



Manual do utilizador do Me6 e Me12

versão 1



RETIRE E GUARDE ESTA FOLHA

Cada máquina sai da nossa fábrica com dois níveis de proteção por palavra-passe. Recomendamos que retire esta folha para estabelecer 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 edição	1-1
1.3 Detalhes da garantia	1-1
1.4 Política de devolução de produtos	1-1
1.5 Transferência ou revenda de produtos ou sistemas Mold-Masters	1-1
1.6 Direitos de autor	1-2
1.7 Unidades de medida e fatores de conversão	1-2
Secção 2 - Assistência global	1-3
2.1 Escritórios corporativos	1-3
2.2 Representantes internacionais	1-4
Seccão 3 - Seguranca	3-1
3.1 Introdução	3-1
3.2 Riscos de segurança	3-2
3.3 Perigos operacionais	3-5
3.4 Símbolos gerais de segurança	3-7
3.5 Verificação de cablagem	3-8
3.6 Segurança do bloqueio	
3.7 Bloqueio elétrico	
3.8 Formas de energia e diretrizes de bloqueio	
3.9 Ligação à terra	
3.10 Eliminação	
3.11 Perigos para o utilizador do controlador Me	
Secção 4 - Visão geral	4-1
4.1 Especificação	4-1
4.2 Armário do controlador	4-2
4.3 Módulos do controlador	4-2
4.4 Entradas de termopar	4-2
4.5 Unidades centrais de processamento (CPU)	
4.6 Triacs de saída	
4.7 Fonte de alimentação	
4.8 Esquema do ecra	
4.9 Pagina principal	
4.10 Monitorização	
4.12 Interface do utilizador	
4.14 Proteção de ecrã	
Seccão 5 - Configuração	5-1
5.1 Introdução	
5.2 Predefinições	5-2



5.3 Configurar o controlador	5-2
5.4 Definir os parâmetros globais	
5.5 Definições de zona	5-6
5.6 Definir a temperatura	5-8
5.7 Monitorizar limites de temperatura	5-10
5.8 Definir a temperatura de aumento	5-12
5.9 Definir o valor em espera	5-14
5.10 Guardar uma nova ferramenta	5-16
5.11 Segurança de palavras-passe	5-18
5.12 Opções de palavra-passe	5-18
5.13 Tempos ativos de palavra-passe	5-18
5.14 Definir controlo de palavras-passe	5-19
5.15 Tabela de aplicação de palavras-passe	5-21

Secção 6 - Funcionamento6-1

6.1 Isolar o	controlador	6-1
6.2 Ligar		6-1
6.3 Desliga	r (encerrar)	6-1
6.4 Mais sc	bre Run (Executar) e Shutdown (Encerrar)	
6.5 Modos	de controlo para todas as zonas	
6.6 Modo d	e aumento — Zonas individuais	6-3
6.7 Desliga	r zonas individuais	
6.8 Colocar	uma zona novamente em funcionamento normal	6-6
6.9 Definir	ou alterar temperaturas de zona	
6.10 Mudar	para o modo manual	
6.11 Modo	escravo	6-11
6.12 Alarme	2S	6-12
6.13 Janela	Mode (Modo)	6-12
6.14 Janela	Status (Estado)	6-13
6.15 Identif	car alarmes de zona	6-14
6.16 Extens	ões de alarme	6-14
6.17 Página	a ToolStore	6-15
6.18 Seleci	one uma ferramenta	6-15
6.19 Carreg	ar definições de ferramentas	6-16
6.20 Guard	ar definições da ferramenta	6-17
6.21 Guard	ar as definições alteradas da ferramenta	6-17
6.22 Elimin	ar uma ferramenta	6-19
6.23 Criar o	ópia de segurança das definições de ferramentas	6-21
6.24 Resta	urar definições de ferramentas	6-22
6.25 Resta	urar uma ferramenta	6-22

Secção 7 - Manutenção.....7-1

7.1 Testes de autodiagnóstico	7-1
7.2 Como funciona o teste	7-1
7.3 Executar um teste de autodiagnóstico	7-2
7.4 Interpretar os resultados do teste	7-4
7.5 Manutenção e reparação do Controlador	7-5
7.6 Peças de substituição	7-5
7.7 Limpeza e inspeção	7-5
7.8 Atualizar o software	7-5
7.9 Preparação	7-5
7.10 Procedimento	7-6



7.11 Fusíveis e proteção contra sobrecarga	
7.12 Fusíveis de substituição	
7.13 Fusíveis suplementares	
7.14 Placas do controlador	7-7

Secção 8 - Resolução de problemas8-1

8.1 Introdução	8-1
8.2 Outras possíveis condições de avaria	8-4
8.3 Remoção do módulo	8-4

Secção 9 - Cablagem do controlador de canais quentes..9-1

Índice remissivo	I
9.7 Ligações padrão de ferramentas	
9.6 Porta USB	
9 5 Saída de alarme/entrada auxiliar	9-6
9.4 Opcão de filtro	9-6
9.3 Definir a calha de alimentação para a configuração DELTA	
9.2 Definir a calha de alimentação para a configuração em ESTRELA	
9.1 Designação trifásica — opção em Estrela/Delta	

۱.	1
v	1



Tabelas

Tabela 1-1 Detalhes da edição	1-1
Tabela 1-2 Unidades de medida e fatores de conversão	1-2
Tabela 3-1 Riscos de segurança	3-3
Tabela 3-2 Símbolos de segurança típicos	3-7
Tabela 3-3 Formas de energia, fontes de energia e diretrizes gerais de bloqueio	3-11
Tabela 4-1 Especificações gerais	4-1
Tabela 5-1 Predefinições do controlador	5-2
Tabela 5-2 Tabela de aplicação de palavras-passe	5-21
Tabela 6-1 Modos de controlo para todas as zonas	6-2
Tabela 6-2 Ecrãs da janela Mode (Modo)	6-12
Tabela 6-3 Janela Status (Estado)	6-13
Tabela 6-4 Alarmes de zona	6-14
Tabela 7-1 Mensagens de erro de diagnóstico do sistema	7-4
Tabela 7-2 Fusíveis suplementares	7-6
Tabela 7-3 Tipo de fusível de entrada	7-7
Tabela 7-4 Tipo de fusível de saída	7-7
Tabela 8-1 Mensagens de avaria e aviso	8-2
Tabela 9-1 Saída de alarme/entrada auxiliar	9-6
Tabela 9-2 Ligações de pinos	9-7



Figuras

Figura 3-1 Áreas de perigo de uma máquina de moldagem por injeção	3-2
Figura 3-2 Ligação à terra do controlador Me	3-12
Figura 7-1 Utilize apenas fusíveis com corpo cerâmico	
Figura 9-1 Conetor HAN4A	
Figura 9-2 Porta USB	
Figura 9-3 Apenas 6 zonas — HAN24E único para norma HASCO	
Figura 9-4 Caixa Harting 24B com alavanca dupla	
Figura 9-5 12-48 pares de zonas de HANE24E ligado de acordo com	
a norma Mold-Masters	
Figura 9-6 Caixa Harting 24B com alavanca dupla	



Secção 1 - Introdução

O objetivo deste manual é ajudar os utilizadores na integração, utilização e manutenção do controlador Me. Este manual foi concebido para abordar a maioria das configurações de sistema. Se precisar de informações adicionais específicas para o seu sistema, contacte o seu representante ou um escritório da *Mold-Masters* cuja localização pode ser encontrada na secção «Assistência global».

1.1 Utilização prevista

O controlador Me Series, juntamente com a consola PTS, é um dispositivo de distribuição e controlo elétrico concebido como controlador de temperatura multicanal para utilização em equipamentos de moldagem de plástico de canais quentes. Utiliza feedback dos termopares nos bocais e nos coletores para proporcionar um controlo preciso da temperatura em circuito fechado e foi concebido para ser seguro durante o funcionamento normal. Quaisquer outras utilizações são alheias à intenção projetada desta máquina, o que pode constituir um perigo para a segurança e anularia todas e quaisquer garantias.

Este manual foi escrito para utilização por pessoas qualificadas que estejam familiarizadas com a máquina de moldagem por injeção e a sua terminologia. Os operadores devem estar familiarizados com as máquinas de moldagem por injeção de plástico e com os controlos desses equipamentos. O pessoal de manutenção deve ter conhecimento suficiente de segurança elétrica para avaliar os perigos da alimentação trifásica. Deve saber tomar as medidas adequadas para evitar qualquer perigo da alimentação elétrica.

1.2 Detalhes da edição

	Tabela 1-1 Detalhes da edição		
Número da edição		Data da edição	Versão
	MeV1-UM-PT-00-01	Dezembro de 2020	01

1.3 Detalhes da garantia

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

1.4 Política de devolução de produtos

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

Temos uma política de melhoria contínua e reservamo-nos o direito de alterar as especificações do produto a qualquer momento sem aviso prévio.

1.5 Transferência ou revenda de produtos ou sistemas Mold-Masters

Esta documentação destina-se a ser utilizada no país de destino para o qual o produto ou sistema foi adquirido.



INTRODUÇÃO

A *Mold-Masters* não se responsabiliza pela documentação de produtos ou sistemas caso estes sejam relocalizados ou revendidos fora do país de destino previsto, conforme indicado na fatura e/ou declaração de expedição que os acompanham.

1.6 Direitos de autor

© 2020 Mold-Masters (2007) Limited. Todos os direitos reservados. *Mold-Masters*[®] e o logótipo *Mold-Masters* são marcas comerciais da Mold-Masters Limited.

1.7 Unidades de medida e fatores de conversão

NOTA

As dimensões apresentadas neste manual são de desenhos originais de fabrico.

Todos os valores neste manual estão em unidades S.I. ou subdivisões destas unidades. As unidades imperiais são apresentadas entre parênteses imediatamente após as 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	Kilopascal	0,145 psi
gal	Galão	3,785 l
lb	Libra	0,4536 kg
lbf	Libra força	4,448 N
lbf.in.	Polegada de libra força	0,113 Nm
1	Litro	0,264 galões
min	Minuto	
mm	Milímetro	0,03937 pol.
mΩ	Miliohm	
N	Newton	0,2248 lbf
Nm	Metro Newton	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	
0	Grau	
°C	Grau Celsius	0,556 ([°] F –32)
۴	Grau Fahrenheit	1,8 °C +32



Secção 2 - Assistência global

2.1 Escritórios corporativos

GLOBAL HEADQUARTERS CANADA

Mold-Masters (2007) Limited 233 Armstrong Avenue Georgetown, Ontario Canada L7G 4X5 tel: +1 905 877 0185 fax: +1 905 877 6979 canada@moldmasters.com

SOUTH AMERICAN HEADQUARTERS BRAZIL

Mold-Masters do Brasil Ltda. R. James Clerk Maxwel, 280 – Techno Park, Campinas São Paulo, Brazil, 13069-380 tel: +55 19 3518 4040 brazil@moldmasters.com

UNITED KINGDOM & IRELAND

Mold-Masters (UK) Ltd Netherwood Road Rotherwas Ind. Est. Hereford, HR2 6JU United Kingdom tel: +44 1432 265768 fax: +44 1432 263782 uk@moldmasters.com

AUSTRIA / EAST & SOUTHEAST EUROPE

Mold-Masters Handelsges.m.b.H. Pyhrnstrasse 16 A-4553 Schlierbach Austria tel: +43 7582 51877 fax: +43 7582 51877 18 austria@moldmasters.com

ITALY

Mold-Masters Italia Via Germania, 23 35010 Vigonza (PD) Italy tel: +39 049/5019955 fax: +39 049/5019951 italy@moldmasters.com

EUROPEAN HEADQUARTERS GERMANY /

SWITZERLAND Mold-Masters Europa GmbH Neumattring 1 76532 Baden-Baden, Germany tel: +49 7221 50990 fax: +49 7221 53093 germany@moldmasters.com

INDIAN HEADQUARTERS

Milacron India PVT Ltd. (Mold-Masters Div.) 3B,Gandhiji Salai, Nallampalayam, Rathinapuri Post, Coimbatore T.N. 641027 tel: +91 422 423 4888 fax: +91 422 423 4800 india@moldmasters.com

USA

Mold-Masters Injectioneering LLC, 29111 Stephenson Highway, Madison Heights, MI 48071, USA tel: +1 800 450 2270 (USA only) tel: +1 (248)544-5710 fax: +1 (248)544-5712 usa@moldmasters.com

CZECH REPUBLIC

Mold-Masters Europa GmbH Hlavni 823 75654 Zubri Czech Republic tel: +420 571 619 017 fax: +420 571 619 018 czech@moldmasters.com

KOREA

Mold-Masters Korea Ltd. E dong, 2nd floor, 2625-6, Jeongwang-dong, Siheung City, Gyeonggi-do, 15117, South Korea tel: +82-31-431-4756 korea@moldmasters.com

ASIAN HEADQUARTERS

CHINA/HONG KONG/TAIWAN Mold-Masters (KunShan) Co, Ltd Zhao Tian Rd Lu Jia Town, KunShan City Jiang Su Province People's Republic of China tel: +86 512 86162882 fax: +86 512-86162883 china@moldmasters.com

JAPAN

Mold-Masters K.K. 1-4-17 Kurikidai, Asaoku Kawasaki, Kanagawa Japan, 215-0032 tel: +81 44 986 2101 fax: +81 44 986 3145 japan@moldmasters.com

FRANCE

Mold-Masters France ZI la Marinière, 2 Rue Bernard Palissy 91070 Bondoufle, France tel: +33 (0) 1 78 05 40 20 fax: +33 (0) 1 78 05 40 30 france@moldmasters.com

MEXICO

Milacron Mexico Plastics Services S.A. de C.V. Circuito El Marques norte #55 Parque Industrial El Marques El Marques, Queretaro C.P. 76246 Mexico tel: +52 442 713 5661 (sales) tel: +52 442 713 5664 (service) mexico@moldmasters.com



Escritórios corporativos — continuação

SINGAPORE*

Mold-Masters Singapore PTE. Ltd. No 48 Toh Guan Road East #06-140 Enterprise Hub Singapore 608586 Republic of Singapore tel: +65 6261 7793 fax: +65 6261 8378 singapore@moldmasters.com *Coverage includes Southeast Asia, Australia, and New Zealand

SPAIN

Mold-Masters Europa GmbH C/ Tecnología, 17 Edificio Canadá PL. 0 Office A2 08840 – Viladecans Barcelona tel: +34 93 575 41 29 e: spain@moldmasters.com

TURKEY

Mold-Masters Europa GmbH Merkezi Almanya Türkiye İstanbul Şubesi Alanaldı Caddesi Bahçelerarası Sokak No: 31/1 34736 İçerenköy-Ataşehir Istanbul, Turkey tel: +90 216 577 32 44 fax: +90 216 577 32 45 turkey@moldmasters.com

2.2 Representantes internacionais

Argentina

Sollwert S.R.L. La Pampa 2849 2∫ B C1428EAY Buenos Aires Argentina tel: +54 11 4786 5978 fax: +54 11 4786 5978 Ext. 35 sollwert@fibertel.com.ar

