



Uživatelská příručka

verze č. 5-9



Obsah

Sekce 1 - Úvod1-1

1.1 Zamýšlené použití	1-1
1.2 Dokumentace	1-1
1.3 Podrobnosti o vydání	1-1
1.4 Záruka	1-1
1.5 Zásady pro vrácení zboží	1-1
1.6 Přemístění nebo přeprava produktů či systémů Mold-Masters	1-2
1.7 Autorská práva	1-2
1.8 Měrné jednotky a převodní poměry	1-3

Sekce 2 - Globální podpora2-1

2.1 Kanceláře společnosti	2-1
2.2 Mezinárodní zástupci	2-2

Sekce 3 - Bezpečnost.....3-1

3.1 Úvod	3-1
3.2 Bezpečnostní rizika	3-2
3.3 Provozní nebezpečí	3-5
3.4 Všeobecné bezpečnostní symboly	3-7
3.5 Kontrola zapojení	3-8
3.6 Bezpečnost uzamčení	3-9
3.6.1 Elektrické uzamčení	3-10
3.6.2 Formy energie a pokyny pro uzamčení	3-11
3.7 Likvidace	3-12
3.8 Bezpečnostní rizika u vstřikovací jednotky E-Multi	3-13
3.9 E-Multi – bezpečnostní rizika u pohyblivé jednotky se servopohonem	3-15
3.10 Nebezpečí spojená s jednotkou E-Multi Radial	3-16
3.11 Bezpečnostní symboly na vstřikovací jednotce E-Multi	3-18
3.12 Bezpečnostní kryty	3-19
3.13 Specifikace hmotnosti jednotky E-Multi	3-20
3.14 Zvedněte vstřikovací jednotku E-Multi	3-21
3.14.1 Před zvedáním vstřikovací jednotky E-Multi	3-21
3.15 Připojovací body pro zvedání jednotky EM1/EM2/EM3	3-22
3.15.1 Svislé připojovací body pro zvedání jednotky EM1/EM2/EM3	3-22
3.15.2 Horizontální připojovací body pro zvedání jednotky EM1/EM2/EM3	3-23
3.16 Postupy svislého zvedání jednotky EM4	3-24
3.16.1 Vodorovné umístění z přepravy	3-24
3.16.2 Vodorovné umístění z vodorovného stojanu	3-25
3.16.3 Připevnění zdvihací tyče	3-25
3.16.4 Svislá orientace se dvěma zdvihacími zařízeními	3-27
3.16.5 Svislá orientace s jedním zdvihacím zařízením	3-29
3.16.6 Instalace vstřikovací jednotky E-Multi na lisovací stroj	3-30
3.17 Horizontální připojovací body pro zvedání jednotky EM4	3-31

Sekce 4 - Přehled	4-1
4.1 Modely vstřikovací jednotky E-Multi	4-1
4.2 Součásti vstřikovací jednotky E-Multi	4-2
Sekce 5 - Příprava	5-1
5.1 Obsah zásilky	5-1
5.2 Vybalení	5-2
5.3 Kontrola	5-2
Sekce 6 - Instalace	6-1
6.1 Připojení vstřikovací jednotky E-Multi k formě/stroji	6-2
6.2 Instalace řídicí jednotky	6-3
6.3 Provozní prostředí	6-4
Sekce 7 - Nastavení systému	7-1
7.1 Připojení řídicí jednotky ke vstřikovací jednotce E-Multi	7-1
7.1.1 Vedení a připojení kabelů servopohonu	7-1
7.1.2 Vedení a připojení kabelů ohříváče, I/O a vstřikovacího lisovacího stroje	7-2
7.2 Připojení k robotu	7-4
7.3 Připojení řídicí jednotky k lisovacímu stroji	7-4
7.4 Vzduchové přípojky	7-5
7.5 Přípojky vody	7-6
7.5.1 Schéma oběhu chladicí vody	7-7
7.5.2 Koroze způsobená kondenzací	7-7
7.5.3 Kvalita chladicí vody	7-7
7.5.4 Chladicí kapalina a aditiva	7-8
7.6 Připojení k diagnostickému počítači (volitelné)	7-9
Sekce 8 - Operace	8-1
8.1 Úvod	8-1
8.2 Zapínání a vypínání řídicí jednotky	8-1
8.3 Zapnutí	8-2
8.4 Vypnutí	8-2
8.4.1 Vypnutí ohřevu	8-2
8.4.2 Vypnutí řídicí jednotky	8-2
Sekce 9 - Údržba	9-1
9.1 Plán preventivní údržby	9-1
9.2 Specifikace utahovacího momentu pro šrouby	9-1
9.3 Specifikace dalších utahovacích momentů	9-2
9.4 Specifikace napnutí řemene	9-2
9.5 Pokyny pro mazání	9-3
9.6 Kontrola natlakování oleje	9-4
9.6.1 Kontrola natlakování oleje	9-4
9.6.2 Sestavte sestavu pro doplňování oleje pro tlakové vstřikování	9-4
9.6.3 Doplnění vysokotlakého olejového okruhu pomocí sady pro doplňování oleje	9-5
9.7 Natlakování jednotky E-Multi	9-6
9.8 Zkontrolujte hladinu olejové lázně	9-7

9.9 Zkontrolujte promazání lineárních vodicích lišt a kuličkových šroubů vstřikování.....	9-7
9.10 Očistěte systém od plastu	9-8
9.11 Vypustěte ze systému chladicí vodu	9-8
9.12 Přemístění jednotky E-Multi Injection za účelem údržby	9-9
9.13 Vyčistěte chladicí rozvody servomotoru	9-9
9.13.1 Příznaky znečištění chladicích rozvodů.....	9-9
9.14 Demontáž a instalace adaptérové desky.....	9-10
9.13.2 Doporučení k čištění	9-10
9.15 Výměna vstřikovací trysky	9-13
9.16 Úprava vysunutí trysky – modely s přepínacím článkem	9-13
9.16.1 Úvod	9-13
9.17 Nastavení vysunutí trysky – automatické nastavení.....	9-17
9.17.1 Zkalibrujte výchozí pozici pohyblivé jednotky	9-17
9.17.2 Ruční kalibrace	9-17
9.17.3 Automatická kalibrace.....	9-18
9.18 Referenční nastavení osy vstřikování.....	9-19
9.19 Údržba uzavírací trysky šroubového typu	9-20
9.20 Demontáž a výměna hlavy válce	9-22
9.21 Výměna ohřívače.....	9-23
9.22 Demontáž a výměna sestavy podavače.....	9-27
9.22.1 Demontujte sestavu podavače	9-27
9.22.2 Nainstalujte podávací blok.....	9-29
9.23 Čištění a výměna podávacího šroubu	9-30
9.23.1 Na demontáž podávacího šroubu se připravte	9-30
9.23.2 Demontujte podávací šroub.....	9-31
9.23.3 Čištění.....	9-33
9.23.4 Nainstalujte podávací šroub	9-33
9.24 Demontáž a instalace válce.....	9-36
9.24.1 Demontujte sestavu válce.....	9-36
9.24.2 Přeneste ohřívače a termočlánky do nového válce	9-38
9.24.3 Nainstalujte sestavu válce	9-39
9.25 Nastavení napnutí řemene	9-41
9.26 Demontáž a instalace řemene	9-42
9.27 Servis a opravy řídicí jednotky.....	9-44

Sekce 10 - Testy součástí a systémové alarmy 10-1

10.1 Elektrický test termočlánku.....	10-1
10.2 Test kontinuity ohřívače	10-1
10.3 Alarm hodnoty snímače	10-1
10.4 Test ventilu vibrační jednotky.....	10-2
10.5 Alarmy řídicího systému	10-2
10.6 Alarmy teploty servomotoru	10-3

Sekce 11 - Volitelný modul E-Multi Radial.....11-1

11.1 Úvod.....	11-1
11.2 Specifikace modulu E-Multi Radial	11-1
11.3 Součásti jednotky E-Multi Radial	11-2
11.4 Vybalení	11-3
11.5 Kontrola	11-4
11.6 Instalace jednotky E-Multi Radial (modely EM1 a EM2).....	11-5
11.6.1 Nainstalujte na vstřikovací lisovací stroj	11-9
11.7 Ruční nastavení pozice	11-10
11.8 Kalibrace výchozí pozice	11-13
11.9 Automatické čištění	11-13
11.10 Údržba jednotky E-Multi Radial	11-14
11.10.1 Lubrikujte kuličkový šroub a lineární vodicí lišty pohyblivé jednotky modulu E-Multi Radial	11-14
11.11 Servis sestavy pohyblivé jednotky modulu E-Multi Radial a servomotoru ..	11-17
11.12 Instalace jednotky ER3/ER4	11-18
11.13 Náhradní díly pro modul E-Multi Radial	11-26

Sekce 12 - Volitelná pohyblivá jednotka se servopohonem 12-1

12.1 Úvod	12-1
12.2 Specifikace pohyblivé jednotky E-Multi se servopohonem	12-1
12.3 Manipulace s materiálem.....	12-2
12.3.1 Příprava	12-2
12.3.2 Vybalení	12-2
12.3.3 Kontrola	12-2
12.3.4 Instalace	12-2
12.4 Kalibrace výchozí pozice	12-2
12.5 Automatické čištění.....	12-3
12.6 Údržba	12-3
12.6.1 Zkontrolujte mazání kuličkového šroubu	12-3
12.7 Náhradní díly	12-3

Sekce 13 - Volitelné chlazení servomotorů 13-1

13.1 Provoz a specifikace.....	13-1
13.1.1 Specifikace uzavřeného okruhu.....	13-1
13.1.2 Specifikace externího okruhu	13-1
13.1.3 Materiály v kontaktu s chladicí kapalinou	13-1
13.2 Údržba	13-2
13.2.1 Vypusťte chladicí kapalinu	13-2
13.2.2 Čištění/výměna výměníku tepla.....	13-3
13.2.3 Řešení problémů	13-3

Sekce 14 - Stojany E-Multi 14-1

14.1 Úvod	14-1
14.2 Varianty stojanu	14-1
14.3 Kompaktní stojan	14-2
14.3.1 Hlavní součásti	14-2
14.3.2 Nastavení vodorovné polohy	14-3
14.3.3 Montáž	14-3
14.4 Stojan pro vysoké zatížení	14-4
14.4.1 Hlavní součásti	14-4
14.4.2 Nastavení vodorovné polohy	14-5
14.4.3 Poloha nohy vpředu nebo vzadu	14-5
14.4.4 Sada protizávaží (volitelná)	14-6
14.4.5 Montáž	14-7
14.5 Vyrovnávací kolečka	14-8
14.6 Instalace formy	14-8
14.7 Demontáž formy	14-11
14.8 Demontáž	14-11

Sekce 15 - Euromap 67 15-1

15.1 Rozsah a použití	15-1
15.2 Popis	15-1
15.3 Zástrčka a zásuvka	15-1

Sekce 16 - Kvalita vody 16-1

Rejstřík I

Sekce 1 - Úvod

Tato příručka má uživatelům pomoci při zástavbě, provozu a údržbě pomocné vstřikovací jednotky E-Multi. Tato příručka by měla pokrývat většinu konfigurací systému. Tato příručka je určena k použití společně s Uživatelskou příručkou řídicí jednotky E-Multi. Pokud potřebujete další či podrobnější informace o svém systému nebo informace v jiném jazyce, obraťte se na svého zástupce nebo na pobočku společnosti *Mold-Masters*.

1.1 Zamýšlené použití

Systémy E-Multi od společnosti *Mold-Masters* jsou zkonstruovány pro zpracování termoplastického materiálu při požadované teplotě pro vstřikování a nesmí být používány pro jiné účely. Vstřikovací jednotku E-Multi je potřeba propojit s hostitelským vstřikovacím strojem. Nesmí být používána jako samostatné zařízení. Jiné používání by bylo v rozporu s technickým účelem tohoto stroje, což může představovat bezpečnostní riziko a ztrátu všech záruk.

1.2 Dokumentace

Tato příručka je součástí balíčku dokumentace k vaší objednávce a používejte ji společně s následující dokumentací, která je součástí balíčku:

- Výkaz materiálů (BOM) Při objednávání náhradních dílů používejte jak Obecný montážní plán, tak Výkaz materiálů.
- Obecný montážní plán
- Elektroinstalační plány
- CE prohlášení o shodě a prohlášení o začlenění (pouze EU)

1.3 Podrobnosti o vydání

Tabulka 1-1 Podrobnosti o vydání		
Číslo dokumentu	Datum vydání	Verze
AIU-UM-CS-00-05-7	prosinec 2020	05-7
AIU--UM--EN--00--05-8	červen 2021	05-8
AIU--UM--EN--00--05-9	Únor 2022	05-9

1.4 Záruka

Aktuální informace o záruce najdete v dokumentech dostupných na našem webu www.moldmasters.com/support/warranty, případně můžete kontaktovat zástupce společnosti *Mold-Masters*.

1.5 Zásady pro vrácení zboží

Nevracejte žádné součásti společnosti *Mold-Masters* bez jejího předchozího schválení. Při vrácení dílů uveďte autorizační číslo, které vám společnost *Mold-Masters* sdělila.

Naší firemní filozofií je neustálé zlepšování. Vyhrazujeme si právo kdykoli a bez předchozího upozornění změnit specifikace výrobku.

1.6 Přemístění nebo přeprodej produktů či systémů Mold-Masters

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

Společnost *Mold-Masters* nepřebírá žádnou odpovědnost za dokumentaci produktů nebo systémů, pokud byly přemístěny nebo přeprodány mimo zamýšlenou zemi určení podle průvodní faktury nebo nákladního listu.

1.7 Autorská práva

© 2022 Mold-Masters (2007) Limited. Všechna práva vyhrazena. *Mold-Masters®* a *logo Mold-Masters* jsou ochranné známky společnosti Mold-Masters.



1.8 Měrné jednotky a převodní poměry

POZNÁMKA

Rozměry uvedené v této příručce jsou převzaty z původních výrobních výkresů.

Všechny hodnoty v této příručce jsou uvedeny v jednotkách SI a jejich násobcích. Imperiální jednotky jsou uvedeny v závorkách hned za jednotkami SI.

Tabulka 1-2 Měrné jednotky a převodní poměry		
Zkratka	Jednotka	Převodní poměr
bar	bar	14,5 psi
"	palec	25,4 mm
kg	kilogram	2,205 lb
kPa	kilopascal	0,145 psi
gal	galon	3,785 l
lb	libra	0,4536 kg
lbf	librová síla	4,448 N
lbf.in.	libra síly na palec	0,113 Nm
l	litr	0,264 gal
min	minuta	
mm	milimetr	0,03937"
mΩ	miliohm	
N	Newton	0,2248 lbf
Nm	Newton metr	8,851 lbf.in.
psi	libra na čtvereční palec	0,069 bar
psi	libra na čtvereční palec	6,895 kPa
ot./min	otáčky za minutu	
s	sekunda	
°	stupeň	
°C	stupeň Celsia	$0,556 \times (°F - 32)$
°F	stupeň Fahrenheita	$1,8 \text{ °C} + 32$

Sekce 2 - Globální podpora

2.1 Kanceláře společnosti

GLOBAL HEADQUARTERS

CANADA

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

SOUTH AMERICAN HEADQUARTERS

BRAZIL

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

UNITED KINGDOM & IRELAND

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

AUSTRIA / EAST & SOUTHEAST EUROPE

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

ITALY

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

EUROPEAN HEADQUARTERS

GERMANY / SWITZERLAND

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

INDIAN HEADQUARTERS

INDIA

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

USA

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

CZECH REPUBLIC

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

KOREA

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

ASIAN HEADQUARTERS

CHINA/HONG KONG/TAIWAN

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

JAPAN

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

FRANCE

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

MEXICO

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

Kanceláře společnosti – pokračování

SINGAPORE*

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

SPAIN

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

TURKEY

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

2.2 Mezinárodní zástupci

Argentina

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

Belarus

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

Bulgaria

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

Denmark*

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

Finland**

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

Greece

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

Israel

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

Portugal

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

Romania

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

Russia

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

Slovenia

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

Ukraine

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

Sekce 3 - Bezpečnost

3.1 Úvod

Mějte na paměti, že bezpečnostní informace poskytnuté společností *Mold-Masters* nezprošťují integrátora a zaměstnavatele povinnosti seznámit se s mezinárodními a místními normami pro bezpečnost strojních zařízení a dodržovat je. Koncový integrátor je odpovědný za integraci konečného systému, zajištění nezbytných připojení e-stop, bezpečnostních blokování a ochran, za výběr vhodného elektrického kabelu pro oblast používání a za zajištění souladu se všemi příslušnými normami.

Zaměstnavatel je povinen:

- Řádně zaškolit a poučit své pracovníky o bezpečném provozu zařízení, včetně používání všech bezpečnostních prvků a funkcí
- Poskytnout svým pracovníkům kompletní potřebný ochranný oděv, včetně např. obličejového štítu a žáruvzdorných rukavic
- Zajistit hned od začátku a následně trvale udržovat způsobilost pracovníků, kteří se starají o vstřikovací lisovací zařízení, seřizují je, kontrolují a udržují
- Zavést a dodržovat program pravidelných a řádných kontrol vstřikovacího lisovacího zařízení s cílem zajistit jeho bezpečný provozní stav a správné nastavení
- Zajistit, aby na zařízení nebyly prováděny žádné úpravy, opravy nebo přestavby částí, které by snižovaly úroveň bezpečnosti, jaká byla v době výroby nebo repase

3.2 Bezpečnostní rizika

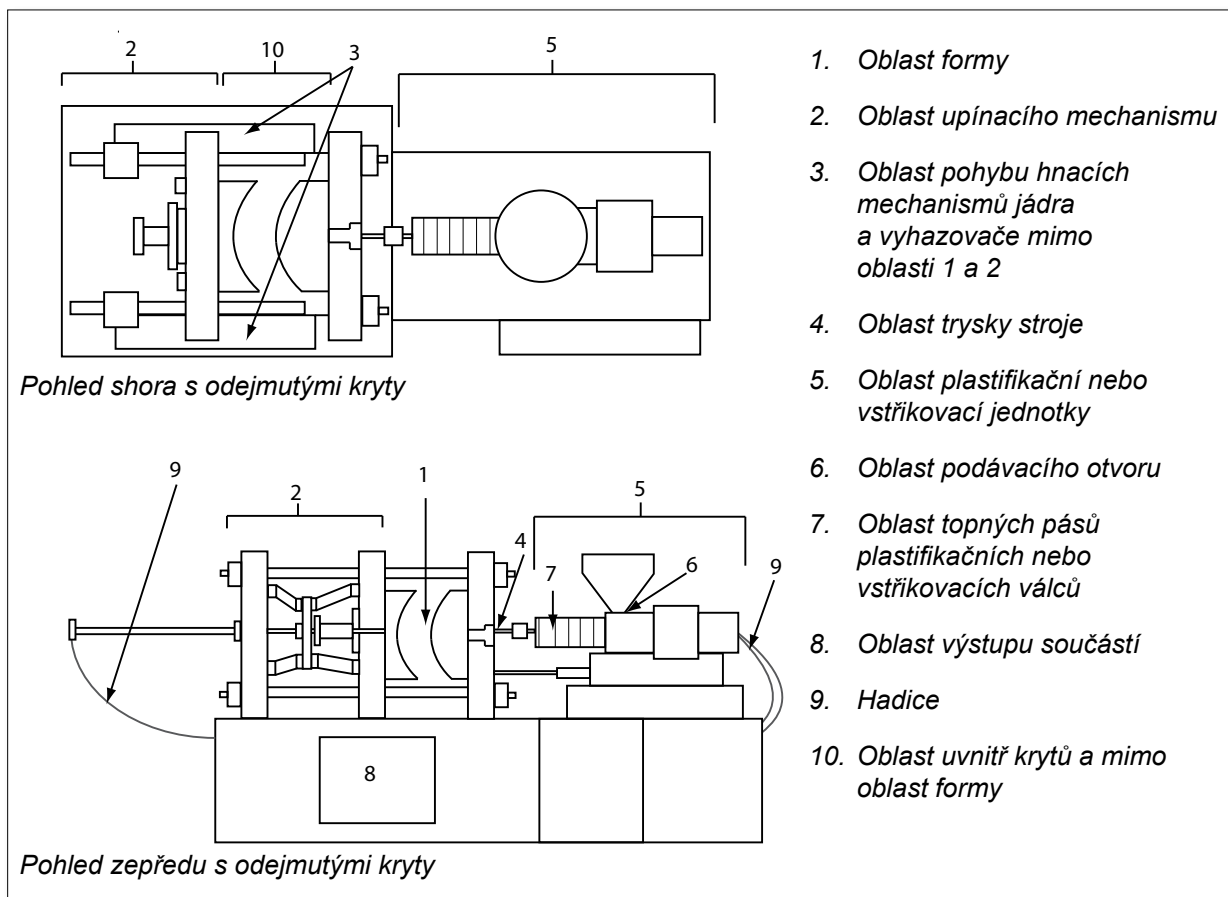
Se zařízeními pro vstřikování plastů jsou nejčastěji spojena následující bezpečnostní rizika (viz evropská norma EN201 nebo americká norma ANSI/SPI B151.1).



VAROVÁNÍ

Bezpečnostní informace najdete také ve všech příručkách ke stroji a místních předpisech a normách.

Při čtení části Bezpečnostní rizika se řiďte následujícími ilustracemi nebezpečných oblastí Tabulka 3-1 na straně 3-3.



Obrázek 3-1 Nebezpečné oblasti vstřikovacího lisovacího stroje

Tabulka 3-1 Bezpečnostní rizika	
Riziková oblast	Potenciální nebezpečí
Oblast formy Oblast mezi deskami Viz Obrázek 3-1 oblast 1	Mechanická nebezpečí Nebezpečí rozdrčení nebo stříhu nebo nárazu způsobená: pohybem desky pohyby vstřikovacích válců do oblasti formy pohyby jader a vyhazovačů a jejich hnacími mechanismy pohybem spojovací tyče Tepelná nebezpečí Popáleniny nebo opaření způsobené provozní teplotou: topných prvků formy plastifikovaného materiálu uvolněného z formy nebo skrz formu
Upnutí Oblast mechanismu Viz Obrázek 3-1 oblast 2	Mechanická nebezpečí Nebezpečí rozdrčení nebo stříhu nebo nárazu způsobená: pohybem desky pohybem hnacího mechanismu desky pohybem hnacího mechanismu jádra a vyhazovače
pohybem hnacích mechanismů mimo oblast formy a mimo oblast upínacího mechanismu Viz Obrázek 3-1 oblast 3	Mechanická nebezpečí Mechanická nebezpečí rozdrčení, stříhu nebo nárazu způsobeného pohyby: pohonných mechanismů jádra a vyhazovače
Oblast trysky Oblast trysky je oblast mezi válcem a vtokovou vložkou. Viz Obrázek 3-1 oblast 4	Mechanická nebezpečí Nebezpečí rozdrčení, stříhu nebo nárazu způsobená: dopředným pohybem plastifikační nebo vstřikovací jednotky včetně trysky pohyby částí elektricky ovládaného uzavírání trysek a jejich pohonů přetlakováním v trysce Tepelná nebezpečí Popáleniny nebo opaření způsobené provozní teplotou: trysky plastifikovaného materiálu vytékajícího z trysky
Oblasti plastifikační nebo vstřikovací jednotky Oblast od adaptéru / hlavy válce / koncového víka k motoru extrudéru nad saněmi včetně válců pohyblivé jednotky Viz Obrázek 3-1 oblast 5	Mechanická nebezpečí Nebezpečí rozdrčení, stříhu nebo vtažení způsobená: neúmyslnými pohyby způsobenými gravitací, např. u strojů s plastifikační nebo vstřikovací jednotkou umístěnou nad oblastí formy pohyby šroubu nebo vstřikovacího pístu ve válci přístupného skrz přívodní otvor pohybem pohyblivé jednotky Tepelná nebezpečí Popáleniny nebo opaření způsobené provozní teplotou: plastifikační nebo vstřikovací jednotky topných těles, např. topných pásů plastifikovaného materiálu nebo páry unikajících z odvodušňovacího otvoru, přívodního hrdla nebo násypky Mechanická nebo tepelná nebezpečí Nebezpečí v důsledku snížení mechanické pevnosti plastifikačního nebo vstřikovacího válce z důvodu přehřátí
Dávkovací otvor Viz Obrázek 3-1 oblast 6	Sevření a rozdrčení mezi pohybem vstřikovacího šroubu a krytem

Tabulka 3-1 Bezpečnostní rizika	
Riziková oblast	Potenciální nebezpečí
Oblast topných pásů plastifikačních nebo vstřikovacích válců Viz Obrázek 3-1 oblast 7	Popáleniny nebo opaření způsobené provozní teplotou: plastifikační nebo vstřikovací jednotky topných těles, např. topných pásů plastifikovaného materiálu nebo páry unikajících z odvodušňovacího otvoru, přívodního hrdla nebo násypky
Oblast výstupu součástí Viz Obrázek 3-1 oblast 8	Mechanická nebezpečí Přístup přes oblast výstupu Nebezpečí rozdrčení, stříhu nebo nárazu způsobená: zavíracím pohybem desky pohyby jader a vyhazovačů a jejich hnacími mechanismy Tepelná nebezpečí Přístup přes oblast výstupu Popáleniny nebo opaření způsobené provozní teplotou: formy topných prvků formy plastifikovaného materiálu uvolněného z formy nebo skrz formu
Hadice Viz Obrázek 3-1 oblast 9	Šlehnutí způsobené chybnou montáží hadice Možný únik kapaliny pod tlakem, která může způsobit zranění Tepelná nebezpečí spojená s horkou kapalinou
Oblast uvnitř krytů a mimo oblast formy Viz Obrázek 3-1 oblast 10	Nebezpečí rozdrčení nebo stříhu nebo nárazu způsobená: pohybem desky pohybem hnacího mechanismu desky pohybem hnacího mechanismu jádra a vyhazovače pohybem otvoru 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	Uvolnění vysokého tlaku
Elektricky ovládaná brána	Nebezpečí rozdrčení nebo nárazu způsobená pohybem elektricky ovládaných bran
Výpary a plyny	Některé prostředky nebo pryskyřice mohou způsobit vznik nebezpečného kouře nebo výparů.



3.3 Provozní nebezpečí

VAROVÁNÍ

- Prostudujte si bezpečnostní informace ve všech příručkách ke stroji a místních předpisech a normách.
- Dodávané zařízení je vystaveno vysokým vstřikovacím tlakům a vysokým teplotám. Zajistěte, aby byla při provozu a údržbě vstřikovacích lisovacích strojů zachována extrémní opatrnost.
- Obsluhu nebo údržbu zařízení smí provádět pouze plně vyškolení pracovníci.
- Neobsluhujte zařízení s neupravenými dlouhými vlasy, volným oděvem nebo šperky, jmenovkami, kravatou apod. Mohly by se v přístroji zachytit a způsobit vážné zranění nebo smrt.
- Nikdy nevypínejte ani neobcházejte bezpečnostní zařízení.
- Zajistěte, aby kolem trysky byly umístěny ochranné kryty, které zabraňují rozstřikování nebo odkapávání materiálu.
- Při rutinním čištění hrozí nebezpečí popálení materiálem. Používejte žáruvzdorné osobní ochranné prostředky (OOP), které zabrání popálení při kontaktu s horkými povrchy nebo postřikání horkým materiálem a plyny.
- Materiál odstraněný ze stroje při čištění může být extrémně horký. Zajistěte, aby byly kolem trysky umístěny ochranné kryty, které zabrání vystříknutí materiálu. Používejte vhodné osobní ochranné prostředky.
- Všichni pracovníci obsluhy musí při práci kolem vstupu, při čištění stroje nebo čištění vstupů formy používat osobní ochranné prostředky, jako jsou obličejové štíty, a používat žáruvzdorné rukavice.
- Ihned se zbavujte materiálu odstraněného ze stroje při čištění.
- Rozkládající se nebo hořící materiál by mohl vést k uvolňování škodlivých plynů z odstraněného materiálu, přívodu nebo formy.
- Zajistěte vhodnou ventilaci a odsávací systémy, aby se předešlo vdechování škodlivého kouře a výparů.
- Prostudujte si bezpečnostní listy výrobce.
- Hadice připevněné k formě obsahují kapaliny s vysokou nebo nízkou teplotou nebo vzduch pod vysokým tlakem. Před jakoukoli prací s těmito hadicemi musí obsluha tyto systémy vypnout a uzamknout a rovněž odtlakovat. Pravidelně kontrolujte a vyměňujte všechny pružné hadice a pásy.
- Voda nebo hydraulická kapalina na formě se může dostat do těsné blízkosti elektrických přípojek a zařízení. Únik vody může způsobit elektrický zkrat. Únik hydraulické kapaliny může způsobit požár. Vždy udržujte vodní nebo hydraulické hadice a spojky v dobrém stavu, aby nedošlo k úniku.
- Nikdy neprovádějte žádné práce na lisovacím stroji, pokud není zastaveno hydraulické čerpadlo.
- Pravidelně kontrolujte možné úniky oleje/vody. Zastavte stroj a proveďte opravy.

**VAROVÁNÍ**

- Ujistěte se, že jsou kabely připojeny ke správným motorům. Kabely a motory jsou zřetelně označeny. Prohození kabelů může mít za následek neočekávaný a nekontrolovaný pohyb, který může způsobit bezpečnostní riziko nebo poškození stroje.
- Při dopředném pohybu pohyblivé jednotky hrozí nebezpečí rozdrcení mezi tryskou a přívodem taveniny.
- Při vstřikování hrozí potenciální nebezpečí střihu mezi okrajem krytu vstřikování a pláštěm vstřikování.
- Otevřený přívodní port může představovat nebezpečí pro prst nebo ruku zasunutou do stroje během jeho provozu.
- Elektrické servomotory se mohou přehřát a jejich povrch může být horký a způsobit tak při doteku popáleniny.
- Válec, hlava válce, tryska, topné pásy a součásti formy představují horké povrchy, které mohou způsobit popáleniny.
- Dbejte, aby se hořlavé kapaliny a prach nedostaly na horké povrchy, protože by se mohly vznítit.
- Důkladně uklízejte a udržujte podlahy čisté, aby se zabránilo uklouznutí, zakopnutí a pádu v důsledku rozlitých kapalin a materiálu na podlaze.
- Podle potřeby použijte k potlačení hluku technická opatření nebo systémy na ochranu sluchu.
- Při jakékoli práci na stroji, která vyžaduje přemísťování a zvedání stroje, zajistěte, aby měla zdvihací zařízení (zdvihací oka, vysoko zdvižný vozík, jeřáby atd.) dostatečnou nosnost pro manipulaci s formou, pomocnou vstřikovací jednotkou nebo systémem horkého vtoku.
- Před zahájením práce připojte všechna zdvihací zařízení a podchyťte stroj jeřábem o dostatečné kapacitě. Pokud stroj řádně nezajistíte, může to mít za následek vážné zranění nebo smrt.
- Před prováděním údržby formy je nutné odpojit kabel formy vedoucí z řídicí jednotky.

3.4 Všeobecné bezpečnostní symboly

Tabulka 3-2 Běžné bezpečnostní symboly	
Symbol	Obecný popis
	Obecné – Varování Označuje bezprostřední nebo potenciálně nebezpečnou situaci, která, pokud se jí nevyhnete, může mít za následek vážné zranění nebo smrt, případně poškození zařízení.
  	Varování – Zemnicí pásek krytu válce Před sejmutím krytu válce je nutné dodržet postupy uzamčení a označení. Kryt válce může být po odpojení zemnicích pásků pod napětím a kontakt může mít za následek vážné zranění nebo smrt. Před opětovným připojením napájení ke stroji je nutné zemnicí pásky znovu připojit.
	Varování – Místa s nebezpečím rozdrčení nebo nárazu Kontakt s pohyblivými částmi může způsobit vážné poranění rozdrčením. Vždy musí být nainstalovány ochranné kryty.
	Varování – Nebezpečí rozdrčení při uzavírání formy
	Varování – Nebezpečné napětí Kontakt s nebezpečným napětím může způsobit vážné zranění nebo smrt. Před prováděním údržby zařízení vypněte napájení a zkontrolujte elektrická schémata. Pod napětím může být více než jeden obvod. Před manipulací vyzkoušejte všechny obvody, abyste se ujistili, že jsou bez napětí.
	Varování – Vysoký tlak Přehřáté tekutiny mohou způsobit vážné popáleniny. Před odpojením přívodu vody systém odtlakujte.
 	Varování – Vysokotlaký akumulátor Náhly únik vysokotlakého plynu nebo oleje může způsobit vážné zranění nebo smrt. Před odpojením nebo demontáží akumulátoru vypusťte veškerý plyn a uvolněte hydraulický tlak.
	Varování – Horké povrchy Kontakt s nechráněnými horkými povrchy může způsobit vážné popáleniny. Při práci v blízkosti těchto oblastí noste ochranné rukavice.
	Povinné – Uzamčení a označení Zajistěte, aby veškeré zdroje napájení byly řádně uzamčeny a zůstaly uzamčeny, dokud nebudou servisní práce dokončeny. Údržba zařízení bez deaktivace všech interních a externích zdrojů napájení může způsobit vážné zranění nebo smrt. Vypněte všechny vnitřní a vnější zdroje energie (elektrické, hydraulické, pneumatické, kinetické, potenciální a tepelné).
	Varování – Nebezpečí vystříknutí materiálu Roztavený materiál nebo vysokotlaký plyn mohou způsobit těžké popáleniny nebo smrt. Při údržbě podávacího hrdla, trysek, oblastí formy a při čištění vstřikovací jednotky noste osobní ochranné prostředky.
	Varování – Před použitím si přečtěte příručku Pracovníci si před prací na zařízení musí přečíst a prostudovat veškeré pokyny v příručkách. Obsluhu zařízení smí provádět pouze řádně vyškolení pracovníci.
	Varování – Nebezpečí uklouznutí, zakopnutí nebo pádu Nestoupejte na povrchy přístroje. Při stoupaní na povrchy zařízení může dojít k uklouznutí, zakopnutí nebo pádu s vážnými následky.

Tabulka 3-2 Běžné bezpečnostní symboly	
Symbol	Obecný popis
	Pozor Při nedodržení pokynů může dojít k poškození zařízení.
	Důležité Označuje další informace nebo slouží jako připomenutí.

3.5 Kontrola zapojení



POZOR

Zapojení síťového napájení systému:

- Před připojením systému k napájecímu zdroji je důležité zkontrolovat, zda bylo správně provedeno propojení mezi systémem a napájecím zdrojem.
- Zvláštní pozornost je třeba věnovat proudovému dimenzování napájecího zdroje. Pokud je například řídicí jednotka dimenzována na 63 A, pak musí být napájecí zdroj rovněž dimenzován na 63 A.
- Zkontrolujte správné zapojení fází napájecího zdroje.

Připojení řídicí jednotky k formě:

- V případě odděleného připojení napájení a termočlásku zajistěte, aby napájecí kabely nebyly nikdy připojeny ke konektorům termočlásků a naopak.
- U společného připojení napájení a termočlásku zajistěte, aby připojení napájení a termočlásku nebylo zapojeno nesprávně.

Komunikační rozhraní a řídicí sekvence:

- Zákazník odpovídá za ověření funkčnosti jakéhokoli vlastního rozhraní stroje při bezpečných rychlostech před spuštěním zařízení ve výrobním prostředí při plné rychlosti v automatickém režimu.
- Zákazník odpovídá za ověření správnosti všech požadovaných pohybových sekvencí před spuštěním zařízení ve výrobním prostředí při plné rychlosti v automatickém režimu.
- Přepnutí stroje do automatického režimu bez ověření, zda je správně nastaveno blokování ovládání a pohybové sekvence, může vést k poškození stroje nebo zařízení.

Nesprávné zapojení nebo připojení může způsobit selhání zařízení.



3.6 Bezpečnost uzamčení

VAROVÁNÍ

NEOTEVÍREJTE skříň zařízení, dokud NEODPOJÍTE napájení.

K řídicí jednotce a formě jsou připojeny kabely pod napětím a proudem. Před instalací nebo odpojením jakýchkoli kabelů musí být vypnuto elektrické napájení a musí být dodrženy postupy uzamčení a označení.

Použijte postup uzamčení a označení, abyste předešli spuštění během údržby.

Veškerou údržbu musí provádět řádně vyškolení pracovníci podle místních zákonů a předpisů. Pokud jsou elektrické části odpojeny z namontovaného nebo normálního provozního stavu, může se stát, že nebudou uzemněny.

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

Často dochází k tomu, že ještě před dokončením údržby se neúmyslně zapne napájení nebo se omylem otevřou ventily, což může mít za následek vážná zranění a úmrtí. Proto je důležité zajistit, aby byly veškeré elektrické zdroje řádně uzamčeny a aby zůstaly uzamčené, dokud nebude práce dokončena.

Pokud není uzamčení provedeno, mohou nekontrolované zdroje energie způsobit:

- zásah elektrickým proudem při kontaktu s obvody pod napětím,
- pořezání, pohmoždění, rozdrčení, amputaci nebo smrt v důsledku zapletení do pásů, řetězů, dopravníků, válečků, hřídelí, rotorů,
- popáleniny při kontaktu s horkými částmi, materiály nebo zařízením, jako jsou pece,
- požár či výbuch,
- zásah chemickými látkami z plynů nebo kapalin uniklých z rozvodů.

3.6.1 Elektrické uzamčení

Zaměstnavatelé musí zajistit účinný program uzamčení a označení.



VAROVÁNÍ – PŘEČTĚTE SI PŘÍRUČKU

Prostudujte si bezpečnostní informace ve všech příručkách ke stroji a místních předpisech a normách.



POZNÁMKA

Někdy může mít zařízení více zdrojů napájení. Proto musí být přijata opatření k zajištění účinného zablokování všech zdrojů.

1. Vypněte stroj běžným provozním postupem a ovládacími prvky. To provede obsluha stroje, případě to s ní bude konzultováno.
2. Poté, co se ujistíte, že stroj byl zcela vypnut a všechny ovládací prvky jsou v poloze „vypnuto“, rozpojte hlavní vypínač umístěný v provozu.
3. Pomocí svého osobního visacího zámku nebo zámku přiděleného vaším superviserem zajistěte vypínač ve vypnuté poloze. Nespoléhejte na pouhé uzamčení skříně. Vyjměte klíč a uschovejte jej. Vyplňte výstražný bezpečnostní štítek a připevněte jej na vypínač. Každý člověk pracující na zařízení musí tento krok dodržovat. Zámek osoby provádějící práci nebo odpovědné osoby musí být nainstalován jako první, zůstat po celou dobu uzamčený a odstraněn jako poslední. Otestujte hlavní vypínač a zkontrolujte, zda jej nelze přesunout do pozice „zapnuto“.
4. Zkuste spustit stroj pomocí běžných ovládacích prvků a provozních spínačů, abyste se ujistili, že napájení bylo odpojeno.
5. Rovněž další zdroje energie, které by mohly při práci na zařízení představovat nebezpečí, musí být bez napětí a vhodně „uzamčeny“. To může zahrnovat působení gravitace, stlačený vzduch, hydrauliku, páru a další tlakové nebo nebezpečné kapaliny a plyny (viz tabulka níže).
6. Když jsou práce dokončeny, před odstraněním posledního zámku se ujistěte, že jsou ovládací prvky v poloze „vypnuto“, aby se sepnutí hlavního vypínače provedlo „bez zátěže“. Zajistěte, aby byly ze stroje odstraněny všechny blokující prvky, nástroje a další cizí materiály. Rovněž zajistěte, aby všichni pracovníci, kterých se to může týkat, byli informováni o tom, že zámky budou odstraněny.
7. Pokud bylo uděleno povolení, odejměte zámek a štítek a sepněte hlavní vypínač.
8. Pokud nebyla práce dokončena během první směny, obsluha z další směny musí nainstalovat svůj osobní zámek a štítek dříve, než obsluha z první směny odstraní původní zámek a štítek. Pokud se obsluha z další směny zpozdí, může zámek a štítek nasadit další supervisor. Postupy uzamčení musí uvádět, jak má proběhnout předání.
9. Je důležité, aby každý pracovník nebo předák pracující ve stroji nebo na stroji umístil pro svou osobní ochranu na vypínač svůj vlastní bezpečnostní zámek. Pomocí štítků můžete dále upozornit na probíhající práci a poskytnout k ní podrobnosti. Každý pracovník může svůj zámek odstranit pouze tehdy, když je práce dokončena a podepsáno pracovní povolení. Poslední zámek musí odstranit osoba, která na uzamčení dohlíží, přičemž tuto odpovědnost nelze delegovat.

© Industrial Accident Prevention Association, 2008.

3.6.2 Formy energie a pokyny pro uzamčení

Tabulka 3-3 Formy energie, zdroje energie a obecné pokyny pro uzamčení		
Forma energie	Zdroj energie	Pokyny pro uzamčení
Elektrická energie	- Rozvody přenosové soustavy - Napájecí kabely stroje - Motory - Solenoidy - Kondenzátory (naakumulovaná elektrická energie)	- Nejprve vypněte napájení na stroji (tj. provozní spínače) a poté hlavní vypínač stroje. - Zamkněte a označte štítkem hlavní vypínač. - Zcela vybijte všechny kapacitní systémy (např. zapněte stroj, aby se vyčerpala energie z kondenzátorů) podle pokynů výrobce.
Hydraulická energie	Hydraulické systémy (např. hydraulické lis, berany, válce, kladiva)	- Uzavřete ventily a zamkněte je (pomocí řetězů, vestavěných zamykacích zařízení nebo zamykacích nástavců) a označte. - Podle potřeby vypustěte a uzavřete potrubí.
Pneumatická energie	Pneumatické systémy (např. potrubí, tlakové zásobníky, akumulátory, vzduchové expanzní nádrže, berany, válce)	- Uzavřete ventily a zamkněte je (pomocí řetězů, vestavěných zamykacích zařízení nebo zamykacích nástavců) a označte. - Vypustěte přebytečný vzduch. - Pokud nelze tlak uvolnit, zablokujte jakýkoli možný pohyb stroje.
Kinetická energie (Energie pohybujícího se předmětu nebo materiálů. Předmět se může pohybovat díky dodané energii nebo setrvačnosti.)	- Čepele - Setrvačníky - Materiály v přírodních potrubích	- Zastavte a zablokujte součásti stroje (např. zastavte setrvačníky a ujistěte se, že se neotáčí). - Zkontrolujte celý cyklus mechanického pohybu a ujistěte se, že všechny pohyby jsou zastaveny. - Zabraňte, aby do místa práce vnikl nějaký materiál. - Podle potřeby vše uzavřete.
Potenciální energie (naakumulovaná energie, kterou má objekt vzhledem ke své poloze potenciál uvolnit)	- Pružiny (např. ve vzduchových brzdových válcích) Aktuátory - Protizávaží - Břemeno ve vyvýšené poloze - Horní nebo pohyblivá část lisu nebo zdvihacího zařízení	- Je-li to možné, spusťte všechny zavěšené části a břemena do nejnižší (klidové) pozice. - Zajistěte části, které se mohou pohybovat působením gravitace. - Uvolněte nebo zablokujte energii pružiny.
Termální energie	- Přívodní potrubí - Zásobní nádrže a nádoby	- Uzavřete ventily a zamkněte je (pomocí řetězů, vestavěných zamykacích zařízení nebo zamykacích nástavců) a označte. - Vypustěte přebytečné kapaliny nebo plyny. - Podle potřeby uzavřete potrubí.

3.7 Likvidace



VAROVÁNÍ

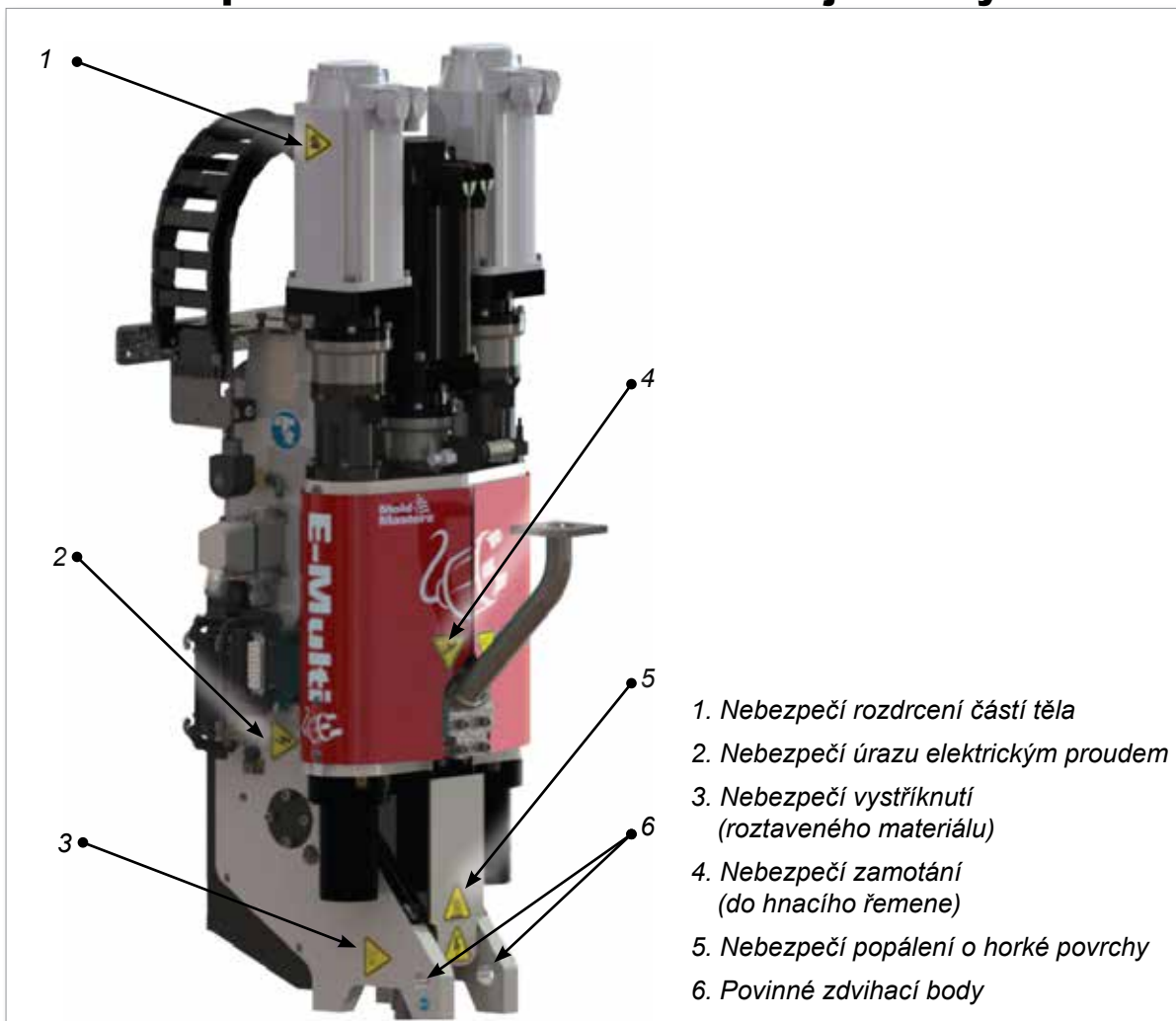
Společnost Milacron *Mold-Masters* odmítá jakoukoli odpovědnost za zranění osob nebo škody způsobené opětovným použitím jednotlivých součástí, pokud jsou tyto části použity jinak než k původnímu a správnému zamýšlenému účelu.

