



Uživatelská příručka pro Me6 & Me12

verze 1



Překlad originálního návodu

TENTO LIST VYJMĚTE A USCHOVEJTE

Každý stroj opouští naši továrnu se dvěma úrovněmi ochrany heslem. Tento list doporučujeme vyjmout, abyste si tak zajistili vlastní bezpečnost.

> Uživatelské heslo: unix Systémové heslo: linux



Contents

Část 1 - Úvod	1-1
1.1 Zamýšlené použití	1-1
1.2 Podrobnosti o vydání	1-1
1.3 Podrobnosti o záruce	1-1
1.4 Zásady pro vrácené zboží	1-1
1.5 Pohyb nebo další prodej výrobků nebo systémů Mold-Masters	1-1
1.6 Autorská práva	1-2
1.7 Měrné jednotky a převodní koeficienty	1-2
Část 2 - Globální podpora	1-4
2.1 Firemní kanceláře	1-4
2.2 Mezinárodní zástupci	1-5
Část 3 - Bezpečnost	3-1
- 3.1 Úvod	3-1
3.2 Bezpečnostní rizika	3-2
3.3 Provozní rizika	3-5
3.4 Obecné bezpečnostní symboly	3-7
3.5 Kontrola zapojení	3-8
3.6 Bezpečnost při uzamčení	
3.7 Electricke zabiokovani	
3.0 Lizempění	۱۱-د ۲۵ د
3 10 Likvidace	3_12
3 11 Nebezpečí pro uživatele řídicí jednotky Me	3-13
3.12 Provozní prostředí	3-13
Část 4 - Přehled	4-1
4.1 Specifikace	4-1
4.2 Skříň řídicí jednotky	4-2
4.3 Řídicí moduly	4-2
4.4 Termočlánkové vstupy	4-2
4.5 Centrální procesorové jednotky (CPU)	4-2
4.6 Výstupní triaky	4-2
4.7 Elektricke napajeni	4-2
4.8 KOZVIZENI ODRAZOVKY	4-3
4.9 Πιαντιι Stialika	4-4 лл
ط 11 Hlavní stránka – 7měna režimů	4-4 Λ_5
4 12 Více stránek	4-5 A_A
4 13 Uživatelské rozhraní	
4.14 Spořič obrazovky	4-7
· · · · · · · · · · · · · · · · · · ·	



ast 5 - Nastaveni	5
5.1 Úvod	
5.2 Výchozí nastavení	
5.3 Konfigurace řídicí jednotky	
5.4 Nastavení globálních parametrů	
5.5 Nastavení zóny	
5.6 Nastavení teploty	
5.7 Meze teploty monitoru	5
5.8 Nastavení Teploty režimu Boost	5
5.9 Nastavení hodnoty pohotovostního režimu	5
5.10 Uložení nového nástroje	5
5.11 Zabezpečení heslem	5
5.12 Možnosti hesla	5
5.13 Aktivní časy hesla	5
5.14 Nastavení kontroly hesel	5
5.15 Tabulka aplikací hesel	Ę
ást 6 - Provoz	€
6.1 Izolování řídicí jednotky	
6.2 Zapnutí	
6.3 Vypnutí (Shutdown)	
6.4 Více o spuštění a vypnutí	
6.5 Režimy ovládání pro všechny zóny	
6.6 Režim Boost – jednotlivé zóny	
6.7 Vypínání jednotlivých zón	
6.8 Obnovení normálního provozu zóny	
6.9 Nastavení nebo změna teplot v zónách	
6.10 Změna na Ruční režim	
6.11 Podřízený režim (Slave)	6
6.12 Alarmy	θ
6.13 Okno Režim	θ
6.14 Okno Stav	6
6.15 Identifikace alarmů zón	θ
6.16 Přípony alarmů	6
6.17 Stránka ToolStore	θ
6.18 Volba nástroje	θ
6.19 Načtení nastavení nástroje	6
6.20 Ukládání nastavení nástrojů	6
6.21 Ukládání změněných nastavení nástrojů	6
6.22 Odstranění nástroje	6
6.23 Zálohování nastavení nástroje	6
6.24 Obnovení nastavení nástroje	6
	6



Část 7 - Údržba	7-1
7.1 Samodiagnostické testy	
7.2 Jak test funguie	
7.3 Spuštění autodiagnostického testu	
7.4 Interpretace výsledků testu	7-4
7.5 Servis a opravy řídicí jednotky	7-5
7.6 Náhradní díly	7-5
7.7 Čištění a kontrola	7-5
7.8 Aktualizace softwaru	7-5
7.9 Příprava	7-5
7.10 Postup	7-6
7.11 Pojistky a nadproudová ochrana	7-6
7.12 Náhradní pojistky	7-6
7.13 Doplňkové pojistky	7-6
7.14 Karty řídicí jednotky	7-7
Část 8 - Řešení problémů	8-1
8.1 Úvod	8-1
8.2 Další možné poruchové stavy	8-4
8.3 Odebrání modulu	8-4
Část 9 - Zapojení řídicí jednotky s teplým chodem	9-1
9.1 Třífázové označení – možnost zapojení hvězda / delta (trojúhelník)	9-1
9.2 Nastavení napájecí lišty na konfiguraci STAR	9-2
9.3 Nastavte napájecí lištu na konfiguraci DELTA	9-4
9.4 Možnost filtru	9-6
9.5 Výstup alarmu/pomocný vstup	9-6
9.6 Port USB	9-7
9.7 Standardní připojení nástrojů	9-8
Část 10 - Rejstřík	I



ÚVOD

Část 1 - Úvod

Účelem této příručky je pomoci uživatelům při integraci, provozu a údržbě řídicí jednotky Me. Tato příručka je určena k tomu, aby pokryla většinu konfigurací systému. Jestliže potřebujete další informace specifické pro váš systém, obraťte se na svého zástupce nebo na *kancelář společnosti Mold-Masters*, jejíž umístění je uvedeno v části "Globální podpora".

1.1 Zamýšlené použití

Řídicí jednotka řady Me je spolu s konzolou PTS elektrickým rozvodným a řídicím zařízením určeným jako vícekanálový regulátor teploty k použití v zařízeních na tváření plastů za tepla. K přesné regulaci teploty v uzavřené smyčce využívá zpětnou vazbu z termočlánků v tryskách a rozdělovacích potrubích a je konstruována tak, aby byla za běžného provozu bezpečná. Jakékoli jiné použití by se vymykalo konstrukčnímu záměru tohoto stroje, což by mohlo představovat bezpečnostní riziko a znamenalo by ztrátu platnosti všech záruk.

Tato příručka sepsána pro kvalifikované osoby, které jsou dobře obeznámeny se vstřikovacími stroji a jejich terminologií. Obsluha by měla dobře znát vstřikovací stroje na plasty a ovládání takového vybavení. Osoby provádějící údržbu by měly mít dostatečné znalosti o elektrické bezpečnosti, aby dokázaly vyhodnotit nebezpečí třífázového napájení. Měli by vědět, jak přijmout vhodná opatření, aby se vyhnuli jakémukoli nebezpečí ze strany elektrického napájení.

1.2 Podrobnosti o vydání

Tabulka 1-1 Podrobnosti o vydání		
Číslo dokumentu	Datum vydání	Verze
MeV2-UM-EN-00-01	leden 2021	01

1.3 Podrobnosti o záruce

Aktuální informace o záruce jsou uvedeny v dokumentech dostupných na našich webových stránkách: <u>https://www.moldmasters.com/index.php/</u> <u>support/warranty</u>, nebo se obraťte na svého zástupce společnosti *Mold-Masters*.

1.4 Zásady pro vrácené zboží

Žádné díly nevracejte společnosti *Mold-Masters* bez předchozího schválení a čísla schválení týkajícího se vrácení, které poskytne společnost *Mold-Masters.*

Naše zásada spočívá v neustálém zlepšování a vyhrazujeme si právo kdykoli a bez předchozího upozornění změnit specifikace výrobku.

1.5 Pohyb nebo další prodej výrobků nebo systémů Mold-Masters

Tato dokumentace je určena k použití v zemi určení, pro kterou byl výrobek nebo systém zakoupen.



ÚVOD

Společnost *Mold-Masters* nenese žádnou odpovědnost za dokumentaci výrobků nebo systémů, pokud jsou přemístěny nebo dále prodány mimo zamýšlenou zemi určení, jak je uvedeno na přiložené faktuře a/nebo nákladním listu.

1.6 Autorská práva

© 2021 Mold-Masters (2007) Limited. Všechna práva vyhrazena. *Mold-Masters*[®] a logo společnosti *Mold-Masters* jsou ochranné známky společnosti Mold-Masters Limited.

1.7 Měrné jednotky a převodní koeficienty

POZNÁMKA

Rozměry uvedené v této příručce pocházejí z původních výrobních výkresů.

Všechny hodnoty v této příručce jsou uvedeny v jednotkách S.I. nebo v jejich dílčích jednotkách. Imperiální jednotky jsou uvedeny v závorce hned za jednotkami S.I.

Tabulka 1-2 Měrné jednotky a převodní koeficienty		
Zkratka	Jednotka	Hodnota převodu
bar	Bar	14,5 psi
in.	Palec	25,4 mm
kg	Kilogram	2,205 lb
kPa	Kilopascal	0,145 psi
gal	Gallon	3,785 l
lb	Libra	0,4536 kg
lbf	Síla libry	4,448 N
lbf.in.	Libra síly palec	0,113 Nm
1	Litr	0,264 galonu
min	Minuta	
mm	Milimetr	0,03937 palce.
mΩ	Mili Ohm	
Ν	Newton	0,2248 lbf
Nm	Newtonův měřič	8,851 lbf.in.
psi	Libra na čtvereční palec	0,069 baru
psi	Libra na čtvereční palec	6,895 kPa
rpm	Otáčky za minutu	
s	Sekunda	
٥	Stupeň	
°C	Stupeň Celsia	0,556 ([°] F -32)
°F	Stupeň Fahrenheita	1,8 °C +32



1-4

Část 2 - Globální podpora

2.1 Firemní kanceláře

GLOBÁLNÍ SÍDLO FIRMY KANADA

Mold-Masters (2007) Limited 233 Amstrong Avenue Georgetown, Ontario L7G 4X5 Kanada Tel: +1 905 877 0185 Fax: +1 905 877

SÍDLO JIŽNÍ AMERIKA BRAZÍLIE

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

SPOJENÉ KRÁLOVSTVÍ A IRSKO

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

RAKOUSKO / VÝCHODNÍ A JIHOVÝCHODNÍ EVROPA

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

ITÁLIE

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

EVROPSKÉ SÍDLO

NĚMECKO / ŠVÝCARSKO Mold-Masters Europa GmbH Neumattring 1 76532 Baden-Baden, Německo tel: +49 7221 50990 Fax: +49 7221 53093 germany@moldmasters.com

INDICKÁ HLAVNÍ KANCELÁŘ INDIE

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 (pouze USA) tel: +1 (248) 544-5710 Fax: +1 (248) 544-5712 usa@moldmasters.com

ČESKÁ REPUBLIKA

Mold-Masters Europa GmbH Hlavni 823 75654 Zubří Česká republika 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, Jižní Korea tel: +82-31-431-4756 korea@moldmasters.com

ASIJSKÉ ÚSTŘEDÍ

ČÍNA/HONGKONG/TAIWAN

Mold-Masters (KunShan) Co, Ltd Zhao Tian Rd Lu Jia Town, KunShan City Jiang Su Province Čínská lidová republika tel: +86 512 86162882 Fax: +86 512-86162883 china@moldmasters.com

JAPONSKO

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

FRANCIE

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

MEXIKO

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



Firemní kanceláře – pokračování

SINGAPUR *

Mold-Masters Singapore PTE. Ltd. No 48 Toh Guan Road East #06-140 Enterprise Hub Singapur 608586 Singapurská republika tel: +65 6261 7793 Fax: +65 6261 8378 singapore@moldmasters.com *Pokrytí zahrnuje jihovýchodní Asii, Austrálii a Nový Zéland.

ii, Austrálii a Nový Zéland.

2.2 Mezinárodní zástupci

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

Dánsko *

Englmayer A/S Dam Holme 14-16 DK – 3660 Stenloese Dánsko tel: +45 46 733847 Fax: +45 46 733859 support@englmayer.dk *Pokrytí zahrnuje Norsko a Švédsko

Izrael

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

Rusko

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

ŠPANĚLSKO

Bělorusko

HP Promcomplect

Sharangovicha 13

e: info@mold.by

Finsko **

Finsko

Oy Scalar Ltd.

10 11120 Riihimaki

tel: +358 10 387 2955

Fax: +358 10 387 2950

Rua Fonte Dos Ingleses,

** Pokrytí zahrnuje Estonsko

Tehtaankatu

info@scalar.fi

Portugalsko

No 2 Engenho

2430-130 Marinha

gecim@gecim.pt

Žolgarjeva ulica 2

+386 59 969 117

Slovinsko

Slovinsko

info@picta.si

Grande Portugalsko

tel: +351 244 575600

Fax: +351 244 575601

RD PICTA tehnologije d.o.o.

2310 Slovenska Bistrica

Gecim LDA

tel: +375 29 683-48-99

Fax: +375 17 397-05-65

220018 Minsk

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

TURECKO

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

Bulharsko

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

Řecko

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

Rumunsko

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

Ukrajina

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



Část 3 - Bezpečnost

3.1 Úvod

Upozorňujeme, že bezpečnostní informace poskytnuté společností *Mold-Masters* nezbavují integrátora a zaměstnavatele povinnosti porozumět mezinárodním a místním normám týkajícím se bezpečnosti strojních zařízení a respektovat je. Za integraci konečného systému, zajištění potřebných připojení e-stop, bezpečnostních blokád a ochranných krytů, výběr vhodného elektrického kabelu pro danou oblast použití a zajištění shody se všemi příslušnými normami odpovídá koncový integrátor.

Zaměstnavatel je povinen:

- Řádně vyškolit a instruovat své zaměstnance o bezpečném provozu zařízení včetně používání všech bezpečnostních zařízení.
- Poskytněte svým zaměstnancům veškerý potřebný ochranný oděv, včetně např. obličejového štítu a žáruvzdorných rukavic.
- Zajistit počáteční a trvalou způsobilost pracovníků, kteří pečují o zařízení pro vstřikování plastů, nastavují, kontrolují je a provádějí jeho údržbu.
- Zavést a dodržovat program opakovaných a pravidelných kontrol vstřikovacích zařízení, aby se zajistil jejich bezpečný provozní stav a správné seřízení.
- Zajistěte, aby na zařízení nebyly prováděny žádné úpravy, opravy ani přestavby částí, které by snižovaly úroveň bezpečnosti existující v době výroby nebo repasování.