Denmark*

Englmayer A/S Dam Holme 14-16 DK – 3660 Stenloese Denmark tel: +45 46 733847 fax: +45 46 733859 support@englmayer.dk *Coverage includes Norway and Sweden

Israel

ASAF Industries Ltd. 29 Habanai Street PO Box 5598 Holon 58154 Israel tel: +972 3 5581290 fax: +972 3 5581293 sales@asaf.com

Russia

System LLC Prkt Marshala Zhukova 4 123308 Moscow Russia tel: +7 (495) 199-14-51 moldmasters@system.com.ru

Belarus

HP Promcomplect Sharangovicha 13 220018 Minsk tel: +375 29 683-48-99 fax: +375 17 397-05-65 e:info@mold.by

Finland**

Oy Scalar Ltd. Tehtaankatu 10 11120 Riihimaki Finland tel: +358 10 387 2955 fax: +358 10 387 2950 info@scalar.fi **Coverage includes Estonia

Portugal

Gecim LDA Rua Fonte Dos Ingleses, No 2 Engenho 2430-130 Marinha Grande Portugal tel: +351 244 575600 fax: +351 244 575601 gecim@gecim.pt

Slovenia

RD PICTA tehnologije d.o.o. Žolgarjeva ulica 2 2310 Slovenska Bistrica Slovenija +386 59 969 117 info@picta.si

Bulgaria

Mold-Trade OOD 62, Aleksandrovska St. Ruse City Bulgaria tel: +359 82 821 054 fax: +359 82 821 054 contact@mold-trade.com

Greece

Ionian Chemicals S.A. 21 Pentelis Ave. 15235 Vrilissia, Athens Greece tel: +30 210 6836918-9 fax: +30 210 6828881 m.pavlou@ionianchemicals.gr

Romania

Tehnic Mold Trade SRL Str. W. A Mozart nr. 17 Sect. 2 020251 Bucharesti Romania tel: +4 021 230 60 51 fax: +4 021 231 05 86 contact@matritehightech.ro

Ukraine

Company Park LLC Gaydamatska str., 3, office 116 Kemenskoe City Dnipropetrovsk Region 51935, Ukraine tel: +38 (038) 277-82-82 moldmasters@parkgroup.com.ua



Secção 3 - Segurança

3.1 Introdução

Tenha em atenção que as informações de segurança fornecidas pela *Mold-Masters* não isentam o integrador e o empregador da compreensão e do seguimento das normas internacionais e locais de segurança de maquinaria. É da responsabilidade do integrador final integrar o sistema final, fornecer as ligações de paragem de emergência necessárias, os sistemas de bloqueio e proteções de segurança, escolher o cabo elétrico adequado para a região de utilização e garantir o cumprimento de todas as normas relevantes.

É da responsabilidade do empregador:

- Prestar formação e instruções ao pessoal sobre o funcionamento seguro do equipamento, incluindo a utilização de todos os dispositivos de segurança.
- Fornecer ao pessoal todo o vestuário de proteção necessário, incluindo itens como viseiras e luvas resistentes ao calor.
- Assegurar a competência original e contínua do pessoal que realiza a assistência, instalação, inspeção e manutenção de equipamento de moldagem por injeção.
- Estabelecer e seguir um programa de inspeções periódicas e regulares do equipamento de moldagem por injeção para garantir que este está em condições de funcionar em segurança e corretamente ajustado.
- Garantir que não são efetuadas modificações, reparações ou reconstruções de partes no equipamento que reduzam o nível de segurança existente no momento de fabrico ou remanufatura.



3.2 Riscos de segurança

AVISO

Consulte também as informações de segurança de todos os manuais das máquinas e dos regulamentos e códigos locais.

Os seguintes riscos de segurança estão mais frequentemente associados ao equipamento de moldagem por injeção. Consulte a norma europeia EN201 ou a norma americana ANSI/SPI B151.1.

Consulte a ilustração das áreas de perigo abaixo ao ler os Riscos de segurança Figura 3-1 na página 3-2.



- 1. Área do molde
- 2. Área do mecanismo de aperto
- Área de movimento dos mecanismos de acionamento do núcleo e do ejetor fora das áreas 1 e 2
- 4. Área do bocal da máquina
- 5. Área da unidade de plastificação e/ou injeção
- 6. Área de abertura de alimentação
- Área das bandas de aquecimento dos cilindros de plastificação e/ou injeção
- 8. Área de descarga de peças
- 9. Mangueiras
- 10. Área dentro das proteções e fora da área do molde

Figura 3-1 Áreas de perigo de uma máquina de moldagem por injeção



	3-	.3

Tabela 3-1 Riscos de segurança			
Área de perigo	Perigos potenciais		
Área do molde Área entre os pratos. Consulte Figura 3-1 área 1.	 Perigos mecânicos Perigos de esmagamento e/ou corte e/ou impacto causados por: Movimento do prato. Movimentos do(s) tambor(es) de injeção na área do molde. Movimentos de núcleos e ejetores e dos respetivos mecanismos de acionamento. Movimento da barra de união. Perigos térmicos Queimaduras e/ou escaldões devido à temperatura de funcionamento de: Elementos de aquecimento do molde. Material libertado do/através do molde. 		
Área do mecanismo de aperto Consulte Figura 3-1 área 2.	 Perigos mecânicos Perigos de esmagamento e/ou corte e/ou impacto causados por: Movimento do prato. Movimento do mecanismo de acionamento do prato. Movimento do mecanismo de acionamento do núcleo e do ejetor. 		
Movimento de mecanismos de acionamento fora da área do molde e fora da área do mecanismo de aperto Consulte Figura 3-1 área 3.	 Perigos mecânicos Perigos mecânicos de esmagamento, corte e/ou impacto causados pelos movimentos de: Mecanismos de acionamento do núcleo e do ejetor. 		
Área do bocal A área do bocal é a área entre o tambor e a boquilha de injeção. Consulte Figura 3-1 área 4.	 Perigos mecânicos Perigos de esmagamento, corte e/ou impacto causados por: Movimento para a frente da unidade de plastificação e/ou injeção, incluindo o bocal. Movimentos de partes do mecanismo de corte do bocal acionado a motor e dos seus acionamentos. Sobrepressurização no bocal. Perigos térmicos Queimaduras e/ou escaldões devido à temperatura de funcionamento de: Bocal. Descarga de material do bocal. 		
Área da unidade de plastificação e/ou injeção Área do adaptador/ cabeça do tambor/ tampão final para o motor da extrusora acima da plataforma, incluindo os cilindros do carro. Consulte Figura 3-1 área 5.	 Perigos mecânicos Perigos de esmagamento, corte e/ou arrasto causados por: Movimentos de gravidade não intencionais, por exemplo, para máquinas com unidade de plastificação e/ou injeção posicionada acima da área do molde. Movimentos do parafuso e/ou do êmbolo de injeção no cilindro acessível através da abertura de alimentação. Movimento da unidade do carro. Perigos térmicos Queimaduras e/ou escaldões devido à temperatura de funcionamento de: Unidade de plastificação e/ou injeção. Elementos de aquecimento, por exemplo, as bandas de aquecimento. Descarga de material e/ou vapores da abertura da ventilação, da garganta de alimentação ou da tremonha. Risco mecânico e/ou térmico Perigos devido à redução da resistência mecânica do cilindro de plastificação e/ou de injeção devido a sobreaquecimento. 		



Tabela 3-1 Riscos de segurança			
Área de perigo	Perigos potenciais		
Abertura de alimentação Consulte Figura 3-1 área 6.	Beliscadura e esmagamento entre o movimento do parafuso de injeção e a caixa.		
Área das bandas de aquecimento dos cilindros de plastificação e/ou injeção Consulte Figura 3-1 área 7.	 Queimaduras e/ou escaldões devido à temperatura de funcionamento de: Unidade de plastificação e/ou injeção. Elementos de aquecimento, por exemplo, as bandas de aquecimento. Descarga de material e/ou vapores da abertura da ventilação, da garganta de alimentação ou da tremonha. 		
Área de descarga de peças Consulte Figura 3-1 área 8.	 Perigos mecânicos Acessível através da área de descarga Perigos de esmagamento, corte e/ou impacto causados por: Movimento de fecho do prato Movimentos de núcleos 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 de: Molde. Elementos de aquecimento do molde. Material libertado do/através do molde. 		
Mangueiras Consulte Figura 3-1 área 9.	 Ação de chicote causada por falha na montagem da mangueira. Possível libertação de fluido sob pressão que pode causar ferimentos. Perigos térmicos associados a fluido quente. 		
Área dentro das proteções e fora da área do molde Consulte Figura 3-1 área 10.	 Perigos de esmagamento e/ou corte e/ou impacto causados por: Movimento do prato. Movimento do mecanismo de acionamento do prato. Movimento do mecanismo de acionamento do núcleo e do ejetor. Movimento de abertura do grampo. 		
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 de máquinas adjacentes. Perturbação elétrica ou eletromagnética gerada pela unidade de controlo do motor. 		
Acumuladores hidráulicos	Descarga de alta pressão.		
Comporta acionada a motor	Perigos de esmagamento ou impacto causados pelo movimento das comportas acionadas a motor.		
Vapores e gases	Determinadas condições de processamento e/ou resinas podem causar fumos ou vapores perigosos.		





3.3 Perigos operacionais

AVISOS

- Consulte as informações de segurança de todos os manuais das máquinas e dos regulamentos e códigos locais.
- O equipamento fornecido está sujeito a altas pressões de injeção e a altas temperaturas. Certifique-se de que é observada extrema precaução no funcionamento e manutenção das máquinas de moldagem por injeção.
- Apenas pessoal com a devida formação deve operar ou efetuar a manutenção do equipamento.
- Não opere o equipamento com cabelo comprido solto, roupas largas ou joias, incluindo crachás de identificação, gravatas, etc. Estes podem ficar presos no equipamento e causar morte ou ferimentos graves.
- Nunca desative ou contorne um dispositivo de segurança.
- Certifique-se de que as proteções são colocadas à volta do bocal para evitar que o material salpique ou derrame.
- Existe um risco de queimaduras causadas pelo material durante a purga de rotina. Utilize equipamento de proteção individual (EPI) resistente ao calor para evitar queimaduras provocadas pelo contacto com superfícies quentes ou salpicos de material quente e gases.
- O material purgado da máquina pode estar extremamente quente. Certifique-se de que as proteções estão colocadas à volta do bocal para evitar salpicos do material. Utilize equipamento de proteção pessoal adequado.
- Todos os operadores devem utilizar equipamento de proteção individual, como viseiras, e usar luvas resistentes ao calor quando estiverem a trabalhar à volta da entrada de alimentação, a purgar a máquina ou a limpar as comportas do molde.
- Retire imediatamente o material purgado da máquina.
- O material em decomposição ou incandescente pode resultar na emissão de gases nocivos do material purgado, da entrada de alimentação ou do molde.
- Certifique-se de que existem sistemas de ventilação e de escape adequados para ajudar a prevenir a inalação de gases e vapores nocivos.
- Consulte as fichas de dados de segurança de material (MSDS) do fabricante.
- As mangueiras instaladas no molde contêm fluidos a alta ou baixa temperatura ou ar sob alta pressão. O operador tem de desligar e bloquear estes sistemas, bem como aliviar a pressão antes de efetuar qualquer trabalho com estas mangueiras. Inspecione e substitua regularmente todas as mangueiras e sistemas de restrição.
- A água e/ou o sistema hidráulico do molde podem estar próximos de ligações elétricas e equipamentos. A fuga de água pode provocar um curto-circuito elétrico. A fuga de fluidos hidráulicos pode causar um risco de incêndio. Mantenha sempre água e/ou mangueiras e acessórios hidráulicos em boas condições para evitar fugas.
- Nunca efetue qualquer trabalho na máquina de moldes sem que a bomba hidráulica tenha sido parada.
- Verifique frequentemente a existência de possíveis fugas de óleo/fugas de água. Pare a máquina e realize as reparações.



AVISO

- Certifique-se de que os cabos estão ligados aos motores corretos. Os cabos e os motores estão claramente identificados. Inverter os cabos pode resultar em movimentos inesperados e descontrolados, causando um risco de segurança ou danos na máquina. Existe perigo de esmagamento entre o bocal e a entrada de fusão do molde durante o movimento para a frente do carro.
- Existe um possível risco de corte entre a extremidade da proteção de injeção e a caixa de injeção durante a injeção.
- A porta de alimentação aberta pode representar um perigo para um dedo ou uma mão inserida durante o funcionamento da máquina.
- Os servo motores elétricos podem sobreaquecer, apresentando uma superfície quente que pode causar queimaduras em caso de toque.
- O tambor, a cabeça do tambor, o bocal, as bandas de aquecimento e os componentes do molde são superfícies quentes que podem resultar em queimaduras.
- Mantenha os líquidos inflamáveis ou o pó afastados das superfícies quentes, pois podem inflamar-se.
- Siga os procedimentos de limpeza adequados e mantenha os pisos limpos para evitar deslizamentos, tropeções e quedas devido ao material derramado no chão de trabalho.
- Aplique controlos de engenharia ou programas de conservação auditiva, conforme necessário para controlar o ruído.
- Ao realizar qualquer trabalho na máquina que exija deslocar e levantar a máquina, certifique-se de que o equipamento de elevação (parafusos com olhal, empilhador, grua, etc.) tem capacidade suficiente para manusear o molde, a unidade de injeção auxiliar ou o peso do canal quente.
- Ligue todos os dispositivos de elevação e apoie a máquina utilizando uma grua com capacidade adequada antes de iniciar os trabalhos. O não suporte da máquina pode resultar em ferimentos graves ou morte.
- O cabo de molde do controlador para o molde tem de ser removido antes de realizar manutenção no molde.