Prioritou v procesu likvidace musí být recyklace všech možných materiálů.

1. Součásti horkého vtoku a systému musí být před likvidací zcela a řádně odpojeny od zdrojů energie, včetně elektriny, hydrauliky, pneumatiky a chladnutí.
2. Zajistěte, aby systém určený k likvidaci neobsahoval kapaliny. V případě systémů hydraulických jehlových ventilů vypustěte olej z potrubí a válců a zlikvidujte jej způsobem šetrným k životnímu prostředí.
3. Elektrické součásti je třeba rozebrat a příslušně je vytřídit jako ekologický odpad nebo v případě potřeby zlikvidovat jako nebezpečný odpad.
4. Odstraňte kabeláž. Elektronické součásti musí být zlikvidovány v souladu s národní vyhláškou o elektrickém šrotu.
5. Kovové části musí být vráceny k recyklaci kovů (obchod s odpadním kovem a šrotem). V tomto případě je třeba dodržovat pokyny příslušné společnosti zabývající se likvidací odpadu.

Prioritou v procesu likvidace musí být recyklace všech možných materiálů.

3.8 Bezpečnostní rizika u vstřikovací jednotky E-Multi



Obrázek 3-2 Bezpečnostní rizika u jednotky E-Multi

Bezpečnostní rizika u vstřikovací jednotky E-Multi – pokračování

Tabulka 3-4 Podrobnosti o bezpečnostních rizicích u vstřikovací jednotky E-Multi	
Typ nebezpečí	Potenciální nebezpečí
Mechanická nebezpečí	
Nebezpečí rozdrčení částí těla	Konec motoru se při dotyku nebo obnovení přesouvá zpět. V prostoru mezi koncem sestavy motoru vstřikovací jednotky a blízkou pevnou překážkou hrozí nebezpečí. Zajistěte v rámci zástavby dostatečnou ochranu.
	Při instalaci vstřikovací jednotky E-Multi na formu hrozí nebezpečí rozdrčení částí těla mezi deskou adaptéru a montážním povrchem formy.
	Při dopředném pohybu pohyblivé jednotky hrozí nebezpečí rozdrčení mezi tryskou a přívodem taveniny.
Nebezpečí stříhu	Při vstřikování hrozí potenciální nebezpečí stříhu mezi okrajem krytu vstřikování a pláštěm vstřikování.
Nebezpečí pořezání	U vodorovně umístěných strojů s vysokou středovou výškou hrozí naražení hlavou do konce vstřikovací jednotky, při kterém může dojít k pořezání. Zajistěte dostatečnou ochranu.
Nebezpečí zamotání (do hnacího řemene)	Osoba by se mohla zamotat do hnacího řemene nebo šroubu vstřikovací jednotky. Vždy musí být nainstalovány ochranné kryty.
Nebezpečí zamotání	U otevřeného napájecího portu existuje nebezpečí zamotání. Vždy musí být nainstalovány ochranné kryty.
Nebezpečí vystříknutí roztaveného materiálu	Z trysky může vystříknout roztavený plast pod vysokým tlakem. Vždy používejte vhodné osobní ochranné prostředky (OOP).
	Z ucpaného napájecího portu může vystříknout horký roztavený plast. Vždy používejte vhodné osobní ochranné prostředky (OOP).
Ztráta stability	Při nesprávné montáži na stojan hrozí převržení vstřikovací jednotky.
	Při přesouvání na kolečkách stojanu hrozí převržení vstřikovací jednotky.
	Pokud není vstřikovací jednotka řádně zajištěna, hrozí její pád z formy.
	Při svislém uložení vstřikovací jednotky na podlahu nebo na stůl bez vhodné opory hrozí její převržení.
Nebezpečí zakopnutí	Kabely řídicí jednotky na podlaze mezi řídicí jednotkou a lisem nebo vstřikovací jednotkou E-Multi představují nebezpečí zakopnutí.
Naakumulovaná energie	Ve stlačeném plastu může být obsažena energie, která se při vypnutí stroje neuvolní.
	Při svislé instalaci a vypnutí napájení by naakumulovaná energie ve vstřikovací sestavě mohla způsobit pohyb sestavy směrem dolů.
Elektrické nebezpečí	
Kontakt s vysokým napětím	Hrozí kontakt s topnými tělesy, servomotory a elektrickými součástmi řídicí jednotky. Neodstraňujte kryty, když je zařízení napájeno.
Tepelná nebezpečí	

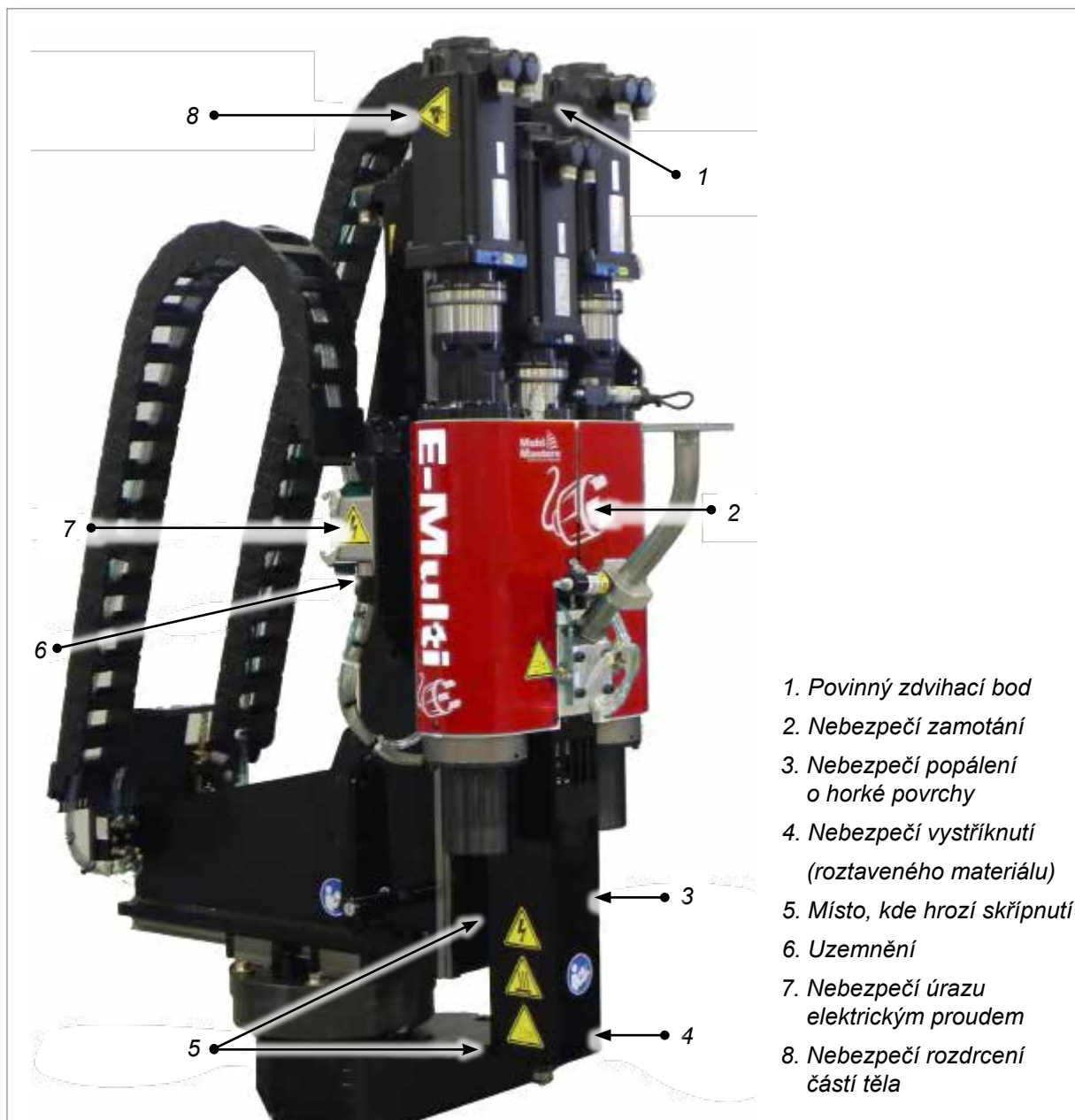
Bezpečnostní rizika u vstřikovací jednotky E-Multi – pokračování

Tabulka 3-4 Podrobnosti o bezpečnostních rizicích u vstřikovací jednotky E-Multi	
Typ nebezpečí	Potenciální nebezpečí
Hrozí kontakt osob s horkým materiálem.	Vstřikovací válec může způsobit popálení.
	Při běžném čištění může dojít k popálení roztaveným plastem.
	Při odstraňování ucpání z napájecího portu může dojít k uvolnění horkého plastu nebo plynu.
	Elektrické servomotory se mohou přehřát a jejich povrch může být horký a způsobit tak při doteku popáleniny.
Nebezpečí spojená s materiály nebo látkami	
Nebezpečí při styku se škodlivými plyny nebo při jejich vdechnutí	Horký plast může způsobit emise škodlivých plynů z materiálu odstraněného při čištění nebo ze vstupního otvoru.
Nebezpečí požáru nebo výbuchu	Od horkých povrchů ohříváčů válce se mohou vznítit hořlavé kapaliny nebo prach.
Ergonomická nebezpečí	
Nebezpečí při zvedání	Pokus o zvednutí nebo podchycení jednotky během montáže může vést ke zranění.
Kombinovaná nebezpečí	
Selhání/porucha řídicího systému	Nesprávné připojení může zavinit nekontrolovatelný nebo nečekaný pohyb, který může způsobit poškození stroje a ohrozit přítomné osoby.
Chybná montáž	Nesprávná konstrukce adaptérové desky, rozhraní nástroje nebo upevnění či nesprávné utažení upevňovacích prvků může mít za následek rozpojení a následnou ztrátu stability nebo pád stroje.

3.9 E-Multi – bezpečnostní rizika u pohyblivé jednotky se servopohonem

Tabulka 3-5 Servo a pohyblivá jednotka u E-Multi – podrobnosti o bezpečnostních rizicích	
Typ nebezpečí	Potenciální nebezpečí
Nebezpečí pořezání nebo useknutí	Pokud při pohybu pohyblivé jednotky vpřed není namontován pevný dorazový nástavec v drážce čepu, hrozí mezi ochranou válce a nosníkem nebezpečí useknutí části těla.

3.10 Nebezpečí spojená s jednotkou E-Multi Radial



Obrázek 3-3 Nebezpečná místa u jednotky E-Multi Radial

Tabulka 3-6 Podrobnosti o nebezpečích u jednotky E-Multi Radial	
Typ nebezpečí	Potenciální nebezpečí
Nebezpečí rozdrcení částí těla	Konec motoru se při dotlaku nebo obnovení a při návratu pohyblivé jednotky přesouvá zpět. V prostoru mezi koncem sestavy motoru vstřikovací jednotky a blízkou pevnou překážkou hrozí nebezpečí. Zajistěte v rámci zástavby dostatečnou ochranu.
	Při instalaci jednotky E-Multi Radial na lisovací stroj hrozí nebezpečí rozdrcení mezi jednotkou E-Multi, povrchem lisovacího stroje, ochranným krytem a formou.
	Během instalace hrozí při zvedání svislého nosníku nebezpečí rozdrcení mezi svislým a vodorovným nosníkem.
	Mezi válcem, krytem válce, tryskou, adaptérovou deskou, formou a vstřikovacím lisovacím strojem hrozí při pohybu pohyblivé jednotky nebezpečí rozdrcení.
	Mezi koncem jednotky E-Multi Radial a vstřikovacím lisovacím strojem, ochrannými kryty stroje a pomocným zařízením (např. zásobníkem, nakladačem, sušičkou atd.) hrozí nebezpečí rozdrcení.
Nebezpečí skřípnutí	Mezi sestavou pohyblivé jednotky E-Multi Radial a drážkou ve svislém nosníku hrozí při pohybu pohyblivé jednotky nebezpečí přiskřípnutí. Do této oblasti nevkládejte ruce a prsty.
Nebezpečí stříhu	Mezi válcem, krytem válce, tryskou, adaptérovou deskou a vstřikovacím lisovacím strojem hrozí při nastavování a polohování jednotky Radial a při pohybu pohyblivé jednotky nebezpečí stříhu.
	Mezi válcem, krytem válce, tryskou, adaptérovou deskou, formou a vstřikovacím lisovacím strojem hrozí při pohybu pohyblivé jednotky nebezpečí stříhu.
Nebezpečí pořezání	Při otáčení přístroje na stranu může mezi válcem, krytem válce a tryskou hrozit nebezpečí pořezání hlavy přítomné osoby. Může k tomu dojít například při instalaci jednotky na malé vstřikovací stroje, které jsou užší a nižší.
Nebezpečí spojené s naakumulovanou energií	Vzhledem k hmotnosti jednotky obsahuje sestava pohyblivé jednotky energii. Pokud dojde k odstranění kterékoli součásti sestavy pohyblivé jednotky – servomotoru, kterékoli součásti servomotoru, převodovky nebo kteréhokoli z montážních šroubů spojených s touto sestavou – může se jednotka E-Multi nečekaně posunout dolů (dopředu) a hrozí nebezpečí rozdrcení nebo stříhu.

3.11 Bezpečnostní symboly na vstřikovací jednotce E-Multi

Tabulka 3-7 Bezpečnostní symboly na jednotce E-Multi	
Symbol	Obecný popis
	Obecné – Varování Označuje bezprostřední nebo potenciálně nebezpečnou situaci, která, pokud se jí nevyhnete, může mít za následek vážné zranění nebo smrt, případně poškození zařízení.
	Varování – Nebezpečí rozdrčení částí těla Konec motoru se při dotlaku nebo obnovení přesouvá zpět. V prostoru mezi koncem sestavy motoru vstřikovací jednotky a blízkou pevnou překážkou hrozí nebezpečí.
	Varování – Nebezpečí převrácení Při namontování vstřikovací jednotky na stojan nebo při jejím svislém uložení na podlahu nebo na stůl bez vhodné opory hrozí její převržení.
	Varování – Nebezpečí úrazu elektrickým proudem Kontakt s nebezpečným napětím může způsobit vážné zranění nebo smrt. Před prováděním údržby zařízení vypněte napájení a zkontrolujte elektrická schémata. Pod napětím může být více než jeden obvod. Před manipulací vyzkoušejte všechny obvody, abyste se ujistili, že jsou bez napětí.
	Varování – Nebezpečí popálení o horké povrchy Kontakt s nechráněnými horkými povrchy může způsobit vážné popáleniny. Při práci v blízkosti těchto oblastí noste odpovídající osobní ochranné prostředky (OOP).
	Varování – Nebezpečí zamotání (do hnacího řemene) Osoba by se mohla zamotat do hnacího řemene vstřikovací jednotky. Vždy musí být nainstalovány ochranné kryty.
	Varování – Nebezpečí skřípnutí V této oblasti se nachází místo, kde hrozí skřípnutí, což může mít za následek poranění osoby skřípnutím, rozdrčením nebo stříhem.
	Varování – Nebezpečí vystříknutí Roztavený materiál nebo vysokotlaký plyn mohou způsobit těžké popáleniny nebo smrt. Při údržbě plnicího hrdla, trysky, oblastí formy a při čištění vstřikovací jednotky noste osobní ochranné prostředky (OOP).
	Povinné – Před použitím si přečtete servisní příručku Pracovníci si před prací na zařízení musí přečíst a prostudovat veškeré pokyny v příručkách. Obsluhu zařízení smí provádět pouze řádně vyškolení pracovníci.
	Povinné zdvihací body Je nutné používat povinné zdvihací body. Pokud použijete nesprávné zdvihací body, může se jednotka při přesunu stát nestabilní.

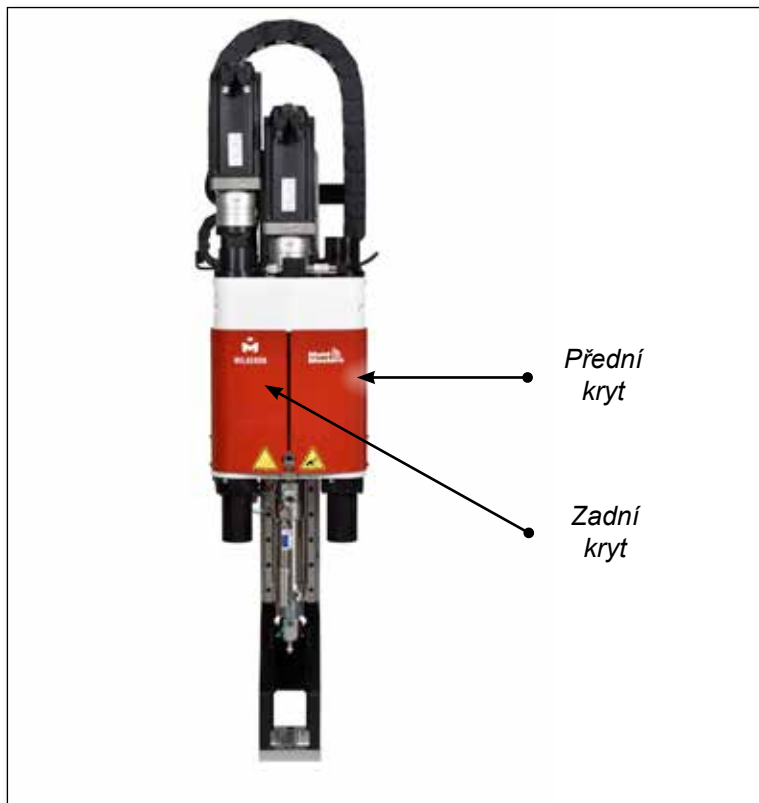
3.12 Bezpečnostní kryty

**VAROVÁNÍ**

Kryty se nesmí snímat, pokud to není zapotřebí pro provedení údržby. Po údržbě musí být vráceny na své místo. Nespouštějte stroj se sejmutými kryty.

**POZOR**

Při vracení ochranných krytů stroje (přední a zadní kryty) a krytů válce zkontrolujte, zda při pohybu jednotky nepřiskřípnou vodní potrubí, vzduchová potrubí ani vodiče termočládku.



Obrázek 3-4 Rozložení krytů

3.13 Specifikace hmotnosti jednotky E-Multi

Uvedené rozměry a hmotnosti platí pro zabalené dřevěné přepravky obsahující jednotky s volitelnou výbavou. Další výbava může zvýšit hmotnost nebo vyžadovat další přepravky. Specifikace se mohou změnit bez předchozího upozornění.

Tabulka 3-8 Bezpečnostní symboly na přepravním stojanu jednotky E-Multi	
Bezpečnostní symbol	Obecný popis
	Varování – Používejte zámky koleček Pokud zámky koleček nepoužijete, může to vést k nestabilitě stojanu nebo jeho náhlému pohybu.
	Pozor – Maximální nosnost Překročení maximální nosnosti stojanu může způsobit jeho poškození nebo poškození jednotky E-Multi.

Tabulka 3-9 Přepravní rozměry a hmotnost vstřikovací jednotky E-Multi					
Model		Délka v mm (")	Šířka v mm (")	Výška v mm (")	Hmotnost v kg (lb)
EM1/EM2		1520 (60)	740 (29)	840 (33)	300 (660)
EM3		2080 (82)	840 (33)	910 (36)	500 (1100)
EM4		3302 (130)	914 (36)	991 (39)	1300 (2860)
ER1-15		1632 (64)	932 (37)	1056 (42)	400 (880)
ER1-30					400 (880)
ER2-50					400 (880)
ER2-80					500 (1100)
ER3-100	Přepravka 1	3302 (130)	914 (36)	991 (39)	900 (1980)
	Přepravka 2	1543 (61)	975 (38)	670 (26)	700 (1540)
ER3-200	Přepravka 1	3302 (130)	914 (36)	991 (39)	900 (1980)
	Přepravka 2	1543 (61)	975 (38)	670 (26)	700 (1540)
ER4-350	Přepravka 1	3302 (130)	914 (36)	991 (39)	1200 (2640)
	Přepravka 2	1543 (61)	975 (38)	670 (26)	700 (1540)
ER4-550	Přepravka 1	3302 (130)	914 (36)	991 (39)	1300 (2860)
	Přepravka 2	1543 (61)	975 (38)	670 (26)	700 (1540)
Řídicí jednotky EM1/EM2/EM3		1702 (67)	788 (31)	1626 (64)	390 (860)
Řídicí jednotka EM4		1880 (74)	788 (31)	1626 (64)	600 (1330)

3.14 Zvedněte vstřikovací jednotku E-Multi



VAROVÁNÍ

Při jakékoli práci na stroji, která vyžaduje jeho zvednutí, připojte před zahájením práce všechna zdvihací zařízení a podchyťte stroj jeřábem o dostatečné kapacitě. Pokud stroj řádně nezajistíte, může to mít za následek vážné zranění nebo smrt.

Nikdy nepoužívejte motor jako zdvihací bod.

Nikdy nepoužívejte jednotku E-Multi připevněnou k formě jako zdvihací bod.



Figure 3-5 Nepoužívejte motor jako zdvihací bod.

Tabulka 3-10 Zdvahací soupravy vstřikovací jednotky E-Multi	
EM1/EM2	2× prohnuté třmeny 16 mm ($\frac{5}{8}$ " 2× popruh 1220 mm (48")
EM3	2× prohnuté třmeny 25 mm (1" 2× popruh 1830 mm (72")

3.14.1 Před zvedáním vstřikovací jednotky E-Multi

1. Vyberte si zdvihací zařízení, které je dimenzováno na předepsané zatížení. Viz štítek jednotky.
2. Stanovte **dráhu pohybu**: dráhu a orientaci, kudy se bude zařízení při zvedání pohybovat, a umístění a orientaci, kde bude položeno.
3. Používejte pouze doporučené upevňovací body. Viz část 3.15.
4. Identifikujte možná **místa, kde hrozí skřípnutí**, a vyhněte se jim: kde se pracovník nebo součást zdvihacího zařízení nebo břemene mohou zachytit mezi povrchy.
5. Před zvednutím o více než několik palců břemeno na řetězu nebo zdvihacím zařízení zajistěte a vyrovnejte.
6. Vhodným umístěním háku nad břemeno minimalizujte houpání.
7. Pomalu přesuňte elektrické zvedáky do místa zdvihu břemene.

3.15 Připojovací body pro zvedání jednotky EM1/EM2/EM3

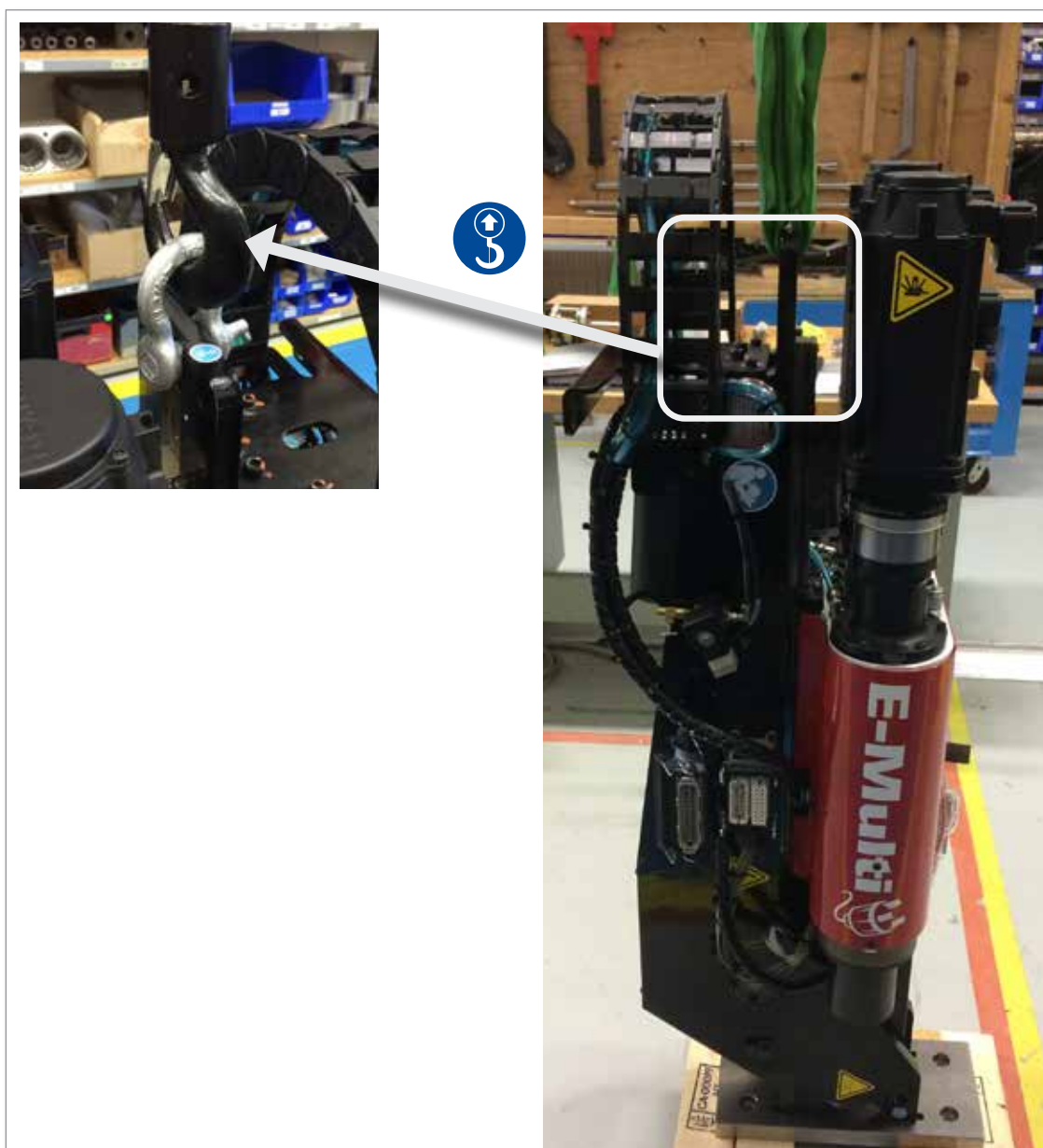


POZNÁMKA

Před prováděním jakéhokoli zvedání si prostudujte informace v části „3.13 Specifikace hmotnosti jednotky E-Multi“ na straně 3-20

3.15.1 Svislé připojovací body pro zvedání jednotky EM1/EM2/EM3

Tabulka 3-11 Svislé připojovací body pro zvedání jednotky EM1/EM2/ EM3	
EM1/EM2	EM3
Připojte popruh ke konci podpěrného nosníku pomocí jednoho 16mm (5/8") třmenu ve zdvihacím otvoru.	Připojte popruh ke konci podpěrného nosníku pomocí jednoho 25mm (1") třmenu ve zdvihacím otvoru.



Obrázek 3-6 Vertikální připojovací body pro zvedání jednotky EM1/EM2 (podobné jednotce EM3)

3.15.2 Horizontální připojovací body pro zvedání jednotky EM1/EM2/EM3

Tabulka 3-12 Horizontální připojovací body pro zvedání jednotky EM1/EM2/EM3	
EM1/EM2	EM3
* Poznámka: Pro dosažení nejlepších výsledků použijte nastavitelnou uzdu se dvěma nohama.	
Připojte jeden popruh (A) ke konci podpěrného nosníku motoru tak, že jej protáhnete zdvihacím otvorem, přičemž popruh budete mít na obou stranách motoru. Připojte další popruh (B) ke konci podpěrného nosníku válce pomocí dvou 16mm ($\frac{5}{8}$") třmenů ve zdvihacích otvorech. POZNÁMKA: Jednotky EM1/EM2 vyžadují bloky nebo přepravní konzoly, když jsou položeny vodorovně, aby se zabránilo poškození lineárního aktuátoru.	Připojte jeden popruh (A) ke konci podpěrného nosníku motoru tak, že jej protáhnete zdvihacím otvorem, přičemž popruh budete mít na obou stranách motoru. Další popruh (B) připojte ke konci nosníku blíže k válci pomocí dvou 25mm (1") třmenů ve zdvihacích otvorech.



Obrázek 3-7 Horizontální připojovací body pro zvedání jednotky EM3 (podobné jednotce EM1/EM2)



3.16 Postupy svislého zvedání jednotky EM4

POZNÁMKA

Před prováděním jakéhokoli zvedání si prostudujte informace v části „3.13 Specifikace hmotnosti jednotky E-Multi“ na straně 3-20.

Obecný postup zvedání jednotky EM4 ve svislé poloze na vstřikovací stroj je následující:

1. Umístěte jednotku EM4 vodorovně na podlahu buď z
 - a) přepravky (viz 3.16.1), nebo
 - b) vodorovného stojanu (viz 3.16.2).
2. Připevněte zdvihací tyč (viz).
3. Zvedněte jednotku EM4 do svislé polohy buď pomocí
 - a) dvou zdvihacích zařízení (preferovaný způsob) (viz 3.16.4),
 - b) nebo jednoho zdvihacího zařízení (viz 3.16.5).
4. Nainstalujte jednotku EM4 na vstřikovací lisovací stroj (viz).

3.16.1 Vodorovné umístění z přepravky

1. Vybalte vstřikovací jednotku E-Multi. Viz „Příprava“ na straně 5-1.
2. Pomocí dvou připojených třmenů připojte popruhy k tomu konci nosníku, který je u motoru. Zajistěte, aby popruhy byly na obou stranách motoru.
3. Připevněte popruhy ke konci nosníku válce pomocí dvou 25mm (1") třmenů ve zdvihacích otvorech.
4. Ujistěte se, že jsou popruhy bezpečně připevněny ke zdvihacímu zařízení. Ujistěte se, že popruhy nejsou zkroucené nebo zalomené.
5. Pomalu zvedněte jednotku z přepravky.
6. Demontujte přední přepravní konzolu.
7. Umístěte vstřikovací jednotku E-Multi do vodorovné polohy na podlahu. Jednotka musí stát na připevněných stabilizačních nohách.



POZNÁMKA

Zajistěte kolem jednotky E-Multi dostatečně velkou podlahovou plochu, aby bylo možné kolem chodit a manipulovat se zdvihacími zařízeními.

8. Namontujte desku adaptéru na vstřikovací jednotku E-Multi. Viz „Demontáž a instalace adaptérové desky“ na straně 9-10.
9. Ověřte, zda tryska z desky adaptéru nevyčnívá. Pokud vstupní otvor rozdělovače vyčnívá mimo formu, ujistěte se, že se ho tryska po instalaci nebude dotýkat.
10. Sejměte popruhy ze vstřikovací jednotky E-Multi a ze zdvihacího zařízení.

3.16.2 Vodorovné umístění z vodorovného stojanu

1. Očistěte systém od plastu. Viz „Očistěte systém od plastu“ na straně 9-8.
2. Zatáhněte pohyblivou jednotku tak, aby tryska nevyčnívala z desky adaptéru. Pokud vstupní otvor rozdělovače vyčnívá mimo formu, ujistěte se, že se ho tryska po instalaci nebude dotýkat.
3. Nechte vstřikovací jednotku E-Multi temperovat na pokojovou teplotu.
4. Pomocí dvou připojených třmenů připojte popruhy k tomu konci nosníku, který je u motoru. Zajistěte, aby popruhy byly na obou stranách motoru.
5. Připevněte popruhy ke konci nosníku válce pomocí dvou 25mm (1") třmenů ve zdvihacích otvorech.
6. Ujistěte se, že jsou popruhy bezpečně připevněny ke zdvihacímu zařízení. Ujistěte se, že popruhy nejsou zkroucené nebo zalomené.
7. Podchyťte váhu vstřikovací jednotky E-Multi zdvihacím zařízením.
8. Vypustěte ze systému chladicí vodu. Viz „Vypustěte ze systému chladicí vodu“ na straně 9-8.
9. Odpojte přípojky vody, vzduchu, I/O, ohříváče a motoru.
10. Sundejte vstřikovací jednotku E-Multi ze stojanu.
11. Namontujte stabilizační nohy na spodní část nosníku E-Multi.
12. Umístěte vstřikovací jednotku E-Multi do vodorovné polohy na podlahu. Jednotka musí stát na připevněných stabilizačních nohách.



POZNÁMKA

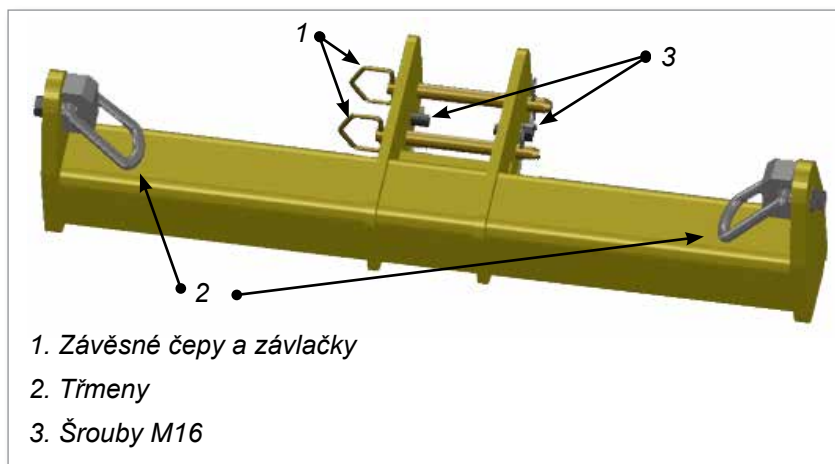
Zajistěte kolem jednotky E-Multi dostatečně velkou podlahovou plochu, aby bylo možné kolem chodit a manipulovat se zdvihacími zařízeními.

13. Sejměte popruhy ze vstřikovací jednotky E-Multi a ze zdvihacího zařízení.

3.16.3 Připevnění zdvihací tyče

Tento postup se provádí s jednotkou EM4 položenou vodorovně na podlahu.

1. Odpojte oba třmeny z konce nosníku u motoru.
2. Našroubujte třmeny na vnitřní stranu zdvihací tyče a zajistěte je maticí. Utáhněte matici momentem 101 Nm (75 ft lb).

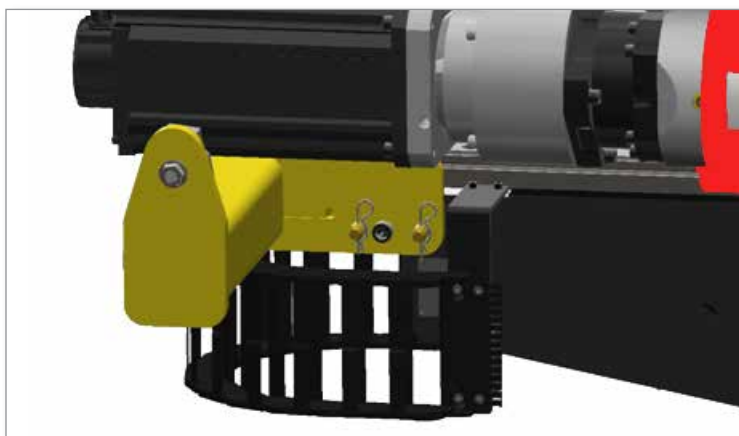


Přípevnění zdvihací tyče – pokračování

3. Umístěte zdvihací tyč pod motor a zajistěte ji pomocí dvou dodaných závěsných čepů.



4. Zajistěte závěsné čepy pomocí dodaných závlaček závěsných čepů.



5. Našroubujte a dotáhněte dva šrouby M16 do otvorů ve zdvihací tyči. Utáhněte momentem 101 Nm (75 ft lb).
6. Zkontrolujte, zda jsou závěsné čepy zajištěné.
7. Připevněte popruhy ke třmenům na zdvihací tyči. Popruhy musí být stejně dlouhé.



3.16.4 Svislá orientace se dvěma zdvihacími zařízeními



VAROVÁNÍ

Nenechávejte vstříkovací jednotku E-Multi stát ve svislé poloze bez opory. Je to nebezpečné a při převrácení jednotky může dojít k vážnému zranění.

Toto je preferovaný způsob zvedání jednotky EM4 do svislé polohy.

1. Připevněte popruhy ze zdvihací tyče na zdvihací zařízení.
2. Připevněte popruhy ke konci nosníku válce pomocí dvou 25mm (1") třmenů ve zdvihacích otvorech.
3. Připevněte popruhy na konci válce k druhému zdvihacímu zařízení.
4. Oběma zdvihacími zařízeními pomalu a stejnoměrně zvedejte vstříkovací jednotku E-Multi. Udržujte zdvihací zařízení vystředěná nad příslušným zdvihacím bodem.
5. Zvedněte do výšky přibližně 30 cm (1') od podlahy.



6. Zvedněte jednotku za konec u motoru. Udržujte zdvihací zařízení vystředěná nad příslušným zdvihacím bodem.



Svislá orientace se dvěma zdvihacími zařízeními – pokračování

7. Pomalu pokračujte, dokud nebude jednotka ve svislé poloze a dokud se dolní popruhy neodlehčí.



8. Položte vstřikovací jednotku E-Multi na desku adaptéru. Položte vstřikovací jednotku E-Multi na povrch, který nepoškodí desku adaptéru (dřevo, karton apod.).
9. Opatrně odstraňte spodní popruhy a třmeny. Neodpojujte vstřikovací jednotku E-Multi od horního zdvihacího zařízení.

3.16.5 Svislá orientace s jedním zdvihacím zařízením



VAROVÁNÍ

Nenechávejte vstřikovací jednotku E-Multi stát ve svislé poloze bez opory. Je to nebezpečné a při převrácení jednotky může dojít k vážnému zranění.



POZOR

Zvedejte pomalu, aby nedošlo k uklouznutí vstřikovací jednotky E-Multi. Hák udržujte nad jednotkou E-Multi, aby nedošlo k převrácení.

Ke zvednutí vstřikovací jednotky E-Multi do svislé polohy je lepší použít dvě zdvihací zařízení. Tento postup využijte, pokud máte k dispozici pouze jedno zdvihací zařízení.

1. Odpojte všechny třmeny ze spodní části nebo desky adaptéru.
2. Připevněte popruhy ze zdvihací tyče na zdvihací zařízení. Ujistěte se, že popruhy nejsou zkroucené nebo zalomené.
3. Zvedejte vstřikovací jednotku E-Multi velmi pomalu a udržujte vystředění zdvihacího zařízení nad jednotkou.



4. Pohybuje zdvihacím zařízením nahoru a dopředu (směrem ke konci, na kterém je válec vstřikovací jednotky E-Multi) a udržujte vystředění zdvihacího zařízení nad jednotkou.

5. Pokračujte v pomalém zvedání vstřikovací jednotky E-Multi, dokud ji nedostanete do svislé polohy. Udržujte přitom vystředění zvedacího zařízení nad jednotkou.



3.16.6 Instalace vstřikovací jednotky E-Multi na lisovací stroj

VAROVÁNÍ – NEBEZPEČÍ ROZDRČENÍ

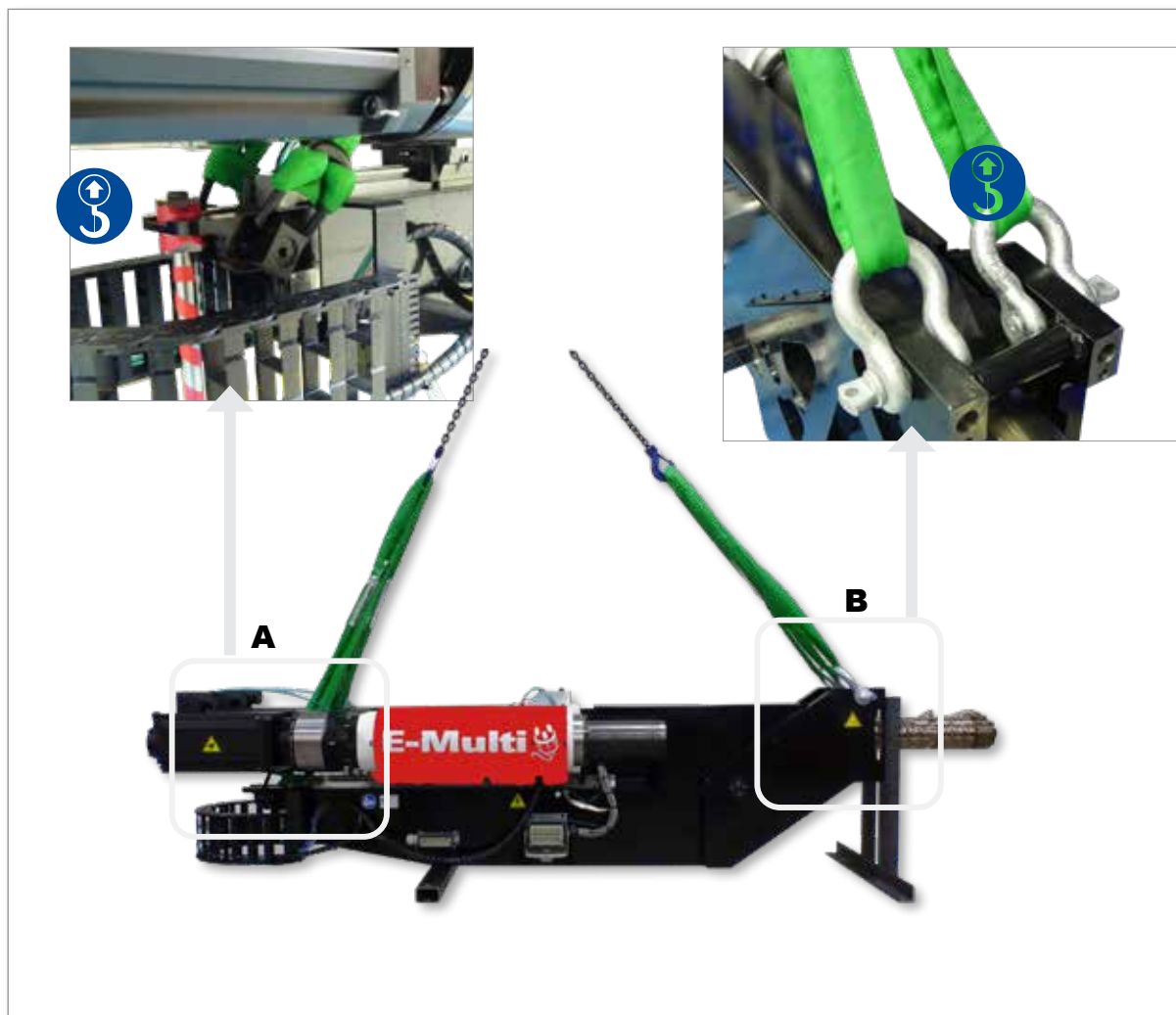
Mezi deskou adaptéru a montážním povrchem formy hrozí nebezpečí rozdrčení.

Prvním krokem tohoto postupu je připevnění vstřikovací jednotky E-Multi ve svislé poloze ke zvedacímu zařízení.

1. Odstraňte opěrné nohy vstřikovací jednotky E-Multi.
2. Očistěte lisovací stroj a formu na místech, kde bude namontována vstřikovací jednotka E-Multi. Všechny zbytky plastů na vstupu do rozdělovače je třeba odstranit, aby byl zajištěn řádný kontakt s tryskou.
3. Zvedněte vstřikovací jednotku E-Multi z podlahy pomocí zvedacího zařízení.
4. Očistěte styčné plochy desky adaptéru.
5. Zvedněte vstřikovací jednotku E-Multi na místo nad vstupem do rozdělovače.
6. Namontujte šrouby a dotáhněte je do kříže utahovacím momentem.
Viz „Specifikace utahovacího momentu pro šrouby“ na straně 9-1.
7. Ujistěte se, že vstřikovací jednotka E-Multi je na vstřikovacím stroji bezpečně namontovaná.
8. Odpojte zvedací zařízení od vstřikovací jednotky E-Multi.

3.17 Horizontální připojovací body pro zvedání jednotky EM4

Tabulka 3-13 Horizontální připojovací body pro zvedání jednotky EM4
EM4
Připojte jeden popruh (A) ke konci podpěrného nosníku motoru tak, že jej protáhnete zdvihacím otvorem, přičemž popruh budete mít na obou stranách motoru.
Další popruh (B) připojte ke konci nosníku blíže k válci pomocí dvou 25mm (1") třmenů ve zdvihacích otvorech.



Obrázek 3-8 Horizontální připojovací body pro zvedání jednotky EM4

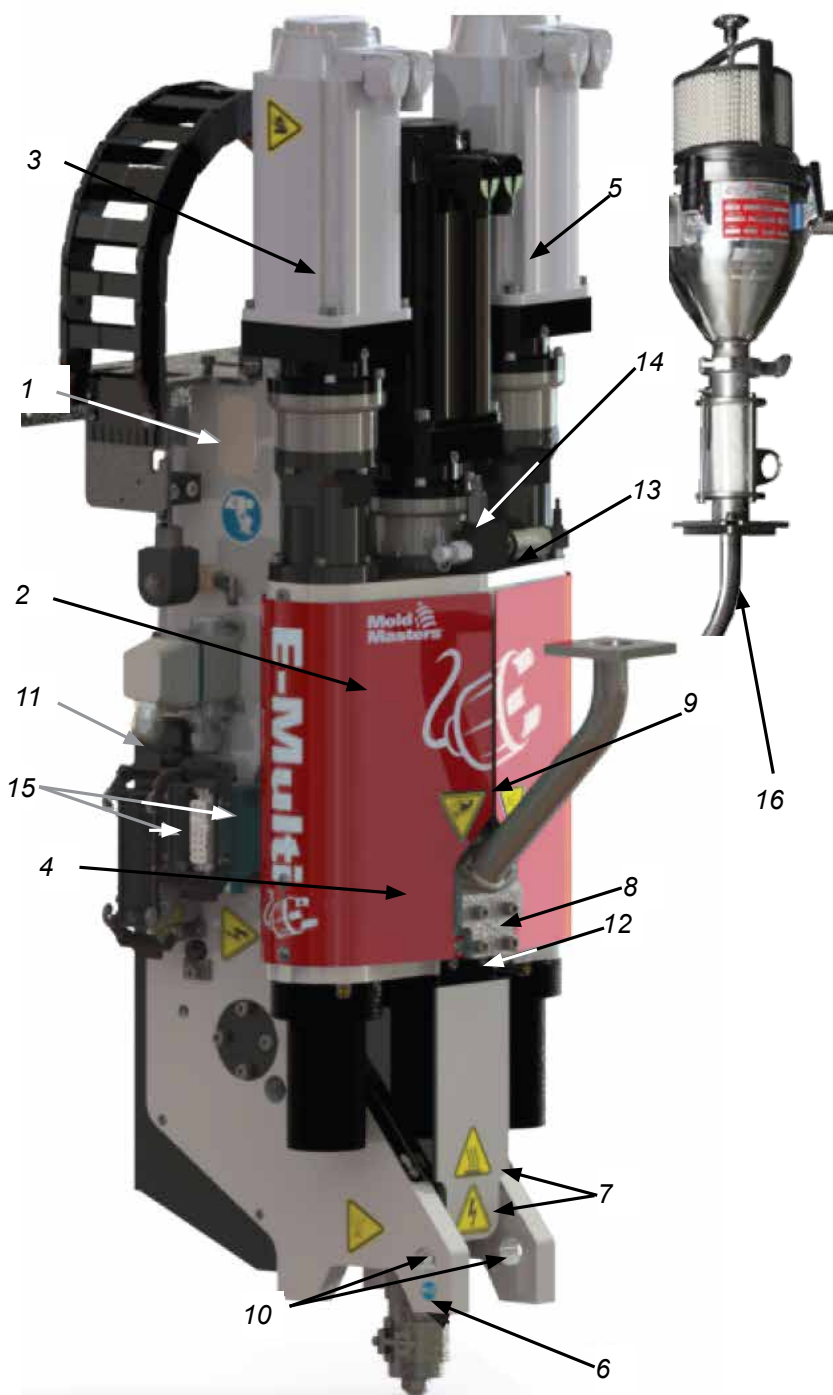
Sekce 4 - Přehled

4.1 Modely vstřikovací jednotky E-Multi



Obrázek 4-1 Modely vstřikovací jednotky E-Multi

4.2 Součásti vstřikovací jednotky E-Multi



1. **Podpěrný nosník:** Páteř stroje. Všechny součásti jsou připojené k nosníku.
2. **Vstřikovací pouzdro:** Zajišťuje stroji vstřikovací tlak.
3. **Vstřikovací motor:** Dodává energii do vstřikovacího pouzdra.
4. **Pouzdro válce:** Dodává do válce materiál pro vstřikování.
5. **Motor šroubu:** Dodává energii podávacímu šroubu.
6. **Válec / podávací šroub:** Slouží k dopravě roztaveného plastu do formy.
7. **Ohřívače:** Slouží k udržování správné teploty válce, aby si plast udržel požadovanou konzistenci pro vstřikování.
8. **Podávací blok:** Místo, kudy se do válce přivádějí plastové pelety
9. **Hnací řemen:** Spojuje dva kuličkové šrouby tak, aby se pohybovaly společně.
10. **Montážní otvory:** Slouží k upevnění vstřikovací jednotky E-Multi k desce adaptéru.
11. **Lineární aktuátor:** Slouží k propojení hrotu trysky se vstupem do rozdělovače.
12. **Vibrační zařízení:** Slouží k usnadnění plynulého dodávání plastových pelet do podávacího bloku.
13. **Snímač tlaku:** Dodává údaje o tlaku do řídicí jednotky (tlak uvnitř vstřikovacího pouzdra).
14. **Olejevé porty:** Slouží k plnění a natlakování vstřikovacího pouzdra olejem.
15. **Elektrické přípojky**
16. **Nakladač násypky (volitelně)**

Obrázek 4-2 Součásti vstřikovací jednotky E-Multi

Sekce 5 - Příprava



VAROVÁNÍ

Před vybalením, čištěním nebo instalací vstřikovací jednotky E-Multi si důkladně přečtěte všechny informace uvedené v části „Sekce 3 - Bezpečnost“.

