

General terms for injection moulds LISOVNA PLASTŮ, spol. s r.o., Velké Meziříčí (LPVM)

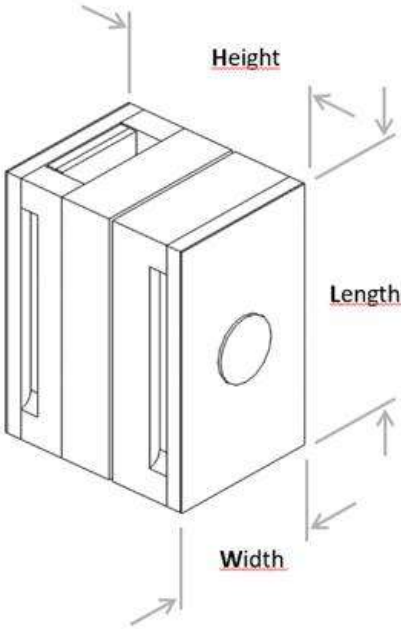
Všeobecné podmínky pro vstřikovací formy LISOVNA PLASTŮ, spol. s r.o., Velké Meziříčí (LPVM)

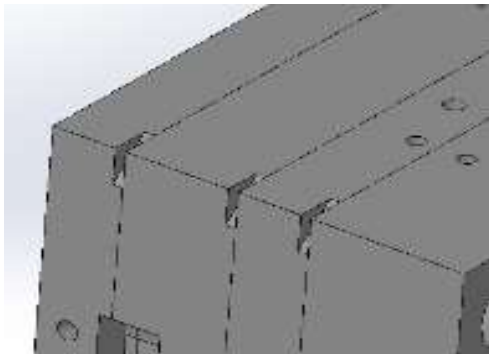
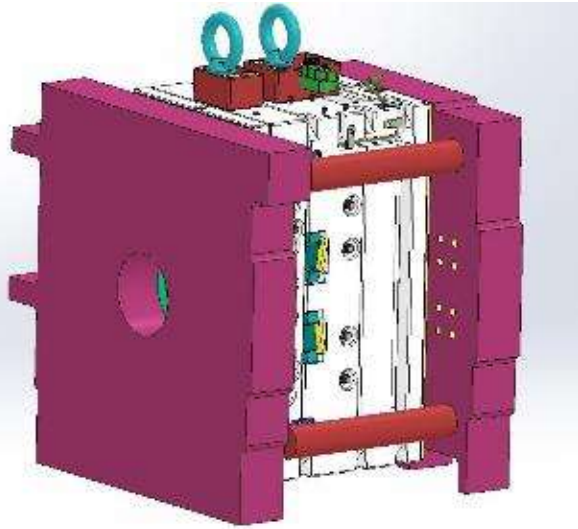


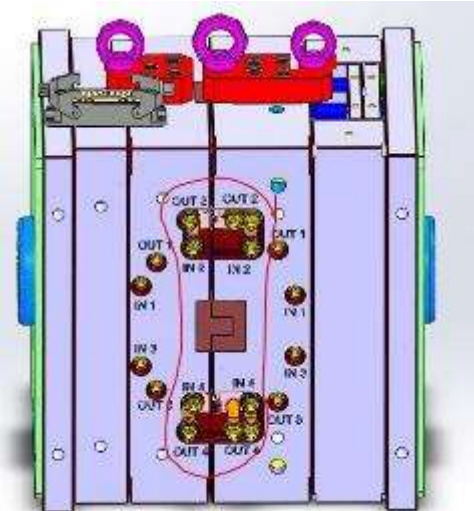
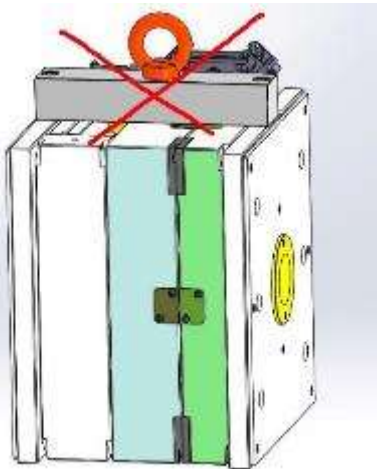
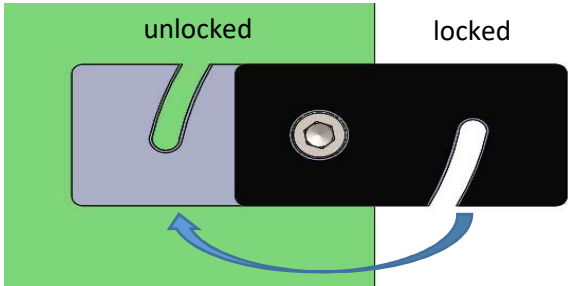
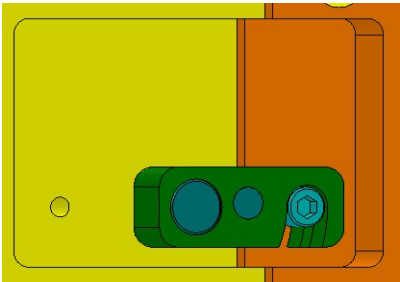
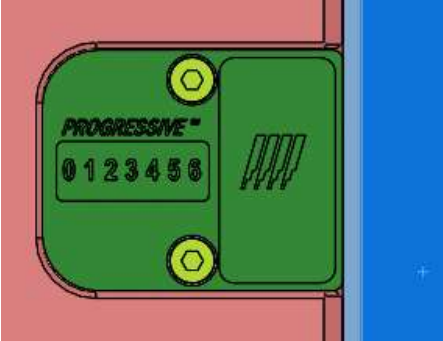
Contents / Obsah

1. GENERAL / Všeobecné	2
2. MARKING / Značení	5
3. DOCUMENTATION / Dokumentace	9
4. SLIDERS / Šíbry	12
5. INJECTION / Vstřikování	20
6. EJECTION / Vyhazování	23
7 COOLING / Chlazení	27
8. HYDRAULICS AND PNEUMATICS / Hydraulika, Pneumatika	30
9. CENTERING / Středění	32
10. CLAMPING SYSTEM / Upínací systém	34
11. HANDLING DEVICE / Uchopovače	35
12. EXAMPLES OF SPECIAL SITUATIONS / Příklady speciálních situací	36

1. GENERAL / *Všeobecné*

1.1	All conditions contained here in are binding unless it is written otherwise in the specifications of the mould or unless there is a written deviation from LPVM.	Všechny zde uvedené podmínky jsou závazné, pokud nebude ve specifikacích nástroje při zadávání uvedeno jinak nebo pokud nebude odchylka od těchto podmínek schválena pracovníkem LPVM.
1.2	Mould must be designed and produced for usage in automatic cycle.	Forma musí být konstruována na provoz v automatickém cyklu.
1.3	Respect these marking of tool dimensions. → L/W/H (Lenght/Width/Height)	Respektovat tento popis rozměrů formy → L/W/H (Length/Width/Height)
 <p>The diagram shows a 3D perspective view of a rectangular mold. Three dimension lines with arrows indicate the measurements: 'Height' is the vertical dimension, 'Length' is the horizontal dimension along the front edge, and 'Width' is the depth dimension. The mold has a circular feature on its side and a rectangular slot on top.</p>		
1.4	<p>Guarantee 1.000.000 cycles of tool lifetime unless other mentioned.</p> <p>Guarantee 30.000 cycles of tool injection run without standard tool maintenance.</p>	<p>Garance 1.000.000 cyklů životnosti formy pokud není uvedeno jinak.</p> <p>Garance 30.000 cyklů formy bez nutnosti provedení běžné údržby formy.</p>

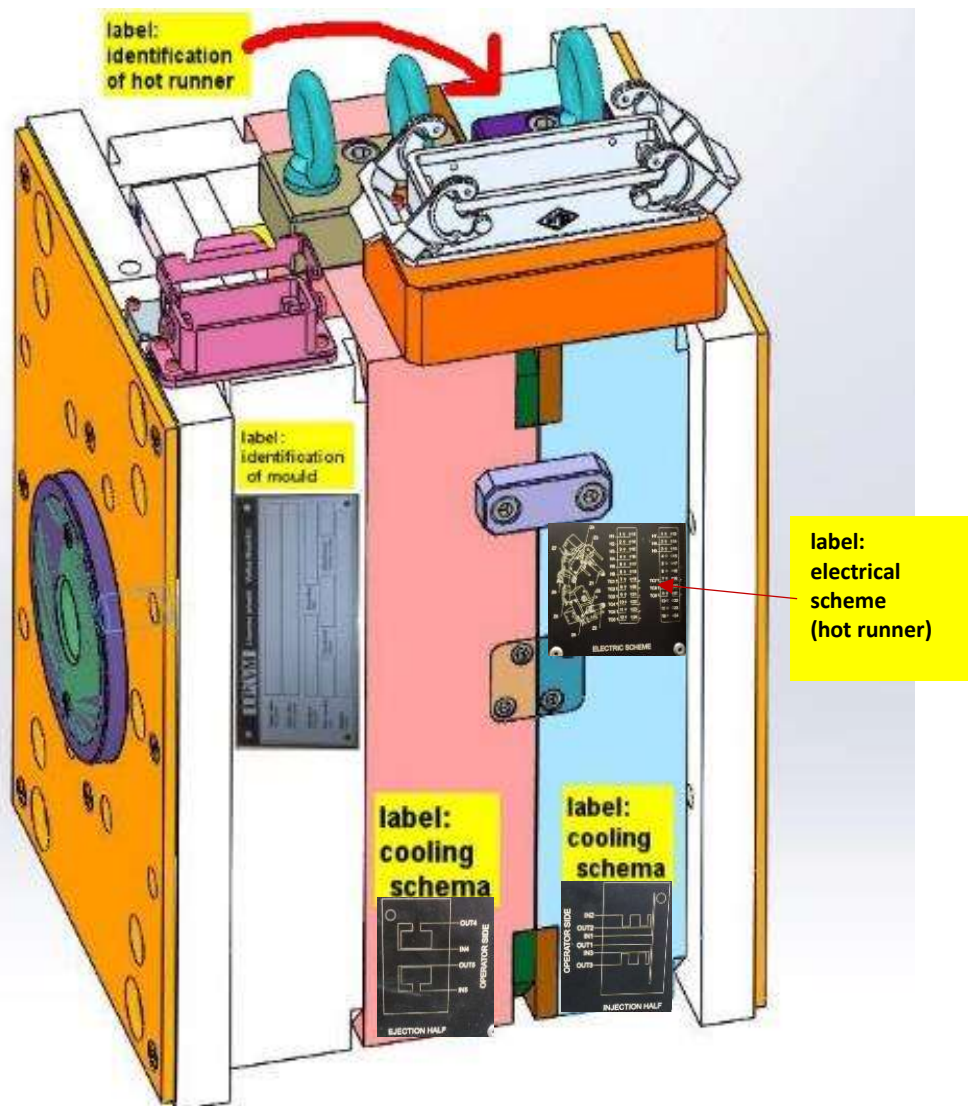
1.5	There must be at least 4pcs of hardened pressure plates (4pcs on one side). This ensures a higher tool life and protects the parting line. The pressure plates must be opposite each other.	Minimálně 4 dosedací destičky (4x na jednu stranu) – zajišťují vyšší životnost nástroje a chrání dělicí rovinu. Dosedací destičky musí být naproti sobě.
1.6	There must be a recess in the corner of the plates – for easier opening of the mould. 	Vybrání („šlic“) v rohu pro jednodušší demontáž.
1.7	The size of machine and guiding pillars must be in 3D data of the mould. 	Velikost stroje a sloupků ve 3D datech formy

<p>1.8</p>	<p>Manipulation bridge is NOT allowed. Each half of a mould must have a suspension in center of gravity.</p>  <p>The diagram shows a cross-section of a mould with two halves. A red bridge is positioned across the top. Three purple rings are attached to the top of the mould, indicating suspension points. The mould has various ports labeled IN 1, IN 2, IN 3, IN 4 and OUT 1, OUT 2, OUT 3, OUT 4.</p>	<p>Transportní trámec není povolen. Každá polovina musí mít zavěšení v těžišti.</p>  <p>The diagram shows a cross-section of a mould with a red transport beam across the top. A red 'X' is drawn over the beam, indicating it is not allowed. The mould has a central vertical channel.</p>
<p>1.9</p>	<p>The transport lock must be openable without unscrewing the screw. If it is possible recess a lock into the mould.</p>  <p>The diagram shows a cross-section of a transport lock. The left side is labeled 'unlocked' and the right side is labeled 'locked'. A blue arrow indicates the lock can be rotated from the locked position to the unlocked position. A screw is visible on the locked side.</p>	<p>Transportní pojistka by měla jít otevřít bez demontáže šroubu. Pokud je to možné, tak zapustit zámek do rámu formy.</p>  <p>The diagram shows a cross-section of a mould with a transport lock. The lock is recessed into the mould. A blue arrow indicates the lock can be rotated from the locked position to the unlocked position.</p>
<p>1.10</p>	<p>The mould must have installed a stroke counter.</p>  <p>The diagram shows a cross-section of a mould with a stroke counter. The counter is green and has the number '0123456' on it. The brand name 'PROGRESSIVE' is visible. The counter is mounted on a red surface.</p>	<p>Forma musí obsahovat počítadlo zdvihů.</p>

2. MARKING / Značení

2.1 There must be several identification labels on a mould. The identification label will be provided as a 2D template during the production of the mould or T1. The label will be made, filled and placed on the mould by the tool maker. The identification label of hot runner must be on the top side. The electric scheme label must be on the operator side. The cooling label must be on side where is input/output outlet.

