona numa posição secundária - Selecione [**Slave**] (Secundário) e selecione uma zona principal semelhante a partir da lista de zonas.
   - Para voltar ao modo Auto - Selecione [**Auto**] e introduza a temperatura da zona pretendida.



4. Selecione [**Ent**] para definir a temperatura pretendida ou [**Esc**] para sair da página sem efetuar quaisquer alterações.

© 2026 Mold-Masters (2007) Limited. Todos os direitos reservados

6.5 Controlo para zonas selecionadas individualmente

Tabela 6-2 Controlo para zonas selecionadas individualmente		
Funciona-mento	**Disponível por**	**Descrição**
BOOST (Impulso)	1. Selecione a zona. 2. Selecione [**Set**] (Definir). 3. No teclado, selecione [**BOOST**] (Impulso).	Aumenta temporariamente a temperatura das zonas selecionadas até o tempo limite de impulso expirar.
STOP (Parar)	4. Selecione a zona. 5. Selecione [**Set**] (Definir). 6. No teclado, selecione [**OFF**] (Desligar).	Desliga a zona um.

6.6 Mais informações acerca do modo de impulso

O modo de impulso é determinado por duas quantidades que determinam o impulso:

- Temperatura de impulso
- Duração do impulso

A duração do impulso tem precedência sobre a temperatura do impulso. Assim que o período de impulso expirar, a potência de aquecimento extra é removida, independentemente de as zonas terem efetivamente alcançado a temperatura de impulso configurada.

NOTA

O modo de impulso apenas aumenta as temperaturas das zonas que têm uma temperatura de impulso configurada.

O modo de impulso só está disponível quando o sistema está no modo de EXECUÇÃO.

O comando de impulso pode ser recebido localmente através da interface da consola ou remotamente através da interface da consola remota ou do carta de E/S Quad.

6.6.1 Visualização de impulso manual

Quando o comando de impulso manual é dado, a janela do modo mostra BOOST (Impulso) a letras pretas sobre um fundo amarelo. A mensagem BOOST (Impulso) é apresentada até o período de tempo de impulso expirar, período após o qual as zonas voltam à temperatura normal definida e a janela do modo passa a apresentar RUN (Execução).

© 2026 Mold-Masters (2007) Limited. Todos os direitos reservados

6.6.2 Visualização de impulso remoto

Quando é recebido um comando de impulso a partir de uma fonte externa, a janela do modo mostra **M/C BOOST** (Impulso M/C) a letras pretas sobre um fundo branco.

O período de tempo em que a mensagem é apresentada depende do sinal externo.

Se **definir Boost time > signal length** (Duração do impulso > duração do sinal), a mensagem [**M/C BOOST]** será apresentada durante todo o período de impulso.

Se **definir Boost time < signal length (Duração do impulso < duração do sinal),** a mensagem [**M/C BOOST]** será apresentada enquanto o sinal estiver presente, embora a corrente de impulso seja aplicada apenas durante o tempo de impulso definido.

6.7 Mais informações acerca da colocação de uma zona em posição secundária

Existem vários pontos a relembrar ao utilizar a função de colocação de zonas em posições secundárias:

1. Apenas pode colocar uma zona numa posição secundária a uma posição semelhante.
   - Não é possível colocar uma zona de sonda numa posição secundária a uma zona de distribuidor.
2. Não é possível selecionar uma zona que já tenha uma posição secundária a outra zona.
   - Por exemplo: se a zona 2 estiver atualmente numa posição secundária à zona 3, não é possível colocar a zona 1 numa posição secundária à posição 2. A zona principal deve ser já uma zona em boas condições.
3. Não é possível selecionar uma zona que cria um circuito.
   - Por exemplo: se a zona 2 estiver numa posição secundária à zona 3, então não é possível colocar a zona 3 novamente na zona 2.
4. Ao selecionar uma zona principal, deve selecionar um tipo de zona semelhante que esteja atualmente a funcionar à mesma temperatura e ao mesmo nível de potência.

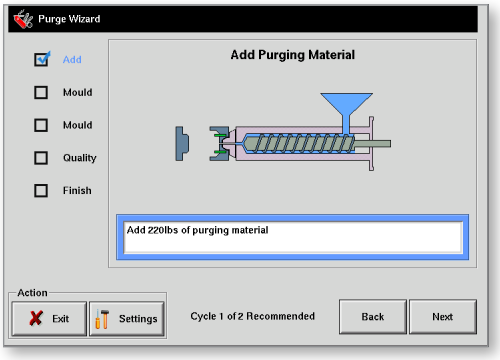
Se selecionar uma zona principal que esteja a funcionar à mesma temperatura para a gerar um nível de potência consideravelmente diferente, a zona secundária poderá não se regular eficazmente.

6.8 Função de purga

A função de purga só está disponível enquanto a ferramenta estiver no modo de execução e apresenta duas opções diferentes:

6.8.1 Purga mecânica

A purga mecânica orienta o operador pelos quatro passos programados para expelir uma cor e para introduzir uma nova cor.



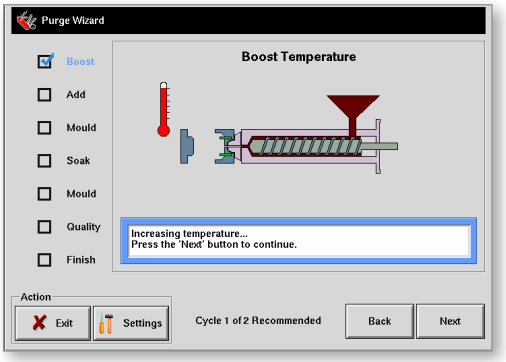
© 2026 Mold-Masters (2007) Limited. Todos os direitos reservados

Purga mecânica - continuação

1. Selecione [**Purge**] (Purgar) a partir do menu pendente [**Mode**] (Modo).
   - O ecrã altera-se e orienta o operador pelos quatro passos.
   - Cada passo informa o operador para realizar uma ação predefinida.
   - Selecione [**Next**] (Seguinte) para avançar para a fase seguinte do procedimento.
2. Uma vez concluída a rotina, o sistema questiona o operador para determinar se a qualidade da nova cor é aceitável.
   - Selecione [**No**] (Não) para executar novamente a sequência.
   - Selecione [**Yes**] (Sim) para fechar o ecrã de purga e voltar à página principal.
3. Selecione [**Exit**] (Sair) para sair do assistente de purga a qualquer momento.

6.8.2 Purga química

A purga química é a sequência preferencial e utiliza um agente de purga proprietário.



1. Selecione [**Purge**] (Purgar) a partir do menu pendente [**Mode**] (Modo).
   - O ecrã altera-se e orienta o operador pelos sete passos.
   - A função de impulso é iniciada e o tempo de impulso normal é substituído.
   - A temperatura de impulso será mantida até o operador selecionar [**Next**] (Seguinte).
2. Durante a fase de impregnação, o controlador irá manter o molde à temperatura durante, pelo menos, o tempo de impregnação predefinido.
   - Os botões [**Next**] (Seguinte) e [**Back**] (Voltar) são apresentados a cinzento e não estão disponíveis durante esta fase.
   - Assim que o temporizador expirar, o operador seleciona [**Next**] (Seguinte) para continuar com o passo de moldação final e com as verificações de qualidade.

NOTA

Selecione [**Exit**] (Sair) para sair do assistente de purga a qualquer momento.

© 2026 Mold-Masters (2007) Limited. Todos os direitos reservados

6.8.3 Configurar os parâmetros de purga

1. Selecione [**Purge]** (Purgar), que apresenta três opções:
   - Entrar no modo de purga
   - Cancelar a seleção e voltar à página principal
   - Entrar na página de definições da purga

A última opção permite aceder ao painel de definições da purga que inclui os parâmetros de purga.

NOTA

Os parâmetros de purga podem ser definidos a qualquer momento enquanto o assistente de purga estiver no ecrã.

6.8.4 Parâmetros de purga predefinidos

Tabela 6-3 Parâmetros de purga predefinidos

Parâmetro	Descrição	Notas
Normal Cycles (Ciclos normais)	O número de ciclos que o operador é instruído a executar utilizando o material de produção normal.	• O valor máximo para esta definição é de 1000.
Purge Cycles (Ciclos de purga)	O número de ciclos que o operador é instruído a executar utilizando o material de purga.	• Esta definição só é aplicável ao processo de purga química. • O valor máximo para esta definição é de 1000.
Purge Material (Material de purga)	A quantidade de material de purga que o operador é instruído a adicionar à máquina.	• Este valor pode ser introduzido em quilogramas ou libras. • A unidade de peso pode ser alterada no menu apresentado após selecionar [**Config**] (Config.) no separador SetUp (Configuração) a partir do menu principal. • O valor máximo que o operador pode introduzir é 200 kg (440 lbs).
Purge Mode (Modo de purga)	O operador pode selecionar a sequência de purga mecânica ou química.	• Esta opção não está disponível se selecionar [**Settings**] (Definições) a partir do assistente de purga. • Poderá definir o modo de purga se selecionar [**Settings**] (Definições) no painel de pré-execução.

© 2026 Mold-Masters (2007) Limited. Todos os direitos reservados

Purga química - continuação

Tabela 6-3 Parâmetros de purga predefinidos		
Parâmetro	**Descrição**	**Notas**
Recommended Cycles (Ciclos recomendados)	O número de vezes recomendado para a repetição de todo o processo de purga.	• Apresentado no canto inferior esquerdo do assistente de purga. • Embora este valor deva ser seguido pelo operador, não limita o número de ciclos que podem ser executados. • O operador pode concluir o processo precocemente, a seu critério. • A definição máxima para o parâmetro Recommended Cycles (Ciclos recomendados) é de cinco ciclos. • Se considerar que cinco ciclos são insuficientes para a sua ferramenta, contacte o seu fornecedor para obter aconselhamento adicional.
Soak Time (Tempo de impregnação)	O período de espera durante o qual o operador deve manter o material de purga no cilindro e no molde.	• Disponível apenas quando a purga química é ativada. • O valor máximo para esta definição é de 10 minutos.

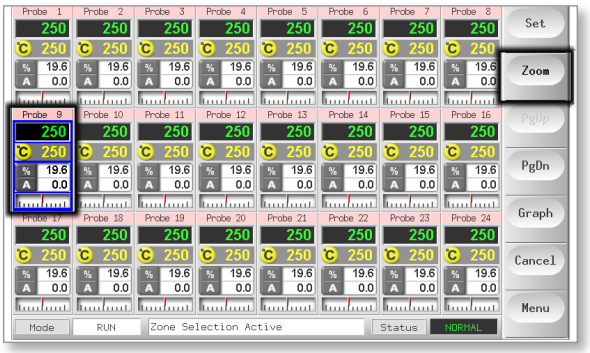
6.8.5 Registar um ciclo de purga de cor

No fim de um procedimento de purga satisfatório, os parâmetros são apresentados com uma opção de impressão.

Selecione [**Exit**] (Sair) para sair do ecrã.

6.9 Verificar as definições das zonas

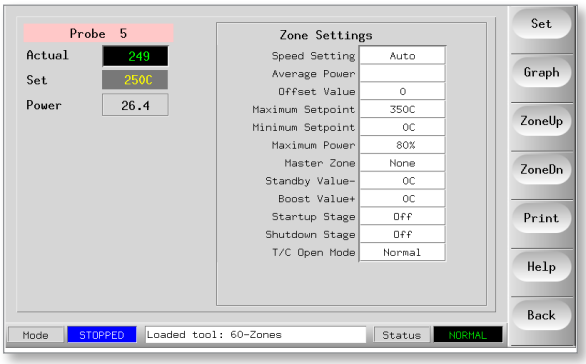
1. Selecione uma zona.



© 2026 Mold-Masters (2007) Limited. Todos os direitos reservados

Verificar definições da zona - continuação

2. Selecione [**Zoom**].



A parte superior da página mostra o nome da zona ou outro nome com o fundo de cor apropriado, juntamente com as informações da temperatura em tempo real.

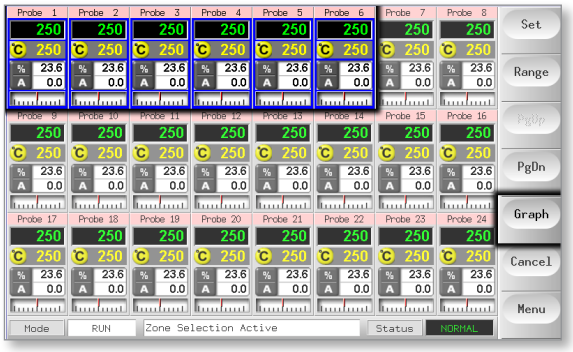
A metade inferior mostra a configuração atual.

Os botões [**ZoneUp**] (Zona para cima) e [**ZoneDn**] (Zona para baixo) são utilizados para procurar outras zonas sem voltar à página principal.

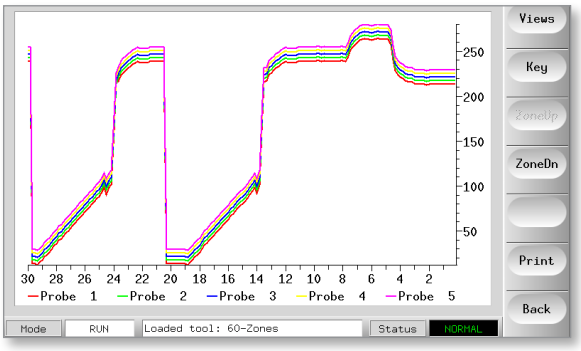
6.10 Visualizar gráfico do desempenho histórico de uma zona

O controlador consegue registar os últimos 30 minutos de histórico de temperatura e apresentar esta informação num gráfico.

1. Selecione até seis zonas.



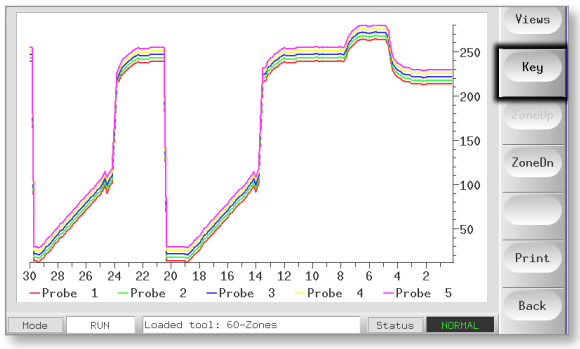
2. Selecione [**Graph**] (Gráfico).



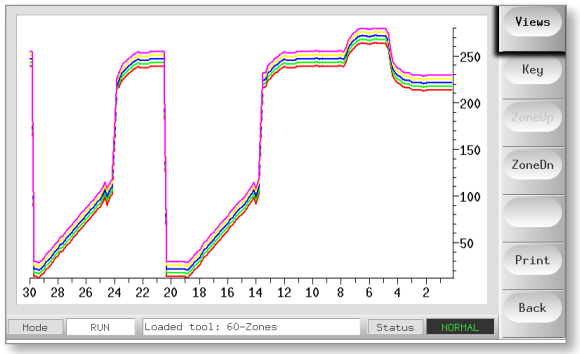
© 2026 Mold-Masters (2007) Limited. Todos os direitos reservados

Visualizar gráfico do desempenho histórico de uma zona - continuação

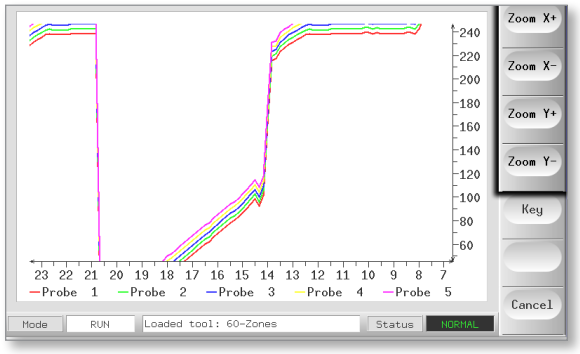
3. Selecione [**Key**] (Legenda) para expandir o tamanho do gráfico.
   - Esta ação oculta as informações de cores da legenda inferior.



4. Utilize o botão [**Views**] (Vistas) para ampliar os eixos.



5. Utilize as quatro teclas de [**Zoom**] para expandir o tempo das escalas de temperaturas.
   Arraste cada uma das escalas para alternar a visualização.