3.2 Bezpečnostní rizika

VAROVÁNÍ

Bezpečnostní informace naleznete také ve všech příručkách ke stroji a v místních předpisech a pravidlech.

Se vstřikovacím zařízením jsou nejčastěji spojena následující bezpečnostní rizika. Viz evropská norma EN201 nebo americká norma ANSI/SPI B151.1.

Při čtení kapitoly Bezpečnostní rizika viz ilustrace nebezpečných oblastí – Obr. 3-1 na str. 3-2.



1. Oblast formy

- 2. Oblast upínacího mechanismu
- Oblast pohybu hnacích mechanismů jádra a vyhazovače mimo oblasti 1 a 2
- 4. Oblast trysky stroje
- 5. Oblast plastifikace a/nebo vstřikovací jednotky
- 6. Oblast otvoru na přívod materiálu
- Oblast topných pásů plastifikace a/nebo vstřikovacích válců
- 8. Oblast na vypouštění dílů
- 9. Hadice
- 10. Oblast uvnitř ochranných krytů a mimo oblast formy

Obr. 3-1 Nebezpečné oblasti vstřikovacího formovacího stroje





Nebezpečná oblast	Potenciální nebezpečí	
Oblast formy Oblast mezi deskami. Viz Obr. 3-1 Oblast 1	 Mechanická nebezpečí Nebezpečí rozdrcení a/nebo odstřižení a/nebo nárazu způsobená: pohybem desek; pohyby vstřikovacího válce/vstřikovacích válců do prostoru formy; pohyby jader a vyhazovačů a jejich hnacích mechanismů. pohyb řídicí tyče. Tepelná rizika Popáleniny a/nebo opaření působením provozní teploty těchto částí: topná tělesa formy; materiál uvolňovaný z formy nebo procházející skrz formu. 	
Oblast upínacího mechanismu Viz Obr. 3-1 Oblast 2	 Mechanická nebezpečí Nebezpečí rozdrcení a/nebo odstřižení a/nebo nárazu způsobená: pohybem desek; pohybem hnacího mechanismu desek; pohybem hnacího mechanismu jádra a vyhazovače. 	
Pohyb hnacích mechanismů mimo oblast formy a mimo oblast upínacího mechanismu Viz Obr. 3-1 Oblast 3	 Mechanická nebezpečí Mechanická nebezpečí rozdrcení, odstřižení a/nebo nárazu způsobená pohybem: hnacího mechanismu jádra a vyhazovače. 	
Oblast trysky Oblast trysky je oblast mezi válcem a objímkou vtoku. Viz Obr. 3-1 Oblast 4	 Mechanická nebezpečí Nebezpečí rozdrcení, odstřižení a/nebo nárazu způsobená: dopředným pohybem plastifikační a/nebo vstřikovací jednotky včetně trysky; Pohyby dílů uzavíracího, elektricky ovládaného mechanismu trysky a jejich pohonů; nadměrný tlak v trysce. Tepelná rizika Popáleniny a/nebo opaření působením provozní teploty těchto částí: tryska; materiál unikající z trysky. 	
Plocha plastifikační a/nebo vstřikovací jednotky Oblast od adaptéru/ hlavy válce/koncového víka k motoru extrudéru nad saněmi včetně válců vozíku. Viz Obr. 3-1 Oblast 5	 Mechanická nebezpečí Nebezpečí rozdrcení, odstřižení a/nebo vtažení způsobené těmito příčinami: neúmyslné gravitační pohyby např. u strojů s plastifikační a/nebo vstřikovací jednotkou umístěnou nad oblastí formy; pohyby šroubu a/nebo vstřikovacího pístu ve válci přístupné přes přívodní otvor; pohyb jednotky vozíku. Tepelná rizika Popáleniny a/nebo opaření působením provozní teploty těchto částí: plastifikační a/nebo vstřikovací jednotka; topné prvky, např. topné pásy; materiál a/nebo výpary vypouštěné z odvzdušňovacího otvoru, podávacího hrdla nebo násypky. Mechanické a/nebo tepelné nebezpečí Nebezpečí způsobená snížením mechanické pevnosti plastifikačního a/nebo vstřikovacího válce v důsledku přehřátí. 	



3-4

Tabulka 3-1 Bezpečnostní rizika		
Nebezpečná oblast	Potenciální nebezpečí	
Otvor na přívod materiálu Viz Obr. 3-1 Oblast 6	Přiskřípnutí a rozdrcení mezi pohybem vstřikovacího šroubu a skříní.	
Oblast topných pásů v plastifikaci a/nebo vstřikovacích válcích Viz Obr. 3-1 Oblast 7	 Popáleniny a/nebo opaření působením provozní teploty těchto částí: plastifikační a/nebo vstřikovací jednotka; topné prvky, např. topné pásy; materiál a/nebo výpary vypouštěné z odvzdušňovacího otvoru, podávacího hrdla nebo násypky. 	
Oblast vypouštění dílů Viz Obr. 3-1 Oblast 8	 Mechanická nebezpečí Přístupné přes prostor na vypouštění dílů Nebezpečí rozdrcení, odstřižení a/nebo nárazu způsobená těmito faktory: zavírací pohyb desek; pohyby jader a vyhazovačů a jejich hnacích mechanismů. Tepelná rizika Přístupná přes prostor na vypouštění dílů Popáleniny a/nebo opaření působením provozní teploty těchto částí: forma; topné články formy; materiál uvolňovaný z formy nebo procházející skrz formu. 	
Hadice Viz Obr. 3-1 Oblast 9	 Šlehání způsobené poruchou spojů mezi hadicemi. Možné uvolnění tekutiny pod tlakem, které může způsobit zranění. Tepelná rizika spojená s horkou kapalinou. 	
Oblast uvnitř ochranných krytů a mimo oblast formy Viz Obr. 3-1 Oblast 10	 Nebezpečí rozdrcení a/nebo odstřižení a/nebo nárazu způsobená: pohybem desek; pohybem hnacího mechanismu desek; pohybem hnacího mechanismu jádra a vyhazovače. pohybem otevírání svorky. 	
Elektrická nebezpečí	 Elektrické nebo elektromagnetické rušení generované řídicí jednotkou motoru. Elektrické nebo elektromagnetické rušení, které může způsobit poruchy v řídicích systémech stroje a v řídicích prvcích sousedních strojů. Elektrické nebo elektromagnetické rušení generované řídicí jednotkou motoru. 	
Hydraulické akumulátory	Vysokotlaké vypouštění.	
Elektricky ovládaná brána	Nebezpečí rozdrcení nebo nárazu způsobené pohybem elektricky ovládaných bran.	
Výpary a plyny	Některé podmínky a/nebo pryskyřice při zpracování mohou způsobit uvolňování nebezpečných výparů nebo par.	





3.3 Provozní rizika

VAROVÁNÍ

- Bezpečnostní informace jsou uvedeny ve všech příručkách ke stroji a v místních předpisech a pravidlech.
- Dodávané zařízení je vystaveno vysokým vstřikovacím tlakům a vysokým teplotám. Dbejte na maximální opatrnost při obsluze a údržbě vstřikovacích formovacích strojů.
- Obsluhu nebo údržbu zařízení smí provádět pouze plně vyškolený personál.
- Zařízení nepoužívejte s neupravenými dlouhými vlasy, volným oblečením nebo šperky, včetně jmenovek, kravat apod. Ty se mohou zachytit v zařízení a způsobit smrt nebo vážné zranění.
- Nikdy nevypínejte ani neobcházejte bezpečnostní zařízení.
- Ujistěte se, že jsou kolem trysky umístěny ochranné kryty, které zabraňují rozstřiku nebo odkapávání materiálu.
- Při běžném proplachování hrozí nebezpečí popálení materiálem. Abyste zabránili popálení při kontaktu s horkými povrchy nebo rozstřikem horkého materiálu a plynů, používejte žáruvzdorné osobní ochranné prostředky (OOP).
- Materiál vyloučený ze stroje může být extrémně horký. Ujistěte se, že jsou kolem trysky umístěny ochranné kryty, které zabraňují rozstřiku nebo odkapávání materiálu. Používejte správné osobní ochranné prostředky.
- Všichni pracovníci obsluhy by měli používat osobní ochranné prostředky

 například obličejové štíty, a při práci v okolí přívodu materiálu, při
 proplachování stroje nebo při čištění vrat formy by měli používat
 žáruvzdorné rukavice.
- Vyčištěný materiál ihned odstraňte ze stroje.
- Rozkládající se nebo hořící materiál by mohl mít za následek uvolňování škodlivých plynů z proplachovaného materiálu, přívodu materiálu nebo formy.
- Zajistěte správné větrání a instalaci odsávacích systémů, abyste zabránili vdechování škodlivých plynů a výparů.
- Seznamte se s bezpečnostními listy materiálů (MSDS) od výrobce.
- Hadice namontované na formě budou obsahovat kapaliny o vysoké nebo nízké teplotě nebo vzduch pod vysokým tlakem. Před jakoukoli prací s těmito hadicemi musí obsluha uvedené systémy vypnout, zablokovat a musí také vypustit veškerý tlak. Pravidelně kontrolujte a vyměňujte všechny pružné hadice a zádržné prvky.
- Voda a/nebo hydraulika na formě se mohou nacházet v těsné blízkosti elektrických přípojek a zařízení. Únik vody může způsobit elektrický zkrat. Únik hydraulické kapaliny může způsobit nebezpečí požáru. Vodní a/nebo hydraulické hadice a šroubení vždy udržujte v dobrém stavu, aby nedocházelo k únikům.



VAROVÁNÍ

- Nikdy neprovádějte žádné práce na formovacím stroji, pokud není zastaveno hydraulické čerpadlo.
- Často kontrolujte případné úniky oleje/vody. Zastavte stroj a proveďte opravu.
- Ujistěte se, zda jsou kabely připojeny ke správným motorům. Kabely a motory jsou zřetelně označeny. Záměna kabelů může vést k neočekávanému a nekontrolovanému pohybu, který může ohrozit bezpečnost nebo poškodit stroj. Mezi tryskou a přívodem taveniny do formy hrozí při pohybu vozíku vpřed nebezpečí rozdrcení.
- Během vstřikování hrozí nebezpečí odstřižení mezi hranou krytu vstřikování a skříní vstřikování.
- Otevřený podávací otvor by mohl představovat nebezpečí pro prst nebo ruku zasunutou během provozu stroje.
- Elektrické servomotory by se mohly přehřát a představovat horký povrch, který by mohl způsobit popáleniny osobě, jež se ho dotkne.
- Válec, hlava válce, tryska, topné pásy a součásti formy jsou horké povrchy, které mohou způsobit popáleniny.
- Hořlavé kapaliny nebo prach udržujte mimo horké povrchy, protože by se mohly vznítit.
- při úklidu dodržujte správné postupy a udržujte podlahy čisté, abyste zabránili uklouznutí, zakopnutí a pádu v důsledku rozlití materiálu na podlaze dílny.
- V případě potřeby použijte k omezení hluku technická opatření nebo programy na ochranu sluchu.
- Při jakékoli práci na stroji, která vyžaduje jeho přemístění a zvedání, se ujistěte, že zvedací zařízení (závěsná oka, vysokozdvižný vozík, jeřáby atd.) mají dostatečnou nosnost k manipulaci s hmotností formy, pomocné vstřikovací jednotky nebo zařízení Hot Runner.
- Před zahájením práce připojte všechna zvedací zařízení a podepřete stroj jeřábem s odpovídající nosností. Pokud stroj nepodepřete, může to mít za následek vážné zranění nebo smrt.
- Před údržbou formy je nutné odpojit kabel od řídicí jednotky k formě.

Tabulka 3-2 Typické bezpečnostní symboly		
Symbol	Obecný popis	
	Obecné – Varování Označuje bezprostřední nebo potenciálně nebezpečnou situaci, která by mohla vést k vážnému zranění nebo smrti a/nebo k poškození zařízení, pokud se jí nezabrání.	
	Varování – uzemňovací pásek krytu válce Před sejmutím krytu válce je nutné dodržet stanovené postupy uzamčení/ označení. Kryt válce se může po odstranění uzemňovacích pásků dostat pod napětí a kontakt s ním může mít za následek smrt nebo vážné zranění. Před opětovným připojením napájení ke stroji se musí znovu připojit uzemňovací pásky.	
	Varování – místa nebezpečí rozdrcení a/nebo nárazu Kontakt s pohyblivými částmi může způsobit vážné poranění rozdrcením. Vždy mějte nasazené ochranné kryty.	
	Varování – Nebezpečí rozdrcení při zavírání formy	
<u>A</u>	Varování – Nebezpečné napětí Kontakt s nebezpečným napětím způsobí smrt nebo vážné zranění. Před údržbou zařízení vypněte elektrické napájení a zkontrolujte elektrická schémata. Může obsahovat více než jeden obvod pod napětím. Před manipulací vyzkoušejte všechny obvody, zda jsou bez napětí.	
	Varování – vysoký tlak Přehřáté kapaliny mohou způsobit vážné popáleniny. Před odpojením vodovodního potrubí vypusťte tlak.	
	Varování – vysokotlaký akumulátor Náhlé uvolnění plynu nebo oleje pod vysokým tlakem může způsobit smrt nebo vážné zranění. Před odpojením nebo demontáží zásobníku vypusťte veškerý tlak plynu a hydrauliky.	
	Varování – horké povrchy Kontakt s odkrytými horkými povrchy způsobí vážné popáleniny. Při práci v blízkosti těchto oblastí používejte ochranné rukavice.	
	Povinné – uzamčení/označení Ujistěte se, že jsou všechny energie řádně zablokovány a zůstanou zablokovány až do dokončení servisních prací. Servis zařízení bez vypnutí všech vnitřních a vnějších zdrojů napájení může způsobit smrt nebo vážné zranění. Odpojte všechny vnitřní a vnější zdroje energie (elektrické, hydraulické, pneumatické, kinetické, potenciálové a tepelné).	
	Varování – nebezpečí postříkání roztaveným materiálem Roztavený materiál nebo vysokotlaký plyn mohou způsobit smrt nebo těžké popáleniny. Při údržbě přívodního hrdla, trysky, oblasti formy a při proplachování vstřikovací jednotky používejte osobní ochranné pomůcky.	
	Varování – před spuštěním provozu si přečtěte návod k obsluze Před prací na zařízení si personál musí přečíst všechny pokyny v příručkách a porozumět jim. Zařízení smí obsluhovat pouze řádně vyškolený personál.	
	Varování – nebezpečí uklouznutí, zakopnutí nebo pádu Po povrchu zařízení nešplhejte. Důsledkem lezení po povrchu zařízení mohou být vážná zranění způsobená uklouznutím, zakopnutím nebo pádem.	