Identifikační štítky musí být na formě. Identifikační štítek bude poskytnut jako 2D šablona od LPVM během výroby formy, nejpozději při T1. Štítek bude vyplněn a vyroben nástrojárnou a přidělán na formu. Identifikační štítek HS na horní straně. Štítky chlazení dávat na stranu vstupů/výstupů vývodek.



LPVM Lisovna plastů Velké Meziříčí

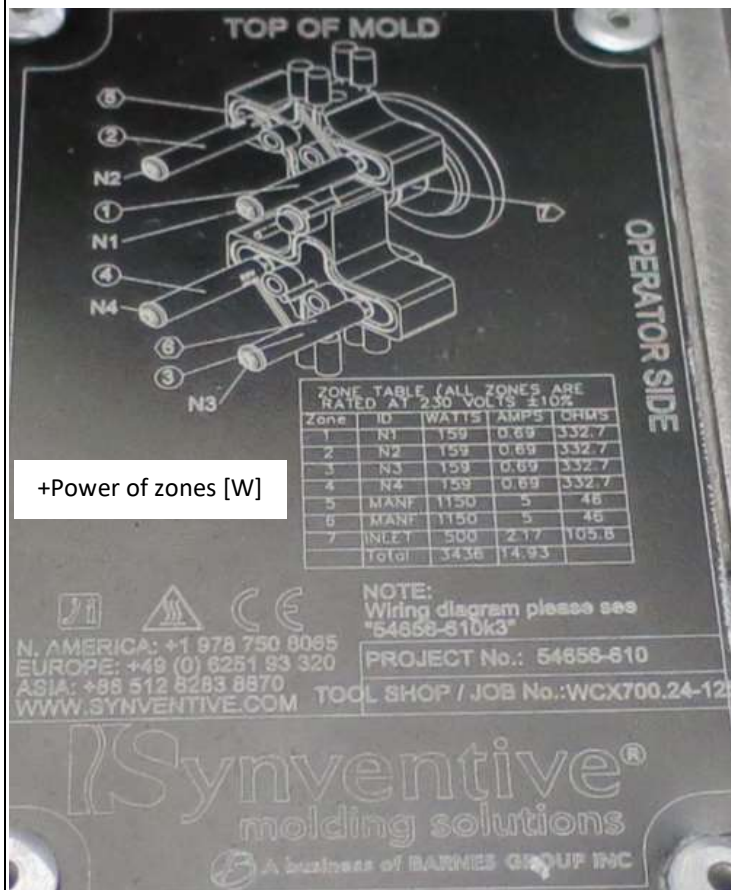
Název dílu:
 Part name:

Číslo dílu:
 Part number:

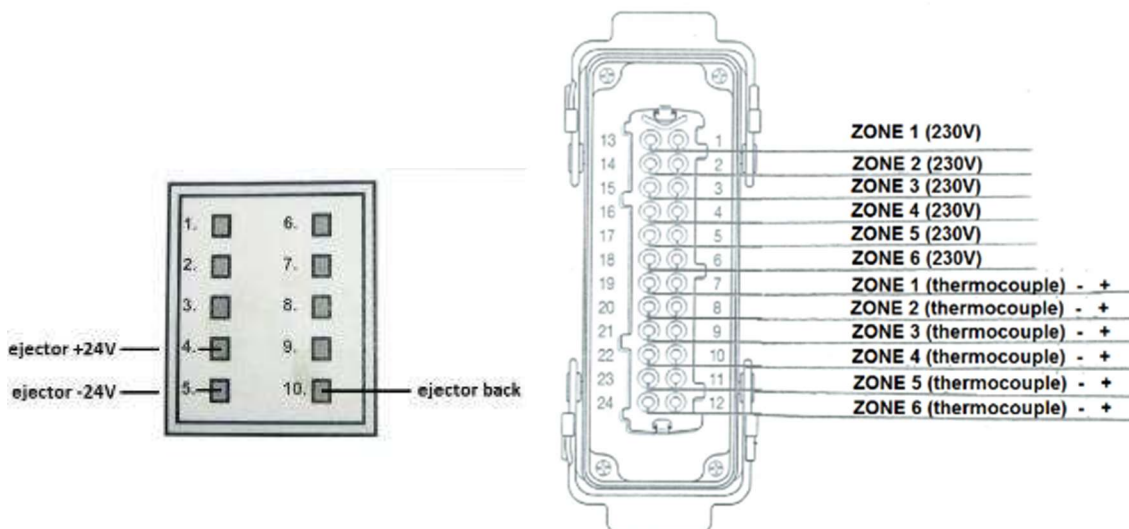
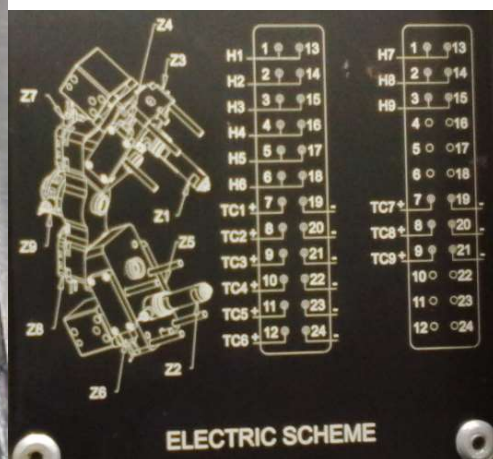
Výrobce: Rozměry:
 Producer: Size:

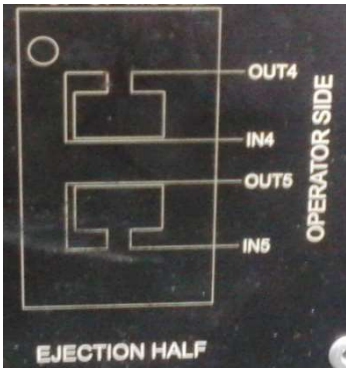
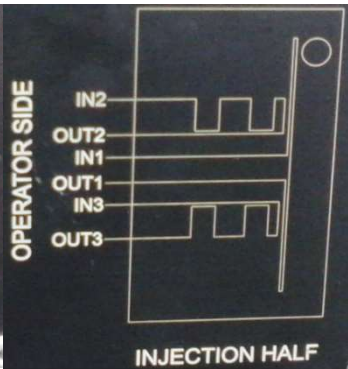
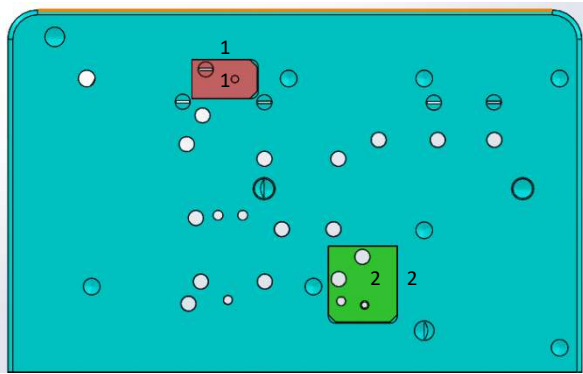
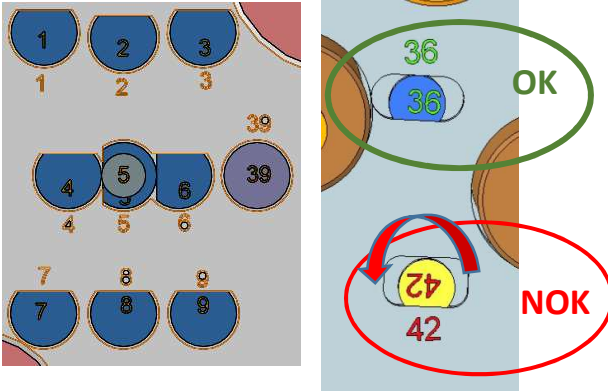
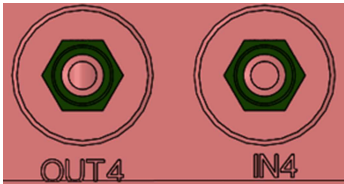
Rok výroby: Hmotnost: kg Násobnost:
 Year: Weight: Number cavities:

Majitel:
 Owner:

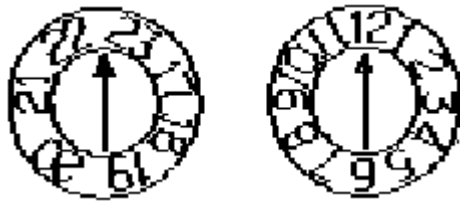


+Power of zones [W]

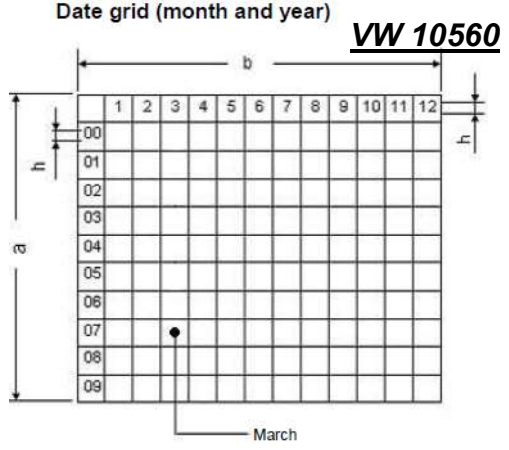


		
<p>2.2</p>	<p>For easier assembly parts of the moulds must be marked the pieces of parts and their places. Applies to all parts that can be removed. (Sliders,insetrs, pins,..) not only for ejectors. Reading direction must be the same.</p> 	<p>Pro snadné skládání částí forem musí být označeny díly částí a jejich místa. Platí pro všechny díly, které lze demontovat. (Šíbry, vložky, piny,..) nejen pro vyhazovače. Směr čtení musí být stejný.</p> 
<p>2.3</p>	<p>For cooling connectors use the marking INx/OUTx.</p> 	<p>Označení pro chladicí konektory používat INx/OUTx.</p>

2.4 Month and year stamp must be accessible on the machine, without mould dismantling. If there is enough free space on the part we prefer he table stamp.



Měsíční i roční datumovka musí být přístupná na stroji, bez rozdělání formy. Při dostatku volného místa je preferována tabulková datumovka.