NOTA

Quando utiliza a função de zoom, o gráfico bloqueia e não atualiza.

© 2026 Mold-Masters (2007) Limited. Todos os direitos reservados

6.11 Alarmes

A janela Mode and Status (Modo e estado) encontra-se na parte inferior da cada página:



Se o controlador for ligado e estiver a funcionar normalmente, a janela Mode (Modo) do lado esquerdo apresentará RUN (Execução) e a janela Status (Estado) oposta apresentará NORMAL.

6.11.1 Janela Mode (Modo)

Se o controlador for alternado manualmente do modo Run (Execução), a janela Mode (Modo) mostra a função selecionada e fica intermitente.

A tabela abaixo apresenta uma lista das diferentes visualizações:

Tabela 6-4 Visualizações da janela Mode (Modo)

Modo	Visualização	Descrição
RUN (Execução)	Texto preto numa caixa branca	Todas as zonas de controlo estão a funcionar normalmente.
STOP (Parar)	Texto branco numa caixa azul	O sistema foi encerrado e os resistências estão à temperatura ambiente.
STANDBY (Em espera)	Texto amarelo numa caixa preta	Quaisquer zonas com temperaturas em espera configuradas sofreram uma redução da temperatura até o comando seguinte ser dado.
STARTUP (Arranque)		O sistema foi ligado com um aumento de calor homogéneo ou faseado. Irá alternar para RUN (Execução) quando a temperatura de funcionamento for alcançada.
SHUTDOWN (Encerramento)		O sistema foi encerrado com uma redução de calor homogénea ou faseada. Irá alternar para STOP (Parar) quando a temperatura ambiente for alcançada.
BOOST (Impulso)	Texto preto numa caixa amarela	Quaisquer zonas com temperaturas de impulso configuradas sofrem um aumento temporário da temperatura. (pedido manual)
M/C BOOST	Texto preto numa caixa branca	Quaisquer zonas com temperaturas de impulso configuradas sofrem um aumento temporário da temperatura. (pedido da máquina)
PURGE (Purga)	Texto amarelo numa caixa preta	Esta ação só pode ser iniciada no modo de execução e orienta o operador por uma rotina de alteração de cores típica.

© 2026 Mold-Masters (2007) Limited. Todos os direitos reservados

6.11.2 Janela Status (Estado)

A janela Status (Estado) do lado direito apresenta NORMAL se todas as zonas estiverem à temperatura definida e não forem detetadas quaisquer falhas. Se uma zona detetar uma falha, a janela Status (Estado) altera a sua visualização e cor. Consulte a Tabela 6-5.

Tabela 6-5 Janela Status (Estado)

Visualização	Cor	Descrição
NORMAL	Texto verde numa caixa preta	O controlador está a funcionar normalmente.
WARNING (Advertência)	Texto preto numa caixa amarela	A temperatura de uma zona excede os limites de advertência.
ALARM (Alarme)	Texto branco numa caixa vermelha	Apresenta um Erro fatal ou que a temperatura de uma zona excede os limites de alarme.

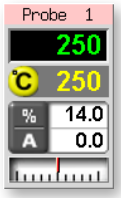
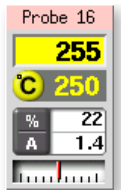
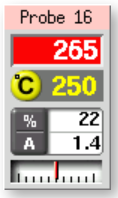
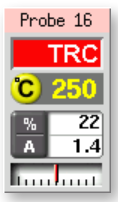
NOTA

O alarme de estado só está ativo quando estiver no modo de execução, para impedir que os sistemas mais lentos, como Master-Follow (Seguir principal), emitam alarmes desnecessários.

Uma vez à sua temperatura definida, os sistemas alternam para o modo de execução e o alarme fica ativo.

6.11.3 Identificar alarmes de zona

Tabela 6-6 Alarmes de zona

Zona	Visualização	Descrição
Zona normal Mostra uma zona em boas condições.		A temperatura real é apresentada a texto verde em fundo preto.
Zona de advertência Mostra uma advertência de primeira fase.		A temperatura real é apresentada a texto preto em fundo amarelo.
Zona de alarme Mostra um alarme de segunda fase.		A temperatura real é apresentada a texto branco em fundo vermelho.
Erro fatal Mostra uma mensagem de erro abreviada. Para obter uma lista de mensagens de erro, consulte a Tabela 8-1.		A mensagem de erro é apresentada a texto branco em fundo vermelho.

© 2026 Mold-Masters (2007) Limited. Todos os direitos reservados

6.11.4 Extensão de sinalização e ressonador

Uma sinalização e um ressonador prolongam qualquer alarme de temperatura de segunda fase ou qualquer alarme de erro fatal. A resolução da causa da condição de alarme para automaticamente a sinalização/o ressonador.

É igualmente fornecido um interruptor de chave para silenciar o ressonador a qualquer momento.



NOTA

Não é emitido qualquer lembrete a informar que o ressonador está sem som quando o sistema está em boas condições.

A recorrência de condições de alarme subsequentes fará com que a sinalização se acenda mas não emitirá um alarme sonoro.

6.12 Indicadores de carta

Os cartas de controlo de zonas contêm os seus próprios indicadores LED para apresentar a condição em que se encontram e que podem ser observados através das janelas do quadro.

SCAN (Leitura) – Este LED fica intermitente durante breves momentos enquanto o controlador lê cada carta na sequência.

FAULT (Falha) – Normalmente está apagado. Acende para indicar que uma zona no carta detetou um erro. A natureza desse erro é apresentada na zona particular da consola.

Pode encontrar uma lista de mensagens de falha e de erro na “Tabela 8-1 Mensagens de falha e de advertência” na página 8-2.

6.13 Modo de formação e demonstração

O controlador tem um modo Demo para fins de formação ou demonstração.

O controlador não irá comunicar com o quadro do controlador associado quando estiver no modo Demo. Recomenda-se que o sistema esteja inativo antes de utilizar a função do modo Demo.

6.13.1 Acerca do modo Demo

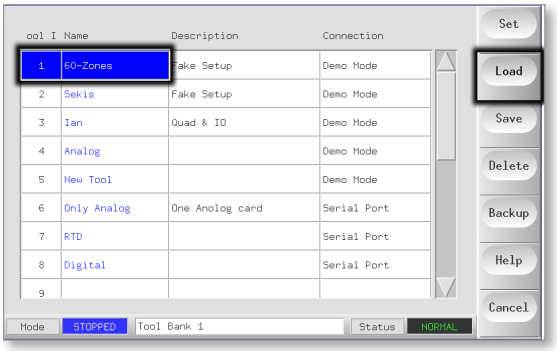
O modo Demo alimenta cada zona na ferramenta selecionada com um fluxo de dados de temperatura pré-registados. A consola aparenta estar a funcionar e apresenta um traçado real quando seleciona a página Graph (Gráfico).

© 2026 Mold-Masters (2007) Limited. Todos os direitos reservados

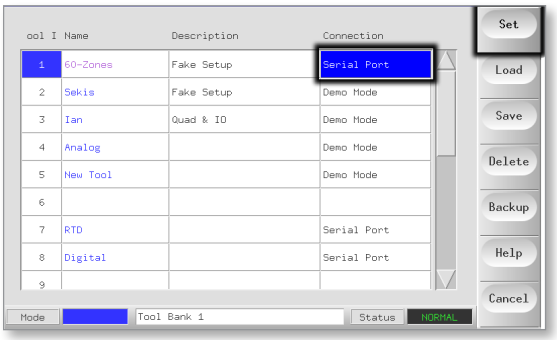
Selecionar modo Demo - continuação

6.13.2 Selecionar o modo Demo

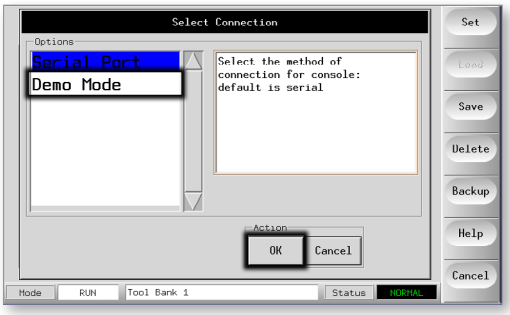
1. Abra a página ToolStore para selecionar e carregar qualquer ferramenta.
   - Anote a definição de ligação atual.



2. Selecione [**Connection**] (Ligação) e, em seguida, [**Set**] (Definir).



3. Selecione [**Demo Mode**] (Modo Demo) na caixa de opção Select-Connection (Selecionar ligação).



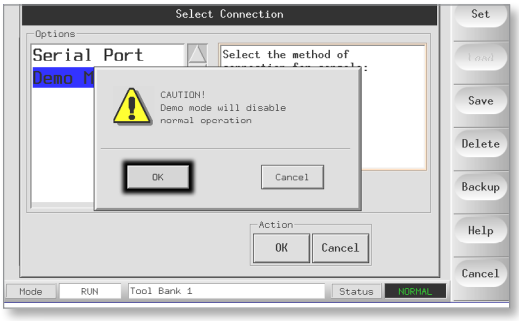
4. Aceite a advertência de que esta opção irá desativar a consola.

© 2026 Mold-Masters (2007) Limited. Todos os direitos reservados

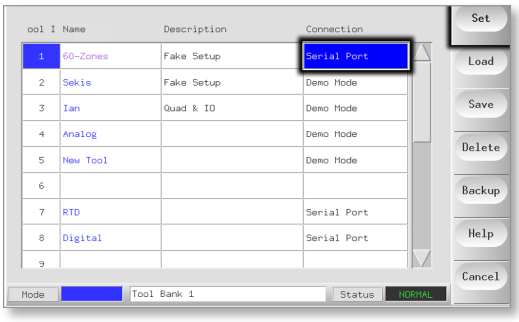
6.13.3 Anular a seleção do modo Demo

Para sair do modo Demo, realize o procedimento de seleção na ordem inversa.

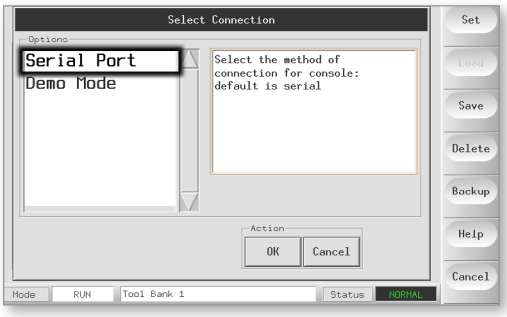
1. Selecione a ferramenta atual.



2. Selecione [**Connection**] (Ligação) e [**Set**] (Definir).



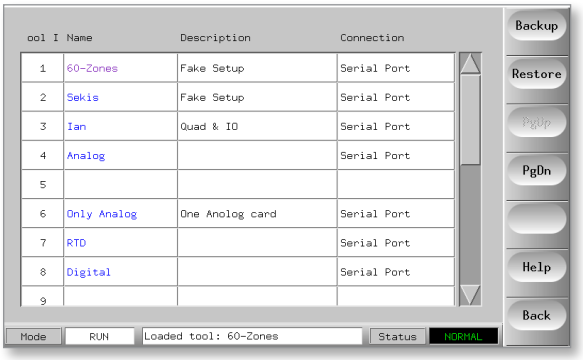
3. Selecione a definição original que anotou anteriormente no passo 2 ao selecionar o modo Demo.



© 2026 Mold-Masters (2007) Limited. Todos os direitos reservados

6.14 Utilizar a página ToolStore

A janela inicial mostra as 20 ranhuras de ferramentas e os botões [**PgUp**] (Página para cima) e [**PgDn**] (Página para baixo) para percorrer mais cinco páginas de ferramentas, apresentando uma capacidade total de 100 definições de ferramentas diferentes.



A janela principal apresenta quatro colunas com as seguintes informações:

1. **Tool** (Ferramenta) - o número atribuído à ferramenta
2. **Name** (Nome) - um campo de texto configurável pelo utilizador para o nome da ferramenta

   A cor do nome é uma legenda que mostra o estado da ferramenta

   - **preto** - uma loja de ferramentas que foi nomeada, mas não apresenta definições
   - **azul** - uma ferramenta que foi guardada e nomeada, mas não está atualmente a ser utilizada
   - **púrpura** - uma ferramenta que está atualmente a ser utilizada e cujas definições não foram alteradas
   - **vermelho** - uma ferramenta que está atualmente a ser utilizada mas cujas definições armazenadas foram alteradas
3. **Description** (Descrição) - um campo de texto configurável pelo utilizador que pode ser utilizado para introduzir uma descrição expandida da ferramenta
4. **Connection** (Ligação) - normalmente apresenta a predefinição Local Serial (Série local), que indica que as definições da ferramenta estão armazenadas localmente na memória da consola

   Se a consola estiver ligada em rede e a mais do que um quadro de controlador, esta coluna pode apresentar o nome de um ou mais cartas HRC-NET remotos.

   A coluna Connection (Ligação) apresenta também uma instalação Demo. Consulte “6.13.1 Acerca do modo Demo” na página 6-15 para obter mais informações.

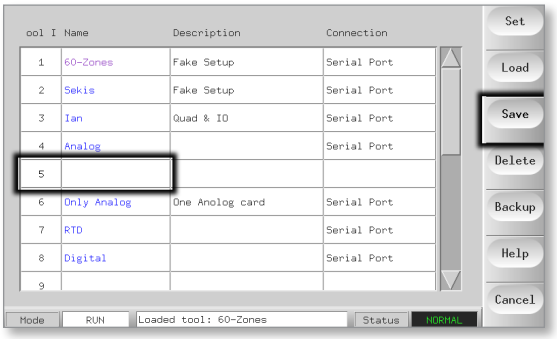
© 2026 Mold-Masters (2007) Limited. Todos os direitos reservados

Criar uma nova ferramenta - continuação

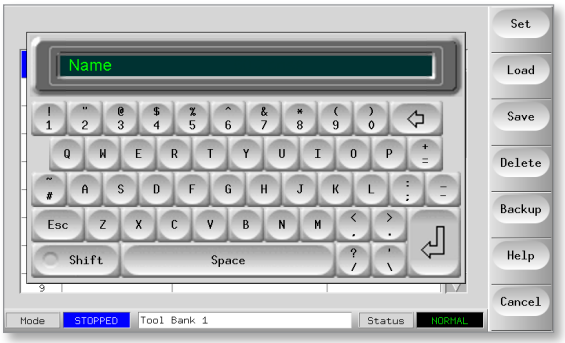
6.15 Criar uma nova ferramenta

Se precisar de ter diferentes ferramentas para diferentes aplicações, terá de criar novas ferramentas para suportar as definições alternativas.

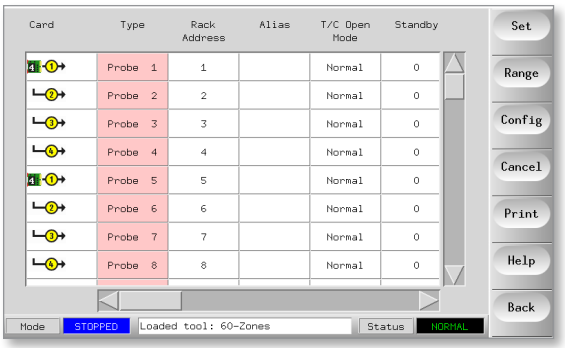
1. Selecione uma ranhura de ferramenta vazia e, em seguida, selecione [**Save**] (Guardar).



2. Utilize o teclado e introduza o nome da nova ferramenta.



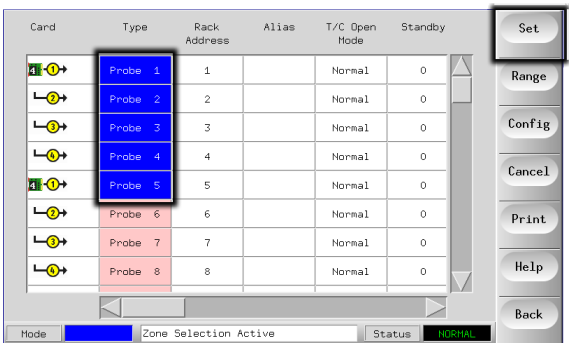
3. Abra a página SetUp (Configuração).