Při jakékoli práci, která vyžaduje zvednutí stroje, připojte před zahájením práce všechna zdvihací zařízení a podchyťte stroj jeřábem o dostatečné kapacitě. Pokud stroj řádně nezajistíte, může to mít za následek vážné zranění nebo smrt. Pokyny ohledně váhy, rozměrů a bezpečného zvedání najdete zde: „Specifikace hmotnosti jednotky E-Multi“ na straně 3-20.

5.1 Obsah zásilky

Převrka jednotky E-Multi:

- Vstřikovací jednotka E-Multi
- Sestava pro doplňování oleje (volitelně)
- Zvedací zařízení
- Vodorovné a svislé podávací bloky, podávací trubice, podávací adaptér a příslušenství
- Hákový klíč
- Deska a příslušenství (volitelně)

Převrka řídicí jednotky:

- Řídicí jednotka E-Multi
- Kabely ohříváče, I/O a E67
- Adaptéry SPI (volitelně)
- Diagnostická sada (volitelně)
- Dálkový ovladač KeTop (volitelně)
- Balíček s dokumentací

Převrka stojanu:

- Stojan E-Multi a zařízení



Obrázek 5-1 Sestava pro doplňování oleje (volitelně)

5.2 Vybalení

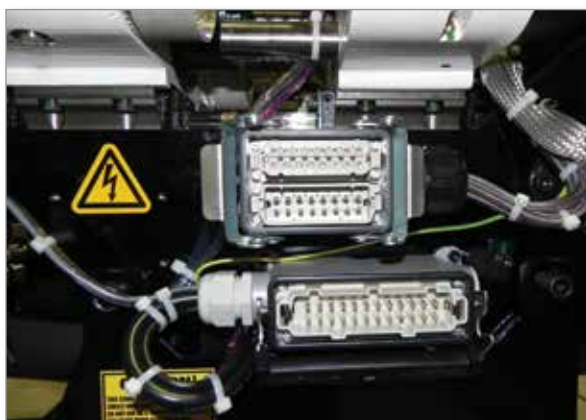
1. Přepravku přemísťujte pomocí vysokozdvížného nebo paletového vozíku. Při použití jeřábu musí být přepravka zavěšena zespodu. Nezvedejte přepravku za horní část.
2. Sundejte z přepravky krabice s příslušenstvím, návod k obsluze a vše ostatní kromě vstřikovací jednotky E-Multi.
3. Podle potřeby odstraňte plastovou fólii.



4. Pomocí 14mm (9/16") šestihranného nástavce odstraňte čtyři $\frac{3}{8}$ " vruty z konců přepravních konzol.
5. Vstřikovací jednotka E-Multi se dodává s namontovaným zvedacím zařízením. K sundání vstřikovací jednotky E-Multi z přepravky použijte uzdu se dvěma řetězy zakončenými hákem. Viz „Specifikace hmotnosti jednotky E-Multi“ na straně 3-20.

5.3 Kontrola

1. Zkontrolujte, zda nebyla vstřikovací jednotka E-Multi při přepravě poškozena.
2. Zkontrolujte všechny vodiče a kabely. Ověřte, zda nejsou zalomené nebo poškozené a zda jsou správně připojené.



3. Zkontrolujte, zda ze stroje neuniká olej. Pokud uvidíte vyteklý olej, najděte zdroj úniku a zajistěte opravu. Zkontrolujte hladinu oleje. Viz „Zkontrolujte hladinu olejové lázně“ na straně 9-7.

Sekce 6 - Instalace



VAROVÁNÍ

Před vybalením, čištěním nebo instalací vstřikovací jednotky E-Multi si důkladně přečtěte všechny informace uvedené v části „Sekce 3 - Bezpečnost“.

Při integraci vstřikovací jednotky E-Multi do lisovacího systému je povinností integrátora rozumět mezinárodním a místním normám pro bezpečnost strojního zařízení a dodržovat je. To zahrnuje zajištění nezbytných připojení e-stop, bezpečnostních blokování a ochranných krytů pro ochranu obsluhy.



VAROVÁNÍ – NEBEZPEČÍ PŘEVŘÁCENÍ

Při přemísťování vstřikovací jednotky E-Multi na stojanu během instalace a při jejím uložení ve svislé poloze na podlaze nebo na stole hrozí nebezpečí převrácení a rozdrčení. Při přesouvání jednotky ze svislé do vodorovné polohy během instalace hrozí nebezpečí převrácení a rozdrčení.



VAROVÁNÍ – UZAMČENÍ

Před instalací vstřikovací jednotky E-Multi do systému zajistěte, aby byly všechny energie řádně uzamčeny na řídicí jednotce a lisovacím stroji.



VAROVÁNÍ – ZDVIHACÍ BODY

Při jakékoli práci na stroji, která vyžaduje jeho přemístění a zvednutí, připojte před zahájením práce všechna zdvihací zařízení a podchyťte stroj jeřábem o dostatečné kapacitě. Pokud stroj řádně nezajistíte, může to mít za následek vážné zranění nebo smrt. Viz „Specifikace hmotnosti jednotky E-Multi“ na straně 3-20.



POZOR

Vstřikovací jednotka E-Multi je určena pouze pro používání s formami uzpůsobenými pro práci s pomocnými vstřikovacími jednotkami.

Ujistěte se, že umístění vstřikovací jednotky E-Multi nebude bránit pohybu lisovacího stroje. Zkontrolujte, zda žádné chladicí, hydraulické a vzduchové rozvody ani elektrické kabely nezasahují do pohybu pohyblivých částí formy, stroje nebo robota. Vedení musí být dostatečně dlouhá, aby se při oddělování dvou částí formy nenapínala a neskřípala.

6.1 Připojení vstřikovací jednotky E-Multi k formě/stroji



VAROVÁNÍ – NEBEZPEČÍ ROZDRČENÍ ČÁSTÍ TĚLA

Konec vstřikovacího motoru se při dotlaku nebo obnovení posune zpět o 210 mm (8") z maximálního zdvihu. V prostoru mezi koncem sestavy motoru vstřikovací jednotky a blízkou pevnou překážkou hrozí nebezpečí. Integrátor musí namontovat vhodné bezpečnostní kryty, aby se zabránilo nebezpečí rozdrčení.

Při instalaci vstřikovací jednotky E-Multi na formu hrozí nebezpečí rozdrčení části těla mezi deskou adaptéru a montážním povrchem formy.



VAROVÁNÍ – NEBEZPEČÍ POŘEZÁNÍ

U vodorovně nainstalovaných strojů s vysokou středovou výškou hrozí naražení hlavou do konce vstřikovací jednotky, při kterém může dojít k pořezání. Integrátor musí namontovat vhodné ochranné a výstražné prvky.



VAROVÁNÍ

Šrouby upevňující desku adaptéru ke vstřikovací jednotce E-Multi a ke vstřikovacímu lisovacímu stroji musí být utaženy správným momentem. Viz „Specifikace utahovacího momentu pro šrouby“ na straně 9-1.



DŮLEŽITÉ

Úplné informace o službách a připojeních najdete na montážním výkresu dodaném s jednotkou.

1. Očistěte lisovací stroj a formu na místech, kde bude namontována vstřikovací jednotka E-Multi. Všechny zbytky plastů na vstupu do rozdělovače je třeba odstranit, aby byl zajištěn řádný kontakt s tryskou.
2. Namontujte desku adaptéru na vstřikovací jednotku E-Multi. Viz „Demontáž a instalace adaptérové desky“ na straně 9-10.
3. Zkontrolujte, zda je pohyblivá jednotka E-Multi zasunutá, aby nedošlo k ohnutí jejího spojovacího článku.
4. Vstřikovací jednotku E-Multi instalujte vodorovně nebo svisle, jak je popsáno níže.
 - a) Při svislé instalaci zvedněte vstřikovací jednotku E-Multi nad vstup do rozdělovače a namontujte šrouby. Dotahujte do kříže.
 - b) Při vodorovné instalaci přesuňte vstřikovací jednotku E-Multi vedle vstupu do rozdělovače. Zkontrolujte, zda je stojan ve správné výšce, a namontujte šrouby. Dotahujte do kříže. Viz „Stojany E-Multi“ na straně 14-1.

6.2 Instalace řídicí jednotky



VAROVÁNÍ

Před připojením nebo použitím řídicí jednotky si důkladně přečtěte všechny informace uvedené v části „Sekce 3 - Bezpečnost“.

Integrátor je zodpovědný za pochopení a dodržování mezinárodních a místních norem pro bezpečnost strojních zařízení při integraci řídicí jednotky s lisovacím systémem.

Řídicí jednotka E-Multi musí být umístěna tak, aby hlavní vypínač byl v případě nouze snadno přístupný.

Řídicí jednotky E-Multi se dodávají s napájecím kabelem správné velikosti pro provoz systému. Při instalaci konektoru na kabel zajistěte, aby konektor bezpečně vydržel plné zatížení systému.

Napájení řídicí jednotky E-Multi musí mít pojistkový odpojovač nebo hlavní jistič podle místních bezpečnostních předpisů. Požadavky na hlavní napájení si můžete ověřit na výrobním štítku na skříni řídicí jednotky. Pokud místní napájení neodpovídá uvedenému rozsahu, obraťte se na společnost *Mold-Masters*.



VAROVÁNÍ – NEBEZPEČÍ ÚRAZU ELEKTRICKÝM PROUDEM

Je nezbytné se řídit těmito varováními, aby se minimalizovalo jakékoli nebezpečí pro pracovníky.

- Před instalací vstřikovací jednotky E-Multi do systému zajistěte, aby byly všechny energie řádně uzamčeny na řídicí jednotce a lisovacím stroji.
- Když chcete získat přímý přístup k řídicí jednotce, NEOTEVÍREJTE skříň, dokud NEODPOJÍTE napájení NEBO aniž by kvalifikovaná osoba otočila přemostovací přepínač BYPASS SWITCH do polohy ON (zapnuto). Uvnitř skříně jsou nechráněné svorky, na kterých může být nebezpečné napětí. Při použití třífázového napájení to může být až 600 VAC.
- Když je přemostovací přepínač BYPASS SWITCH nastaven do polohy OFF (vypnuto), způsobí sepnutí vysokonapěťové sekce řídicí jednotky VYPNUTÍ jističe a odpojení veškerého napájení skříně.
- K řídicí jednotce a formě jsou připojeny kabely pod napětím a proudem. Servomotor a řídicí jednotka jsou také propojeny kabelem pod napětím. Před instalací nebo odpojením jakýchkoli kabelů musí být vypnuto elektrické napájení a musí být dodrženy postupy uzamčení a označení.
- Zástavbu musí provádět řádně vyškolení pracovníci podle místních pravidel a předpisů. Pokud jsou elektrické části odpojeny z namontovaného nebo normálního provozního stavu, může se stát, že nebudou uzemněny.
- Neprohazujte elektrické napájecí kabely s prodlužovacími kabely termočlánků. Nejsou navrženy tak, aby při záměně použití nesly výkonovou zátěž nebo uváděly přesné hodnoty teploty.



VAROVÁNÍ – NEBEZPEČÍ ZAKOPNUTÍ

Integrátor musí zajistit, aby kabely řídicí jednotky nepředstavovaly nebezpečí zakopnutí na podlaze mezi řídicí jednotkou a lisovacím strojem nebo zařízením E-Multi.

6.3 Provozní prostředí

Řídicí jednotka E-Multi musí být nainstalována v čistém a suchém prostředí, kde okolní podmínky nepřekračují následující limity:

- Teplota 0 až +45 °C
- Relativní vlhkost 90 % (bez kondenzace)

Sekce 7 - Nastavení systému



VAROVÁNÍ

Před nastavením vstřikovací jednotky E-Multi si důkladně přečtěte všechny informace uvedené v části „Sekce 3 - Bezpečnost“.

7.1 Připojení řídicí jednotky ke vstřikovací jednotce E-Multi

Řídicí jednotka je ke vstřikovací jednotce E-Multi připojena 3 sadami kabelů:

1. napájecí kabely servopohonu
2. zpětnovazební kabely servopohonu
3. kabely ohřívače, I/O a vstřikovacího lisovacího stroje

Při instalaci kabelů je třeba dodržet správné pořadí. Napájecí a zpětnovazební kabely servopohonu je třeba před připojením k motorům vést kabelovou trasou. Kabely ohřívače a I/O kabely lze připojit přímo a nejsou vedeny kabelovou trasou. Všechny kabely musí být vedeny tak, aby nerušily provoz formy nebo lisovacího stroje.

7.1.1 Vedení a připojení kabelů servopohonu



VAROVÁNÍ

Ujistěte se, že jsou kabely připojeny ke správným motorům. Kabely a motory jsou zřetelně označeny. Prohození kabelů může mít za následek neočekávaný a nekontrolovaný pohyb, který může způsobit bezpečnostní riziko nebo poškození stroje.

1. Rozviňte kabely servopohonu a ujistěte se, že nejsou poškozené nebo překroucené.
2. Napájecí kabely servopohonu ved'te vyšší stranou kabelové trasy, nejbližší k motoru. Zpětnovazební kabely servopohonu ved'te nižší stranou trasy a co nejdále od motoru.



Obrázek 7-1 Vedení kabelů servopohonu jednotky EM3

3. Připojení kabelů servopohonu k motorům

Vedení a připojení kabelů servopohonu – pokračování

4. Po umístění kabelů je upevněte na místo pomocí stahovacích pásky. Informace o správném uspořádání konektorů najdete níže.



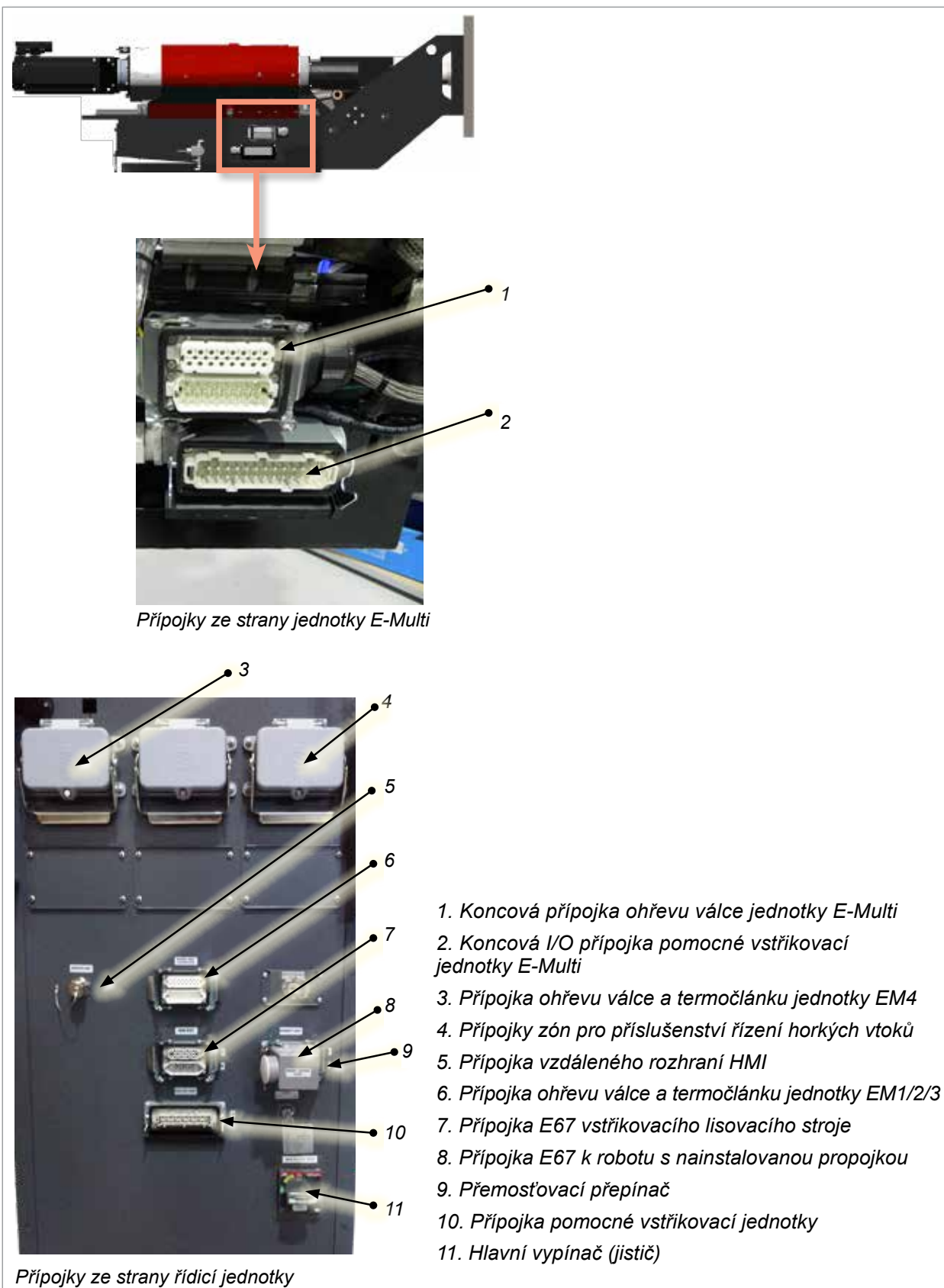
Obrázek 7-2 Kabely uchycené stahovacími páskami



Obrázek 7-3 Správné zarovnání konektorů

7.1.2 Vedení a připojení kabelů ohřívače, I/O a vstřikovacího lisovacího stroje

1. Rozviňte kabely ohřívače a I/O a ujistěte se, že nejsou poškozené nebo překroucené.
2. Připojte kabel ohřívače koncem s označením „MOLD END“ ke konektoru na vstřikovací jednotce E-Multi.
3. Připojte kabel I/O koncem s označením „MOLD END“ ke konektoru na vstřikovací jednotce E-Multi.
4. Kabely ved'te směrem k tomu konci vstřikovací jednotky E-Multi, na kterém je umístěný motor, a zajistěte, aby neprotínaly dráhu pohyblivých částí a nebránily připojení vzduchu. Kabely můžete v případě potřeby přichytit k přepravní konzole poblíž motoru.
5. Připojte konce kabelů s označením „CONTROLLER END“ ke konektorům „BARREL HEAT CONNECTOR“ a „AUX INJ. UNIT“ na řídicí jednotce. Viz Obrázek 7-4 na straně 7-3.



Obrázek 7-4 Umístění přípojek jednotky E-Multi

7.2 Připojení k robotu

Jednotky E-Multi jsou kompatibilní s roboty E67 i SPI. Ve všech případech je řídicí jednotka dodávána s propojkou pro robota.

Pokud není použit žádný robot, zapojte propojku pro robota do konektoru ROBOT E67 na řídicí jednotce (viz Obrázek 7-4 na straně 7-3).

Pokud má být použit robot E67, připojte kabel robota E67 ke konektoru „ROBOT E67“ na řídicí jednotce. Pokud má být použit robot SPI, připojte volitelný „ADAPTÉR SPI ROBOTA“ ke konektoru „ROBOT E67“ na řídicí jednotce a kabel SPI robota do „ADAPTÉRU SPI ROBOTA“.



Obrázek 7-5 Propojka pro robota

7.3 Připojení řídicí jednotky k lisovacímu stroji

Vstřikovací jednotky E-Multi jsou kompatibilní se vstřikovacími stroji E67 i SPI. Všechny jednotky jsou dodávány s kabelem vstřikovacího lisu E67. Kabel se ke vstřikovacímu lisovacímu stroji připojuje vždy přes přípojku E67 na řídicí jednotce. Při použití se vstřikovacím lisovacím strojem E67 se kabel zapojuje přímo do přípojky E67. Při použití vstřikovacího lisovacího stroje SPI můžete kabel zapojit do libovolného adaptéru SPI pro vstřikovací stroj, který se poté zapojí do vstřikovacího stroje přes přípojku SPI.

7.4 Vzduchové přípojky



VAROVÁNÍ

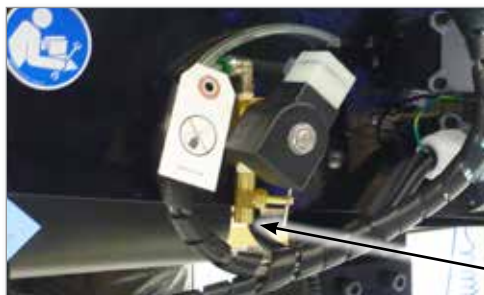
Hadice připevněné ke vstřikovací jednotce E-Multi obsahují horký nebo studený vzduch pod vysokým tlakem. Před jakoukoli prací s těmito hadicemi musí obsluha tyto systémy vypnout a uzamknout a rovněž odtlakovat.



POZOR

Používání stlačeného vzduchu s tlakem vyšším než 4,13 bar (60 psi) výrazně zkracuje životnost pneumatického vibračního zařízení. Na poškození vibračního zařízení v důsledku použití tlaku vzduchu vyššího než 4,13 bar (60 psi) se nevztahuje záruka.

1. Do jehlového ventilu vibračního zařízení namontujte armaturu 1/8NPT (dodá zákazník).
2. K jehlovému ventilu vibračního zařízení připojte čistý, suchý, nenamazaný přívod vzduchu, jehož tlak nepřesahuje hodnotu 4,13 bar (60 psi).

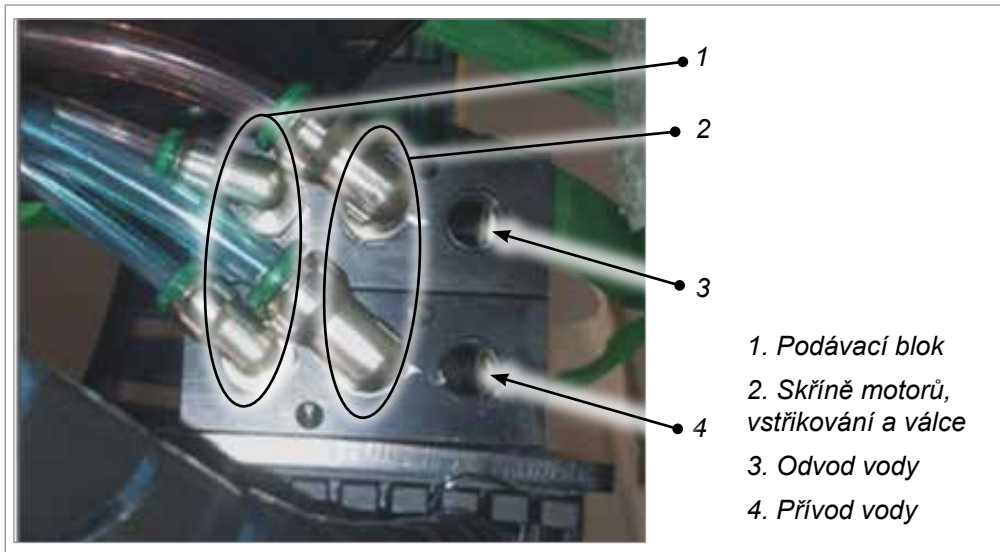


• *Jehlový ventil vibračního zařízení*

3. Pomalu otevřete přívod vzduchu, zkontrolujte těsnost a v případě potřeby přívod dotěsněte.

7.5 Přípojky vody

Všechny jednotky mají vodou chlazená pouzdra, aby nedocházelo k přehřívání vstřikovací jednotky. Jednotky EM3 a EM4 mají vodou chlazené servomotory. Přívod a odvod vody na podpěrném nosníku jsou znázorněny na obrázku Obrázek 7-7.



Obrázek 7-6 Rozdělovače přívodu a odvodu vody jednotky EM3/EM4



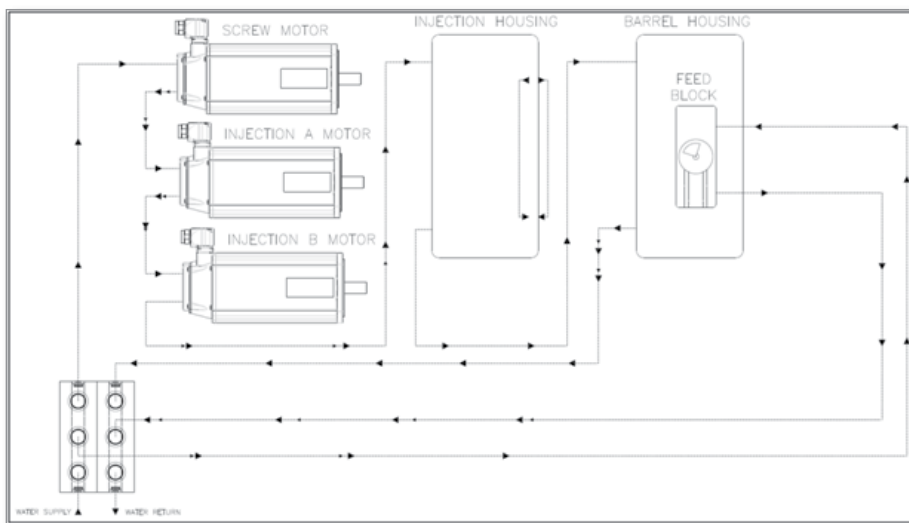
Obrázek 7-7 Přípojky chlazení servomotoru jednotky EM3/EM4

Na vstupu i výstupu jsou přípojky 1/4NPT. Při použití portů 3/8NPT musí být porty 1/4NPT zazátkovány.

S dotazy ohledně náhradních dílů kontaktujte místního servisního zástupce.

Tabulka 7-1 Limitní hodnoty pro vodu v chladicím systému	
Vlastnost	Limity
Průtok	3–6 litrů (102–202 oz) za minutu
Maximální tlak	6 bar (87 psi) na vstupu do motoru
Teplota	Minimálně 5 °C (41 °F) nad rosným bodem nebo nad okolní teplotou, aby se zabránilo kondenzaci. Maximálně 50 °C (122 °F).

7.5.1 Schéma oběhu chladicí vody



Obrázek 7-8 Schéma oběhu chladicí vody

7.5.2 Koroze způsobená kondenzací

Kontrolujte teplotu chlazení, aby na vstřikovací jednotce nedocházelo ke kondenzaci. Kondenzace může způsobit korozi klíčových mechanických součástí. Na toto poškození se nevztahuje záruka.

Nainstalujte ruční regulační ventily nebo automatické regulátory teploty, aby nedocházelo ke kondenzaci.

7.5.3 Kvalita chladicí vody



POZOR

Používejte čistou vodu. Znečištěná voda může ucpat chladicí kanály servomotoru. To může vést ke snížení chladicího výkonu a nutnosti výměny servomotorů.

Společnost *Mold-Masters* doporučuje používat náš volitelný systém chlazení s uzavřeným oběhem. Další informace vám poskytne zástupce společnosti *Mold-Masters*.

Tabulka 7-2 Základní specifikace kvality vody	
Složky	Doporučené hodnoty
pH	7.2 - 8.5
CaCO ₃ (ppm, částice na milion)	< 10
Ryznarův index stability (RI)	5.0 - 6.0
Teplota °C (°F)	5 - 25 (41-77)
Průtok l/min (oz)	3 (102)

Podrobnější specifikaci kvality vody najdete v části „Sekce 16 - Kvalita vody“ na straně 16-1. Většinu problémů spojených s nízkou kvalitou vody předejdete, pokud zajistíte podmínky uvedené zde v části „Tabulka 7-2 Základní specifikace kvality vody“ na straně 7-7. Tyto doporučené hodnoty nezaručují, že ke korozi nedojde.



Obrázek 7-9 Značka specifikace kvality vody na stroji E-Multi

7.5.4 Chladicí kapalina a aditiva



POZOR

Na poškození způsobené korozí nebo kondenzací se nevztahuje záruka.

Pokud není v uzavřeném oběhu dostatek kapaliny, použijte originální, balenou, standardizovanou chladicí vodu, která obsahuje inhibitory koroze a mikrobiologické inhibitory. Doporučujeme používat chladicí kapalinu „DOWFROST“ od společnosti Dow Chemical Company.

7.6 Připojení k diagnostickému počítači (volitelné)

1. Připojte jeden konec křížového kabelu k ethernetovému portu řídicí jednotky. Ethernetový kabel lze připojit, i když je zařízení zapnuté.



2. Druhý konec křížového kabelu připojte k ethernetovému portu diagnostického počítače. Upozorňujeme, že diagnostický počítač může vypadat jinak než na obrázku.



3. Připojte napájení diagnostického počítače a zapojte jej do elektrické sítě. Pro napájení ze sítě 220 V použijte příložený adaptér.
4. Zapněte diagnostický počítač a přihlaste se pomocí následujících přihlašovacích údajů:

Uživatelské jméno: emulti

Heslo: nopassword

5. Připojte diagnostický počítač k síti Wi-Fi s přístupem k internetu. Pokud chcete zobrazit seznam dostupných sítí, klikněte na ikonu bezdrátové sítě vedle hodin na hlavním panelu.

**POZNÁMKA**

Diagnostický počítač musí být připojen k internetu pomocí bezdrátového síťového adaptéru. Pro připojení řídicí jednotky je nutné použít kabelové připojení. Zařízení *Mold-Masters* nepodporuje alternativní síťové konfigurace. Na problémy s připojením při použití alternativních konfigurací se nevztahuje záruka. Alternativní konfigurace mohou mít navíc za následek prodloužení doby podpory a dodatečné náklady.



Obrázek 7-10 Ikona bezdrátové sítě

6. Otevřete prohlížeč a vyhledejte libovolnou frázi, abyste ověřili připojení k internetu.

Sekce 8 - Operace



VAROVÁNÍ

Před nastavením vstřikovací jednotky E-Multi si důkladně přečtěte všechny informace uvedené v části „Sekce 3 - Bezpečnost“.

8.1 Úvod

Před použitím vstřikovací jednotky E-Multi je třeba nastavit řídicí jednotku.

V části 9 najdete podrobnosti o nastavení parametrů, například:

- ohřev
- ovládání
- rychlosti vstřikování
- spouštěcí signály atd.

8.2 Zapínání a vypínání řídicí jednotky



POZOR

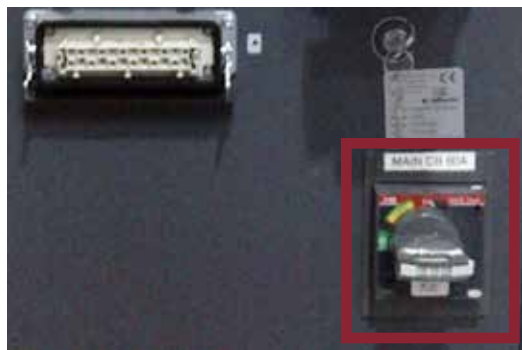
Přestože má hlavní vypínač schopnost vypnout celý systém, doporučuje se to provést pouze v případě nouze.

Řídicí jednotka využívá počítačovou technologii a musí se vypínat postupně.

Postupné zapínání a vypínání chrání konzolu a udržuje spínanou zátěž na minimu, čímž se prodlouží životnost hlavního izolátoru.

Hlavní vypínač je u všech řídicích jednotek E-Multi umístěný v zadní části skříně. Tento vypínač je dimenzovaný na bezpečné odpojení celkové proudové zátěže při zapínání a vypínání

Při údržbě můžete zablokovat přívod elektřiny uzamčením vypínače ve vypnuté poloze pomocí vhodného visacího zámku.



Obrázek 8-1 Hlavní vypínač jednotky E-Multi

8.3 Zapnutí

Když je hlavní vypínač zapnutý, servomotory nebudou aktivovány.

Jakmile software dokončí načítání a na displeji se zobrazí stránka Přehled, systém je v režimu Manual a je připraven k zapnutí ohřívačů, aby se zahřály ohřívače válců.

Servomotory lze aktivovat stisknutím tlačítka [F1] na liště tlačítek pod displejem. Jakmile jsou servomotory aktivovány, rozsvítí se LED indikátor v levém horním rohu tlačítka.



Obrázek 8-2 Lišta tlačítek pod displejem řídicí jednotky (HMI)

Řídicí jednotku E-Multi je možné používat v režimu Manual, Setup a Auto/Ready.

8.4 Vypnutí

Společnost *Mold-Masters* doporučuje topnou zátěž vypínat pomocí konzoly a hlavní jistič používat pouze k vypínání nečinné řídicí jednotky.

8.4.1 Vypnutí ohřevu

Stiskněte tlačítko [F8] na liště tlačítek pod displejem.

LED indikátor v levém horním rohu tlačítka [F8] indikuje stav ohřevu.

- Pokud LED indikátor svítí, je ohřev aktivní.
- Pokud LED indikátor nesvítí, je ohřev vypnutý.

8.4.2 Vypnutí řídicí jednotky

Po vypnutí ohřevu lze systém vypnout hlavním vypínačem na zadní straně řídicí jednotky.

Sekce 9 - Údržba



VAROVÁNÍ

Před údržbou vstřikovací jednotky E-Multi si důkladně přečtěte informace uvedené v části „Sekce 3 - Bezpečnost“.

9.1 Plán preventivní údržby

Tabulka 9-1 Plán preventivní údržby	
Preventivní údržba	Frekvence
Kontrola olejového okruhu vstřikovacího tlaku	Na začátku každé směny zkontrolujte na řídicí jednotce natlakování. Natlakování se zobrazuje v pravém horním rohu obrazovky, když je stroj v manuálním režimu nebo když v automatickém režimu čeká na spuštění.
Vyčištění jednotky, odstranění rozsypaných plastových pelet a přichyceného rozteklého materiálu na trysce	Na začátku každé směny
Kontrola, zda na vnějších plochách nedochází ke kondenzaci	Začátek a konec každé směny
Filtry ventilátoru řídicí jednotky	Kontrolujte každý měsíc, v případě potřeby vyměňte.
Hladina olejové lázně	Kontrolujte každé 3 měsíce, v případě potřeby doplňte olej.
Lubrikace lineárních vodicích lišt	Kontrolujte každé 3 měsíce, v případě potřeby promažte.
Lubrikace kuličkových šroubů	Kontrolujte každé 3 měsíce, v případě potřeby promažte.
Lubrikace matice kuličkového šroubu (pouze na jednotce E-Multi Radial)	Kontrolujte každé 3 měsíce, v případě potřeby promažte.
Napnutí řemene	Kontrolujte každých 6–12 měsíců, v případě potřeby upravte.

9.2 Specifikace utahovacího momentu pro šrouby



VAROVÁNÍ

Pokud není uvedeno jinak, musí všechny šrouby odpovídat normě DIN 912 (šrouby s válcovou hlavou) a ISO 12.9 (třída 12.9). Použití nekvalitních šroubů může mít za následek selhání spoje a potenciálně vážné zranění.

Tabulka 9-2 Specifikace utahovacího momentu pro šrouby		
Jmenovitá velikost závitu	Nm	ft lb (in lb)
M4	4,6	3,4 (40,8)
M5	9,5	7 (84)
M6	16	11,5 (138)
M8	39	29 (348)
M10	58	42,5 (510)
M12	101	75 (900)
M14	161	119 (1428)
M16	248	182 (2184)
M20	488	360 (4320)
M24	825	608 (7296)



POZNÁMKA

Po první směně (přibližně po osmi hodinách) je třeba šrouby znovu dotáhnout. Po 1 týdnu provozu je třeba šrouby znovu dotáhnout.

9.3 Specifikace dalších utahovacích momentů

Tabulka 9-3 Specifikace utahovacího momentu pro hrot trysky a zajišťovací desku			
Popis	Model	Nm	lb ft
Hrot trysky	Všechny	135	99,5
Zajišťovací deska excentrického hřídele	EM1/EM2	9,5	7
	EM3	29	21
	EM4	50	37

Tabulka 9-4 Specifikace utahovacích momentů u podávacího bloku			
Popis	Model / velikost šroubu	Nm	lb ft
Podávací blok	EM1/M8	23	17
	EM2/M8	28	20,5
	EM3/M10	50	37
	EM4/M12	65	48

9.4 Specifikace napnutí řemene

Tabulka 9-5 Specifikace napnutí řemene		
Popis	Model	Hz
Napnutí řemene	EM1/EM2	216 – 241
	EM3	150 – 168
	EM4	150 – 168



POZNÁMKA

Napnutí řemene je nutné měřit pomocí zvukového nebo laserového měřiče frekvence. Pokud není k dispozici frekvenční měřič napětí řemene, lze použít aplikaci pro ladění nástrojů v chytrém telefonu.

9.5 Pokyny pro mazání

Tabulka 9-6 Mazání vstřikovací jednotky E-Multi

Umístění	MM P/N	Typ	Výrobce	P/N výrobce
Ložiska hnacího hřídele Lineární vodící lišty Kuličkové matice Pružinový blok pohyblivé jednotky	104L1111I	Mazivo vřetenového ložiska	Klüber Lubrication	ISOFLEX NBU 15
		Zahušťovací činidlo na bázi barya	Klüber Lubrication	Staburags NBU 8EP
		Zahušťovací činidlo na bázi lithia	Klüber Lubrication	Klüberplex BEM41-141
		Zahušťovací činidlo na bázi hliníku	Lubcon	Thermoplex ALN 1001
Hladina olejové lázně (Vřetenová ložiska s kuličkovým šroubem) Vysokotlaký olejový okruh	104L11081	75W-90 EP Syntetický převodový olej pro extrémní tlaky GL-5	Mobil	Mobil Delvac 75W-90
			Pennzoil	Pennzoil Synthetic 75W-90 (GL-5)
			Shell	Spirax S6 AXME 75W-90
			BP	Energear SHX-M 75W-90
Celková sestava	104L1111I	Lithiové mazivo na bázi mýdla	Klüber Lubrication	ISOFLEX NBU 15
			Shell	Gadus S2
			Loctite	30530
		Zahušťovací činidlo na bázi barya	Klüber Lubrication	Staburags NBU 8EP
		Zahušťovací činidlo na bázi lithia	Klüber Lubrication	Klüberplex BEM41-141
		Zahušťovací činidlo na bázi hliníku	Lubcon	Thermoplex ALN 1001
Vysokoteplotní šrouby Termočlánky Propojení válce a pouzdra Přídržné šrouby podávacího bloku Výstupní hřídel převodovky pohonu šroubu Drážkování nebo závity šroubů Šroubové pouzdro nebo upínací prvek Kroužkové kontrolní závity a dosedací plocha	Není k dispozici	Směs proti zadření, stříbrná	Loctite	767
Koncovka tyče aktuátoru Přípojka aktuátoru Zpětné dorazy s kuličkovým šroubem Šroub pružinového bloku Montážní šrouby vibrační jednotky Šrouby pro uchycení rozdělovače k přepravní konzole	Není k dispozici	Složka pro zajištění závitů, odnímatelná	Loctite	242 243
Zátky potrubí Propojení jehlového ventilu a solenoidu	Není k dispozici	Těsnění na trubkové závity	Loctite	567
		Teflonová páska	Jakýkoli	-

9.6 Kontrola natlakování oleje

Řídicí jednotka E-Multi má v olejovém okruhu vstřikovacího tlaku snímač, který sleduje vstřikovací tlak během vstřikovacího cyklu. Tlak v okruhu musí odpovídat specifikacím uvedeným zde: Tabulka 9-7.

9.6.1 Kontrola natlakování oleje



VAROVÁNÍ

Nevytahujte zátky vysokotlakých portů. Zátky vysokotlakých portů mají plastové pojistky, které zabraňují náhodnému vytažení.

1. U vstřikovací jednotky E-Multi kontrolujte natlakování vždy při provozní teplotě a v klidovém stavu.
2. Na řídicí jednotce stiskněte tlačítko „Operation Mode Select“ a vyberte režim „Set Up“. Zkontrolujte LED indikátor tlačítka [F1]. Pokud neblinká, stiskněte tlačítko [F1], kterým přepnete řídicí jednotku do režimu nastavení.
3. Zkontrolujte pozici šroubu. Pokud je dál než na polovině zdvihu, přesuňte ho do poloviny zdvihu a pak ho posuňte přibližně o 25 mm (1") zpět. Tím šroub odtlakujete a zajistíte, že měřený tlak odpovídá stavu bez zatížení.
4. Zkontrolujte hodnotu tlaku na řídicí jednotce.
Pokud je tlak pod spodní hranicí, je třeba vysokotlaký okruh doplnit pomocí sady pro doplňování oleje do zařízení E-Multi.
5. Přejděte na stránku nastavení šroubu. Zda je skutečné napětí v mezích, ověříte zde: Tabulka 9-7.

9.6.2 Sestavte sestavu pro doplňování oleje pro tlakové vstřikování



POZNÁMKA

Sestava pro doplňování oleje je obvykle součástí dodávky vstřikovací jednotky E-Multi a je také k dostání u společnosti *Mold-Masters*. Sestava pro doplňování oleje se dodává bez oleje. Do olejového okruhu je potřeba doplňovat syntetický převodový olej třídy 75W-90.

Součásti sady pro doplňování oleje pro tlakové vstřikování:

- Olejová pistole
 - T-kus se spojkami
 - Tlakoměr
 - Pružná hadice, 2 m (6,6 stop) s rychlospojkami
1. Navlékněte tlakoměr na T-kus a dotáhněte.
 2. Naplňte pistoli 500 ml (16,9 oz) syntetického oleje třídy 75W-90.
 3. Připojte T-kus k rychlospojce portu na vstřikovacím pouzdře.
 4. Připojte ohebnou hadici k olejové pistoli a T-kusu.

9.6.3 Doplnění vysokotlakého olejového okruhu pomocí sady pro doplňování oleje



VAROVÁNÍ

Vstřikovací jednotku E-Multi nikdy nepoužívejte s připojenou sestavou. Může dojít k vážnému zranění obsluhy nebo poškození stroje.

1. Připojte olejovou pistoli k rozdělovači oleje na vstřikovací jednotce E-Multi pomocí rychlospojky s pružnou hadicí.
2. Je nutné sledovat řídicí jednotku, konkrétně údaj o natlakování. V případě potřeby může řídicí jednotku sledovat pomocník, který bude sdělovat údaje o tlaku.
3. Držte olejovou pistoli s hadicí směřující dolů a zvyšujte tlak, dokud nedosáhne dvojnásobku horní meze.
4. Pod odvzdušňovací šroub rozdělovače položte čistý savý hadřík.
5. Odvzdušňovací šroub lehce povolte. Může při tom dojít k úniku vzduchu a výraznému poklesu tlaku. Pokud k tomu dojde, uvolněte odvzdušňovací šroub asi o ¼ otáčky a zkontrolujte, že vytéká olej.



POZNÁMKA

Olej musí být čirý, bez bublinek a bez pěny.

6. Utáhněte odvzdušňovací šroub a zvýšte tlak na dvojnásobek horní meze tlakoměru olejové sestavy.
7. Pokračujte v odvzdušňování a zvyšování tlaku, dokud z odvzdušňovacího šroubu nepřestane unikat vzduch, bubliny nebo pěna.
8. Zvýšte tlak ještě jednou.
9. Odpojte sestavu pro doplňování oleje.
10. Lehce povolte odvzdušňovací šroub a vypouštějte olej, dokud natlakování v řídicí jednotce neklesne na horní mez.
11. Pokud je to možné, proveďte 10–20 cyklů vstřikovací jednotky v automatickém režimu a znovu zkontrolujte natlakování.
12. Podle potřeby odvzdušněte potrubí nebo doplňte olej, aby tlak oleje zůstal stabilní a dosahoval při práci v automatickém režimu specifikované hodnoty natlakování.

9.7 Natlakování jednotky E-Multi

Tabulka 9-7 Natlakování jednotky E-Multi (1.34 Software)													
Model	Průměr šroubu	Kalibrační tlak (taveniny) při 10 V		Natlakování oleje na HMI				Natlakování oleje na měřidle				Napětí na snímači natlakování	
	mm	bar	psi	bar		psi		bar		psi		V	
				Max	Min	Max	Min	Max	Min	Max	Min	Max	Min
EM1 15 a 30	12	3 521	51 063	155	135	2 250	1 953	4.6	4.0	66	57	2.35	2.31
	14	2 587	37 515	114	99	1 653	1 435						
	16	1 980	28 723	87	76	1 265	1 099						
	18	1 565	22 694	69	60	1 000	868						
	22	1 047	15 192	46	40	669	581						
EM2 50 a 80	18	3 256	47 222	83	64	1 205	931	2.6	2.0	38	30	2.20	2.16
	20	2 637	38 250	67	52	976	754						
	22	2 180	31 612	56	43	806	623						
	25	1 688	24 480	43	33	624	482						
EM3 100 a 200	22	4 135	59 969	81	57	1 178	830	2.0	1.4	29	21	2.16	2.11
	25	3 202	46 440	63	44	912	643						
	28	2 553	37 022	50	35	727	513						
	32	1 954	28 345	38	27	557	392						
EM3 250	32	2 834	41 111	38	27	557	392	2.0	1.4	29	21	2.11	2.08
	38	2 010	29 153	27	19	395	278						
EM4 350 a 550	32	3 955	57 364	66	50	950	721	2.5	1.9	36	27	2.13	2.10
	35	3 306	47 951	55	42	794	602						
	40	2 531	36 713	42	32	608	461						
	45	2 000	29 008	33	25	480	364						
	50	1 620	23 496	27	20	389	295						
	55	1 339	19 418	22	17	322	244						

Tabulka 9-8 Hmotnost maziva – kuličkové šrouby vstřikování	
Model	Hmotnost g (oz)
EM1	1.8 (0.063)
EM2	2.4 (0.085)
EM3	3 (0.11)
EM4	4 (0.14)

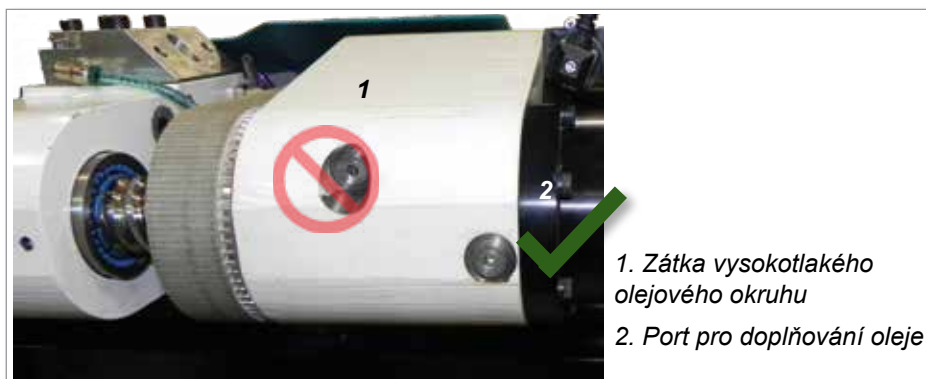
9.8 Zkontrolujte hladinu olejové lázně



VAROVÁNÍ

Nezaměňte nízkotlaký olejový port se zátkou vysokotlakého olejového systému.