3.4 Símbolos gerais de segurança

Tabela 3-2 Símbolos de segurança típicos			
Símbolo	Descrição geral		
	Geral — Aviso Indica uma situação de perigo imediato ou potencial que, se não for evitada, pode resultar em ferimentos graves ou morte e/ou danos no equipamento.		
	Aviso — Correia de ligação à terra da cobertura do tambor Os procedimentos de bloqueio/etiquetagem têm de ser seguidos antes de retirar a cobertura do tambor. A cobertura do tambor pode receber energia após a remoção das correias de ligação à terra e o contacto pode resultar em morte ou ferimentos graves. As correias de ligação à terra têm de ser novamente ligadas antes de voltar a ligar a alimentação à máquina.		
	Aviso — Pontos de esmagamento e/ou impacto O contacto com as peças móveis pode causar ferimentos graves por esmagamento. Mantenha sempre as proteções no lugar.		
\bigwedge	Aviso — Perigo de esmagamento ao fechar o molde		
4	Aviso — Tensão Perigosa O contacto com tensões perigosas provocará morte ou ferimentos graves. Desligue a alimentação e reveja os esquemas elétricos antes de realizar manutenção no equipamento. Pode conter mais do que um circuito com corrente. Teste todos os circuitos antes de manusear para se certificar de que os circuitos foram desligados.		
	Aviso — Alta pressão Os fluidos sobreaquecidos podem causar queimaduras graves. Liberte a pressão antes de desligar as linhas de água.		
	Aviso — Acumulador de alta pressão A libertação súbita de gás ou óleo a alta pressão pode causar morte ou ferimentos graves. Liberte toda a pressão de gás e hidráulica antes de desligar ou desmontar o acumulador.		
	Aviso — Superfícies quentes O contacto com superfícies quentes expostas provocará ferimentos graves de queimaduras. Use luvas de proteção quando trabalhar perto destas áreas.		
	Obrigatório — Bloqueio/etiquetagem Certifique-se de que todas as fontes de energia estão devidamente bloqueadas e que permanecem bloqueadas até que o trabalho de manutenção esteja concluído. Realizar manutenção no equipamento sem desativar todas as fontes de energia internas e externas pode causar morte ou ferimentos graves. Desligue da corrente todas as fontes de energia internas e externas (elétricas, hidráulicas, pneumáticas, cinéticas, potenciais e térmicas).		
	Aviso — Perigo de salpicos de material fundido O material fundido ou gás a alta pressão pode causar morte ou queimaduras graves. Use equipamento de proteção individual ao realizar a manutenção da garganta de alimentação, do bocal e das áreas do molde e ao purgar a unidade de injeção.		
	Aviso — Ler o manual antes da utilização O pessoal deve ler e compreender todas as instruções dos manuais antes de trabalhar no equipamento. Apenas pessoal com a devida formação deve operar o equipamento.		
\bigwedge	Aviso — Perigo de deslizamento, tropeções ou quedas Não suba às superfícies do equipamento. Podem resultar ferimentos graves de deslizamento, tropeções ou queda ao subir às superfícies do equipamento.		



Tabela 3-2 Símbolos de segurança típicos		
Símbolo	Descrição geral	
CAUTION	Cuidado O não cumprimento das instruções pode danificar o equipamento.	
i	Importante Indica informações adicionais ou é utilizado como lembrete.	

3.5 Verificação de cablagem



CUIDADO

Cablagem de alimentação elétrica do sistema:

- Antes de ligar o sistema a uma fonte de alimentação, é importante verificar se a ligação da cablagem entre o sistema e a fonte de alimentação foi efetuada corretamente.
- Deve ser dada especial atenção à corrente nominal da fonte de alimentação. Por exemplo, se um controlador tiver uma potência nominal de 63 A, a fonte de alimentação também tem de ter uma potência nominal de 63 A.
- Verifique se as fases da fonte de alimentação estão corretamente ligadas.

Cablagem do controlador para o molde:

- Para ligações separadas de alimentação e termopar, certifique-se de que os cabos de alimentação nunca estão ligados aos conetores do termopar e vice-versa.
- Para ligações mistas de alimentação e termopar, certifique-se de que as ligações de alimentação e termopar não foram ligadas incorretamente.

Interface de comunicações e sequência de controlo:

- 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 máxima no modo automático.
- É da responsabilidade do cliente verificar se todas as sequências de movimento necessárias estão corretas antes de utilizar o equipamento no ambiente de produção à velocidade máxima no modo automático.
- Alterar a máquina para o modo automático sem ter verificado se os sistemas de bloqueio de controlo e a sequência de movimentos estão corretos pode causar danos à maquinaria e/ou ao equipamento.

A não realização de cablagens ou ligações corretas resultará em avarias no equipamento.

A utilização de ligações padrão *Mold-Masters* pode ajudar a eliminar o potencial de erros de cablagem.

A *Mold-Masters Ltd.* declina qualquer responsabilidade por danos causados por erros de cablagem e/ou de ligação do cliente.



3.6 Segurança do bloqueio

AVISO

NÃO entre no armário sem isolar primeiro as fontes de alimentação.

Os cabos de alta tensão e amperagem estão ligados ao controlador e ao molde. A energia elétrica tem de ser desligada e os procedimentos de bloqueio/etiquetagem têm de ser seguidos antes da instalação ou remoção de quaisquer cabos.

Utilize o bloqueio/etiquetagem para impedir o funcionamento durante a manutenção.

Toda a manutenção deve ser realizada por pessoal com a devida formação com base nas leis e regulamentação locais. Os produtos elétricos não podem ser ligados à terra quando removidos do estado de funcionamento montado ou normal.

Certifique-se da ligação à terra adequada de todos os componentes elétricos antes de efetuar qualquer manutenção para evitar um risco potencial de choque elétrico.

Muitas vezes, as fontes de alimentação são inadvertidamente ligadas ou as válvulas são abertas por engano antes de os trabalhos de manutenção estarem concluídos, resultando em ferimentos graves e morte. Por conseguinte, é importante assegurar que todas as fontes de energia são devidamente bloqueadas e que permanecem bloqueadas até que os trabalhos estejam concluídos.

Se não for realizado um bloqueio, as fontes de energia descontroladas podem causar:

- Eletrocussão resultante do contacto com circuitos com corrente
- Cortes, hematomas, esmagamentos, amputações ou morte, resultantes de emaranhamento com correias, correntes, tapetes transportadores, rolos, eixos e impulsores
- Queimaduras por contacto com peças, materiais ou equipamentos quentes, como fornos
- Incêndios e explosões
- Exposições químicas a gases ou líquidos libertados das tubagens







AVISO – LER O MANUAL

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

ΝΟΤΑ

Em alguns casos, pode haver mais do que um equipamento de alimentação de fontes de energia e têm de ser tomadas medidas para garantir que todas as fontes são efetivamente bloqueadas.

Os empregadores têm de fornecer um programa eficaz de bloqueio/etiquetagem.

- 1. Desligue a máquina utilizando o procedimento normal de paragem operacional e os controlos. Isto deve ser feito por ou em consulta com o operador da máquina.
- Depois de garantir que a maquinaria foi completamente desligada e que todos os controlos estão na posição «off» (desligados), abra o interruptor de desconexão principal localizado no terreno.
- 3. Utilizando o seu cadeado pessoal, ou um atribuído pelo seu supervisor, bloqueie o interruptor de desconexão na posição desligada. Não bloqueie apenas a caixa. Retire a chave e conserve-a consigo. Preencha uma etiqueta de bloqueio e afixe-a no interruptor de desconexão. Cada pessoa que trabalhe no equipamento deve tem de seguir este passo. O cadeado da pessoa que realiza o trabalho ou responsável tem de ser instalado primeiro, permanecer durante todo o processo e ser removido por último. Teste o interruptor de desconexão principal e certifique-se de que não pode ser movido para a posição «on» (ligado).
- Tente ligar a máquina utilizando os comandos de funcionamento normal e os interruptores do ponto de operação para se certificar de que a energia foi desligada.
- 5. Outras fontes de energia que possam constituir um perigo durante o trabalho no equipamento também têm de ser desligadas e adequadamente «bloqueadas». Isto pode incluir gravidade, ar comprimido, sistema hidráulico, vapor e outros líquidos e gases pressurizados ou perigosos. Consulte a Tabela 3-3.
- 6. Quando o trabalho estiver concluído, antes de retirar o último cadeado, certifique-se de que os comandos operacionais estão na posição «off» (desligado), de modo a que a comutação de desconexão principal seja efetuada «sem carga». Certifique-se de que todos os blocos, 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(s) cadeado(s) será(ão) removido(s).
- 7. Retire o cadeado e a etiqueta e feche o interruptor de desconexão principal se tiver sido dada permissão.
- 8. Se o trabalho não for concluído no primeiro turno, o próximo operador deve instalar um cadeado e uma etiqueta pessoais antes de o primeiro operador retirar o cadeado e a etiqueta originais. Se o próximo operador se atrasar, poderá ser instalado um cadeado e uma etiqueta pelo próximo supervisor. Os procedimentos de bloqueio devem indicar como a transferência deve ser realizada.
- 9. É importante que, para sua proteção pessoal, cada trabalhador e/ou encarregado que trabalhe numa máquina coloque o seu próprio cadeado de segurança no interruptor de desconexão. Utilize etiquetas para destacar o trabalho em curso e dar detalhes do trabalho que está a ser realizado. Cada trabalhador só poderá remover o respetivo cadeado quando o trabalho estiver concluído e a autorização de trabalho assinada. O último cadeado a ser removido deve ser o da pessoa que supervisiona o bloqueio e essa responsabilidade não deve ser delegada.

© Industrial Accident Prevention Association, 2008.



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 da máquina (isto é, no interruptor do ponto de operação) e, em seguida, no interruptor de desconexão principal da máquina. Bloqueie e coloque uma etiqueta no interruptor de desconexão principal. Descarregue totalmente todos os sistemas capacitivos (por exemplo, máquina de ciclo para drenar a energia dos condensadores) de acordo com as instruções do fabricante. 		
Energia hidráulica	 Sistemas hidráulicos (por exemplo, prensas hidráulicas, aríetes, cilindros, martelos) 	 Desligue, bloqueie (com correntes, dispositivos de bloqueio integrados ou acessórios de bloqueio) e coloque uma etiqueta nas válvulas. Purgue e vede os tubos, se necessário. 		
Energia pneumática	 Sistemas pneumáticos (por exemplo, tubos, reservatórios de pressão, acumuladores, depósitos de picos de ar, aríetes, cilindros) 	 Desligue, bloqueie (com correntes, dispositivos de bloqueio integrados ou acessórios de bloqueio) e coloque uma etiqueta nas válvulas. Purgue o excesso de ar. Se não for possível aliviar a pressão, bloqueie qualquer possível movimento da maquinaria. 		
Energia cinética (Energia de um objeto ou materiais em movimento. O objeto em movimento pode estar a ser alimentado ou em roda livre)	 Lâminas Volantes Materiais nas linhas de fornecimento 	 Pare e bloqueie as peças da máquina (por exemplo, pare os volantes e certifique-se de que não reciclam). Reveja todo o ciclo de movimento mecânico e certifique-se de que todos os movimentos são interrompidos. Impeça que o material se mova para a área de trabalho. Vede, se necessário. 		
Energia potencial (Energia armazenada que um objeto tem o potencial de libertar devido à sua posição)	 Molas (por exemplo, nos cilindros do freio aerodinâmico) Atuadores Contrapesos Cargas elevadas Parte superior ou móvel de uma prensa ou dispositivo de elevação 	 Se possível, baixe todas as peças suspensas e as cargas para a posição mais baixa (repouso). Bloqueie peças que possam ser movidas pela gravidade. Liberte ou bloqueie a energia da mola. 		
Energia térmica	 Linhas de fornecimento Depósitos e reservatórios de armazenamento 	 Desligue, bloqueie (com correntes, dispositivos de bloqueio integrados ou acessórios de bloqueio) e coloque uma etiqueta nas válvulas. Purgue o excesso de líquidos ou gases. Vede os tubos, se necessário. 		

3.8 Formas de energia e diretrizes de bloqueio

3-11



3.9 Ligação à terra

A ligação à terra encontra-se na seguinte localização no controlador Me:



Figura 3-2 Ligação à terra do controlador Me

3.10 Eliminação

AVISO

A *Mold-Masters* declina qualquer responsabilidade por ferimentos ou danos pessoais decorrentes da reutilização dos componentes individuais, se estas peças forem utilizadas para além da finalidade original e adequada.

- Os componentes dos canais quentes e do sistema têm de ser total e adequadamente desligados da fonte de alimentação antes da eliminação, incluindo eletricidade, sistema hidráulico, sistema pneumático e arrefecimento.
- 2. Certifique-se de que o sistema a eliminar está isento de fluidos. No caso dos sistemas hidráulicos de válvulas da agulha, drene o óleo dos tubos e dos cilindros e elimine-o de forma ambientalmente responsável.
- Os componentes elétricos devem ser desmontados, separando-os em conformidade como resíduos ecológicos, ou eliminados como resíduos perigosos, se necessário.
- 4. Retire a cablagem. Os componentes eletrónicos devem ser eliminados de acordo com a lei nacional relativa a sucata eletrónica.
- 5. As peças metálicas devem ser devolvidas para reciclagem de metais (sucata e resíduos metálicos). Neste caso, as instruções da empresa de eliminação de resíduos correspondente devem ser respeitadas.

A reciclagem de todos os materiais recicláveis deve ser uma prioridade do processo de eliminação.







3.11 Perigos para o utilizador do controlador Me

AVISO — RISCO DE CHOQUE ELÉTRICO

É crucial cumprir estes avisos para minimizar qualquer perigo pessoal.

- Certifique-se de que todas as fontes de energia estão corretamente bloqueadas no controlador e na máquina de moldes antes da instalação do controlador no sistema.
- NÃO entre no armário sem ISOLAR primeiro as fontes de alimentação. Existem terminais desprotegidos dentro do armário que podem ter um potencial perigoso entre si. Se for utilizada uma fonte de alimentação trifásica, este potencial pode chegar a 415 V CA.
- Os cabos de tensão e amperagem estão ligados ao controlador e ao molde. A energia elétrica tem de ser desligada e os procedimentos de bloqueio/ etiquetagem têm de ser seguidos antes da instalação ou remoção de quaisquer cabos.
- A integração deve ser feita por pessoal com a devida formação com base nos códigos e regulamentos locais. Os produtos elétricos não podem ser ligados à terra quando removidos do estado de funcionamento montado ou normal.
- Não misture cabos de alimentação elétrica com cabos de extensão de termopar. Não foram concebidos para transportar a carga de alimentação ou indicar leituras precisas de temperatura na aplicação um do outro.
- O interruptor de alimentação principal encontra-se no canto inferior esquerdo da parte traseira do controlador. Tem uma potência nominal suficiente para desligar a corrente de carga total ao ligar e desligar.
- O interruptor de alimentação principal pode ser bloqueado utilizando um cadeado aplicado de acordo com o procedimento de bloqueio/etiquetagem disponível em "3.6 Segurança do bloqueio" na página 3-9.
- Utilize o bloqueio/etiquetagem para impedir o funcionamento durante a manutenção.
- Toda a manutenção deve ser realizada por pessoal com a devida formação com base nos códigos e regulamentos locais. Os produtos elétricos não podem ser ligados à terra quando removidos do estado de funcionamento montado ou normal.
- Certifique-se da ligação à terra adequada de todos os componentes elétricos antes de efetuar qualquer manutenção para evitar um risco potencial de choque elétrico.

3.12 Ambiente operacional



AVISO

A consola de visualização e o armário do controlador, em conjunto, foram concebidos para serem utilizados na indústria de moldagem por injeção de plástico como controladores de temperatura para sistemas de canais quentes de terceiros, conforme normalmente utilizados em ferramentas de molde. Não podem ser utilizados em ambientes residenciais, comerciais ou industriais ligeiros. Além disso, não podem ser utilizados numa atmosfera explosiva ou quando exista a possibilidade de desenvolvimento de uma atmosfera explosiva.