© 2026 Mold-Masters (2007) Limited. Todos os direitos reservados

Criar uma nova ferramenta - continuação

4. Selecione a(s) zona(s) que pretende alterar na nova ferramenta e selecione [**Set**] (Definir).



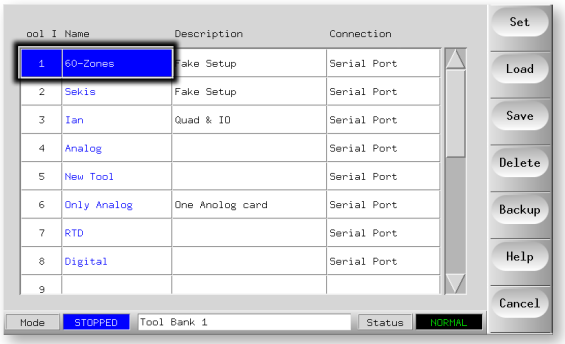
5. Utilize o teclado para introduzir os novos valores.



6. Conclua as alterações necessárias para a nova ferramenta e, em seguida, volte à página Tool (Ferramenta) e selecione [**Save**] (Guardar).

6.16 Atribuir novo nome a uma ferramenta existente

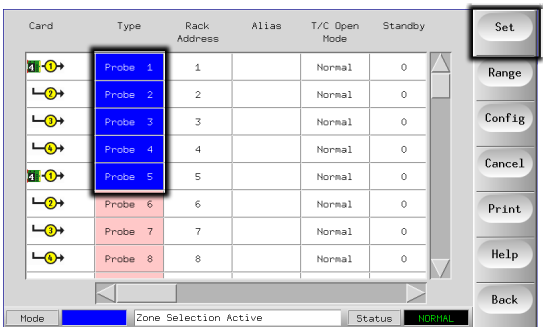
1. Selecione o separador da ferramenta relevante.



© 2026 Mold-Masters (2007) Limited. Todos os direitos reservados

Atribuir novo nome a uma ferramenta existente - continuação

2. Selecione o botão [**Set**] (Definir).



3. Edite o nome.



4. Selecione [**Enter**].



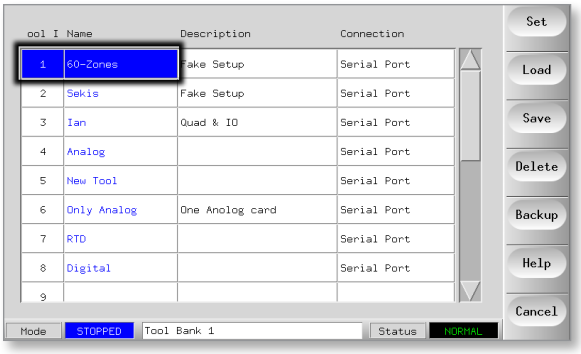
© 2026 Mold-Masters (2007) Limited. Todos os direitos reservados

6.17 Carregar definições da ferramenta localmente

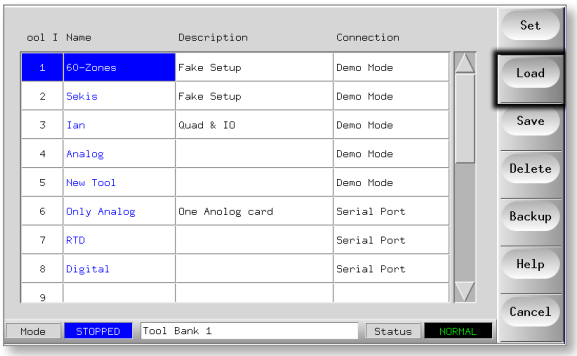
NOTA

Se o controlador estiver no modo de EXECUÇÃO e selecionar e carregar outra definição de ferramenta com uma temperatura diferente, a ferramenta altera imediatamente a sua definição para ser executada na nova definição de temperatura.

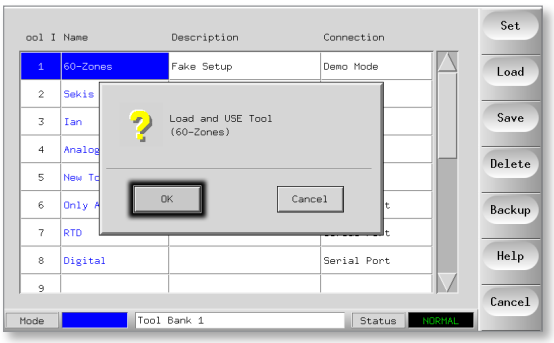
1. Selecione a ferramenta pretendida.



2. Selecione [**Load**] (Carregar).
   - Se o botão [**Load**] (Carregar) estiver a cinzento, tal significa que a opção de alterar as ferramentas no modo de execução foi desativada. Consulte Permitir carregamento de ferramentas na “Tabela 5-5 Parâmetros de utilitários” na página 5-17.



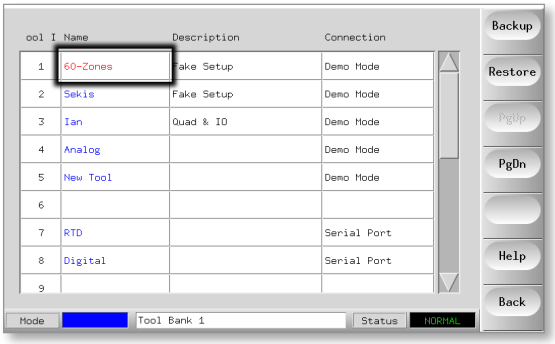
3. Selecione [**OK**] para guardar ou [**Cancel**] (Cancelar) para sair.



© 2026 Mold-Masters (2007) Limited. Todos os direitos reservados

6.18 Guardar as definições da ferramenta (remotamente)

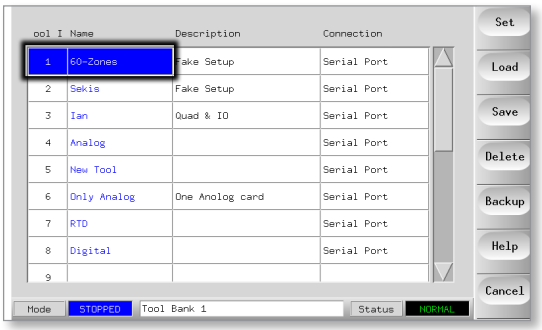
Existem duas opções para guardar as definições alteradas de uma ferramenta.



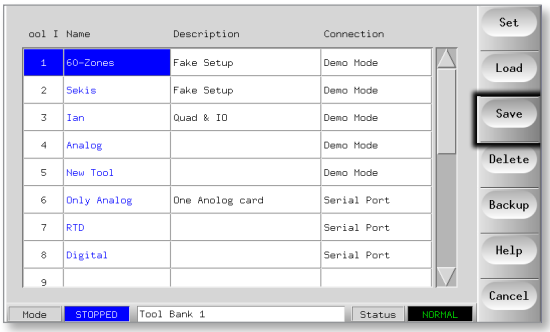
6.18.1 Substituir as definições guardadas

Se estiver satisfeito com as novas definições, estas podem ser guardadas no mesmo separador na ToolStore.

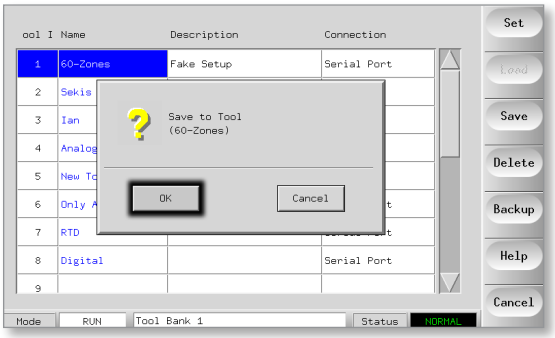
1. Selecione a ferramenta.



2. Selecione [**Save**] (Guardar).



3. Selecione [**OK**].

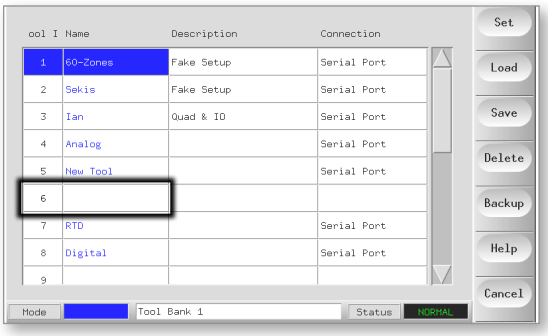


© 2026 Mold-Masters (2007) Limited. Todos os direitos reservados

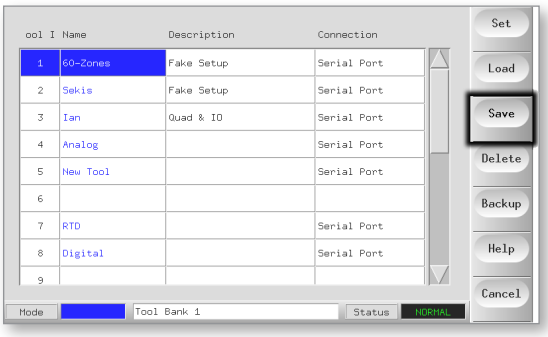
6.18.2 Guardar definições antigas e novas

Para guardar as novas definições da ferramenta e ainda assim manter as definições originais, as novas definições devem ser criadas e guardadas num novo separador de ferramenta na ToolStore.

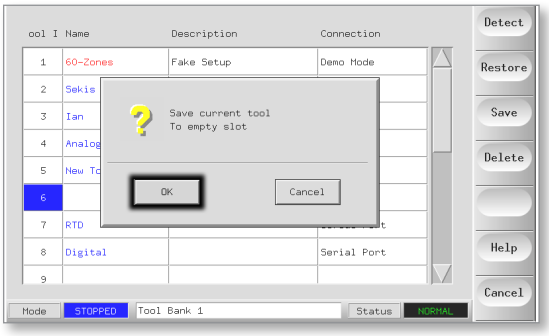
1. Selecione um separador de ferramenta vazio.



2. Selecione [**Save**] (Guardar).



3. Selecione [**OK**].



4. Introduza um novo nome para a ferramenta e selecione [**Ent**].



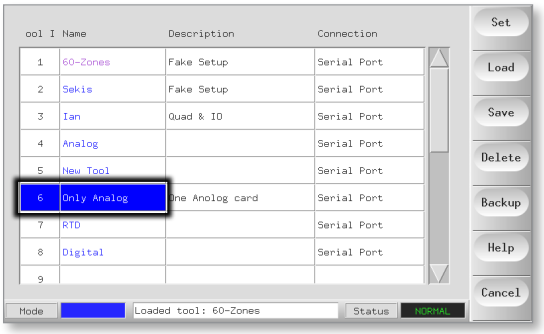
© 2026 Mold-Masters (2007) Limited. Todos os direitos reservados

6.19 Eliminar uma ferramenta

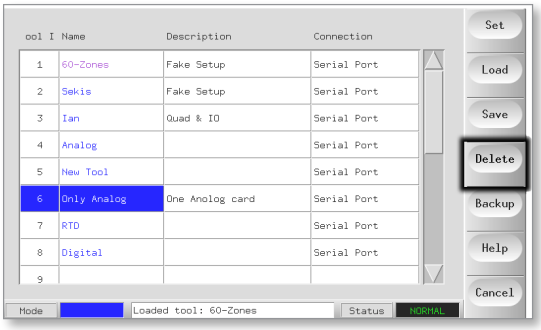
NOTA

Depois de eliminar uma ferramenta, não há forma de recuperar as suas definições anteriores. Certifique-se de que está a eliminar a ferramenta correta.

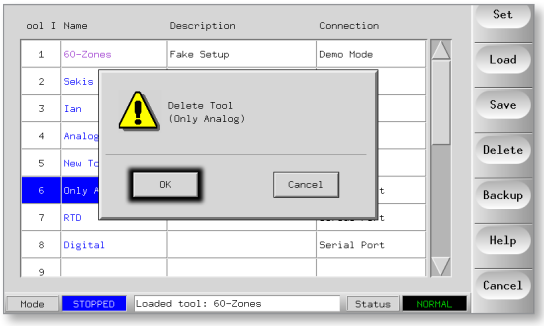
1. Selecione a ferramenta que pretende eliminar.



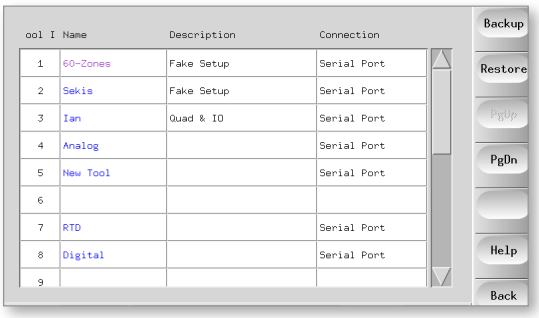
2. Selecione [**Delete**] (Eliminar).



3. Selecione [**OK**].



4. Regresse à página ToolStore para verificar se a ferramenta pretendida foi eliminada.



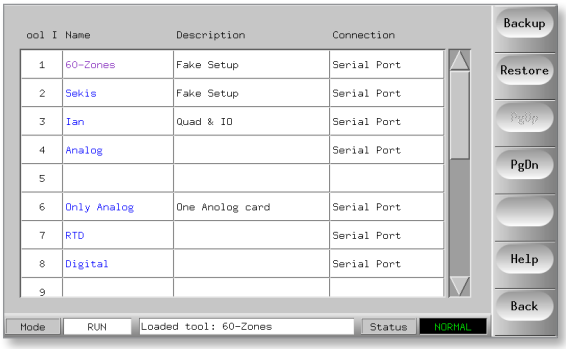
© 2026 Mold-Masters (2007) Limited. Todos os direitos reservados

6.20 Efetuar cópia de segurança das definições das ferramentas

Efetuar uma cópia de segurança das ferramentas guarda as definições das ferramentas num dispositivo de armazenamento externo. As definições guardadas podem ser utilizadas para assegurar a recuperação ou podem ser transferidas para outro controlador para utilização.

6.20.1 Efetuar cópia de segurança de todas as ferramentas

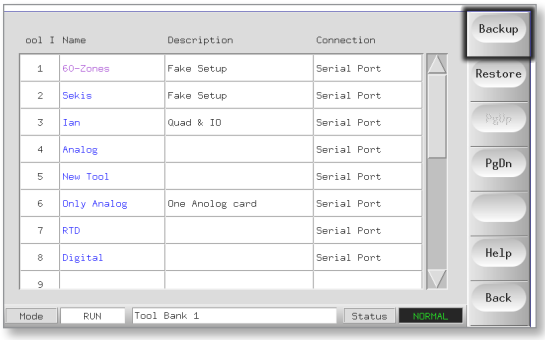
1. Abra a página ToolStore.



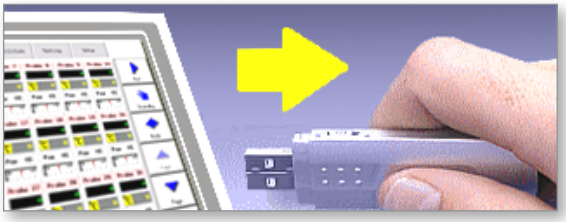
2. Introduza o carta de memória e aguarde até estar pronto a utilizar.



3. Selecione [**Backup**] (Cópia de segurança).



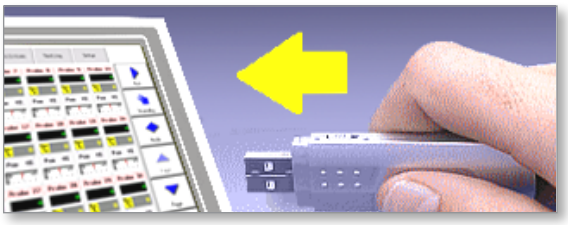
4. Aguarde cerca de 10 segundos e, em seguida, retire o carta de memória.