1. Vstřikovací jednotka E-Multi musí být v horizontální nebo vertikální poloze a vstřikovací jednotka musí být úplně vzadu.
2. Plnicí port oleje je umístěný tak, aby bylo možné kontrolovat hladinu oleje při svislé, vodorovné i každé jiné poloze vstřikovací jednotky E-Multi.



3. Vytáhněte zátku z plnicího portu. Hladina oleje musí sahat po spodní závit plnicího otvoru.
4. Doplňujte podle potřeby syntetickým převodovým olejem, jak je uvedeno zde: Tabulka 9-6 na straně 9-3.

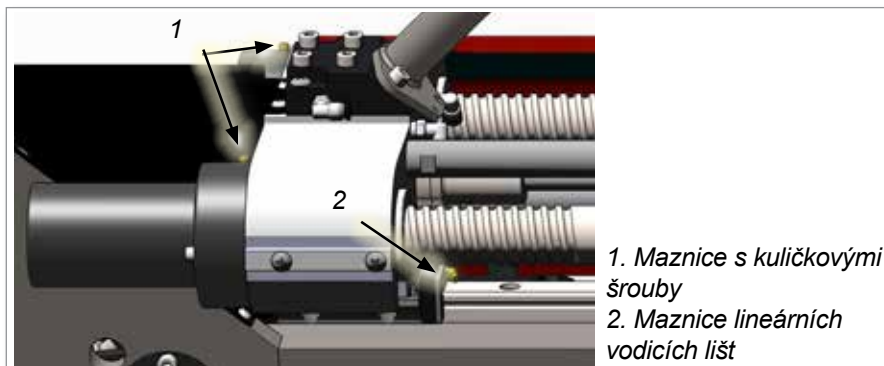


POZNÁMKA

Aby nedošlo k porušení záručních podmínek, používejte pouze schválený syntetický převodový olej uvedený zde: Tabulka 9-6.

9.9 Zkontrolujte promazání lineárních vodicích lišt a kuličkových šroubů vstřikování

1. Umístění mazacích šroubení naleznete na montážním výkresu dodaném s jednotkou.
2. Zajistěte, aby byla maznice čistá.
3. Umístěte mazací pistoli na mazací šroubení a vpumpujte přiměřené množství maziva potřebné k důkladnému promazání. Jaké množství je vhodné pro vaši jednotku, zjistíte zde: Tabulka 9-8 na straně 9-6.



9.10 Očistěte systém od plastu



VAROVÁNÍ

Materiál odstraněný ze stroje při čištění je extrémně horký. Zajistěte, aby byly kolem trysky umístěny ochranné kryty, aby se zabránilo stříkání roztaveného plastu. Používejte vhodné osobní ochranné prostředky.



POZOR

Pokud ponecháte rotující šroub bez dozoru, může dojít k vážnému poškození šroubu, válce a kontrolních kroužků.

1. Vytáhněte pohyblivou jednotku z formy.
2. Zapněte ohřívače válce a nechte je nahřát na provozní teplotu.
3. Zapněte servomotory a nechte proběhnout proces automatického namáčení.
4. Přepněte řídicí jednotku do režimu nastavení stisknutím tlačítka [F1].
Řídicí jednotka je v režimu nastavení, když bliká LED indikátor tlačítka [F1].
5. Spusťte otáčení šroubu stisknutím a uvolněním tlačítka [F5]. Šroub se bude otáčet, dokud ho ručně nevypnete.
6. Jakmile z trysky přestane vytékat materiál, znovu stiskněte a uvolněte tlačítko [F5].
7. Při stisknutí a podržení tlačítka [F7] se šroub posouvá dopředu, dokud se nedostane téměř do nulové pozice.
8. Spusťte otáčení šroubu stisknutím a uvolněním tlačítka [F5]. Až z trysky přestane vytékat materiál, znovu stiskněte a uvolněte tlačítko [F5].
9. Deaktivujte servomotory.
10. Vypněte ohřívače válců.

9.11 Vypusťte ze systému chladicí vodu



VAROVÁNÍ

Voda, která přichází do styku s horkým válcem, se rychle zahřívá a hrozí nebezpečí popálení. Před odpojením úchytnů vodního chlazení vyčistěte systém od horkého plastu a ochlaďte válec.

Při práci se stlačeným vzduchem dbejte na bezpečnost.



POZOR

Na nenatřené povrchy, jako jsou kuličkové šrouby, válec, podávací šroub, napínák řemene atd., se nesmí dostat voda, aby nezkorodovaly a nedošlo k poškození stroje.

Nikdy systém nepoužívejte bez vodního chlazení. Došlo by k vážnému poškození stroje.

1. Zavřete přípojky vody a odpojte přívodní potrubí na rozdělovači. Odpojte vratné potrubí a uložte ho do kbelíku nebo jiné vhodné nádoby.
2. Vhánějte do přívodního potrubí nízkotlaký (<50 psi) stlačený vzduch, dokud ze zpětného potrubí nepřestane vytékat voda.
3. Kontrolou průhledného chladicího potrubí na stroji se ujistěte, že v něm nezůstala žádná voda.

9.12 Přemístění jednotky E-Multi Injection za účelem údržby

1. Očistěte systém od plastu.
2. Zatáhněte pohyblivou jednotku tak, aby se hrot trysky nacházel na té straně desky adaptéru, která je blíže k zařízení E-Multi.
3. Zajistěte stroj. Viz „Specifikace hmotnosti jednotky E-Multi“ na straně 3-20.
4. Odšroubujte a oddělte vstřikovací jednotku E-Multi od lisovacího stroje.
5. Vypusťte ze systému chladicí vodu.
6. Odpojte od vstřikovací jednotky E-Multi přípojky vody, vzduchu, I/O, ohřevu a motoru.
7. Před údržbou umístěte vstřikovací jednotku E-Multi do vodorovné polohy na pracovní stůl nebo na stojan, který unese celou tíhu stroje.

9.13 Vyčistěte chladicí rozvody servomotoru



POZOR

Při chlazení s otevřeným okruhem mohou usazeniny z tvrdé vody ucpat úzké chladicí kanály uvnitř motorů. Další informace najdete zde: „9.13.1 Příznaky znečištění chladicích rozvodů“.

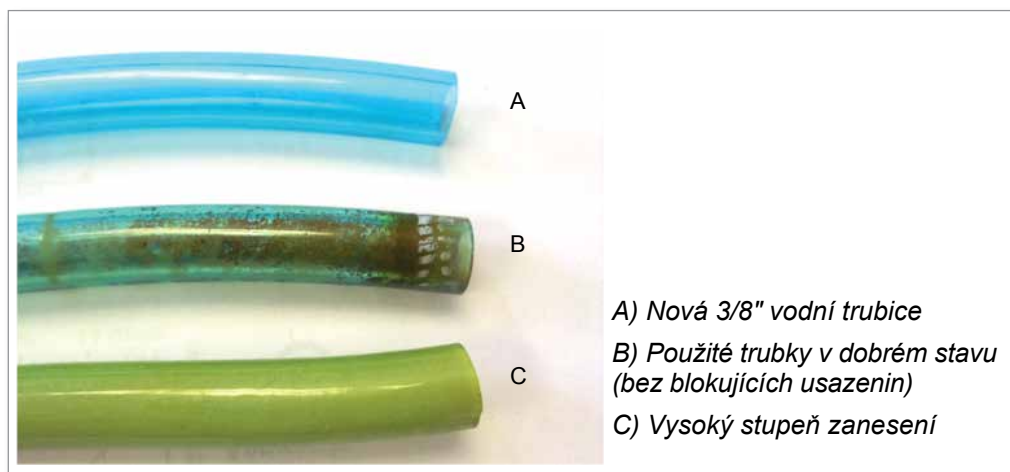
Částečně ucpané rozvody lze vyčistit. Viz „9.13.2 Doporučení k čištění“. Pokud jsou kanály zcela ucpané, je nutné motor repasovat nebo vyměnit. Kontaktujte svého servisního zástupce.

Společnost *Mold-Masters* doporučuje používat uzavřený chladicí okruh, aby nedošlo ke znečištění chladicích rozvodů.

9.13.1 Příznaky znečištění chladicích rozvodů

Stav chladicího potrubí můžete posoudit prohlídkou. Na obrázku níže jsou uvedeny tři příklady průhledných modrých trubek o průměru 3/8". Usazeniny vápníku barví trubice dozelená (v případě čiré červené trubice do růžova) a snižují jejich průhlednost.

Také trvale vysoká teplota servomotoru, která dosahuje standardních maximálních limitů 75 °C a 80 °C (167 °F a 176 °F) nebo je přesahuje, může být příznakem zanesení chladicích rozvodů.



Obrázek 9-1 Porovnání čistých a znečištěných chladicích rozvodů

9.13.2 Doporučení k čištění



POZOR

Tlak na vstupu do motoru nesmí překročit 6 bar.

Nepoužívejte agresivní čisticí prostředky na hliník, ocel, mosaz, viton nebo polyuretan.

- Použijte čerpadlo s minimálním tlakem 4,5 bar (65 psi) při výšce hladiny vody 45 m (147').
- Nastavte průtok minimálně na 3 l/min (0,75 gal/min).
- Použijte nejméně 4,5 l (1,19 gal) 5% kyseliny octové (bílý ocet).
- Nechte kyselinu octovou cirkulovat přes sériově zapojené motory po dobu nejméně 24 hodin.
- Na závěr celý systém propláchněte deionizovanou vodou.
- Nainstalujte chladicí systém s uzavřeným okruhem.

9.14 Demontáž a instalace adaptérové desky



POZNÁMKA

Pro každou vstřikovací jednotku E-Multi a každý pár forem existují specifické adaptérové desky. Adaptérové desky se mohou lišit od vyobrazení zde.

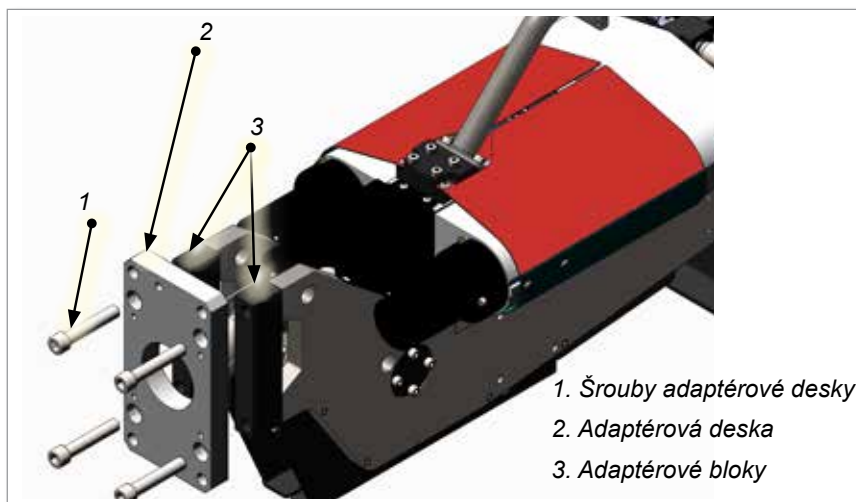
1. Odstraňte ze systému plast a chladicí vodu.
2. Před údržbou umístěte vstřikovací jednotku E-Multi do vodorovné polohy na pracovní stůl nebo na stojan, který unese celou tíhu stroje.



POZNÁMKA

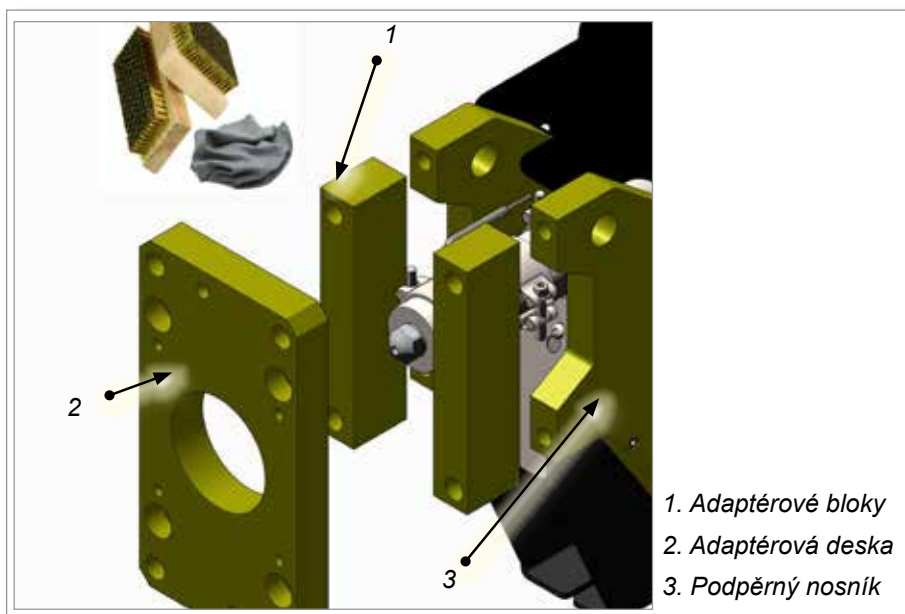
U systémů se servopohonem posuňte pohyblivou jednotku tak, aby byl hrot trysky pokud možno v rovině s čelní plochou adaptérové desky.

3. Vyšroubujte šrouby adaptérové desky a odejměte adaptérovou desku. U modelů s adaptérovými bloky dávejte pozor, abyste bloky neupustili. Při demontáži šroubů lze k podepření adaptérových bloků a adaptérové desky použít dlouhé šrouby bez hlav.

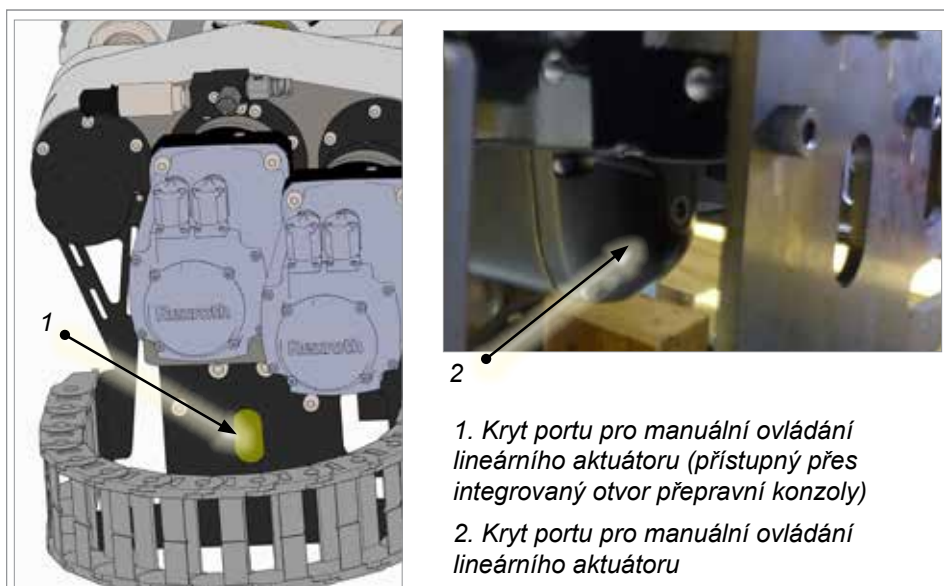


1. Šrouby adaptérové desky
2. Adaptérová deska
3. Adaptérové bloky

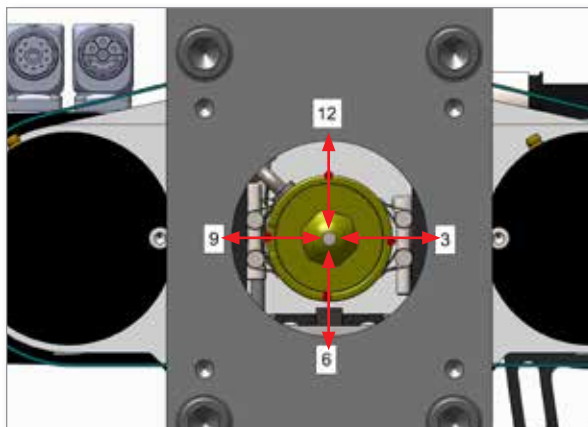
4. V případě potřeby odejměte přepravní konzolu náhradní adaptérové desky.
5. Očistěte rozpouštědlem styčné plochy náhradní adaptérové desky, adaptérových bloků (pokud jsou použity) a nosníku. Otřete čistým hadříkem, který nepouští vlákna.



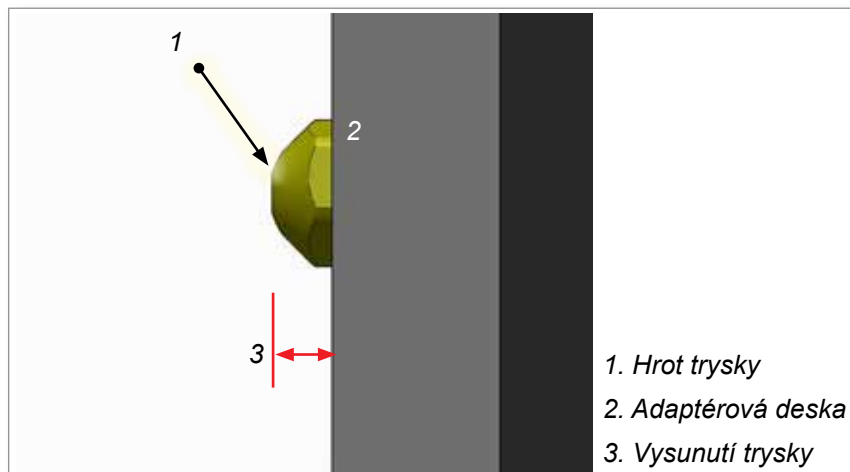
6. Na kontaktní povrchy naneste tenkou vrstvu oleje.
7. Nainstalujte adaptérovou desku a nedotahujte šrouby. V případě potřeby nainstalujte adaptérové bloky s adaptérovou deskou.
8. Sejměte kryt portu pro manuální ovládání lineárního aktuátoru, abyste získali přístup ke stavěcímu a seřizovacímu šroubu.
9. Povolte stavěcí šroub na spojovacím článku pohyblivé jednotky. Otáčením seřizovacího šroubu pak trysku posuňte tak, aby byla v rovině s čelní plochou adaptérové desky.



10. Šrouby dotáhněte lehce, aby bylo možné posunout adaptérovou desku poklepáním gumovou paličkou.
11. Změřte vzdálenost od trysky k otvoru adaptérové desky na 12, 3, 6 a 9 hodinách a vyrovnejte desku poklepáním tak, aby byla vzdálenost všech bodů stejná. Potom dotáhněte šrouby adaptérové desky. Viz „9.2 Specifikace utahovacího momentu pro šrouby“ na straně 9-1.



12. Nastavte správné vysunutí trysky pro použitou formu. Viz „Úprava vysunutí trysky – modely s přepínacím článkem“ na straně 9-13. Po nastavení správného vysunutí utáhněte upínací šroub správným utahovacím momentem. Viz „Tabulka 9-2 Specifikace utahovacího momentu pro šrouby“ na straně 9-1.



13. Před instalací na formu zasuněte trysku za adaptérovou desku pomocí ručního seřizovacího šroubu na motoru pohyblivé jednotky.
14. Vraťte zpět kryt portu pro manuální ovládání lineárního aktuátoru a ručně ho utáhněte.

Vstřikovací jednotka E-Multi je připravená k instalaci na lisovací stroj.

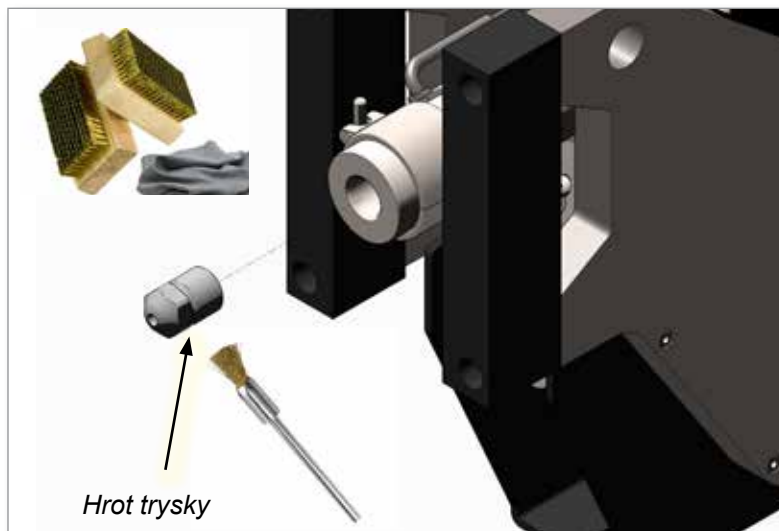
9.15 Výměna vstřikovací trysky



VAROVÁNÍ

Oblast vstřikovací trysky je třeba udržovat čistou – bez nečistot, prachu a plastů.

1. Očistěte oblast trysky a válce. Odstraňte veškeré zbytky plastů, ale pouze pomocí měkkých mosazných nástrojů.
2. Vyjměte hrot trysky a odstraňte plast z jejího otvoru a vnitřního kužele.
3. Naneste na závity hrotu trysky směs proti zadření a znovu hrot trysky nainstalujte. Viz „Specifikace dalších utahovacích momentů“ na straně 9-2.



POZNÁMKA

Vzhledem k rozdílům mezi jednotlivými tryskami se doporučuje při každé výměně trysky znovu seřídit adaptérovou desku podle pokynů uvedených zde: „9.14 Demontáž a instalace adaptérové desky“.

9.16 Úprava vysunutí trysky – modely s přepínacím článkem

9.16.1 Úvod



VAROVÁNÍ

Tento postup je nutné provádět při provozní teplotě válce. Používejte vhodné osobní ochranné prostředky. Pokud byste před nastavováním trysky válec nenahřáli na provozní teplotu, mohlo by dojít k poškození spojovacích článků pohyblivé jednotky. Na toto poškození se nevztahuje záruka.



POZOR

Tryska se při instalaci nesmí dotýkat formy, dokud nejsou šrouby adaptérové desky utažené. Pokud se tryska během instalace dotkne formy, může dojít k poškození systému. Na toto poškození se nevztahuje záruka. Před instalací vstřikovací jednotky E-Multi posuňte pohyblivou jednotku dostatečně dozadu, aby se tryska při instalaci nedotkla formy.



POZOR

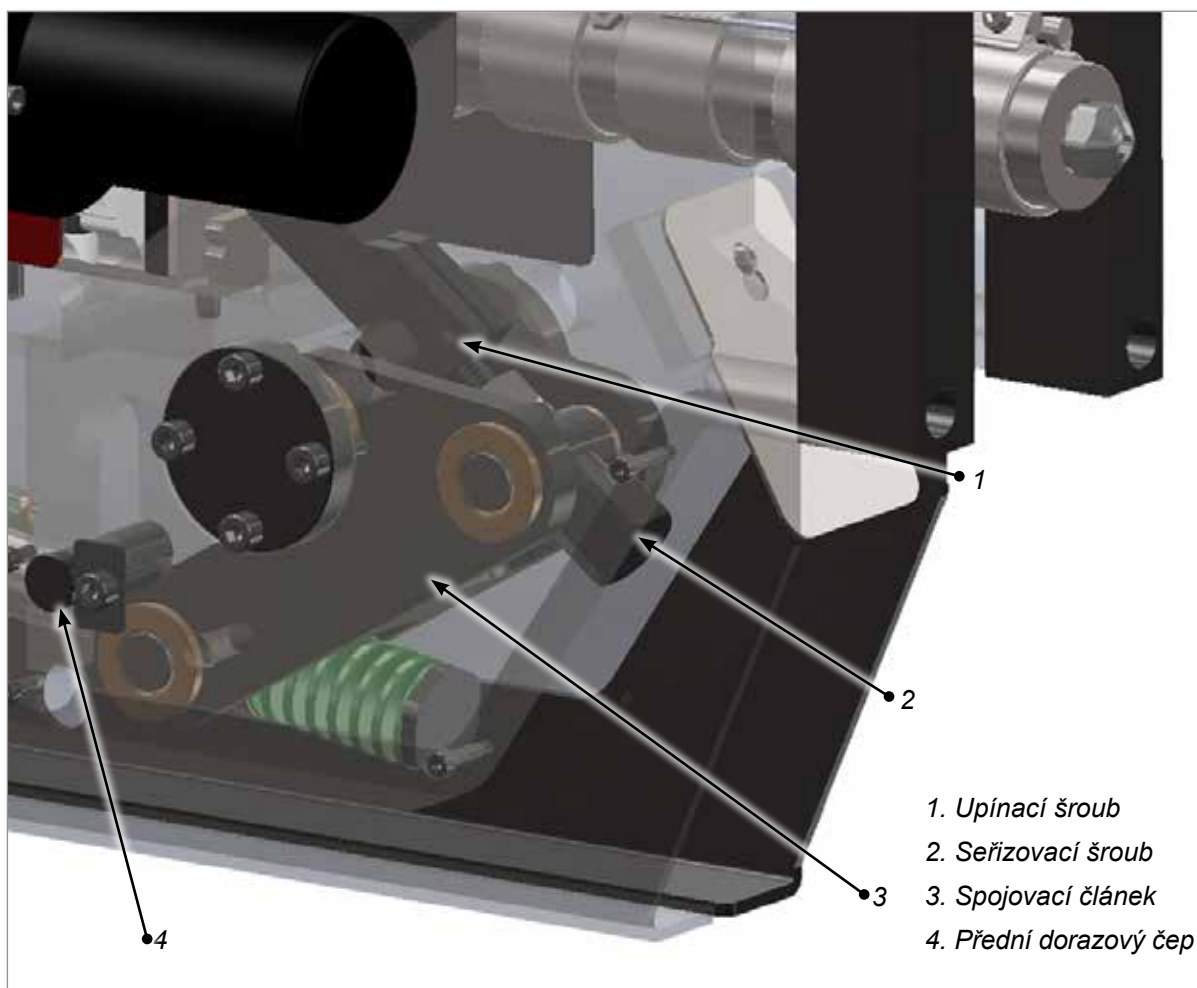
Tento postup platí pouze pro jednotky E-Multi s úpravou pohyblivé jednotky s přepínacím článkem, jak je znázorněno zde: Obrázek 9-2.

Vysunutí trysky musí být nastaveno správně, aby se tryska dotýkala formy potřebnou přitlačnou silou. Nesprávné seřízení trysky může způsobit netěsnost nebo selhání součástí spojovacího článku pohyblivé jednotky.

U některých instalací se používají distanční bloky, které pomáhají dosáhnout správného vysunutí trysky. U těchto systémů není bez distančních bloků možné nastavit správné vysunutí.

Je také potřeba zkontrolovat hloubku vstupu do rozdělovače (kterému se také říká vtoková vložka nebo zadní deska) a ověřit, zda je v přípustných mezích pro vstřikovací jednotku E-Multi. Rozsah vysunutí trysky se liší podle modelu a příslušenství. Správný rozsah vysunutí je uvedený na montážním výkresu nebo na Obecném montážním plánu.

Obrázek 9-2 Součásti pro nastavení vysunutí. Na obrázku je jednotka EM1, ostatní modely jsou podobné.



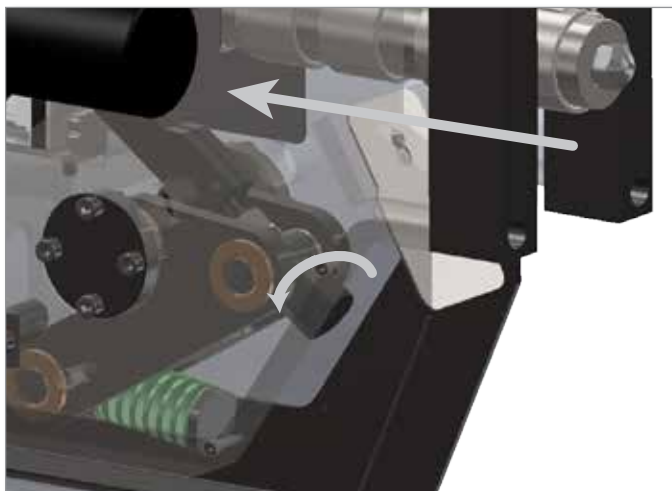
9.16.2 Ruční nastavení vysunutí trysky

**DŮLEŽITÉ**

U modelu EM3 neposouvejte trysku příliš dozadu. Seřizovací šroub by mohl vypadnout ze spojovacího článku. Nedojde sice k poškození systému, ale je obtížné šroub znovu namontovat. Zjistěte pohledem pozici seřizovacího šroubu ve spojovacím článku.

Tento postup slouží ke správnému nastavení spojovacího článku pohyblivé jednotky pro dosažení optimální přítlačné síly trysky.

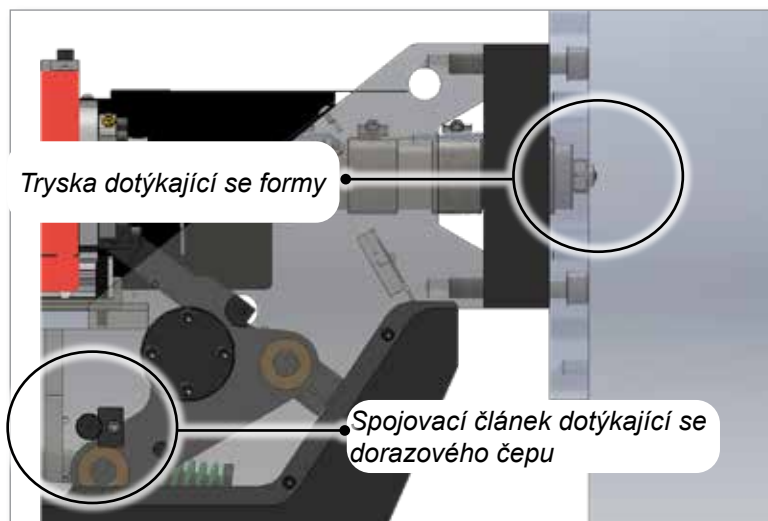
1. Povolte upínací šroub seřizovače pohyblivé jednotky.
2. Přepněte řídicí jednotku do režimu nastavení.
3. Pomocí seřizovacího šroubu posuňte trysku dozadu, jak je znázorněno níže. Trysku je potřeba našroubovat dostatečně hluboko, aby se při dopředném pohybu pohyblivé jednotky nedotýkala formy.



4. Tlačítkem **[F4]** posouvajte pohyblivou jednotku dopředu, dokud se spojovací článek nedotkne dorazového čepu, jak je znázorněno níže. U modelů jednotky EM1 s vylepšeným nosníkem vidíte spojovací článek přes 10mm okénko vedle dorazového čepu. Když je okénko vyplněno spojovacím článkem, znamená to, že se článek dotýká dorazového čepu. Pokud se tryska dotýká formy dříve, než se spojovací článek dotkne dorazového čepu, posuňte pohyblivou jednotku zpátky pomocí tlačítka **[F3]** a vraťte se ke kroku 3.



5. Až se bude spojovací článek dotýkat dorazového čepu, posouvejte trysku pomocí seřizovacího šroubu dopředu, dokud se nedotkne formy, jak je znázorněno níže.

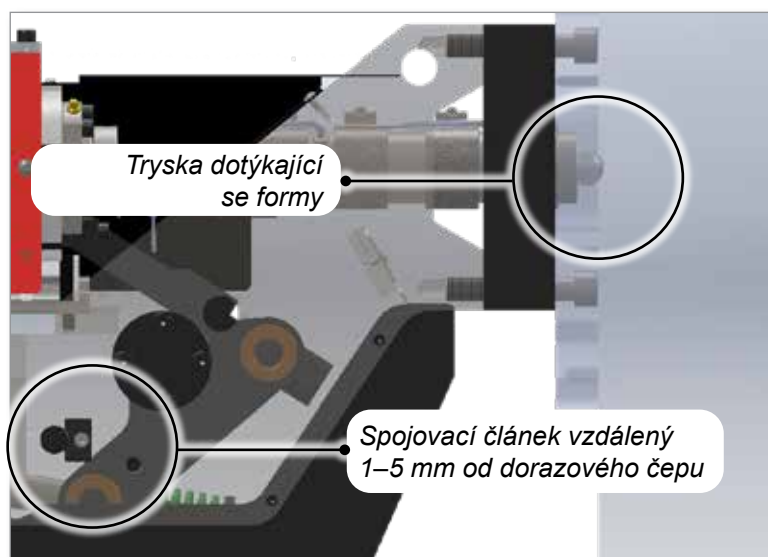


6. Tlačítkem [F3] posuňte pohyblivou jednotku tak, aby mezi tryskou a vstupem do rozdělovače byla mezera 1–3 mm (1/16–1/8").
7. Pomocí seřizovacího šroubu posouvejte trysku dopředu, dokud se nedotkne vstupu do rozdělovače, jak je znázorněno zde: Obrázek 9-3.



DŮLEŽITÉ

Pohledem ověřte mezeru mezi spojovacím článkem a dorazovým čepem. Spojovací článek musí být od dorazového čepu vzdálený 0–4,8 mm (0–3/16"). U modelů EM1 musí být spojovací článek viditelný v 10mm okénku, neměl by ho ale zcela zakrývat. Toto je referenční pozice.



Obrázek 9-3 Tryska dotýkající se formy

8. Nastavte výchozí pozici pohyblivé jednotky podle postupu uvedeného zde: „9.17 Nastavení vysunutí trysky – automatické nastavení“ na straně 9-17.
9. Dotáhněte upínací šroub. Pomocí řídicí jednotky (tj. tlačítek F3 a F4) posouvejte podle potřeby pohyblivou jednotku.

9.17 Nastavení vysunutí trysky – automatické nastavení

9.17.1 Zkalibrujte výchozí pozici pohyblivé jednotky



VAROVÁNÍ

Tento postup vyžaduje vizuální kontrolu stroje za pohybu. Používejte ochranu očí.

Při první instalaci vstřikovací jednotky E-Multi a při každém jejím přenesení na nový stroj s jinou formou je třeba nastavit výchozí pozici pohyblivé jednotky a přítlačnou sílu.

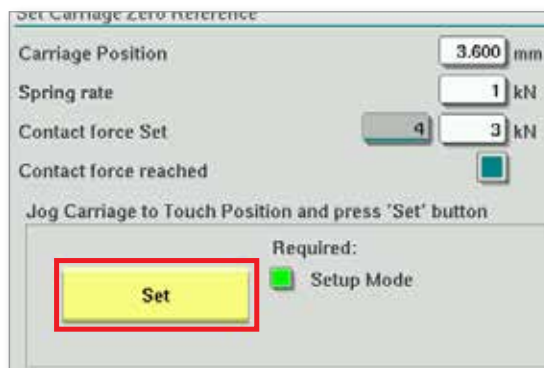


DŮLEŽITÉ

Aby kalibrace proběhla řádně, zajistěte správné nastavení vysunutí trysky. Před nastavením výchozí pozice si přečtěte tyto informace: „Úprava vysunutí trysky – modely s přepínacím článkem“ na straně 9-13.

9.17.2 Ruční kalibrace

1. Přepněte vstřikovací jednotku E-Multi do režimu nastavení.
2. Přejděte na stránku Referenční nastavení. Další informace najdete v uživatelské příručce k řídicí jednotce E-Multi.
3. Posuňte pohyblivou jednotku dopředu, dokud se tryska nedotkne vstupu do rozdělovače. Toto je referenční pozice popsána zde: 9.16 na straně 9-13.
4. Zvolte možnost Nastavit.



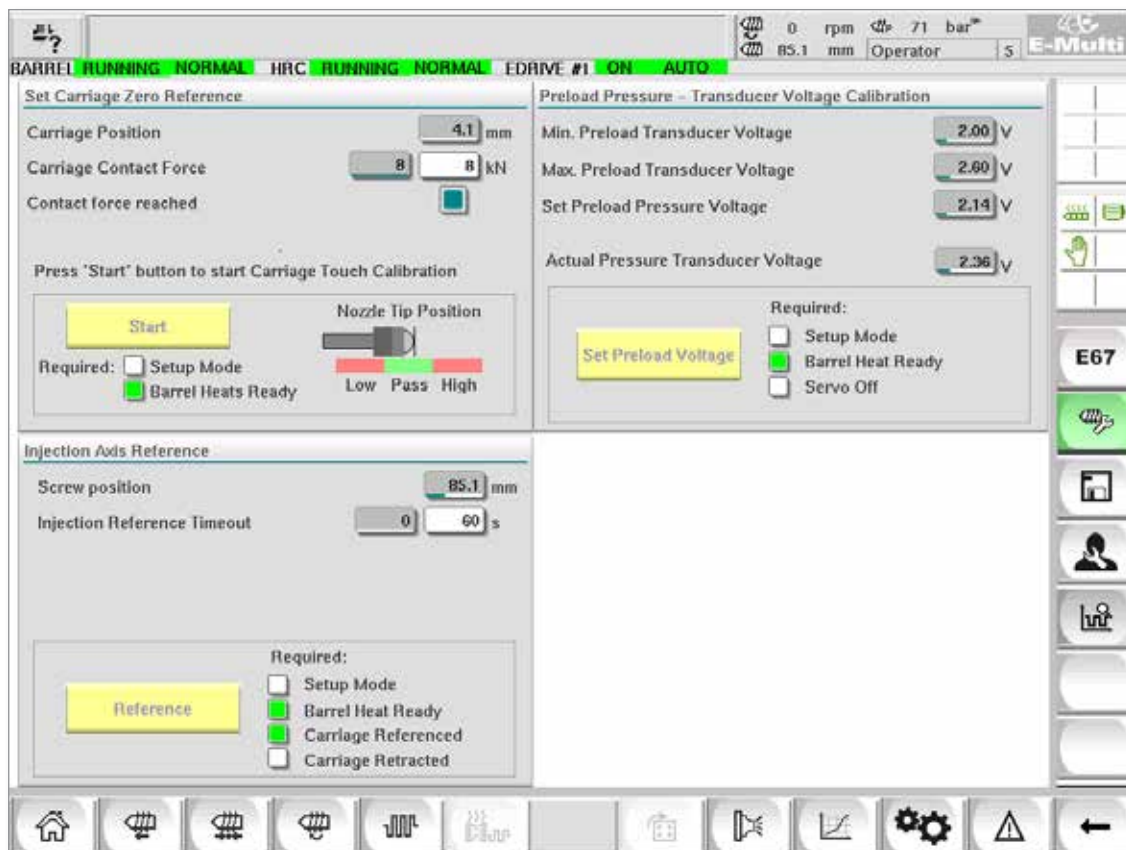
5. Stisknutím tlačítka [F4] na řídicí jednotce zvýšíte přítlačnou sílu trysky. Tlačítko tiskněte, dokud se motor nepřestane pohybovat a hodnota v zobrazovacím poli „Contact force Set“ zvětšovat. V tu chvíli udává hodnota v zobrazovacím poli maximální kontaktní sílu, kterou lze při aktuálním nastavení vyvinout.
6. Ve vstupním poli „Contact force Set“ (pole vpravo) nastavte požadovanou přítlačnou sílu trysky. Běžně se nastavuje na 25–50 % maximální hodnoty zjištěné v předchozím kroku.
7. Přepněte řídicí jednotku do ručního režimu.
8. Tisknutím tlačítka [F3] posouvejte trysku směrem pryč od formy, dokud nevznikne mezera.
9. Stisknutím a podržením tlačítka [F4] posouvejte trysku směrem k formě, dokud se nezastaví. Zkontrolujte, zda je přítlačná síla stejná nebo mírně větší než nastavená hodnota zvolená v kroku 6.

9.17.3 Automatická kalibrace

1. Přepněte řídicí jednotku do režimu nastavení.
2. Ujistěte se, že ohřívače válce jsou nahřáté na provozní teplotu.
3. Stiskněte tlačítko **[Start]**.

Pokud je tryska správně nastavená, proces se dokončí a v grafickém poli s polohou hrotu trysky se hrot trysky zobrazí v zelené oblasti.

Pokud tryska není správně nastavená, pohyblivá jednotka se přesune do přednastavené polohy a upozorní obsluhu, aby trysku nastavila pomocí ručního seřizovacího šroubu. Po dokončení nastavení znovu stiskněte tlačítko Start a znovu spusťte kalibrační proces.



Obrázek 9-4 Automatická kalibrace

9.18 Referenční nastavení osy vstřikování



POZOR

Proces referenčního nastavení osy vstřikování ověří vstřikovací zdvih posunutím šroubu úplně dozadu a pak úplně dopředu.

Pokud šroub nedosáhne plného zdvihu, referenční nastavení se nezdaří.

1. Řídicí jednotka musí být v režimu nastavení, ohřívače zapnuté a nahřáté na provozní teplotu, pohyblivá jednotka musí mít určené referenční nastavení a být vytažená z formy.
2. Přejděte na stránku nastavení šroubu.
3. Vlevo dole klepněte na tlačítko **[Reference]**.
4. Potvrďte akci v zobrazeném dialogovém okně.
5. Počkejte, až se šroub přesune úplně dozadu a pak úplně dopředu.
Referenční nastavení je dokončeno, když je šroub v pozici těsně pod nulou.

9.19 Údržba uzavírací trysky šroubového typu



VAROVÁNÍ

Tento postup se provádí za horka. Používejte vhodné osobní ochranné prostředky, jako jsou tepelně odolné rukavice a brýle nebo obličejový štít. Pokud tak neučiníte, může dojít k vážnému zranění.

Pokud před demontáží topného pásu nesnížíte nastavenou teplotu ohřívače na okolní teplotu, dojde k poškození ohřívače a může dojít ke zranění.

Stlačený vzduch způsobí rozstříknutí roztaveného plastu. Používejte vhodný ochranný oděv.



POZOR

Když je vstřikovací jednotka E-Multi nainstalovaná ve vodorovné poloze, hromadí se v jamce kolem šroubu uzavírací trysky plast. Materiál je nutné pravidelně odstraňovat čištěním, jinak může způsobit nesprávnou funkci šroubu nebo jeho zadření. Při svislé poloze veškerý přebytečný plast odtéká a pravidelné čištění není nutné.

1. Pomocí softwaru řídicí jednotky otevřete uzavírací ventil.
 - a) Stisknutím tlačítka ústí vtoku s ventilem přejdete na obrazovku Ústí vtoku s ventilem.



- b) Stisknutím tlačítka uzavírací trysky přejdete na obrazovku Uzavírací tryska.



- c) Uzavírací trysku otevřete klepnutím na tlačítko Always Open. Aby bylo toto tlačítko aktivní, musí svítit tyto tři kontrolky.



2. Pokud je to možné, sejměte z trysky topný pás, abyste měli lepší přístup k uzavíracímu šroubu.

**POZNÁMKA**

Tento postup lze provést bez demontáže topného pásu.

3. Pomocí vhodného malého nástroje odstraňte zbytky plastu z jamky kolem čepu. K vyfouknutí plastu ze šroubu můžete použít stlačený vzduch.

**POZNÁMKA**

Pokud je šroub zcela zablokovaný, můžete použít horkovzdušnou pistoli, kterou změkčíte zbytky plastu.

4. V případě potřeby vraťte zpět topný pás.
5. Pomocí softwaru řídicí jednotky zavřete uzavírací ventil.

9.20 Demontáž a výměna hlavy válce



VAROVÁNÍ

Tento postup se provádí za horka. Používejte vhodné osobní ochranné prostředky, jako jsou tepelně odolné rukavice a brýle nebo obličejový štít. Pokud tak neučiníte, může dojít k vážnému zranění.



POZNÁMKA

Tento postup platí pouze pro jednotky EM3 a EM4.

Před výměnou válce, šroubu nebo kontrolního kroužku je nutné demontovat hlavu válce. Pokud se mění celá sestava šroubu a válce, není nutné hlavu válce demontovat.

1. Demontujte šrouby z obvodu hlavy válce.
2. Demontujte hlavu válce. Hlavu válce musí být možné za horka snadno sejmout. Při demontáži hlavy válce není nutné z ní vyjímat hrot trysky.
3. Údržbu válce, šroubu nebo kontrolního kroužku provádějte podle potřeby.
4. Očistěte čelní plochy hlavy válce a válec. Zkontrolujte dosedací plochy na hlavě válce a válcí, zda na nich nejsou zbytky plastu, vrypy nebo škrábance. Poškozený těsnicí povrch způsobuje netěsnosti.



5. Na šrouby hlavy válce naneste směs proti zadření.
6. Namontujte hlavu válce na válec a utáhněte šrouby do kříže.
 - Jednotky EM3 – Utáhněte šrouby M10 momentem 58 Nm (42 ft lb).
 - Jednotky EM4 – Utáhněte šrouby M12 momentem 101 Nm (75 ft lb).

9.21 Výměna ohřívače



VAROVÁNÍ

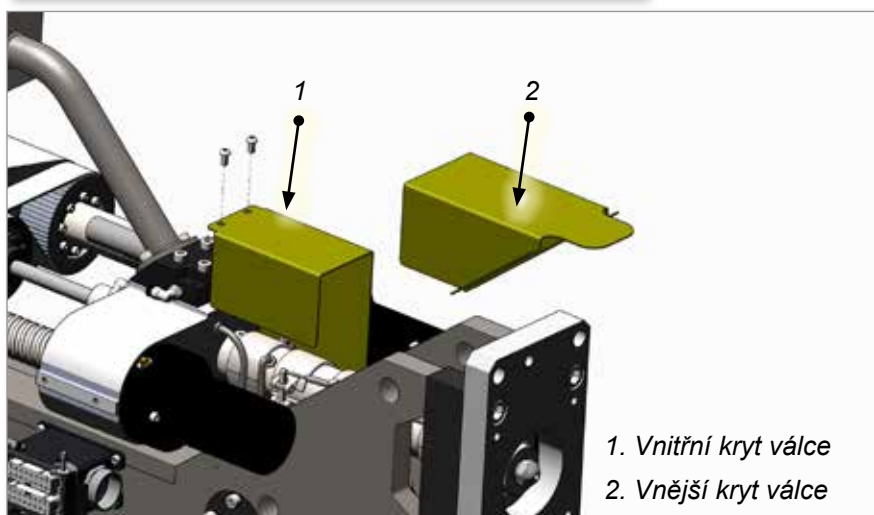
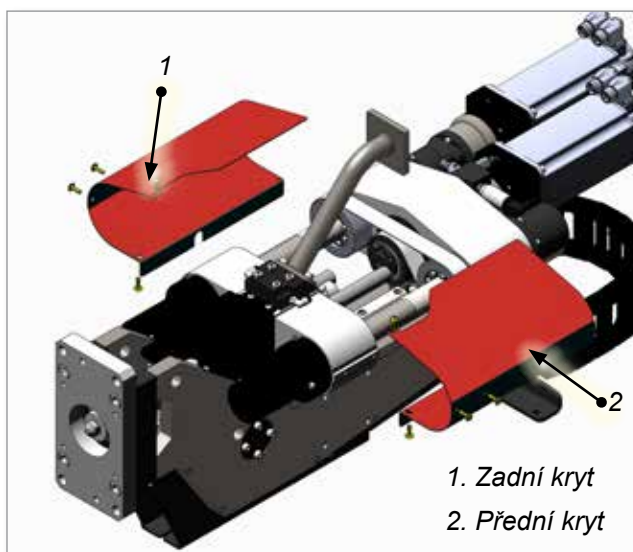
Kontakt s válcem může způsobit vážné popáleniny. Při práci na horkém válci nebo kolem něj buďte opatrní a noste vhodné OOP.