O armário do controlador e a consola de ecrã tátil devem ser instalados num ambiente seco e limpo, onde as condições ambientais não excedam os seguintes limites:

- Temperatura +5 a +45 °C
- Humidade relativa 90% (sem condensação)



Secção 4 - Visão geral



AVISO

Certifique-se de que leu integralmente a "Secção 3 - Segurança" antes de ligar ou utilizar o controlador.

4.1 Especificação

Seguem-se especificações gerais. O controlador/consola fornecido pode ter variações contratuais e diferir em algumas opções especificadas.

Tabela 4-1 Especificações gerais				
Saída de alarme	Relé de contacto de fecho 5 amperes, no máx.			
Intervalo de controlo	0–472 °Celsius (Centígrados), 32–842 °Fahrenheit			
Conetor da ferramenta de aquecimento	Harting tipo Han E ou equivalente			
Padrão de saída de tensão da rede	Descarga em rajada ou transição de tensão zero			
Proteção contra sobrecarga de saída	Ligações de fusíveis de semicondutores de alta velocidade			
Proteção contra sobrecarga	Disjuntor em miniatura			
Conetor de transferência de ferramenta	Porta USB			
Limite de humidade relativa	90% (sem condensação)			
Disparo de fuga à terra de fornecimento	300 mA Nota: destina-se a proteção da ferramenta			
Tensão de fornecimento	415 Volts, trifásica, 50/60 Hz com neutro. Outros disponíveis incluem 240/380/400 e 600 Volts em configuração de Estrela ou Delta			
Conetor da ferramenta T/C	Harting tipo Han A ou equivalente			
Método de controlo da temperatura	Circuito fechado (automático) ou circuito aberto (manual) com software HR			
Escala de temperatura	Celsius (Centígrados) ou Fahrenheit			
Largura de banda de tensão	Estável no interior (20% de oscilação da tensão de fornecimento)			



4.2 Armário do controlador

A alimentação do armário do controlador é feita através de um cabo e ficha montados com anel de cabo, podendo ser ligada em configuração de Estrela ou Delta. Verifique as suas especificações para obter detalhes sobre o estilo configurado. Existem normalmente dois tipos de cabos fornecidos: uma ligação de termopar e uma ligação elétrica, ambas utilizando o tipo HAN24E como conetor preferido.

Consulte a "Secção 9 - Cablagem do controlador de canais quentes" para mais informações.

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

4.3 Módulos do controlador

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

Cada placa tem três componentes principais:

- CPU de entrada de termopar
- duas CPU de controlo
- triacs de saída multitensão

4.4 Entradas de termopar

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

4.5 Unidades centrais de processamento (CPU)

A CPU fornece as seguintes funcionalidades:

- · controlo de circuito fechado e aberto das zonas
- processa leituras de termopar e corrente para apresentar no ecrã
- verifica as condições de alarme, incluindo excesso de corrente, cablagem de termopar incorreta, zona em estado de temperatura excessiva e baixa impedância entre o aquecedor e a ligação à terra, e gera informações de alarme para o ecrã de visualização e o relé de alarme
- controla a potência de saída para o triac integrado utilizando uma série de algoritmos de autossintonização

A placa não requer calibração analógica e está pronta a ser utilizada uma vez configurada a partir da consola de visualização.

4.6 Triacs de saída

A placa do controlador tem seis triacs integrados, um para cada canal capaz de controlar cargas de aquecimento de pico até 15 amperes.

4.7 Fonte de alimentação

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



4.8 Esquema do ecrã

Monitorização

A página principal tem até 12 zonas apresentadas no tamanho máximo.



Controlo

Os botões de comando laterais mudam de página para página.



Informações

A linha inferior apresenta

- à esquerda: a janela Mode (Modo)
- à direita: a janela State (Estado)





4.9 Página principal

Pode ser utilizada para:

- Monitorizar observar o estado da zona
- **Controlar** Iniciar/parar/aumentar/colocar em espera/encerrar. Todos os modos estão disponíveis a partir do botão [**Mode**] (Modo).
- **Definir** escolher qualquer uma ou mais zonas para obter a função [**Set**] (Definir) para definir ou alterar pontos de regulação da zona.

4.10 Monitorização

Zona em hom estado que mostra		
Nome da zona (Pseudónimo) Temperatura real Escala + temperatura definida Corrente aplicada	► Probe 1 250 250 °C 1.1 A	A temperatura real é o texto a verde no fundo preto.
Zona de aviso O desvio excede a 1.ª fase (Aviso).	Probe 1 269 275 °C 1.0 A	A temperatura real é o texto a preto num fundo amarelo.
Zona de alarme O desvio excede a 2.ª fase (Alarme).	Probe 1 250 265 °C 14 A	A temperatura real é o texto a branco no fundo vermelho.
Erro fatal Problema detetado. Consulte a Tabela 8-1 para obter uma lista de possíveis mensagens de erro.	Probe 1 FUSE 265 °C 1.4 A	A mensagem de erro é apresentada como texto a branco no fundo vermelho.
Zona desligada Zona individual desligada.	Probe 1	



4.11 Página principal — Alterar modos

A página principal apresenta todos os modos disponíveis.



É necessária confirmação para selecionar um novo modo.





Página ToolStore

Tool 1	Tool 2	Load
Default		Save
		Backup
Tool 3	Tool 4	Restore
		Delete
		Setup
		Back
Mode RUN	Status	VORMAL

Página Setup Tool (Configurar ferramenta)



Página Graph (Gráfico)



Página Zoom

Info Probe	2 1		
Actual	250		
Setpoint	250C		
Power	1.0A		
Earth Leakage	Oma		ZnUp
Alarm High	10C		
Alarm Low	10C		ZnDn
Boost Value	0C		and the second se
Standby Value	60C		
Max. Power	85%		and the second se
Speed Setting	Auto		
Sensor Type	J		Back
Mode RUN		Status	NORMAL



4.13 Interface do utilizador

Quando a configuração dos parâmetros requer uma interface do utilizador, é apresentado um teclado ou um teclado numérico.

Teclado — para introdução alfanumérica



Teclado numérico 1 — para introdução numérica básica



Teclado numérico 2 — é um teclado estendido que adiciona:

- **Teclas de valor** definir, somar e subtrair, para definir a temperatura
- **Teclas de modo** automático, manual e aumento, para definir o modo de trabalho



4.14 Proteção de ecrã

A luz de fundo do ecrã apaga-se após cinco minutos de inatividade. Toque no ecrã para reativá-lo. 4-7



Secção 5 - Configuração 5.1 Introdução



AVISO

Certifique-se de que leu integralmente 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 da maquinaria ao integrar o controlador no sistema de moldagem.

O controlador Me deve estar localizado de modo a que a desconexão principal seja facilmente acessível em caso de emergência.

Os controladores Me são fornecidos com um cabo de alimentação com um tamanho correto para executar o sistema. Ao instalar um conetor no cabo, certifique-se de que o conetor pode suportar em segurança toda a carga do sistema.

A alimentação do controlador Me deve ter uma desconexão fundida ou um disjuntor principal, de acordo com os códigos de segurança locais. Consulte a placa com o número de série no armário do controlador para confirmar os requisitos de fornecimento. Se o fornecimento local estiver fora do intervalo especificado, contacte a *Mold-Masters* para obter aconselhamento.

4

É crucial cumprir estes avisos para minimizar qualquer perigo pessoal.

AVISO — RISCO DE CHOQUE ELÉTRICO

- Certifique-se de que todas as fontes de energia estão corretamente bloqueadas no controlador e na máquina de moldagem antes da instalação do controlador no sistema.
- Existem terminais desprotegidos dentro do armário que podem ter um potencial perigoso entre si. Se for utilizada uma fonte de alimentação trifásica, este potencial pode chegar a 415 V CA.
- A integração deve ser feita por pessoal com a devida formação com base nos requisitos das leis e regulamentos locais. Os produtos elétricos não podem ser ligados à terra quando removidos do estado de funcionamento montado ou normal.
- Os cabos de tensão e amperagem estão ligados ao controlador e ao molde. A energia elétrica tem de ser desligada e os procedimentos de bloqueio/ etiquetagem têm de ser seguidos antes da instalação ou remoção de quaisquer cabos.
- Não misture cabos de alimentação elétrica com cabos de extensão de termopar. Não foram concebidos para transportar a carga de alimentação ou indicar leituras precisas de temperatura na aplicação um do outro.



AVISO — RISCO DE TROPEÇÕES

O integrador deve certificar-se de que os cabos do controlador não apresentam perigo de tropeções no chão entre o controlador e a máquina de moldes.



IMPORTANTE

Recomendamos que execute uma rotina de autodiagnóstico (consulte a Secção 7.3), para verificar se todas as zonas estão corretamente sequenciadas e que não existem ligações cruzadas entre zonas ou entre saídas de aquecimento e entradas de termopares.



5-2

5.2 Predefinições

Os controladores Me saem da fábrica com as seguintes predefinições:

Tabela 5-1 Predefinições do controlador		
Nível de aumento	0 °C ou 0 °F	
Intervalo de sobre/ subtemperatura	10 °C ou 18 °F	
Potência máxima	85%	
Nível em espera	65 °C ou 118 °F	
Temperatura da zona	0 °C ou 0 °F	

5.3 Configurar o controlador

As seguintes opções aplicam-se universalmente a todas as ferramentas.



ΝΟΤΑ

As definições de ferramentas podem ser diferentes para diferentes ferramentas. Por exemplo, a Ferramenta 1 pode apresentar temperaturas em °C e a Ferramenta 2 pode apresentar temperaturas em °F.

1. Selecione [Tool] (Ferramenta) para abrir a página ToolStore.



2. Selecione [**Setup**] (Configuração) para abrir a página Setup Tool (Configurar ferramenta).

Se solicitado, introduza a palavra-passe do sistema.



3. Selecione [**Config**] (Configurar) para visualizar as opções de configuração.




4. Selecione [**Options**] (Opções) para abrir as páginas Controller Settings (Definições do controlador).



As definições nestas páginas incluem:

- (a) [Input] (Entrada) a entrada de um único canal (tomada HAN4A) pode ser configurada para arrancar no modo Boost (Aumento) ou Standby (Em espera).
- (b) [Power Display] (Apresentação de potência) selecione as informações do painel de zona para apresentar a potência percentual ou a corrente real.
- (c) [**Amps Display**] (Apresentação de amperes) opte por apresentar a corrente de pico real ou a corrente média.
- (d) [Language] (Idioma) selecione o idioma preferencial do utilizador.
- (e) [**Scale**] (Escala) as temperaturas podem ser definidas como Celsius ou Fahrenheit.
- (f) [Password Control] (Controlo de palavras-passe) permite-lhe desativar palavras-passe para que todas as operações possam estar disponíveis para controlo aberto.
- (g) [Earth Leakage] (Fuga à terra) permite-lhe desativar a apresentação da corrente de fuga à terra e ligar ou desligar o controlo de fuga à terra na placa.
- (h) [Force if Slow] (Forçar se lenta) permite-lhe forçar para zonas rápidas que estão no modo automático e são detetadas como lentas.



- 5. Selecione uma opção. O botão de opção fica azul.
- 6. Selecione [**Enter**] para confirmar a seleção ou [**Back**] (Voltar) para sair da página sem efetuar quaisquer alterações.



5.4 Definir os parâmetros globais

A definição dos parâmetros globais aplica-se a todas as ferramentas do controlador.

1. Selecione [Tool] (Ferramenta) para abrir a página ToolStore.



2. Selecione [**Setup**] (Configuração) para abrir a página Setup Tool (Configurar ferramenta).

Se solicitado, introduza a palavra-passe do sistema.



3. Selecione [**Config**] (Configurar) para visualizar as opções de configuração.





4. Selecione [**Global**] para abrir o painel Global Settings (Definições globais).



As definições neste painel incluem:



• **Boost Time** (Tempo de aumento) — para introduzir o período de tempo durante o qual a temperatura irá aumentar sempre que o modo Boost (Aumento) é selecionado.



ΝΟΤΑ

O tempo máximo de aumento permitido é de 500 segundos.

• **Maximum Temperature** (Temperatura máxima) — para limitar a temperatura máxima até à qual qualquer zona pode ser aumentada.



ΝΟΤΑ

A temperatura máxima permitida é de 450 °C ou 842 °F.

• **Maximum Power** (Potência máxima) — para limitar a potência máxima até à qual qualquer zona pode ser aumentada.



ΝΟΤΑ

O nível máximo de potência permitido é de 100%.

Selecione [**Edit**] (Editar) para definir qualquer parâmetro ou [**Back**] (Voltar) para fechar o painel e sair sem efetuar quaisquer alterações.





5.5 Definições de zona

Ao configurar uma nova ferramenta, as seguintes opções podem ser definidas numa base zona à zona para qualquer ferramenta.

1. Selecione [Tool] (Ferramenta) para abrir a página ToolStore.



 Selecione [Setup] (Configuração) para abrir a página Setup Tool (Configurar ferramenta).

Se solicitado, introduza a palavra-passe do sistema.



3. Selecione uma ou mais zonas para ver os botões de comando. Selecione [**Set**] (Definir) para ver a página seguinte.

Zone 1	Zone 2	Zone 3	Zone 4	- C+1
● Р 1	P 2	● Р 3	9 P 4	Set
Zone 5	Zone 6	Zone 7	Zone 8	Pango
<u>9</u> Р5	● Р 6	● Р 7	● P 8	Kange
Zone 9	Zone 10	Zone 11	Zone 12	
<u>О</u> Р9	○ P 10	⁹ P 11	P 12	
				Back
Mode	RUN		Status	NORMAL



 Selecione [Options] (Opções) para abrir as páginas Zone Settings (Definições da zona).



As definições nestas páginas incluem:

- Alias (Pseudónimo) utiliza um título selecionado para identificar um grupo de zonas como sondas, coletores ou jitos. «Not Used» (Não utilizado) permite-lhe desativar zonas sobresselentes para que não sejam apresentadas na página principal.
- Speed (Velocidade) as zonas podem ser definidas para Autodetect (Deteção automática), Fast (Rápida), Medium (Média) ou Slow (Lenta).
- **Sensor** permite-lhe combinar o controlador com um termopar do tipo J ou do tipo K.
- Selecione uma opção.
 O botão de opção fica azul.
- 6. Selecione [**Enter**] para confirmar a seleção ou [**Back**] (Voltar) para sair da página sem efetuar quaisquer alterações.