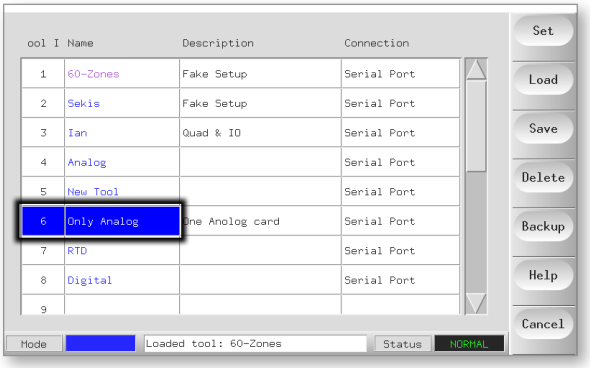
© 2026 Mold-Masters (2007) Limited. Todos os direitos reservados

6.20.2 Efetuar cópia de segurança das definições de uma ferramenta selecionada

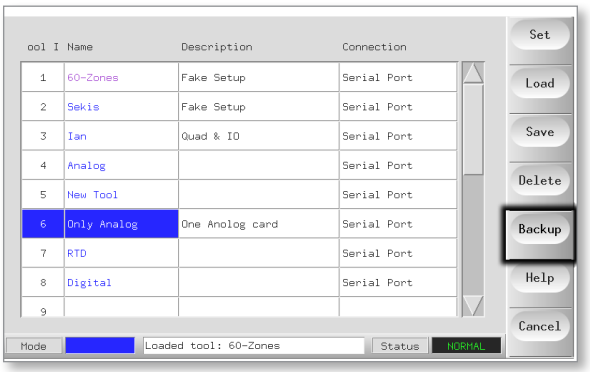
1. Introduza o carta de memória e aguarde até estar pronto a utilizar.



2. Selecione a ferramenta para a qual pretende guardar uma cópia de segurança.



3. Selecione [**Backup**] (Cópia de segurança).



4. Aguarde cerca de 10 segundos e, em seguida, retire o carta de memória.

© 2026 Mold-Masters (2007) Limited. Todos os direitos reservados

6.21 Restaurar as definições das ferramentas

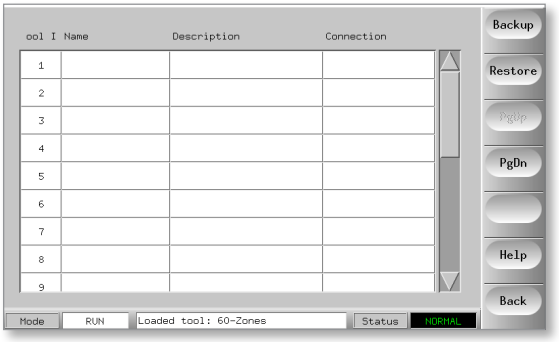
Existe uma opção nesta sequência para restaurar todas as ferramentas armazenadas ou apenas uma ferramenta selecionada.

IMPORTANTE

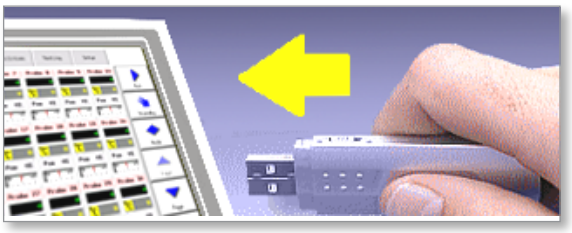
Quaisquer informações armazenadas num banco ou ranhura de ferramentas selecionadas serão substituídas pelas informações do carta de memória.

6.21.1 Restaurar todas as ferramentas

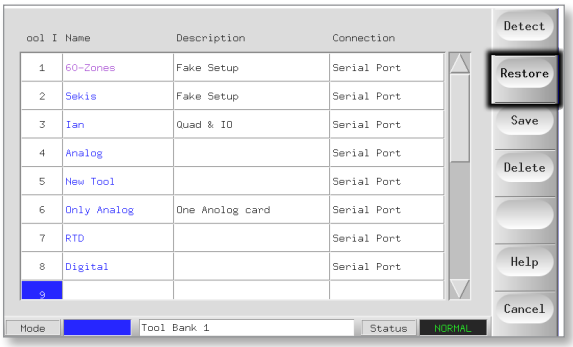
1. Abra a página ToolStore.



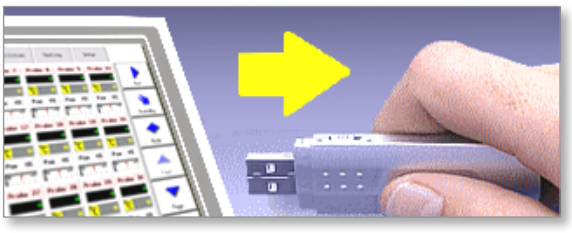
2. Introduza o carta de memória com os dados e aguarde está estar pronto a utilizar.



3. Selecione [**Restore**] (Restaurar).



4. Aguarde cerca de 10 segundos e, em seguida, retire o carta de memória.



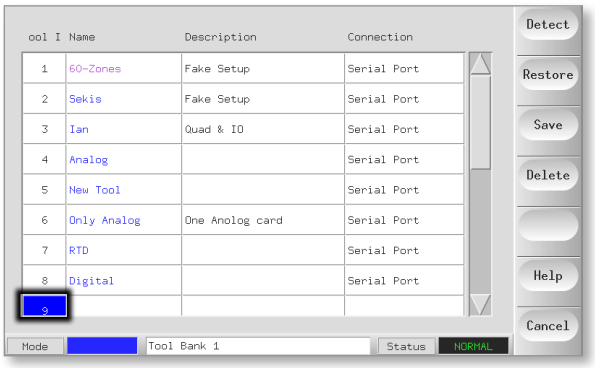
© 2026 Mold-Masters (2007) Limited. Todos os direitos reservados

6.21.2 Restaurar uma única ferramenta

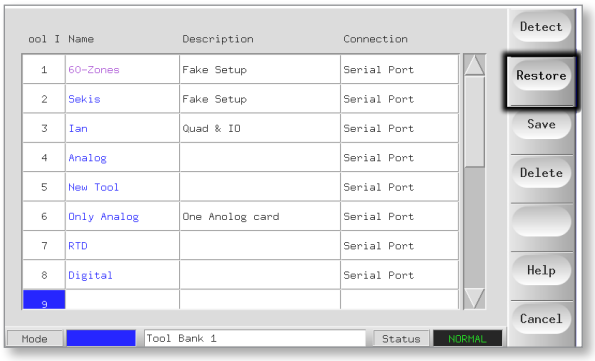
1. Introduza o carta de memória e, em seguida, aguarde até estar pronto a utilizar.



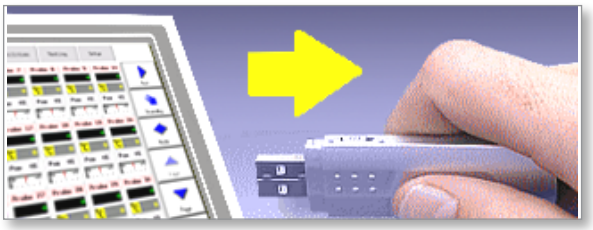
2. Selecione o separador Tool (Ferramenta).



3. Selecione [**Restore**] (Restaurar).



4. Aguarde cerca de 10 segundos e, em seguida, retire o carta de memória.



© 2026 Mold-Masters (2007) Limited. Todos os direitos reservados

6.22 QCIO - Carta de entrada/saída de 4 canais

O carta digital de entrada/saída apresenta até quatro entradas e saídas separadas para facilitar a interação remota com o controlador.

É possível efetuar a sua configuração na página Utilities (Utilitários).

Selecione [**QuadIO**] para ver a seleção de entradas e saídas.

6.22.1 Entradas

Cada circuito de entrada requer um par de entrada sem volts e normalmente aberto. O par de entrada deve entrar em curto-circuito (ou quase) para ativar o comando necessário.

As entradas opcionais que podem ser selecionadas incluem:

Tabela 6-7 Entradas E/S Quad

Opção	Descrição
Boost (Impulso)	Coloca o controlador no modo BOOST (Impulso).
Inactive (Inativo)	Esta entrada não será utilizada e permanece inativa.
Machine OK (Máquina OK)	Quando fechada, a consola pode entrar no modo RUN (Execução) ou STARTUP (Arranque). Quando aberta, a consola é colocada no modo STOP (Parar) com Mold Protect (Proteção do molde).
Passkey (Palavra-chave)	Responde a um leitor de cartas externo, utilizado para simular a autenticação do nível do utilizador. A introdução de uma palavra-chave permite realizar qualquer operação que requeira normalmente uma palavra-passe de utilizador/nível 1.
Run (Executar)	Coloca o controlador no modo RUN (Execução).
Shutdown (Encerramento)	Coloca o controlador no modo SHUTDOWN (Encerramento).
Em espera	Coloca o controlador no modo STANDBY (Em espera).
Startup (Arranque)	Coloca o controlador no modo STARTUP (Arranque).
Stop (Parar)	Coloca o controlador no modo STOP (Parar).

© 2026 Mold-Masters (2007) Limited. Todos os direitos reservados

6.22.2 Saídas

Cada grupo de saída é um elemento de relé de conversão de um único pólo com uma potência máxima de 240 volts, 1 amp.

É composto por um contacto móvel (CM) ligado a um contacto normalmente fechado (NF) quando não recebe energia. Quando o controlador ativa a saída 1 ou 2, o contacto normalmente fechado (NF) e o contacto móvel (CM) passam a circuito aberto enquanto o contacto normalmente aberto (NA) e o contacto móvel (CM) entram em curto-circuito.

As saídas opcionais que podem ser selecionadas incluem:

Tabela 6-8 Saídas E/S Quad

Opção	Descrição
Boost (Impulso)	É atribuída uma saída se o controlador for colocado, local ou remotamente, no modo de impulso.
Cavity Alarm (Alarme de cavidade)	É atribuída uma saída se qualquer zona de cavidade (normalmente, um sensor RTD) se desviar da temperatura definida o suficiente para gerar um alarme de segunda fase.
Controller Alarm (Alarme do controlador)	É atribuída uma saída se for gerado um alarme. Isto é semelhante ao alarme/sinalização da saída secundária.
Hot Runner (Canal quente)	É atribuída uma saída se qualquer sonda (bico de injeção) ou distribuidor se desviar do ponto de referência o suficiente para gerar um alarme de segunda fase.
Inactive (Inativo)	A saída não será utilizada e permanece inativa.
Inj Disable (Inj. desativada)	A saída é observada se o sistema estiver inativo. A saída é desobstruída assim que o sistema arrancar e entrar no modo de execução. É atribuída uma saída se o sistema apresentar um alarme fora dos limites. Nenhum outro alarme, por exemplo Fusível ou T/C, causa a atribuição da saída.
Inj Disable Ext (Inj. desativada ext.)	A saída é semelhante à Injeção desativada para fornecer duas saídas idênticas.
Pressure Alarm (Alarme de pressão)	É atribuída uma saída se um sensor de pressão apresentar uma leitura de pressão que se desvia do ponto de referência o suficiente para gerar um alarme de segunda fase.
Stopped (Parado)	É atribuída uma saída se o controlador entrar automaticamente no modo de paragem devido a uma condição de alarme detetada. Não é ativada se o controlador for colocado manualmente no modo de paragem pelo utilizador.
Temp Dist (Dist. temp.)	É atribuída uma saída se ocorrer um erro fatal, por exemplo, Fusível ou T/C.
Warn (Advert.)	Será atribuída uma nova saída proposta se uma zona se desviar do ponto de referência o suficiente para gerar uma advertência de primeira fase.
Water Flow (Fluxo de água)	É atribuída uma saída se um sensor de fluxo apresentar uma leitura de fluxo que se desvia do ponto de referência nominal o suficiente para gerar um alarme de segunda fase.

© 2026 Mold-Masters (2007) Limited. Todos os direitos reservados

6.22.3 Seleção de entrada/saída predefinida e tabela de pinos do conector

A interface padrão é um conector fêmea Harting STA de 20 pinos com um alojamento H-A16.

Os canais de entrada/saída podem ser individualmente configurados para executar diferentes funções. As opções predefinidas e as configurações de pinos do conector são apresentadas na Tabela 6-9:

Tabela 6-9 Ligações de E/S

Descrição	Pino STA 20 n.º	Circuito	Função de entrada predefinida	Função de saída predefinida
Entrada 1	1	Entrada 1	Entrar no modo RUN (Execução)	
Entrada 1	2			
Contacto NA 1	3	Saída 1		Injeção desativada
Contacto CM 1	4			
Contacto NF 1	5			
Entrada 2	6	Entrada 2	Entrar no modo STANDBY (Em espera)	
Entrada 2	7			
Contacto NA 2	8	Saída 2		Temperatura Perturbação
Contacto CM 2	9			
Contacto NF 2	10			
Entrada 3	11	Entrada 3	Entrar no modo STARTUP (Arranque)	
Entrada 3	12			
Contacto NA 3	13	Saída 3		Boost (Impulso)
Contacto CM 3	14			
Contacto NF 3	15			
Entrada 4	16	Entrada 4	Entrar no modo STOP (Parar)	
Entrada 4	17			
Contacto NA 4	18	Saída 4		Sobresselente/ Inativo
Contacto CM 4	19			
Contacto NF 4	20			

© 2026 Mold-Masters (2007) Limited. Todos os direitos reservados

Secção 7 - Manutenção

ADVERTÊNCIA

Certifique-se de que leu na íntegra a “Secção 3 - Segurança” antes de realizar procedimentos de manutenção no controlador.

A manutenção do controlador inclui a verificação de registos e definições e a execução de testes de autodiagnóstico.

Não existem quaisquer peças no interior do controlador de ecrã táctil passíveis de reparação pelo utilizador. Na eventualidade de falha do equipamento, devolva a unidade para reparação.

7.1 Opção de impressão

A maioria das páginas no controlador contém um botão de impressão na lateral do ecrã e a saída de impressão é descrita na Tabela 7-1:

Tabela 7-1 Impressão de página

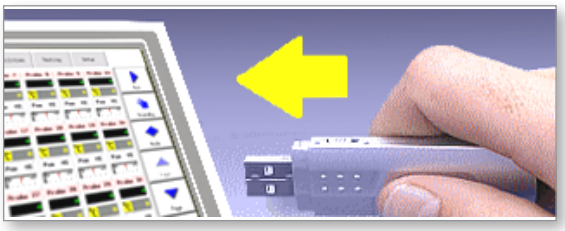
Página	Impressão
Principal	Imprime o nome da zona, a temperatura real e a temperatura definida e o nível de alimentação para todas as zonas, independentemente de como a visualização da página principal está atualmente definida.
Tool (Ferramenta)	Permite-lhe selecionar uma ferramenta e imprimir os detalhes da ferramenta. A impressão é semelhante à da página SetUp (Configuração). A ferramenta não tem de ser carregada para poder imprimir os seus detalhes.
Diagnose (Diagnóstico)	Imprime os resultados de um teste da ferramenta.
Utils (Utilitários)	Imprime todas as definições de utilitários atuais para a ferramenta atualmente carregada.
SetUp (Configuração)	Imprime a página de configuração na íntegra com todas as definições atuais para a ferramenta atual.
Graph (Gráfico)	Imprime uma imagem do traçado do gráfico atual quando não está num modo de vista pormenorizada.

© 2026 Mold-Masters (2007) Limited. Todos os direitos reservados

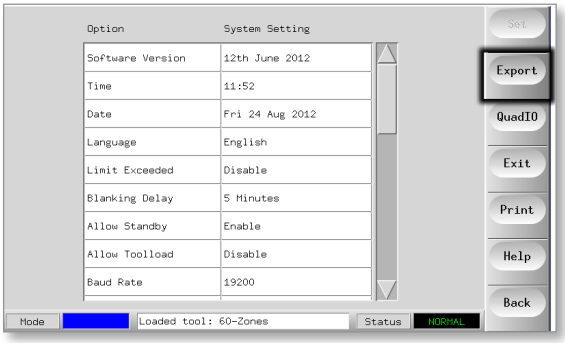
7.2 Função de exportação

Os últimos 30 minutos de dados de desempenho da zona podem ser extraídos como uma folha de cálculo zipada. Os dados são guardados num formato CSV (valor separado por vírgulas) e, em seguida, comprimidos num ficheiro Zip.