2.5 In case it will be used the cylindrical datestamp, use this type of datestamp → DATI 1000 (OPITZ supplier)

V případě, že bude použita válcová datumovka, tak použijte typ → DATI 1000 (firma OPITZ)

DATI 1000

Identification stamp with fast-change system Ø 3 – 16 mm with height adjustment

DATI®-BESCHREIBUNG DATI®-DESCRIPTION

- Hülse mit Kennzeichnung
- Stellensatz mit Anzeigepfeil. Der vertiefte Anzeigepfeil dient als Schraubbohrer zur Einstellung und zum Ersatzwechsel
- Befestigungsgewinde
- Druckfeder zum stufenlosen Anverfolgen des Stellensatzes
- Werkstoff für Hülse und Stellensatz: 1.4024, gehärtet HRC 58 ± 2 nach DIN
- Beschriftung spiegelbildlich
- Stempe mit Kennzeichnung
- Adjustable insert with an indicator arrow. The recessed indicator arrow is used as a screw drill for adjustment and to change the insert.
- Fastening thread
- Compression spring for the infinite locking of the adjustable insert
- Material for sleeve and adjustable insert: 1.4024, hardened HRC 58 ± 2, polished
- Inscriptions laterally reversed

Montage Installation

Prüftiefe a
 Probe depth a

Kennzeichnung vertieft
 Marking recessed

Typen siehe folgende Seiten
 Types - see following pages

Maßtabellen in mm Dimension table in mm						
b	d	L	M	T	h	s
3	1,6	14	2	2	0,20	0,25
4	2,5	14	2	3	0,30	0,20
5	3,1	17	3	3	0,40	0,20
6	3,1	17	3	3	0,40	0,20
8	4,6	20	4	4	0,40	0,35
10	4,6	20	5	4	0,40	0,35
12	6,4	25	6	6	0,60	0,50
16	8,4	33	8	8	0,60	0,60

3. DOCUMENTATION / Dokumentace

<p>3.1</p>	<p>Tool 2D documentation contains assembly drawings and drawings of all manufactured or modified parts. Filename has to contain drawing number equal to the drawing number written in the material bill (list of pieces).</p> <p>The drawing, the part in the mould and the part in <i>List of pieces.xlsx</i> must have the same name.</p> <p>3D documentation has to include models of all manufactured and modified parts.</p> <p>Model of the part has to include all elements of the existing part. Models must be organized as individual files, logical units (moving side, fixed side, hot runner system, colling layout, ejection) - no whole tool in one file!</p> <p>All of the above mentioned drawings, models and documents has to be provided in electronic form, complete and up to date.</p>	<p>2D dokumentace nástroje obsahuje výkresy sestav a všech vyráběných nebo upravovaných součástí. Název výkresu musí obsahovat číslo výkresu tak, jak je uvedeno v kusovníku vyráběných součástí.</p> <p>Název výkresu dílu, dílu ve formě a dílu v kusovníku musí být stejný pro daný díl.</p> <p>3D dokumentace obsahuje modely všech vyráběných nebo upravovaných součástí. Model součásti musí obsahovat všechny prvky vyskytující se na skutečném výrobku. Musí být organizována buďto jako jednotlivé modely, nebo jako logické celky v jednotlivých souborech (pevná polovina, pohyblivá polovina, vstříkovací systém, chlazení, vyhazování) – nikoliv celá forma v jednom souboru!</p> <p>Tyto výkresy, modely a dokumenty musí být dodány v elektronické podobě, kompletní a aktuální.</p>																								
<p>3.2</p>	<p>Sorting in the List of pieces.xlsx:</p> <ul style="list-style-type: none"> # manufactured parts # normalities # fasteners 	<p>Řazení v kusovníku:</p> <ul style="list-style-type: none"> # vyráběné díly, # normálie, # spojovací materiál 																								
<table border="1"> <thead> <tr> <th>POSITION</th> <th>DESIGNATION</th> <th>PIECES</th> <th>PRODUCER</th> <th>ITEM</th> <th>DESIGNATION OF THE MANUFACTURER</th> </tr> <tr> <th>POZICE</th> <th>OZNAČENÍ</th> <th>KUSY</th> <th>VÝROBCE</th> <th>POLOŽKA</th> <th>TYPOVÉ OZNAČENÍ VÝROBCEM</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>01_02</td> <td>Ejector</td> <td>20</td> <td>meusbürger</td> <td>Blade ejector pin through-hardened</td> <td>E 1725/ 2,8/1 x160</td> </tr> <tr> <td>01_12</td> <td>Temperature regulation</td> <td>6</td> <td>meusbürger</td> <td>Fitting with extension</td> <td>E 2018/ 8/100</td> </tr> </tbody> </table>			POSITION	DESIGNATION	PIECES	PRODUCER	ITEM	DESIGNATION OF THE MANUFACTURER	POZICE	OZNAČENÍ	KUSY	VÝROBCE	POLOŽKA	TYPOVÉ OZNAČENÍ VÝROBCEM	01_02	Ejector	20	meusbürger	Blade ejector pin through-hardened	E 1725/ 2,8/1 x160	01_12	Temperature regulation	6	meusbürger	Fitting with extension	E 2018/ 8/100
POSITION	DESIGNATION	PIECES	PRODUCER	ITEM	DESIGNATION OF THE MANUFACTURER																					
POZICE	OZNAČENÍ	KUSY	VÝROBCE	POLOŽKA	TYPOVÉ OZNAČENÍ VÝROBCEM																					
01_02	Ejector	20	meusbürger	Blade ejector pin through-hardened	E 1725/ 2,8/1 x160																					
01_12	Temperature regulation	6	meusbürger	Fitting with extension	E 2018/ 8/100																					

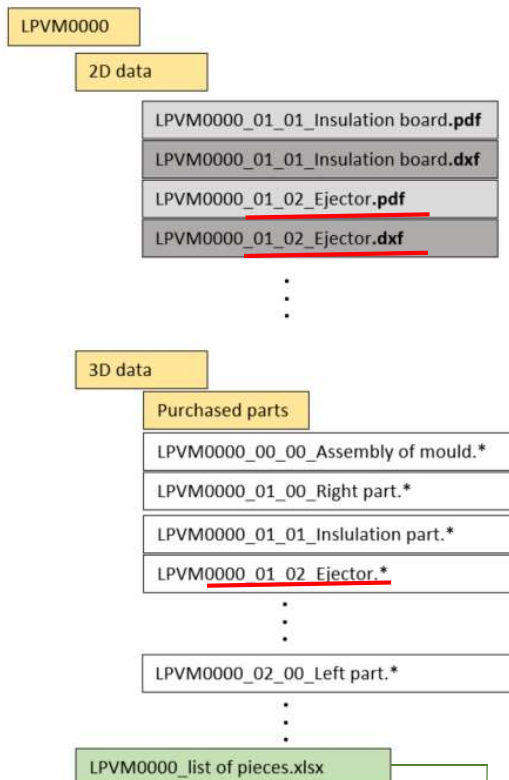
3.3

Data of the mould must be divided in the folders in the following way:

- 2D data for each part of the mould must be saved separately in *.pdf and *.dxf
- 3D data must be sorted as follows
 - Part
 - Machine
 - Injection side
 - Other parts
 - Ejection side
 - Other parts
- There must be a List of pieces.xlsx with the list of all parts in the mould.

Style of naming:

Mould_position_designation.*



Data forem musí být následovně strukturována:

- 2D data pro každý díl formy uložena samostatně v *.pdf a *.dxf
- 3D data musí být řazena takto:
 - Díl
 - Stroj
 - Vyhazovací strana
 - Ostatní díly
 - Vstříkovací strana
 - Ostatní díly
- Kusovník.xlsx všech dílů ve formě

Styl pojmenování:

Forma_pozice_označení.*

POSITION	DESIGNATION	PIECES	PRODUCER	ITEM	DESIGNATION OF THE MANUFACTURER
POZICE	OZNAČENÍ	KUSY	VÝROBCE	POLOŽKA	TYPOVÉ OZNAČENÍ VÝROBCEM
<u>01_02</u>	<u>Ejector</u>	20	meusbarger	Blade ejector pin through-hardened	E 1725/ 2,8/1 x160
01_12	Temperature regulation	6	meusbarger	Fitting with extension	E 2018/ 8/100

3.4	<p>Mold manual: with tool documentation must be delivered manual of mold, which must include these points:</p> <ol style="list-style-type: none">1) <u>Label with tool cycle</u><ul style="list-style-type: none">- It is description of whole tool cycle- The first point must be that the tool is ready for opening. (All hydraulic sliders, locks and etc. must be in the right position to be ready for tool open → must be described)2) <u>Lubrication manual</u><ul style="list-style-type: none">- Describe all parts which must or must not be lubricate3) <u>Critical parts of mold</u><ul style="list-style-type: none">- All points which can be problematic during tool lifetime should be described and marked.4) <u>Spare parts of mold</u><ul style="list-style-type: none">- List of all spare parts which is used on the mold	<p>Manuál formy: S dokumentací musí být zaslán manual formy, který musí obsahovat tyto položky:</p> <ol style="list-style-type: none">1) <u>Štítek s popisem běhu formy</u><ul style="list-style-type: none">- Jedná se o popis celého cyklu formy.- První bod musí být že je forma připravena k otevření formy. (všechny hydraulické šíbry zámky atd. Musí být v pozici pro otevření → popsat)2) <u>Mazací plán formy</u><ul style="list-style-type: none">- Popsat co všechno se na formě musí mazat nebo naopak nesmí mazat3) <u>Popis kritických míst formy</u><ul style="list-style-type: none">- Popsat a označit všechny části formy, se kterými může být v průběhu života formy problém4) <u>Náhradní díly formy</u><ul style="list-style-type: none">- Seznam všech náhradních dílů na formě
-----	--	---