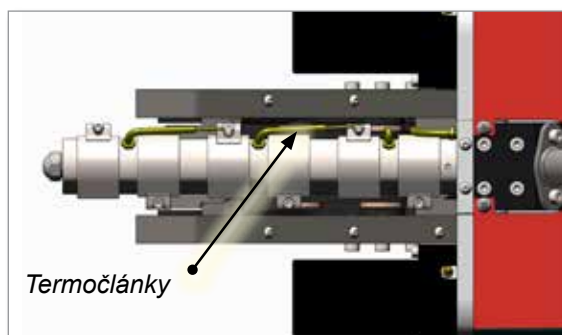
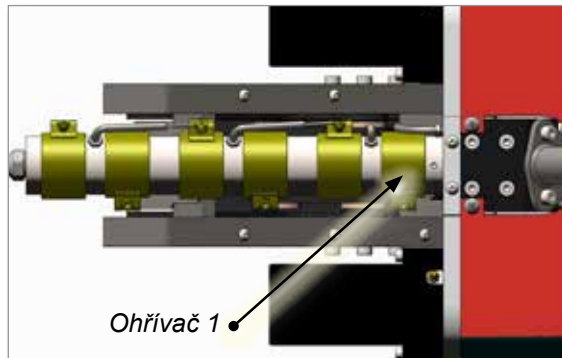
POZOR

Termočlánkové zásuvky neutahujte příliš. Povolit zaseknuté zásuvky je extrémně obtížné.

1. Přesuňte pohyblivou jednotku úplně dozadu.
2. Demontujte přední a zadní ochranné kryty. Demontujte vnější a vnitřní kryt válce.

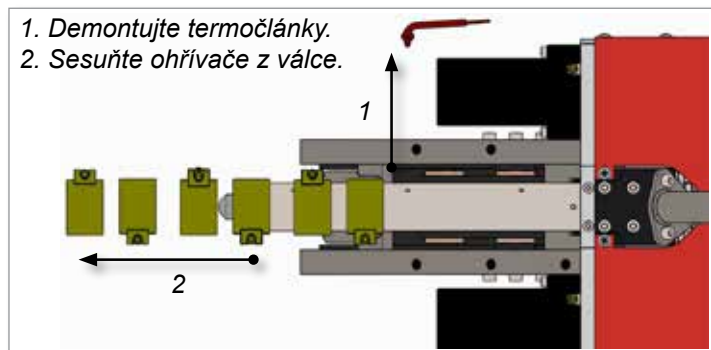


3. Očíslujte všechny ohřivače a termočlánky a poznamenejte si pozici konektorů a vodičů. Ohřivače a termočlánky jsou očíslovány od 1 u pouzdra válce.



4. Odstraňte všechny plastové zbytky a vyčistěte konec válce.
5. Odstraňte všechny stahovací pásy.
6. Demontujte vložku konektoru ohřivače ze základny konektoru.
7. Odšroubujte z vložky vodiče ohřivače.
8. Povolte pojistnou matici na odlehčovači zatížení.
9. Vytáhněte kabel ohřivače ze základny konektoru.
10. Demontujte základnu konektoru.
11. Povolte upínací šrouby ohřivače.
12. Pro zásuvkové termočlánky:
 - a) Vyjměte termočlánky z jejich úchytů.
 - b) Demontujte z válce zásuvky termočlánků.
13. Pro tryskové termočlánky:
 - a) Vyjměte termočlánky z jejich úchytů.

14. Sesuňte ohřivače z konce válce. Demontujte také ohřivače před vadným ohřivačem.



15. Použijte starý ohřivač jako šablonu a zastříhněte vodiče nového ohřivače na stejnou délku. Odřízněte z vodiče 50 mm (2") opletu. Odstraňte z vodičů ohřivače 10 mm (0,4") izolace. Pomocí krimpovacích kleští připevněte koncovky.
16. Kabel nového ohřivače označte stejným číslem, jako měl vyměněný ohřivač
17. Nainstalujte ohřivače v opačném pořadí než při demontáži. Válec je opatřen seřizovacími značkami, které vyznačují správné umístění ohřivače. Utáhněte upínací šrouby na ohřivačích.



POZNÁMKA

Při instalaci ohřivačů dbejte na to, aby nedošlo ke zkroucení kabelů ohřivače.

18. Pro zásuvkové termočlánky:

- Naneste směs proti zadření na termočlánekové zásuvky a proveďte instalaci.
- Dotáhněte na prst a k tomu 1/8 otáčky.
- Nainstalujte termočlánky do zásuvek.



POZNÁMKA

Termočlánky musí být v zásuvkách pevně dotažené. Pokud nejsou dotažené, posuňte matici na pouzdru termočlánek tak, aby byl termočlánek po připojení k zásuvce pevně dotažený.

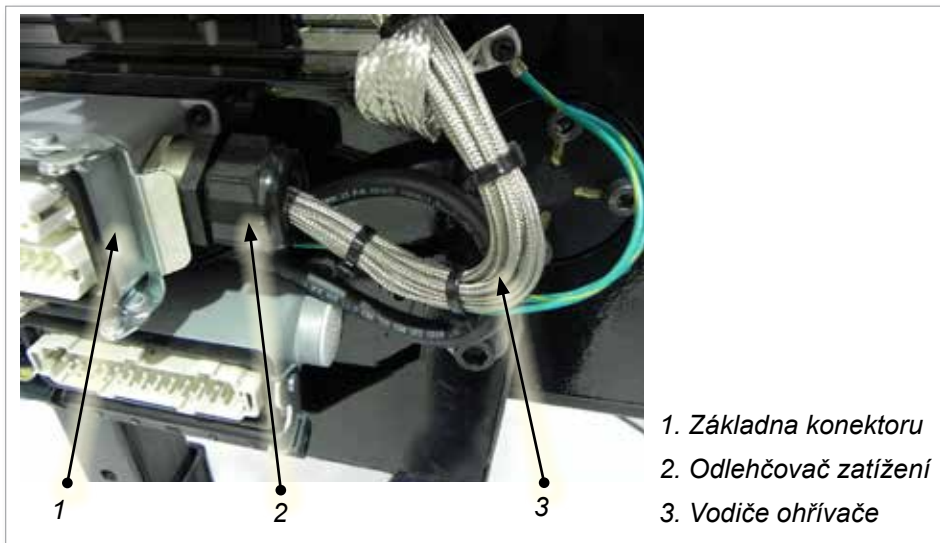
19. Pro tryskové termočlánky:

- Naneste na závit směs proti zadření.
- Našroubujte termočlánek na základnu.
- Dotáhněte na prst a k tomu 1/8 otáčky.

20. Znovu připojte zemní pásek a dotáhněte momentem 16 Nm (12 ft lb).

21. V případě potřeby použijte nové stahovací pásy.

22. Protáhněte kabely nového ohřívače odlehčovačem zatížení na základně konektoru.



23. Namontujte základnu konektoru zpět na nosník.

24. Upněte nové stahovací pásky.

25. Dotáhněte pojistnou matici na odlehčovači zatížení.

26. Nasad'te vodiče ohřívače do svorek na vložce konektoru a utáhněte.

27. Namontujte zpět vložku konektoru.

28. Pomocí multimetru změřte odpor ohřívače na kolících vložky konektoru.

29. Namontujte zpět kryty válce.



POZNÁMKA

Zajistěte, aby nedocházelo k interferencím mezi vodiči ohřívačů a termočlánků.

9.22 Demontáž a výměna sestavy podavače

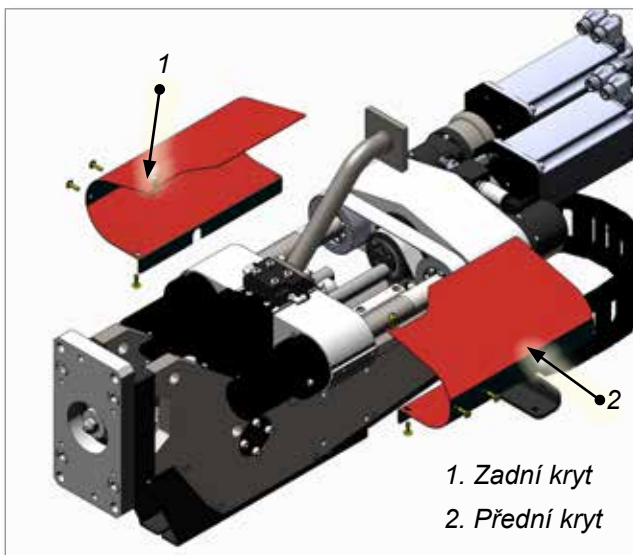
Doporučujeme před výměnou sestavy vyprázdnit válec. Viz „Očistěte systém od plastu“ na straně 9-8.

Pokud nelze válec vyprázdnit a stroj je ve svislé poloze, doporučujeme umístit pod podávací trubici a podávací blok nádobu, do které se zachytí zbývající pelety z podávací trubice.

Pokud je stroj ve vodorovné poloze, doporučujeme odstranit pelety pomocí vysavače, aby se nevysypaly na stroj.

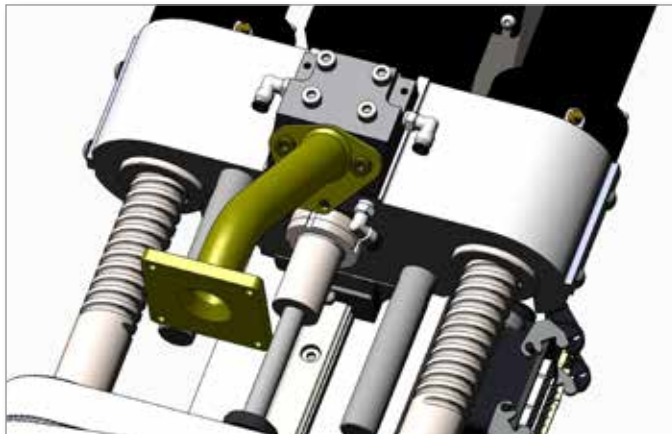
9.22.1 Demontujte sestavu podavače

1. Vypustěte chladicí vodu ze vstřikovací jednotky E-Multi, jak je uvedeno zde: „Vypustěte ze systému chladicí vodu“ na straně 9-8.
2. Demontujte přední a zadní ochranné kryty.

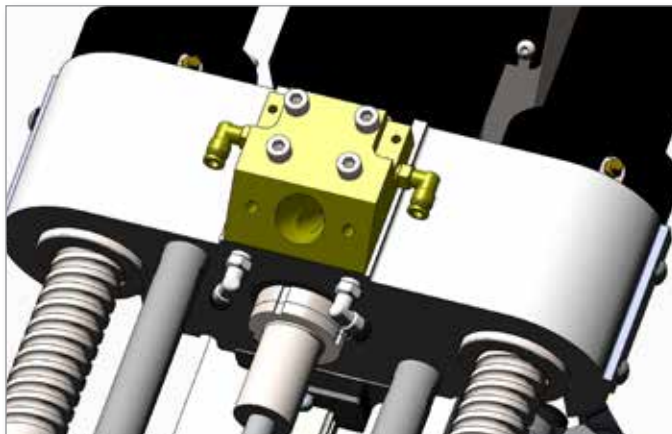


3. Odpojte všechny přípojky k podávacímu systému.
4. Při vodorovné instalaci vyjměte zásobník z podávacího bloku a přejděte ke kroku 8.
5. Odpojte násypku od podávací trubice a vyjměte ji.

6. Demontujte šrouby spojující podávací trubici s podávacím blokem, zvedněte podávací trubici a vyjměte ji. Pokud používáte vibrační zařízení, odpojte od něj přívod vzduchu.



7. Pokud se vám při čištění nepodaří z jednotky odstranit pelety, odstraňte je z podávacího bloku a z válce pomocí vysavače.
8. Odpojte chladicí potrubí.
9. Demontujte podávací blok ze systému.



10. Zkontrolujte dosedací plochy podávacího bloku a válce a v případě potřeby je očistěte. Odstraňte z válce všechny zbylé pelety.

9.22.2 Nainstalujte podávací blok

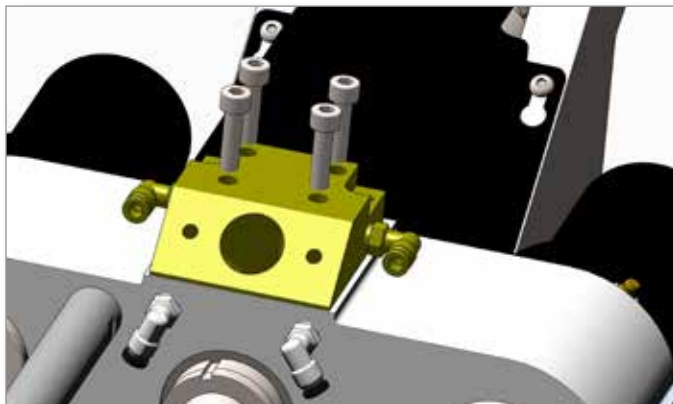


POZOR

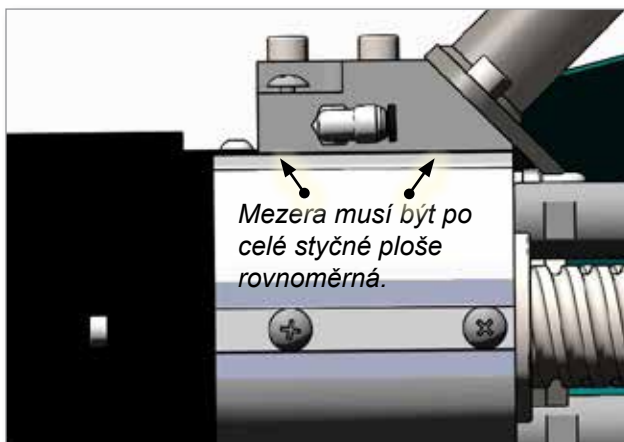
Nesprávné utažení šroubů může mít za následek nerovnoměrné upnutí válce a může způsobit poškození stroje.

Nepoužívejte znovu pelety odstraněné při čištění. Na poškození vstřikovací jednotky E-Multi znečištěnými peletami se nevztahuje záruka.

1. Nainstalujte podávací blok do pouzdra válce.
2. Na šrouby naneste lehkou vrstvu syntetického maziva, zašroubujte je a dotáhněte na prst.



3. Šrouby utahujte do kříže po krocích a dbejte na to, aby při utahování šroubů zůstala po celé styčné ploše rovnoměrná mezera. Specifikace utahovacích momentů najdete zde: Tabulka 9-2.



4. Připojte potrubí vodního chlazení.
5. Nainstalujte zpět vibrační zařízení a dotáhněte momentem. Specifikace utahovacích momentů najdete zde: Tabulka 9-2.
6. U svislé instalace nainstalujte zpět podávací trubici a dotáhněte šrouby momentem.
7. Nainstalujte zpět násypku.
8. Znovu připojte přípojky podávacího systému a hadice vodního chlazení.
9. Vraťte zpět kryty.

9.23 Čištění a výměna podávacího šroubu

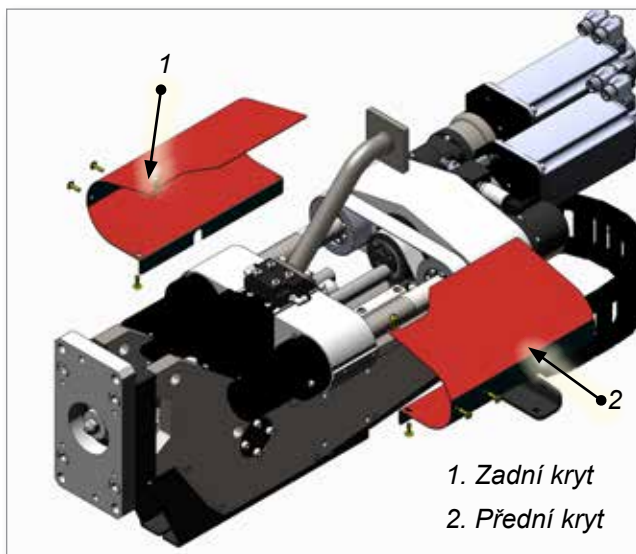
9.23.1 Na demontáž podávacího šroubu se připravte



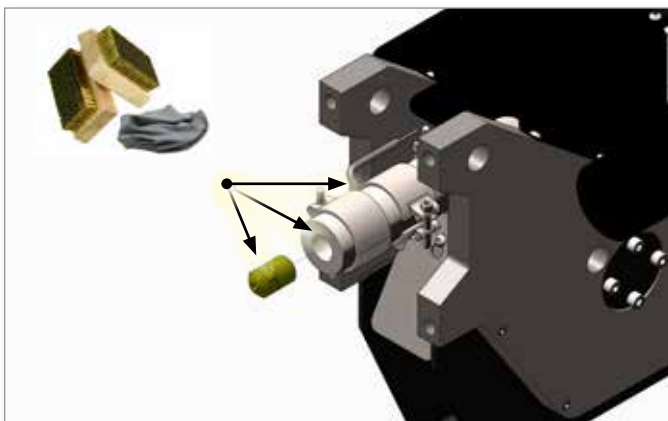
VAROVÁNÍ

Tento postup se provádí za horka. Používejte vhodné osobní ochranné prostředky, jako jsou tepelně odolné rukavice a brýle nebo obličejový štít. Pokud tak neučiníte, může dojít k vážnému zranění.

1. Přesuňte stroj na pracovní plochu. Viz „Přemístění jednotky E-Multi Injection za účelem údržby“ na straně 9-9.
2. Demontujte přední a zadní ochranné kryty.



3. Očistěte oblast trysky a válce. Odstraňte veškeré zbytky plastů, ale pouze pomocí měkkých mosazných nástrojů.
4. Vyjměte hrot trysky a odstraňte plast z jejího otvoru a vnitřního kužele.



9.23.2 Demontujte podávací šroub

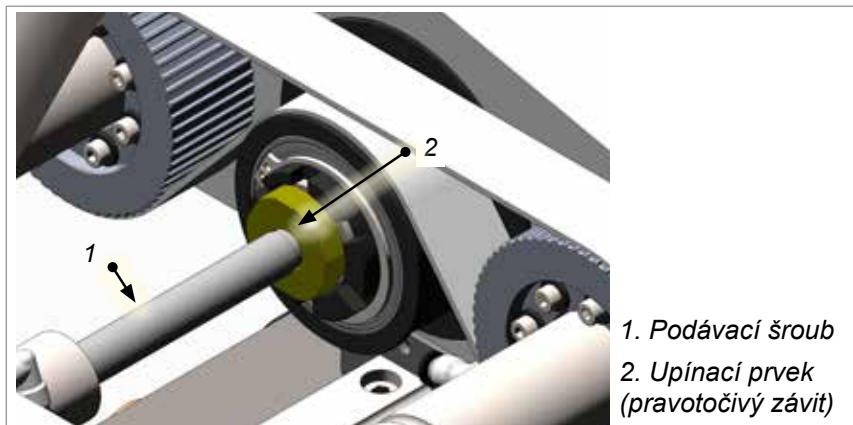


POZNÁMKA

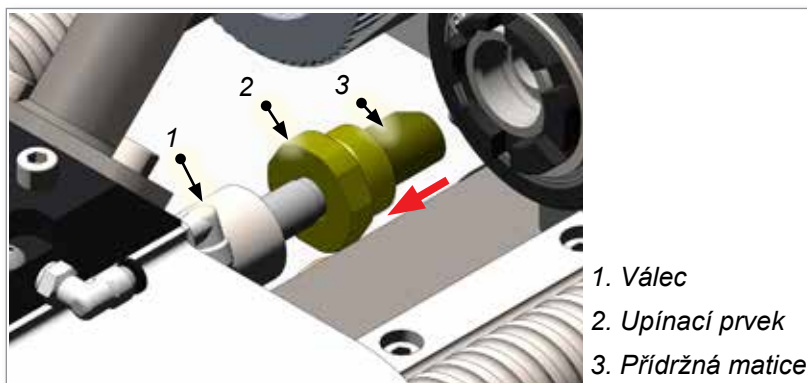
U jednotek EM1/EM2 je krok 1 jiný než u jednotek EM3/EM4. Ověřte si správný krok 1 pro váš systém. Zbývající kroky jsou pro všechny jednotky stejné.

Jednotky EM1/EM2

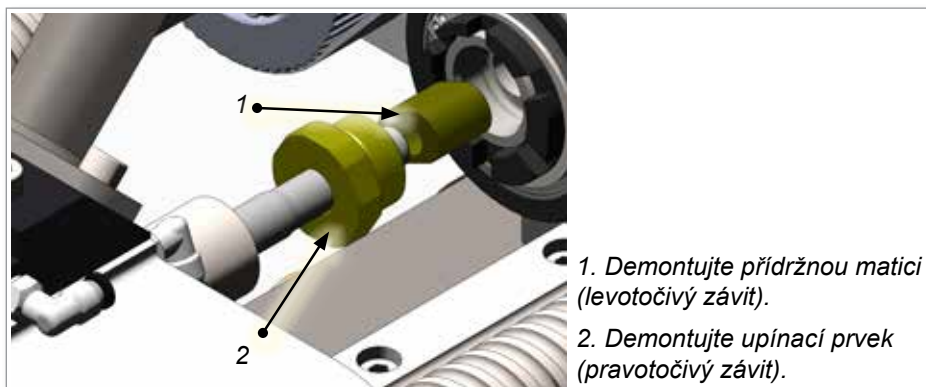
1. Uvolněte podávací šroub z hnacího hřídele.
 - a) Při zapnutém pohonu odšroubujte upínací prvek, kterým je podávací šroub upevněn ke hnacímu hřídeli.



- b) Zatlačte podávací šroub, upínací prvek a přídržnou matici z hnacího hřídele podávacího systému směrem k válci.



- c) Demontujte ze šroubu přídržnou matici. Matice má levotočivý závit.

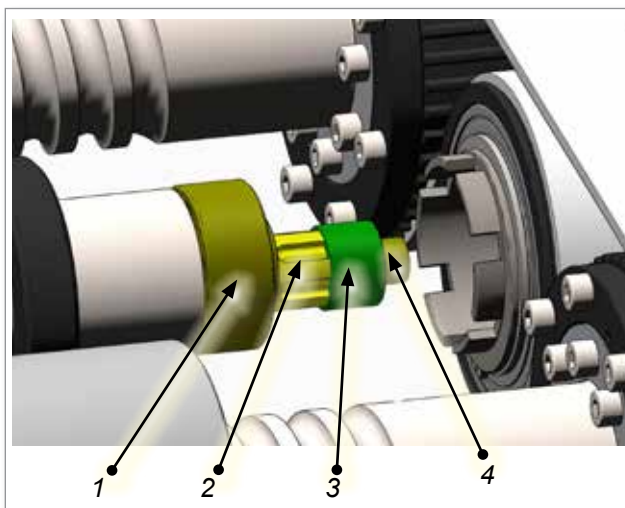


Jednotky EM3/EM4

1. Uvolněte podávací šroub z hnacího hřídele.
 - a) Demontujte šrouby, kterými je šroubový límec upevněn k hnacímu hřídeli podávacího systému.



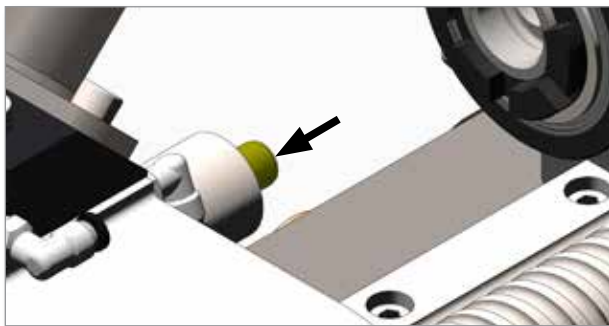
- b) Tlačte šroub směrem k válci, dokud nebude přístupný šroub zajišťující šroubové pouzdro.
 - c) Demontujte šroub, šroubové pouzdro a šroubový límec.



1. Šroubový límec
2. Podávací šroub
3. Šroubové pouzdro
4. Šroub pouzdra

Všechny jednotky

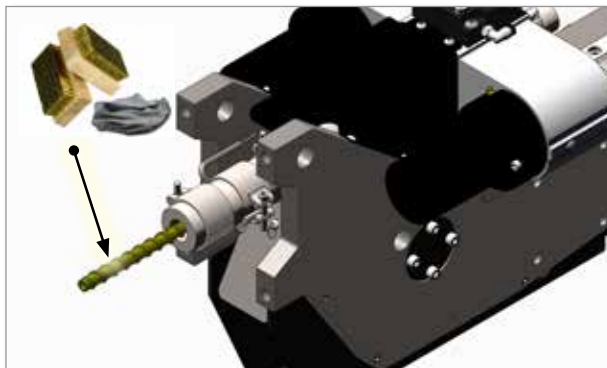
2. Zatlačte podávací šroub co nejdále k válci.



3. Vytáhněte podávací šroub tím koncem válce, na kterém je tryska.

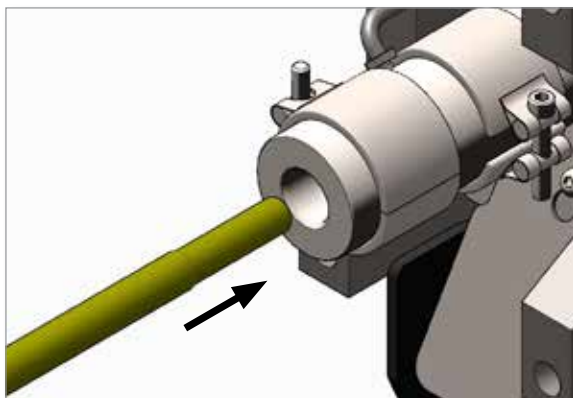
9.23.3 Čištění

4. Plast z podávacího šroubu odstraňte pomocí kartáče s mosaznými štětinami.



9.23.4 Nainstalujte podávací šroub

1. Zasuňte podávací šroub do válce.



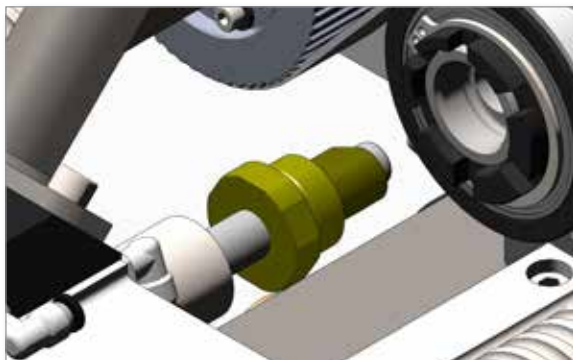
POZNÁMKA

U jednotek EM1/EM2 je krok 2 jiný než u jednotek EM3/EM4. Ověřte si správný krok 2 pro váš systém. Zbývající kroky jsou pro všechny jednotky stejné.

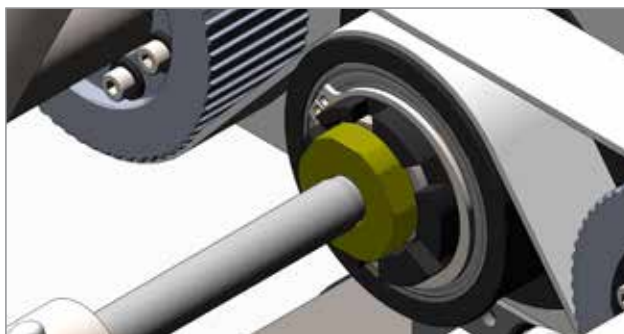
Jednotky EM1/EM2

2. Upevněte podávací šroub ke hnacímu hřídeli.
 - a) Na závity šroubů a vnější povrch matic šroubů naneste směs proti zadření.
 - b) Namontujte upínací prvek na konec šroubu.

- c) Nasadíte přídržnou matici na konec šroubu tak, aby konec šroubu vyčníval 1–2 mm (0,04–0,08") nad povrch matice.

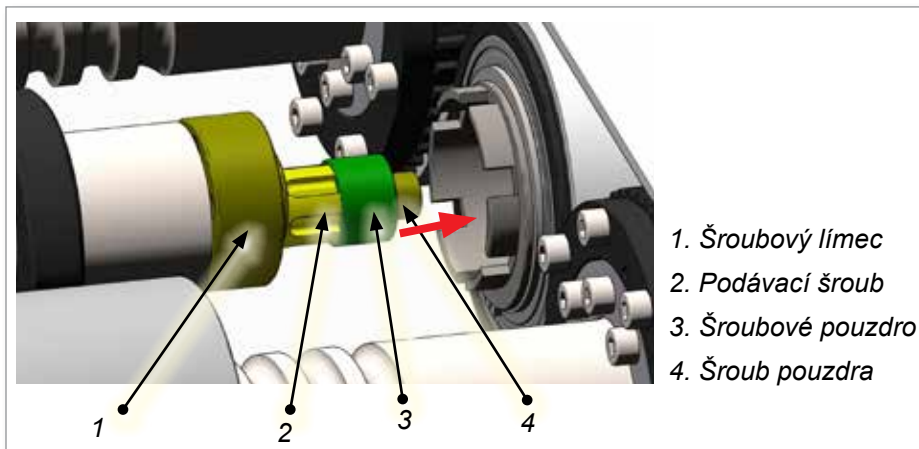


- d) Naneste směs proti zadření Utáhněte upínací prvek upevňující podávací šroub k pohonu.



Jednotky EM3/EM4

- a) Zasuňte podávací šroub do válce. Až bude jeho konec dostatečně přecházet přes konec válce, aby bylo možné namontovat šroubovací límec, nainstalujte drážkovaný kroužek.
- b) Namontujte šroubový límec, šroubové pouzdro a šroub. Utáhněte momentem 58 Nm (43 ft lb).
- c) Zatlačte podávací šroub do náboje pohonu podávacího systému.



- d) Šrouby límce utahujte do kříže po krocích a dbejte na to, aby při utahování šroubů zůstala mezi kontaktními povrchy rovnoměrná mezera. Specifikace utahovacích momentů najdete zde: „Tabulka 9-2 Specifikace utahovacího momentu pro šrouby“ na straně 9-1.



Všechny jednotky

3. Namontujte zpět přední a zadní ochranné kryty. Zajistěte, aby mezi kryty a vstřikovacím pouzdrem byla všude kolem rovnoměrná mezera. Zajistěte také, aby nepřekážely vodiče ohřívače a termočlánek.

9.24 Demontáž a instalace válce



VAROVÁNÍ

Kontakt s válcem může způsobit vážné popáleniny. Při práci na horkém válci nebo kolem něj buďte opatrní a noste vhodné OOP.



POZOR

Přípojky termočlánků na válci jsou náchylné k poškození. Nenechte válec spočívat vahou na termočláncích.



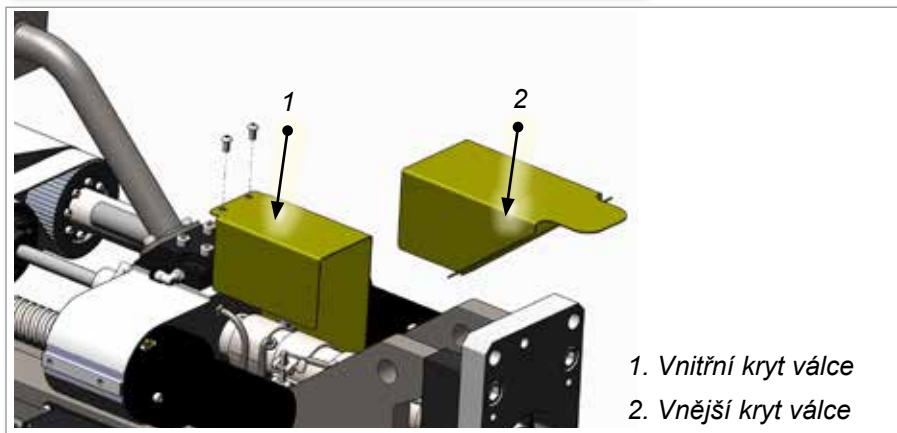
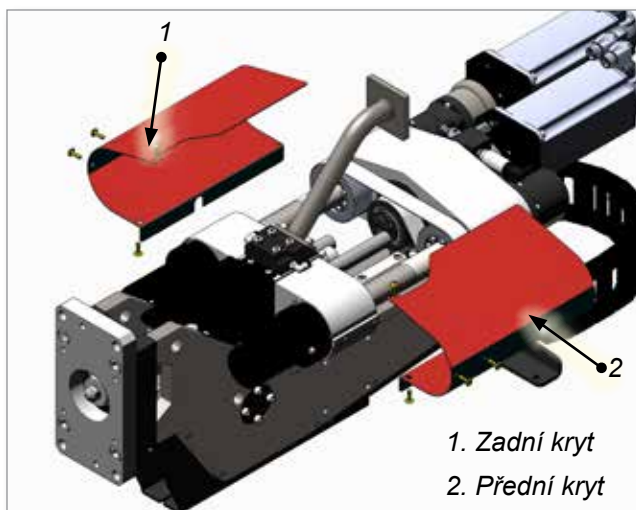
DŮLEŽITÉ

U tohoto postupu se předpokládá, že náhradní válec je čistý a že podávacím šroubem se dá pohybovat ručně. Je to nutné k tomu, aby šel šroub znovu vsadit do vstřikovacího pouzdra, aniž by bylo nutné s pouzdem hýbat.

Pokud je třeba oddělit šroub od válce, demontujte nejprve šroub podle pokynů. Viz „Čištění a výměna podávacího šroubu“ na straně 10-4.

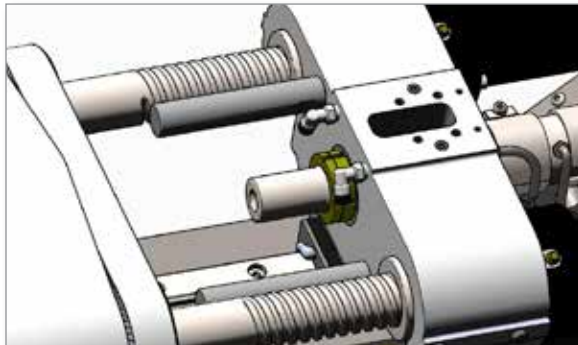
9.24.1 Demontujte sestavu válce

1. Přesuňte stroj na pracovní plochu. Viz „Přemístění jednotky E-Multi Injection za účelem údržby“ na straně 9-9.
2. Demontujte přední a zadní ochranné kryty. Demontujte kryt válce a vnitřní kryt válce.

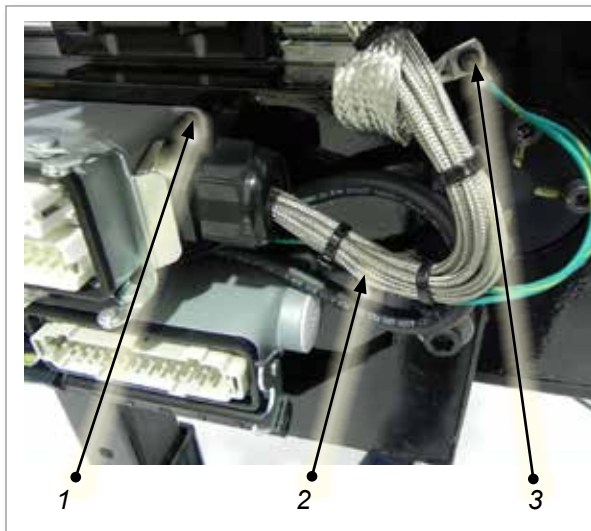


Demontujte sestavu válce – pokračování

3. Demontujte podávací blok. Viz „Demontáž a výměna sestavy podavače“ na straně 9-27.
4. Demontujte podávací šroub Viz „Čištění a výměna podávacího šroubu“ na straně 9-30.
5. Demontujte velké matice válce, které upevňují válec k pouzdru válce.

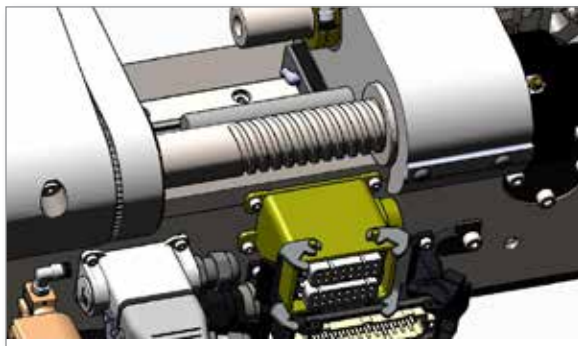


6. Demontujte šroub zemnicího vodiče a stahovací pásky, aby bylo možné demontovat ohřívač a kabely termočlánků z nosníku.

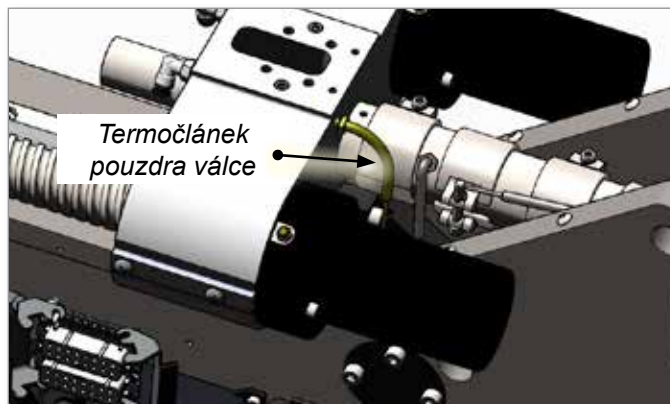


1. Spojovací šroub
2. Vodiče ohřívače
3. Šroub zemnicího vodiče

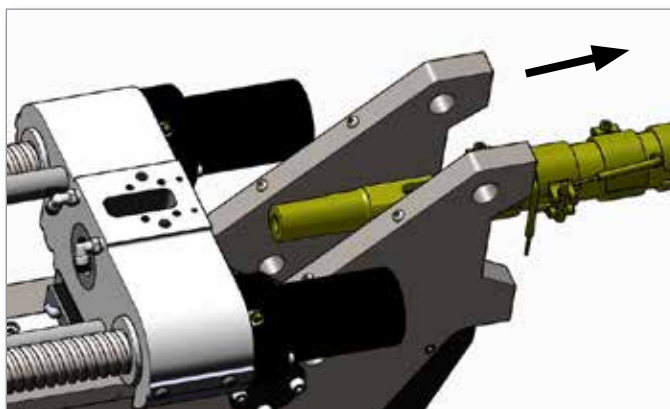
7. Demontujte z nosníku konektor ohřívače.



8. Odpojte termočlánek pouzdra válce.



9. Vysuňte válec z pouzdra válce.

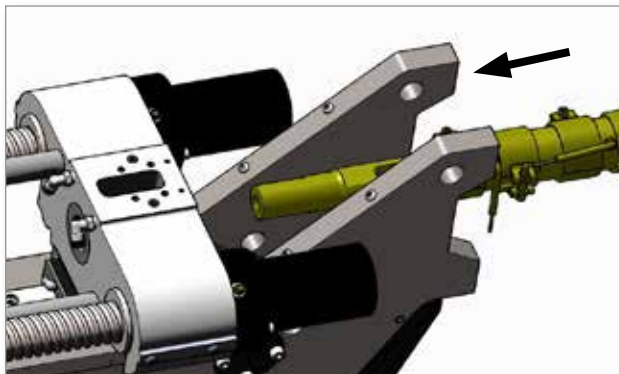


9.24.2 Přeneste ohřívače a termočlánky do nového válce

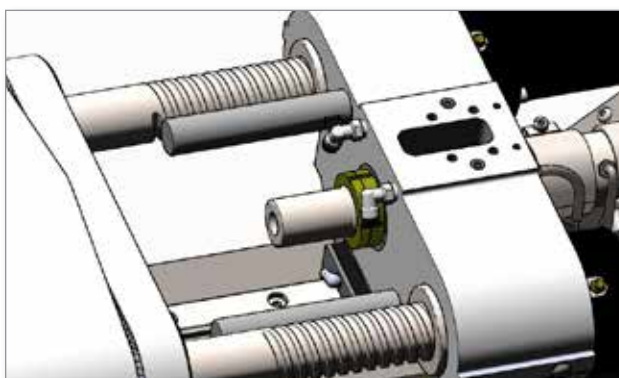
Viz „Výměna ohřívače“ na straně 9-23.

9.24.3 Nainstalujte sestavu válce

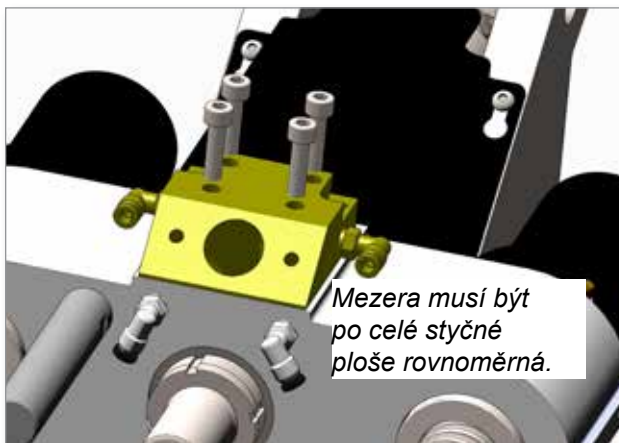
1. Na zatěžované plochy a na závit naneste směr proti zadření. Zvedněte válec do vhodné polohy a zasuňte ho do pouzdra válce plochou stranou nahoru.



2. Namontujte velké matice válce na jeho konec a dotáhněte na prst.



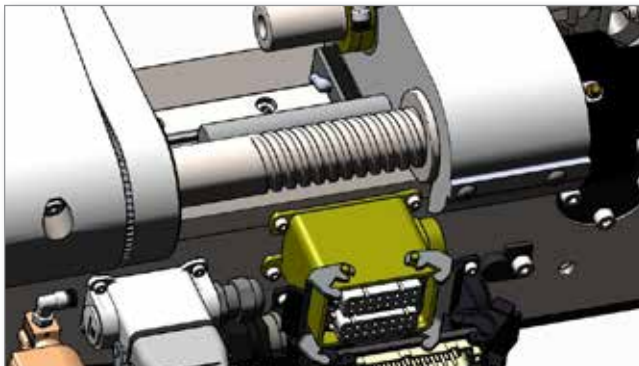
3. Nainstalujte podávací blok na pouzdro válce. Viz „Nainstalujte podávací blok“ na straně 9-29.



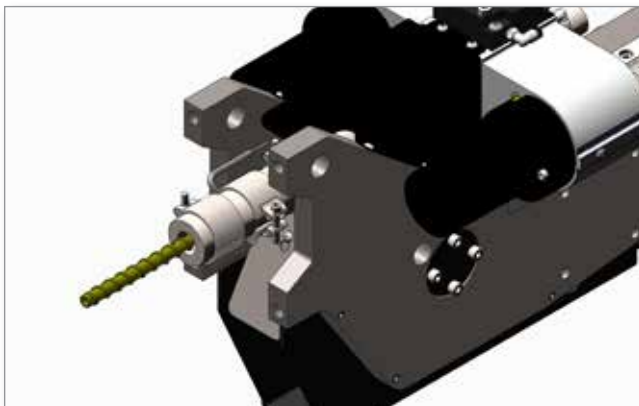
4. Utáhněte matici válce.

Nainstalujte sestavu válce – pokračování

5. Namontujte zpět do kříže šrouby konektoru ohřívače.
Viz „Specifikace utahovacího momentu pro šrouby“ na straně 9-1.



5. Upevněte podávací šroub ke hnacímu hřídeli.
Viz „Čištění a výměna podávacího šroubu“ na straně 9-30.



6. Namontujte zpět přední a zadní ochranné kryty. Zajistěte, aby mezera mezi kryty a vstřikovacím pouzdem byla všude kolem pouzdra stejná. Zajistěte také, aby nepřekážely vodiče ohřívače a termočlánek.

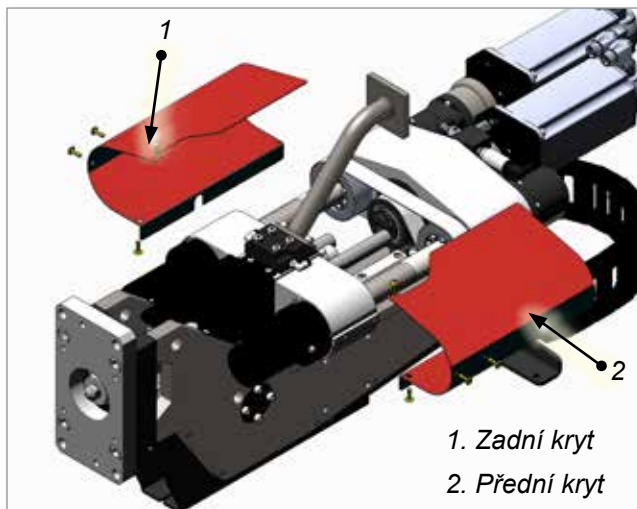
9.25 Nastavení napnutí řemene



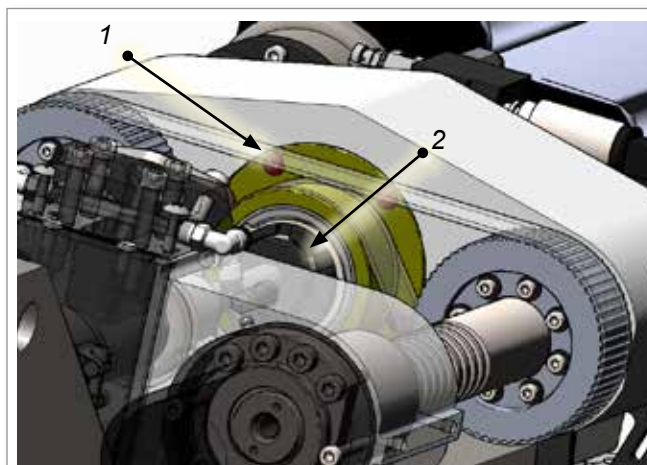
VAROVÁNÍ

Před seřízením napnutí řemene stroj uzamkněte a označte.

1. Demontujte přední a zadní ochranné kryty.



2. Povolte, ale nevyjímejte šrouby zajišťovací desky excentrického hřídele.



3. Otáčejte excentrickým hřídelem, dokud nedosáhnete správného napnutí řemene. Viz „Specifikace napnutí řemene“ na straně 9-2.
4. Šrouby zajišťovací desky excentrického hřídele utáhněte do kříže a na utahovací moment. Viz „Specifikace utahovacího momentu pro šrouby“ na straně 9-1.
5. Znovu zkontrolujte napnutí řemene, abyste se ujistili, že odpovídá specifikaci. V případě potřeby opakujte kroky 2 až 4.
6. Namontujte zpět přední a zadní ochranné kryty. Zajistěte, aby mezera mezi kryty a vstřikovacím pouzdem byla všude kolem pouzdra stejná. Zajistěte také, aby nepřekážely vodiče ohřívače a termočlánu.