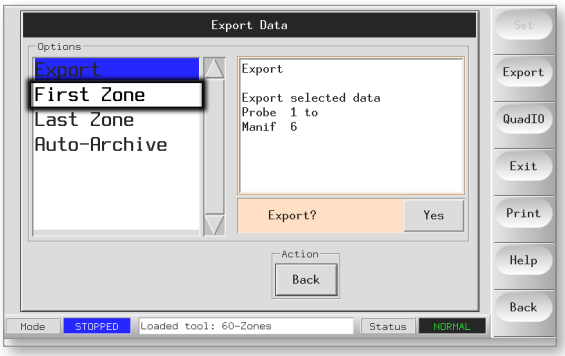
1. Introduza um carta de memória e aguarde até estar pronto a utilizar.



2. Selecione a página Utilities (Utilitários) e selecione [**Export**] (Exportar).



3. Selecione [**First Zone**] (Primeira zona) e escolha a primeira zona a partir da lista.



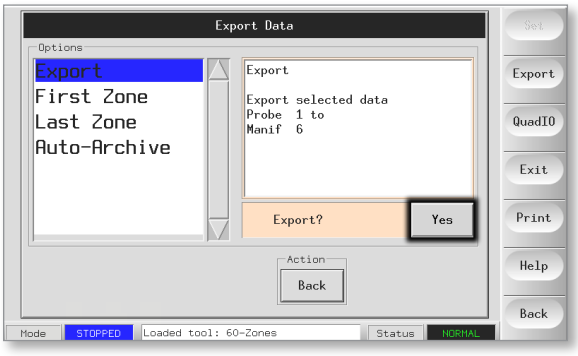
4. Repita o mesmo procedimento para a [**Last Zone**] (Última zona).



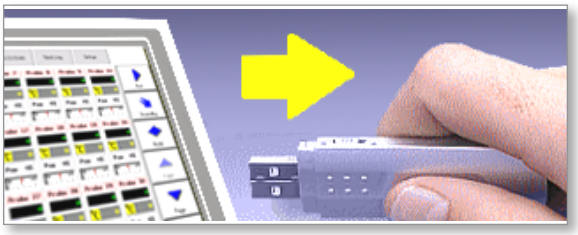
© 2026 Mold-Masters (2007) Limited. Todos os direitos reservados

Função de exportação - Continuação

5. Selecione [**Export**] (Exportar) e [**Yes**] (Sim).



6. Retire o carta de memória e introduza-o num computador pessoal.

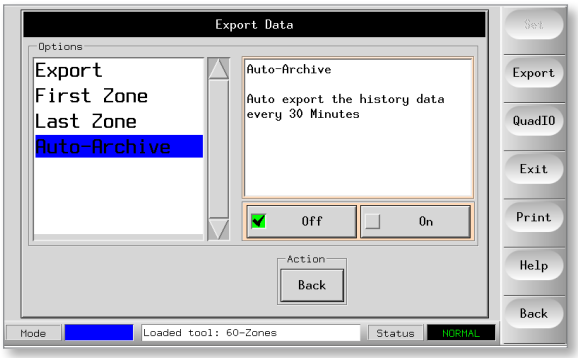


7. Importe todos os dados para uma folha de cálculo.



NOTA

Os dados do desempenho podem ser arquivados automaticamente. Se a opção [**Auto-Archive**] (Arquivo automático) estiver ativada e um carta de memória tiver sido deixado ligado à consola, os dados históricos são guardados nesse carta de memória a cada 30 minutos.

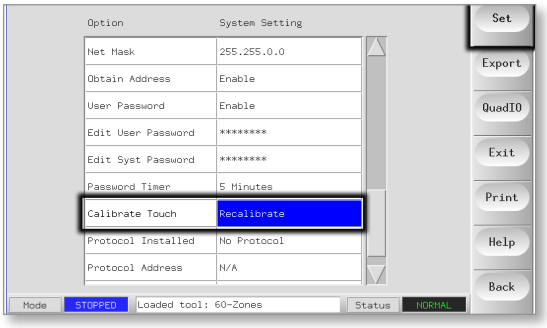


© 2026 Mold-Masters (2007) Limited. Todos os direitos reservados

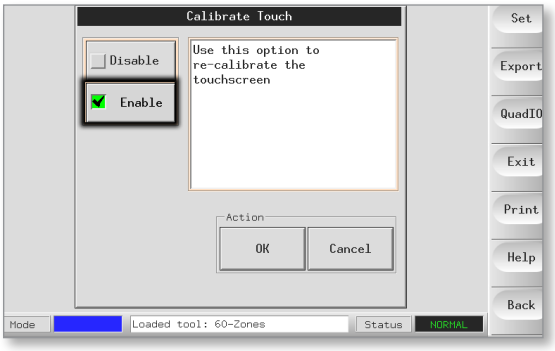
7.3 Verificar o alinhamento do ecrã táctil

Para repor o alinhamento do ecrã táctil, utilize a rotina de calibração existente na página Utilities (Utilitários). A rotina de calibração coloca um alvo de mira em cinco posições diferentes no ecrã. Deve utilizar uma caneta adequada para criar um pequeno ponto de contacto com o ecrã. A caneta deve ser segurada na posição durante alguns segundos para permitir uma boa leitura para calibração.

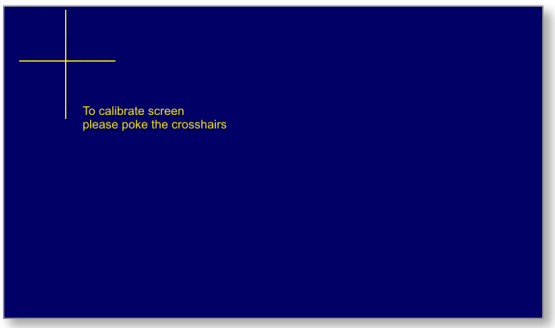
1. Na página Utilities (Utilitários), selecione [**Calibrate Touch**] (Calibrar toque) e, em seguida, selecione [**Set**] (Definir).



2. Selecione [**Enable**] (Ativar) e, em seguida, selecione [**OK**].



3. Toque no ponto central da mira.
   - Quando parar de tocar no ecrã, o alvo de mira desloca-se para outra posição.



4. Repita até testar as cinco localizações.

© 2026 Mold-Masters (2007) Limited. Todos os direitos reservados

7.4 Testes de autodiagnóstico

O controlador pode realizar dois tipos de testes de diagnóstico.

1. Teste de alimentação

O teste de alimentação só pode ser utilizado em cartas de medição de corrente e foi criado apenas como auxiliar de manutenção.

Verifica se:

- as zonas de aquecimento estão a funcionar corretamente
- o leitura das bobinas de deteção de corrente é consistente com o ficheiro histórico da ferramenta



IMPORTANTE

O teste de alimentação **não** verifica erros de cablagem nas zonas ou algo similar.

2. Teste completo do sistema

O teste de diagnóstico verifica se cada zona está a funcionar corretamente. Pode ser utilizado:

- como uma verificação de aceitação
- para verificar se uma nova ferramenta está corretamente ligada
- como auxiliar de manutenção, para verificar se uma ferramenta de trabalho está a funcionar corretamente

Consulte abaixo a sequência de teste:

1. Arrefece a ferramenta na sua totalidade.	Durante este tempo, todas as zonas são verificadas para determinar se nenhuma apresenta um aumento significativo da temperatura.
2. Aquece a primeira zona e verifica se:	a) a primeira zona apresenta um aumento de temperatura suficiente que se qualifique como “Aumento satisfatório” • caso contrário, aumenta a potência aplicada e tenta obter um “Aumento satisfatório”. • continua a aumentar a potência e a tentar obter um “Aumento satisfatório” até o período de aquecimento configurado expirar. • se não detetar um “Aumento satisfatório” nesse período de tempo, a zona apresenta uma falha. b) a temperatura da zona sob teste não reduz mais, o que indicaria um termopar inverso nessa zona. c) nenhuma outra zona apresenta uma temperatura suficiente para obter um “Aumento insatisfatório”, o que poderia indicar uma condução térmica excessiva entre zonas adjacentes. d) nenhuma outra zona apresenta um aumento de temperatura semelhante ao “Aumento satisfatório”, o que poderia indicar uma ligação cruzada entre a zona sob teste e outro termopar.
3. Uma vez concluído o teste, o procedimento de rotina testa as restantes zonas até todas terem sido verificadas.	

© 2026 Mold-Masters (2007) Limited. Todos os direitos reservados

7.4.1 Alterar os parâmetros de teste

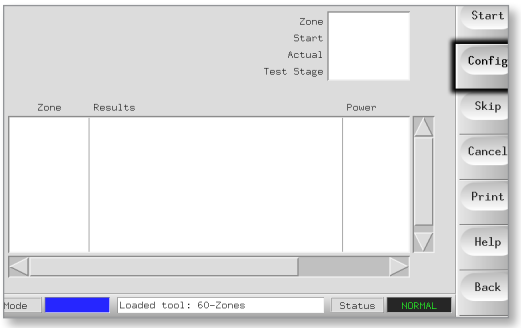
Normalmente, não há razão para alterar os parâmetros de teste na rotina de autodiagnóstico. Se tiver dúvidas ou questões, contacte o seu fornecedor para obter aconselhamento antes de alterar quaisquer parâmetros de teste.

7.5 Executar um teste de autodiagnóstico

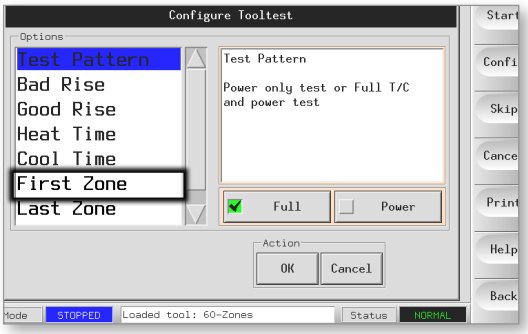
A rotina de diagnóstico pode ser realizada a qualquer momento enquanto o controlador estiver ligado à ferramenta, desde que não esteja a ser utilizado para produção.

Os outros painéis na página mostram leitura de como o teste está a progredir.

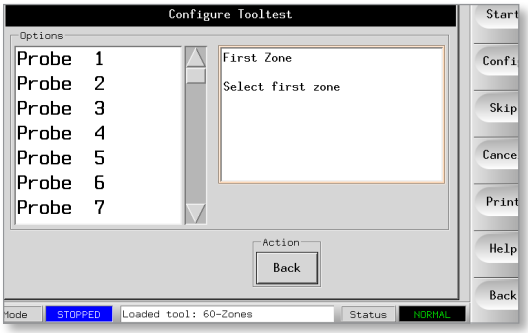
1. Abra a página Diagnose (Diagnóstico) e selecione [**Config**] (Config.).



2. Selecione [**First Zone**] (Primeira zona).



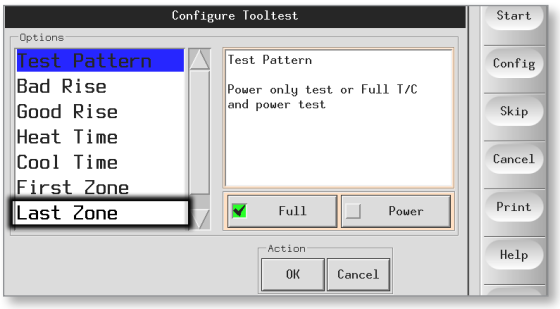
3. Selecione a primeira zona na sequência de teste.



© 2026 Mold-Masters (2007) Limited. Todos os direitos reservados

Executar um teste de autodiagnóstico- continuação

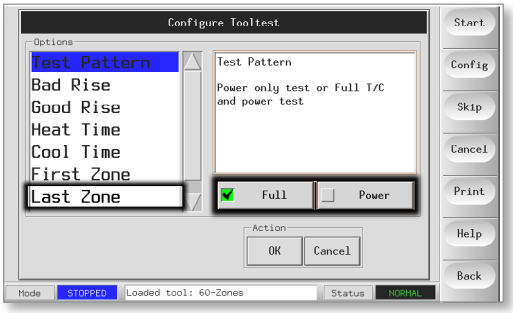
4. Selecione [**Last Zone**] (Última zona) para selecionar a última zona na sequência de teste.



5. Selecione [**Full**] (Completo) para executar um teste completo.

   Selecione [**Power**] (Alimentação) para realizar apenas uma rápida verificação da alimentação.

   - Este procedimento aquece as zonas para ver o consumo de corrente mas não verifica a interação entre zonas.



6. Selecione [**Start**] (Iniciar) e repare que:

   a) O progresso do teste de cada zona é apresentado no painel superior direito.

   b) O histórico de testes de todas as zonas é apresentado no painel inferior principal.



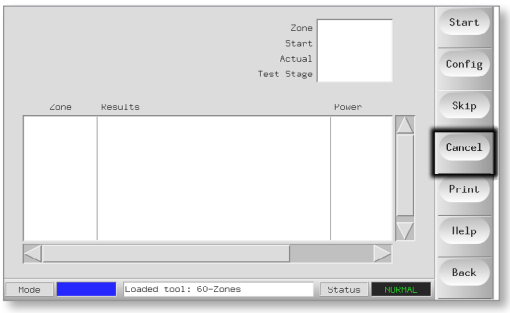
© 2026 Mold-Masters (2007) Limited. Todos os direitos reservados

Executar um teste de autodiagnóstico- continuação

7. Selecione [**Skip**] (Ignorar) para passar à frente ou ignorar alguma zona.



8. Selecione [**Cancel**] (Cancelar) para parar o teste e omitir as restantes zonas.



7.6 Resultados do diagnóstico do sistema

A página Test (Teste) armazena informações sobre qualquer teste executado.

Os resultados podem ser visualizados no ecrã ou o utilizador pode selecionar [**Print**] (Imprimir) para gerar uma cópia em papel.

7.7 Interpretar os resultados do teste

7.7.1 Teste satisfatório

Se o teste de diagnóstico não detetar quaisquer falhas nas zonas, é apresentada a mensagem “Zone Test OK” (Teste da zona OK).

7.7.2 Teste insatisfatório

Se o teste detetar problemas, apresenta uma mensagem de erro na zona em questão.

Poderá encontrar uma lista completa de mensagens de erro e possíveis causas na “Tabela 7-2 Mensagens de erro de diagnóstico do sistema” na página 7-9.

© 2026 Mold-Masters (2007) Limited. Todos os direitos reservados

Teste insatisfatório - continuação

Tabela 7-2 Mensagens de erro de diagnóstico do sistema	
Mensagem de erro	**Descrição**
Below 0 or Reversed T/C (Inferior a 0 ou T/C invertido)	Pode ser causado por um termopar invertido. **Nota**: se o teste tiver sido realizado a uma temperatura ambiente inferior a 0 °C, o controlador não funcionaria com as leituras de temperatura negativa resultantes.
Blown Fuse (Fusível queimado)	Verifique o fusível do carta. Esta mensagem também é apresentada se a zona tiver sido definida para utilizar um triac fora do sistema que não foi instalado. **Nota**: Os triacs fora do sistema têm o seu próprio fusível.
Check for Reversed T/C (Verificar T/C invertido)	A temperatura pareceu estar a diminuir quando a alimentação foi aplicada.
Cooling Test Failed (Falha do teste de arrefecimento)	Todas as temperaturas das zonas têm de estar estáveis ou em decréscimo antes do teste de aquecimento ser iniciado. Se a temperatura de uma das zonas continuar a aumentar com a potência definida para zero durante o período de arrefecimento, este erro é apresentado.
Failed to React Correctly (Falha em reagir corretamente)	Resultados inesperados. Esta mensagem é seguida por mensagens de erro adicionais.
Heater / T/C Common with Zone NN? (Aquecedor/T/C comum a zona NN?)	Falha de ligação cruzada entre as zonas apresentadas. Poderá ser uma falha na ligação do aquecedor ou do termopar.
Heating Test Failed (Falha do teste de aquecimento)	A temperatura não aumentou o número de graus definidos dentro do período de aquecimento. Isto poderá ser causado por um aquecedor em circuito aberto, por um termopar comprimido, em curto-circuito ou deslocado ou a zona poderá ter sido definida para triac no sistema quando o quadro estava ligado para triacs fora do sistema.
Message Overflow (Fluxo excessivo de mensagens)	Existe uma quantidade de memória limitada disponível para armazenar resultados de testes. Se esta mensagem for apresentada, tal significa que ocorreram demasiados erros para os armazenar todos.
No Card Present (Nenhum carta presente)	Não foi detetado qualquer carta no suporte na ranhura identificada com a zona apresentada.
No Mains Sync. Pulse (Sem impulso de sinc. da rede elétrica)	Provavelmente devido a um erro na ligação da fonte de alimentação.
Open Circuit T/C (T/C em circuito aberto)	O sistema detetou que um termopar está em circuito aberto. Verifique a ligação do termopar para a zona apresentada.
T/C Interaction with Zone NN? (Interação T/C com zona NN?)	Zonas diferentes da zona que está a ser testada apresentam um aumento inaceitável da temperatura, superior ao aumento insatisfatório definido nos valores de teste. Indica um posicionamento incorreto do T/C ou T/C muito próximo de uma zona.
User Aborted Test (Teste interrompido pelo utilizador)	O teste foi interrompido.
User Skipped Test (Teste ignorado pelo utilizador)	O teste para esta zona foi ignorado durante a realização do teste.