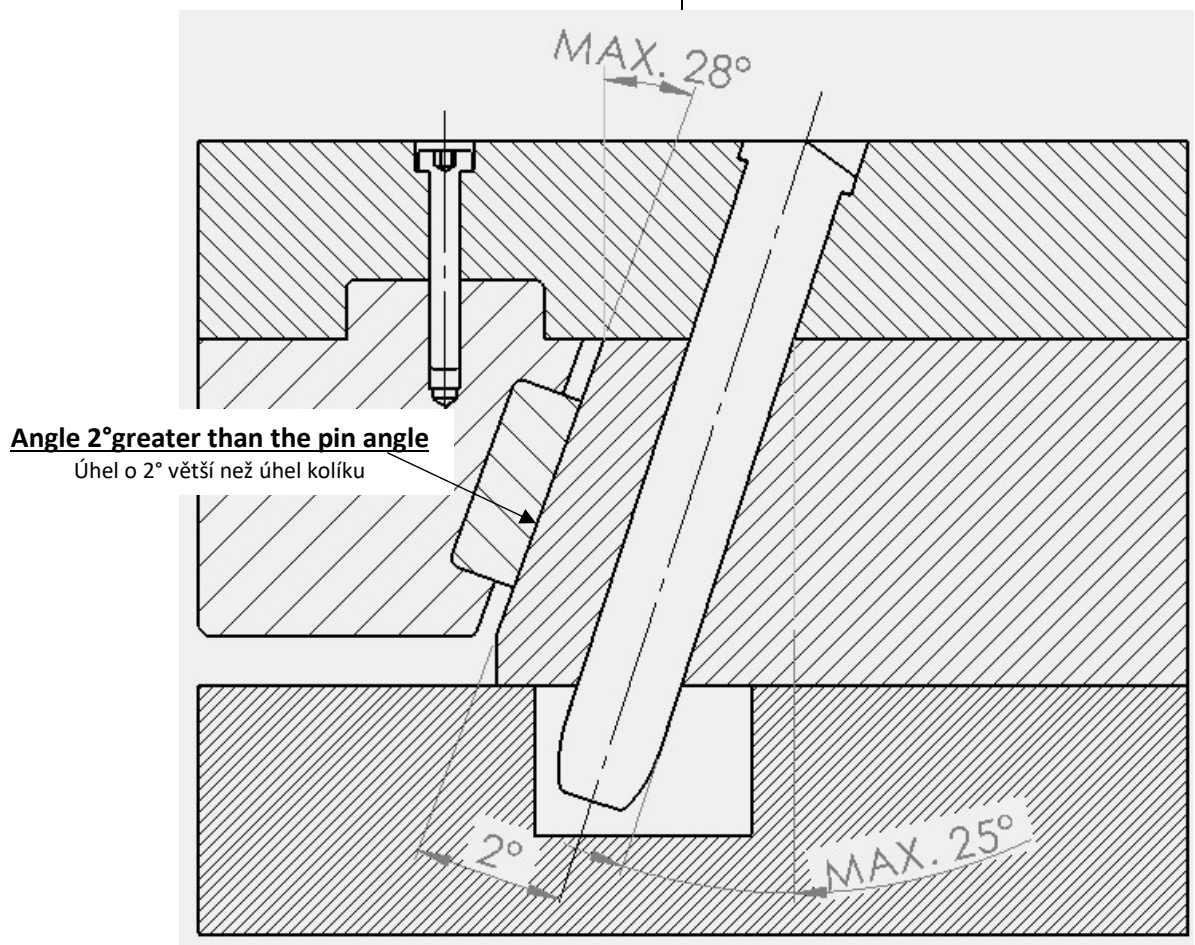
4. SLIDERS / Šíbrů

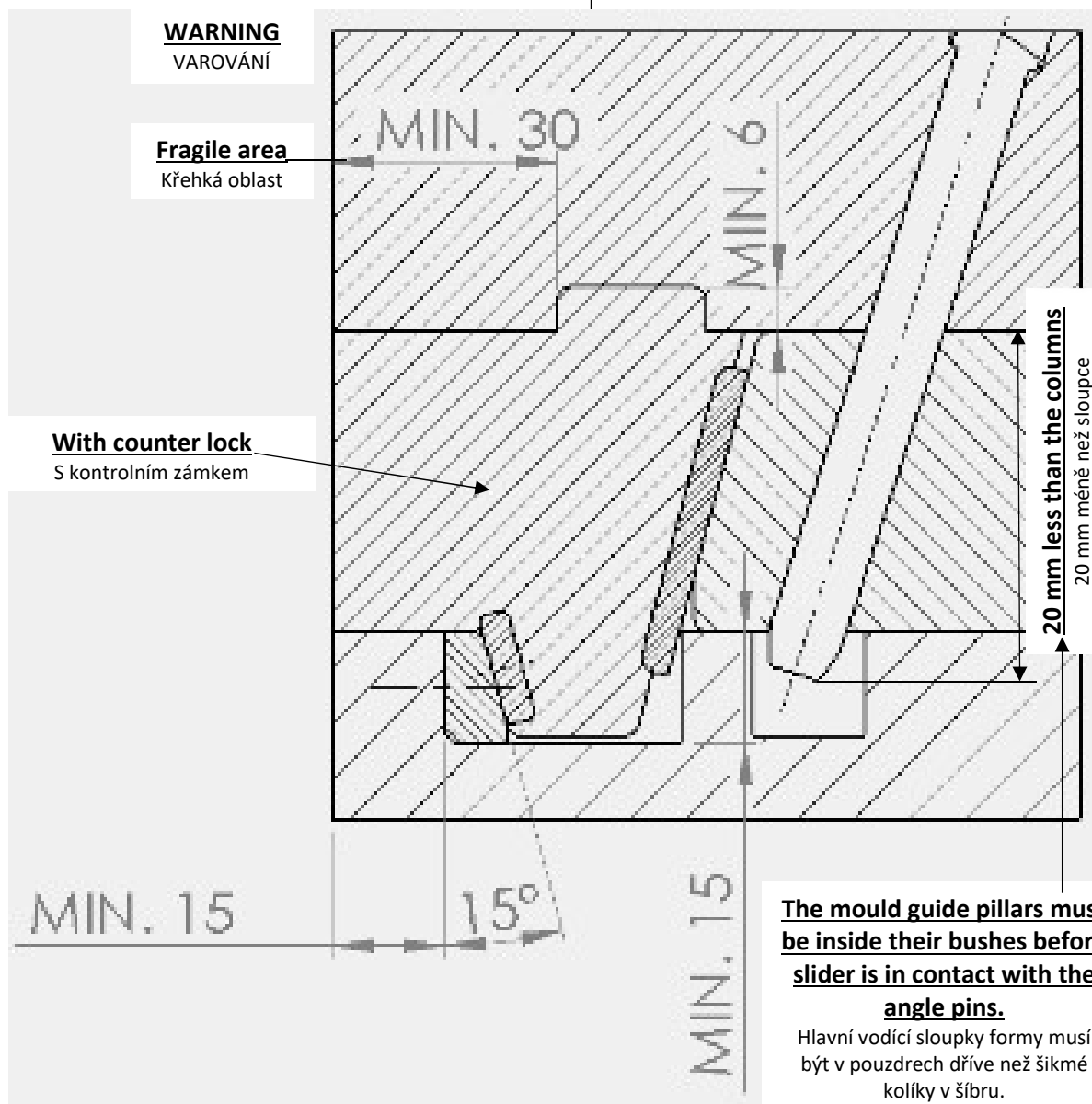
4.1 Controlling and locking of the sliders must be done according to the figure bellow.

Ovládací kolíky a dotlačení šíbrů musí být dle nákresu níže.

Locking for sliders

Zamykání pro šíbrů





All friction surfaces must be hardened and from a different grade of material.

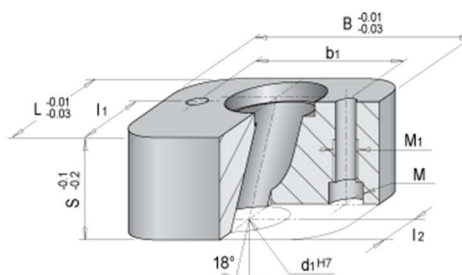
Všechny třecí plochy musí být kalené, ale rozdílného materiálu.

4.2 Retainer for inclined pin must be from parting line

Uchycení pro šikmý kolík musí být z dělicí roviny

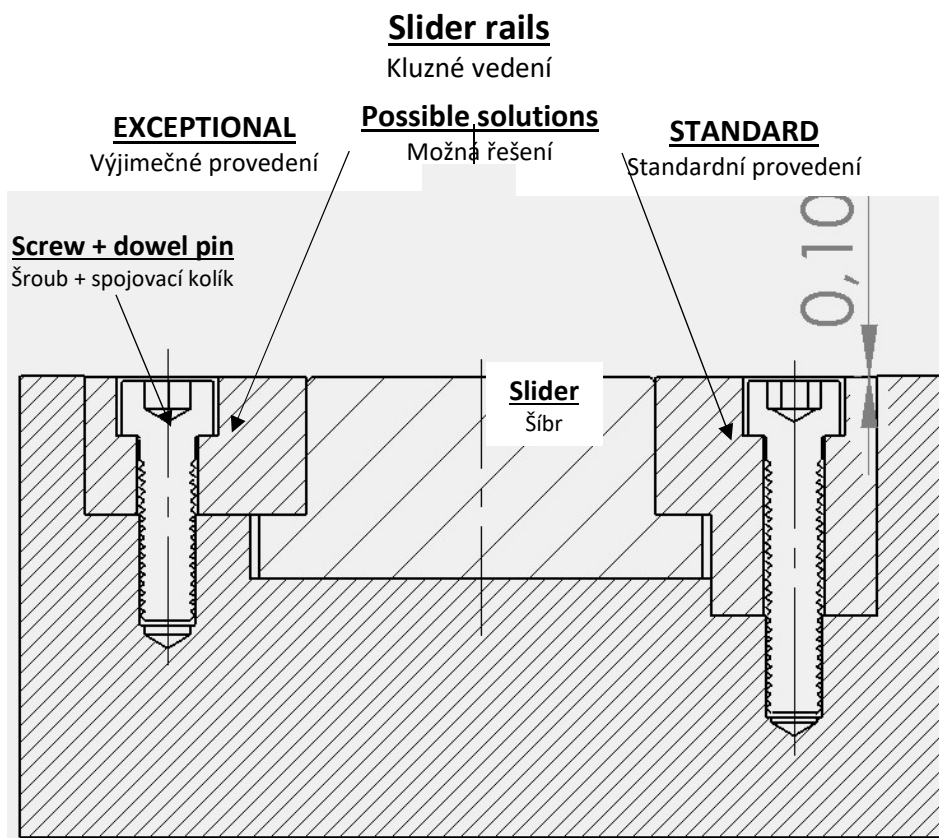
E 3060
Uchycení pro šikmý kolík

> Všechna opracování na tvarové desce 90°



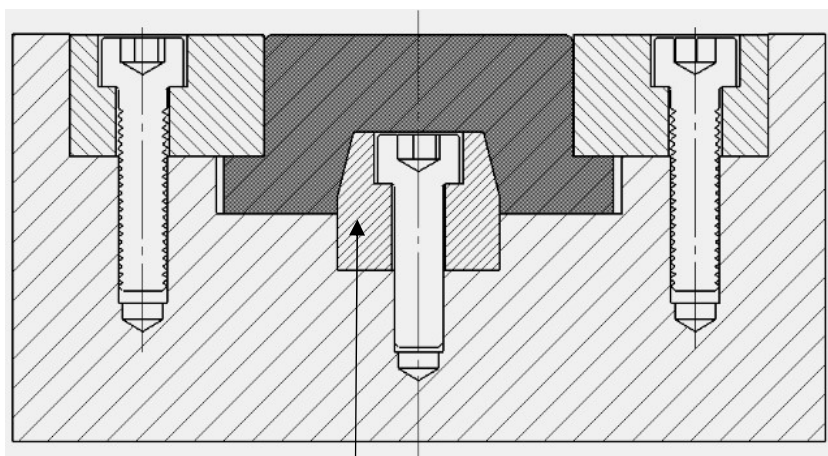
4.3 Slider rails must be done according to the figure bellow.

Vodící lišty šíbru musí být dle obrázku níže a mít demontážní závit viz příklad.



The slider rails should be of a different hardness than the sliders.

Vodící lišty by měly mít jinou tvrdost než šíbr.

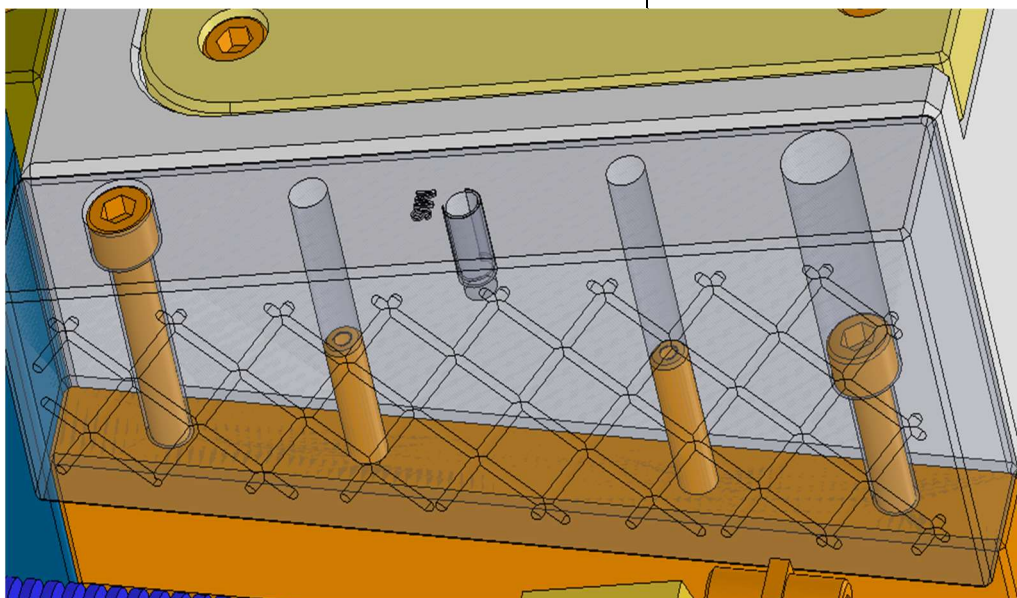


A central guide must be used for very large sliders.