9.26 Demontáž a instalace řemene



POZOR

Po demontáži řemene neotáčejte kuličkovými šrouby, jinak bude nutné je znovu seřídít.

Modely EM1/EM2:

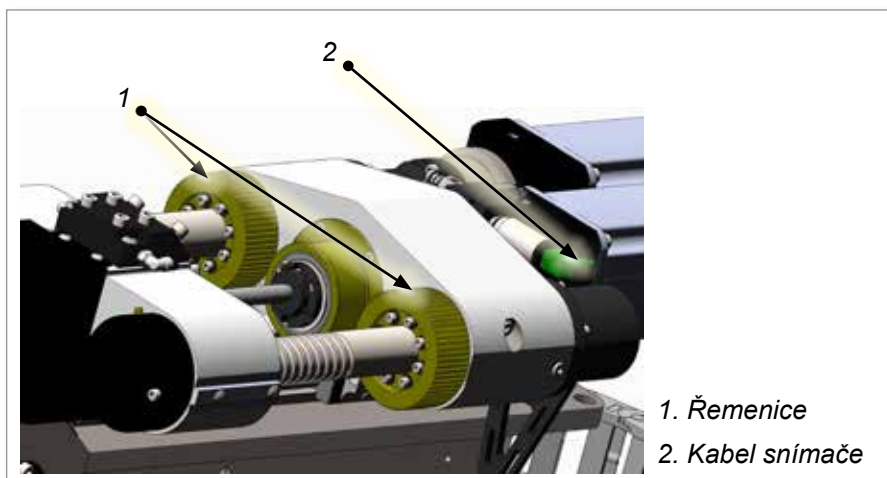
1. Očistěte stroj od plastu. Viz „Očistěte systém od plastu“ na straně 9-8.
2. Přesuňte vstřikovací pouzdro úplně dozadu.
3. Demontujte přední a zadní ochranné kryty.
4. Při zapnutém pohonu uvolněte podávací šroub z hnacího hřídele. Viz „Demontujte podávací šroub“ na straně 9-31.
5. Vypněte pohon, ale nechte zapnuté ohříváče.
6. Odpojte podávací šroub a zatlačte ho co nejdále do válce.
7. Vypněte řídicí jednotku.
8. Vyprázdněte vodní potrubí. Viz „Vypusťte ze systému chladicí vodu“ na straně 9-8.
9. Demontujte šrouby zajišťovací desky excentrického hřídele.
10. Otáčením excentrického hřídele povolte napnutí řemene.
11. Posuňte řemen dopředu na řemenicích, ale nestahujte ho.
12. Označte pozici řemenic vzhledem k pouzdru.
13. Demontujte řemen z řemenic. Dávejte pozor, aby nedošlo k záměně vzájemné orientace řemenic.



POZNÁMKA

U modelu EM1 je snazší sundat napínací kladku i s řemenem.

14. Odpojte konektory motoru, kabel snímače a vodní potrubí.

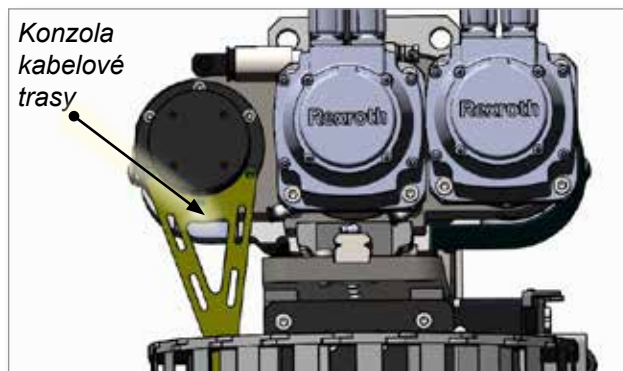


1. Řemenice

2. Kabel snímače

Demontáž a instalace řemene – pokračování

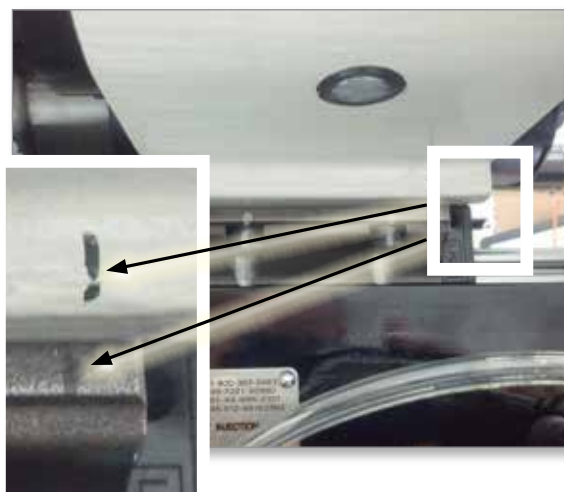
15. Demontujte šrouby upevňující konzolu kabelové trasy ke krytu hřídele na vstřikovacím pouzdru.



16. Rozložte kabelovou trasu.
17. Umístěte nový pás podle obrázku níže.



18. Označte pozici lineární vodicí lišty vzhledem ke vstřikovacímu pouzdru. Viz Obrázek 9-5.



Obrázek 9-5 Pozice lineární vodicí lišty

19. Povolte šrouby lineární vodicí lišty.

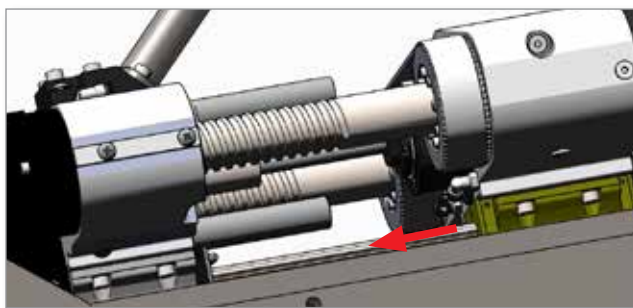
Demontáž a instalace řemene – pokračování

20. Vysuňte lineární vodící lištu zpod vstřikovacího pouzdra (možná bude nutné lehce nadzvednout motor, aby lištu nezatěžoval).

**POZNÁMKA**

U modelů EM1 vysuňte vodící lištu směrem k motorům. U ostatních modelů vysuňte vodící lištu směrem k válci.

21. Přesuňte starý řemen přes vstřikovací pouzdro až k pouzdru válce a sejměte ho.
22. Očistěte řemenice a povrch napínací kladky rozpouštědlem a čistým hadříkem.
23. Přetáhněte nový řemen přes vstřikovací pouzdro a řemenice.
24. Zasuňte lineární vodící lištu zpět na označené místo. Dotáhněte šrouby lineární vodící lišty utahovacím momentem. Viz „Specifikace utahovacího momentu pro šrouby“ na straně 9-1.



25. Namontujte zpět konzolu kabelové trasy. Utáhněte šrouby do kříže, jak je uvedeno zde: „Tabulka 9-2 Specifikace utahovacího momentu pro šrouby“ na straně 9-1.
26. Připojte zpět kabel snímače a vodní potrubí.
27. Připojte zpět konektory motoru. Viz „Vedení a připojení kabelů servopohonu“ na straně 7-1.
28. Nainstalujte řemen přes napínací kladku a ozubené řemenice. Dávejte pozor, aby nedošlo k záměně vzájemné orientace řemenic.
29. Nasuňte řemen na řemenice.

**POZNÁMKA**

U modelů EM1 je snazší namontovat řemen i s napínací kladkou.

30. Ověřte, zda je řemen vycentrovaný na napínací kladce.
31. Nastavte správné napnutí řemene. Viz „Nastavení napnutí řemene“ na straně 9-41.
32. Pohybujte řemenicemi tam a zpět, abyste zkontrolovali správný pohyb pásu.
33. Připojte zpět podávací šroub. Viz „Čištění a výměna podávacího šroubu“ na straně 9-30.
34. Namontujte zpět přední a zadní ochranné kryty. Zajistěte, aby mezi kryty a vstřikovacím pouzdem byla všude kolem rovnoměrná mezera. Zajistěte také, aby nepřekážely vodiče ohřívače a termočlánek.

9.27 Servis a opravy řídicí jednotky

Pokyny pro servis, opravy a aktualizace softwaru najdete v uživatelské příručce k řídicí jednotce E-Multi.

Sekce 10 - Testy součástí a systémové alarmy



VAROVÁNÍ

Před provedením kteréhokoli z testů v této části si důkladně přečtěte informace uvedené zde: „Sekce 3 - Bezpečnost“.

Uživatel je povinen zajistit ochranu před úrazem elektrickým proudem při nepřímém kontaktu pomocí ochranných zemnicích vodičů a automatického odpojení napájení. Součásti a systémy od společnosti *Mold-Masters* jsou vybaveny buď ochranným zemnicím vodičem, nebo konektorem, který plní stejnou funkci.

10.1 Elektrický test termočlánu

Systém řídicí jednotky umožňuje sledovat funkčnost termočlánu. Fungující termočlánek ukazuje reálnou teplotu v závislosti na prostředí, ve kterém se nachází. Vadné termočlány ukazují na řídicí jednotce -100 °C (-148 °F).

- Pokud je ohlášena závada termočlánu, vyzkoušejte termočlánek na nosníku nebo konektoru horkých vtoků.
- Termočlány musí ukazovat podobné hodnoty jako termočlány ve stejné oblasti. Pokud jsou hodnoty výrazně odlišné, vyměňte termočlánek.
- Pokud nový termočlánek ukazuje -100 °C (-148 °F), je problém pravděpodobně v zapojení. Zkontrolujte vodiče a připojení.

10.2 Test kontinuity ohřívače



VAROVÁNÍ

Tento postup vyžaduje přístup ke konektoru ohřívače. Před odpojením kabelu ohřívače stroj vypněte.

Testování ohřívačů se provádí pomocí multimetru pro měření odporu. Ohřívače jsou připojené ke konektoru ve dvojicích podle schématu zapojení.

- Zkontrolujte odpor na kolících. Multimetr musí ukazovat přibližně 48 ohmů u 1000W ohřívače a 96 ohmů u 500W ohřívače.
- Hodnota 0 ohmů znamená zkratovaný ohřívač a nekonečno znamená otevřený ohřívač.

10.3 Alarm hodnoty snímače

Funkce snímače se kontroluje automaticky při každém cyklu. Pokud je snímač vadný, na řídicí jednotce se zobrazí alarm.

10.4 Test ventilu vibrační jednotky

Vibrační jednotka běží při každém cyklu, kdy se otáčí podávací šroub. Pokud se vibrační jednotka nepohybuje, zkontrolujte nejprve tlak vháněného vzduchu.

1. Zavřete jehlový ventil a odpojte vzduchové potrubí od přívodní strany ventilu.
2. Pomalu otevřete jehlový ventil a zkontrolujte tlak vzduchu na přívodním potrubí.
 - Pokud v něm není žádný tlak, zkontrolujte pneumatické připojení ke stroji.
 - Pokud v něm tlak je, zavřete ventil, připojte vzduchové potrubí zpět k ventilu a pak ventil otevřete.

Potom ověřte mechanickou funkci.

1. Odpojte přívodní vzduchové potrubí od elektromagnetického ventilu na nosníku a přiveďte do potrubí stlačený vzduch.
 - Pokud vibrační jednotka funguje správně, začne při dodání stlačeného vzduchu vibrovat.
2. Pokud vibrační jednotka funguje, připojte vzduchové potrubí zpět k ventilu a odpojte kabel ventilu. Na kolík 1 přiveďte 24 VDC a na kolík 2 0 VDC.
 - Ventil by se měl otevřít a vibrační jednotka by měla začít vibrovat.
 - Pokud se ventil nepohybuje, vyměňte ho za prověřený fungující ventil.

10.5 Alarmy řídicího systému

Řídicí systém má několik funkcí, které umožňují včasnou diagnostiku jeho poruch.

- Pokud systém zjistí jakékoli poruchy, zobrazí se **chyba** na obrazovce alarmů.
- Pokud systém zjistí jakoukoli odchylku od normálu, zobrazí se **varování** na obrazovce alarmů.

Další informace najdete v Uživatelské příručce k řídicí jednotce E-Multi.

10.6 Alarmy teploty servomotoru

Teplotní varování a alarmy u motoru jsou nastavené z výroby a smí je měnit pouze technický pracovník společnosti *Mold-Masters*. Výchozí hodnoty jsou:

- Teplotní varování: 75 °C (167 °F)
- Teplotní alarm: 80 °C (176 °F)

Řídicí jednotka E-Multi při dosažení alarmové teploty automaticky vypne motory. Teplotu motoru MŮŽETE sledovat v reálném čase na řídicí jednotce E-Multi.

Další informace o teplotních alarmech u motoru najdete v Uživatelské příručce k řídicí jednotce E-Multi.

State	Time	Class	Description
	5/29/14 7:56:02 PM		Inject B Motor Temperature is within alarm limits. Servos will be shut off. Check motor.
	5/29/14 7:47:34 PM		Drive Injection not referenced
	5/29/14 7:47:24 PM		Carriage not referenced. Carriage must be referenced before turning Servo On.
	5/29/14 7:47:24 PM		Emergency stop 1 pressed
	5/29/14 7:47:23 PM		Servo motor off
	5/29/14 7:47:23 PM		Hot Runner is not up to Temperature. Check Hot Runner Settings.
	5/29/14 7:47:23 PM		Gate is Opened! Close Gate to operate EMulti.
	5/29/14 7:47:23 PM		EMulti Emergency Stop is Pressed!
Inject B Motor Temperature is within alarm limits. Servos will be shut off. Check motor.			
Confirm	Confirm all	Alarm history	Help

Obrázek 10-1 Teplotní alarmy u motoru – obrazovka alarmů na řídicí jednotce E -Multi

Sekce 11 - Volitelný modul E-Multi Radial



VAROVÁNÍ

Před vybalením, sestavením nebo instalací volitelného modulu E-Multi Radial si důkladně přečtěte všechny informace uvedené zde: „Sekce 3 - Bezpečnost“.

11.1 Úvod

V této části jsou uvedeny informace, které se vztahují speciálně na vstřikovací jednotky E-Multi s volitelným modulem E-Multi Radial.

Modul E-Multi Radial je určený k instalaci na horní část stacionární desky vstřikovacího lisovacího stroje, kde se může bez omezení pohybovat mimo montážní plochu formy. To urychluje výměnu formy, protože při ní není nutné demontovat vstřikovací jednotku E-Multi. Další výhodou je, že celou hmotnost vstřikovací jednotky E-Multi nese vstřikovací stroj, a nikoli forma.

Modul E-Multi Radial má osu pro servopohonem řízenou pohyblivou jednotku, která umožňuje provoz systému v režimu přerušení vtoku nebo nepřetržitého kontaktu s tryskou.

V režimu vtokového kanálu se tryska při každém vstřikovacím cyklu zasouvá a vysouvá, jak to vyžaduje vstřikování s využitím dělicí čáry.

11.2 Specifikace modulu E-Multi Radial

Tabulka 11-1 Specifikace modulu E-Multi Radial							
Model E-Multi	Obvyklá velikost svorky	Svislý zdvih (pohyblivé jednotky) (osa z)	Dosah čelní plochy formy (osa X)	Otáčení (střed vstřikovacího lisovacího stroje)	Přítlačná síla trysky	Přerušení vtoku (zdvih pohyblivé jednotky)	Přerušení vtoku (průměrná rychlost)
ER1-15 ER1-30	100 – 450 tun 90 – 400 tun	0 – 415 mm	50 – 350 mm	-120° proti směru hodinových ručiček	10 kN	≤ 50 mm	50 mm/s
ER2-50 ER2-80					17 kN		
ER3-100 ER3-200	300 – 2000 tun 275 – 1800 tun	0 – 825 mm	60 – 500 mm	+120° ve směru hodinových ručiček	40 kN		
ER4-350 ER4-550	400 – 4000 tun 365 – 3600 tun		70 – 500 mm				

11.3 Součásti jednotky E-Multi Radial



Obrázek 11-1 Hlavní součásti jednotky E-Multi Radial

11.4 Vybalení

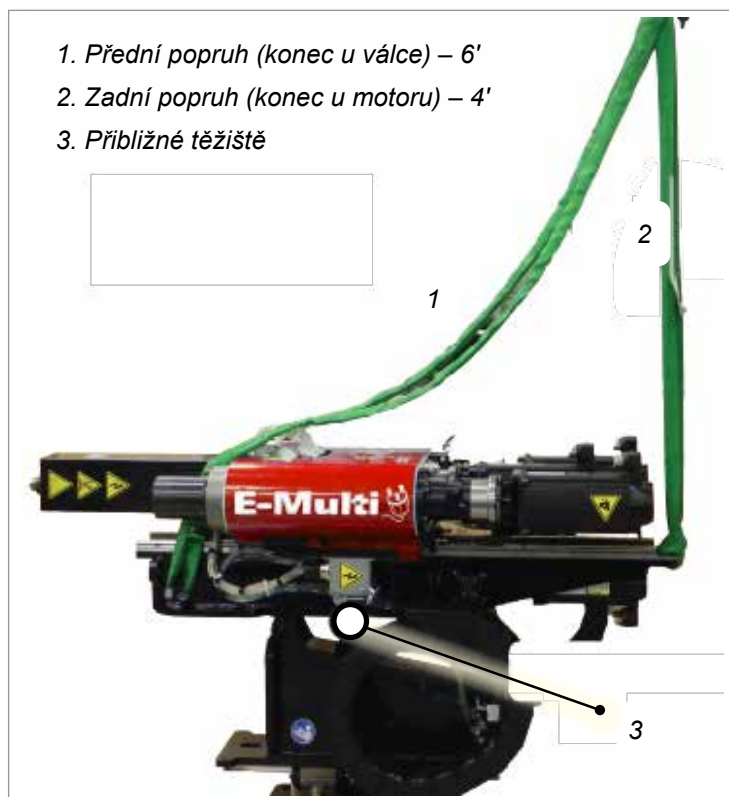


VAROVÁNÍ

Při jakékoli práci, která vyžaduje zvednutí stroje, připojte před zahájením práce všechna zdvihací zařízení a podchyťte stroj jeřábem o dostatečné kapacitě. Pokud stroj řádně nezajistíte, může to mít za následek vážné zranění nebo smrt. Pokyny ohledně váhy, rozměrů a bezpečného zvedání najdete zde: „Specifikace hmotnosti jednotky E-Multi“ na straně 3-20.

Přeppravku přemísťujte pomocí vysokozdvizného nebo paletového vozíku. Při použití jeřábu musí být přeppravka zavěšena zespodu. Nikdy nezvedejte přeppravku za horní část.

1. Podle potřeby odstraňte víko a plastový obal.
2. Před odstraněním stěn nebo výztuh přeppravky zkontrolujte jednotku. Viz „11.5 Kontrola“ na straně 11-4.
3. Připevněte popruhy k jednotce, jak je znázorněno zde: Obrázek 11-2, Obrázek 11-3 a Obrázek 11-4. Použijte popruhy dodané v přeppravce. Určete přibližné těžiště.
4. Zvedněte zvedací zařízení natolik, aby popruhy nebyly svěšené. Zajistěte, aby se zvedací bod nacházel nad těžištěm a aby se jednotka při zvedání nehoupala.
5. Odstraňte zbývající strany a výztuhy přeppravky a nechte na místě podlažku přeppravky a všechny výztuhy podlažky kolem adaptérové desky.
6. Sundejte z přeppravky krabice s příslušenstvím a vše ostatní kromě jednotky E-Multi Radial.



Obrázek 11-2 Umístění popruhů svislého nosníku jednotky E-Multi Radial (ve vodorovné orientaci) a přibližné těžiště

Vybalování – pokračování

7. Odstraňte veškerý protikoroziční materiál, který může být umístěn na všech čtyřech obrobených plochách vodorovného a svislého nosníku. Tyto čtyři povrchy lehce potřete olejem.



Obrázek 11-3 Přední uchycení popruhu



Obrázek 11-4 Zadního uchycení popruhu

11.5 Kontrola

1. Zkontrolujte, zda vstřikovací jednotka E-Multi a jednotka E-Multi Radial nebyly při přepravě poškozeny.
2. Zkontrolujte všechny vodiče a kabely. Ověřte, zda nejsou zalomené nebo poškozené a zda jsou správně připojené.
3. Zkontrolujte, zda ze stroje neuniká olej. Pokud uvidíte vyteklý olej, najděte zdroj úniku a zajistěte opravu. Zkontrolujte hladinu oleje. Viz „Zkontrolujte hladinu olejové lázně“ na straně 9-7.



Obrázek 11-5 Sestava pro doplňování oleje (volitelně)

11.6 Instalace jednotky E-Multi Radial (modely EM1 a EM2)



VAROVÁNÍ

Viz „Bezpečnost“ na straně 3-1.

Integrátor je zodpovědný za pochopení a dodržování mezinárodních a místních norem pro bezpečnost strojních zařízení při integraci systému modulu E-Multi Radial do lisovacího systému. To zahrnuje zajištění nezbytných připojení e-stop, bezpečnostních blokad a úprav ochranných krytů pro ochranu obsluhy.

Zajistěte, aby umístění jednotky E-Multi Radial nekolidovalo s elektrickými kabely na horní části formy nebo s pohybem vstřikovacího lisovacího stroje. Zkontrolujte, zda žádné chladicí, hydraulické a vzduchové rozvody ani elektrické kabely nezasahují do pohybu pohyblivých částí formy, stroje nebo robota. Vedení musí být dostatečně dlouhá, aby se při oddělování dvou částí formy nenapínala a neskřípala.

Při instalaci zkontrolujte, zda jednotka E-Multi v nejvyšší poloze nepřekáží jiným pohyblivým zařízením v lisovacím prostoru (robotům, jeřábům atd.).

Modul E-Multi Radial má vysoko položené těžiště, které se může během instalace posunout. Před zahájením instalace si přečtěte všechny pokyny.

Těžiště se při otáčení svislého nosníku posune dopředu, proto je potřeba posunout dopředu i zdvihací bod, aby zůstal nad těžištěm. Pokud se ale zdvihací bod posune příliš, může se přepravka a jednotka E-Multi Radial sesunout nebo zvednout z podlahy.



VAROVÁNÍ – UZAMČENÍ

Před instalací vstřikovací jednotky E-Multi do systému zajistěte, aby byly všechny energie řádně uzamčeny na řídicí jednotce a vstřikovacím lisovacím stroji.



VAROVÁNÍ – ZDVIHACÍ BODY

Při jakékoli práci na stroji, která vyžaduje jeho přemístění a zvednutí, připojte před zahájením práce všechna zdvihací zařízení a podchyťte stroj jeřábem o dostatečné kapacitě. Pokud stroj řádně nezajistíte, může to mít za následek vážné zranění nebo smrt. Viz „Specifikace hmotnosti jednotky E-Multi“ na straně 3-20.



POZNÁMKA

Úplné informace o službách a připojeních najdete na montážním výkresu dodaném s jednotkou.

Instalace jednotky E-Multi Radial (modely EM1 a EM2) – pokračování

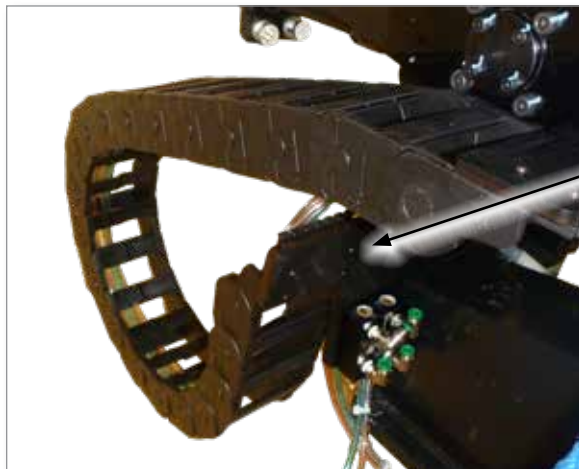
1. Při přípravě k instalaci jednotky E-Multi Radial na vstřikovací lisovací stroj očistěte povrch stacionární desky, na kterou budete modul E-Multi Radial připevňovat.



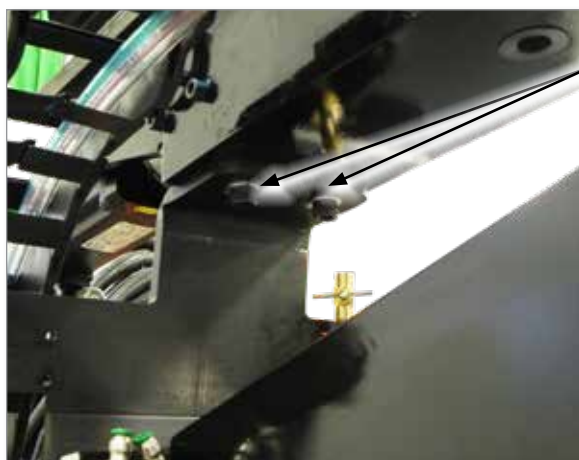
POZNÁMKA

Jednotka E-Multi Radial se dodává se vstřikovací jednotkou ve vodorovné poloze.

2. Pokud chcete jednotku přesunout do svislé polohy, demontujte šrouby upevňující kabelové trasy ke spodní konzole kabelových tras a dva přepravní šrouby M10.



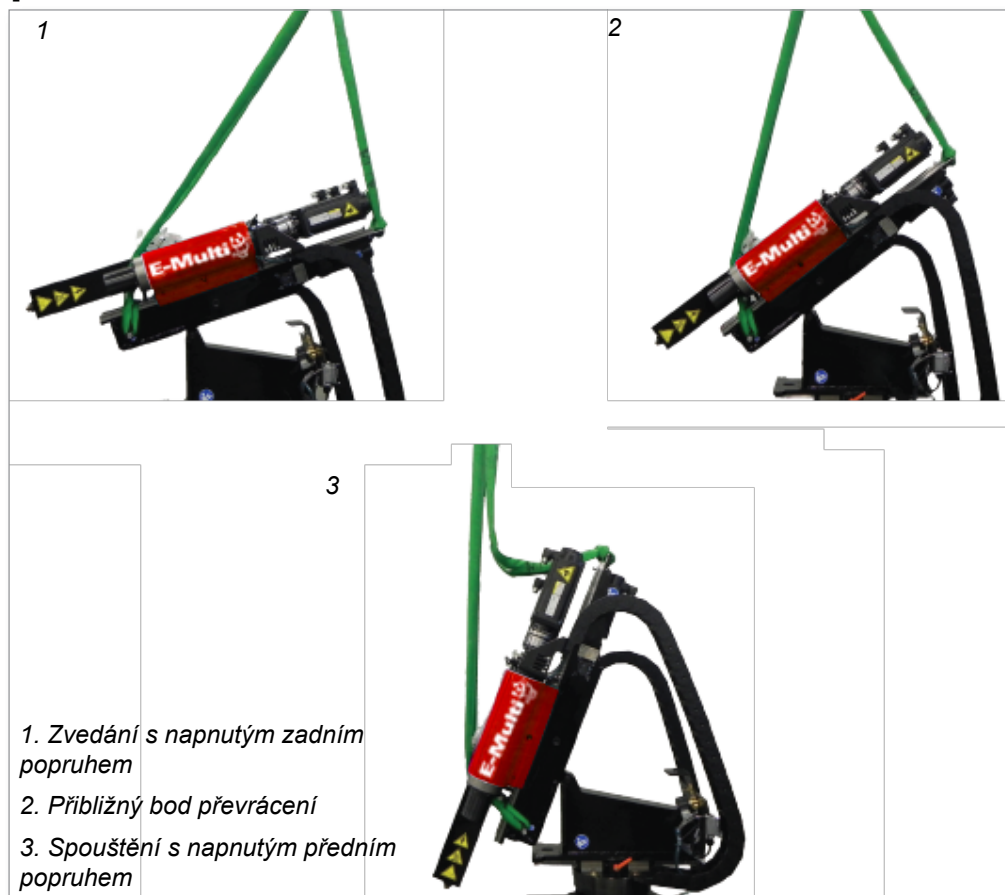
• Demontujte šrouby
z obou stran.



• Demontujte dva přepravní
šrouby M10.

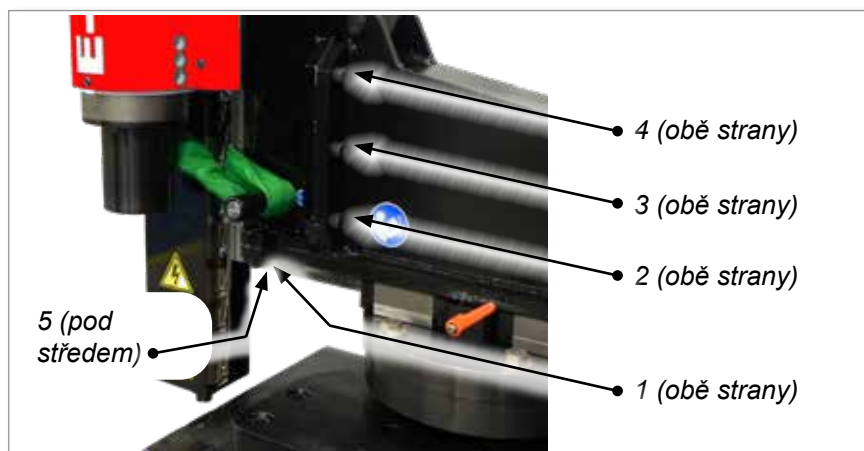
3. Začněte pomalu zvedat pomocí zdvihacího zařízení, aby se horní svislý nosník otočil kolem otočného čepu, aniž by se celá jednotka E-Multi Radial zvedla z podláčky přepravky. Pokračujte, dokud nebude svislý nosník ve svislé poloze a dokud se obě opracované plochy nedotknou.

Instalace jednotky E-Multi Radial (modely EM1 a EM2) – pokračování



Obrázek 11-6 Naklonění modulu E-Multi Radial z vodorovné do svislé polohy

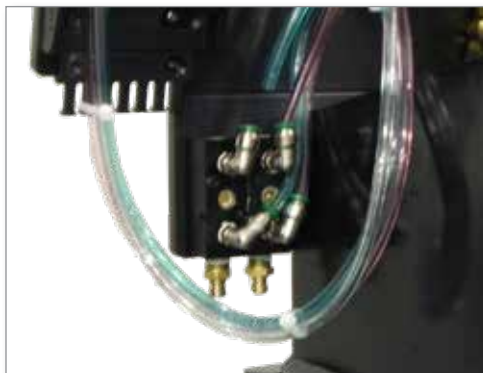
4. Namontujte dva dříve demontované přepravní šrouby M10 zpět do svislého nosníku a utáhněte je.
5. Opatrně vložte a zašroubujte všech devět šroubů M12×35 s válcovou hlavou (SHCS), které spojují horní a dolní nosník.
 - a) Lehce dotáhněte šrouby v uvedeném pořadí. Toto pořadí je důležité, aby se svislý nosník dostal do správné polohy.



- b) Utáhněte na polovinu doporučeného utahovacího momentu ve stejném pořadí jako na obrázku. Viz „Specifikace utahovacího momentu pro šrouby“ na straně 9-1.

Instalace jednotky E-Multi Radial (modely EM1 a EM2) – pokračování

- b) Utáhněte na doporučený utahovací moment ve stejném pořadí jako na obrázku. Viz „9.2 Specifikace utahovacího momentu pro šrouby“ na straně 9-1.
6. Namontujte spodní konec obou kabelových tras a připojte vodní a vzduchové potrubí.



7. Uvolněte oranžovou brzdu osy X a posouvejte jednotku zpět, dokud nebude vyvážená a stabilní.



8. Odstraňte zdvihací popruhy. Do otvoru v horní části svislého nosníku jednotky E-Multi Radial upevněte vhodná zdvihací zařízení.



11.6.1 Nainstalujte na vstřikovací lisovací stroj

1. Zvedněte sestavu na místo nad stacionární deskou vstřikovacího lisovacího stroje. Namontujte všechny montážní šrouby adaptérové desky a dotáhněte je do kříže utahovacím momentem. Viz „Specifikace utahovacího momentu pro šrouby“ na straně 9-1.
2. Nainstalujte řídicí jednotku a dokončete připojení všech systémů.



POZNÁMKA

Postup připojení řídicí jednotky E-Multi Radial a systémů je velmi podobný standardnímu postupu připojení řídicí jednotky E-Multi. Viz „Instalace řídicí jednotky“ na straně 6-3 a „Nastavení systému“ na straně 7-1. Modul E-Multi Radial má navíc sadu kabelů pro axiální servomotor pohyblivé jednotky. Tyto kabely jsou vedeny dvěma kabelovými trasami.

3. Nainstalujte konektor ohříváče válce. Ved'te kabely kabelovou trasou, jak je vyobrazeno zde: Obrázek 11-7.



Obrázek 11-7 Nainstalujte konektor ohříváče válce

4. Připojte kabely servomotoru. Ved'te kabely kabelovou trasou, jak je vyobrazeno zde: Obrázek 11-8.



Obrázek 11-8 Připojte kabely servomotoru

Nainstalujte na vstřikovací lisovací stroj – pokračování

5. Nainstalujte konektor I/O podle obrázku.



Obrázek 11-9 Nainstalujte konektor I/O

11.7 Ruční nastavení pozice**VAROVÁNÍ**

Sestavu pevně držte a při ručním polohování jednotky E-Multi Radial provádějte pomalé, kontrolované pohyby.

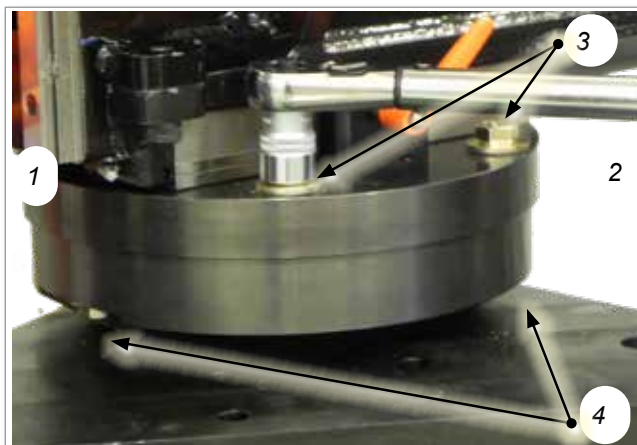
V rámci pohybového rozsahu jednotky E-Multi Radial proveďte ručně přibližné zarovnání trysky jednotky E-Multi se vstupem horkého vtoku. Pomocí řídicí jednotky pak při přípravě na lisování provedete jemné doladění zarovnání a kalibraci pozice pohyblivé jednotky.

**POZNÁMKA**

Jednotka E-Multi Radial je navržena pro práci s kulovým hrotem trysky a kulovým vstupem horkého vtoku. Plochá konstrukce trysky nebo vstupu se nedoporučuje, protože může docházet k únikům roztaveného plastu. Ohledně doporučení ke konstrukci kulové trysky a geometrii vstupu na jednotce E-Multi se obraťte na příslušného zástupce.

Upínací šrouby jsou speciální šrouby se šestihrannou přírubou (žlutě zinková barva) a liší se od standardních šroubů, jak je popsáno v části „Tabulka 9-2 Specifikace utahovacího momentu pro šrouby“ na straně 9-1. Upínací šrouby je nicméně potřeba dotáhnout stejným utahovacím momentem.

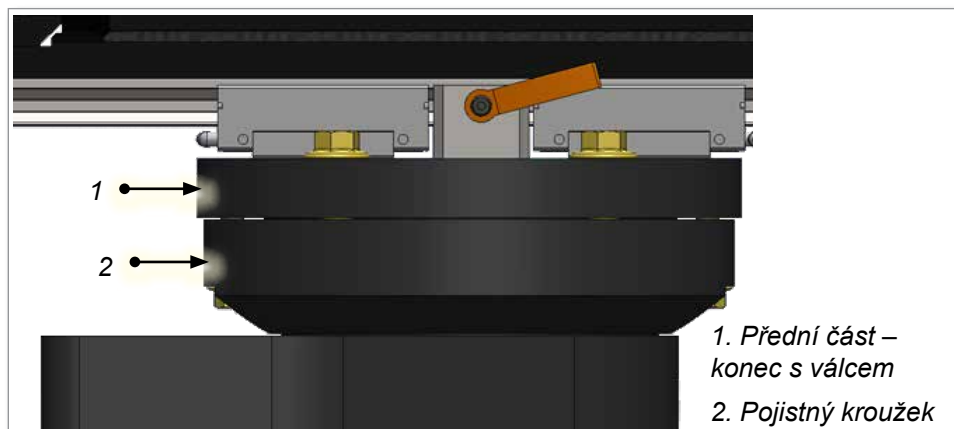
1. Uvolněte dva upínací šrouby M12 (vpředu a vzadu).



- 1. Přední část – konec s válcem
- 2. Zadní část
- 3. Upínací šrouby M16 (2 na každé straně)
- 4. Upínací šrouby M12 (vpředu a vzadu)

Ruční nastavení pozice – pokračování

2. Povolujte čtyři upínací šrouby M16, dokud nebude mezi pojistným kroužkem a otočnou deskou vidět malá mezera přibližně 0,1 až 0,3 mm (0,004–0,01").



Obrázek 11-10 Mezera mezi otočnou deskou a pojistným kroužkem

3. Uvolněte rotační zarážku – po uvolnění se na pístu objeví bílý proužek. Natočte jednotku E-Multi Radial na přibližný požadovaný úhel.



POZNÁMKA

Dalšími otáčení můžete zabráním zatlačením rotační zarážky. Zatlačit je ji možné v krocích po 15°. Může se stát, že se při otáčení nezatlačí v přesné poloze potřebné pro konečné vystředění trysky.



4. Povolte brzdu osy X. Pomocí úchytů nastavte modul E-Multi Radial do správné pozice na ose X. Utáhněte brzdu osy X.
5. Odstraňte všechny plasty a nečistoty z hrotu trysky a kontaktních ploch vstupu horkého vtoku. Použijte drátěný kartáč nebo podobný nástroj.
6. Když je řídicí jednotka v režimu nastavení, posouvejte jednotku E-Multi směrem dolů (dopředu), dokud nebude tryska přibližně 10 mm (0,4") od vstupu horkého vtoku. V případě potřeby nastavte jednotku E-Multi Radial ručně, aby byla tryska zarovnaná přesněji.



POZNÁMKA

Rotační zarážku může být zapotřebí uvolnit.

Ruční nastavení pozice – pokračování

7. Lehce utáhněte čtyři upínací šrouby M16, dokud mezi pojistným kroužkem a otočnou deskou nebude při pohledu ze strany vidět žádná mezera. Viz Obrázek 11-10 na straně 11-11.



POZNÁMKA

Šrouby neutahujte přespříliš. Jednotku musí být možné pootočit rukou.

8. Povolte brzdu osy X.
9. Když je řídicí jednotka v režimu nastavení, posouvejte modul E-Multi směrem dolů (dopředu), dokud se nedotkne vstupu horkého vtoku. Po kontaktu podržte ještě 2 sekundy tlačítko Vpřed. Jednotka E-Multi Radial se při kontaktu sama zarovná s kulovým vstupem a zůstane v kontaktu i během následujícího kroku.
10. Podle následujících kroků začněte zajišťovat jednotku Radial v její poloze:
 - a) Dotáhněte dva nejzazší upínací šrouby M16 na 160 Nm (118 ft lb).
 - b) Dotáhněte dva nejbližší upínací šrouby M16 na 160 Nm (118 ft lb).
 - c) Utáhněte na prst dva upínací šrouby M12.
 - d) Utáhněte brzdu osy X.
11. Přesuňte jednotku nahoru (zpět) přibližně 50 mm (2") od vstupu nebo dále, pokud je potřeba znovu očistit trysku a vstup.
12. Proved'te kalibraci pohyblivé jednotky podle postupu uvedeného zde: „Zkalibrujte výchozí pozici pohyblivé jednotky“ na straně 9-17.
13. Povolte brzdu osy X.
14. S řídicí jednotkou v manuálním režimu pohybujte směrem dolů (dopředu), dokud se tryska nedotkne vstupu. Držte tlačítko Vpřed, dokud se nerozsvítí indikátor stavu brzdy servopohonu pohyblivé jednotky. Další informace najdete v uživatelské příručce k řídicí jednotce E-Multi.



POZNÁMKA

Tryska zůstane v kontaktu se vstupem.

15. Podle následujících kroků zajistěte jednotku Radial v její poloze:
 - a) Utáhněte dva nejzazší upínací šrouby M16 na doporučený moment 248 Nm (183 ft lb).
 - b) Utáhněte dva nejbližší upínací šrouby M16 na doporučený moment 248 Nm (183 ft lb).
 - c) Pomocí očkového klíče utáhněte dva upínací šrouby M12 (napevno a k tomu čtvrt otáčky).
 - d) Utáhněte brzdu osy X přibližně na 30 Nm (22 ft lb).
16. Přesuňte jednotku nahoru na (dozadu) 50 mm (2").
17. Proved'te kalibraci pohyblivé jednotky podle postupu uvedeného zde: „Kalibrace výchozí pozice“ na straně 12-2.

Tryska je nyní zarovnaná a připravená k provozu v automatickém režimu.

11.8 Kalibrace výchozí pozice



POZNÁMKA

Kalibraci výchozí pozice pohyblivé jednotky proveďte při první instalaci jednotky E-Multi a při použití jednotky E-Multi s nově nainstalovanou formou. Před kalibrací výchozí pozice musí být forma uzavřená a upnutá a válec musí mít provozní teplotu.

Před použitím modulu E-Multi Radial nastavte řídicí jednotku.

1. Ujistěte se, že je jednotka E-Multi v režimu nastavení a že jsou zapnuty servomotory **[F10]**.
2. Otevřete obrazovku Pohyblivá jednotka. Podrobnější pokyny najdete v uživatelské příručce k řídicí jednotce E-Multi.
3. Stiskněte tlačítko kalibrace. Viz část „Kalibrační nastavení pohyblivé jednotky“ v uživatelské příručce k řídicí jednotce E-Multi.

Pohyblivá jednotka se dotýká formy ověřenou silou a nastavuje pozici dotyku formy na 0,0 mm na obrazovce nastavení profilu. Pohyblivá jednotka se pak posune na 10 mm (0,4"). V této pozici je pak jednotka E-Multi připravená k přepnutí do automatického režimu.



POZNÁMKA

Při působení přitlačné síly trysky může dojít k viditelnému vychýlení systému E-Multi Radial. Toto vychýlení je normální a očekávané.

11.9 Automatické čištění



VAROVÁNÍ

Používejte ochranný oděv, brýle a rukavice.

Zajistěte, aby kolem trysky byly umístěny ochranné kryty, které zabraňují rozstříkávání nebo stékání roztaveného plastu.

Materiál odstraněný ze stroje při čištění je extrémně horký.

Obrazovka automatického čištění slouží k úpravě nastavení a k provedení automatického čištění. Stiskněte tlačítka **[Start]** a **[Stop]**. Postup najdete v Uživatelské příručce k řídicí jednotce E-Multi.

Další informace najdete v Uživatelské příručce k řídicí jednotce E-Multi.

11.10 Údržba jednotky E-Multi Radial

Dodržujte postup údržby, jak je uvedený zde: „Sekce 9 - Údržba“ na straně 9-1. Zde jsou uvedeny další pokyny k údržbě jednotky E-Multi Radial.

Jednotka E-Multi Radial je vybavena lineárními vodicími lištami uchycujícími horní sestavu ke spodní sestavě a dalšími lineárními vodicími lištami podpírajícími pouzdro válce E-Multi a vstřikovací pouzdra. Lubrikujte tyto lineární vodicí lišty podle plánu údržby uvedeného zde: Tabulka 9-1 na straně 9-1.

11.10.1 Lubrikujte kuličkový šroub a lineární vodicí lišty pohyblivé jednotky modulu E-Multi Radial



VAROVÁNÍ

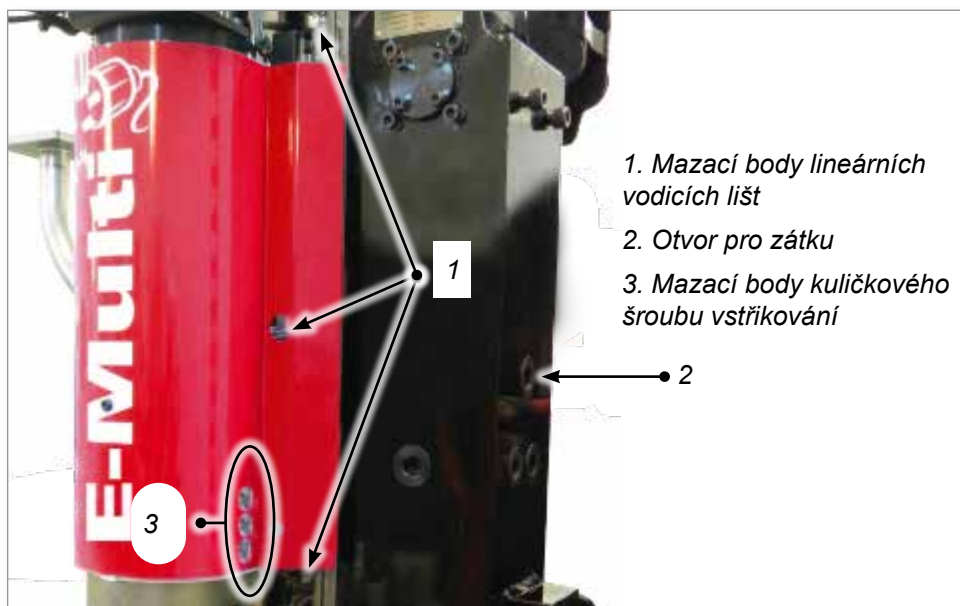
Nevkládejte prsty do přístupového otvoru pro mazání. Při pohybu pohyblivé jednotky hrozí nebezpečí stříhu a může dojít k vážnému zranění.

Sestava pohyblivé jednotky E-Multi Radial vyžaduje pravidelnou údržbu matice kuličkového šroubu. Specifikace maziv najdete zde: Tabulka 11-2.

Tabulka 11-2 Objem maziva – matice kuličkového šroubu	
Model	Hmotnost (g)
ER1	3,6
ER2	
ER3	27
ER4	
EM1	50
EM2	
EM3	XX
EM4	

11.10.1.1 Modely EM1 a EM2

1. Posuňte pohyblivou jednotku tak, abyste zarovnali maznici s otvorem pro zátku a umožnili přístup k maznici. Tato pozice je přibližně 75 mm (3") od nejvyšší pozice pohyblivé jednotky.



Modely EM1 a EM2 – pokračování

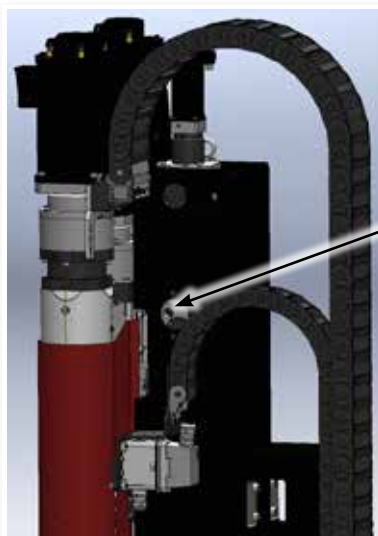
2. Vytáhněte zátku. Zajistěte, aby maznice byla zarovnaná s otvorem.