© 2026 Mold-Masters (2007) Limited. Todos os direitos reservados

7.8 Assistência e reparação do controlador



ADVERTÊNCIA - ALTA TENSÃO

Isole sempre o controlador na fonte antes de abrir a unidade para inspeção ou substituição de fusíveis.



PRECAUÇÃO

Os cabos externos devem ser verificados para determinar se apresentam danos no canal flexível, nas fixas ou nas tomadas. Se o canal flexível tiver sido danificado ou se existirem quaisquer condutores expostos, este deve ser substituído.

Quaisquer formas de cabos internos que sejam flexíveis para acomodar a abertura de portas devem ser verificadas para determinar a presença de desgaste ou danos no isolamento do cabo.



PRECAUÇÃO

Utilize apenas fusíveis de corpo em cerâmica nos cartas de controlo. Nunca utilize fusíveis de corpo em vidro.

7.8.1 Peças de substituição

A Mold-Masters não prevê que seja necessário reparar quaisquer peças do controlador ao nível do sistema, para além dos fusíveis. Na eventualidade de uma falha do sistema, dispomos de excelentes instalações de reparação e troca para os nossos clientes.

7.8.2 Limpeza e inspeção

Qualquer pó em excesso que tenha entrado no quadro pode ser removido com uma escova suave e um aspirador.

Se o equipamento estiver sujeito a vibração, recomendados que utilize uma chave de fendas isolada para se certificar de que os terminais não estão soltos.

7.9 Atualizar o software

Para manter a nossa elevada qualidade, os nossos engenheiros de desenvolvimento estão constantemente a melhorar o nosso sistema de controlo.

Poderá ser possível implementar atualizações do sistema ao seu controlador, dependendo do tipo e da antiguidade do seu equipamento. Contacte o seu fornecedor e indique o número de série do seu modelo para determinar se a sua consola específica pode ser atualizada.

Normalmente, não é necessário devolver o sistema de controlo ao seu fornecedor para quaisquer atualizações. Estas podem ser transferidas pela internet.

7.9.1 Preparação

1. Transfira a atualização da internet para um computador pessoal.
2. Copie o programa/dados de atualização para o dispositivo de memória.



IMPORTANTE

Antes de iniciar qualquer atualização, encerre a máquina para deixar a consola livre.

© 2026 Mold-Masters (2007) Limited. Todos os direitos reservados

7.9.2 Procedimento

1. Interrompa qualquer produção no controlador.
2. Ligue o dispositivo de memória na tomada USB MTS e aguarde até o dispositivo de memória estar pronto a ser utilizado.
3. Reiniciar a consola:
   a) Selecione [**Menu**].
   b) Selecione **[Utilities]** (Utilitários).
   c) Selecione [**Exit**] (Sair).
   d) Reinicie e aguarde que a atualização seja automaticamente instalada.
4. Remova o dispositivo de memória e inicie novamente a produção no controlador.

7.10 Fusíveis e proteção de corrente excessiva



ADVERTÊNCIA - ALTA TENSÃO

Os terminais fechados na placa Euroback estão sob tensão, exceto se a fonte de alimentação estiver desligada.



PRECAUÇÃO

O circuito de deteção de fusíveis requer uma corrente contínua de baixo nível através de uma resistência de alta impedância para manter a condição de alarme.

Por conseguinte, o circuito de carga continua ligado à fonte de alimentação principal e não é seguro tentar reparar ou substituir o fusível sem primeiro isolar o circuito.

Existe um disjuntor miniatura que oferece proteção geral de corrente excessiva a toda a unidade.

7.10.1 Fusíveis de substituição

Se um fusível se fundir, este deve ser substituído por um novo fusível com características idênticas. Consulte a Tabela 7-3, a Tabela 7-4 e a Tabela 7-5 para informações sobre os tipos de fusíveis corretos.

7.10.2 Fusíveis suplementares

Todos os circuitos suplementares (alimentação da consola, fonte de alimentação, ventoinhas) estão protegidas por um par de fusíveis que são alimentados a partir dos barramentos de alimentação superiores e inferiores.

Estes encontram-se montados num carril DIN e podem ser encontrados no interior da tampa do lado esquerdo (vista de frente) de um M1-48 e sob a tampa na parte superior de um M1-12.

Tabela 7-3 Fusíveis suplementares

Fusível	20 mm Proteção contra sobretensão
Potência	10 A

© 2026 Mold-Masters (2007) Limited. Todos os direitos reservados

7.10.3 Fusíveis de cartas do controlador

PRECAUÇÃO

Utilize apenas fusíveis de corpo em cerâmica nos cartas de controlo. Nunca utilize fusíveis com corpo em vidro.



Figura 7-1 Utilizar apenas fusíveis com corpo em cerâmica

O carta do controlador atual possui fusíveis de proteção para a entrada do termopar e para a saída de carga de aquecimento.

Se o indicador LED do fusível mostrar que o fusível de saída se fundiu, o carta pode ser facilmente removido para substituir o fusível.

Se o indicador LED do TC mostrar um termopar em circuito aberto, tal pode indicar que o fusível de entrada se fundiu.

Tabela 7-4 Tipo de fusível de entrada	
Fusível	Nano cerâmica muito rápido
Potência	62 mA

Tabela 7-5 Tipo de fusível de saída	
Fusível	Nano cerâmica muito rápido
Potência	62 mA

© 2026 Mold-Masters (2007) Limited. Todos os direitos reservados

Secção 8 - Resolução de problemas



ADVERTÊNCIA

Certifique-se de que leu na íntegra a “Secção 3 - Segurança” antes de resolver quaisquer problemas com o controlador.



PRECAUÇÃO

O circuito de deteção de fusíveis requer uma corrente contínua de baixo nível através de uma resistência de alta impedância para manter a condição de alarme.

Por conseguinte, o circuito de carga continua ligado à fonte de alimentação principal e não é seguro tentar reparar ou substituir o fusível sem primeiro isolar o circuito.

O sistema de controlo apresenta várias funcionalidades que permitem um diagnóstico precoce de falhas no sistema de controlo, nos resistências da ferramenta e nos sensores dos termopares:

Se o sistema detetar uma condição anómala, apresenta uma mensagem de advertência na página principal.

Se o sistema observar que a temperatura de uma zona se está a desviar da definição real para além dos limites de alarme, o visor altera-se para texto branco numa caixa vermelha e gera um alarme remoto.

Se o sistema detetar uma avaria numa ou em mais zonas de controlo, apresenta uma mensagem de erro na página principal em vez de um valor de temperatura.



Consulte a “Tabela 8-1 Mensagens de falha e de advertência” para obter mais informações.

8.1 Diagnóstico individual dos cartas do controlador

ADVERTÊNCIA - ALTA TENSÃO

Os terminais fechados na placa Euroback estão sob tensão, exceto se a fonte de alimentação estiver desligada.

Se suspeitar de uma falha num carta de controlo, verifique as lâmpadas de estado do carta LED.

De cima para baixo, os indicadores são os seguintes:

SCAN (Leitura) – Este LED fica intermitente durante breves momentos enquanto o controlador lê cada carta na sequência.

FAULT (Falha) – Normalmente está apagado. Acende para indicar que uma zona no carta detetou um erro.

É apresentada uma mensagem de erro na zona particular da consola. Consulte a “Tabela 8-1 Mensagens de falha e de advertência” na página 8-2 para obter uma lista completa de mensagens de erro e falha.

Para remover um carta da respetiva ranhura, puxe as pegas vermelhas para a frente e retire cuidadosamente o carta. Não é necessário desligar a alimentação elétrica.

© 2026 Mold-Masters (2007) Limited. Todos os direitos reservados

8.2 Mensagens de falha e de advertência

Tabela 8-1 Mensagens de falha e de advertência

Mensagem de erro	Causa	Ação
AMPS	O controlador não consegue fornecer a corrente solicitada. **Nota**: esta mensagem de erro surge com mais probabilidade se a zona específica estiver definida como tipo Lança.	• Isole a fonte de alimentação do sistema, verifique o feixe de cabos e a continuidade da ligação do aquecedor. • Verifique a resistência do aquecedor contra outras zonas conhecidas como estando em boas condições para verificar se não é significativamente superior à média.
ERR!	Não foi detetado qualquer aumento de temperatura ou foi detetado um aumento de temperatura ligeiro nessa zona. Quando a consola começa a aplicar potência, prevemos observar um aumento de calor equivalente no termopar. Se o termopar tiver ficado preso e comprimido na ferramenta ou no cabo, a consola não consegue ver o aumento total de calor que ocorre na ponta. Se não corrigir este erro, existe o perigo de sobreaquecimento da zona e danos na ponta. O circuito mantém a saída ao nível que atingiu quando o circuito detetou a falha.	• Verifique a ligação do termopar, que pode estar invertida. • A ligação do aquecedor pode estar incorreta ou um elemento pode estar em circuito aberto.
FUSE (Fusível)	O fusível de saída dessa zona apresenta uma falha. **IMPORTANTE: leia as advertências de perigo no início da Secção 8.** **IMPORTANTE**: Um fusível falha apenas devido a uma falha externa ao controlador. Identifique e retifique a falha antes de proceder à substituição do fusível. **Nota:** se o fusível em questão estiver montado num carta de controlo, então é seguro desligar a placa para isolar o circuito e substituir o fusível no carta.	• Substitua o fusível por um fusível da mesma potência e tipo [fusível de carga de alta corrente de rutura]. **NOTA:** o fusível queimado está situado no carta de controlo ou no módulo triac fora do sistema, se equipado.
GND (Ligação à terra)	O sistema detetou uma falha na ligação à terra.	• Verifique a ligação do aquecedor quanto a uma ligação à terra de baixa impedância.
HELP (Ajuda)	Existe uma falha do sistema e a consola não sabe como responder. Este alarme pode ocorrer se uma consola de modelo mais antigo estiver ligada a um quadro da versão mais recente. Se a consola da versão mais antiga não reconhecer um alarme gerado por um carta de controlo de modelo posterior, então não pode apresentar uma mensagem de alarme apropriada. O software da consola tem uma rotina de verificação de mensagens recebidas e sinaliza uma mensagem de AJUDA se tal condição surgir.	• Anote os números de série do controlador e da consola. • Anote também a data do software da consola na página Utilities (Utilitários). • Contacte o seu fornecedor e transmita estas informações.

© 2026 Mold-Masters (2007) Limited. Todos os direitos reservados

Mensagens de falha e de advertência - continuação

Tabela 8-1 Mensagens de falha e de advertência

Mensagem de erro	Causa	Ação
LINE (LINHA)	Não estão a ser recebidos impulsos de sincronização da alimentação elétrica. A alimentação trifásica é utilizada num circuito de deteção cruzada para gerar impulsos sincronizados para um controlo preciso da fase e disparo do módulo triac. Se a deteção da fase falhar numa ou em duas fases, significa que não existe qualquer impulso para ser utilizado na medição do ângulo da fase e é gerada a mensagem de erro LINE (Linha). Todos os circuitos nas fases em boas condições continuarão a funcionar normalmente.	• Existe um circuito de deteção de fase em cada carta e um circuito de deteção de fase comum em todos os outros tipos de controladores. • Embora uma falha neste circuito possa gerar a mensagem de erro LINE (Linha), tal falha é muito raramente observada. • O erro mais comum é a ausência de uma fase ou, se uma ficha tiver sido novamente ligada de forma incorreta, uma fase trocada e neutra. • Se surgir uma mensagem de erro LINE (Linha), desligue e isole o controlador e verifique a ligação da alimentação quanto à presença das três fases.
LINK (Ligação)	A consola está ligada a um controlador remoto com uma ligação de rede mas não consegue comunicar com a unidade remota. A consola consegue apresentar as zonas apropriadas da ferramenta específica mas não consegue obter quaisquer informações sobre a temperatura. Apresenta um erro fatal LINK (Ligação) em vez da temperatura real.	• Verifique se a ligação da rede é satisfatória e/ou se o controlador remoto continua ligado e disponível.
LOAD (Carga)	Nenhuma carga nessa zona. Ocorre apenas quando o sistema se encontra no modo manual de circuito fechado em que a corrente é predefinida. O circuito de deteção de corrente não detetou um fluxo de corrente. A zona é sinalizada como não tendo carga.	• Isole a alimentação do sistema verifique as ligações entre o controlador e os resistências das ferramentas. • Verifique também o aquecedor quanto à continuidade.
N/Z	A consola detetou um carta de controlo mas o carta não consegue comunicar com a consola.	• Se todas as zonas mostrarem N/Z e nenhum carta acender/acender intermitentemente os indicadores LED SCAN (Leitura), verifique a comunicação entre a consola e o quadro do controlador. • Se apenas uma ou duas zonas mostrarem N/Z, inspecione o carta quanto à presença de falhas.
NONE (Nenhum)	A consola detetou um carta de controlo que não contém definições.	• Esta mensagem de erro pode ser observada por breves instantes durante a ligação, mas desaparece após a leitura inicial do carta. • Se a mensagem persistir, poderá ter de reaplicar as definições corretas do carta na página SetUp (Configuração).
REV (Inv.)	O carta detetou uma entrada anómala no terminal T/C que indica um termopar invertido ou em curto-circuito.	• Se o alarme **REV** (Inv.) persistir, desligue o controlador e inspecione a zona. A zona que incorre em erro também pode ser colocada numa posição secundária a uma zona em boas condições até a falha ser eliminada.

© 2026 Mold-Masters (2007) Limited. Todos os direitos reservados

Mensagens de falha e de advertência - continuação

Tabela 8-1 Mensagens de falha e de advertência

Mensagem de erro	Causa	Ação
T/C	Foi detetado um termopar em circuito aberto e não foi selecionada qualquer resposta automática na coluna T/C Open Error (Erro T/C aberto) na página SetUp (Configuração).	Para recuperação imediata: • Coloque essa zona de controlo numa posição secundária a uma zona adjacente OU altere para controlo de circuito aberto. • Quando o controlador estiver livre, verifique para determinar se o fusível de entrada no carta de controlo se fundiu. • Se o fusível estiver em boas condições, verifique a ligação quanto à presença de falhas ou substitua o termopar.
TRC	Se um módulo triac falhar, entra em curto-circuito e passa corrente de carga total. Nesta condição, perdeu o controlo da carga e não consegue desligar a consola. O alarme TRC sinaliza o estado de falha que depende da intervenção do operador para encerrar manualmente o sistema. **Nota**: o monitor triac não funciona no modo automático. Se o triac falhar com a zona no modo automático, a única indicação será uma temperatura anormalmente elevada na zona devido ao triac estar a passar corrente elevada e não controlada. O alarme TRC só é apresentado se um triac falhar numa zona que está a funcionar numa condição manual em circuito fechado.	• Se o triac falhar, devolva-o ao seu fornecedor para reparação.

© 2026 Mold-Masters (2007) Limited. Todos os direitos reservados

8.3 Mensagens de advertência do sistema

Estas mensagens também alertam o operador para uma condição anómala.