Středové vodítko je nutné použít u velkých šíbrů.

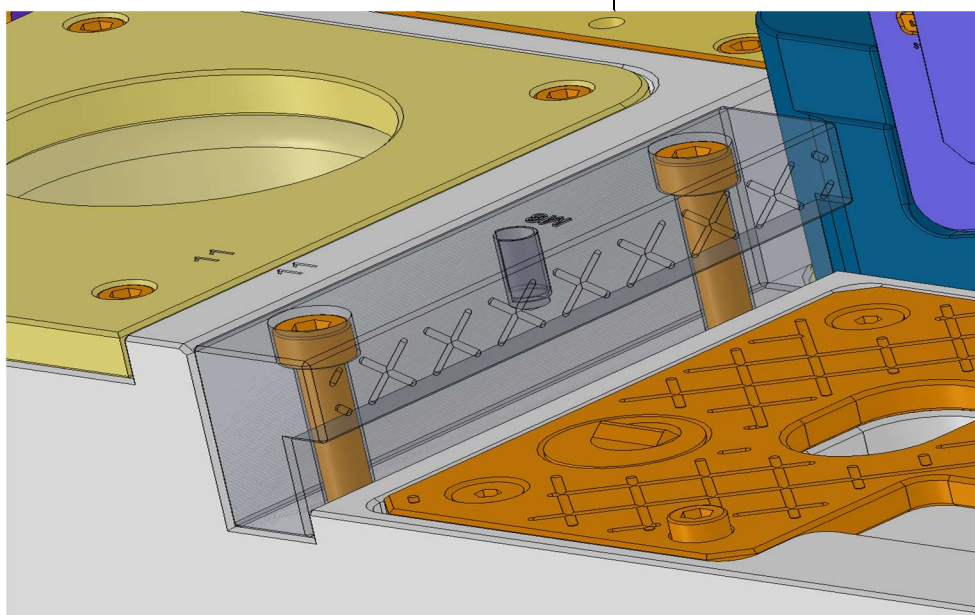
Examples:
On pict. n. 1 - disassembling thread with centering pins

Picture 1



In case of immersion on pict. n. 2 only a disassembly thread is required without centering pins

Picture 2



Příklady:
Na obr. č. 1- Demontážní závit se středícími kolíky

Obr. č. 1

V případě zapaštění viz obr. č. 2 stačí pouze demontážní závit bez středících kolíků

Obr. č. 2

4.4 Mechanical safety pins of sliders must be of a type that is listed bellow.

Mechanické jištění šíbrů musí být typu dle obrázku níže.

Slider safety pin

Bezpečnostní vyhazovače

The slider safety pin can be implemented as follows:

Bezpečnostní vyhazovač může být implementován následujícími způsoby:

a) 1 or 2 external sliders safety pins

a) 1 nebo 2 vnější bezpečnostní vyhazovače

b) 1 or 2 internal sliders safety pins

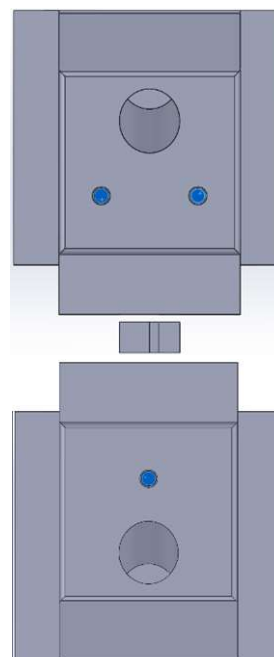
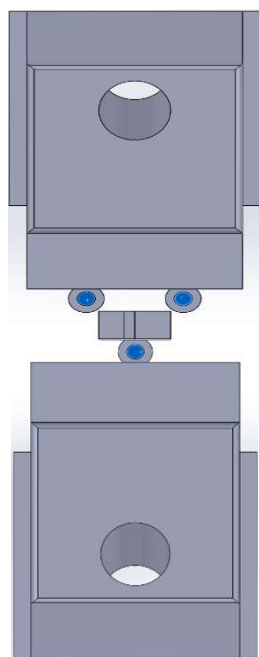
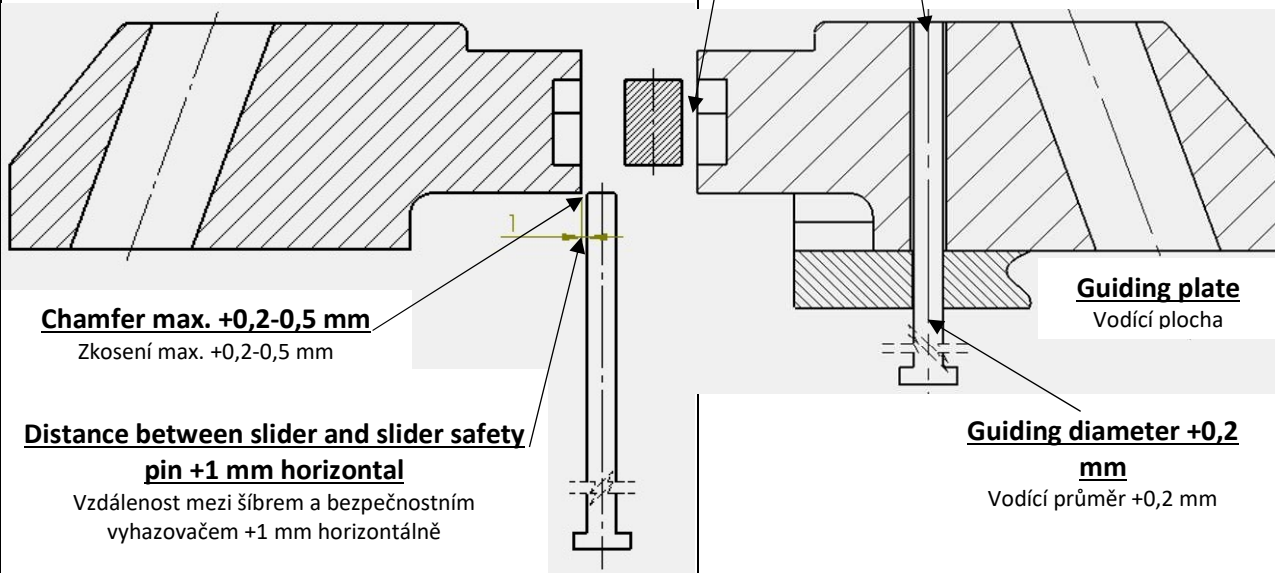
b) 1 nebo 2 vnitřní bezpečnostní vyhazovače

Distance between slider and cavity 2-3 mm

Vzdálenost mezi šíbrem a dílem 2-3 mm

Diameter in the slider +1 mm

Průměr v šíbru +1 mm



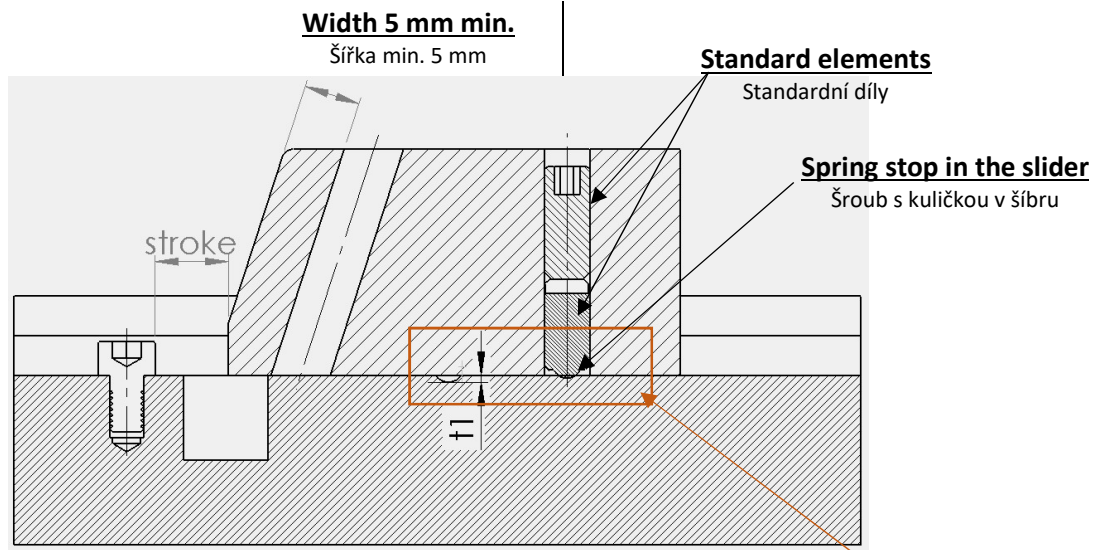
4.5 The end position of sliders must be lockable. We prefer the lock types is the listed order, i.e., 1), 2), 3), 4).
 The lock should hold cca 3 times the weight of slider.

Zadní poloha šíbru musí být aretovaná pod kuličkou.
 Preferujeme Typ 1, Typ 2, Typ 3, Typ 4 v tomto pořadí. Aretace by měla udržet 3x váhu šíbru.

Standard slider lock
 Standardní zamykání šíbru

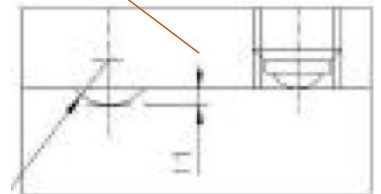
1) Locking by spring stop

1) Zamykání šíbru pomocí svěracího šroubu s kuličkou



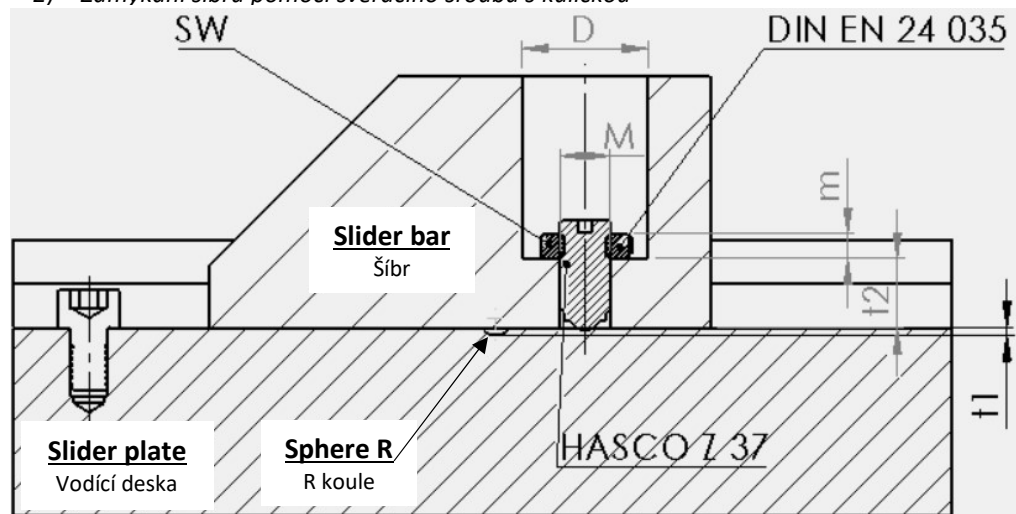
M	M6 (3,5)	M8 (5)	M10 (6)	M12 (8)	M16 (10)
depression	R2	R2,75	R3,25	R4,25	R5,25
t1	0,9	1,2	1,3	1,4	1,5