5.6 Definir a temperatura

1. Selecione a primeira zona.

Probe 1	Probe 2	Probe 3	Probe 4	Cat
250	250	250	250	Set
250 °C	250 °C	250 °C	250 °C	
1.0 A	1.1 A	1.2 A	1.3 A	
Probe 5	Probe 6	Probe 7	Probe 8	
250	250	250	250	
250 °C	250 °C	250 °C	250 °C	
1.4 A	1.5 A	1.6 A	1.7 A	Graph
Probe 9	Probe 10	Probe 11	Probe 12	Oraph
250	250	250	250	Zoom
250 °C	250 °C	250 °C	250 °C	
1.8 A	1.9 A	2.0 A	2.1 A	Back
Mode	RUN		Status	IORMAL

2. Selecione a última zona.

Probe 1	Probe 2	Probe 3	Probe 4	Cot
250	250	250	250	Set
250 °C	250 °C	250 °C	250 °C	
1.0 A	1.1 A	1.2 A	1.3 A	
Probe 5	Probe 6	Probe 7	Prope 8	
250	250	250	250	The summaries and
250 °C	250 °C	250 °C	250 °C	
1.4 A	1.5 A	1.6 A	1.7 A	Graph
Probe 9	Probe 10	Probe 11	Probe 12	Gruph
250	250	250	250	Zoom
250 °C	250 °C	250 °C	250 °C	_
1.8 A	1.9 A	2.0 A	2.1 A	Back
Mode	RUN		Status	JORMAL

3. Selecione [Range] (Intervalo).



4. Selecione [Set] (Definir).

Probe 1	Probe 2	Probe 3	Probe 4	Sot	
251	251	251	251	Jet	
250 °C	250 °C	250 °C	250 °C	Range	
1.0 A	1.1 A	1.2 A	1.3 A		
Probe 5	Probe 6	Probe 7	Probe 8		
251	251	251	251		
250 °C	250 °C	250 °C	250 °C		
1.4 A	1.5 A	1.6 A	1.7 A	Graph	
Probe 9	Probe 10	Probe 11	Probe 12	Orapri	
251	251	251	251	Zoom	
250 °C	250 °C	250 °C	250 °C		
1.8 A	1.9 A	2.0 A	2.1 A	Back	
Mode	RUN		Status	JORMAL	

CONFIGURAÇÃO



Se solicitado, introduza a palavra-passe do utilizador.



 Utilize o teclado para introduzir uma nova temperatura. Selecione [Ent] para definir a temperatura necessária ou [Bsp] para sair da página sem efetuar quaisquer alterações.



As novas temperaturas definidas são agora apresentadas na página principal:

Probe 1	Probe 2	Probe 3	Probe 4	Dum
250	250	250	250	Kun
250 °C	250 °C	250 °C	250 °C	Standby
1.0 A	1.1 A	1.2 A	1.3 A	
Probe 5	Probe 6	Probe 7	Probe 8	Shutdn
250	250	250	250	
265 °C	265 °C	265 °C	265 °C	Boost
1.4 A	1.5 A	1.6 A	1.7 A	Stop
Probe 9	Probe 10	Probe 11	Probe 12	Stop
250	250	250	250	
250 °C	250 °C	250 °C	250 °C	
1.8 A	1.9 A	2.0 A	2.1 A	Tool
Mode	RUN		Status	VORMAL



NOTA

As zonas podem apresentar individualmente um alarme se a nova temperatura definida for significativamente diferente da temperatura real. O sistema considera isto como uma condição temporária e não apresenta uma condição de alarme geral até que a ferramenta tenha tido tempo de atingir as novas temperaturas definidas.



5.7 Monitorizar limites de temperatura

A placa do controlador monitoriza a temperatura real de cada zona e verifica se a zona está a funcionar dentro de limites específicos. Em vez de pontos de temperatura fixos, os limites alto e baixo são definidos como desvio acima ou abaixo do ponto de regulação. Se a temperatura de qualquer zona estiver fora destes limites, é apresentado um alarme visual que é estendido a um relé de alarme para comutação externa.

Limites de aviso e alarme

Embora exista apenas uma definição de alarme superior e inferior, cada uma apresenta um aviso visual a meio. Se um alarme alto estiver definido para 10 graus, é apresentado um aviso aos 5 graus. O mesmo se aplica ao nível de alarme abaixo da temperatura.

1. Selecione [Tool] (Ferramenta) para abrir a página ToolStore.



2. Selecione [**Setup**] (Configuração) para abrir a página Setup Tool (Configurar ferramenta).

Se solicitado, introduza a palavra-passe do sistema.

Tool 1	Tool 2	Load	
Default		Save	
		Backup	
Tool 3	Tool 4	Restore	
		Delete	
		Setup	◀
		Back	•
Mode RUN	Status	VORMAL	

- 3. Selecione uma ou mais zonas, utilizando um dos seguintes métodos.
 - Selecione uma zona de cada vez até ter selecionado todas as zonas necessárias.
 - Selecione a primeira zona, a última zona e **[Range**] (Intervalo) para incluir todas as zonas no meio.



4. Selecione [Set] (Definir) para visualizar as opções de definições de zona.



5. Selecione [Limits] (Limites) para abrir o painel Alarm Limits (Limites de alarme).



- 6. Selecione High (Alto) ou Low (Baixo) e [**Edit**] (Editar) no painel Alarm Limits (Limites de alarme) para apresentar um teclado numérico.
- 7. Introduza a quantidade de aumento ou descida da temperatura para acionar um alarme.

Prot P 1	Ala	arm Limits		2 4	Limits
Prol P 5	High	10	Edit	2 8	Boost
Prol P 9	U III			12	Standby
	Low	10	Edit		Options
					Alm-Pwr
					Back
Mode	RUN		Status	1	JORMAL



NOTA

Os limites de temperatura aplicam-se à escala atual. Um limite elevado de «10» em Celsius torna-se automaticamente «18» se a escala for alterada para Fahrenheit.

8. Selecione [Back] (Voltar) para regressar à página principal.



5-12

5.8 Definir a temperatura de aumento

A temperatura de aumento pode ser definida individualmente para cada zona, conforme descrito na tabela abaixo.

Quando Boost (Aumento) é ativado, o controlador aumenta a temperatura da zona.



NOTA

Num coletor de resposta lenta, se definir uma temperatura de aumento elevada, a zona pode não atingir a temperatura de aumento definida antes de o limite de tempo de aumento expirar.

O período de aumento pode ser configurado pelo utilizador. Para definir o período de aumento, consulte a secção "5.4 Definir os parâmetros globais".

1. Selecione [Tool] (Ferramenta) para abrir a página ToolStore.



 Selecione [Setup] (Configuração) para abrir a página Setup Tool (Configurar ferramenta). Se solicitado, introduza a palavra-passe do sistema.



- 3. Selecione uma ou mais zonas, utilizando um dos seguintes métodos.
 - Selecione uma zona de cada vez até ter selecionado todas as zonas necessárias.
 - Selecione a primeira zona, a última zona e **[Range**] (Intervalo) para incluir todas as zonas no meio.



4. Selecione [Set] (Definir) para visualizar as opções de definições de zona.



5. Selecione [Boost] (Aumento).



- 6. Selecione [Edit] (Editar) no painel Boost (Aumento).
- 7. Introduza a temperatura de aumento necessária.



ΝΟΤΑ

A temperatura de aumento máxima permitida é de 100 °C ou 180 °F.

Prot		Boost		4	Limits
Prol	Increase	0	Edit	8	Boost
Prol	● P 10	● P 11	• P 12	12	Standby
					Options
					Alm-Pwr
					Back
Mode	RUN		Status	N	ORMAL

8. Selecione [Back] (Voltar) para regressar à página principal.



5.9 Definir o valor em espera

A quantidade de espera tem de ser configurada antes de esta funcionalidade poder ser utilizada. As definições de espera efetuadas aqui são apenas para a temperatura de espera e são definidas individualmente para cada zona. Quando Standby (Em espera) é ativado, as zonas com qualquer valor de espera configurado reduzirão a respetiva temperatura.

1. Selecione [Tool] (Ferramenta) para abrir a página ToolStore.



2. Selecione [**Setup**] (Configuração) para abrir a página Setup Tool (Configurar ferramenta).

Se solicitado, introduza a palavra-passe do sistema.



- 3. Selecione uma ou mais zonas, utilizando um dos seguintes métodos.
 - Selecione uma zona de cada vez até ter selecionado todas as zonas necessárias.
 - Selecione a primeira zona, a última zona e [**Range**] (Intervalo) para incluir todas as zonas no meio.Selecione [**Set**] (Definir) para apresentar as opções de definição de zona
- 4. Selecione [**Standby**] (Em espera) para abrir o painel Standby (Em espera).

Zone 1	Zone 2	Zone 3	Zone 4	1.1.11	
Р 1	Р 2	<mark>9</mark> РЗ	● Р 4	Limits	
Zone 5	Zone 6	Zone 7	Zone 8	Roort	
<u>9</u> Р5	<mark>9</mark> Р6	● Р 7	<u>9</u> Р8	DUUSI	
Zone 9	Zone 10	Zone 11	Zone 12	Standby	
<u></u> Р9	^O P 10	⁹ P 11	P 12	Standby	
				Options	
				Alm-Pwr	
				Transmission of the	
				Pack	
				Dack	
Mode	RUN		Status	NORMAL	

5. Selecione [**Edit**] (Editar) no painel Standby (Em espera) para apresentar o teclado numérico.



6. Introduza a temperatura de espera necessária.





NOTA

A temperatura de espera máxima permitida é de 100 °C ou 180 °F.

7. Selecione [Back] (Voltar) para regressar à página principal.



5.10 Guardar uma nova ferramenta

1. Selecione [Tool] (Ferramenta) para abrir a página ToolStore.



2. Selecione qualquer compartimento de ferramenta em branco e selecione [**New**] (Nova).



3. Introduza o nome da ferramenta e selecione o botão [Enter].



NOTA

O comprimento máximo permitido para um nome de ferramenta é de 12 carateres.

Ente	r Tool Name	_			
1 2 3	4 5 6	7 8 9	0		
q w	erty	ui	0	p	=
# a s	dfg	h j k	: []];] -
Esc z	x c v b	n m	,		
O Shift	Space		[/]	$\left[\right]$	<
Mode RU	N	Stat	us	NOF	RMAL

4. Selecione [Load] (Carregar) e [OK] para aceitar a nova ferramenta.

Tool 1	Tool 2	Load
Default	Tool 02	Save
? Load	and USE Tool	Backup
		Restore
ОК		
		Back
Mode RUN	Status	NORMAL



5. Regresse à página ToolStore para ver a nova ferramenta com o novo nome.

Tool 1	Tool 2	Load
Default	Tool 02	Save
		Backup
Tool 3	Tool 4	Restore
Tool 3		Delete
		Setup
		Back
Mode RUN	Status	ALARM

6. Selecione [**Back**] (Voltar) para regressar à página principal com a nova ferramenta guardada.

Probe 1	Probe 2	Probe 3	Probe 4	Run
250	250 20	249	249	.
1.0 A	11 A	1.2 A	1.3 A	Standby
Probe 5	Probe 6	Probe 7	Probe 8	Shutdn
249	249	249	249	Boost
250 °C	250 °C	250 °C	250 °C	
Probe 9	Probe 10	Probe 11	Probe 12	Stop
249	250	250	250	
250 °C	250 °C	250 °C	250 °C	Tool
1.0 A	19 A	20 A	21 A	
Mode	RUN		Status	IORMAL



5.11 Segurança de palavras-passe

Cada máquina sai da nossa fábrica com dois níveis de proteção por palavrapasse e estas palavras-passe são fornecidas numa página destacável na parte da frente do manual.

Algumas funções do controlador de ecrã tátil estão protegidas por acesso por palavra-passe. Se for necessária uma palavra-passe, o teclado será apresentado.

5.12 Opções de palavra-passe

5.12.1 Palavra-passe ativada

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

- 1. Open Level (Nível aberto) inclui várias funções que não necessitam de palavra-passe, como Run (Executar) e Stop (Parar)
- 2. User (Utilizador) é uma palavra-passe de nível 1 que dá acesso de baixo nível para
 - (a) mudar de ferramenta
 - (b) alterar temperaturas
 - (c) criar, guardar e criar cópias de segurança de novas ferramentas
- 3. System (Sistema) é uma palavra-passe de nível 2 que dá acesso de alto nível para
 - (a) todas as funções de nível de utilizador
 - (b) reconfigurar as definições para uma nova ferramenta
 - (c) restaurar e eliminar ferramentas

5.12.2 Palavra-passe desativada

Se a opção de palavra-passe estiver definida para [**Disabled**] (Desativada), todas as funções que normalmente necessitariam de uma palavra-passe do utilizador/nível 1 tornam-se de nível aberto e já não necessitam de qualquer palavra-passe de acesso.

5.13 Tempos ativos de palavra-passe

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



ΝΟΤΑ

Isto é igual tanto para as palavras-passe de utilizador/nível 1 como para as palavras-passe de sistema/nível 2.

Se a palavra-passe do utilizador do sistema estiver ativa, mas o utilizador visitar uma página que requer uma palavra-passe de nível 1 ou que não requer palavra-passe, a palavra-passe do sistema expira após 20 segundos. O utilizador poderá ainda aceder a qualquer página que necessite de uma palavra-passe de nível 1 ou que não necessite de palavra-passe.



1. Selecione [Tool] (Ferramenta).



2. Selecione [Setup] (Configuração).



Se solicitado, introduza uma palavra-passe.



ΝΟΤΑ

Pode ser utilizada a palavra-passe de utilizador ou de sistema.

		Ente	er Pas	swoi	rd		_					
	1 2	2 3	3 4	1 5	5 6	; 7	7 8	:] 9			-	
	q	w	e	r	t	γ	u	i	0	p	=	
	# 3	<u>ء</u> [د	;	l [f	: [8	; ł	i] j	k	: []			
	Esc	z	x		v	b	n	m		$\overline{}$		
	O Sh	ift			Spa	асе			1	\		
Mo	de	RL	IN					Stat	us	N	ORMAL	



3. Selecione [Config] (Configurar).



4. Selecione [Options] (Opções).

Zone 1 P 1	Zone 2 P 2	Zone 3 P 3	Zone 4 P 4	Global	
Zone 5	Zone 6	Zone 7	Zone 8	Ontions	
<u>- Р 5</u>	₽ 6	● Р 7	<u>-</u> Р8	opuons	
Zone 9	Zone 10	Zone 11	Zone 12		
<u>9</u> Р9	○ P 10	^О Р 11	P 12		
				Back	
Mode	RUN		Status	NORMAL	

5. Selecione [**PgDn**] três vezes para aceder a Password Control (Controlo de palavras-passe).



- 6. Selecione [**Enable**] (Ativar) para ter um controlo de palavras-passe de nível mais elevado ou [**Disable**] (Desativar) para controlo aberto.
- 7. Selecione [**Enter**] para aceitar a definição ou [**Back**] (Voltar) para regressar à página principal.