Tabela 8-2 Mensagens de advertência do sistema	
Mensagem de advertência	**Condição anómala**
FAIL (Falha)	A zona sob teste falhou.
MAN	A zona de controlo está no modo manual.
S #	A zona está numa posição secundária a outra zona de controlo, em que # representa o número dessa zona. Por exemplo, S 2 significa que a zona está numa posição secundária à Zona 2. A mesma potência está a ser enviada para ambas as zonas. Na página principal, o ponto de referência apresentado na zona selecionada é o mesmo que na zona na posição secundária.
TEST (Teste)	Apresentado quando a zona está no modo Diagnostic Test (Teste de diagnóstico).
WARN (Advert.)	Apresentado se for detetada uma interação de temperatura entre zonas durante um teste.

8.4 Outros problemas

Se o controlador não estiver a funcionar corretamente e não for possível resolver o problema com a ajuda manual ou online, então deve contactar a *Mold-Masters*. Antes de contactar a *Mold-Masters*, recomendamos que faça uma cópia da configuração do controlador.

1. Introduza o carta de memória e aguarde até estar pronto a utilizar.



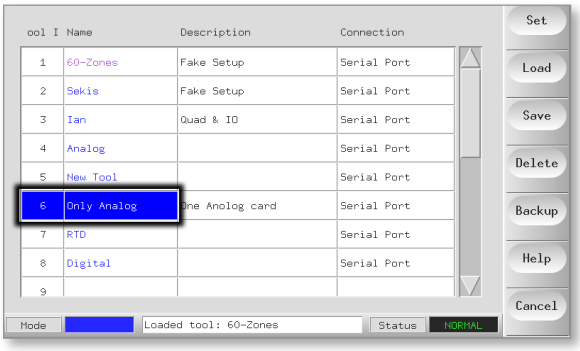
2. Abra a página ToolStore.



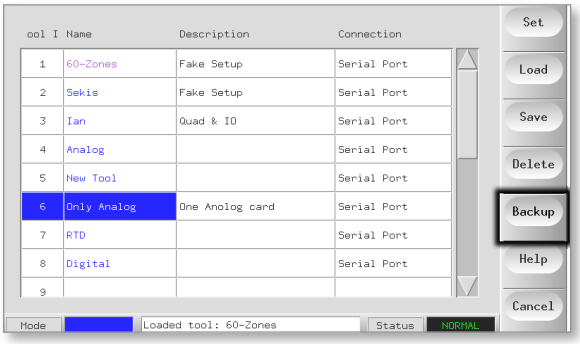
© 2026 Mold-Masters (2007) Limited. Todos os direitos reservados

Outros problemas - continuação

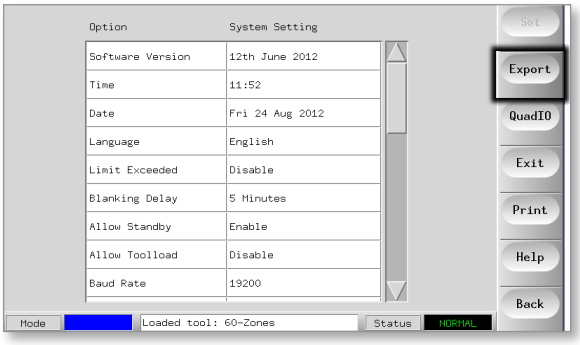
3. Selecione a ferramenta.



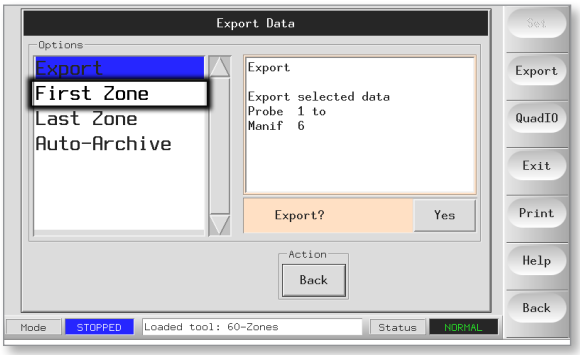
4. Selecione [**Backup**] (Cópia de segurança).



5. Selecione [**Export**] (Exportar) na página Utilities (Utilitários).



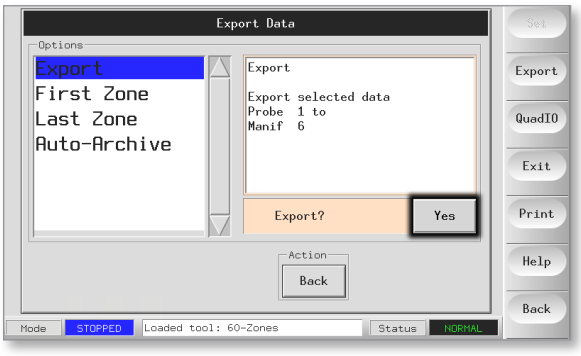
6. Selecione a Primeira zona e a Última zona para incluir todas as zonas.



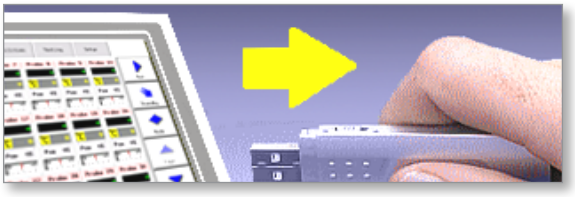
© 2026 Mold-Masters (2007) Limited. Todos os direitos reservados

Outros problemas - continuação

7. Selecione [**Export**] (Exportar).



8. Aguarde cerca de 10 segundos e, em seguida, retire o carta de memória.



9. Copie os ficheiros para um computador pessoal e envie-os por e-mail para "help@moldmasters.com".

© 2026 Mold-Masters (2007) Limited. Todos os direitos reservados

Secção 9 - Detalhes de ligação de controlador de canal quente



ADVERTÊNCIA

Certifique-se de que leu na íntegra a “Secção 3 - Segurança” antes de ligar o controlador.

ADVERTÊNCIA - ALTA TENSÃO

Tenha extremo cuidado ao efetuar a ligação do controlador à alimentação trifásica.

Não altere a ligação da alimentação até o controSet Power Rail to STAR Conflller tiver sido desligado de todas as alimentações elétricas.

Se alterar a configuração de Star para Delta, o fio neutro deve ser desligado e a sua segurança garantida para proteger contra uma realimentação sob tensão.



PRECAUÇÃO

Tenha cuidado com a configuração Star/Delta, uma vez que uma ligação incorreta pode aparentar funcionar mas resultar em danos no controlador.

As diretrizes que se seguem aplicam-se apenas a controladores ligados a um *Mold-Masters* padrão. Poderão ter sido facultadas outras especificações aquando da encomenda do controlador. Consulte os detalhes das especificações facultadas.

9.1 Designação trifásica - Opção Star/Delta

O quadro é fornecido com um cabo trifásico de cinco machos que pode ser utilizado para uma configuração Star ou Delta. Existem conectores na caixa para alternar entre uma alimentação Star e Delta.

Nos blocos de ligação superiores, localizados por detrás do painel do lado esquerdo, altere as ligações cruzadas Star/Delta utilizando uma ligação ´de 3 vias para alimentações Start ou três ligações bidirecionais para alimentações Delta. A faixa do conector mostra as ligações cruzadas apropriadas a utilizar.

© 2026 Mold-Masters (2007) Limited. Todos os direitos reservados

9.1.1 Definir carril de alimentação para configuração Star

ADVERTÊNCIA

Certifique-se de que o controlador foi isolado de todas as fontes de alimentação antes de alterar a ligação.

1. Ligue o fio neutro (indicado pelo condutor azul) ao terminal inferior direito. Consulte a Figura 9-1.

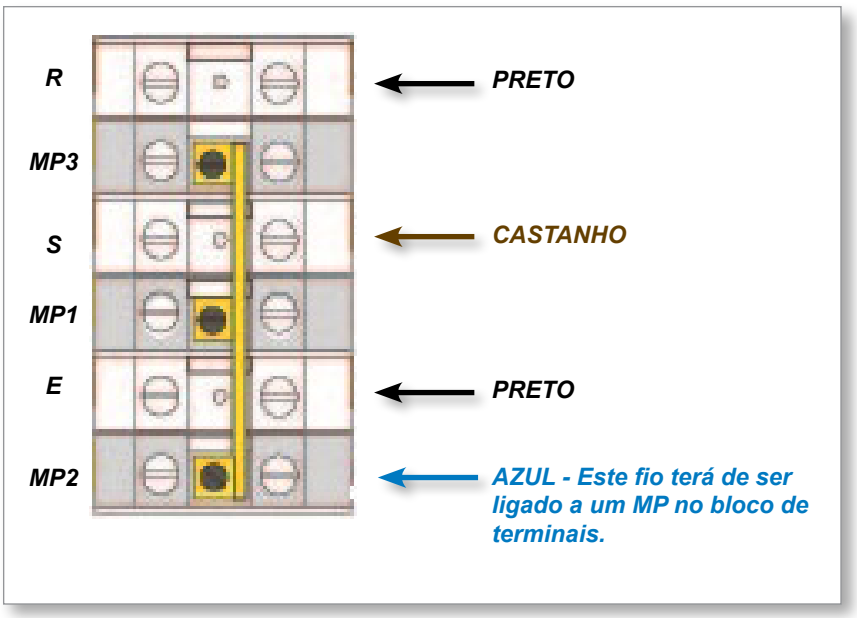


Figura 9-1 Ligar o fio neutro - posição indicada por uma seta azul

2. Instale uma ligação de 3 vias. Consulte a Figura 9-2.

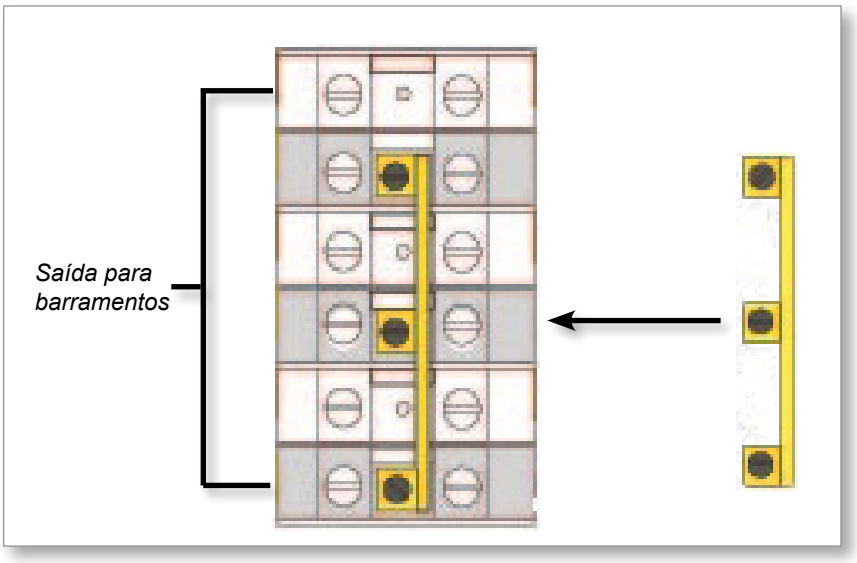


Figura 9-2 Instalar a ligação de 3 vias

© 2026 Mold-Masters (2007) Limited. Todos os direitos reservados

9.1.2 Definir carril de alimentação para configuração Delta

ADVERTÊNCIA

Certifique-se de que o controlador foi isolado de todas as fontes de alimentação antes de alterar a ligação.

1. Remova o fio neutro (indicado pelo condutor azul) para o terminal inferior direito. Consulte a Figura 9-3.

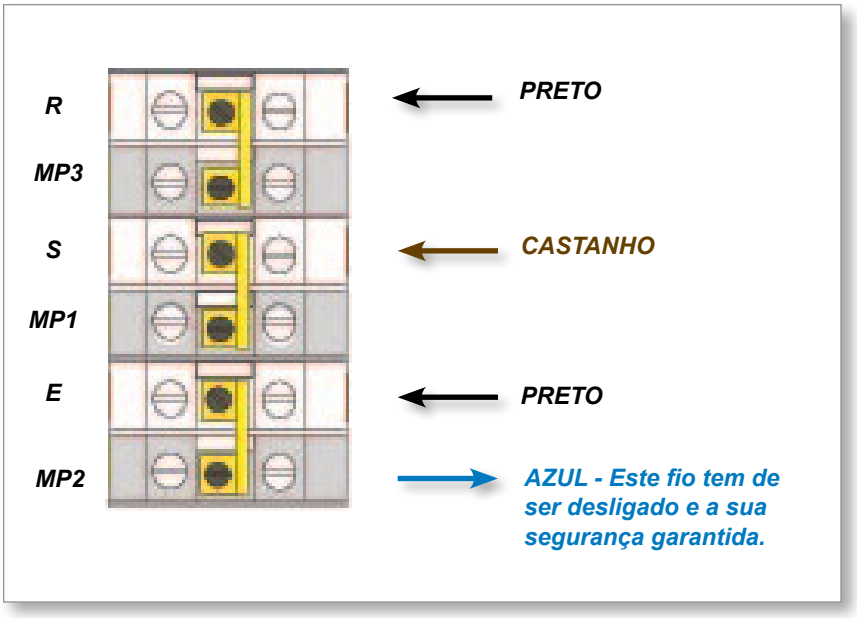


Figura 9-3 Remover o fio neutro - posição indicada por uma seta azul

2. Instale as três ligações bidirecionais. Consulte a Figura 9-4.

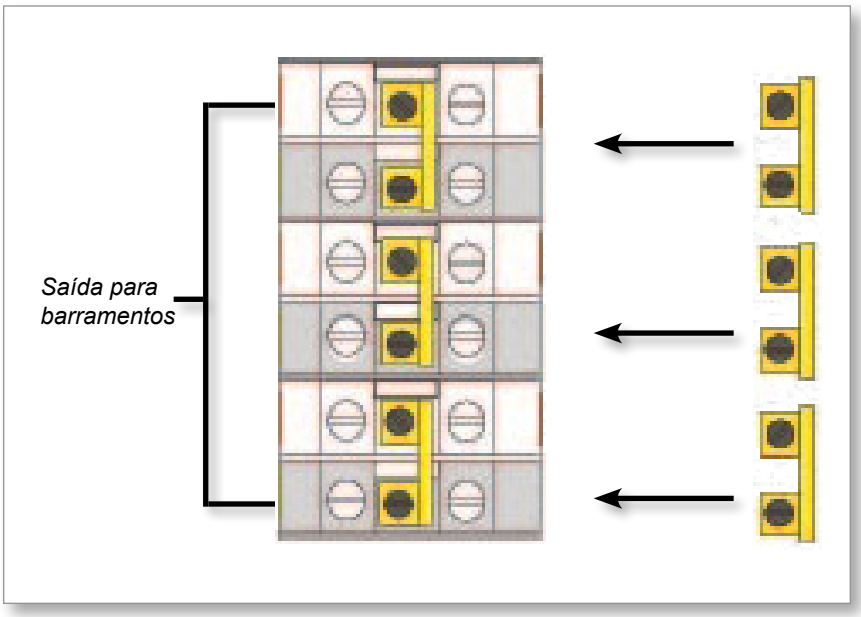


Figura 9-4 Instalar as três ligações bidirecionais

© 2026 Mold-Masters (2007) Limited. Todos os direitos reservados

9.2 Opção de filtro

Em países onde o ruído nas linhas de alimentação é uma preocupação, a *Mold-Masters* recomenda que instale um filtro de linha modelo 63AYC10B fornecido pela TC Connectivity.

9.3 Saída de alarme/Entrada auxiliar

Um conector opcional do quadro fornece uma saída de alarme a partir de um conjunto interno de contactos de relé. Utilizando uma fonte de alimentação externa, o quadro pode iniciar um conjunto de dispositivos de advertência sempre que uma zona entrar num estado de alarme. Isto é frequentemente utilizado em sinalizadores, alarmes sonoros ou para informar a máquina de moldação. Para captar condições de alarme de deflexão, o relé é mantido durante cerca de 15 segundos após a condição de alarme ser resolvida. Os contactos apresentam uma potência de 5 A a 240 V.