Sphere R
 R koule



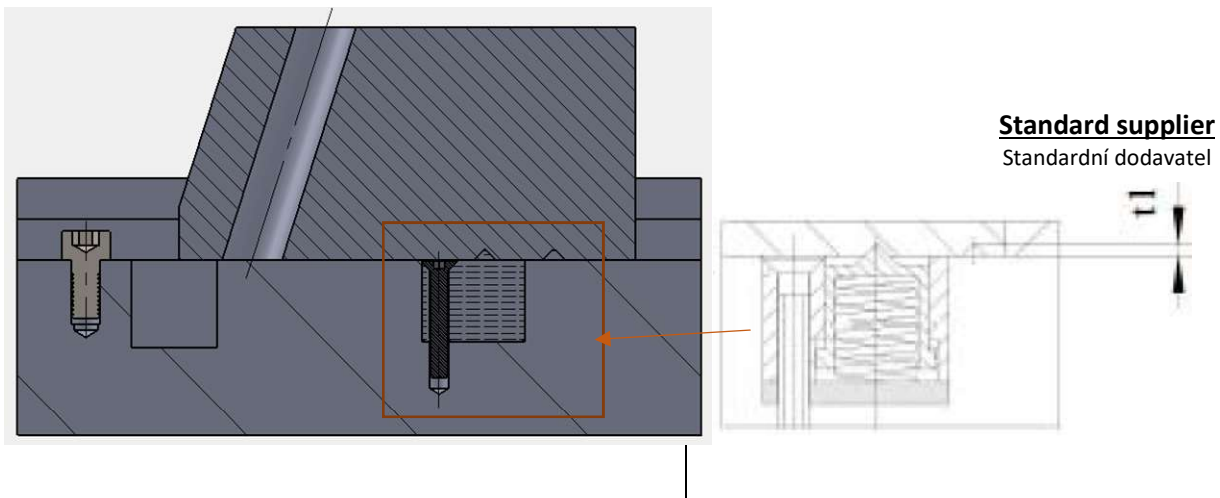
2) Locking by spring stop

2) Zamykání šíbru pomocí svěracího šroubu s kuličkou



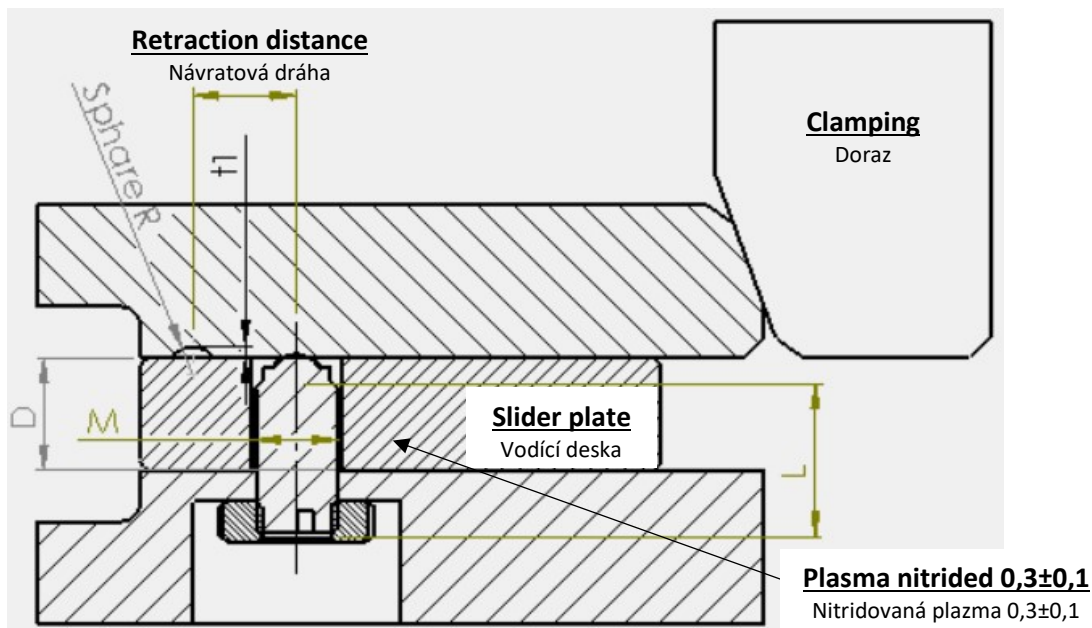
3) Locking by holding devices stroke

3) Zamykání šíbru pomocí aretace s kulatým pouzdrem



4) Locking by spring stop

4) Zamykání šíbru pomocí svěracího šroubu s kuličkou



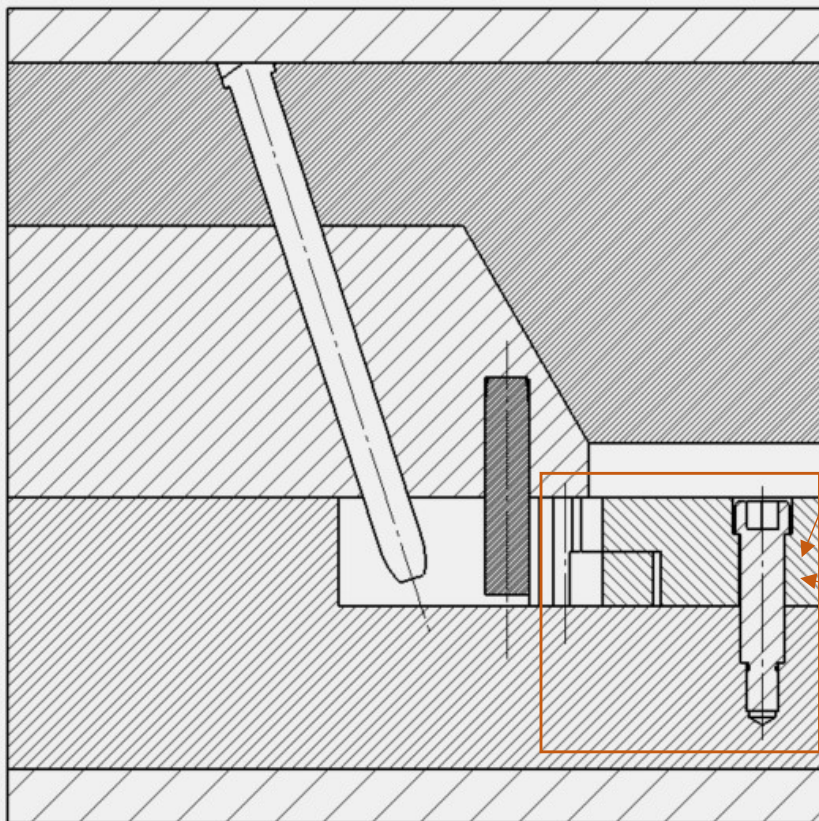
M	M6 (3,5)	M8 (5)	M10 (6)	M12 (8)	M16 (10)
depression	R1,75	R2,25	R3,0	R4,0	R5,0
t1	1,1	1,2	1,3	1,4	1,5
t2	10±1	11±1	13±1	15±1	15±1
D	Ø16	Ø20	Ø25	Ø27	Ø34
SW	10	13	16	18	24
M	3,2	4	5	6	8
L	14	16	19	22	24

5) Locking by spring stop for large sliders

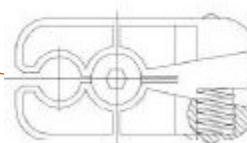
5) Zamykání šibru pomocí svěracího šroubu s kuličkou pro šibry „větších velikostí“

The only permissible option for sliders that move up.

Jediná povolená varianta pro šibry odjíždějící směrem nahoru.



DME
ref PSM

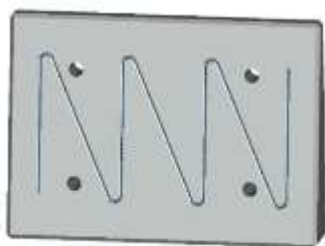


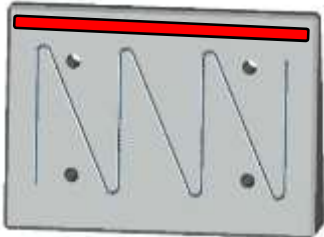
DME
ref MRT

4.6

All moving mechanisms must have a lubrication oil groove to slide. The norm for the production of the oil groove: mill by spherical-end milling cutter $\varnothing 4\text{mm}$ depth 0,2mm.
 The oil groove must NOT be open.



Všechny pohybující se mechanismy musí mít mazací drážky. Norma pro děláni mazacích drážek: frézovat kulovou frézou $\varnothing 4\text{mm}$ do hloubky 0,2mm. Mazací drážka NESMÍ být otevřená.

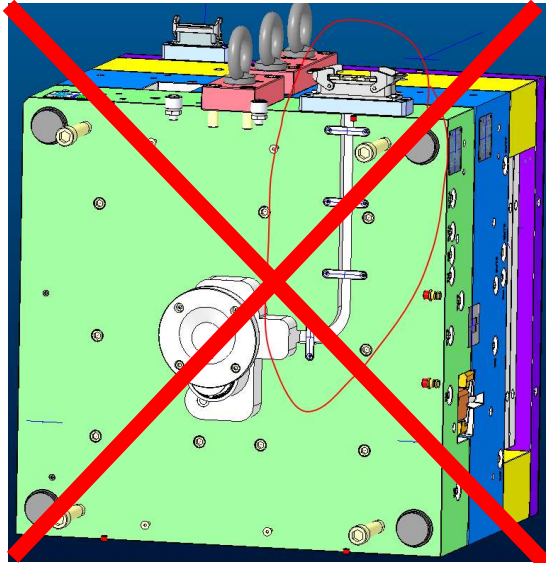
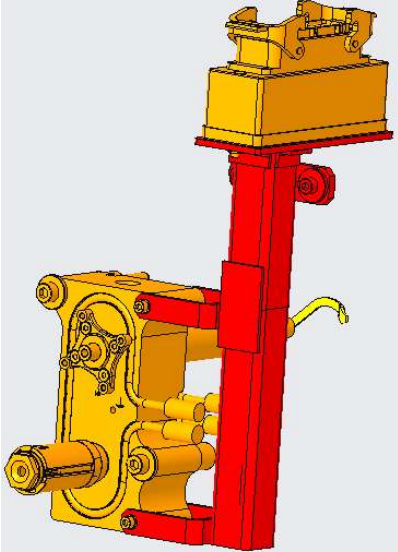


<p>4.7</p>	<p>In the case of molds for visual and optical parts, all moving mechanisms must have a special additional groove (unlike point 4.6) to catch excess lubricant and prevent it from penetrating into the parting plane, insert,....</p> 	<p>U forem na pohledové a optické díly musí mít všechny pohybuující se mechanismy speciální drážku navíc (narozdíl od bodu 4.6) pro zachytávání nadbytečného maziva a zamezení prolínání do dělicí roviny,vložky,tvaru,...</p>
------------	--	--

5. INJECTION / *Vstřikování*

<p>5.1</p>	<p>We prefer hot runner systems by Synventive and INCOE</p>	<p>Preferujeme horké systémy od Synventive a INCOE.</p>
<p>5.2</p>	<p>The type of hot runners and gate geometry is specified in the specification of the specific mould.</p>	<p>Typ horké trysky a tvar ústí je specifikován ve specifikaci formy.</p>
<p>5.3</p>	<p>Sprue bush must be R15.5. The maximum depth for the nozzle of the plasticizing unit is 30 mm.</p>	<p>Vtoková tryska musí být R15,5. Maximální hloubka zasetí trysky plastifikační jednotky je 30 mm.</p>
<p>5.4</p>	<p>The valve gate (i.e. the nozzle with closing needle) must be used for the hot runners which are using PA or TPE. This is valid for the hot runner that goes directly on the part or into the sprue.</p>	<p>Pro horké systémy, které používají TPE, nebo PA, použít systém s uzavíratelnou jehlou. Toto je platné pro trysku přímo na díl i do studeného rozvodu.</p>
<p>5.5</p>	<p>All cavities must be balanced, i.e. the weights of the parts must be the same during filling without holding pressure. Especially, the maximal deviation of the</p>	<p>Všechny kavity musí být vybalancované, tzn. že při plnění bez dotlaku musí být váhy dílů stejné. Maximální</p>