Tabulka 3-2 Typické bezpečnostní symboly		
nbol	Obecný popis	
100	Pozor Nedodržení pokynů může vést k poškození zařízení.	
	Důležité Označuje doplňující informace nebo slouží jako připomínka.	

3.5 Kontrola zapojení



POZOR

Syn

Zapojení síťového napájení systému:

- Před připojením systému ke zdroji napájení je důležité zkontrolovat, zda je zapojení mezi systémem a zdrojem napájení provedeno správně.
- Zvláštní pozornost je třeba věnovat jmenovitému proudu napájecího zdroje. Pokud je například řídicí jednotka dimenzována na 63 A, musí být i napájecí zdroj dimenzován na 63 A.
- · Zkontrolujte, zda jsou fáze napájení správně zapojeny.

Propojení řídicí jednotky s formou:

- V případě odděleného připojení napájení a termočlánků zajistěte, aby napájecí kabely nebyly nikdy připojeny ke konektorům termočlánků a naopak.
- U smíšených připojení napájení a termočlánků se ujistěte, že připojení napájení a termočlánků bylo zapojeno správně.

Komunikační rozhraní a řídicí sekvence:

- Za ověření funkčnosti jakéhokoli vlastního rozhraní stroje při bezpečných rychlostech, před provozem zařízení ve výrobním prostředí při plné rychlosti v automatickém režimu odpovídá zákazník.
- Zákazník odpovídá za ověření správnosti všech požadovaných pohybových sekvencí před spuštěním zařízení ve výrobním prostředí plnou rychlostí v automatickém režimu.
- Přepnutí stroje do automatického režimu bez ověření správnosti blokování ovládání a pořadí pohybů může mít za následek poškození stroje a/nebo zařízení.

Nedodržení správného zapojení nebo připojení bude mít za následek selhání zařízení.

Použití standardních připojení *Mold-Masters* může pomoci eliminovat možnost chyb v zapojení.

Společnost *Mold-Masters Ltd.* nemůže nést odpovědnost za škody způsobené chybným zapojením a/nebo připojením zákazníka.





NEVSTUPUJTE do skříně, aniž byste nejprve odpojili a izolovali zdroje.

Vysokonapěťové a proudové kabely jsou připojeny k regulátoru a formě. Před instalací nebo demontáží kteréhokoli kabelu musí být vypnuto elektrické napájení a musí být dodrženy postupy blokování/označení.

K zamezení provozu během údržby použijte blokování/označení.

Veškerou údržbu musí provádět řádně vyškolený personál na základě místních zákonů a předpisů. Elektrické výrobky nesmí být uzemněny, pokud jsou vyjmuty ze smontovaného nebo normálního provozního stavu.

Před prováděním jakékoli údržby zajistěte řádné uzemnění všech elektrických součástí, abyste předešli možnému riziku úrazu elektrickým proudem.

Často dochází k neúmyslnému zapnutí zdrojů energie nebo k chybnému otevření ventilů ještě před dokončením údržby, což má za následek vážná zranění a smrtelné úrazy. Proto je důležité zajistit, aby byly všechny energie řádně zablokovány a aby zůstaly zablokovány až do dokončení prováděných prací.

Pokud není provedeno blokování, mohou nekontrolované energie způsobit tyto stavy:

- Smrtelný úraz elektrickým proudem při dotyku s obvody pod napětím
- Řezné rány, pohmožděniny, rozdrcení, amputace nebo smrt v důsledku zachycení pásy, řetězy, dopravníky, válečky, hřídelemi, oběžnými koly.
- Popáleniny způsobené kontaktem s horkými díly, materiály nebo zařízeními, jako jsou pece.
- Požáry a výbuchy
- Expozice chemickým látkám z plynů nebo kapalin uvolňovaných z potrubí





3.7 Electrické zablokování

VAROVÁNÍ – PŘEČTĚTE SI PŘÍRUČKU

Řiďte se všemi příručkami ke stroji a místními předpisy a nařízeními.

POZNÁMKA

V některých případech může být k dispozici více než jeden zdroj napájení zařízení a je třeba zajistit, aby byly všechny zdroje účinně zablokovány.

Zaměstnavatelé musí zajistit účinný program blokování/označování.

- Stroj vypněte běžným provozním postupem vypnutí a ovládacích prvků. To by měla provést obsluha stroje nebo je třeba to provést po konzultaci s ní.
- 2. Jakmile se ujistíte, že je strojní zařízení zcela vypnuto a všechny ovládací prvky jsou v poloze "vypnuto", otevřete hlavní odpojovač umístěný v poli.
- 3. Vlastním visacím zámkem nebo zámkem přiděleným vaším nadřízeným uzamkněte odpojovač ve vypnuté poloze. Nezamykejte pouze skříň. Vyjměte klíč a uschovejte si jej. Vyplňte blokovací štítek a připevněte ho na odpojovač. Tento krok musí dodržet každá osoba pracující na zařízení. Zámek osoby, která práci provádí nebo za ni odpovídá, musí být instalován jako první, musí zůstat po celou dobu a musí být odstraněn jako poslední. Vyzkoušejte hlavní odpojovač a ujistěte se, že ho nelze přepnout do polohy "Zapnuto".
- 4. Zkuste stroj spustit běžnými ovládacími prvky a spínači provozního bodu, abyste se ujistili, že došlo k odpojení napájení.
- 5. Ostatní zdroje energie, které by mohly při práci na zařízení představovat nebezpečí, musí být rovněž odpojeny od napětí a vhodným způsobem "zablokovány". Může se jednat o gravitaci, stlačený vzduch, hydrauliku, páru a jiné tlakové nebo nebezpečné kapaliny a plyny. Viz Tabulka 3-3.
- 6. Po dokončení prací se před odstraněním posledního zámku ujistěte, že jsou provozní ovládací prvky v poloze "vypnuto", aby hlavní odpojení proběhlo za stavu "bez zatížení". Zajistěte, aby byly ze stroje odstraněny všechny bloky, nástroje a další cizí materiály. Zajistěte také, aby byli všichni zaměstnanci, kterých se to může týkat, informováni o odstranění zámků.
- 7. Pokud k tomu bylo uděleno povolení, odstraňte zámek a štítek a zavřete hlavní odpojovací spínač.
- 8. Pokud práce nebyla dokončena během první směny, měl by další pracovník obsluhy nainstalovat osobní zámek a štítek dříve, než první pracovník obsluhy odstraní původní zámek a štítek. Pokud se další pracovník obsluhy opozdí, může zámek a štítek nainstalovat další vedoucí pracovník. V postupech blokování by mělo být uvedeno, jakým způsobem má být přechod proveden.
- 9. Důležité je, aby každý pracovník a/nebo předák pracující na stroji nebo u stroje umístil z důvodu své osobní ochrany na odpojovací spínač svůj vlastní bezpečnostní zámek. Pomocí značek upozorněte na probíhající práci a uveďte podrobnosti o prováděné práci. Každý pracovník může odstranit svůj zámek až po dokončení práce a podepsání pracovního povolení může. Poslední zámek by měl být odstraněn osobou, která na uzamčení dohlíží, a tato odpovědnost by neměla být na nikoho delegována.

© Sdružení pro prevenci průmyslových nehod Industrial Accident Prevention Association, 2008.

Tabulka 3-3 Formy energie, zdroje energie a obecné pokyny k zablokování

Forma energie	Zdroj energie	Pokyny k zablokovani
Elektrická energie	 Přenosová vedení elektrické energie Napájecí kabely stroje Motory Elektromagnety Kondenzátory (uložená elektrická energie) 	 Nejdříve vypněte napájení stroje (tj. provozním vypínačem) a poté na hlavním odpojovači stroje. Uzamkněte a označte hlavní odpojovač. Podle pokynů výrobce zcela vybijte všechny kapacitní systémy (např. cyklickým zapnutím a vypnutím stroje, aby se vyčerpala energie z kondenzátorů).
Hydraulická energie	 Hydraulické systémy (např. hydraulické lisy, berany, válce, kladiva) 	 Uzavřete přívod, zajistěte (řetězy, vestavěnými blokovacími zařízeními nebo blokovacími nástavci) a označte ventily. Podle potřeby vypusťte a vyprázdněte všechna vedení.
Pneumatická energie	 Pneumatické systémy (např. vedení, tlakové zásobníky, akumulátory, vzduchové nádrže, berany, válce) 	 Uzavřete přívod, zajistěte (řetězy, vestavěnými blokovacími zařízeními nebo blokovacími nástavci) a označte ventily. Vypusťte přebytečný vzduch. Pokud nelze tlak vypustit, zablokujte jakýkoli možný pohyb strojního zařízení.
Kinetická energie (Energie pohybujícího se objektu nebo materiálů. Pohybující se předmět může být poháněn nebo se pohybovat po dráze).	 Čepele Setrvačníky Materiály v přívodních linkách 	 Zastavte a zablokujte části stroje (např. zastavte setrvačníky a zajistěte, aby se nemohly znovu roztočit). Zkontrolujte celý cyklus mechanického pohybu, ujistěte se, že jsou všechny pohyby zastaveny. Zabraňte pohybu materiálu do pracovního prostoru. Podle potřeby vyprázdněte.
Potenciální energie (Nahromaděná energie, kterou má objekt potenciál uvolnit díky své poloze)	 Pružiny (např. v pneumatických brzdových válcích) Akční prvky Protizávaží Zvednutá břemena Horní nebo pohyblivá část lisu nebo zvedacího zařízení 	 Pokud je to možné, spusťte všechny zavěšené díly a břemena do nejnižší (klidové) polohy. Blokujte části, které by se mohly pohybovat vlivem gravitace. Uvolněte nebo zablokujte energii pružiny.
Tepelná energie	 Přívodní potrubí Skladovací nádrže a nádoby 	 Uzavřete přívod, zajistěte (řetězy, vestavěnými blokovacími zařízeními nebo blokovacími nástavci) a označte ventily. Vypusťte přebytečné kapaliny nebo plyny. V případě potřeby vyprázdněte potrubí.

3.8 Formy energie a pokyny k zablokování



3.9 Uzemnění

Připojení uzemnění se nachází na následujícím místě řídicí jednotky Me:



Obr. 3-2 Uzemnění řídicí jednotky Me

3.10 Likvidace

VAROVÁNÍ

Společnost *Mold-Masters* odmítá jakoukoli odpovědnost za úrazy nebo škody na zdraví vzniklé v důsledku opětovného použití jednotlivých součástí, pokud jsou tyto součásti použity k jinému než původnímu a správnému účelu.

- Před likvidací musí být horký běhoun a součásti systému zcela a řádně odpojeny od napájení včetně elektřiny, hydrauliky, pneumatiky a chlazení.
- Ujistěte se, že systém, který má být zlikvidován, neobsahuje žádné kapaliny. V případě hydraulických jehlových ventilů vypusťte olej z vedení a válců a zlikvidujte jej způsobem šetrným k životnímu prostředí.
- Elektrické součásti je třeba demontovat a odpovídajícím způsobem je roztřídit jako ekologický odpad nebo v případě potřeby zlikvidovat jako nebezpečný odpad.
- 4. Odstraňte kabeláž. Elektronické součástky se likvidují v souladu s národní vyhláškou o nakládání s elektroodpadem.
- Kovové díly je třeba odevzdat k recyklaci (obchod s kovovým odpadem a šrotem). V tomto případě je třeba dodržovat pokyny příslušné společnosti specializující se na likvidaci odpadu.

Prioritou procesu likvidace by měla být recyklace všech recyklovatelných materiálů.







3.11 Nebezpečí pro uživatele řídicí jednotky Me VAROVÁNÍ – NEBEZPEČÍ ÚRAZU ELEKTRICKÝM PROUDEM

Abyste minimalizovali případné osobní nebezpečí, je životně důležité tato varování respektovat.

- Před instalací řídicí jednotky do systému se ujistěte, že jsou všechny energie v řídicí jednotce a formovacím stroji řádně zablokovány.
- NEVSTUPUJTE do skříně, aniž byste nejprve odpojili a IZOLOVALI zdroje. Uvnitř skříně jsou nechráněné svorky, na kterých může být nebezpečný potenciál. Při použití třífázového napájení může být toto napětí až 415 V AC.
- Napěťové a proudové kabely jsou připojeny k regulátoru a formě. Před instalací nebo demontáží kteréhokoli kabelu musí být vypnuté elektrické napájení a musí být dodrženy postupy blokování/označení.
- Integraci by měl provádět řádně vyškolený personál na základě místních předpisů a nařízení. Elektrické výrobky nesmí být uzemněny, pokud jsou vyjmuty ze smontovaného nebo normálního provozního stavu.
- Nekombinujte elektrické napájecí kabely s prodlužovacími kabely termočlánků. Ty nejsou určeny k přenášení výkonového zatížení ani k uvádění přesných údajů o teplotě ve vzájemné aplikaci.
- Hlavní vypínač napájení se nachází vlevo dole na zadní straně řídicí jednotky. Je dostatečně dimenzován na odpojení celkového proudu zátěže při zapnutí a vypnutí.
- Hlavní vypínač lze uzamknout visacím zámkem, který se použije podle postupu uzamčení/označení, který najdete v části "3.6 Bezpečnost při uzamčení" na str. 3-9.
- K zamezení provozu během údržby použijte blokování/označení.
- Veškerou údržbu musí provádět řádně vyškolený personál na základě místních zákonů a předpisů. Elektrické výrobky nesmí být uzemněny, pokud jsou vyjmuty ze smontovaného nebo normálního provozního stavu.
- Před prováděním jakékoli údržby zajistěte řádné uzemnění všech elektrických součástí, abyste předešli možnému riziku úrazu elektrickým proudem.