Tabela 9-1 Saída de alarme/Entrada auxiliar

Pino	Ligação	Entrada/Saída
1	Sinal de entrada auxiliar	Em espera
2	Ligação à terra de entrada auxiliar	
3	Alarme 240 V contacto 1	Contactos normalmente abertos
4	Alarme 240 V contacto 2	

Uma entrada opcional pode ser aceite através do mesmo conector. Pode ser utilizada para pontas de lança Cycle Synch (Sincronização de ciclos), modo Inhibit (Inibição), Boost (Impulso)/Standby (Em espera) remoto ou qualquer outra função configurável pelo utilizador. Para obter detalhes exatos, consulte as especificações do seu modelo específico.

9.4 Porta USB

É fornecida uma porta USB que permite a realização de determinadas funções, tais como:

- efetuar cópias de segurança e restaurar definições das ferramentas
- guardar resultados de testes das ferramentas
- impressão

Tabela 9-2 Ligações dos pinos

Pino	Ligação
1	V CC
2	D-
3	D+
4	GND (Ligação à terra)

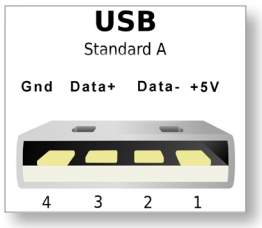
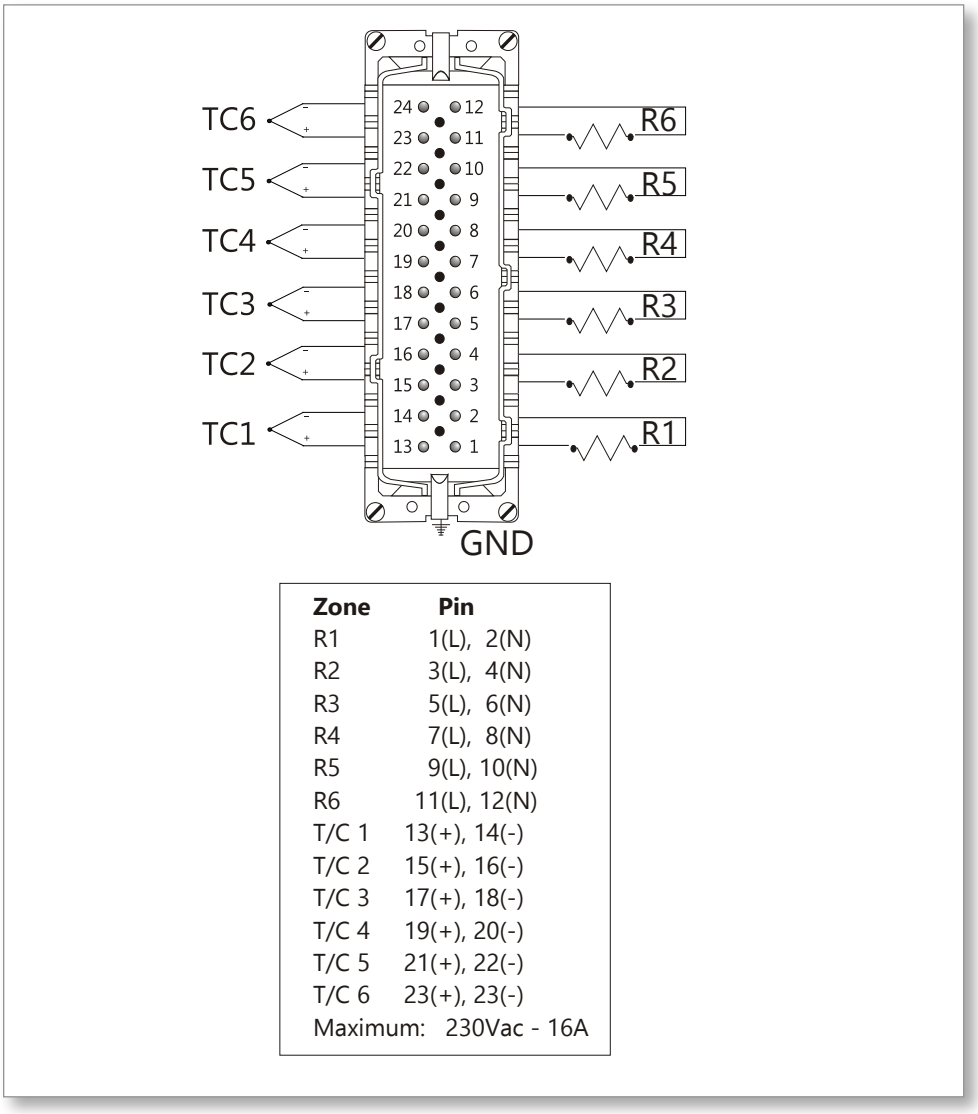


Figura 9-5 Porta USB

© 2026 Mold-Masters (2007) Limited. Todos os direitos reservados

9.5 Ligações de ferramentas padrão

Os diagramas abaixo mostram a norma preferencial para os cabos de ligação de alimentação e termopares. Os controladores personalizados podem diferir e será disponibilizada uma falha com as ligações personalizadas.



Zone	Pin
R1	1(L), 2(N)
R2	3(L), 4(N)
R3	5(L), 6(N)
R4	7(L), 8(N)
R5	9(L), 10(N)
R6	11(L), 12(N)
T/C 1	13(+), 14(-)
T/C 2	15(+), 16(-)
T/C 3	17(+), 18(-)
T/C 4	19(+), 20(-)
T/C 5	21(+), 22(-)
T/C 6	23(+), 23(-)
Maximum:	230Vac - 16A

Figura 9-6 Apenas 6 zonas – norma HAN24E a HASCO individual

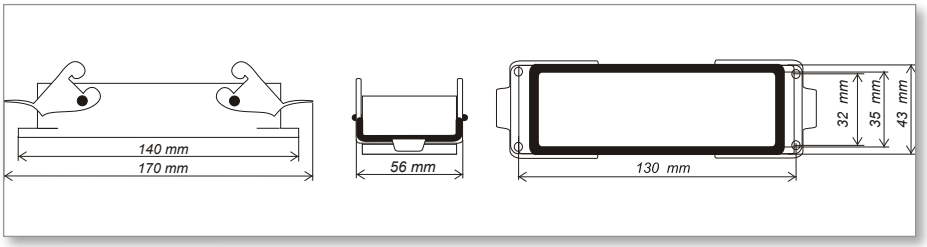


Figura 9-7 Alojamento Harting 24B com dupla alavanca

© 2026 Mold-Masters (2007) Limited. Todos os direitos reservados

Ligações de ferramentas padrão - continuação

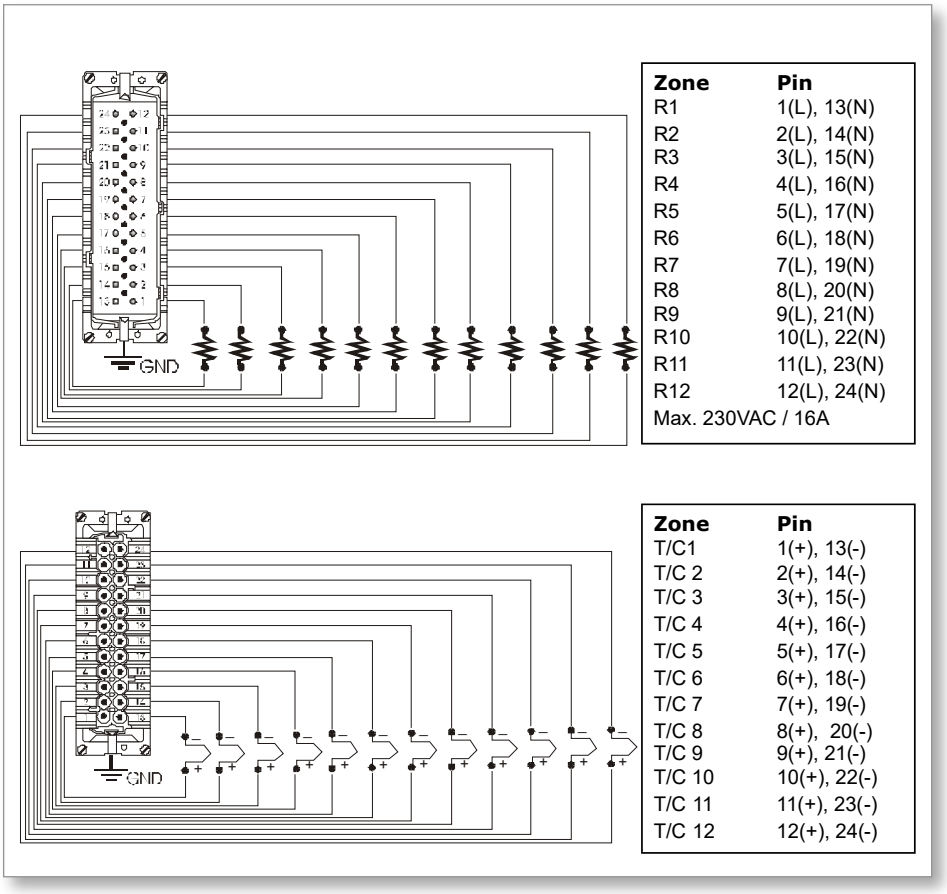


Figura 9-8 12-48 zonas - pares de HAN24E ligados ao Mold-Masters Standard

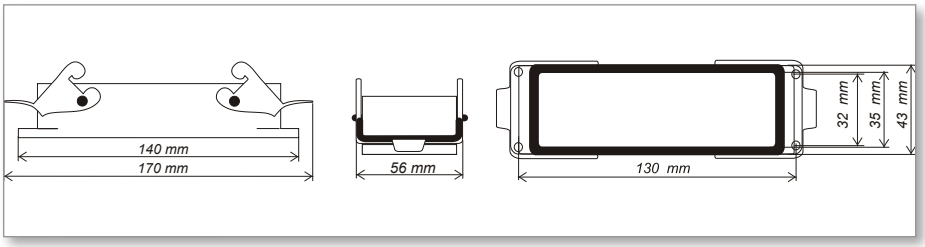


Figura 9-9 Alojamento Harting 24B com dupla alavanca

© 2026 Mold-Masters (2007) Limited. Todos os direitos reservados

9.6 Esquema do ecrã táctil

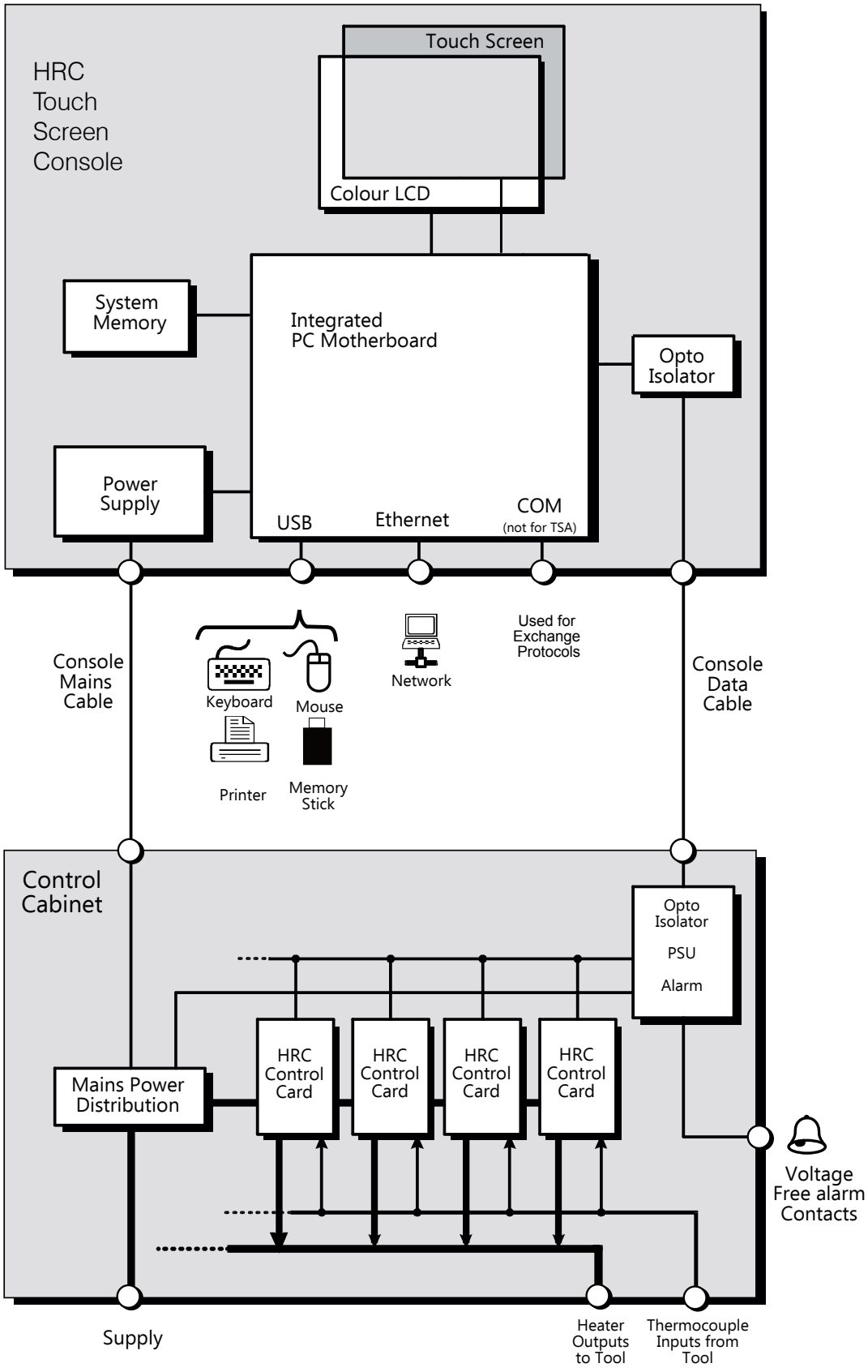


Figura 9-10 Esquema do ecrã táctil

© 2026 Mold-Masters (2007) Limited. Todos os direitos reservados

Índice remissivo

A

Alarmes 6-13
Alinhamento do ecrã táctil 7-4
Alternar entre modos 6-5
Assistência e reparação 7-10
Atribuir novo nome a uma ferramenta 6-20

B

Boost Time (Tempo até impulso) 5-7
Button One Mode (Modo botão um) 5-7

C

Carregar definições da ferramenta 6-22
Carta de E/S de 4 canais 6-31
Configurar os cartas de controlo 5-4
Configurar os parâmetros das ferramentas 5-10
Configurar uma impressora 5-23

D

Definição de potência máxima 5-11
Desconexão 6-1
Display Mode (Modo de visualização) 5-7
Duração do alarme 5-7

E

Editar palavras-passe 5-20
Efetuar cópia de segurança das definições das ferramentas 6-26
Escala de temperatura 5-9
Esquema e navegação no ecrã 4-3

F

Função de exportação 7-2
Fusíveis 7-11
Fusíveis e proteção de corrente excessiva 7-11

I

Indicadores de carta 6-15
Input Signal (Sinal de entrada) 5-7
Instruções de segurança 3-1

J

Janela Mode (Modo) 6-13

M

Mais informações acerca do modo de impulso 6-6
Modo de formação e Demo 6-15
Modo TC aberto 5-12

N

Níveis de advertência e de alarme 5-12

O

Opção de impressão 7-1
Opções de palavra-passe 5-21
O quadro do controlador 4-2
Outro nome 5-11

P

Página principal 4-4
Power Mode (Modo de alimentação) 5-8

S

Saída de alarme/Entrada auxiliar 9-3
Second Startup (Arranque secundário) 5-8
Segurança
  Bloqueio 3-10
Sequência de purga 6-7
Shutdown Temperature (Temperatura de encerramento) 5-9
Símbolos de segurança
  Descrições gerais 3-8
STANDBY (Em espera) 6-3
STARTUP (Arranque) 6-3
Substituição da palavra-passe 5-20

T

Temperatura em espera [Ferramenta] 5-8
Tempo de palavra-passe ativa 5-21
Testes de autodiagnóstico 7-5

U

Utilizar a Tool Store 6-18

© 2021 Mold-Masters (2007) Limited. Todos os direitos reservados

Digitalize o código QR para os nossos contactos globais:

www.moldmasters.com

© 2026 Mold-Masters (2007) Limited. Todos os direitos reservados