	<p>weights of the almost filled parts (cca 98% weight) is 5%.</p> <p>When a mould is equipped with closable systems, the correct balancing must be done as follows. The nozzle needles are opened before injection and closed after the end of holding pressure. All needles must have the same setting parameters.</p>	<p>odchylka skoro celých dílů (cca 98% váhy) je 5%.</p> <p>Pro formy s uzavíratelnými systémy je pro správné balancování požadováno, aby jehly trysek byly otevírány před vstříkem a zavírány až po ukončení dotlaku. Pro všechny jehly musí být nastavení stejné.</p>
5.6	<p>The weight of the sprue must be smaller than 10% of the weight of the complete shot.</p>	<p>Váha studeného vtoku musí být do 10% váhy kompletního zdvihu.</p>
5.7	<p>All electrical connectors must be on the top side of the mould.</p>	<p>Všechny elektrické konektory musí být na horní straně formy.</p>
5.8	<p>The connectors for hot runner system must be from Harting (or equivalent). Housing material must be METAL, not plastic.</p> <div style="display: flex; align-items: center; margin-top: 10px;">  <div style="margin-left: 10px;"> <p>Insert: 09 33 024 2601</p> </div> </div> <div style="display: flex; align-items: center; margin-top: 10px;">  <div style="margin-left: 10px;"> <p>Housing: 09 30 024 0301</p> </div> </div>	<p>Konektory pro horký systém musí být značky Harting (nebo ekvivalent). Materiál Housingu musí být kov, ne plast.</p> <p>Vložka: 09 33 024 2601</p> <p>Housing: 09 30 024 0301</p>

<p>5.9</p>	<p>Hot runner system have to be in wire guard safety removing during maintenance.</p> 	<p>Horký systém musí být v kabelovém kanálu pro bezpečné vyjímání během údržby.</p> 
<p>5.10</p>	<p>When approving the design, we require a statement from the HS supplier on the HS construction (cutout;cooling;etc)</p> <p>After T1 we require physical inspection + delivery of report (in English/Czech) from the hot system supplier.</p>	<p>Při schvalování konstrukce, požadujeme vyjádření dodavatele HS k zástavbě HS (cutout;cooling;etc)</p> <p>Po T1 požadujeme fyzickou kontrolu + dodání reportu (v angličtině/češtině) od dodavatele horkého systému.</p>

6. EJECTION / *Vyhazování*

<p>6.1</p>	<p>The ejector plates must be equipped with a rod M16 that is aligned with insulating plate and the inner plate. The rod must not be attached to ejector plates grub screw DIN 913.</p>	<p>Vyhazovací desky musí být vybavené tyčí, s vnitřním závitem M16, zakončenou zárovnanou s izolační deskou a vnitřní deskou. Tyč nesmí být k vyhazovacím deskám připevněná stavěcím šroubem DIN 913.</p>
<p>6.2</p>	<p>The ejector plates are fixed together by screws. At least 2 screws must be near the center of the plate to prevent the „pumping“ of the plates.</p>	<p>Vyhazovací desky spojeny pomocí šroubů. Minimálně 2 šrouby musí být poblíž středu desky pro zamezení „pumpování“ desek.</p>
<p>6.3</p>	<p>The ejector plates must be covered but only from the top of the mould. It must be possible to unscrew the shield without removal of any other part of the mould.</p>	<p>Vyhazovací desky musí být zakryty, pouze z horní strany formy. Kryt musí být možné odstranit bez demontáže jakýchkoliv ostatních součástí.</p>

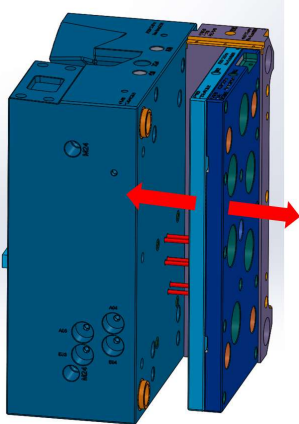
6.4 Ball guide bush for ejector plates must be by HASCO Z13. The picture from Hasco catalogue:

Kuličkové vedení vyhazovacích desek - HASCO Z13. Obrázek z Hasco katalogu:

ID	Číslo	EURO [EUR]	d1 [mm]	s2 [mm]	d3 [mm]	d4 [mm]	l [mm]	f [mm]	k [mm]
1	Z13/17x12	40,84	12	17	24	28	26	9	6
2	Z13/22x18	48,58	18	22	32	36	39	17	6
3	Z13/17x24	58,51	24	17	39	43	29	12	6
4	Z13/22x30	75,06	30	22	50	54	39	17	6
5	Z13/22x36	98,25	36	22	56	60	39	17	6
6	Z13/22x48	126,95	48	22	70	74	39	17	6

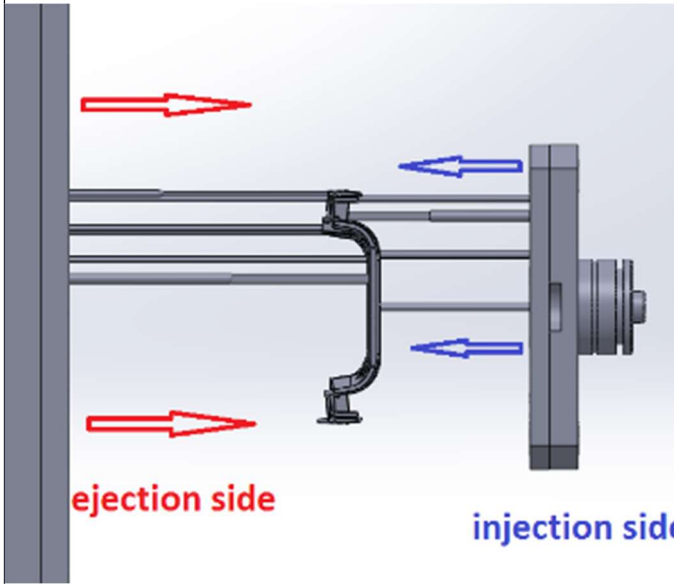
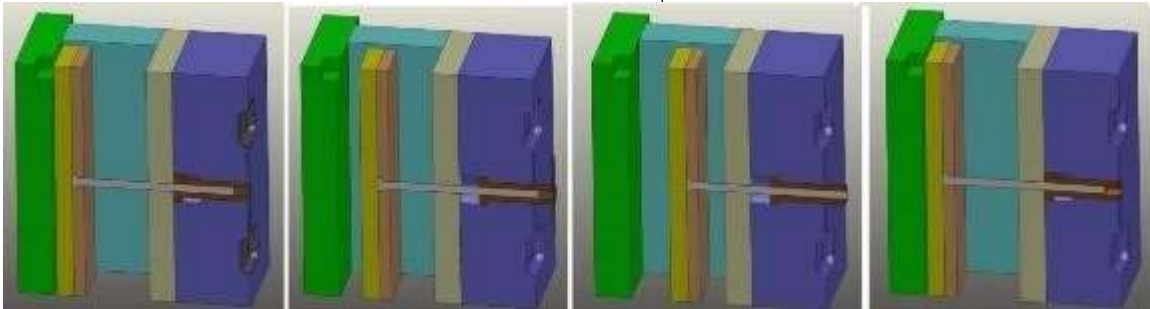
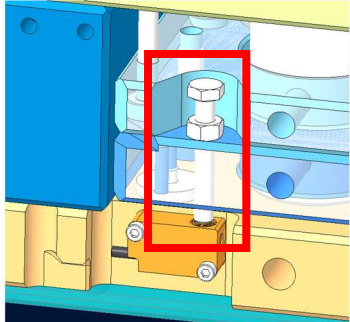
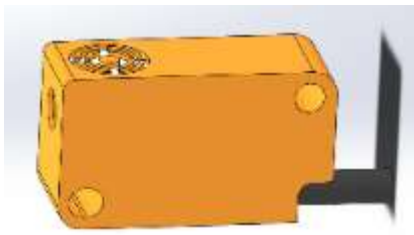
6.5 The Ejector packet have to move easily by hand.

S vyhazovacím paketem musí jít snadno pohybovat rukou. Nesmí se nikde zadržávat.

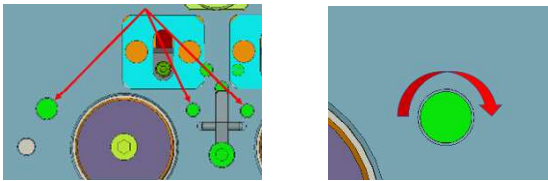


6.6 In the case of the 3rd control plate it must be a standardized part - hasco, meusbarger,... (latch lock) - external or internal

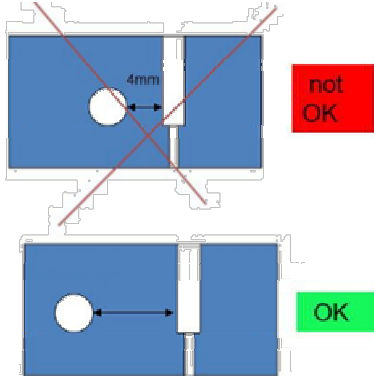
v případě 3.desky ovládání musí být normalizovaný díl - hasco, meusbarger,... (latch lock) - vnější či vnitřní

<p>6.7</p>	<p>In case of ejection from both sides, there must be a pneumatic ejection from the injection side (more description in section 8. Hydraulics and Pneumatics).</p> 	<p>V případě oboustranného vyhazování musí být pneumatické vyhazování z vstříkovací strany (viz. kapitola 8. Hydraulika a pneumatika).</p>
<p>6.8</p>	<p>There must be floating insert for the ejection of the sprue.</p> 	<p>Plovoucí vložka pro vyhození studeného vtoku</p>
<p>6.9</p>	<p>Ejection plates must have position switches IFM- IS-5001 / IS-3002-BPKG for safety. <i>The distance must be 1-2mm</i></p> 	<p>Vyhazovací desky musí být opatřeny koncovými spínači IFM – IS-5001 / IS-3002-BPKG</p>  <p><i>Vzdálenost musí být 1-2mm.</i></p>

6.10	All electrical connectors must be on the top side of the mould.	Všechny elektrické konektory musí být na horní straně formy.
6.11	<p>The connectors for inductive sensor for controlling the ejection plates must be from Harting (or equivalent). The Housing material must be METAL, not plastic.</p> <p>Insert: 09 20 010 2612 Housing: 09 20 010 0301</p>  <p>https://docs.rs-online.com/b3c8/0900766b8048c595.pdf</p> <p>https://soyter.pl/zlaczka-standardowe-zlaczce-przemyslowe-meskie-harting-han-10a-09-20-010-2612,c254,p581,pl.html</p>	<p>Konektor pro indukční spínač pro hlídání vyhazovací desky musí být značky Harting (nebo ekvivalent). Materiál Housingu musí být kov, ne plast.</p> <p>Vložka: 09 20 010 2612 Housing: 09 20 010 0301</p> 
6.12	<p>The ejection plate must have a transport lock that is openable without unscrewing the screw.</p> 	<p>Vyhazovací deska musí mít transportní zámek, který je otevíratelný bez odšroubování šroubů.</p> 

6.13	The ejectors which are not fixed (POKA-YOKE) must be able for hand rotation 	Vyhazovače, které nejsou aretovány musí být rukou otočné.
6.14	For visible or optical parts, use self-lubricating coating ejectors.	U pohledových nebo optických dílů použít vyhazovače se samo mazným povlakem.

7 COOLING / Chlazení

7.1	The cooling holes must be 10mm or 8mm.	Vrtané otvory chlazení průměr 10mm nebo 8mm.
7.2	Mouthpieces must be used from Hasco Z81/13. The connectors must be only on the side of the mould that is opposite to the operator side.	Náustky používat Hasco Z81/13, které musí být na odvrácené straně od operátora.
7.3	Distance of the cooling channels from is: Surface ≥ 20 Holes ≥ 10 Smaller distances must be approved from LPVM side. 	Vzdálenost chladících kanálů od: Povrchu ≥ 20 Děř ≥ 10 Menší vzdálenosti musí být povoleny ze strany LPVM.
7.4	Pockets for mouthpiece are of dia. 28mm and depth 18-20mm.	Kapsa pro náustky průměr 28mm a hloubku 18-20mm.