3. Stiskněte na řídicí jednotce tlačítko E-Stop. Uzamkněte a označte systém E-Multi podle postupů uvedených zde: „3.6.1 Elektrické uzamčení“ na straně 3-10.
4. Zajistěte, aby byla maznice čistá.
5. Pro mazání použijte mazací pistoli a vhodné mazivo. Specifikace maziv najdete zde: Tabulka 11-2.
6. Vraťte zátku zpět.

11.10.1.2 Modely EM3 a EM4

1. Přesuňte pohyblivou jednotku úplně nahoru.
2. Demontujte přístupový kryt.
3. Spusťte pohyblivou jednotku přibližně o 50 mm (2") dolů, abyste se dostali k maznici sestavy pružinového bloku. Na řídicí jednotce aktivujte E-Stop.
4. Pro mazání použijte mazací pistoli a vhodné mazivo. Specifikace maziv najdete zde: Tabulka 11-2.

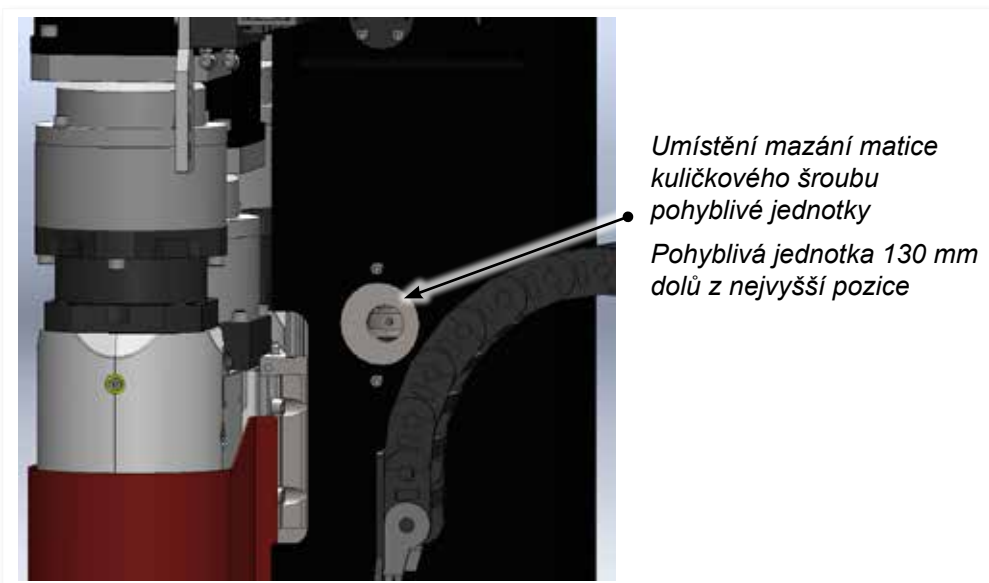


Umístění mazacích bodů pružinového bloku (po sejmutí přístupového krytu)

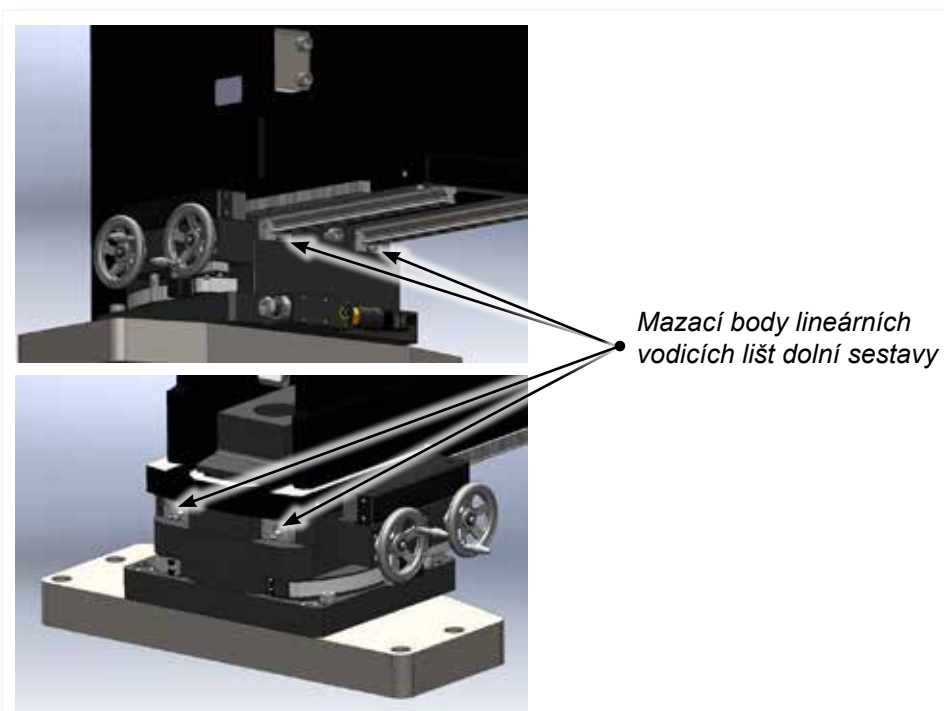
Pohyblivá jednotka 50 mm dolů z nejvyšší pozice

Modely EM3 a EM4 – pokračování

5. Abyste získali přístup k maznici matice kuličkového šroubu, spusťte pohyblivou jednotku z nejvyššího bodu dolů přibližně o 130 mm (5"). Na řídicí jednotce aktivujte E-Stop. Specifikace maziv najdete zde: Tabulka 11-2.

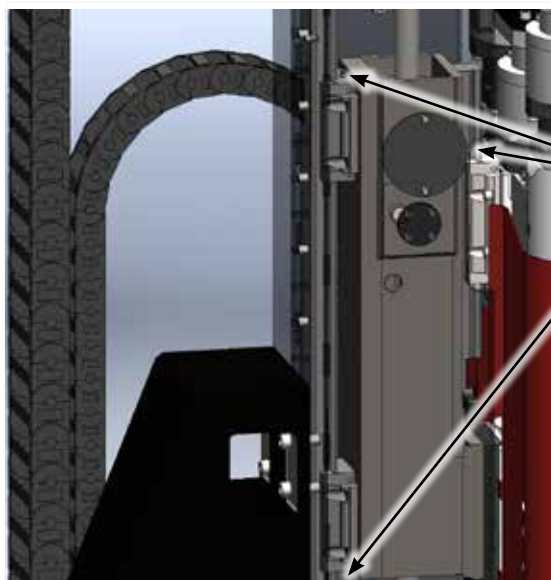


6. Promažte čtyři lineární vodicí lišty na spodní sestavě.



Modely EM3 a EM4 – pokračování

7. Promažte tři lineární vodicí lišty na saních horní sestavy.



*Mazací body lineárních
vodicích lišt horní sestavy
(Svislý nosník je vyobrazený
jako transparentní.)*

11.11 Servis sestavy pohyblivé jednotky modulu E-Multi Radial a servomotoru



VAROVÁNÍ

Sestava pohyblivé jednotky a zejména servomotor se nesmí při údržbě demontovat. Pokud je nutné demontovat sestavu pohyblivé jednotky nebo servomotor, kontaktujte zástupce společnosti *Mold-Masters*, který vám poskytne pokyny.

Pokud dojde k demontáži kterékoli sestavy pohyblivé jednotky – servomotoru, kterékoli součásti servomotoru, převodovky nebo kteréhokoli z montážních šroubů v této sestavě – může se jednotka E-Multi nečekaně posunout dolů (dopředu) a hrozí nebezpečí rozdrčení nebo stříhu.

11.12 Instalace jednotky ER3/ER4



VAROVÁNÍ

Nevkládejte mezi dosedací plochy žádnou část těla. Může dojít k vážnému poranění v důsledku sevření prstů nebo rukou mezi pohyblivými částmi.



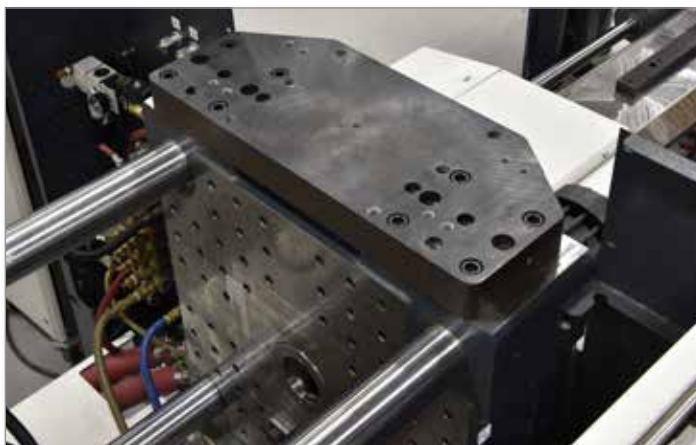
POZOR

Neutahujte upínací šroub tak pevně, aby se jednotka zablokovala, protože by to zabránilo správnému zarovnání trysky se vstupem.

1. Vyjměte adaptérovou desku z přepravky.



2. Umístěte adaptérovou desku na stacionární desku. Namontujte šrouby (M20×90) do kříže a utáhněte je momentem 339 Nm (250 ft lb).

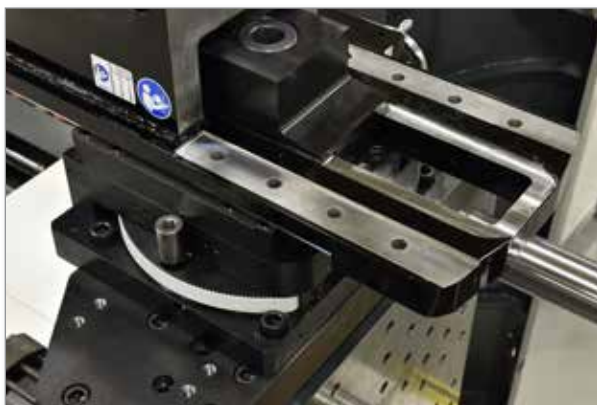


Instalace jednotky ER3/ER4 – pokračování

3. Vyjměte vodorovný nosník z přepravky. Otočte vodorovný nosník tak, aby věžička směřovala k podlaze.



4. Nainstalujte vodorovný nosník na adaptérovou desku. Vložte 4 šrouby (M20×90) do přístupných otvorů a utáhněte je rukou.

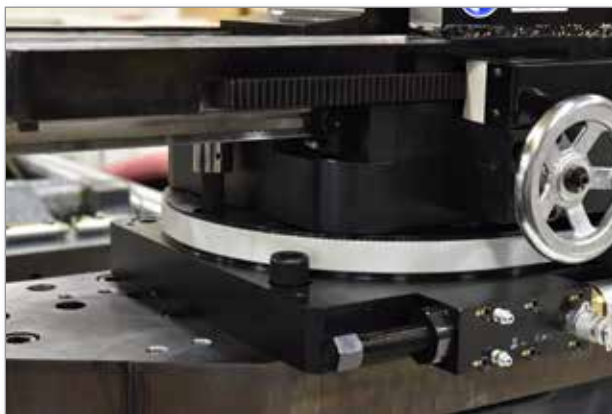


5. Pomocí upínacího šroubu uvolněte sestavu vodorovného nosníku. Otácejte šroubem proti směru hodinových ručiček, dokud nebude konec hlavy v jedné rovině s opěrnou deskou.

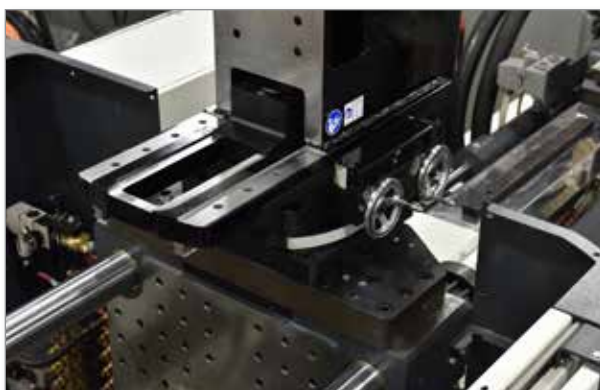


Instalace jednotky ER3/ER4 – pokračování

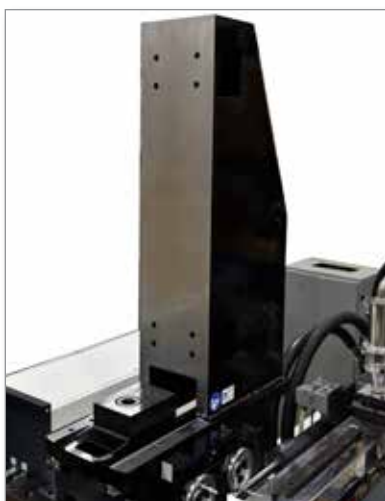
6. Pomocí zadní ruční kliky otočte sestavu vodorovného nosníku o 90° proti směru hodinových ručiček, abyste zpřístupnili další 2 otvory pro šrouby (M20×90). Utáhněte všechny přístupné šrouby do kříže na 339 Nm (250 ft lb).



7. Pomocí zadní ruční kliky otočte sestavu vodorovného nosníku tak, aby byla v základní poloze (osa X rovnoběžná s táhly). Utáhněte zbývající dva šrouby na 339 Nm (250 ft lb).



8. Pomocí přední ruční kliky posuňte osu X tak, aby montážní příruba svislého nosníku byla nad věžičkou.



9. Sestavu vodorovného nosníku zajistěte otáčením upínacího šroubu ve směru hodinových ručiček, dokud nebude mezi hlavou upínacího šroubu a šroubovým límcem na rozdělovači vzdálenost asi 10 mm (0,4").

Instalace jednotky ER3/ER4 – pokračování

10. Do adaptačního kroužku šroubové převodovky namontujte dvě otočná zdvihací oka M12.
11. Vyjměte svislý nosník z přepravní bedny. Demontujte otočná zdvihací oka.



12. Ke svislému nosníku připevněte zdvihací tyč. Ke každému konci zdvihací tyče připevněte 4" popruh (dodaný) ve škrtkové konfiguraci.



13. Zvedněte svislý nosník dvěma zdvihacími zařízeními. Při použití jeřábu a vysokozdvižného vozíku musí jeřáb zvedat konec se zdvihací tyčí.



14. Změňte orientaci nosníku tak, aby byl svisle se zdvihací tyčí nahoře.



DŮLEŽITÉ

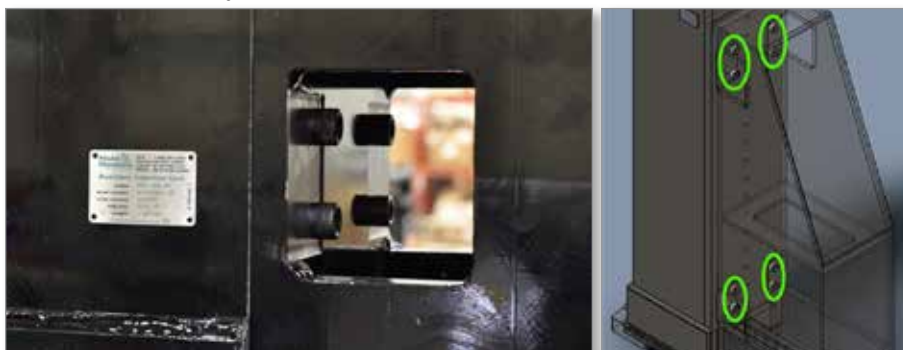
Dejte pozor, aby se tryska nedotkla země.

Instalace jednotky ER3/ER4 – pokračování

15. Ošetřete styčné plochy vodorovného a svislého nosníku mazivem, olejem nebo protikorozním přípravkem, abyste zabránili korozi. Nasuňte svislý nosník na vodorovný nosník a spojte je.



16. Namontujte 8 šroubů (M16×50), upevněte svislý nosník k vodorovnému nosníku a utáhněte šrouby rukou.



17. Namontujte 8 šroubů (M16×55) do spodní části vodorovného nosníku a utáhněte je rukou.



18. Zašroubujte do kříže spodní čtyři šrouby (M16×50) do svislého nosníku na utahovací moment 122 Nm (90 ft lb) a to samé udělejte s horními čtyřmi šrouby ve svislém nosníku.
19. Utáhněte do kříže 8 šroubů vodorovného nosníku na 240 Nm (180 ft lb).
20. Zašroubujte do kříže spodní šrouby do svislého nosníku na utahovací moment 240 Nm (180 ft lb) a to samé udělejte s horními čtyřmi šrouby.

Instalace jednotky ER3/ER4 – pokračování

21. Odstraňte zdvihací tyč.
22. Použijte jeřáb a zvedněte sestavu kabelové trasy na místo pomocí popruhu.
23. Namontujte velkou konzolu kabelové trasy na spodní část vodorovného nosníku pomocí 3 šroubů (M10×35 SHCS).
24. Pomocí 2 šroubů s plochou hlavou (M6×16) namontujte do konzoly na vstřikovacím pouzdře velkou kabelovou trasu. Utáhněte šrouby momentem 10 Nm (7,4 ft lb).



25. Odřízněte stahovací pásky, kterými je přichycena malá kabelová trasa k velké kabelové trase.
26. Připevněte malou kabelovou trasu ke konzoli krytu válce pomocí 2 šroubů s plochou hlavou (M6×16). Utáhněte šrouby momentem 10 Nm (7,4 ft lb).



27. Připojte topný kabel válce.
28. Připojte chladicí potrubí k rychlospojkám.

Instalace jednotky ER3/ER4 – pokračování

29. Připojte kabely motoru k motorům šroubu a vstřikování. Motory a kabely jsou zřetelně označeny. Ujistěte se, že připojujete správné kabely ke správným motorům.



30. Připevněte kabely motoru k horní konzole kabelové trasy pomocí stahovacích pásků. Zajistěte, aby se kabely nedotýkaly vstřikovacího pouzdra při jeho pohybu.
31. Připojte kabel snímače tlaku ke snímači tlaku na vstřikovacím pouzdru.
32. Připojte chladicí potrubí k rozdělovači na vstřikovacím pouzdru.
33. Připojte kabely motoru pohyblivé jednotky k motoru pohyblivé jednotky. Dbejte na to, aby kabely nepřekážely kabelové trase a nezachytávaly se o nosník. To samé zkontrolujte znovu během provozu systému.
34. Demontujte servisní čep z přepravní polohy v nosníku a nainstalujte ho do skladovací polohy. Zajistěte, aby čep nepřekážel kabelové trase.



Instalace jednotky ER3/ER4 – pokračování

35. Připojte kabel snímače tlaku na spodní základně.



36. Připojte 24kolíkový I/O kabel ke konektoru na spodní konzole kabelové dráhy.



Namontujte konzoly chladicího potrubí do rozdělovače na konzole kabelové trasy na nosníku. Otestujte těsnost chladicího systému.

37. Zapněte řídicí jednotku a ohříváče válce.
38. Otáčejte upínacím šroubem proti směru hodinových ručiček, dokud nebude možné jednotkou pohybovat pomocí ručních koleček. Zkontrolujte barvu LED indikátoru na konektoru snímače. Musí být červená.
39. Po dosažení provozní teploty systému umístěte pomocí ručních koleček na spodní základně trysku jednotky E-Multi co nejblíže ke vstupu do rozdělovače.
40. Stiskněte tlačítko [F1]. Přepnete tak řídicí jednotku do režimu nastavení. LED indikátor tlačítka [F1] musí blikat.
41. Stiskněte a podržte tlačítko [F4], dokud se pohyblivá jednotka nepřesune dolů na 10 mm (0,4").
42. Klepnutím na ikonu ozubeného kola na spodní liště tlačítek přejdete na obrazovku servisního přehledu.
43. Klepnutím na tlačítko informací o pohonu přejděte na obrazovku s informacemi o pohonu.
44. Přejděte na kartu pohonu pohyblivé jednotky.
45. Stiskněte a podržte tlačítko [F3], dokud se pohyblivá jednotka nepřesune až nakonec. Nastavte referenční pozici pohyblivé jednotky.
46. Stiskněte tlačítko referenčního nastavení. Počkejte na zprávu, že referenční nastavení bylo dokončeno.

Instalace jednotky ER3/ER4 – pokračování

47. Stisknutím a podržením tlačítka **[F4]** posouvejte pohyblivou jednotku dolů, dokud nebude tryska přibližně 25 mm (1") nad vstupem do rozdělovače.
48. Pomocí ručních koleček zarovnejte válec co nejbližší ke vstupu do rozdělovače.
49. Otáčejte upínacím šroubem ve směru hodinových ručiček, dokud v ručních kolečkách neucítíte mírný odpor.
50. Stisknutím tlačítka **[F4]** přesuňte trysku směrem ke vstupu. Pomocí ručních koleček udržujte trysku vycentrovanou na vstup.
51. Pohybujte tryskou nahoru a dolů a podle potřeby upravujte její pozici, dokud nebude v pozici, že při jejím kontaktu se vstupním otvorem nebude docházet k viditelnému vychýlení.
52. Utahujte upínací šroub, dokud se indikátor na konektoru snímače nerozsvítí zeleně.
53. Opětovným pohybem pohyblivé jednotky nahoru a dolů zkontrolujte, zda s upnutým systémem nedochází k vychýlení trysky.
54. Proveďte kalibraci pohyblivé jednotky podle pokynů na stránce nastavení podávacího šroubu. Ověřte, zda se válec nevychyluje, když se tryska dostane do kontaktu.
55. Přejděte na stránku nastavení pohyblivé jednotky a nastavte režim pohybu trysky.

Udržovat pohyb vpřed: Tryska se v prvním cyklu přiblíží k formě, vyvine přítláčnou sílu a zůstane v kontaktu při určené síle, dokud se cyklus nezastaví a trysku nevrátíte ručně zpět.

Po vstřiku: Tryska se přesune do formy a v prvním cyklu vyvine přítláčnou sílu. Jakmile jednotka E-Multi dokončí vstřikování, přesune se tryska zpět do určené pozice, kde počká na další cyklus.

Po dotlaku: Platí stejný postup jako po vstřikování s tím rozdílem, že tryska se po dokončení dotlaku jednotky E-Multi posune zpět.

11.13 Náhradní díly pro modul E-Multi Radial

Pokud potřebujete náhradní díly pro systém E-Multi Radial, kontaktujte zástupce společnosti *Mold-Masters*.

Sekce 12 - Volitelná pohyblivá jednotka se servopohonem



VAROVÁNÍ

Před instalací, kalibrací, údržbou nebo spuštěním pohyblivé jednotky E-Multi se servopohonem si důkladně přečtěte všechny informace uvedené zde: „Sekce 3 - Bezpečnost“.

12.1 Úvod

V této části jsou uvedeny informace, které se vztahují speciálně na vstřikovací jednotky E-Multi s volitelnou pohyblivou jednotkou se servopohonem „EMSC“.

Pohyblivá jednotka E-Multi se servopohonem má osu pro servopohonem řízenou pohyblivou jednotku, která umožňuje provoz systému v režimu přerušení vtoku nebo nepřetržitého kontaktu s tryskou.

Při vstřikování v režimu přerušení vtoku se tryska automaticky vysune ze vtokového pouzdra. Tryska se při každém vstřikovacím cyklu zasouvá a vysouvá, jak to vyžaduje vstřikování s využitím dělicí čáry.

12.2 Specifikace pohyblivé jednotky E-Multi se servopohonem

Tabulka 12-1 Specifikace pohyblivé jednotky E-Multi se servopohonem					
Model E-Multi	Obvyklá velikost svorky	Zdvih pohyblivé jednotky mm (")	Maximální vysunutí trysky mm (")	Přítlačná síla trysky kN (lbf)	Přerušení vtoku mm (")
EM1 – 15SC	100–450 tun, 90–400 tun	181 (7.1)	6 (0.24)	10 (2248)	≤ 50 (2)
EM1 – 30SC		231 (9.1)	56 (2.2)		
EM2 – 50SC		281 (11.1)	163 (6.42)	17 (3822)	
EM2 – 80SC		331 (13)	208 (8.19)		
EM3 – SC	Momentálně není k dispozici				
EM4 – SC	Momentálně není k dispozici				

12.3 Manipulace s materiálem

12.3.1 Příprava

Postupujte podle pokynů pro přípravu uvedených zde: „Sekce 5 - Příprava“ na straně 5-1.

12.3.2 Vybalení

Postupujte podle pokynů pro vybalení uvedených zde: „5.2 Vybalení“ na straně 5-2.

12.3.3 Kontrola

Postupujte podle pokynů pro kontrolu uvedených zde: „5.3 Kontrola“ na straně 5-2.

12.3.4 Instalace

Postupujte podle pokynů pro instalaci uvedených zde: „Sekce 6 - Instalace“ na straně 6-1.

12.4 Kalibrace výchozí pozice



POZNÁMKA

Kalibraci výchozí pozice pohyblivé jednotky proveďte při první instalaci jednotky E-Multi a při použití jednotky E-Multi s nově nainstalovanou formou.

Před použitím pohyblivé jednotky E-Multi nastavte řídicí jednotku.

Před použitím modulu E-Multi Radial nastavte řídicí jednotku.

1. Ujistěte se, že je jednotka E-Multi v režimu nastavení a že jsou zapnuty servomotory [F10].
2. Otevřete obrazovku Pohyblivá jednotka. Podrobnější pokyny najdete v uživatelské příručce k řídicí jednotce E-Multi.
3. Stiskněte tlačítko kalibrace. Viz část „Kalibrační nastavení pohyblivé jednotky“ v uživatelské příručce k řídicí jednotce E-Multi.

Pohyblivá jednotka se dotýká formy ověřenou silou a nastavuje pozici dotyku formy na 0,0 mm (0") na obrazovce nastavení profilu. Pohyblivá jednotka se pak posune na 10,0 mm (0,4"). V této pozici je pak jednotka E-Multi připravená k přepnutí do automatického režimu.



12.5 Automatické čištění



VAROVÁNÍ

Používejte ochranný oděv, brýle a rukavice.

Zajistěte, aby kolem trysky byly umístěny ochranné kryty, které zabraňují rozstříkávání nebo stékání roztaveného plastu.

Materiál odstraněný ze stroje při čištění je extrémně horký.

Obrazovka automatického čištění slouží k úpravě nastavení a k provedení automatického čištění. Operace se ovládá pomocí tlačítek Start a Stop. Další informace najdete v uživatelské příručce k řídicí jednotce E-Multi.

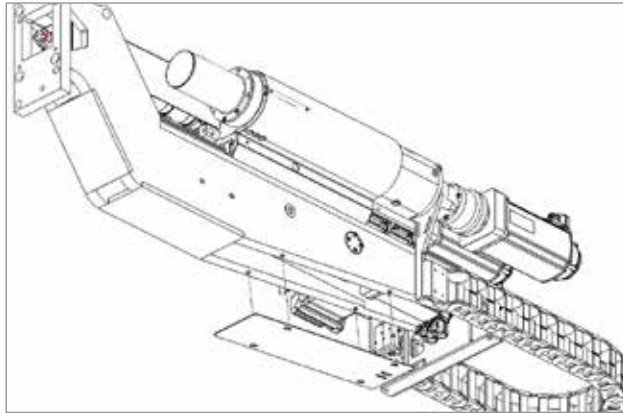
12.6 Údržba

Dodržujte postup údržby, jak je uvedený zde: „Sekce 9 - Údržba“ na straně 9-1. V této části jsou uvedeny další pokyny k údržbě pohyblivé jednotky E-Multi se servopohonem.

12.6.1 Zkontrolujte mazání kuličkového šroubu

Sestava pohyblivé jednotky E-Multi se servopohonem vyžaduje pravidelnou údržbu matice kuličkového šroubu.

1. Přesuňte pohyblivou jednotku zpět k zadnímu dorazu.
2. Demontujte kryt nosníku. Vyšroubujte 4 šrouby s knoflíkovou hlavou pomocí šestihranného klíče 5 mm (0,2").



3. Stiskněte na řídicí jednotce tlačítko E-Stop.
4. Postupujte podle pokynů uvedených v „3.6.1 Elektrické uzamčení“ na straně 3-10 a uzamkněte a označte systém E-Multi.
5. Zajistěte, aby byla maznice čistá.
6. Při mazání doplňte pomocí mazací pistole dostatečné množství maziva. Specifikace maziv najdete zde: „Tabulka 11-2 Objem maziva – matice kuličkového šroubu“ na straně 11-14.
7. Namontujte zpět kryt nosníku.

12.7 Náhradní díly

Pokud potřebujete náhradní díly pro pohyblivou jednotku E-Multi se servopohonem, kontaktujte zástupce společnosti *Mold-Masters*.

Sekce 13 - Volitelné chlazení servomotorů



VAROVÁNÍ

Před údržbou nebo řešením problémů s volitelným chlazením servomotorů jednotky E-Multi si důkladně přečtěte všechny informace uvedené zde: „Sekce 3 - Bezpečnost“.

13.1 Provoz a specifikace

Čerpadlo chladicí jednotky se zapíná spolu s řídicí jednotkou a zajišťuje nepřetržitou cirkulaci kapaliny v motorech.

Řídicí jednotka E-Multi automaticky přepíná průtok chladicí kapaliny mezi vysokou a nízkou nastavenou hodnotou, aby teplota motoru zůstávala v bezpečném rozmezí.

Pokud je chlazení nedostatečné z důvodu poruchy systému nebo externího průtoku chladicí kapaliny, vypne řídicí jednotka automaticky pohony motoru při dosažení teploty 85 °C (185 °F).

13.1.1 Specifikace uzavřeného okruhu

Nastavení čerpadla na vysoký průtok: 3,6 l/min (1 gal/min)

Nastavení čerpadla na nízký průtok: 1,6 l/min (0,42 gal/min)

Obtokový tlak čerpadla: Otevírá se při 4,1 bar (60 psi)

Odvod tepla: Max. 2,5 kW

13.1.2 Specifikace externího okruhu

Maximální teplota: 30 °C (86 °F)

Průtok: 8–10 l/min (2,1 až 2,6 gal/min)

Tlaková ztráta: 0,6 bar při 10 l/min (8,7 psi při 2,6 gal/min)

Maximální tlak: 28 bar (406 psi)

13.1.3 Materiály v kontaktu s chladicí kapalinou

Tabulka 13-1 Materiály v kontaktu s chladicí kapalinou	
Jednotka	Materiály
Servomotory	Al Mg 5 F32, Al Mg Si 0,5 F22
Těsnění	EPDM, viton, korek
Úchyty	Mosaz, polypropylen, ocel, zinek
Nádržka	Polykarbonát
Rozvody	Polyuretan, guma
Výměník tepla	Měď, cín
Čerpadlo	Nerezová ocel, grafit

13.2 Údržba



VAROVÁNÍ

Při servisu nebo při každém otevření chladicího okruhu odpojte 4kolíkový konektor čerpadla od skříně, abyste zabránili náhodnému zapnutí čerpadla řídicí jednotkou.

Zkontrolujte, zda je skříň řídicí jednotky vypnutá a odpojená od zdroje napájení. Postupujte podle pokynů pro uzamčení a označení.

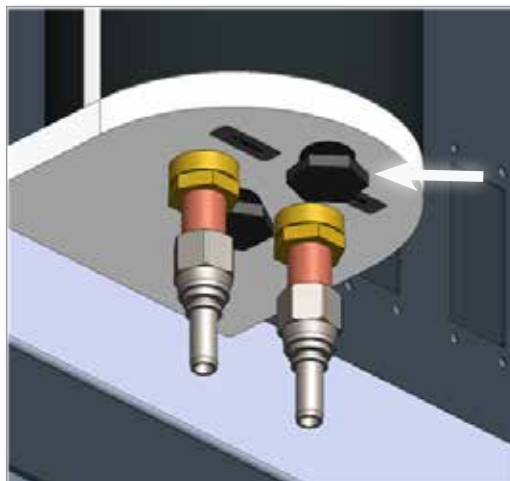
13.2.1 Vypust'te chladicí kapalinu



POZOR

Ujistěte se, že je vstřikovací jednotka E-Multi propláchnutá a není v ní žádná voda. Před vypuštěním nádržky odpojte čerpadlo. Pokud tak neučiníte, čerpadlo se poškodí, pokud poběží na sucho.

1. Profoukněte přívodní hadice jednotky E-Multi stlačeným vzduchem a vypust'te chladicí kapalinu do nádržky.
2. Odšroubujte vypouštěcí zátku podle obrázku níže a vypust'te chladicí kapalinu z nádržky.



Obrázek 13-1 Spodní strana chladicí jednotky s vypouštěcí zátkou

13.2.2 Čištění/výměna výměníku tepla



VAROVÁNÍ

Před demontáží chladicí jednotky vypustěte nádržku. Viz 13.2.3.

Čištění výměníku tepla:

Použijte zředěný roztok 5% kyseliny octové nebo jakýkoli vodný kyselý čistící roztok bezpečný pro měď a pravidelně proplachujte výměník tepla v závislosti na koncentraci minerálů v chladicí vodě. Při čištění není nutné jednotku demontovat.

Výměna výměníku tepla:

1. Vypněte napájení řídicí jednotky a dodržujte postupy uzamčení a značení.
2. Odpojte od chladicí jednotky všechny přívody chladicí kapaliny a elektrické přípojky.
3. S pomocí asistenta odšroubujte čtyři montážní šrouby M10 zevnitř skříně a položte chladič na pracovní stůl.
4. Odšroubujte plastovou trubkovou zátku, která se nachází mezi vstupním a výstupním otvorem na spodní straně jednotky.
5. Odšroubujte matici M10, která je vidět pod zátkou.
6. Vytáhněte spodní zátku nádrže.
 - a) Poglepejte na zátku gumovou paličkou, abyste překonali tření těsnění.
7. Odšroubujte úchyty hadice z portů výměníků tepla.
8. Odšroubujte a vyjměte cívku výměníku tepla ze zátky nádrže.



POZNÁMKA

Při instalaci postupujte opačně než při demontáži.

13.2.3 Řešení problémů

Tabulka 13-2 Řešení problémů	
Příznak	Řešení
Únik vody mezi krytem čerpadla a horní zátkou	Uvolněte čtyři žaludové matice na horní straně a demontujte kryt čerpadla. Zkontrolujte spoje závitových úchyťů. Zkontrolujte, zda není poškozeno přívodní potrubí čerpadla. Podle potřeby opravte nebo vyměňte.
Únik vody na přípojkách uzavřeného nebo otevřeného okruhu	Utáhněte závitové spoje nebo je vyměňte. Zkontrolujte potrubí a hadice, zda nejsou poškozené. Podle potřeby opravte nebo vyměňte.
Nízký průtok výměníkem tepla (připojení na otevřeném okruhu)	Postupujte podle pokynů v části „13.2.2 Čištění/výměna výměníku tepla“.
Čerpadlo se nezapne, když je skříň napájena.	Zkontrolujte, zda jsou ventilátory odsávání skříně v provozu. Pokud ne, resetujte 5A jistič, který sdílí s čerpadlem. Jistič je umístěn na vysokonapěťové straně řídicí jednotky. Před otevřením dveří vypněte řídicí jednotku.

Sekce 14 - Stojany E-Multi



VAROVÁNÍ

Před použitím nebo údržbou stojanu E-Multi si důkladně přečtěte všechny informace uvedené zde: „Sekce 3 - Bezpečnost“.



VAROVÁNÍ – NEBEZPEČÍ PŘEVŘÁCENÍ

Stojany jsou určeny k opoře vstřikovacích jednotek E-Multi u stroje při používání ve vodorovné poloze. Nejsou určeny k přepravě vstřikovací jednotky E-Multi, která je velice těžká a hrozilo by její převrácení. Sestavu vstřikovací jednotky E-Multi a stojanu je nutné přemísťovat společně za pomoci jeřábu a s využitím příslušných zdvihacích bodů vstřikovací jednotky E-Multi. Informace o zdvihacích bodech najdete zde: „Specifikace hmotnosti jednotky E-Multi“ na straně 3-20.

Neupravujte stojan za účelem jeho snížení nebo zvýšení, například vyvrtáním dalších otvorů nebo nesešroubováním horního a dolního sloupku. Takové změny by ovlivnily stabilitu stojanu a mohly by způsobit vážné zranění nebo poškození stroje.

14.1 Úvod

Stojany E-Multi jsou určeny k podpírání vstřikovacích strojů E-Multi při používání ve vodorovné poloze.

14.2 Varianty stojanu

Stojany E-Multi se dodávají ve dvou hlavních provedeních: kompaktní stojan a stojan pro vysoké zatížení. Určit, které provedení stojanu lze použít pro který model E-Multi, vám pomohou informace uvedené zde: „Tabulka 14-1 Varianty stojanu E-Multi“ na straně 14-1.

Každé provedení se vyrábí v několika variantách s horním sloupkem, dolním sloupkem a rámovou základnou, aby bylo možné dosáhnout různých minimálních a maximálních výšek. V dokumentaci k vaší objednávce bude typ stojanu uveden. Pokud potřebujete náhradní díly nebo další informace o různých variantách stojanu, kontaktujte zástupce společnosti *Mold-Masters*.

Tabulka 14-1 Varianty stojanu E-Multi				
Model E-Multi	EM1	EM2	EM3	EM4
Kompaktní stojan	Ano	Ano	Ano	Ne
Stojan pro vysoké zatížení	Ne	Ne	Ano	Ano



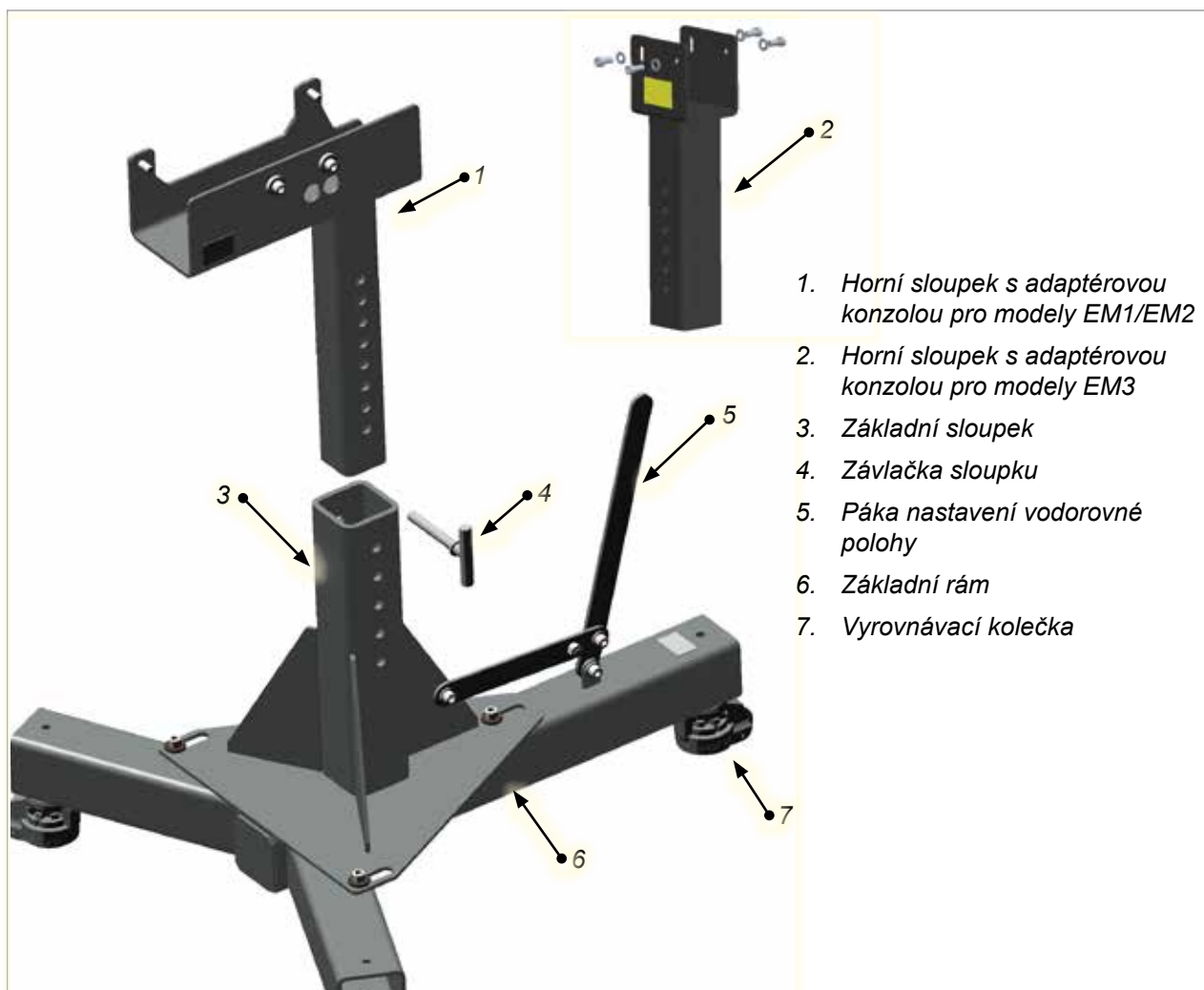
Obrázek 14-1 Kompaktní stojan



Obrázek 14-2 Stojan pro vysoké zatížení

14.3 Kompaktní stojan

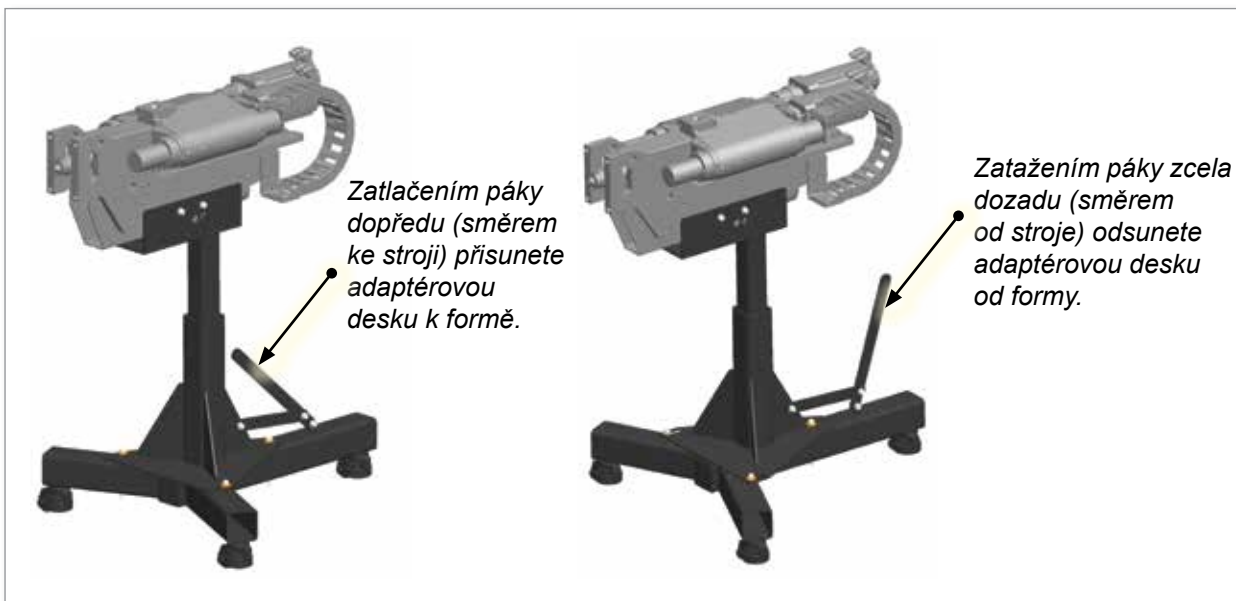
14.3.1 Hlavní součásti



Obrázek 14-3 Hlavní součásti kompaktního stojanu

14.3.2 Nastavení vodorovné polohy

Páka kompaktního stojanu slouží k posunutí adaptérové desky E-Multi směrem k formě nebo od ní, což usnadňuje instalaci a vyjímání z formy. Rozsah kompaktního stojanu pro nastavení vodorovné polohy je 50–75 mm (2–3").



Obrázek 14-4 Nastavení vodorovné polohy kompaktního stojanu

14.3.3 Montáž

Kompaktní stojan se dodává se základním sloupkem namontovaným na základní rám.

1. Vsuňte horní sloupek do základního sloupku a zajistěte závlačkou sloupku.



Obrázek 14-5 Sestava kompaktního stojanu

14.4 Stojan pro vysoké zatížení

14.4.1 Hlavní součásti

1. Adaptérová konzola pro modely EM3

2. Adaptérová konzola pro modely EM4

3. Lineární kolejnice a kuličková vodící dráha

4. Horní a dolní vyrovnávací desky

5. Horní sloupek

6. Upínací desky a šrouby

7. Základní sloupek

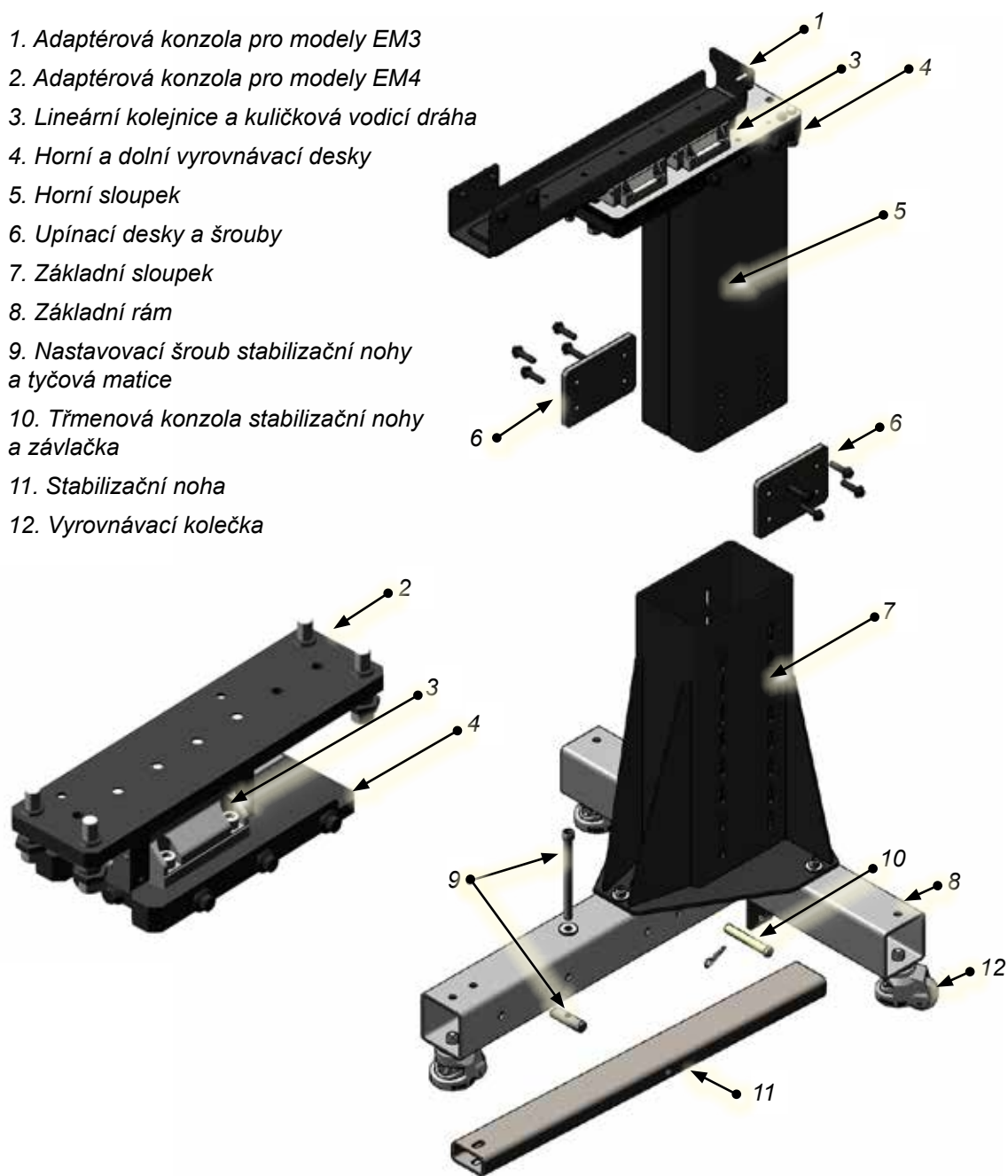
8. Základní rám

9. Nastavovací šroub stabilizační nohy a tyčová matice

10. Třmenová konzola stabilizační nohy a závlačka

11. Stabilizační noha

12. Vyrovnávací kolečka

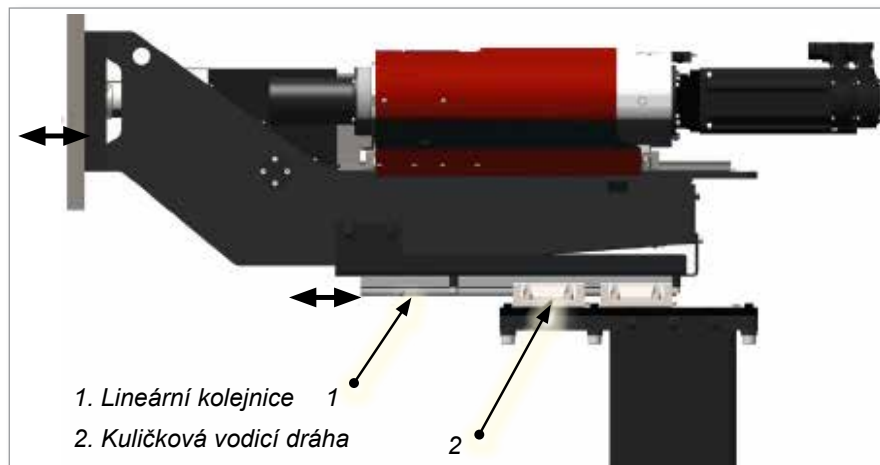


Obrázek 14-6 Hlavní součásti stojanu pro vysoké zatížení

14.4.2 Nastavení vodorovné polohy

Sestava lineární kolejnice a kuličkové vodící dráhy u stojanu pro vysoké zatížení slouží k posouvání adaptérové desky E-Multi směrem k formě nebo od ní, což usnadňuje instalaci a vyjímání z formy.