5.15 Tabela de aplicação de palavras-passe

Utilize a Tabela 5-2 como referência rápida para os requisitos de nível de palavra-passe:

Tabela 5-2 Tabela de aplicação de palavras-passe					
Página/Ecrã	Não é necessária nenhuma palavra- passe para	É necessária a palavra-passe de nível 1 (utilizador) para:	É necessária a palavra- passe de nível 2 (sistema) para:		
Principal	Executar/parar/alterar modos Alterar opções de apresentação	Definir (Alterar temperaturas ou modos)			
	Ir para a página Zoom ou Graph (Gráfico)				
Zoom	Ver apenas Nenhuma outra				
	função, exceto zona para cima ou para baixo				
Graph	Ver apenas				
(Gráfico)	Nenhuma outra função, exceto zona para cima ou para baixo				
Tools	Ver ferramentas	Carregar	Restaurar		
(Ferramentas)	disponíveis	Guardar	Eliminar		
		Criar cópia de segurança			
		Nova (Criar novas ferramentas)			
Tools			Definir		
(⊢erramentas) – Setup (Configuração)			Configurar (Alterar quaisquer valores)		

Secção 6 - Funcionamento



AVISO

Certifique-se de que leu integralmente a "Secção 3 - Segurança" antes de operar o controlador.

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

6.1 Isolar o controlador

O interruptor de alimentação principal tem uma potência nominal suficiente para desligar a corrente de carga total ao ligar e desligar. Para evitar o seu funcionamento durante a manutenção, pode utilizar um cadeado de tamanho adequado ou um dispositivo semelhante para bloquear o interruptor na posição desligada.

6.2 Ligar

Quando o controlador é ligado, todas as zonas entram no modo Stop (Parar).

6.3 Desligar (encerrar)



ΝΟΤΑ

A Mold-Masters recomenda que utilize a consola para desligar a carga de aquecimento.

1. Na página principal, selecione [**Stop**] (Parar) para desligar a carga de aquecimento.



2. Puxe o interruptor do disjuntor para baixo para desligar o controlador.





6.4 Mais sobre Run (Executar) e Shutdown (Encerrar)

RUN (Executar) — o sistema mede o ganho de calor de cada zona e retém automaticamente as zonas mais rápidas (sonda) na mesma velocidade de aumento que a zona de aumento mais lenta. Isto garante que obtém um aumento homogéneo em toda a ferramenta.

SHUTDOWN (Encerrar) — o sistema funciona num método semelhante mas inverso ao do arranque. Desliga a zona mais lenta e estabelece a temperatura definida de todas as outras para ser 30° mais baixa. Isto garante que obtém um arrefecimento suave uniforme em toda a ferramenta.

6.5 Modos de controlo para todas as zonas



AVISO

Selecionar o modo Stop (Parar) não remove a tensão dos aquecedores.

Não tente alterar fusíveis ou unidades de desconexão neste modo.

1. Selecione um modo de controlo.



2. Selecione [OK] para confirmar a alteração para o novo modo.



	Tabela 6-1 Modos de controlo para todas as zonas				
Funciona- mento	Disponível por	Descrição			
BOOST (Au- mento)	Botão Mode (Modo)	Aumenta temporariamente a temperatura de todas as zonas que têm qualquer temperatura de aumento configurada. Quando o período de aumento expira, as temperaturas da zona voltam aos seus níveis normais.			
RUN (Exe- cutar)	Botão Mode (Modo)	O sistema é iniciado num aumento de calor homogéneo, no qual todas as zonas seguem a zona com o aumento mais lento. Muda para RUN (Executar) quando a temperatura de trabalho tiver sido atingida.			
SHUTDOWN (Encerrar)	Botão Mode (Modo)	O sistema é desligado numa redução homogénea de calor. Muda para STOP (Parar) quando as temperaturas forem inferiores a 90 °C.			
STANDBY (Em espera)	Botão Mode (Modo)	Reduz as temperaturas de todas as zonas que têm temperaturas de espera configuradas. A temperatura mantém- se reduzida até que o comando RUN (Executar) seja dado.			



	Tabela 6-1 Modos de controlo para todas as zonas				
Funciona- mento	Disponível por	Descrição			
STOP (Pa- rar)	Botão Mode (Modo)	Coloca todos os níveis de potência a zero. A ferramenta arrefece até à temperatura ambiente e à sua própria velocidade.			

6.6 Modo de aumento — Zonas individuais

Este modo fornece uma forma de aumentar temporariamente a temperatura da zona para uma ou mais zonas durante um período predefinido (configurável pelo utilizador).

1. Selecione uma ou mais zonas.



2. Selecione [Set] (Definir).



3. Introduza uma palavra-passe.



NOTA

Pode ser utilizada a palavra-passe de utilizador ou de sistema.

O teclado numérico é apresentado:

Вос	st	Off Temperature in C _					
Mod	Э	Value		7	8	9	
Aut	0	Set		4	5	6	
Ma	n	Add		1	2	3	
Slav	'e	Sub		Esc	0	Ent	
Mode	RL	IN			Status	NORMAL	

4. Selecione [Boost] (Aumento) e defina a temperatura de aumento necessária.

Mode	Value	7	8	9
Auto	Set	4	5	6
Man	Add	1	2	3
Slave	Sub	Esc	0	Ent



O ecrã regressa à página principal e a temperatura aumentada é apresentada:



A zona regressa à temperatura normal após o tempo de aumento predefinido.



1. Selecione uma ou mais zonas.



2. Selecione [Set] (Definir).



3. Introduza uma palavra-passe.



ΝΟΤΑ

Pode ser utilizada a palavra-passe de utilizador ou de sistema.

O teclado numérico é apresentado:

	Boost	Off	Off Temperature in C _				
M	ode	Value	I	7	8	9	
	Auto	Set		4	5	6	
	Man	Add		1	2	3	
	Slave	Sub		Esc	0	Ent	
Mode	F	UN			Status	NORMAL	



4. Selecione [Off] (Desligar) para desligar as zonas selecionadas.



5. Regresse à página principal para verificar se a zona selecionada está desligada.

Probe 1	Probe 2	Probe 3	Probe 4	Sot
OFF	250	250	250	Jei
	250 °C	250 °C	250 °C	
	1.1 A	1.2 A	13 A	
Probe 5	Probe 6	Probe 7	Probe 8	
250	250	250	250	
250 °C	250 °C	250 °C	250 °C	
1.4 A	1.5 A	1.6 A	1.7 A	Granh
Probe 9	Probe 10	Probe 11	Probe 12	Graph
250	250	250	250	Zoom
250 °C	250 °C	250 °C	250 °C	
1.8 A	1.9 A	2.0 A	21 A	Back
Mode	RUN		Status	JORMAL

6.8 Colocar uma zona novamente em funcionamento normal

- 1. Selecione a zona.
- 2. Selecione [Set] (Definir).



3. No teclado, selecione [On] (Ligado).

Boost	On Corotura in C						
Mode	Value	7	8	9			
Auto	Set	4	5	6			
Man	Add	1	2	3			
Slave	Sub	Esc	0	Ent			



1. Selecione a primeira zona.



2. Selecione a última zona.

Probe 1	Probe 2	Probe 3	Probe 4	Cat
250	250	250	250	Set
250 °C	250 °C	250 °C	250 °C	
1.0 A	1.1 A	1.2 A	1.3 A	
Probe 5	Probe 6	Probe 7	Prope 8	
250	250	250	250	
250 °C	250 °C	250 °C	250 °C	
1.4 A	1.5 A	1.6 A	1.7 A	Graph
Probe 9	Probe 10	Probe 11	Probe 12	Огари
250	250	250	250	Zoom
250 °C	250 °C	250 °C	250 °C	
1.8 A	1.9 A	2.0 A	2.1 A	Back
Mode	RUN		Status	VORMAL

3. Selecione [Set] (Definir).





ΝΟΤΑ

As definições de temperatura e de potência têm limites predefinidos, conforme descrito na secção "5.4 Definir os parâmetros globais".

4. Introduza a palavra-passe.



FUNCIONAMENTO

5. Para definir uma nova temperatura, selecione [**Set**] (Definir) e introduza um valor.

Para aumentar a temperatura global, selecione [**Add**] (Adicionar) e introduza um valor pelo qual aumentar a temperatura atual. Para diminuir a temperatura global, selecione [**Sub**] e introduza um valor pelo qual diminuir a temperatura atual.



As novas temperaturas definidas são apresentadas na página principal:

Probe	1	Probe 2	Probe 3	Probe 4	Pup
	250	250	250	250	Null
2	50 °C	250 °C	250 °C	250 °C	Standby
	1.0 A	1.1 A	1.2 A	1.3 A	
Probe	5	Probe 6	Probe 7	Probe 8	Shutdn
	250	250	250	250	
2	65 °C	265 °C	265 °C	265 °C	Boost
	1.4 A	1.5 A	1.6 A	1.7 A	Stop
Probe	9	Probe 10	Probe 11	Probe 12	Stop
	250	250	250	250	
2	50 °C	250 °C	250 °C	250 °C	
	1.8 A	1.9 A	2.0 A	2.1 A	Tool
Mode		RUN		Status	NORMAL



ΝΟΤΑ

As zonas podem apresentar individualmente um alarme se a nova temperatura definida for significativamente diferente da temperatura real. O sistema interpreta isto como uma condição temporária e não apresenta uma condição de alarme geral até que a ferramenta tenha tido tempo de atingir as novas temperaturas definidas.



6.10 Mudar para o modo manual

O modo manual (funcionamento em circuito aberto) pode ser selecionado como alternativa à execução no modo automático (funcionamento em circuito fechado).

1. Selecione a primeira zona



2. Selecione a última zona.

Probe	1	Probe 2	Probe 3	Probe 4	C-1
	250	250	250	250	Set
2	50 °C	250 °C	250 °C	250 °C	
1	L0 A	1.1 A	1.2 A	1.3 A	
Probe	5	Probe 6	Probe 7	Prope 8	
	250	250	250	250	
2	50 °C	250 °C	250 °C	250 °C	
1	L4 A	1.5 A	1.6 A	1.7 A	Graph
Probe	9	Probe 10	Probe 11	Probe 12	Oraph
	250	250	250	250	Zoom
2	50 °C	250 °C	250 °C	250 °C	
1	L8 A	1.9 A	2.0 A	2.1 A	Back
Mode	R	RUN		Status	NORMAL

3. Selecione [Set] (Definir).



4. Introduza uma palavra-passe.



ΝΟΤΑ

Pode ser utilizada a palavra-passe de utilizador ou de sistema.



5. Selecione [**Man**] e introduza a percentagem. Selecione [**Ent**].





ΝΟΤΑ

As definições de temperatura e de potência têm limites predefinidos, conforme descrito na página 5-5.

Probe 1	Probe 2	Probe 3	Probe 4	Run
250 °C	250 °C	250 °C	250 °C	Standby
1.0 A	11 A	12 A	13 A	Standby
Probe 5	Probe 6 MAN	Probe 7 MAN	Probe 8	Shutdn
12 %	12 %	12 %	12 %	Boost
1.4 A	1.5 A	16 A	1.7 A	Stop
Probe 9	Probe 10	Probe 11 250	Probe 12	
250 °C	250 °C	250 °C	250 °C	
1.8 A	1.9 A	2.0 A	21 A	Tool
Mode	RUN		Status	JORMÁL



6.11 Modo escravo

O modo escravo é uma alternativa ao modo manual e pode ser selecionado se uma zona tiver um termopar defeituoso. A zona escravizada imita a mesma potência que a zona em bom estado e, desde que tenham funcionado a um nível de potência semelhante anteriormente, a zona escravizada mantém uma temperatura semelhante.

1. Selecione qualquer zona para visualizar os botões de comando.



2. Selecione [Set] (Definir).



3. Introduza uma palavra-passe.



NOTA

Pode ser utilizada a palavra-passe de utilizador ou de sistema.

 Selecione [Slave] (Escravo). Introduza o número de uma zona em bom estado. Selecione [Ent].

Boost	Off Slave to Probe				
Mode	Value		7	8	9
Auto	Set		4	5	6
Man	Add		1	2	3
Slave	Sub		Esc	0	Ent
Mode RUN Status NORMAL					

 Regresse à página principal para verificar se a primeira zona está agora escravizada para a segunda zona selecionada. A zona escravizada apresentará o número da zona para a qual foi escravizada:

	Probe 1 S 2	Probe 2 250	Probe 3 250	Probe 4 250	Run
	250 °C	250 °C	250 °C	250 °C	Standby
	Probe 5	Probe 6	12 A Probe 7	1.3 A Probe 8	Shutdn
	250	250	250	250	Boost
	14 A	15 A	16 A	1.7 A	Stop
	Probe 9 250	Probe 10 250	Probe 11 250	Probe 12 250	otop
E	250 °C	250 °C	250 °C	250 °C	Tool
M	18 A	19 A	20 A	Status	



6.12 Alarmes

As janelas Mode (Modo) e Status (Estado) encontram-se na parte inferior de cada página.

Mode RUN Status NORMAL

Se o controlador estiver ligado e a funcionar normalmente, a janela Mode (Modo) apresenta RUN (Executar) e a janela Status (Estado) apresenta NORMAL.

6.13 Janela Mode (Modo)

A janela Mode (Modo) no canto inferior esquerdo do ecrã mostra o modo atual do controlador. O modo pisca.

	Tabela 6-2 Ecrãs da janela Mode (Modo)				
Modo	Ecrã	Descrição			
RUN (Executar)	Texto preto sobre branco	Todas as zonas de controlo estão a funcionar normalmente.			
STOP (Parar)	Texto branco sobre azul	O sistema foi desligado e os aquecedores estão abaixo de 90 °C/194 °F.			
STANDBY (Em espera)	Toyto	Quaisquer zonas com temperaturas de espera configuradas foram reduzidas em temperatura até que o comando seguinte seja dado.			
STARTUP (Arranque)	amarelo sobre preto	O sistema foi iniciado com um aumento de calor homogéneo. Muda para RUN (Executar) quando a temperatura de trabalho tiver sido atingida.			
SHUTDOWN (Encerrar)		O sistema foi encerrado com uma diminuição de calor homogénea. Muda para STOP (Parar) quando tiverem sido atingidos 90 °C/194 °F.			
BOOST (Aumento)	Texto preto sobre amarelo	Quaisquer zonas com temperaturas de aumento configuradas estão a ser temporariamente aumentadas.			

A tabela 6-2 apresenta os diferentes ecrãs da janela Mode (Modo):



6.14 Janela Status (Estado)

A janela Status (Estado) correta apresenta NORMAL se todas as zonas estiverem à temperatura definida e não forem detetadas avarias. Se alguma zona detetar uma avaria, a janela Status (Estado) muda o ecrã e a cor conforme descrito abaixo:

Tabela 6-3 Janela Status (Estado)			
Ecrã	Cor	Descrição	
NORMAL	Texto verde sobre preto	O controlador está a funcionar normalmente.	
WARNING (Aviso)	Texto preto sobre amarelo	A temperatura de uma zona excede os limites de aviso.	
ALARM (Alarme)	Texto bran- co sobre vermel- ho	Indica um erro fatal ou que a temperatura de uma zona excede os limites de alarme.	



NOTA

O alarme de estado só está ativo no modo RUN (Executar), para evitar que sistemas mais lentos acionem alarmes desnecessários.