3.12 Provozní prostředí

VAROVÁNÍ

Zobrazovací konzola a řídicí skříň jsou společně určeny k použití v průmyslu vstřikování a lisování plastů jako regulátory teploty v systémech horkých kanálů třetích stran, které se běžně používají v nástrojích forem. Nesmí se používat v obytném, komerčním prostředí ani v prostředí lehkého průmyslu. Dále se nesmí používat ve výbušném prostředí a ani tam, kde je možnost vzniku takového prostředí.

Skříň řídicí jednotky a konzola s dotykovou obrazovkou by měly být instalovány v čistém a suchém prostředí, kde okolní podmínky nepřekračují následující limity:

- Teplota +5 až +45 °C
- Relativní vlhkost 90 % (nekondenzující)



Část 4 - Přehled



VAROVÁNÍ

Před připojením nebo provozem řídicí jednotky se ujistěte, že jste si plně přečetli "Část 3 - Bezpečnost".

4.1 Specifikace

Následují obecné specifikace. Skutečně dodaná řídicí jednotka/konzole mohou mít smluvní odchylky a lišit se v některých specifikovaných možnostech.

Tabulka 4-1 Obecné specifikace		
Výstup alarmu	Uzavírací kontaktní relé max. 5 A	
Kontrolní rozsah	0–472° Celsia, 32–842° Fahrenheita	
Konektor topného nástroje	Harting typ Han E nebo ekvivalentní	
Výstupní vzorec síťového napětí	Křížení s přepětím nebo nulovým napětím	
Ochrana proti přetížení výstupu	Vysokorychlostní polovodičové pojistkové vložky	
Ochrana proti přetížení	Miniaturní jistič	
Přenos nástroje Konektor	Port USB	
Mezní relativní vlhkost	90 % (bez kondenzace)	
Přívod zemního plynu	300mA Poznámka : slouží k ochraně nástrojů	
Napájecí napětí	415 V 3-fázové napětí 50/60 Hz s nulovým vodičem. K dispozici jsou také napětí 240/380/400 a 600 V v konfiguraci hvězda nebo delta.	
Konektor T/C Tool	Harting typ Han A nebo ekvivalentní	
Metoda řízení teploty	Uzavřená smyčka (Auto) nebo otevřená smyčka (Manual) se softwarem HR	
Stupnice teploty	Celsia (Celsia) nebo Fahrenheita	
Šířka pásma napětí	Stabilní v rámci (20% výkyv napájecího napětí)	



4.2 Skříň řídicí jednotky

Napájení rozváděče probíhá pomocí kabelu a zástrčky s odlehčením tahu a může být zapojeno v konfiguraci hvězda nebo trojúhelník. Podrobnosti o tom, který druh zapojení byl nakonfigurován, najdete ve svých specifikacích. Obvykle se dodávají dva typy kabelů: připojení termočlánku a připojení napájení, přičemž oba přednostně používají konektor typu HAN24E.

Další informace naleznete v "Část 9 - Zapojení řídicí jednotky s teplým chodem" .

K dispozici je možnost výstupu alarmu k prodloužení alarmu nebo zablokování procesu vstřikování.

4.3 Řídicí moduly

Řídicí jednotka využívá šestizónové moduly, které zajišťují regulaci teploty v reálném čase.

Každá karta má tři hlavní součásti:

- vstupní termočlánek CPU
- dva řídicí procesory
- vícenapěťové výstupní triaky

4.4 Termočlánkové vstupy

Vstupy pro termočlánky mají přednastavené odezvy pro termočlánky typu J i K. Přidružená konzola umožňuje vybrat typ snímače, který následně nastaví linearizaci procesoru tak, aby odpovídala zvolenému typu termočlánku.

4.5 Centrální procesorové jednotky (CPU)

CPU poskytuje následující funkce:

- uzavřená a otevřená smyčka řízení zón
- zpracovává údaje termočlánku a proudu, které se zobrazují na displeji.
- kontroluje alarmové stavy včetně nadměrného proudu, nesprávného zapojení termočlánku, stavu přehřátí zóny, nízké impedance mezi topným tělesem a zemí, a generuje alarmové informace pro displej a alarmové relé.
- řídí výstupní výkon vestavěného triaku pomocí řady samočinných ladicích algoritmů.

Karta nevyžaduje žádnou analogovou kalibraci a po nastavení ze zobrazovací konzoly je připravena k použití.

4.6 Výstupní triaky

Řídicí karta má šest vestavěných triaků, jeden pro každý kanál, které jsou schopny řídit topné zatížení až do 15 A ve špičce.

4.7 Elektrické napájení

Stejnosměrné napájení karet, datové komunikace a výstupního relé alarmu zajišťuje jediná napájecí jednotka. Ta se nachází v horní části horního panelu podvozku.



4.8 Rozvržení obrazovky

Monitorování

Na hlavní stránce se zobrazuje až 12 zón v maximální velikosti.



Kontrola

Boční příkazová tlačítka se na jednotlivých stránkách mění.



Informace

Dolní řádek ukazuje

- vlevo: okno Režim
- vpravo: stavové okno







Lze ji použít jako:

- Monitor ke sledování stavu zóny
- Ovládání Start / Stop / Boost / Pohotovostní stav / Vypnutí. Všechny režimy jsou dostupné z tlačítka [Režim].
- Nastavení vyberte libovolnou jednu nebo více zón, abyste získali funkci [Nastavit] k nastavení nebo změně nastavených hodnot zón.

4.10 Monitorování

Zdravá zóna která ukazuje tyto hodnoty Název zóny (Alias) Skutečná teplota Měřítko + Nastavení Teplota Použitý proud	Probe 1 250 250 °C 1.1 A	Skutečná teplota je zelený text na černém pozadí.
Varující zóna Odchylka překračuje 1. stupeň (varování).	Probe 1 269 275 °C 1.0 A	Skutečná teplota je černý text na žlutém pozadí.
Zóna alarmu Odchylka překračuje 2. stupeň (Alarm).	Probe 1 250 265 °C 1.4 A	Skutečná teplota je bílý text na červeném pozadí.
Fatální chyba Zjištěný problém. Seznam možných chybových hlášení je uveden viz Tabulka 8-1.	Probe 1 FUSE 265 °C 1.4 A	Chybová zpráva je uvedena jako bílý text na červeném pozadí.
Vypnutá zóna Jednotlivá zóna je vypnutá.	Probe 1	



4.11 Hlavní stránka – Změna režimů

Na hlavní stránce se zobrazuí všechny dostupné režimy.



K výběru nového režimu je nutné potvrzení.





4.12 Více stránek

Stránka ToolStore

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

Stránka Nastavení ToolStore

Zone 1 • P 1	Zone 2 P 2	Zone 3 P 3	Zone 4 • P 4	Config
Zone 5	Zone 6	Zone 7	Zone 8	Test
<u>Р 5</u>	₽ 6	♀ P 7	♀ ₽ 8	Test
Zone 9	Zone 10	Zone 11	Zone 12	
<u>9</u> Р9	P 10	P 11	P 12	
				CardCal
Mode	RUN	_	Status	Back

Stránka Graf

	Tempe	rature Probe 3	-200	
100- 80- 60- 40- 20- 0-			290 280 270 260 250 250 230 230 220 20 2 20 2 20	ZnUp ZnDn
				Back
Mode	RUN		Status	NORMAL

Stránka Zoom

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





4.13 Uživatelské rozhraní

Pokud konfigurace parametrů vyžaduje uživatelské rozhraní, zobrazí se klávesnice nebo číselný blok klávesnice.

Klávesnice – alfanumerický vstup







Číselný blok klávesnice 2 – je rozšířený číselný blok klávesnice, který doplňuje:

- Klávesy hodnot Nastavení, Sčítání a Odčítání, k nastavení teploty
- Klávesy režimů Auto, Ruční a Boost, k nastavení pracovního režimu



4.14 Spořič obrazovky

Podsvícení obrazovky se vypne po pěti minutách nečinnosti. Dotykem na obrazovku ji znovu aktivujete.





Část 5 - Nastavení 5.1 Úvod

VAROVÁNÍ

Před připojením nebo provozem řídicí jednotky se ujistěte, že jste si plně přečetli "Část 3 - Bezpečnost".

Při integraci řídicího jednotky s lisovacím systémem odpovídá integrátor za to, že porozumí mezinárodním a místním normám ohledně bezpečnosti strojního zařízení a bude je dodržovat.

Řídicí jednotka Me by měla být umístěna tak, aby byl hlavní odpojovač v případě nouze snadno přístupný.

Řídicí jednotky Me se dodávají s napájecím kabelem správně dimenzovaným pro provoz systému. Při instalaci konektoru na kabel se ujistěte, že konektor bezpečně vydrží plné zatížení systému.

Napájení řídicí jednotky Me by mělo být vybaveno pojistkovým odpojovačem nebo hlavním jističem podle místních bezpečnostních předpisů. Požadavky na napájení naleznete na výrobním štítku na skříni řídicí jednotky, kde si je můžete ověřit. Pokud je místní síťové napájení mimo uvedený rozsah, požádejte o radu společnost *Mold-Masters*.



VAROVÁNÍ – NEBEZPEČÍ ÚRAZU ELEKTRICKÝM PROUDEM

Abyste minimalizovali případné osobní nebezpečí, je životně důležité tato varování respektovat.

- Před instalací řídicí jednotky do systému se ujistěte, že jsou všechny energie v řídicí jednotce a formovacím stroji řádně zablokovány.
- Uvnitř skříně jsou nechráněné svorky, na kterých může být nebezpečný potenciál. Při použití třífázového napájení může být toto napětí až 415 V AC.
- Integraci by měl provádět řádně vyškolený personál v souladu s požadavky místních zákonů nebo předpisů. Elektrické výrobky nesmí být uzemněny, pokud jsou vyjmuty ze smontovaného nebo normálního provozního stavu.
- Napěťové a proudové kabely jsou připojeny k regulátoru a formě. Před instalací nebo demontáží kteréhokoli kabelu musí být vypnuté elektrické napájení a musí být dodrženy postupy blokování/označení.
- Nekombinujte elektrické napájecí kabely s prodlužovacími kabely termočlánků. Ty nejsou určeny k přenášení výkonového zatížení ani k uvádění přesných údajů o teplotě ve vzájemné aplikaci.

VAROVÁNÍ – NEBEZPEČÍ SPUŠTĚNÍ



Integrátor musí zajistit, aby kabely řídicí jednotky neležely na zemi mezi řídicí jednotkou a formovacím strojem a nepředstavovaly nebezpečí klopýtnutí.



DŮLEŽITÉ

Abyste zkontrolovali, zda jsou všechny zóny správně seřazeny a zda nedochází ke křížení vodičů mezi zónami nebo mezi výstupy topení a vstupy termočlánků, doporučujeme provést autodiagnostiku (viz část 7.3).



5.2 Výchozí nastavení

Řídicí jednotky Me opouštějí továrnu s výchozím nastavením, jak je uvedeno níže:

Tabulka 5-1 Výchozí nastavení řídicí jednotky			
Úroveň Boost	0ºC nebo 0ºF		
Nad/pod teplotním rozsahem	10°C nebo 18°F		
Maximální výkon	85%		
Pohotovostní úroveň	65°C nebo 118°F		
Teplota v zóně	0°C nebo 0°F		

5.3 Konfigurace řídicí jednotky

Následující možnosti platí univerzálně pro každý nástroj.



POZNÁMKA

Nastavení nástroje se může u různých nástrojů lišit. Například nástroj 1 může zobrazovat teploty ve °C a nástroj 2 může zobrazovat teploty ve °F.

1. Volbou [Nástroj] otevřete stránku ToolStore.



 Volbou [Nastavení] se otevře stránka Nastavit nástroje. Na výzvu zadejte systémové heslo.



3. Volbou [Konfigurace] se zobrazí možnosti konfigurace.

Zone 1	Zone 2	Zone 3	Zone 4	C	
Р 1	P 2	Р 3	₽ 4	Coning	
Zone 5	Zone 6	Zone 7	Zone 8	Test	
₽ 5	9 P 6	Р 7	P 8	rest	
Zone 9	Zone 10	Zone 11	Zone 12		
₽ 9	P 10	P 11	P 12		
				CardCal	
				Concession of the local division of the loca	
				Back	
Mode	BUN		Status	VORMAL	
			0101100		


4. Zvolte [Možnosti] a otevřou se stránky Nastavení řídicí jednotky.



Nastavení na těchto stránkách zahrnují:

- (a) **[Vstup]** jednokanálový vstup (zásuvka HAN4A) lze konfigurovat na spuštění v režimu Boost nebo Pohotovostní režim.
- (b) [**Zobrazení výkonu**] zvolte informace na panelu zóny, které mají zobrazovat procentuální výkon nebo aktuální proud.
- (c) [**Zobrazení ampér**] zvolte, zda chcete zobrazit skutečný špičkový proud nebo průměrný proud.
- (d) [Jazyk] vyberte preferovaný jazyk uživatele.
- (e) [**Stupnice**] teploty lze nastavit tak, aby se zobrazovaly buď ve stupních Celsia, nebo Fahrenheita.
- (f) [Kontrola heslem] umožňuje zakázat hesla, takže všechny operace mohou být dostupné pro otevřené ovládání.
- (g) [**Zemní svod**] umožňuje vypnout zobrazení zemního svodového proudu a zapnout nebo vypnout kontrolu zemního svodu na kartě.
- (h) [Prosadit pomalé] umožňuje prosadit rychlé zóny, které jsou v režimu Auto a jsou detekovány jako pomalé.



- Vyberte možnost. Barva tlačítka volby se změní na modrou.
- 6. Volbou [**Enter**] potvrdíte výběr, nebo volbou [**Zpět**] opustíte stránku bez provedení změn.



5.4 Nastavení globálních parametrů

Nastavení globálních parametrů se vztahuje na všechny nástroje řídicí jednotky.

1. Volbou [Nástroj] otevřete stránku ToolStore.



2. Volbou [**Nastavení**] se otevře stránka Nastavit nástroje. Na výzvu zadejte systémové heslo.



3. Volbou [Konfigurace] se zobrazí možnosti konfigurace.





4. Volbou [Globální] se otevře panel Globální nastavení.



Nastavení v tomto panelu zahrnují:



 Čas posílení – zde lze zadat dobu, po kterou se bude teplota zvyšovat vždy, když bude zvolen režim posílení Boost.



POZNÁMKA

Maximální povolený čas režimu Boost je 500 sekund.

 Maximální teplota – k omezení nejvyšší teploty, na kterou může být zvýšena teplota kterékoli zóny.