- Rozsah nastavení vodorovné polohy stojanu EM3 je 0–125 mm (0–4,92").
- Rozsah nastavení vodorovné polohy stojanu EM4 je 0–30 mm (0–1,18").



Obrázek 14-7 Nastavení vodorovné polohy stojanu pro vysoké zatížení

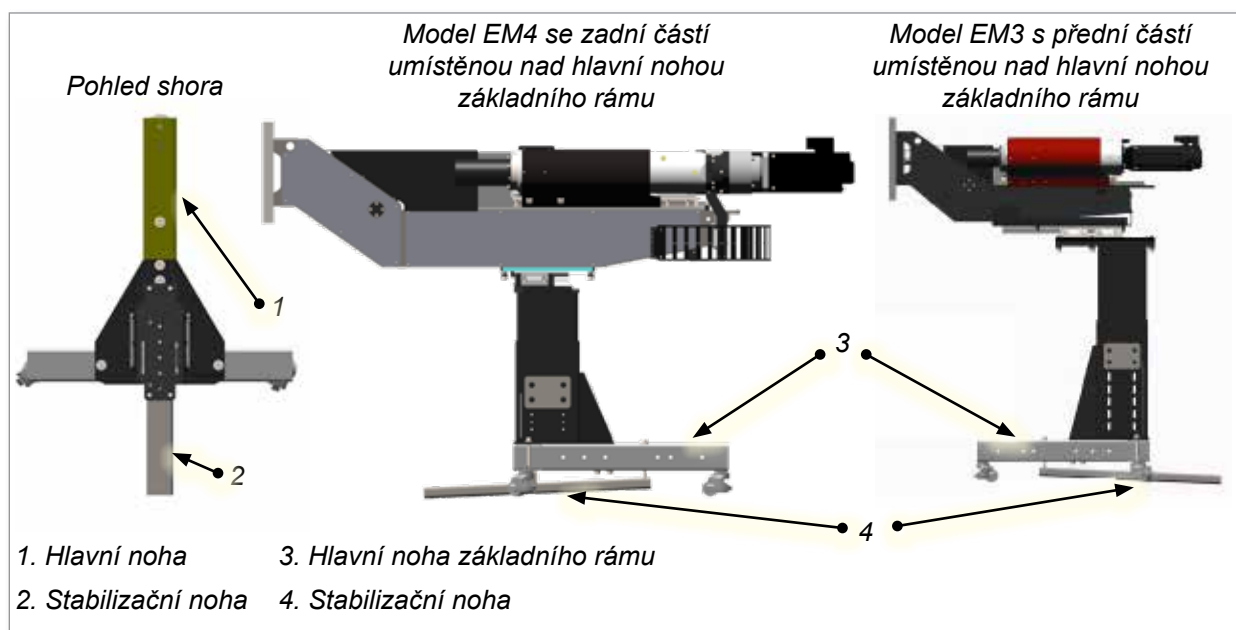
14.4.3 Poloha nohy vpředu nebo vzadu



VAROVÁNÍ

V obou polohách musí být stabilizační noha v kontaktu s podlahou, aby nedošlo k převržení sestavy.

Stojan můžete umístit tak, aby hlavní noha základního rámu byla pod přední nebo zadní částí vstřikovací jednotky E-Multi. Stojan je nejstabilnější, když je hlavní noha umístěna pod přední částí vstřikovací jednotky E-Multi. Pokud je ale vstřikovací lisovací stroj nastavený nebo umístěný tak, že pod ním vpředu není dostatek místa, můžete hlavní nohu umístit dozadu.



Obrázek 14-8 Stojan pro vysoké zatížení – poloha nohy vpředu nebo vzadu

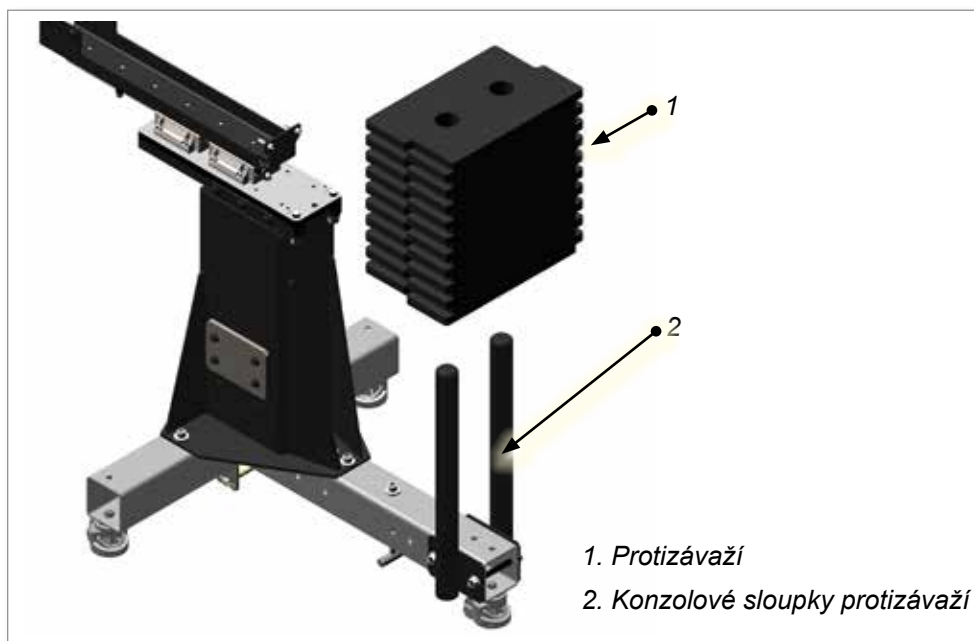
14.4.4 Sada protizávaží (volitelná)



VAROVÁNÍ – NEBEZPEČÍ PŘEVŘÁCENÍ

Neodstraňujte protizávaží, když je vstřikovací jednotka podepřena stojanem. Hrozilo by její převrácení.

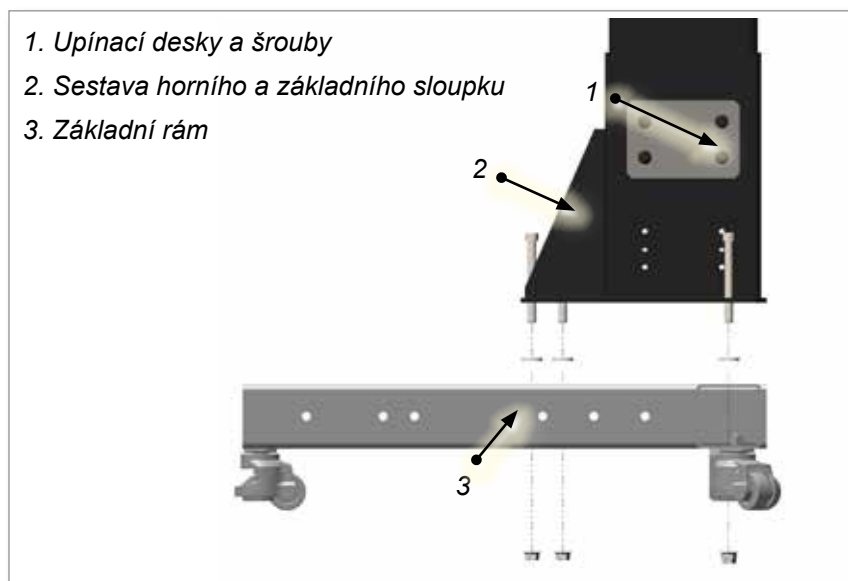
Pro zvýšení stability sestavy vstřikovací jednotky E-Multi a stojanu nebo v případech, kdy se stabilizační noha nevejde pod vstřikovací lisovací stroj, můžete ke stojanům pro vysoké zatížení dokoupit sady protizávaží. Konzoly protizávaží se instalují na hlavní nohu základního rámu a závaží se nasazují na konzolové sloupky.



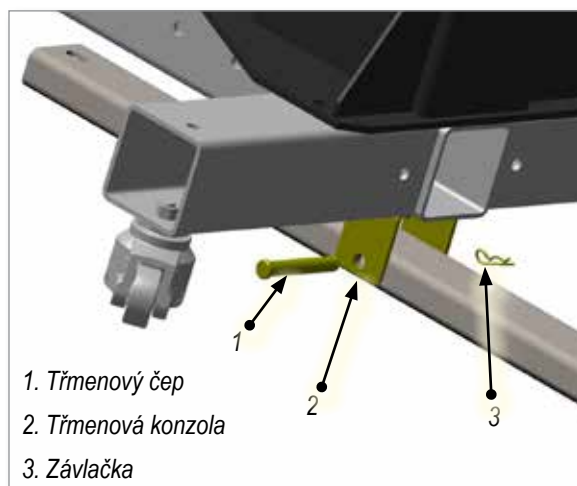
Obrázek 14-9 Sada protizávaží ke stojanu pro vysoké zatížení

14.4.5 Montáž

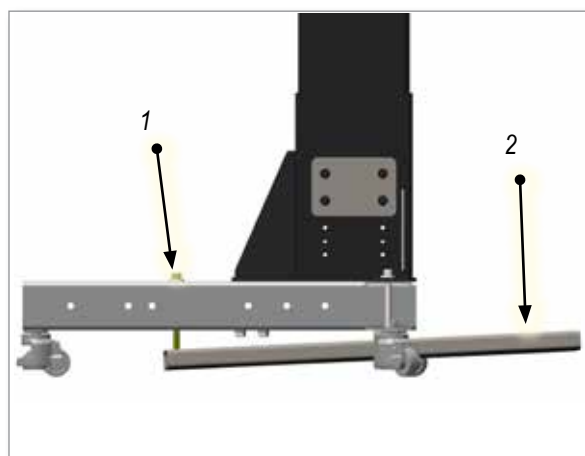
1. Sestavte stojan v nejnižší poloze (upínací desky mohou být uvolněné).



2. Umístěte stabilizační nohu pod základní rám a uchyťte ji na třmenové konzole třmenovým čepem. Třmenový čep zajistěte závlačkou.



3. Namontujte seřizovací šroub stabilizační nohy do matice na konci stabilizační nohy. Upravte stabilizační nohu tak, aby se nedotýkala podlahy při pohybu stojanu do požadované polohy.



1. Seřizovací šroub stabilizační nohy
2. Stabilizační noha v horní poloze bez kontaktu s podlahou

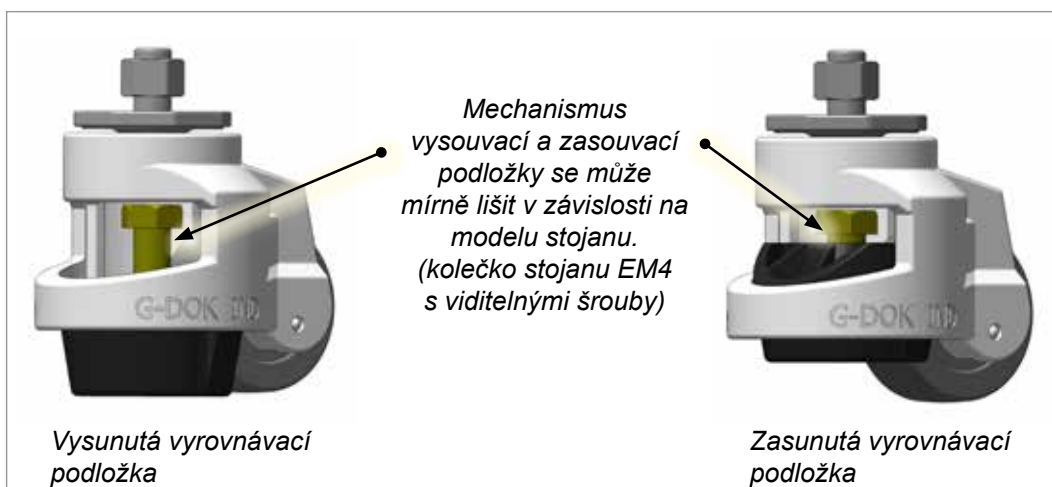
14.5 Vyrovnávací kolečka



VAROVÁNÍ

Při provozu vstřikovací jednotky E-Multi musí její váha spočívat na podložkách vyrovnávacích koleček. Pokud vyrovnávací podložky nepoužijete, může dojít k selhání koleček a následně k nepředvídatelné a nebezpečné nestabilitě vstřikovací jednotky E-Multi.

Jakmile je vstřikovací jednotka E-Multi umístěna u stroje, rovnoměrně se vysunou podložky vyrovnávacích koleček, až stojan spočine na podložkách a kolečka se dotknou podlahy. Když se kolečka zvednou z podlahy, můžete pomocí vyrovnávacích podložek zajistit doplňující výškové nastavení a zarovnat tak adaptérovou desku s formou. Vyrovnávací kolečka umožňují také jemné nastavení výšky v rozmezí 12–15 mm (0,47–0,59"), v závislosti na typu stojanu.



Obrázek 14-10 Vyrovnávací kolečka stojanu E-Multi

14.6 Instalace formy



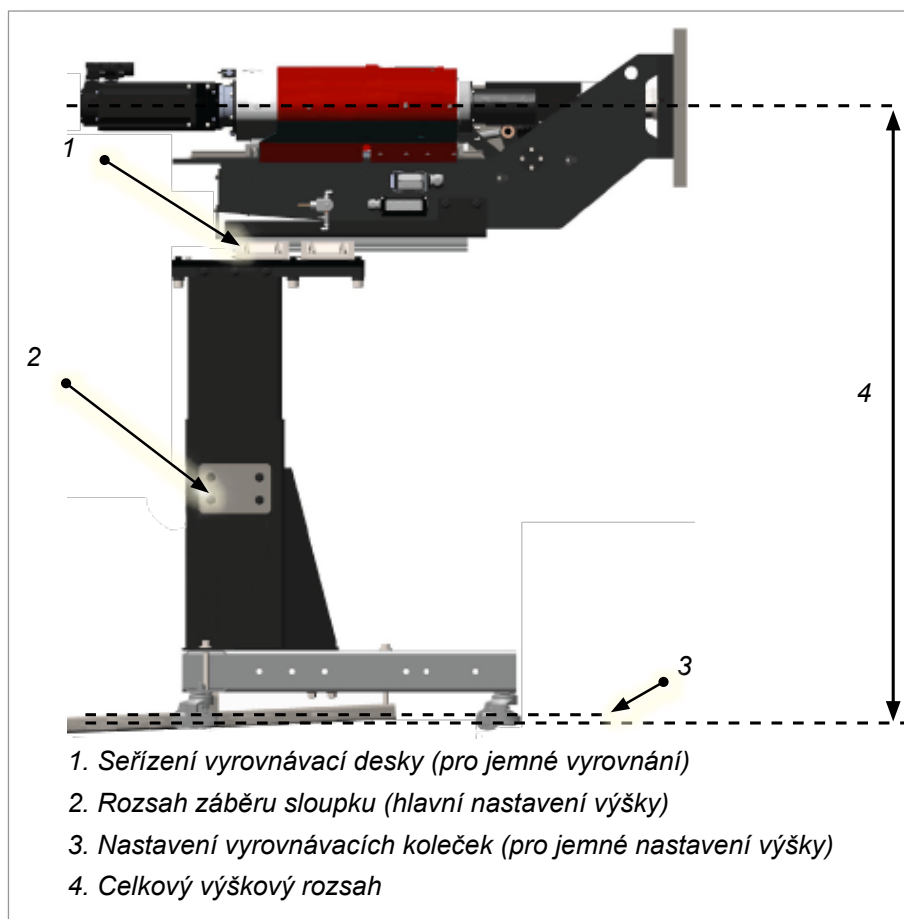
POZOR

Nepohybujte stojanem s nainstalovanou jednotkou bez jeřábové podpory.

1. Přesuňte sestavený (prázdný) stojan ke vstřikovacímu stroji, tj. do vzdálenosti 3 m (9,84').
2. Namontujte desku adaptéru na zařízení E-Multi. Viz „Demontáž a instalace adaptérové desky“ na straně 9-10.
3. Připevněte zdvihací zařízení a jeřáb ke vstřikovací jednotce E-Multi, jak je uvedeno v části „Specifikace hmotnosti jednotky E-Multi“ na straně 3-20. S využitím jeřábu nainstalujte vstřikovací jednotku E-Multi do adaptérové konzoly stojanu. Upevněte vhodnými šrouby. Dotáhněte na utahovací moment, jak je uvedeno v části „Specifikace utahovacího momentu pro šrouby“ na straně 9-1.
4. Zatímco jeřáb stále drží sestavu vstřikovací jednotky E-Multi a stojanu, přesuňte sestavu do blízkosti formy.
5. Vytáhněte závlačku sloupku (u kompaktního stojanu) nebo upínací desky (u stojanu pro vysoké zatížení). Pomocí jeřábu pomalu zvedejte vstřikovací jednotku E-Multi, dokud nebude její středová výška přibližně 3–6 mm (0,12–0,24") pod středovou výškou vstupu do formy pro vstřikovací jednotku E-Multi. To umožní jemné nastavení výšky pomocí vyrovnávacích koleček.
6. Zajistěte závlačkou sloupku (u kompaktního stojanu) nebo upínací deskou (u stojanu pro vysoké zatížení). Utáhněte šrouby upínací desky podle pokynů uvedených v části Tabulka 9-2 na straně 9-1.

Instalace formy – pokračování

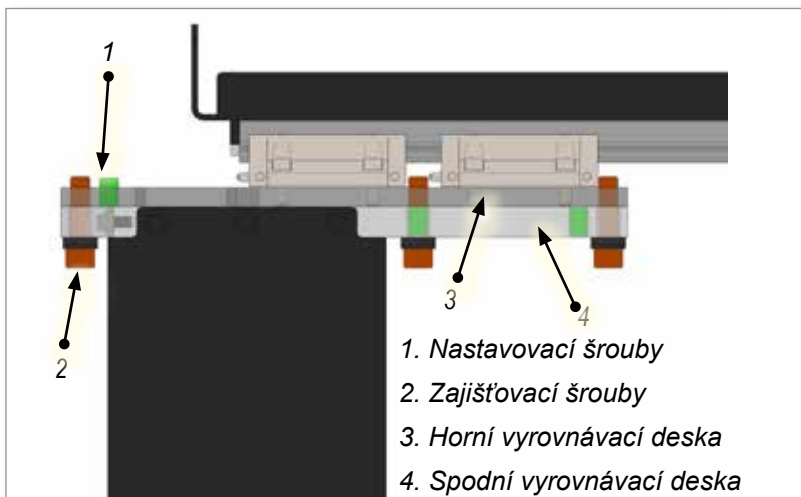
7. Pomalu spouštějte jeřáb, než vstřikovací jednotka E-Multi dosedne na stojan, ale sestavu z jeřábu neuvolňujte.
8. Pomocí 3 vyrovnávacích koleček zvedněte stojan tak, aby byla středová výška vstřikovací jednotky E-Multi v rovině se středovou výškou formy.
9. Se stojanem ve vodorovné poloze pomalu posouvejte adaptérovou desku E-Multi dopředu, dokud se nedotkne formy.
10. Upevněte adaptérovou desku k formě. Šrouby adaptérové desky dotáhněte stanoveným utahovacím momentem. Viz „Specifikace utahovacího momentu pro šrouby“ na straně 9-1. Když tyto šrouby dotáhnete, vstřikovací jednotka E-Multi a stojan se mírně posunou tak, že tryska bude správně zarovnaná se vstupem do formy.
11. Posuňte stojan co nejvíce ke vstřikovacímu lisovacímu stroji. Tím zajistíte maximální prostor při odsouvání vstřikovací jednotky od formy ve vodorovné poloze.
12. Zkontrolujte, zda jsou 3 vyrovnávací podložky plně v kontaktu s podlahou. Zvedněte jednu vyrovnávací podložku tak, aby se přestala dotýkat podlahy. Pak tu samou podložku pomalu spouštějte, dokud se opět nedotkne podlahy (při dotažení na prst). Dotáhněte ji klíčem o další 1/4 otáčky, ale nedotahujte příliš. Stejný postup opakujte u zbylých vyrovnávacích koleček.



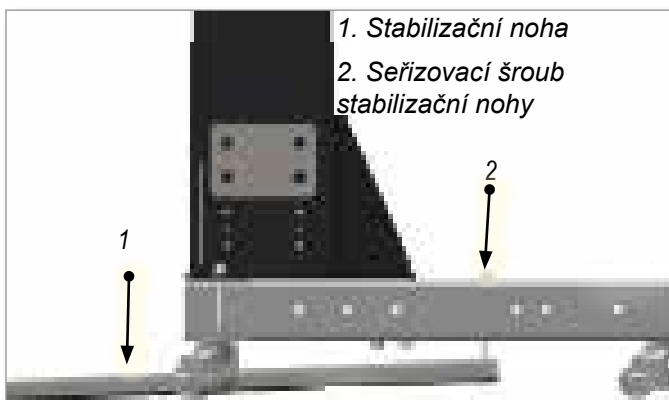
Obrázek 14-11 Vstřikovací jednotka E-Multi – instalace ze stojanu na formu

Instalace formy – pokračování

- 13. Stojan pro vysoké zatížení** – V případě potřeby lze horní vyrovnávací desku nastavit tak, aby bylo možné dosáhnout přesné úrovně. Šrouby SHCS povolte pouze tak, aby bylo možné desku zvednout a dorovnat pomocí stavěcích šroubů. Po konečném vyrovnání je nutné zajišťovací šrouby dotáhnout utahovacími momenty uvedenými zde: Tabulka 9-2 na straně 9-1.



- 14. Stojan pro vysoké zatížení** – Pomalu spouštějte stabilizační nohu, dokud se lehce nedotkne podlahy. Potom seřizovací šroub utáhněte o ½ otáčky. Neutahujte tento šroub příliš, jinak se vyrovnávací kolečka zvednou z podlahy. Ověřte, zda je každé kolečko plně v kontaktu s podlahou.



- 15.** Ověřte, že je jednotka stabilní a zda je plně podepřena stojanem a formou. Poté můžete sestavu uvolnit z jeřábu.

14.7 Demontáž formy

1. Demontujte šrouby upevňující adaptérovou desku k formě.
2. Posuňte vodorovně polohovaný stojan zcela dozadu:
 - **Kompaktní stojan** – Zatáhněte páku směrem od vstřikovacího lisovacího stroje.
 - **Stojan pro vysoké zatížení** – Zasuňte lineární kolejnici zcela zpět po kuličkové vodící dráze a zajistěte ji.
3. Demontujte formu.

14.8 Demontáž



POZOR

Nepohybujte stojanem s nainstalovanou jednotkou bez jeřábové podpory.

1. Demontujte šrouby upevňující adaptérovou desku k formě.
2. Posuňte vodorovně polohovaný stojan zcela dozadu:
 - **Kompaktní stojan** – Zatlačte páku směrem od vstřikovacího lisovacího stroje.
 - **Stojan pro vysoké zatížení** – Zasuňte lineární kolejnici zcela zpět po kuličkové vodící dráze a zajistěte ji.
3. Připevněte zvedací zařízení a jeřáb k sestavě vstřikovací jednotky E-Multi a stojanu a pomocí jeřábu odsuňte sestavu od stroje.
4. Demontujte šrouby upevňující stojan ke vstřikovací jednotce E-Multi.
Figure 14-12 Pomocí jeřábu zvedněte vstřikovací jednotku E-Multi nahoru a pryč od stojanu.
5. U stojanu pro vysoké zatížení nastavte seřizovací šroub stabilizační nohy tak, aby se stabilizační noha nedotýkala podlahy.
6. Zatáhněte vodorovné podložky koleček, abyste mohli stojan na kolečkách odtlačit na požadované místo.

Sekce 15 - Euromap 67

15.1 Rozsah a použití

Doporučení EUROMAP 67 definuje propojení mezi vstřikovacím lisovacím strojem a manipulačním zařízením nebo robotem. Cílem je zajištění zaměnitelnosti. Kromě toho jsou uvedena doporučení pro napěťové a proudové úrovně signálu.

Upozorňujeme, že při posuzování rizik pohybu manipulačního zařízení nebo robota se většinou vyžaduje rezerva, kterou je na vstřikovacím lisovacím stroji dosaženo dvěma kanály na ZA3, ZC3 a ZA4, ZC4. Doporučení EUROMAP 12 bude proto použito pouze pro účely výměny stávajícího zařízení.

15.2 Popis

Signály ve vstřikovacím lisovacím stroji i v manipulačním zařízení nebo robotu se přenáší pomocí kontaktů (např. relé nebo spínačů, polovodičů atd.). Vytváření kontaktů je buď bezpotenciálové, nebo je vztaženo k referenčnímu potenciálu přivedenému na kontakt zástrčky zasunuté do vstřikovacího lisovacího stroje nebo manipulačního zařízení či robota. Všechny signály, které nejsou volitelné, musí být podporovány všemi vstřikovacími stroji a manipulačními zařízeními nebo roboty.

15.3 Zástrčka a zásuvka

Propojení mezi vstřikovacím strojem a manipulačním zařízením nebo robotem zajišťují níže uvedené zástrčky. U vstřikovacího lisovacího stroje a manipulačního zařízení nebo robota musí být zástrčkové kontakty dimenzovány minimálně na 250 V a 10 A.

Tabulka 15-1 Zástrčka na vstřikovacím lisovacím stroji		
Signály ze vstřikovacího lisovacího stroje do manipulačního zařízení nebo robota		
Číslo kontaktu (samec)	Označení signálu	Popis
ZA1 ZC1	Nouzové zastavení stroje kanál 1	Při aktivaci zařízení pro nouzové zastavení vstřikovacího lisovacího stroje musí být kontakt spínače rozpojený. Rozpojení spínacího kontaktu způsobí nouzové zastavení manipulačního zařízení nebo robota.
ZA2 ZC2	Nouzové zastavení stroje kanál 2	Při aktivaci zařízení pro nouzové zastavení vstřikovacího lisovacího stroje musí být kontakt spínače rozpojený. Rozpojení spínacího kontaktu způsobí nouzové zastavení manipulačního zařízení nebo robota.
ZA3 ZC3	Bezpečnostní zařízení na stroji kanál 1	Spínací kontakt je sepnutý, když jsou bezpečnostní zařízení (např. bezpečnostní kryty, bezpečnostní patky atd.) na vstřikovacím lisovacím stroji v chodu, takže může dojít k nebezpečnému pohybu zařízení nebo robota. Signál je aktivní v provozním režimu. Signál musí být výsledkem kontaktu koncových spínačů řady bezpečnostních zařízení pro oblast formy podle EN 201.

Zástrčky a zásuvky – pokračování

Tabulka 15-1 Zástrčka na vstřikovacím lisovacím stroji		
Signály ze vstřikovacího lisovacího stroje do manipulačního zařízení nebo robota		
Číslo kontaktu (samec)	Označení signálu	Popis
ZA4 ZC4	Bezpečnostní zařízení na stroji kanál 2	Spínací kontakt je sepnutý, když jsou bezpečnostní zařízení (např. bezpečnostní kryty, bezpečnostní patky atd.) na vstřikovacím lisovacím stroji v chodu, takže může dojít k nebezpečnému pohybu manipulačního zařízení nebo robota. Signál je aktivní v kterémkoli provozním režimu. Signál musí být výsledkem kontaktu koncových spínačů řady bezpečnostních zařízení pro oblast formy podle EN 201.
ZA5	Odmítnout	Signál HIGH, když je výlisek odmítnut. Signál HIGH, když je forma otevřená. Musí zůstat HIGH alespoň do přijetí signálu „Enable mold closure“. Volitelný. Viz kontakt č. A6. Doporučuje se mít signál HIGH již při zahájení otevírání formy.
ZA6	Zavřená forma	Signál HIGH po dokončení zavírání formy. Poznámka: Signál „Enable mold closure“ již potom není zapotřebí. Viz kontakt č. A6.
ZA7	Otevřená pozice formy	Signál HIGH, když je pozice otevření formy stejná nebo větší než požadovaná pozice. Musí být znemožněna neúmyslná změna zdvihu otevírání formy menšího, než je zdvih potřebný pro přiblížení manipulačního zařízení nebo robota. Signál musí zůstat HIGH, dokud je forma otevřená, a nesmí být přerušen změnou provozního režimu nebo otevřením bezpečnostního krytu.
ZA8 Volitelný	Mezipozice otevření formy	Signál HIGH, když otevření formy dosáhne nastavené pozice, která je menší než pozice otevření formy. Viz tabulka 1: Vstřikovací stroj signalizuje kontakt č. ZA7. Signál zůstává HIGH do konce pozice otevření formy. S tímto signálem jsou možné dvě sekvence: a) Otevírání formy se zastaví v mezipozici a vyšle signál ke spuštění manipulačního zařízení / robota. Otevírání formy se znovu spustí po přijetí signálu „Enable full mold opening“. Viz kontakt č. A7. b) Otevírání formy se nezastaví v mezipozici, ale vyšle signál manipulačnímu zařízení nebo robotu. V této sekvenci se vyšle signál „Enable full mold opening“. Viz připojení A7 a „Mold area free“ (viz A3/C3) se nepoužívají. Signál LOW, když se nevyužívá mezipozice otevření formy.
ZA9	Napájení z manipulačního zařízení nebo robota	24 V= (referenční potenciál)
ZB2	Povolit provoz s manipulačním zařízením nebo robotem (automaticky)	Signál HIGH, když je možné vstřikovací lisovací stroj ovládat přes manipulační zařízení nebo robota. Tento signál se nesmí používat ke spuštění manipulačního zařízení nebo robota. Pokud se signál během provozního režimu manipulačního zařízení nebo robota označeného jako „operation with injection molding machine“ (provoz se vstřikovacím lisovacím strojem) změní na LOW, doporučuje se, aby manipulační zařízení nebo robot pokračovalo v automatickém cyklu až do koncové pozice.

Zástrčky a zásuvky – pokračování

Tabulka 15-1 Zástrčka na vstřikovacím lisovacím stroji		
Signály ze vstřikovacího lisovacího stroje do manipulačního zařízení nebo robota		
Číslo kontaktu (samec)	Označení signálu	Popis
ZB3	Zadní poloha vyhadzovače	Signál HIGH, když se vyhadzovač na závěr (např. po určitém počtu nastavených cyklů) zasune bez ohledu na pozici pohyblivé desky. Tento signál je potvrzením pro signál „Enable ejector retraction“ (Povolit zasunutí vyhadzovače) (viz kontakt č. B3), když je zvolena sekvence vysunutí. Když se sekvence vyhadzovače nepoužívá, doporučuje se signál HIGH.
ZB4	Přední pozice vyhadzovače	Signál HIGH po vysunutí vyhadzovače. Tento signál je potvrzovacím signálem pro signál „Enable ejector advance“ (Povolit vysunutí vyhadzovače). Viz kontakt č. B4. Když se sekvence vyhadzovače nepoužívá, doporučuje se signál HIGH.
ZB5 Volitelný	Vytahovače jádra 1 v poloze 1 (vytahovače jádra 1 jsou volné pro manipulační zařízení nebo robota)	Signál HIGH, když jsou vytahovače jádra 1 v poloze 1. Viz kontakt č. B5. Když se sekvence vytahovačů jádra nepoužívá, doporučuje se signál LOW.
ZB6 Volitelný	Vytahovače jádra 1 v poloze 2 (vytahovače jádra 1 v poloze pro odebrání výlisku)	Signál HIGH, když jsou vytahovače jádra 1 v poloze 2. Viz kontakt č. B6. Když se sekvence vytahovačů jádra nepoužívá, doporučuje se signál LOW.
ZB7 Volitelný	Vytahovače jádra 2 v poloze 1 (vytahovače jádra 2 jsou volné pro manipulační zařízení nebo robota)	Signál HIGH, když jsou vytahovače jádra 2 v poloze 1. Viz kontakt č. B7. Když se sekvence vytahovačů jádra nepoužívá, doporučuje se signál LOW.
ZB8 Volitelný	(Vytahovače jádra 2 v poloze pro odebrání výlisku)	Signál HIGH, když jsou vytahovače jádra 2 v poloze 2. Viz kontakt č. B8. Když se sekvence vytahovačů jádra nepoužívá, doporučuje se signál LOW.
ZC5		Vyhrazeno pro budoucí použití na základě doporučení EUROMAP.
ZC6		Vyhrazeno pro budoucí použití na základě doporučení EUROMAP.
ZC7		Vyhrazeno pro budoucí použití na základě doporučení EUROMAP.
ZC8		Není stanoveno doporučením EUROMAP, závisí na výrobci.
ZC9	Napájení z manipulačního zařízení nebo robota	0 V (referenční potenciál)

Zástrčky a zásuvky – pokračování

Tabulka 15-2 Zástrčka na vstřikovacím lisovacím stroji		
Signály z manipulačního zařízení nebo robota do vstřikovacího stroje		
Číslo kontaktu (samice)	Označení signálu	Popis
A1 C1	Nouzové zastavení manipulačního zařízení nebo robota, kanál 1	Při aktivaci nouzového zastavení manipulačního zařízení nebo robota musí být kontakt spínače rozpojený. Rozpojení spínacího kontaktu způsobí nouzové zastavení vstřikovacího lisovacího zařízení. Spínací kontakt musí být funkční, pokud je manipulační zařízení nebo robot ve vypnutém stavu. Doporučuje se, aby byl spínací kontakt funkční, když není vybráno manipulační zařízení nebo robot.
A2 C2	Nouzové zastavení manipulačního zařízení nebo robota, kanál 2	Při aktivaci nouzového zastavení manipulačního zařízení nebo robota musí být kontakt spínače rozpojený. Rozpojení spínacího kontaktu způsobí nouzové zastavení vstřikovacího lisovacího zařízení. Spínací kontakt musí být funkční, pokud je manipulační zařízení nebo robot ve vypnutém stavu. Doporučuje se, aby byl spínací kontakt funkční, když není vybráno manipulační zařízení nebo robot.
A3 C3	Oblast formy volná	Spínací kontakt je sepnutý, když se manipulační zařízení nebo robot nachází mimo oblast formy a nezasahuje do pohybů otevírání a zavírání formy. Spínací kontakt musí být rozpojený, když manipulační zařízení nebo robot opustí svou výchozí pozici. Pokud je kontakt spínače rozpojený, nemůže dojít k otevření ani zavření formy. Vstřikovací stroj však může tento signál ignorovat v případě, že je otevření formy provedeno např. po zastavení v mezipozici (viz kontakt č. ZA8), pokud je na vstřikovacím lisovacím stroji zvolena volitelná sekvence. Signál musí mít popsany výsledky i při vypnutém manipulačním zařízení nebo robotu. Doporučuje se sepnout spínací kontakt, když není vybráno manipulační zařízení nebo robot.
A4 C4		Vyhrazeno pro budoucí použití na základě doporučení EUROMAP.
A5		Není stanoveno doporučením EUROMAP, závisí na výrobci.
A6	Povolit uzavírání formy	Signál HIGH, když je manipulační zařízení nebo robot dostatečně zasunutý pro zahájení uzavírání formy. Signál musí zůstat HIGH, alespoň než je přijat signál „Mold closed“ (Forma zavřená) (viz kontakt č. ZA6). Pokud je signál kvůli poruše LOW, musí se uzavírání formy přerušit. Signál „Enable mold closure“ (Povolit uzavření formy) nesmí být v žádném provozním režimu spojený logickou funkcí „or“ (nebo) s jinými signály, např. „Close safety guard“ (Zavřít bezpečnostní kryt), ani s tlačítky. Po vypnutí manipulačního zařízení nebo robota musí být signál HIGH. Doporučuje se, aby byl signál HIGH, když není vybráno manipulační zařízení nebo robot.
A7 Volitelný	Povolit úplné otevření formy	Signál HIGH, když manipulační zařízení nebo robot převezme součást a umožní pokračovat v otevírání formy. Signál musí zůstat HIGH, dokud vstřikovací stroj nevyšle signál „Mold open“ (Otevřená forma). Viz kontakt č. ZA7.
A8		Vyhrazeno pro budoucí použití na základě doporučení EUROMAP.

Zástrčky a zásuvky – pokračování

Tabulka 15-2 Zástrčka na vstřikovacím lisovacím stroji		
Signály z manipulačního zařízení nebo robota do vstřikovacího stroje		
Číslo kontaktu (samice)	Označení signálu	Popis
A9	Napájení ze vstřikovacího lisovacího stroje	24 V = / 2 A (referenční potenciál)
B2	Provozní režim manipulačního zařízení nebo robota (provoz s manipulačním zařízením nebo robotem)	Signál LOW, když je režim manipulačního zařízení nebo robota přepnutý na „Operation with injection molding machine“ (Provoz se vstřikovacím strojem). Signál HIGH, když je režim manipulačního zařízení nebo robota přepnutý na „No operation with injection molding machine“ (Žádný provoz se vstřikovacím strojem). Signál HIGH po vypnutí manipulačního zařízení nebo robota.
B3	Povolit návrat vyhazovače	Signál HIGH, když manipulační zařízení nebo robot povolí pohyb vyhazovače zpět. Signál musí zůstat HIGH, alespoň dokud vstřikovací lisovací stroj nevyšle signál „Ejector back“ (Pohyb vyhazovače zpět). Viz kontakt č. ZB3.
B4	Povolit pohyb vyhazovače vpřed	Signál HIGH, když manipulační zařízení nebo robot povolí pohyb vyhazovače vpřed. Signál musí zůstat HIGH, alespoň dokud vstřikovací lisovací stroj nevyšle signál „Ejector forward“ (Pohyb vyhazovače vpřed). Viz kontakt č. ZB4.
B5 Volitelný	Povolení pohybu vytahovačů jádra 1 do pozice 1 (Povolení pohybu pro volné přiblížení manipulačního zařízení nebo robota)	Signál HIGH, když je manipulační zařízení nebo robot v poloze umožňující pohyb vytahovačů jádra 1 do pozice 1. Doporučuje se, aby signál zůstal HIGH, alespoň dokud vstřikovací stroj nevyšle signál „Core pullers 1 in position 1“ (Vytahovače jádra 1 do pozice 1) (viz kontakt č. ZB5). Signál musí zůstat beze změny alespoň do opuštění pozice 2. Viz kontakt č. ZB6.
B6 Volitelný	Povolit pohyb vytahovačů jádra 1 do pozice 2 (Povolit vytahovačům jádra 1 odebrat výlisek)	Signál HIGH, když je manipulační zařízení nebo robot v poloze umožňující pohyb vytahovačů jádra 1 do pozice 2. Doporučuje se, aby signál zůstal HIGH, alespoň dokud vstřikovací stroj nevyšle signál „Core pullers 1 in position 2“ (Vytahovače jádra 1 do pozice 2). Viz kontakt č. ZB6. Signál musí zůstat beze změny alespoň do opuštění pozice 1. (Viz kontakt č. ZB5).
B7 Volitelný	Povolení pohybu vytahovačů jádra 2 do pozice 1 (Povolení pohybu pro volné přiblížení manipulačního zařízení nebo robota)	Signál HIGH, když je manipulační zařízení nebo robot v poloze umožňující pohyb vytahovačů jádra 2 do pozice 1. Doporučuje se, aby signál zůstal HIGH, alespoň dokud vstřikovací lisovací stroj nevyšle signál „Core pullers 2 in position 1“ (Vytahovače jádra 2 do pozice 1). Viz kontakt č. ZB7. Signál musí zůstat beze změny alespoň do opuštění pozice 2. Viz kontakt č. ZB8.
B8 Volitelný	Povolit pohyb vytahovačů jádra 2 do pozice 2 (Povolit vytahovačům jádra 2 odebrat výlisek)	Signál HIGH, když je manipulační zařízení nebo robot v poloze umožňující pohyb vytahovačů jádra 2 do pozice 2. Doporučuje se, aby signál zůstal HIGH, alespoň dokud vstřikovací lisovací stroj nevyšle signál „Core pullers 2 in position 2“ (Vytahovače jádra 2 do pozice 2). Viz kontakt č. ZB8. Signál musí zůstat beze změny alespoň do opuštění pozice 1. Viz kontakt č. ZB7.
C5		Není stanoveno doporučením EUROMAP, závisí na výrobci.
C6		Vyhrazeno pro budoucí použití na základě doporučení EUROMAP.
C7		Vyhrazeno pro budoucí použití na základě doporučení EUROMAP.
C8		Není stanoveno doporučením EUROMAP, závisí na výrobci.
C9	Napájení ze vstřikovacího lisovacího stroje	0 V (referenční potenciál)

Sekce 16 - Kvalita vody

Tabulka 16-1 Podrobná specifikace kvality vody			
Složky	Jednotky	Uzavřený okruh	Voda z vodojemu
pH	Jednotky pH	7.2 - 8.5	7.2 - 8.5
Zásaditost „M“	částice na milion (ppm)	Není k dispozici	< 500
Zásaditost „P“	částice na milion (ppm)	0	0
Celková tvrdost (CaCO ₃)	částice na milion (ppm)	< 10	60 - 800
Tvrdost – vápenité sloučeniny (CaCO ₃)	částice na milion (ppm)	< 10	60 - 800
Vodivost	µmhos/cm	< 3000	1000 - 2000
Ryznarův index stability	RI	5.0 - 6.0	5.0 - 6.0
Kationty			
Hliník (Al)	částice na milion (ppm)	< 0,1	< 0,1
Měď (Cu)	částice na milion (ppm)	< 0,05	< 0,1
Mangan (Mn)	částice na milion (ppm)	< 0,05	< 0,05
Celkový obsah železa (Fe)	částice na milion (ppm)	< 0,5	< 0,1
Anionty			
Volný chlor (Cl ₂)	částice na milion (ppm)	0	< 1,0
Chloridy (Cl)	částice na milion (ppm)	< 400	< 400
Sulfáty (SO ₂)	částice na milion (ppm)	< 300	< 300
Křemičitany (SiO ₂)	částice na milion (ppm)	< 150	< 150
Mikrobiologická aktivita			
Bakterie redukující sulfáty	Kol./ml (kolonií na milimetr)	< 1	< 1
Celkový obsah aerobních bakterií	Kol./ml (kolonií na milimetr)	< 10 000	< 10 000
Pevné částice			
Suspenze	částice na milion (ppm)	< 10	< 10
Velikost částic pevné složky	µm	< 5	< 5
Maximální rychlost koroze (u vzorků z 90denních testů, jsou-li k dispozici)			
Hliník	MPY	< 0,25	< 0,5
Měď	MPY	< 0,25	< 0,2
Měkká ocel	MPY	< 1,0	< 2,0
Zinek	MPY	< 2,0	< 2,0

Rejstřík

C

Kontrola promazání lineárních rozvodů
a kuličkových šroubů 9-7

Kontrola hladiny olejové lázně 9-7

E

E-Radial

Specifikace 11-1, 12-1

H

Rizikové oblasti 3-2

Kontrola kontinuity ohříváče 10-1

I

Referování osy vstřikování 9-19

Výměna vstřikovací trysky 9-13

M

Přemístění jednotky E-Multi na pracovní
plochu za účelem údržby 9-9

P

Vypouštění chladicí vody ze systému 9-8

Vypouštění plastu ze systému 9-8

R

Podrobnosti o vydání, dokument 1-1

S

Bezpečnost

Rizikové oblasti 3-2

Uzamčení 3-10

Bezpečnostní symboly

Obecné popisy 3-7

Servis a opravy řídicí jednotky 9-44

T

Elektrická kontrola termočlásku 10-1

Kontrola hodnoty snímače 10-1

V

Kontrola ventilu vibrační jednotky 10-2

W

Záruka 1-1



NORTH AMERICA

CANADA (Global HQ)

tel: +1 905 877 0185

e: canada@moldmasters.com

U.S.A.

tel: +1 248 544 5710

e: usa@moldmasters.com

SOUTH AMERICA

BRAZIL (Regional HQ)

tel: +55 19 3518 4040

e: brazil@moldmasters.com

MEXICO

tel: +52 442 713 5661 (sales)

e: mexico@moldmasters.com

EUROPE

GERMANY (Regional HQ)

tel: +49 7221 50990

e: germany@moldmasters.com

UNITED KINGDOM

tel: +44 1432 265768

e: uk@moldmasters.com

AUSTRIA

tel: +43 7582 51877

e: austria@moldmasters.com

SPAIN

tel: +34 93 575 41 29

e: spain@moldmasters.com

POLAND

tel: +48 669 180 888 (sales)

e: poland@moldmasters.com

CZECH REPUBLIC

tel: +420 571 619 017

e: czech@moldmasters.com

FRANCE

tel: +33 (0)1 78 05 40 20

e: france@moldmasters.com

TURKEY

Tel: +90 216 577 32 44

e: turkey@moldmasters.com

ITALY

tel: +39 049 501 99 55

e: italy@moldmasters.com

INDIA

INDIA (Regional HQ)

tel: +91 422 423 4888

e: india@moldmasters.com

ASIA

CHINA (Regional HQ)

tel: +86 512 86162882

e: china@moldmasters.com

KOREA

tel: +82 31 431 4756

e: korea@moldmasters.com

SINGAPORE

tel: +65 6261 7793

e: singapore@moldmasters.com

JAPAN

tel: +81 44 986 2101

e: japan@moldmasters.com