Uma vez à temperatura definida, os sistemas mudam para o modo RUN (Executar) e o alarme fica ativo.



6.15 Identificar alarmes de zona

Tabela 6-4 Alarmes de zona					
Zona	Ecrã	Descrição			
Zona normal Apresenta uma zona saudável.	Probe 1 250 250 °C 1.1 A	A temperatura real é o texto a verde no fundo preto.			
Zona de aviso Apresenta um aviso de primeira fase.	Probe 1 269 275 C 10 A	A temperatura real é o texto a preto no fundo amarelo.			
Zona de alarme Apresenta um alarme de segunda fase.	Probe 1 250 265 °C 14 A	A temperatura real é o texto branco no fundo vermelho.			
Erro fatal Uma mensagem de erro abreviada. Para obter uma lista de mensagens de erro, consulte a Tabela 8-1.	Probe 1 FUSE 265 C 14 A	A mensagem de erro é o texto a branco no fundo vermelho.			

6.16 Extensões de alarme

Existe um anel de LED na luz de alarme no canto superior esquerdo da frente da consola que atua como repetidor de alarme. Estes acendem-se sempre que a consola gera um alarme.

Isto pode não imitar a janela Status (Estado). As zonas individuais podem apresentar alarmes se as novas temperaturas definidas forem significativamente diferentes das temperaturas existentes. O sistema não apresentará uma condição de alarme geral até que a ferramenta tenha tido tempo de atingir as novas temperaturas definidas.



6.17 Página ToolStore

A página inicial apresenta os 4 compartimentos de ferramentas que podem ser utilizados para guardar diferentes configurações para diferentes ferramentas.

A ferramenta que está atualmente carregada e a ser utilizada é destacada a rosa:

Tool 1	Tool 2	Load
Default		Save
		Backup
Tool 3	Tool 4	Restore
		Delete
		Setup
		Back
Made RUN	Status	NORMAL

Outros compartimentos de ferramentas que tenham guardado definições de ferramentas podem ser identificados pelos nomes nas respetivas caixas.

6.18 Selecione uma ferramenta

- Selecione um compartimento de ferramenta. A extremidade da caixa fica azul para indicar que foi selecionada.
- Selecione [Load] (Carregar).
 Selecione [OK] para confirmar a utilização desta ferramenta.
- 3. Selecione [Back] (Voltar) para regressar à página anterior.
- 4. Selecione [**Setup**] (Configuração). Introduza a palavra-passe de sistema.



A página Tool Setup (Configuração da ferramenta) oferece mais controlo da configuração da ferramenta. Consulte a "Secção 5 - Configuração".

Zone 1	Zone 2	Zone 3	Zone 4	Carlo
○ Р 1	P 2	<u>9</u> РЗ	<u>9</u> Р4	Conng
Zone 5	Zone 6	Zone 7	Zone	Tort
9 P 5	9 P 6	<u>9</u> Р7	Р 8	Test
Zone 9	Zone 10	Zone 11	Zone 1	2
9 P 9	P 10	^O P 11	P 12	
				CardCal
				Back
Mode	RUN		Status	NORMAL





6.19 Carregar definições de ferramentas

ΝΟΤΑ

Se o controlador estiver no modo RUN (Executar) e for selecionada e carregada outra ferramenta com uma temperatura diferente, a ferramenta muda imediatamente para funcionar na nova definição de temperatura de entrada.

1. Selecione uma ferramenta.



- 2. Selecione [Load] (Carregar).
- 3. Introduza a palavra-passe de sistema.
- 4. Selecione [**OK**] para carregar a ferramenta.






As alterações efetuadas na ferramenta atualmente carregada serão guardadas depois do seu último toque no ecrã.

6.21 Guardar as definições alteradas da ferramenta

Se precisar de utilizar diferentes ferramentas para diferentes aplicações, tem de criar novas ferramentas para manter as diferentes definições.

1. Selecione um compartimento de ferramenta em branco.



2. Selecione [Save] (Guardar).



- 3. Introduza a palavra-passe de sistema.
- 4. Introduza um novo nome de ferramenta.



5. Selecione [Ent].



- 6. Regresse à página ToolStore para ver a nova ferramenta com o novo nome.
- 7. Selecione a ferramenta.



- 8. Selecione [Load] (Carregar).
- 9. Selecione [OK] para confirmar.



10. Saia desta página e faça todas as alterações necessárias.

Este processo cria uma nova ferramenta com novas definições.

Para restaurar as definições originais da ferramenta, regresse à página ToolStore e selecione a ferramenta original.

Tool 1	Tool 2	Load
Default	Tool 02	Save
		Backup
Tool 3	Tool 4	Restore
Tool 3		Delete
		Setup
		Back
Mode RUN	Status	ALARM



6.22 Eliminar uma ferramenta



CUIDADO

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

1. Selecione a ferramenta a eliminar.



2. Selecione [Delete] (Eliminar).

Tool 1	Tool 2	Load
Default		Save
		Backup
Tool 3	Tool 4	Restore
		Delete
		Setup
		Back
Mode RUN	Status	VORMAL



NOTA

Se tentar eliminar a ferramenta atual, surge um painel de aviso a informar que não pode eliminar a ferramenta atual.



- 3. Prima [OK] para regressar à página ToolStore.
- 4. Selecione a ferramenta a eliminar.
- 5. Selecione [**Delete**] (Eliminar). Surge um pedido ao utilizador para confirmar a ação.



6. Selecione [**OK**] para confirmar.



7. Regresse à página ToolStore para verificar se a ferramenta indesejada foi eliminada.

Tool 1	Tool 2	Load
Derault		Save
		Backup
Tool 3	Tool 4	Restore
Tool 3		Delete
		Setup
		Back
Mode RUN	Status	VORMAL



6.23 Criar cópia de segurança das definições de ferramentas

Criar uma cópia de segurança de ferramentas é uma forma de guardar as definições das ferramentas num dispositivo de armazenamento externo. As definições guardadas podem ser utilizadas para uma recuperação segura ou podem ser transferidas para outro controlador para utilização.

1. Insira a unidade de memória.



2. Selecione a ferramenta para criar a cópia de segurança.



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





NOTA

Se ocorrer um problema ao guardar na unidade de memória, é apresentada uma mensagem de aviso. Repita o procedimento utilizando outra unidade de memória.

4. Retire a unidade de memória.







6.24 Restaurar definições de ferramentas

IMPORTANTE

Quaisquer informações armazenadas no compartimento da ferramenta selecionado serão substituídas pelas informações da unidade de memória.

6.25 Restaurar uma ferramenta

1. Insira a unidade de memória.



2. Selecione um compartimento de ferramenta em branco.



3. Selecione [Restore] (Restaurar).



4. Retire a unidade de memória.





Secção 7 - Manutenção



AVISO

Certifique-se de que leu integralmente a "Secção 3 - Segurança" antes de realizar os procedimentos de manutenção no controlador.

A manutenção do controlador inclui verificar registos e definições e executar testes de autodiagnóstico.

Não existem peças que possam ser reparadas pelo utilizador no interior do controlador de ecrã tátil. No caso improvável de avaria do equipamento, devolva o aparelho para reparação.

7.1 Testes de autodiagnóstico

O controlador tem uma ferramenta de teste de diagnóstico que permite verificar se todas as zonas estão a funcionar corretamente.

É a rotina correta que deve utilizar:

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

7.2 Como funciona o teste

Segue-se uma descrição da sequência de teste para mostrar como funciona. Aplica 10% de potência e observa se:

- (a) a temperatura da zona em teste não diminui mais, o que indica um termopar invertido nessa zona
- (b) a zona em teste aumenta o suficiente para um nível definido se não, aumenta a potência aplicada e procura novamente esse aumento de temperatura. Continua a aumentar a potência e a procurar a temperatura esperada até que um temporizador definido expire. Se não observar a temperatura correta no momento certo, a zona falhou
- (c) nenhuma outra zona aumenta tanto quanto a primeira temperatura definida, o que indica uma ligação cruzada entre a zona em teste e outro termopar
- (d) nenhuma outra zona aumenta significativamente, o que indica uma condução térmica excessiva entre zonas adjacentes

Depois de completar o teste na primeira zona, a rotina passa para as zonas seguintes até que todas tenham sido testadas.

No final do teste, cria uma lista de resultados para mostrar como o teste progrediu.



7.3 Executar um teste de autodiagnóstico

A rotina de diagnóstico pode ser efetuada a qualquer momento em que o controlador esteja ligado à ferramenta, se não estiver a ser utilizado para produção.

1. Selecione [Tool] (Ferramenta).



Selecione [Setup] (Configuração).
 Se solicitado, introduza a palavra-passe do sistema.



3. Selecione [Test] (Teste).



4. Selecione [OK] para iniciar o teste.





MANUTENÇÃO

A janela Mode (Modo) apresenta então «Testing» (A testar) e o ecrã da temperatura da primeira zona apresenta «Test» (Teste).

- (a) Selecione [**Stop**] (Parar) em qualquer altura para terminar prematuramente o teste.
- (b) Selecione [**Skip**] (Ignorar) em qualquer altura para ignorar uma zona e passar para a seguinte.
- (c) Se selecionar [**Back**] (Voltar), o teste termina e não serão apresentados resultados do teste.

Probe 1	Probe 2	Probe 3	Probe 4	Chan
FAL	TEST	MAN	MAN	Stop
0 %	10 %	0 %	0 %	
1.0 A	11 A	1.2 A	13 A	
Probe 5	Probe 6	Probe 7	Probe 8	
MAN	MAN	MAN	MAN	
0 %	0 %	0 %	0 %	Skip
1.4 A	1.5 A	1.6 A	17 A	
Probe 9	Probe 10	Probe 11	Probe 12	-
MAN	MAN	MAN	MAN	
0 %	0 %	0 %	0 %	
1.8 A	19 A	2.0 A	21 A	Back
Mode T	esting		Status	VORMAL

No final da sequência de teste, o controlador cria uma página de resultados de teste para mostrar como o teste progrediu para cada zona.

Qualquer zona que falhe um teste é realçada por um marcador de botão vermelho seguido de uma breve explicação ou de um código para mostrar porque falhou.



- 5. No final do teste, selecione [**Save**] (Guardar) para exportar os resultados para uma unidade de memória externa como ficheiro CSV.
- 6. Selecione [**Back**] (Voltar) para sair da página de teste e regressar à página ToolStore.



7.4 Interpretar os resultados do teste

7.4.1 Teste satisfatório

Se o teste de diagnóstico não encontrar nenhuma avaria em qualquer zona, a mensagem «Zone Test OK» (Teste de zona OK) é apresentada em todas as zonas.

7.4.2 Teste insatisfatório

Se o teste detetar algum problema, apresenta uma mensagem de erro na zona específica. Consulte a Tabela 7-1 para ver uma lista completa de mensagens de erro.

Tabela 7-1 Mensagens de erro de diagnóstico do sistema		
Mensagem de erro	Descrição	
Below 0 or Reversed T/C (T/C abaixo de 0 ou invertido)	Pode ser causado por um termopar invertido. Nota: se o teste fosse efetuado a uma temperatura ambiente inferior a 0 °C, o controlador não funcionaria, com as leituras de temperatura negativas resultantes.	
FUSE (Fusível)	Verifique o fusível da placa.	
REV (Invertida)	A temperatura parecia estar a diminuir quando a energia foi aplicada.	
Failed to React Correctly (Falha ao reagir corretamente)	Resultados inesperados. Esta mensagem é seguida por mais mensagens de erro.	
Heater / T/C Common with Zone NN? (Aquecedor / T/C com zona NN?)	Avaria de ligação cruzada entre as zonas apresentadas. Pode ser uma avaria da cablagem do aquecedor ou do termopar.	
Heating Test Failed (Falha do teste de aquecimento)	A temperatura não aumentou no número definido de graus durante o período de aquecimento. Isto pode ser causado por um aquecedor em circuito aberto ou por um termopar em curto-circuito ou deslocado.	
No Mains Sync. Pulse (Sem impulso de sincronização da rede)	Provavelmente devido a um erro na cablagem de alimentação.	
N/Z	Não foi detetado nenhuma placa na unidade na ranhura identificada com a zona visualizada.	
T/C	Termopar detetado como em circuito aberto. Verifique se a cablagem do termopar está na zona apresentada.	
T/C Interaction with Zone NN? (Interação de T/C com zona NN?)	Zona(s) diferente(s) da que está a ser testada apresentou/apresentaram um aumento inaceitável de temperatura, superior ao de aumento incorreto definido nos valores de teste. Indica um posicionamento defeituoso do termopar ou grande proximidade de zonas.	
User Stopped (Parado pelo utilizador)	O teste foi interrompido.	
User Skipped (Ignorado pelo utilizador)	O teste para esta zona foi ignorado enquanto estava a ser testada.	





7.5 Manutenção e reparação do Controlador AVISO — ALTA TENSÃO

Isole sempre o controlador na fonte antes de abrir a unidade para inspecioná-la ou substituir fusíveis.



CUIDADO

Os cabos externos devem ser verificados para ver se não existem danos nas tubagens flexíveis, fichas ou tomadas. Se a tubagem flexível tiver sido danificada ou se existirem tubagens expostas, esta tem de ser substituída.

As formas de cabos internos que se dobrem para acomodar as portas de abertura devem ser verificadas para ver se não há desgaste ou danos no isolamento do cabo.



CUIDADO

Utilize apenas fusíveis com corpo cerâmico em placas de controlo. Nunca utilize fusíveis com corpo de vidro.

7.6 Peças de substituição

A *Mold-Masters* não espera que seja necessário reparar quaisquer peças do controlador ao nível da placa que não fusíveis. No caso improvável de qualquer avaria na placa, fornecemos um excelente serviço de reparação e troca para todos os nossos clientes.

7.7 Limpeza e inspeção

Qualquer excesso de pó que tenha entrado no armário pode ser removido com uma escova leve e um aspirador.

Se o equipamento estiver sujeito a vibrações, recomendamos que utilize uma chave de parafusos isolada para verificar se nenhum terminal se soltou.

7.8 Atualizar o software

Para manter a nossa elevada qualidade, os nossos engenheiros de programação realizam melhorias contínuas no nosso sistema de controlo.

Poderá ser possível aplicar atualizações do sistema ao seu próprio controlador, dependendo do tipo e idade do seu equipamento. Contacte o seu fornecedor e indique o número de série do seu modelo para saber se a sua consola em particular pode ser atualizada.

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

7.9 Preparação

- 1. Transfira a atualização da Internet para um computador pessoal.
- 2. Copie o programa/dados de atualização para a unidade de memória.



IMPORTANTE

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



- 1. Liberte o controlador da produção.
- 2. Ligue a unidade de memória à tomada USB.
- 3. Ligue e desligue o controlador e deixe a atualização instalar automaticamente.
- 4. Remova a unidade de memória e volte a colocar o controlador em produção.