POZNÁMKA

Maximální povolená teplota je 450 °C nebo 842 °F.

 Maximální výkon – k omezení nejvyššího výkonu, na který může být zvýšen výkon kterékoli zóny.



POZNÁMKA

Maximální povolená úroveň výkonu je 100 %.

Volba [**Upravit**] umožní nastavení libovolného parametru, nebo volba [**Zpět**] zavře panel a opustí ho bez provedení jakýchkoli změn.



5.5 Nastavení zóny

Při nastavování nového nástroje lze pro každý nástroj nastavit následující možnosti pro každou zónu zvlášť.

1. Volbou [Nástroj] otevřete stránku ToolStore.



2. Volbou [**Nastavení**] se otevře stránka Nastavit nástroje. Na výzvu zadejte systémové heslo.



3. Zvolte jednu nebo více zón k zobrazení nových příkazových tlačítek. Volbou [**Nastavit**] se zobrazí další stránka.

Zone 1	Zone 2	Zone 3	Zone 4	C -1
<mark>9</mark> Р1	Р 2	● Р 3	^о Р4	set
Zone 5	Zone 6	Zone 7	Zone 8	Pango
<u>9</u> Р5	<u>9</u> Р6	<u>9</u> Р7	Р 8	range
Zone 9	Zone 10	Zone 11	Zone 12	
● Р 9	P 10	P 11	P 12	
				Back
Mode	RUN		Status	NORMAL



4. Volbou [Možnosti] se otevřou stránky Nastavení zóny.



Nastavení na těchto stránkách zahrnují:

- Alias používá vybraný název k identifikaci skupiny zón jako Sondy, Rozdělovače nebo Vtoky. "Nepoužívané" umožňuje vypnout náhradní zóny, aby se nezobrazovaly na hlavní stránce.
- **Rychlost** zóny lze nastavit na automatickou detekci, rychlou, střední nebo pomalou rychlost.
- Snímač umožňuje přizpůsobit řídicí jednotku termočlánku typu J nebo K.
- 5. Vyberte možnost.

Barva tlačítka volby se změní na modrou.

6. Volbou [**Enter**] potvrdíte výběr, nebo volbou [**Zpět**] opustíte stránku bez provedení změn.



5.6 Nastavení teploty

1. Vyberte první zónu.



2. Vyberte poslední zónu.

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	Огарн
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. Vyberte [Rozsah].

Probe 1	Probe 2	Probe 3	Probe 4	Cat	
251	251	251	251	Set	
250 °C	250 °C	250 °C	250 °C	Range	4
1.0 A	11 A	1.2 A	1.3		
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 4	Graph	
Probe 9	Probe 10	Probe 11	Probe 12	Oraph	
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	NORMAL	

4. Vyberte [Nastavit].

Probe 1	Probe 2	Probe 3	Probe 4	Cat	4
251	251	251	251	Set	
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	Orapii	
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	

NASTAVENÍ



Na výzvu zadejte uživatelské heslo.



 Pomocí číselného bloku klávesnice zadejte novou teplotu.
 Volbou [Ent] nastavíte požadovanou teplotu, nebo volbou [Bsp] opuštíte stránku bez provedení změn.

	Boost	Off	Temperature in C 265					
	Mode	Value	7	8	9			
	Auto	Set	4	5	6			
	Man	Add	1	2	3			
	Slave	Sub	Bsp	0	Ent			
Mo	Mode RUN Status NORMAL							

Nově nastavené teploty se nyní zobrazují na hlavní stránce:

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 NORM					



POZNÁMKA

Zóny mohou individuálně zobrazovat alarm, pokud se nově nastavená teplota výrazně liší od skutečné teploty. Systém to považuje za dočasný stav a nezobrazí stav celkového alarmu, dokud nástroj nebude mít dostatek času, aby dosáhl nových nastavených teplot.



5.7 Meze teploty monitoru

Řídicí karta sleduje skutečnou teplotu jednotlivých zón a ověřuje, zda zóna pracuje ve stanovených mezích. Namísto pevných bodů teploty jsou horní a dolní mezní hodnoty nastaveny jako odchylka nad nebo pod nastavenou hodnotou. Pokud teplota v kterékoli zóně překročí tyto meze, zobrazí se vizuální alarm, který se rozšíří na relé alarmu pro externí spínání.

Meze varování a alarmů

Přestože je k dispozici nastavení pouze jednoho horního a jednoho dolního alarmu, každý z nich vydává vizuální varování v polovině hodnoty. Pokud je vysoký alarm nastaven na 10 stupňů, zobrazí se varování při 5 stupních. Totéž platí pro úroveň alarmu, je-li teplota pod stanovenou teplotou.

1. Volbou [Nástroj] otevřete stránku ToolStore.



2. Volbou [**Nastavení**] se otevře stránka Nastavit nástroje. Na výzvu zadejte systémové heslo.

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

- 3. Některou z následujících metod vyberte jednu nebo více zón.
 - Vybírejte jednu zónu po druhé, dokud nevyberete všechny požadované zóny.
 - Vyberte první zónu, poslední zónu a [**Rozsah**], tím zahrnete všechny zóny mezi nimi.



4. Volbou [Nastavit] se zobrazí možnosti nastavení zóny.



5. Volbou [Limity] se otevře panel Meze alarmu.

Zone 1	Zone 2	Zone 3	Zone 4	1 bester	
Р 1	⁹ Р 2	🔍 Р З	⁹ Р4	Limits	
Zone 5	Zone 6	Zone 7	Zone 8	Roost	
<u>Р 5</u>	⁹ Р6	🔍 Р 7	Р 8	DOOSt	
Zone 9	Zone 10	Zone 11	Zone 12	Standby	
<u>9</u> Р9	P 10	[©] Р 11	P 12	Standby	
				Options	
				Alm-Pwr	
				Back	
Mode	RUN		Status	NORMAL	

- 6. Z panelu Meze alarmu vyberte buď Vysoký, nebo Nízký [**Upravit**] a zobrazí se číselný blok klávesnice.
- 7. Zadejte hodnotu, o kterou se musí teplota zvýšit nebo snížit, aby se spustil alarm.

Prot Ala	arm Limits	Limits
Prol Prol Prol	10 Edit = 8	Boost Standby
Low	10 Edit	Options
		Alm-Pwr
		Back
Mode RUN	Status	NORMAL



POZNÁMKA

Teplotní limity se vztahují na aktuální stupnici. Pokud se používaná stupnice změní na stupnici Fahrenheita, změní se automaticky vysoký limit "10" ve stupních Celsia na "18" ve stupních Fahrenheita.

8. Volbou [Zpět] se vrátíte na hlavní stránku.



5.8 Nastavení Teploty režimu Boost

Teplotu posílení Boost lze pro každou zónu nastavit jednotlivě, jak je popsáno v tabulce níže.

Je-li aktivovaná funkce Boost, regulátor zvýší teplotu v dané zóně.



POZNÁMKA

Pokud u pomalu reagujícího rozdělovače nastavíte vysokou teplotu Boost, nemusí zóna dosáhnout nastavené teploty Boost před uplynutím časového limitu Boost.

Období Boost může nastavit uživatel. Postup nastavení období Boost viz kapitola "5.4 Nastavení globálních parametrů".

1. Volbou [Nástroj] otevřete stránku ToolStore.



2. Volbou [**Nastavení**] se otevře stránka Nastavit nástroje. Na výzvu zadejte systémové heslo.

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

- 3. Některou z následujících metod vyberte jednu nebo více zón.
 - Vybírejte jednu zónu po druhé, dokud nevyberete všechny požadované zóny.
 - Vyberte první zónu, poslední zónu a [**Rozsah**], tím zahrnete všechny zóny mezi nimi.



4. Volbou [Nastavit] se zobrazí možnosti nastavení zóny.



5. Zvolte [Boost].



- 6. Zvolte [**Upravit**] na panelu Boost.
- 7. Zadejte požadovanou teplotu Boost.



POZNÁMKA

Maximální povolená teplota Boost je 100 °C nebo 180 °F.

Pro P 1		Boost		4 Limits
Prol P 5	Increase	0	Edit	B Boost
Prol	• P 10	• P 11	P 12	2 Standby
				Options
				Alm-Pwr
				Back
Mode	RUN		Status	NORMAL

8. Volbou [**Zpět**] se vrátíte na hlavní stránku.



5.9 Nastavení hodnoty pohotovostního režimu

Před použitím této funkce musí být nakonfigurovaná hodnota pohotovostního režimu. Zde provedené nastavení pohotovostního režimu se týká pouze pohotovostní teploty a nastavuje se individuálně pro každou zónu. Jeli aktivován pohotovostní režim, sníží se teplota v zónách s nastavenou hodnotou pohotovostního režimu.

1. Volbou [Nástroj] otevřete stránku ToolStore.



 Volbou [Nastavení] se otevře stránka Nastavit nástroje. Na výzvu zadejte systémové heslo.



- 3. Některou z následujících metod vyberte jednu nebo více zón.
 - Vybírejte jednu zónu po druhé, dokud nevyberete všechny požadované zóny.
 - Zvolte první zónu, poslední zónu a [Rozsah], tím se zahrnou všechny zóny mezi vybranými zónami.Volbou [Nastavení] se zobrazí možnosti nastavení zóny
- 4. Volbou [Pohotovostní režim] otevřete panel Pohotovostní režim.



5. Volbou [**Upravit**] v panelu Pohotovostní režim se zobrazí číselný blok klávesnice.



6. Zadejte požadovanou teplotu pohotovostního režimu.





POZNÁMKA

Maximální povolená teplota pohotovostního režimu je 100 °C nebo 180 °F.

7. Volbou [Zpět] se vrátíte na hlavní stránku.



5.10 Uložení nového nástroje

1. Volbou [Nástroj] otevřete stránku ToolStore.



2. Vyberte libovolný prázdný slot nástroje a poté vyberte [Nový].



3. Zadejte název nástroje a stiskněte tlačítko [Enter].



POZNÁMKA

Maximální povolená délka názvu nástroje je 12 znaků.

	Enter Tool Name _											
	1 2	2 3	3 4	5	6	; 7	1	3 9			-	
	q	w	e	r	t	У	u	i	0	р	=	
	# a	a 🔤	;	l [f	8	; h	·] .	i k	: 🗌		; -	
	Esc	z	x	с	v	b	n	m	,			
	O Shift Space					7	\					
Mo	de	RL	IN					Stat	us	N	ORMAL	

4. Volbou [Vložit] a [OK] se přijme nový nástroj.





5. Vraťte se na stránku ToolStore a zobrazte nový nástroj s novým názvem.



6. Volbou [**Zpět**] se vrátíte na hlavní stránku s uloženým novým nástrojem.

Probe 1 250	Probe 2 250	Probe 3 249	Probe 4 249	Run
250 °C	250 °C	250 °C	250 °C	Standby
1.0 A Probe 5	11 A Probe 6	1.2 A Probe 7	1.3 A Probe 8	Shutdn
249	249	249	249	Boost
1.4 A	1.5 A	1.6 A	1.7 A	Ston
Probe 9 249	Probe 10 250	Probe 11 250	Probe 12 250	ocop
250 °C	250 °C	250 °C	250 °C	Teel
1.8 A Mode	1.9 A	2.0 A	21 A Status	IORMAL



5.11 Zabezpečení heslem

Každý stroj opouští naši továrnu se dvěma úrovněmi ochrany heslem; tato hesla jsou uvedena na oddělitelné stránce v přední části příručky.

Některé funkce dotykové obrazovky řídicí jednotky jsou chráněny přístupovým heslem. Pokud je vyžadováno heslo, zobrazí se klávesnice.

5.12 Možnosti hesla

5.12.1 Heslo aktivní

Pokud je možnost uživatelského hesla nastavena na [**Aktivní**], jsou k dispozici tři úrovně kontroly:

- 1. Otevřená úroveň zahrnuje různé funkce, které nepotřebují žádné heslo, například Spustit a Zastavit.
- Uživatel je heslo úrovně 1, které poskytuje přístup na nízké úrovni k těmto možnostem:
 - (a) přepínání nástrojů
 - (b) změna teplot
 - (c) vytváření, ukládání a zálohování nových nástrojů
- 3. Systém je heslo 2. úrovně, které umožňuje přístup k těmto možnostem:
 - (a) všechny funkce na uživatelské úrovni
 - (b) změna konfigurace nastavení pro nový nástroj
 - (c) obnovení a odstranění nástrojů

5.12.2 Heslo neaktivní

Pokud je možnost hesla nastavena na [**Neaktivní**], všechny funkce, které by normálně vyžadovaly heslo Uživatel/Úroveň 1, se stanou otevřenou úrovní a při přístupu k nim již není třeba žádné heslo.

5.13 Aktivní časy hesla

Po každém zadání hesla je přístup možný, dokud pokračujete v zadávání dat. Každé stisknutí klávesy vynuluje časovač. Po 20 sekundách nečinnosti se obrazovka vypne z důvodu časové prodlevy.



POZNÁMKA

To platí analogicky pro hesla Uživatel/Úroveň 1 i Systém/Úroveň 2.

Pokud je aktivní systémové uživatelské heslo, ale uživatel navštíví stránku vyžadující heslo 1. úrovně nebo nevyžadující žádné heslo, skončí platnost systémového hesla po 20 sekundách. Uživatel bude mít stále přístup na všechny stránky, které vyžadují heslo 1. úrovně, nebo které nevyžadují žádné heslo.



1. Zvolte [Nástroj].

Probe 1	Probe 2	Probe 3	Probe 4	Run	
250	250	249	249	rtan	
250 °C	250 °C	250 °C	250 °C	Standby	
Probe 5	Prohe 6	Prohe 7	Prohe 8	Shutdn	
249	249	249	249	Shatan	
250 °C	250 °C	250 °C	250 °C	Boost	
1.4 A	1.5 A	1.6 A	1.7 A	Ston	
Probe 9	Probe 10	Probe 11	Probe 12	otop	
249	250	250	250		
250°C	250°C	250 °C	250 °C	Tool	
		2.0			
Iviode	RUN		status	UORIVIAL	

2. Zvolte [Nastavení].



Pokud budete vyzváni, zadejte heslo.



POZNÁMKA

Použít lze buď uživatelské, nebo systémové heslo.

		Ente	er Pas	swor	d		_					
	1 2	2 3	3 4	5	6	5 7	٤ [3 9			-	
	q	w	e	r	t	У	u	i	0	p	=	
	# a	<u>ء</u> [د	;	l [f	_	; h	li	i 🛛 k	: []];	; [-	
	Esc	z	x	с	v	b	n	m	,	Ŀ		
	O Sh	ift			Spa	асе			1	\		
Mo	de	RL	IN					Stat	us	N	ORMAL	



3. Zvolte [Konfig].



4. Zvolte [Možnosti].



5. Třikrát stiskněte [**PgDn**] pro přechod na funkci Kontrola hesel.



- 6. Volbou [**Aktivovat**] se nastaví vyšší úroveň kontroly hesel, nebo volbou [**Deaktivovat**] se zvolí otevřený přístup.
- 7. Volbou [**Enter**] přijmete nastavení, nebo volbou [**Zpět**] se vrátíte na hlavní stránku.



5.15 Tabulka aplikací hesel

Jako rychlou referenci ohledně požadavků na úroveň hesla použijte Tabulka 5-2:

	Tabulka 5-2 Tabulka aplikací hesel						
Stránka/ obrazovka	V následujících případech není potřeba žádné heslo:	Úroveň 1 (uživatelská) – Heslo je vyžadováno pro:	Úroveň 2 (systémová) – Heslo je vyžadováno pro:				
Hlavní stránka	Spuštění / zastavení / změna režimů Změna možností zobrazení	Nastavení (Změna teplot nebo režimů)					
	Přechod na stránku Zoom nebo Graf						
Zoom	Pouze zobrazení						
	Žádná jiná funkce kromě zóny nahoru nebo dolů						
Graf	Pouze zobrazení						
	Žádná jiná funkce kromě zóny nahoru nebo dolů						
Nástroje	Zobrazit dostupné	Vložit	Obnovit				
	nástroje	Uložit	Odstranit				
		Záloha					
		Nový (Vytvořit nové nástroje)					
Nástroje –			Nastavit				
Nastavení			Konfig (Změnit libovolné hodnoty)				



Část 6 - Provoz



VAROVÁNÍ

Před použitím řídicí jednotky se ujistěte, že jste si pozorně přečetli "Část 3 - Bezpečnost".

V části Provoz příručky je popsáno, jak se používá řídicí jednotka. To zahrnuje zastavení a spuštění řídicí jednotky, postup úpravy teplot a nastavení a způsob rozpoznání alarmů.

6.1 Izolování řídicí jednotky

Hlavní vypínač je dostatečně dimenzován na to, aby při zapnutí a vypnutí odpojil celkový proud zátěže. Abyste zabránili jeho provozu během údržby, můžete uzamknout spínač ve vypnuté poloze vhodně velkým visacím zámkem nebo podobným zařízením.

6.2 Zapnutí

Po zapnutí řídicí jednotky přejdou všechny zóny do režimu Stop.

6.3 Vypnutí (Shutdown)



POZNÁMKA

Společnost Mold-Masters doporučuje, abyste k vypnutí topné zátěže použili konzolu.

1. Volbou [Stop] na hlavní stránce vypnete topnou zátěž.



2. Stáhněte vypínač jističe dolů, aby se řídicí jednotka vypnula.





6.4 Více o spuštění a vypnutí

RUN – spuštění – systém měří tepelný zisk jednotlivých zón a automaticky zadržuje rychlejší (sondové) zóny na stejnou rychlost nárůstu, jako má nejpomaleji stoupající zóna. Tím je zajištěn homogenní nárůst v celém nástroji.

SHUTDOWN – vypnutí – systém pracuje podobně jako při spuštění, ale obráceně. Vypne nejpomalejší zónu a nastaví nastavenou teplotu všech ostatních zón o 30° nižší. Tím je zajištěno plynulé rovnoměrné ochlazování celého nástroje.

6.5 Režimy ovládání pro všechny zóny



VAROVÁNÍ

Volba režimu Stop neodpojí napětí z topných těles.

Nepokoušejte se v tomto režimu měnit pojistky nebo odpojovat jednotky.

1. Zvolte režim ovládání.



2. Volbou [OK] potvrďte změnu na nový režim.



	Tabulka 6-1 Režimy ovládání pro všechny zóny						
Provoz	Dostupné do	Popis					
BOOST	Tlačítko režimu	Dočasně zvýší teplotu všech zón, které mají konfigurovanou jakoukoli teplotu Boost. Po uplynutí doby Boost se teplota v zóně vrátí na normální nastavenou úroveň.					
RUN	Tlačítko režimu	Systém je spuštěn při homogenním nárůstu tepla, kdy všechny zóny následují nejpomaleji stoupající zónu. Po dosažení pracovní teploty se přepne do režimu RUN.					
Vypnutí – SHUTDOWN	Tlačítko režimu	Systém se vypne s homogenním snižováním tepla. Při teplotách nižších než 90 °C se přepne do režimu STOP.					
Pohotovost – STANDBY	Tlačítko režimu	Snižuje teploty všech zón, které mají konfigurovanou pohotovostní teplotu. Teplota zůstává snížená, dokud není vydán příkaz RUN.					
STOP	Tlačítko režimu	Nastavuje všechny úrovně výkonu na nulu. Nástroj se ochladí na pokojovou teplotu svou vlastní rychlostí.					



6.6 Režim Boost – jednotlivé zóny

Tento režim umožňuje dočasně zvýšit teplotu v jedné nebo více zónách na předem nastavenou (uživatelem konfigurovatelnou) dobu.

1. Vyberte jednu nebo více zón.



2. Vyberte [Nastavit].



3. Zadejte heslo.



POZNÁMKA

Použít lze buď uživatelské, nebo systémové heslo.

Zobrazí se číselný blok klávesnice:

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

4. Zvolte [Boost] a nastavte požadovanou teplotu Boost.

Boost	Off	Temperatu	re in C	
Mode	Value	7	8	9
Auto	Set	4	5	6
Man	Add	1	2	3
Slave	Sub	Esc	0	Ent
Mode R	UN		Status	NORMAL

PROVOZ



Obrazovka se vrátí na hlavní stránku a zobrazí se zvýšená teplota:



Po uplynutí nastavené doby Boost se zóna vrátí k normální teplotě.



1. Vyberte jednu nebo více zón.



2. Vyberte [Nastavit].



3. Zadejte heslo.



POZNÁMKA

Použít lze buď uživatelské, nebo systémové heslo.

Zobrazí se číselný blok klávesnice:

Boos	t	Off	ľ	Temperature in C _					
Mode		Value		7	8	9			
Auto		Set		4	5	6			
Man		Add		1	2	3			
Slave		Sub		Esc	0	Ent			
Mode	RU	N			Status	NORMAL			



4. Volbou [Vypnout] se vybrané zóny vypnou.



5. Vraťte se na hlavní stránku a zkontrolujte, zda je vybraná zóna vypnutá.



6.8 Obnovení normálního provozu zóny

- 1. Zvolte zónu.
- 2. Vyberte [Nastavit].



3. Na číselném bloku klávesnice zvolte [On].







6.9 Nastavení nebo změna teplot v zónách

1. Vyberte první zónu.



PROVOZ

2. Vyberte poslední zónu.

Probe 1	Probe 2	Probe 3	Probe 4	C-4
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	Огарн
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

3. Vyberte [Nastavit].





POZNÁMKA

Nastavení teploty a výkonu mají přednastavené meze, jak je popsáno v části "5.4 Nastavení globálních parametrů".

4. Zadejte heslo.



 Chcete-li nastavit novou teplotu, zvolte [Nastavit] a zadejte hodnotu. Chcete-li zvýšit celkovou teplotu, zvolte [Přidat] a zadejte hodnotu, o kterou chcete zvýšit aktuální teplotu.

Chcete-li snížit celkovou teplotu, zvolte [**Odečíst**] a zadejte hodnotu, o kterou chcete snížit aktuální teplotu.



Nově nastavené teploty se zobrazí na hlavní stránce:

Probe 1	Probe 2	Probe 3	Probe 4	Run
250	250	250	250	rtain
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	этор
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



POZNÁMKA

Zóny mohou individuálně zobrazovat alarm, pokud se nově nastavená teplota výrazně liší od skutečné teploty. Systém to interpretuje jako dočasný stav a nezobrazí stav celkového alarmu, dokud nástroj nebude mít dostatek času, aby dosáhl nových nastavených teplot.



6.10 Změna na Ruční režim

Ruční režim (práce v otevřené smyčce) lze zvolit jako alternativu k režimu Auto (práce v uzavřené smyčce).

1. Vyberte první zónu



2. Vyberte poslední zónu.

Probe 1	Probe 2	Probe 3	Probe 4	C-1
250	250	250	250	Set
250 °C	250 °C	250 °C	250 °C	
1.0 A	11 A	1.2 A	1.3 A	
Probe 5	Probe 6	Probe 7	Prope 8	
250	250	250	250	The second second second second second second second second second second second second second second second s
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	VORMAL

3. Vyberte [Nastavit].



4. Zadejte heslo.



POZNÁMKA

Použít lze buď uživatelské, nebo systémové heslo.



5. Vyberte [**Man**] a zadejte procento. Zvolte **[Ent]**.





POZNÁMKA

Nastavení teploty a výkonu mají přednastavené meze popsané na str. 5-5.

Probe 1	Probe 2	Probe 3	Probe 4	Run
250 °C	250 °C	250 °C	250 °C	Standby
1.0 A Probe 5	1.1 A Probe 6	1.2 A Probe 7	1.3 A Probe 8	Shutdn
MAN	MAN	MAN	MAN	Boost
1.4 A	1.5 A	12 70 1.6 A	12 70 1.7 A	Stop
Probe 9 250	Probe 10 250	Probe 11 250	Probe 12 250	
250 °C	250 °C	250 °C	250 °C	Tool
Mode	RUN	20 4	Status	IORMAL



6.11 Podřízený režim (Slave)

Podřízený režim Slave je alternativou k ručnímu režimu a lze ho zvolit, pokud má některá zóna vadný termočlánek. Podřízená zóna napodobuje stejný výstupní výkon jako zdravá zóna a za předpokladu, že předtím běžely na podobné úrovni výkonu, bude podřízená zóna udržovat podobnou teplotu.

1. Výběrem libovolné zóny se zobrazí příkazová tlačítka.



2. Vyberte [Nastavit].



3. Zadejte heslo.



POZNÁMKA

Použít lze buď uživatelské, nebo systémové heslo.

4. Zvolte [Slave].

Zadejte číslo zdravé zóny. Zvolte **[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				

5. Vraťte se na hlavní stránku a zkontrolujte, zda je první zóna nyní podřízená druhé vybrané zóně.

Podřízená zóna zobrazí číslo zóny, ke které byla přiřazená jako podřízená:





6.12 Alarmy

Okna Režim a Stav se nacházejí v dolní části každé stránky.

Mode RUN Status NORMAL

Pokud je řídicí jednotka zapnutá a běží normálně, v okně Režim se zobrazí RUN a ve stavovém okně se zobrazí NORMAL.

6.13 Okno Režim

Okno Režim v levém dolním rohu displeje zobrazuje aktuální režim řídicí jednotky. Režim bliká.

Tabulka 6-2 Displeje okna Režim			
Režim	Zobrazení	Popis	
RUN	Černý text na bílém podkladu	Všechny kontrolní zóny fungují normálně.	
STOP	Bílý text na modrém podkladu	Systém byl vypnutý a teplota topných těles je pod 90°C/194°F.	
Pohotovost – STANDBY	×	Veškeré zóny s nastavenou pohotovostní teplotou mají sníženou teplotu až do zadání dalšího příkazu.	
STARTUP	na černém podkladu	Systém byl spuštěn při homogenním nárůstu tepla. Po dosažení pracovní teploty se přepne do režimu RUN.	
Vypnutí – SHUTDOWN		Systém byl vypnut při homogenním poklesu tepla. Jakmile je dosaženo teploty 90°C / 194°F, přepne na STOP.	
BOOST	Černý text na žlutém podkladu	Teploty všech zón s konfigurovanými teplotami Boost se dočasně zvýší.	

V tabulce 6-2 jsou uvedena různá zobrazení okna režimu:



V pravém stavovém okně se zobrazí NORMÁLNÍ, pokud jsou všechny zóny na nastavené teplotě a nebyly zjištěny žádné poruchy. Jestliže některá zóna zjistí poruchu, změní se zobrazení a barva stavového okna, jak je popsáno níže:

Tabulka 6-3 Okno Stav			
Zobrazení	Barva	Popis	
NORMÁLNÍ	Zelený text na černém podkladu	Řídicí jednotka pracuje normálně.	
VAROVÁNÍ	Černý text na žlutém podkladu	Teplota v zóně překročí meze varování.	
ALARM	Bílý text na červeném podkladu	To ukazuje buď fatální chybu, nebo to, že teplota v zóně překročila meze alarmů.	



POZNÁMKA

Stavový alarm je aktivní pouze v režimu RUN, aby pomalejší systémy nevyvolávaly zbytečné alarmy.

Po dosažení nastavené teploty se systémy přepnou do režimu RUN a alarm se aktivuje.



6.15 Identifikace alarmů zón

Tabulka 6-4 Alarmy zón			
Zóna	Zobrazení	Popis	
Normální zóna To ukazuje zdravou zónu.	Probe 1 250 °C 1.1 A	Aktuální teplota je zelený text na černém podkladu.	
Varující zóna Zobrazuje první stupeň varování.	Probe 1 269 275 °C 10 A	Aktuální teplota je černý text na žlutém podkladu.	
Zóna alarmu Zobrazí se druhý stupeň alarmu.	Probe 1 250 265 °C 14 A	Aktuální teplota je černý text na červeném podkladu.	
Fatální chyba Zkrácená chybová zpráva. Seznam chybových zpráv je uveden v tabulce 8-1.	Probe 1 FUSE 265 °C 14 A	Chybová zpráva je bílý text na červeném podkladu.	

6.16 Přípony alarmů

V levé horní části přední části konzoly se nachází kroužek diod LED v kontrolce Alarm, který slouží jako opakovač alarmu. Rozsvítí se vždy, když konzola vygeneruje alarm.

To nemusí odpovídat oknu stavu. Jednotlivé zóny mohou zobrazovat alarmy, pokud se nové nastavené teploty výrazně liší od stávajících teplot. Systém nezobrazí stav celkového alarmu, dokud nástroj nebude mít dostatek času, aby dosáhl nových nastavených teplot.



6.17 Stránka ToolStore

Na úvodní stránce jsou zobrazeny 4 sloty nástrojů, do kterých lze uložit různá nastavení různých nástrojů.