7.11 Fusíveis e proteção contra sobrecarga



CUIDADO

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

Como resultado, o circuito de carga ainda está ligado à alimentação de tensão da rede e não é seguro tentar reparar ou substituir o fusível sem primeiro isolar o circuito.

Existe um disjuntor em miniatura que oferece proteção geral contra sobrecarga para toda a unidade.

7.12 Fusíveis de substituição

Se algum fusível tiver quebrado, certifique-se de que é substituído por um novo fusível com características idênticas. Consulte a Tabela 7-2, a Tabela 7-3 e a Tabela 7-4 para obter os tipos corretos de fusíveis.

7.13 Fusíveis suplementares

Todos os circuitos suplementares (alimentação das consolas, fonte de alimentação, ventiladores) estão protegidos por um par de fusíveis que são alimentados a partir dos barramentos de alimentação superior e inferior.

Estes são montados com calhas DIN e podem ser encontrados dentro da tampa lateral esquerda (vista da frente) de um M1-48 e sob a tampa na parte superior de um M1-12.

Tabela 7-2 Fusíveis suplementares	
Fusível	20 mm, antipico
Potência	10 A



7.14 Placas do controlador

CUIDADO

Utilize apenas fusíveis com corpo cerâmico em placas de controlo. Nunca utilize fusíveis com corpo de vidro.



Figura 7-1 Utilize apenas fusíveis com corpo cerâmico

A placa do controlador atual tem fusíveis de proteção tanto para a entrada de termopar como para a saída de carga de aquecimento.

Se o indicador LED do fusível mostrar que o fusível de saída quebrou, a placa pode ser facilmente removida e o fusível substituído.

Se o indicador LED de TC mostrar um circuito de termopar em circuito aberto, isto pode indicar que o fusível de entrada quebrou.

Tabela 7-3 Tipo de fusível de entrada		
Fusível	Nanocerâmico muito rápido	
Potência	62 mA	

Tabela 7-4 Tipo de fusível de saída		
Fusível	Nanocerâmico muito rápido	
Potência	62 mA	



Secção 8 - Resolução de problemas





AVISO

Certifique-se de que leu integralmente a "Secção 3 - Segurança" antes de resolver problemas com o controlador.

CUIDADO

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

Como resultado, o circuito de carga ainda está ligado à alimentação de tensão da rede e não é seguro tentar reparar ou substituir o fusível sem primeiro isolar o circuito.

8.1 Introdução

O sistema de controlo tem várias funcionalidades que fornecem um diagnóstico precoce de falhas no sistema de controlo, aquecedores de ferramentas e sensores de termopar:

Se o sistema detetar qualquer condição anormal, apresenta uma mensagem de aviso na página principal.

Se uma temperatura de zona for observada a desviar-se da definição real para além dos limites de alarme, o ecrã muda para texto branco na caixa vermelha e gera um alarme remoto.

Se o sistema detetar uma avaria numa ou 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 avaria e aviso" para obter mais detalhes.



Tabela 8-1 Mensagens de avaria e aviso		
Mensagem de erro	Causa	Ação
ERR!	Pouco ou nenhum aumento de temperatura foi detetado nessa zona. Quando a consola começa a aplicar energia, espera ver um aumento de calor equivalente no termopar.	 Verifique a cablagem do termopar, pois pode estar invertida. A cablagem do aquecedor pode estar defeituosa ou o elemento pode estar em circuito aberto.
	pressão na ferramenta ou no cabo, a consola não pode ver o aumento total de calor que ocorre na ponta. Se não for corrigido, existe o perigo de a zona poder sobreaquecer e danificar a ponta.	
	O circuito mantém a saída em qualquer nível atingido quando o circuito de monitorização detetou a avaria.	
FUSE (Fusível)	O fusível de saída para essa zona falhou.	Substitua o fusível por um da mesma
	IMPORTANTE: leia os avisos de perigo no início da Secção 8.	corrente de alta rutura].
	IMPORTANTE: um fusível só pode falhar devido a uma avaria externa ao controlador. Identifique e corrija a avaria antes de substituir o fusível.	NOTA: o fusível fundido está localizado na placa de controlo.
	Nota: se o fusível em questão estiver montado numa placa de controlo, é seguro desligar o quadro para isolar o circuito e substituir o fusível na placa.	
GND (Terra)	O sistema detetou uma avaria de ligação à terra.	 Verifique a cablagem do aquecedor para procurar um caminho de baixa impedância para terra.
LINE (Linha)	 Não foram recebidos impulsos de sincronização de fornecimento da rede. A alimentação trifásica é utilizada num circuito de deteção de cruzamentos para gerar impulsos de tempo para um controlo preciso da fase e para o disparo do triac. Se a deteção da fase falhar em uma ou duas fases, não existe qualquer impulso a usar para medir o ângulo da fase e a mensagem de erro LINE (Linha) é gerada. Todos os circuitos nas fases em bom estado continuarão a funcionar normalmente. 	 Existe um circuito de deteção de fases em cada placa e um circuito comum de deteção de fases em todos os outros tipos de controlador. Embora uma avaria nestes circuitos possa causar a mensagem de erro LINE (Linha), essa avaria é observada muito raramente. O erro mais comum é a ausência de uma fase ou, se uma ficha tiver sido religada incorretamente, uma fase trocada e neutra. Se ocorrer uma mensagem de erro LINE (Linha), desligue e isole o controlador e verifique se a cablagem de alimentação está na presença das três fases.



Tabela 8-1 Mensagens de avaria e aviso		
Mensagem de erro	Causa	Ação
REV (Invertida)	A placa detetou uma entrada anómala na terminação do termopar que indica um termopar em curto-circuito ou invertido.	 Se o alarme REV (Invertida) persistir, desligue o controlador e investigue a zona.
		 A zona problemática também pode ser escravizada com uma zona em bom estado até que a avaria possa ser eliminada.
T/C	Foi detetado um termopar em circuito aberto e não foi selecionada nenhuma resposta automática na coluna TC Open Error (Erro de TC aberto) da página Setup (Configuração).	 Para recuperação imediata: escravize essa zona de controlo com uma zona adjacente OU mude para o controlo de circuito aberto Quando o controlador estiver livre, verifique se o fusível de entrada na placa de controlo quebrou. Se o fusível estiver em bom estado, verifique se a cablagem está avariada





8.2 Outras possíveis condições de avaria

AVISO - RISCO DE CHOQUE

Os terminais protegidos no quadro Euroback têm corrente, a menos que a fonte de alimentação seja desligada.

8.2.1 Flutuações rápidas de temperatura

A causa mais provável das flutuações de temperatura são tensões exteriores que estão a ser captadas pelo cabo do termopar, ou seja, o modo comum. Isto pode dever-se à má ligação à terra da ferramenta, a um fio de termopar blindado com defeito ou a um aquecedor com defeito. Recomendamos que todas as ligações à terra sejam testadas.

8.2.2 Deteção de avarias de ligação à terra

A deteção de avarias de ligação à terra deteta qualquer avaria causada pela corrente de fuga à terra. Podem ocorrer avarias de ligação à terra se uma ferramenta estiver inativa há algum tempo e a humidade entrar num aquecedor. Pode ser possível identificar o aquecedor e reparar a zona defeituosa utilizando os aquecedores adjacentes para aquecê-lo e secá-lo.

8.3 Remoção do módulo

Para remover um módulo de controlo da respetiva ranhura, desaperte primeiro os quatro parafusos de canto. Não é necessário desligar a alimentação principal. O armário pode ficar isolado, se os requisitos operacionais o permitirem.



Secção 9 - Cablagem do controlador de canais quentes



AVISO

Certifique-se de que leu integralmente a "Secção 3 - Segurança" antes de ligar o controlador.



AVISO — ALTA TENSÃO

Tenha muito cuidado ao ligar o controlador à alimentação trifásica.

Não mude a cablagem de alimentação até que o controlador tenha sido desligado de todas as fontes elétricas.

Se alterar a configuração de Estrela para Delta, o fio neutro tem de ser desligado e tornado seguro para proteger contra retroalimentação com corrente.



CUIDADO

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

As seguintes normas aplicam-se apenas aos controladores de acordo com a norma da *Mold-Masters*. Podem ter sido indicadas outras especificações quando o controlador foi encomendado. Consulte os detalhes da especificação fornecida.

9.1 Designação trifásica — opção em Estrela/ Delta

O armário vem com um cabo trifásico de rede de cinco núcleos que pode ser usado para a configuração em Estrela ou Delta. Existem conetores dentro da caixa para mudar entre a fonte em Estrela e Delta.

Nos blocos de ligação superior, localizados atrás do painel do lado esquerdo, altere as ligações cruzadas em Estrela/Delta utilizando uma única ligação de 3 vias para fornecimentos em Estrela ou três ligações de 2 vias para fornecimentos Delta. A fita do conetor mostra as ligações cruzadas apropriadas a utilizar.





9.2 Definir a calha de alimentação para a configuração em ESTRELA

AVISO

Antes de mudar a cablagem, puxe o interruptor do disjuntor na parte de trás do controlador para baixo para desligar o controlador da fonte de alimentação.

- 1. Desaparafuse a tampa do terminal do painel lateral direito.
- 2. Retire o fio de ponte de 6 posições da tampa do terminal.



3. Retire os fios de ponte de 3 x 2 posições do bloco de terminais.







4. Insira o fio de ponte de 6 posições no bloco de terminais.





5. Coloque os fios de ponte de 3 x 2 posições na tampa do terminal.



6. Aparafuse a tampa do terminal ao controlador.



9.3 Definir a calha de alimentação para a configuração DELTA

AVISO

Antes de mudar a cablagem, puxe o interruptor do disjuntor na parte de trás do controlador para baixo para desligar o controlador da fonte de alimentação.

- 1. Desaparafuse a tampa do terminal do painel lateral direito.
- 2. Retire os fios de ponte de 3 x 2 posições da tampa do terminal.



3. Retire o fio de ponte de 6 posições do bloco de terminais.





4. Insira os fios de ponte de 3 x 2 posições no bloco de terminais.



5. Coloque o fio de ponte de 6 posições na tampa do terminal.



6. Aparafuse a tampa do terminal ao controlador.



9.4 Opção de filtro

Em países onde o ruído através das linhas elétricas é uma preocupação, a *Mold-Masters* recomenda que seja instalado um filtro em linha. Contacte a *Mold-Masters* para obter detalhes.

9.5 Saída de alarme/entrada auxiliar

Um conetor de armário opcional fornece uma saída de alarme a partir de um conjunto interno de contactos de relé. Utilizando uma fonte de energia externa, o armário pode iniciar uma série de dispositivos de aviso sempre que qualquer zona entrar em estado de alarme. Isto é geralmente utilizado para balizas, alarmes sonoros ou informação da máquina de moldagem. Para captar condições de alarme fugazes, o relé é mantido durante cerca de 15 segundos após a condição de alarme ser eliminada. Os contactos têm 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	Normalmente, contactos
4	Alarme 240 V contacto 2	abertos

Uma entrada opcional pode ser aceite através do mesmo conetor. Pode ser utilizada para pontas de lança Cycle Synch, o modo de inibição, aumento/em espera remoto ou qualquer outra função definível pelo utilizador. Para obter detalhes exatos, consulte a especificação do seu modelo em particular.



Figura 9-1 Conetor HAN4A



9.6 Porta USB

É fornecida uma porta USB que ativa determinadas funções, tais como:

- criar cópias de segurança e restaurar definições de ferramentas
- guardar resultados de teste de ferramentas

Tabela 9-2 Ligações de pinos	
Pino Ligação	
1	VCC
2	D-
3	D+
4	GND



Figura 9-2 Porta USB



9.7 Ligações padrão de ferramentas

Os diagramas abaixo mostram o padrão preferencial para cabos de ligação de potência e termopar. Os controladores personalizados podem diferir e será fornecida uma ficha de dados de cablagem personalizada.

9.7.1 Conetor para controlador Me de 6 zonas



Figura 9-3 Apenas 6 zonas — HAN24E único para norma HASCO



Figura 9-4 Caixa Harting 24B com alavanca dupla



9.7.2 Conetor para controlador Me de 12 zonas



Figura 9-5 12-48 pares de zonas de HANE24E ligado de acordo com a norma Mold-Masters



Figura 9-6 Caixa Harting 24B com alavanca dupla



I

Índice remissivo

A

Alarmes 6-12 Armário do controlador 4-2 Assistência e reparação 7-5

С

Criar cópias de segurança de definições de ferramentas 6-21

D

Definição da temperatura 5-8 Definições de zona 5-6 Definições globais 5-4 Definir controlo de palavras-passe 5-19 Definir temperatura de aumento 5-12 Definir valor em espera 5-14

Ξ

Eliminar uma ferramenta 6-19 Esquema do ecrã 4-3 Esquema e navegação no ecrã 4-3 Extensão de alarme 6-14

F

Fusíveis 7-6 Fusíveis e proteção contra sobrecarga 7-6

Idioma 5-3 Instruções de segurança 3-1 Interface do utilizador 4-7 Interpretar os resultados do teste 7-4

J

Janela Mode (Modo) 6-12 Janela Status (Estado) 6-13

Μ

Modo manual 6-9 Modos de funcionamento 6-2 Monitorizar limites de temperatura 5-10

P

Página principal 4-4

R

Restaurar definições de ferramentas 6-22

S

Segurança Bloqueio 3-10

T

Temperatura de aumento 5-12

V

Valor de espera 5-14



NORTH AMERICA

CANADA (Global HQ) tel: +1 905 877 0185 e: canada@moldmasters.com

SOUTH AMERICA

BRAZIL (Regional HQ) tel: +55 19 3518 4040 e: brazil@moldmasters.com

EUROPE

GERMANY (Regional HQ) tel: +49 7221 50990 e: germany@moldmasters.com

SPAIN tel: +34 93 575 41 29 e: spain@moldmasters.com

FRANCE tel: +33 (0)1 78 05 40 20 e: france@moldmasters.com

INDIA

INDIA (Regional HQ) tel: +91 422 423 4888 e: india@moldmasters.com

ASIA

CHINA (Regional HQ) tel: +86 512 86162882 e: china@moldmasters.com

JAPAN tel: +81 44 986 2101 e: japan@moldmasters.com **U.S.A.** tel: +1 248 544 5710 e: usa@moldmasters.com

MEXICO tel: +52 442 713 5661 (sales) e: mexico@moldmasters.com

UNITED KINGDOM tel: +44 1432 265768 e: uk@moldmasters.com

POLAND tel: +48 669 180 888 (sales) e: poland@moldmasters.com

TURKEY Tel: +90 216 577 32 44 e: turkey@moldmasters.com AUSTRIA tel: +43 7582 51877 e: austria@moldmasters.com

CZECH REPUBLIC tel: +420 571 619 017 e: czech@moldmasters.com

ITALY tel: +39 049 501 99 55 e: italy@moldmasters.com

KOREA tel: +82 31 431 4756 e: korea@moldmasters.com SINGAPORE tel: +65 6261 7793 e: singapore@moldmasters.com

www.moldmasters.com