Aktuálně vložený a používaný nástroj je zvýrazněn růžovou barvou:



Ostatní sloty nástrojů, které mají uložená nastavení nástrojů, lze identifikovat podle názvů v jejich rámečcích.

6.18 Volba nástroje

- Vyberte slot nástroje. Okraj rámečku se změní na modrý, což znamená, že rámeček byl vybrán.
- Zvolte [Vložit].
 Volba [OK] potvrdí použití tohoto nástroje.
- 3. Volba [Zpět] znamená návrat na předchozí stránku.
- Zvolte [Nastavení]. Zadejte systémové heslo.

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

Stránka Nastavení nástroje nabízí větší možnosti kontroly nad nastavením nástroje. Viz "Část 5 - Nastavení".

Zone 1 P 1	Zone 2	Zone 3	Zone 4	Config
Zone 5 • P 5	Zone 6 P 6	Zone 7 • P 7	Zone 8 P 8	Test
Zone 9 P 9	Zone 10 • P 10	Zone 11 • P 11	Zone 12 P 12	
				CardCal
				Back
Mode	RUN		Status	NORMAL





6.19 Načtení nastavení nástroje

POZNÁMKA

Pokud je řídicí jednotka v režimu RUN a je zvoleno a načteno nastavení jiného nástroje s jinou teplotou, nástroj se okamžitě přepne na provoz s novým nastavením vstupní teploty.

1. Vyberte nástroj.

Tool 1	Tool 2	New
Default	Tool 02	Save
Tool 3	Tool 4	Restore
Tool 3		
		Back
Mode RUN	Status	JORMAL

- 2. Zvolte [Vložit].
- 3. Zadejte systémové heslo.
- 4. Volba [OK] načte nástroj.




6.20 Ukládání nastavení nástrojů

Změny provedené v aktuálně načteném nástroji se uloží krátce po posledním dotyku na obrazovku.

6.21 Ukládání změněných nastavení nástrojů

Pokud potřebujete používat různé nástroje na různé aplikace, musíte vytvořit nové nástroje, do nichž se uloží různá nastavení.

1. Vyberte prázdný slot nástroje.



2. Zvolte [Slave].



- 3. Zadejte systémové heslo.
- 4. Zadejte nový název nástroje.



5. Zvolte [Ent].



- 6. Vraťte se na stránku ToolStore a zobrazte nový nástroj s novým názvem.
- 7. Zvolte nástroj.



- 8. Zvolte [Vložit].
- 9. Volbou [OK] nástroj potvrdíte.



10. Opusťte tuto stránku a proveďte všechny potřebné změny.

Tento proces vytvoří nový nástroj s novými nastaveními.

Chcete-li obnovit nastavení původního nástroje, vraťte se na stránku ToolStore a vyberte původní nástroj.

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 Odstranění nástroje

POZOR

Po odstranění nástroje již nelze nijak obnovit jeho předchozí nastavení. Ujistěte se, že odstraňujete správný nástroj.

1. Zvolte nástroj, který má být odstraněn.

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

2. Zvolte [Odstranit].





POZNÁMKA

Pokud se pokusíte odstranit aktuální nástroj, zobrazí se panel s varováním, že aktuální nástroj nelze odstranit.



- 3. Volbou [OK] lze vyvolat návrat na stránku ToolStore.
- 4. Zvolte nástroj, který má být odstraněn.
- Zvolte [Odstranit]. Zobrazí se výzva, která žádá uživatele, aby potvrdil akci.







7. Vraťte se na stránku ToolStore a zkontrolujte, zda byl nechtěný nástroj odstraněn.

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



6.23 Zálohování nastavení nástroje

Zálohování nástrojů je způsob uložení nastavení nástrojů na externí paměťové zařízení. Uložená nastavení lze použít k bezpečnému obnovení, nebo je lze přenést do jiné řídicí jednotky a použít.

1. Vložte paměťovou kartu.



2. Vyberte nástroj k zálohování.

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

3. Zvolte [Záloha].





POZNÁMKA

Pokud nastane problém při ukládání na paměťovou kartu, zobrazí se varovné hlášení. Postup opakujte s použitím jiné paměťové karty.

4. Vyjměte paměťovou kartu.







6.24 Obnovení nastavení nástroje

DŮLEŽITÉ

Veškeré informace uložené ve vybraném slotu nástroje budou přepsány informacemi z paměťové karty.

6.25 Obnovení nástroje

1. Vložte paměťovou kartu.



2. Vyberte prázdný slot nástroje.



3. Zvolte [Obnovit].



4. Vyjměte paměťovou kartu.





Část 7 - Údržba



VAROVÁNÍ

Před prováděním údržby řídicí jednotky se ujistěte, že jste si přečetli celou "Část 3 - Bezpečnost".

Údržba řídicí jednotky zahrnuje kontrolu záznamů a nastavení a také provádění autodiagnostických testů.

Uvnitř řídicí jednotky s dotykovou obrazovkou nejsou žádné díly, které by mohl uživatel opravovat. V nepravděpodobném případě poruchy zařízení vraťte přístroj k opravě.

7.1 Samodiagnostické testy

Řídicí jednotka je vybavena diagnostickým testovacím nástrojem, který umožňuje zkontrolovat, zda jednotlivé zóny fungují správně.

Je to správný postup, který byste měli používat:

- jako kontrolu přijetí
- zkontrolovat, zda je nový nástroj správně zapojen
- jako pomůcku při údržbě, ke kontrolu správné funkce pracovního nástroje.

7.2 Jak test funguje

V následujícím textu je popsána testovací sekvence, která ukazuje, jak tento test funguje.

Používá 10% výkon a sleduje tyto skutečnosti:

- (a) teplota testované zóny se dále nesnižuje což by znamenalo přepólovaný termočlánek v předmětné zóně
- (b) teplota testované zóny dostatečně vzroste na nastavenou úroveň – pokud ne, zvýší přiváděný výkon a znovu sleduje tento nárůst teploty. Pokračuje ve zvyšování výkonu a hledání očekávané teploty, dokud neuplyne čas nastavený na časovači. Pokud nezaznamená správnou teplotu ve správný čas, předmětná zóna selhala.
- (c) žádná jiná zóna nezvyšuje teplotu o tolik jako první nastavená teplota, což by znamenalo křížové propojení mezi testovanou zónou a jiným termočlánkem
- (d) žádná jiná zóna výrazně nestoupá, což by znamenalo nadměrnou tepelnou vodivost mezi sousedními zónami

Po dokončení testu v první zóně přejde rutina k dalším zónám, dokud neotestuje všechny.

Na konci testu vytvoří přehled výsledků, který ukazuje, jak test probíhal.



7.3 Spuštění autodiagnostického testu

Diagnostickou rutinu lze provést kdykoli, kdy je řídicí jednotka připojena k nástroji, pokud se nepoužívá ve výrobě.

1. Zvolte [Nástroj].



2. Zvolte [Nastavení].

Na výzvu zadejte systémové heslo.



3. Zvolte [Test].



4. Volbou [OK] se test spustí.







V okně režimu se pak zobrazí "Probíhá testování" a na displeji teploty první zóny se zobrazí "Test".

- (a) Volbou [Stop] lze kdykoli předčasně ukončit test.
- (b) Volbou [**Přeskočit**] lze kdykoli přeskočit aktuálně testovanou zónu a přejít na další.
- (c) Pokud zvolíte [**Zpět**], test se ukončí a nezobrazí se žádné výsledky testu.

Probe 1	Probe 2	Probe 3	Probe 4	Stop
FAIL	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 🛛 🚺	IORMAL

Na konci testovací sekvence vytvoří řídicí jednotka stránku s výsledky testu, na které se zobrazí průběh testu pro každou zónu.

Každá zóna, která v testu neuspěje, je zvýrazněna červenou značkou tlačítka, za kterou následuje stručné vysvětlení nebo kód, který ukazuje, proč se test nezdařil.



- 5. Na konci testu zvolte [**Uložit**] a provede se export výsledků na externí paměťovou kartu formou souboru CSV.
- 6. Volbou [**Zpět**] lze opustit testovací stránku a vrátit se na stránku ToolStore.



7.4 Interpretace výsledků testu

7.4.1 Uspokojivý test

Pokud diagnostický test nezjistí u žádné zóny závadu, zobrazí se u každé zóny zpráva "Zone Test OK".

7.4.2 Nevyhovující test

Pokud test zjistí jakékoli problémy, zobrazí proti předmětné zóně chybovou zprávu. Seznam možných chybových zpráv je uveden viz Tabulka 7-1.

Tabulka 7-1 Chybové zprávy systémové diagnostiky		
Chybová zpráva	Popis	
Pod 0 nebo obrácený T/C	Příčinou může být přepólovaný termočlánek. Poznámka : pokud by byl test proveden při teplotě prostředí nižší než 0 °C, řídicí jednotka by s výslednými zápornými hodnotami teploty nefungovala.	
POJISTKA	Zkontrolujte pojistku.	
REV	Zdálo se, že s přiváděným výkonem se teplota snižuje.	
Nesprávná reakce	Nečekané výsledky. Po této zprávě následují další chybové zprávy.	
Topné těleso / T/C společný se zónou NN?	Závada nesprávního propojení mezi zobrazenými zónami. Na vině může být topné těleso nebo zapojení termočlánku.	
Test ohřevu nevyhověl	Teplota se během doby ohřevu nezvýšila o stanovený počet stupňů. Příčinou může být otevřený obvod topného tělesa, přiskřípnutý, zkratovaný nebo uvolněný termočlánek.	
Žádná síťová synchronizace Pulzy	Pravděpodobně v důsledku chyby v přívodním vedení.	
N/Z	V jednotce nebyla ve slotu označeném zobrazenou zónou zjištěna žádná karta.	
T/C	Termočlánek byl detekován jako rozpojený obvod. Zkontrolujte zapojení termočlánku zobrazené zóny.	
Interakce T/C se zónou NN?	V jiné zóně (zónách) než v testované došlo k nepřijatelnému nárůstu teploty, který byl vyšší než špatný nárůst nastavený v hodnotách testu. Indikuje chybné umístění T/C nebo blízkost zóny.	
Uživatel zastavil	Test byl zastaven.	
Uživatel přeskočil	Test této zóny byl během testování vynechán.	





7.5 Servis a opravy řídicí jednotky VAROVÁNÍ – VYSOKÉ NAPĚTÍ

Před otevřením jednotky za účelem kontroly nebo výměny pojistek vždy odpojte řídicí jednotku od zdroje napájení.



POZOR

U vnějších kabelů je třeba zkontrolovat, zda nedošlo k poškození ohebného vedení, zástrček nebo zásuvek. Pokud je ohebné vedení poškozené nebo pokud jsou na něm obnažené vodiče, je nutné ho vyměnit.

U všech vnitřních kabelů, které se ohýbají kvůli otevírání dveří, je třeba zkontrolovat, zda nejsou roztřepené nebo zda není poškozená izolace kabelu.



POZOR

Na ovládacích kartách používejte pouze pojistky s keramickým tělem. Nikdy nepoužívejte pojistky se skleněným tělem.

7.6 Náhradní díly

Společnost *Mold-Masters* nepředpokládá, že budete potřebovat opravovat jiné části řídicí jednotky na úrovni desky než pojistky. V nepravděpodobném případě poruchy desky poskytujeme všem našim zákazníkům vynikající možnost opravy a výměny.

7.7 Čištění a kontrola

Nadbytečný prach, který se dostal do skříně, lze odstranit lehkým kartáčem a vysavačem.

Pokud je zařízení vystaveno vibracím, doporučujeme použít izolovaný šroubovák a zkontrolovat, zda se neuvolnily svorky.

7.8 Aktualizace softwaru

V zájmu udržení vysoké kvality zdokonalují naši vývojoví inženýři neustále naši řídicí jednotku.

Podle typu a stáří vašeho zařízení je možné použít modernizaci systému vaší vlastní řídicí jednotky. Obraťte se na svého dodavatele a uveďte sériové číslo svého modelu, abyste zjistili, zda lze vaši konkrétní konzoli modernizovat.

Vracet řídicí systém dodavateli kvůli modernizaci obvykle není nutné. Aktualizai lze obvykle stáhnout z internetu.

7.9 Příprava

- 1. Stáhněte si aktualizaci z internetu do svého osobního počítače.
- 2. Zkopírujte aktualizační program/data na paměťovou kartu.



DŮLEŽITÉ

Před zahájením jakékoli aktualizace vypněte počítač, abyste měli volnou konzoli.



7.10 Postup

- 1. Uvolněte řídicí jednotku z výroby.
- 2. Zapojte paměťovou kartu do konektoru USB.
- 3. Znovu zapněte řídicí jednotku a nechte ji provést samostatnou instalaci aktualizace.
- 4. Odeberte paměťovou kartu a vraťte řídicí jednotku do výroby.

7.11 Pojistky a nadproudová ochrana

POZOR

Obvod detekce pojistek vyžaduje k udržení stavu poplachu trvalý proud nízké úrovně přes vysokoimpedanční vybíjecí rezistor.

V důsledku toho je obvod zátěže stále připojen k napájecí síti a není bezpečné pokoušet se o opravu nebo výměnu pojistky bez předchozího odpojení obvodu od napájení.

K dispozici je miniaturní jistič, který nabízí obecnou nadproudovou ochranu celé jednotky.

7.12 Náhradní pojistky

Pokud některá pojistka praskla, zajistěte její výměnu za novou pojistku se stejnými charakteristikami. Správné typy pojistek jsou uvedeny viz Tabulka 7-2, Tabulka 7-3 a viz Tabulka 7-3.

7.13 Doplňkové pojistky

Všechny doplňkové obvody (napájení konzoly, elektrické napájení, ventilátory) jsou chráněny dvojicí pojistek, které jsou napájeny z horní a dolní napájecí přípojnice.

Jsou namontovány na liště DIN a najdete je uvnitř levého bočního krytu (při pohledu zepředu) u modelu M1-48 a pod krytem nahoře u modelu M1-12.

Tabulka 7-2 Doplňkové pojistky		
Pojistka	20 mm proti přepětí	
Jmenovité hodnoty	10 A	



7.14 Karty řídicí jednotky

POZOR

Na ovládacích kartách používejte pouze pojistky s keramickým tělem. Nikdy nepoužívejte pojistky se skleněným tělem.



Obr. 7-1 Používejte pouze pojistky s keramickým tělem

Karta řídicí jednotky je vybavena ochrannými pojistkami výstupu topné zátěže.

Tabulka 7-3 Typ výstupní pojistky		
Pojistka	32 mm keramická FF ultra rychlá	
Jmenovité hodnoty	15 A	



Část 8 - Řešení problémů



přečetli celou "Část 3 - Bezpečnost".



POZOR

VAROVÁNÍ

Obvod detekce pojistek vyžaduje k udržení stavu poplachu trvalý proud nízké úrovně přes vysokoimpedanční vybíjecí rezistor.

Před řešením jakýchkoli problémů s řídicí jednotkou se ujistěte, že jste si

V důsledku toho je obvod zátěže stále připojen k napájecí síti a není bezpečné pokoušet se o opravu nebo výměnu pojistky bez předchozího odpojení obvodu od napájení.

8.1 Úvod

Řídicí systém má několik funkcí, které umožňují včasnou diagnostiku poruch řídicího systému, topných těles nástrojů a termočlánkových snímačů:

Pokud systém zjistí jakýkoli nenormální stav, zobrazí na hlavní stránce varovnou zprávu.

Pokud se teplota v zóně odchýlí od skutečného nastavení nad rámec mezí alarmů, změní se zobrazení na bílý text v červeném poli a vygeneruje se vzdálený alarm.

Pokud systém zjistí poruchu jedné nebo více regulačních zón, zobrazí na hlavní stránce místo hodnoty teploty chybová zpráva.

Další podrobnosti jsou uvedeny v části "Tabulka 8-1 Závady a varovná hlášení".



Tabulka 8-1 Závady a varovná hlášení		
Chybová zpráva	Příčina	Akce
ERR!	V této zóně byl zjištěn malý nebo žádný nárůst teploty. Jakmile konzola začne přivádět napájení, očekává, že se na termočlánku projeví ekvivalentní nárůst tepla.	 Zkontrolujte zapojení termočlánku, protože může být opačné. Zapojení topného tělesa může být vadné nebo může být prvek rozpojený.
	a přiskřípnut v nástroji nebo kabelu, nemůže konzola vidět plný nárůst tepla, ke kterému dochází na hrotu. V případě, že by nedošlo k nápravě, hrozí nebezpečí přehřátí zóny a poškození hrotu.	
	Obvod udržuje výstup na úrovni, které dosáhl v okamžiku, kdy monitorovací obvod detekoval závadu.	
POJISTKA	Výstupní pojistka dané zóny selhala.	Vyměňte pojistku za jinou pojistku stejné
	DŮLEŽITÉ: Přečtěte si varovná upozornění na nebezpečí na začátku části 8.	jmenovité hodnoty a typu [zátěžová pojistka s vysokým rázovým proudem]. POZNÁMKA: Přepálená pojistka se nachází
	DŮLEŽITÉ : Pojistka může selhat pouze v důsledku závady vně řídicí jednotky. Před výměnou pojistky zjistěte a odstraňte závadu.	na ovládací kartě.
	Poznámka: Pokud je dotčená pojistka namontovaná na ovládací kartě, je bezpečné odpojit desku, aby se tak izoloval její obvod a bylo možné vyměnit pojistku na kartě.	
GND	Systém zjistil poruchu uzemnění.	 Zkontrolujte, zda vedení topného tělesa nemá nízkou impedanci vůči uzemnění.
	impulsy napájení ze sítě. V obvodu k detekci křížení se používá třífázové napájení ke generování časových impulzů pro přesné řízení fáze a zapálení triaku. Pokud detekce fáze selže na jedné nebo na dvou fázích, není k dispozici žádný impuls, který by bylo možné použít k měření fázového úhlu, a vygeneruje se chybová zpráva LINE.	 a na všech ostatních typech řídicích jednotek je společný obvod detekce fáze. Ačkoli závada v těchto obvodech může vyvolat chybové hlášení LINE, taková závada se vyskytuje velmi zřídka. Nejčastější chybou je buď absence jedné fáze, nebo – v případě nesprávného zapojení zástrčky – záměna fáze a nulového vodiče. Pokud se objeví chybové hlášení LINE, vypněte a odpojte řídicí jednotku a zkontrolujte přítomnost všech tří fází v nanéjecím vodení.
	budou i nadále pracovat normálně.	





Tabulka 8-1 Závady a varovná hlášení			
Chybová zpráva	Příčina	Akce	
REV	REV Karta detekovala abnormální vstup na zakončení termočlánku, který indikuje zkratovaný nebo obrácený termočlánek.	 Pokud alarm REV přetrvává, vypněte řídicí jednotku a prozkoumejte zónu. 	
		 Dotčená zóna může být také podřízená dobré zóně, dokud se závada neodstraní. 	
T/C	Byl zjištěn otevřený obvod termočlánku a ve sloupci TC Open Error na stránce Nastavení nebyla vybrána žádná automatická reakce.	 K okamžitému zotavení: podřiďte danou zónu sousední zóně NEBO změňte zapojení na řízení v otevřené smyčce. 	
		 Když je řídicí jednotka volná, zkontrolujte, zda nepraskla vstupní pojistka na ovládací kartě. 	
		 Je-li pojistka v pořádku, zkontrolujte, zda není poškozeno vedení, nebo vyměňte termočlánek. 	





8.2 Další možné poruchové stavy

VAROVÁNÍ – NEBEZPEČÍ ÚRAZU ELEKTRICKÝM PROUDEM

Stíněné svorky na desce Euroback jsou pod napětím, pokud není napájení vypnuto (OFF).

8.2.1 Rychlé kolísání teploty

Nejpravděpodobnější příčinou kolísání teploty je cizí napětí, které se zachycuje na kabelu termočlánku, tj. společný režim. Příčinou může být špatné uzemnění nástroje, nedostatečně stíněný vodič termočlánku nebo vadné topné těleso. Doporučujeme otestovat všechna zemní spojení.

8.2.2 Detekce závad uzemnění

Detekce závady uzemnění detekuje jakoukoli poruchu způsobenou zemním svodovým proudem. K závadám uzemnění může dojít, pokud nářadí nějakou dobu nepracovalo a do jednoho topného tělesa pronikla vlhkost. Je možné, že se podaří identifikovat topné těleso a opravit vadnou zónu pomocí sousedních topných těles, které ji zahřejí a vysuší.

8.3 Odebrání modulu

Chcete-li z řídicí jednotky odebrat kterýkoli řídicí modul, je třeba odpojit napájení skříně od zdroje.



Část 9 - Zapojení řídicí jednotky s teplým chodem



VAROVÁNÍ

Před připojením řídicí jednotky se ujistěte, že jste si přečetli celou "Část 3 - Bezpečnost" .



VAROVÁNÍ – VYSOKÉ NAPĚTÍ

Při připojování regulátoru k třífázovému napájení dbejte zvýšené opatrnosti.

Přívodní kabeláž měňte až po odpojení řídicí jednotky od všech elektrických zdrojů.

Pokud se změní konfigurace z hvězdy na trojúhelník, je třeba odpojit nulový vodič a zajistit jej proti zpětnému napájení.



POZOR

Při konfiguraci hvězda/delta dbejte zvýšené opatrnosti, protože nesprávné zapojení se může jevit jako funkční, ale může vést k poškození řídicí jednotky.

Následující normy platí pouze pro řídicí jednotky zapojené podle normy *Mold-Masters*. Při objednávce řídicí jednotky mohly být uvedeny jiné specifikace. Podrobnosti viz dodané specifikace.

9.1 Třífázové označení – možnost zapojení hvězda / delta (trojúhelník)

Skříň se dodává s pětižilovým síťovým třífázovým kabelem, který lze použít pro konfiguraci hvězda nebo delta (trojúhelník). V pouzdře jsou konektory k přepínání mezi zapojením do hvězdy a do trojúhelníku.

Na horních propojovacích blocích, které se nacházejí za levým panelem, změňte křížové propojky hvězda / delta (trojúhelník) pomocí jednoho třícestného propojení pro napájení do hvězdy nebo tří dvoucestných propojení pro napájení do delty. Na pásu konektorů jsou uvedeny příslušné křížové vazby, které je třeba použít.







9.2 Nastavení napájecí lišty na konfiguraci STAR VAROVÁNÍ

Před výměnou kabeláže stiskněte vypínač jističe na zadní straně řídicí jednotky dolů, abyste tak odpojili regulátor od zdroje napájení.

- 1. Odšroubujte kryt svorkovnice z pravého bočního panelu.
- 2. Odeberte 6polohovou propojku z krytu svorkovnice.



3. Odeberte 3x2 polohovou propojku z krytu svorkovnice.





9-3

4. Vložte 6polohovou propojku do svorkovnice.





5. Umístěte 3x2polohové propojky do krytu svorkovnice.



6. Přišroubujte kryt svorkovnice na řídicí jednotku.



9.3 Nastavte napájecí lištu na konfiguraci DELTA VAROVÁNÍ

Před výměnou kabeláže stiskněte vypínač jističe na zadní straně řídicí jednotky dolů, abyste tak odpojili regulátor od zdroje napájení.

- 1. Odšroubujte kryt svorkovnice z pravého bočního panelu.
- 2. Odeberte 3x2polohové propojky z krytu svorkovnice.



3. Odeberte 6polohovou propojku z krytu svorkovnice.





4. Vložte 3x2polohovou propojku do svorkovnice.



5. Umístěte 6polohové propojky do krytu svorkovnice.



6. Přišroubujte kryt svorkovnice na řídicí jednotku.



9.4 Možnost filtru

V zemích, kde je problémem hluk z elektrického vedení, doporučuje společnost *Mold-Masters* namontovat sériový filtr. Podrobnosti si vyžádejte od společnosti *Mold-Masters*.

9.5 Výstup alarmu/pomocný vstup

Volitelný konektor ve skříni rozváděče poskytuje výstup alarmu z interní sady reléových kontaktů. Kdykoli se některá zóna dostane do stavu alarmu, může rozváděč externím zdrojem napájení iniciovat řadu varovných zařízení. Tato funkce se běžně používá pro majáky, zvukové alarmy nebo informování tvářecího stroje. Aby bylo možné zachytit přechodné poplachové stavy, je relé přidržováno sepnuté přibližně 15 sekund po zániku stavu alarmu. Kontakty jsou dimenzovány na 5 A při 240 V.

Tabulka 9-1 Výstup alarmu/pomocný vstup		
Pin	Připojení	Vstup/výstup
1	Pomocný vstupní signál	Pohotovostní režim
2	Pomocný vstup uzemnění	
3	Kontakt alarmu 240 V 1	Normálně otevřené
4	Kontakt alarmu 240 V 2	kontakty

Stejným konektorem lze přijmout volitelný vstup. Může se použít na hroty Cycle Synch spear, režim Inhibit, dálkový Boost/Standby nebo na jakoukoli jinou uživatelem definovanou funkci. Přesné informace naleznete ve specifikaci konkrétního modelu.



Obr. 9-1 Konektor HAN4A



ZAPOJENÍ ŘÍDICÍ JEDNOTKY S TEPLÝM CHODEM

9.6 Port USB

K dispozici je port USB, který umožňuje některé funkce, jako např.:

- zálohování a obnovení nastavení nástrojů
- uložení výsledků testů nástrojů

Tabulka 9-2 Připojení kolíků		
Pin	Připojení	
1	VCC	
2	D-	
3	D+	
4	GND	



Obr. 9-2 Port USB



9.7 Standardní připojení nástrojů

Níže uvedená schémata zobrazují preferovaný standard připojení napájecích kabelů a kabelů pro termočlánky. Vlastní řídicí jednotky se mohou lišit a bude k nim dodán list technických údajů s vlastním zapojením.

9.7.1 Konektor pro 6zónovou řídicí jednotku Me







Obr. 9-4 Skříň Harting 24B s dvojitou pákou



9.7.2 Konektor pro 12zónovou řídicí jednotku Me



Obr. 9-5 12-48 zón – páry HANE24E zapojené podle normy Mold-Masters



Obr. 9-6 Skříň Harting 24B s dvojitou pákou



REJSTŘÍK

A

Alarmy 6-12

В

Bezpečnost Uzamčení 3-10 Bezpečnostní pokyny 3-1 Boost teplota 5-12

G

Globální nastavení 5-4

Н

Hlavní stránka 4-4 Hodnota pohotovostního režimu 5-14

Interpretace výsledků testu 7-4

J

Jazyk 5-3

Ν

Nastavení Boostu teploty 5-12 Nastavení kontroly hesel 5-19 Nastavení pohotovostní hodnoty 5-14 Nastavení teploty 5-8 Nastavení zóny 5-6

0

Obnovit nastavení nástrojů 6-22 Odstranit nástroj 6-19 Okno Režim 6-12 Okno Stav 6-13

Ρ

Pojistky 7-6 Pojistky a nadproudová ochrana 7-6 Prodloužení alarmu 6-14 Provozní režimy 6-2

R

Rozvržení obrazovky 4-3 Rozvržení obrazovky a navigace 4-3 Ruční režim 6-9

S

Servis a opravy 7-5 Skříň řídicí jednotky 4-2 Sledování teplotních limitů 5-10

U

Uživatelské rozhraní 4-7

Ζ

Zálohování nastavení nástrojů 6-21



SEVERNÍ AMERIKA KANADA (globální centrála) tel: +1 905 877 0185 e: canada@moldmasters.com

JIŽNÍ AMERIKA BRAZÍLIE (regionální centrála) tel: +55 19 3518 4040 e: brazil@moldmasters.com

EVROPA NĚMECKO (regionální centrála) tel: +49 7221 50990 e: germany@moldmasters.com

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

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

INDIE INDIE (regionální centrála) tel: +91 422 423 4888 e: india@moldmasters.com

ASIE ČÍNA (regionální centrála) tel: +86 512 86162882 e: china@moldmasters.com

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

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

SPOJENÉ KRÁLOVSTVÍ tel: +44 1432 265768 e: uk@moldmasters.com

POLSKO tel: +48 669 180 888 (prodej) e: poland@moldmasters.com

TURECKO Tel: +90 216 577 32 44 e: turkey@moldmasters.com

KOREA tel: +82 31 431 4756 e: korea@moldmasters.com RAKOUSKO tel: +43 7582 51877 e: austria@moldmasters.com

ČESKÁ REPUBLIKA tel: +420 571 619 017 e: czech@moldmasters.com

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

SINGAPUR tel: +65 6261 7793 e: singapore@moldmasters.com

www.moldmasters.com