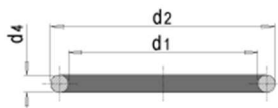


t	l ₁	D _e	SW	d ₄	d ₇	Nr./No.	t	l ₁	D _e	SW	d ₄	d ₇	Nr./No.
14	5	13	7	5	M 5x0,5	Z81/ 5/ 5x0,5	24	5	16	9	5	M 5x0,5	Z811/ 5/ 5x0,5
	7	16	9		M 8x0,75	5/ 8x0,75		7	M 8x0,75	5/ 8x0,75			
20	9	22	15	9	M 8x0,75	Z81/ 9/ 8x0,75	18	12	22	15	9	M 14x1,5	Z811/ 9/14x1,5
					M 10x1	9/10x						G 1/4A	9/R1/4
					G 1/8A	9/R1/8						M 16x1,5	Z811/13/16x1,5
					M 14x1,5	9/14x1,5						G 3/8A	13/R3/8
					G 1/4A	9/R1/4							
28	17	17	17	13	M 14x1,5	Z81/ 13/14x1,5	36	16	38	27	19	M 24x1,5	Z811/19/24x1,5
					G 1/4A	13/R1/4						G 3/4A	19/R3/4
					M 16x1,5	13/16x1,5							
					G 3/8A	13/R3/8							
36	16	38	27	19	M 24x1,5	Z81/ 19/24x1,5							
	12	34	22		G 1/2A	19/R1/2							
	16	38	27		G 3/4A	19/R3/4							

7.5 Always use Viton "O" rings from leading vendors to seal the cooling circuits (Meusburger;Hasco;etc)

Na těsnění chladících okruhů pokaždé použít „O“ kroužky Viton z předních prodejců- (Meusburger;Hasco;etc)

E 2130
O-Kroužek



Mat.: FKM (Viton), 80 Shore A

t max = 100°C Wasser/water
180°C Öl/oil

7.6 If water hoses are supplied with a tool, the joints must be crimped

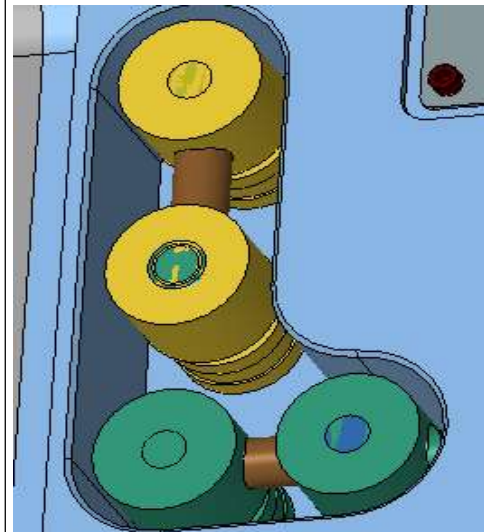
V případě dodání vodovodních hadic s nástrojem, musí být spoje lisované



7.7 Cooling channels can be merged into one as it suitable by bridge. The number of bridges is given by LPVM during comment procedure. There must be sufficient space around the connections for easy disassembly.
 If place between pillar of machine permits use outside bridge it is possible use it. In other case then have to be use inside bridge.



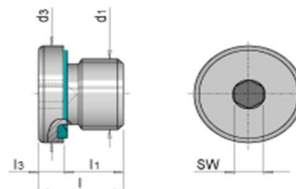
Chladicí kanály mohou být sdruženy do jednoho dle vhodnosti pomocí pevných propojů. Kolem propojů musí být dostatečné místo pro jednoduchou demontáž.
 Množství vhodných propojů určí LPVM během připomínkového řízení.
 Při dostatečném prostoru mezi sloupky stroje lze použít vystupující propoje. V opačném případě musí být zapuštěné propoje.



7.8 Always use Meusburger E7140 normals to seal the cooling channels on high gloss molds.

Na zatěsnění chladicích kanálů u forem s vysokým leskem vždy používat normálie Meusburger E7140.

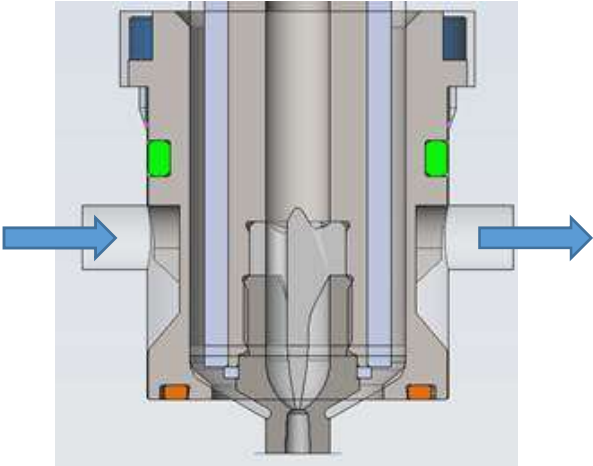
E 7140
 Screw plug with collar, from steel



Mat.: Stahl verzinkt / FKM (Viton)
 Mat.: galvanised steel / FKM (Viton)

p max = 400 bar t max = 180°C

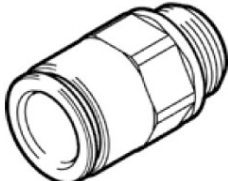
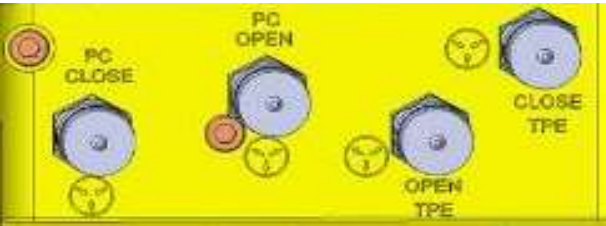
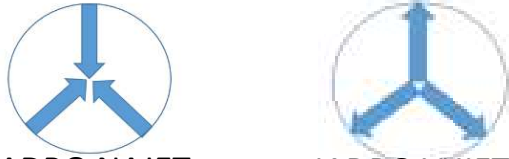
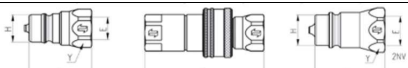
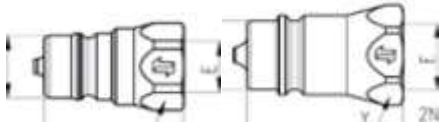
l	l1	l3	d3	SW	d1	Nr. /No.
12,3	8	4,3	14	5	M10x1	E 7140/ 10
17,3	12	5,3	17	6	M12x1,5	E 7140/ 12
			19		M14x1,5	E 7140/ 14
			22	8	M16x1,5	E 7140/ 16
			24		M18x1,5	E 7140/ 18
19,3	14		27	10	M22x1,5	E 7140/ 22
12,3	8	4,3	14	5	G 1/8"	E 7140/ 1/8
17,3	12	5,3	19	6	G 1/4"	E 7140/ 1/4
			22	8	G 3/8"	E 7140/ 3/8
19,3	14		27	10	G 1/2"	E 7140/ 1/2

<p>7.9</p>	<p>The hot runner system must have extra cooling circuit. (cooling insert / cooling chanel)</p> 	<p>Horký systém musí mít vlastní chladicí okruh. (chladicí vložka / chladicí kanály)</p>
------------	--	---

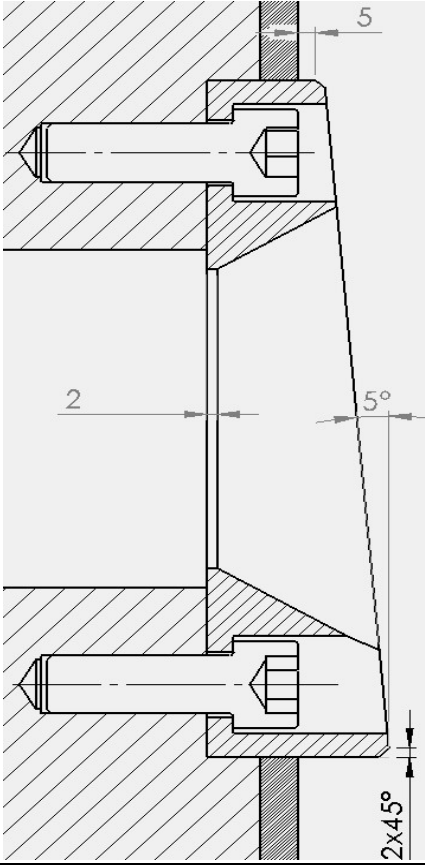
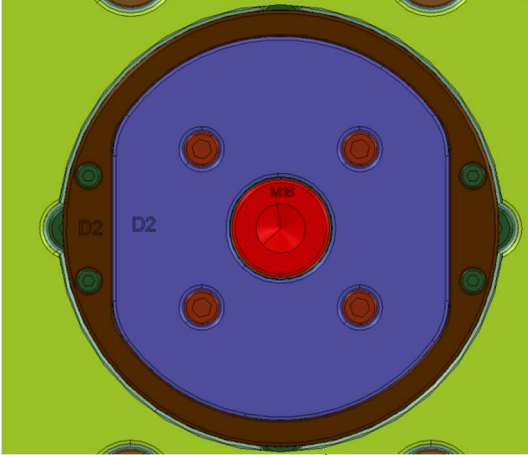
8. HYDRAULICS AND PNEUMATICS

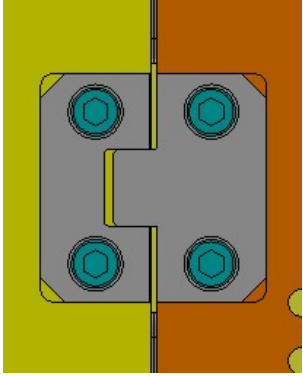
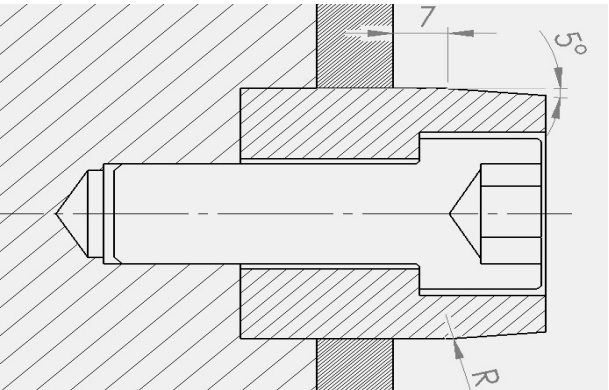
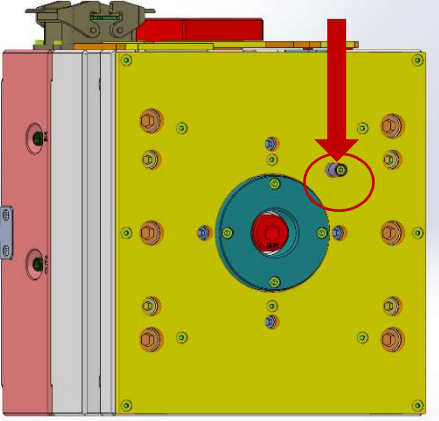
/ Hydraulika, Pneumatika

<p>8.1</p>	<p>All parts of hydraulic or pneumatic system must be from the standard parts. (AHP Merkle; VEGA; HEB; FESTO; other must be approved by LPVM).</p>	<p>Všechny díly pro hydraulický, nebo pneumatický systém musí být standardní díly. (AHP Merkle; VEGA; HEB; FESTO; ostatní musí být schváleni LPVM).</p>
<p>8.2</p>	<p>In very rare cases that some connectors must be on the bottom of the mould, there must be added "legs" as a protection.</p>	<p>Ve vzácném případě, že konektory musí být na spodní straně formy, na formu musí být přidány z důvodu ochrany „nožičky“.</p>
<p>8.3</p>	<p>Thread for hydraulic connectors must be: G1/4 for nozzles G3/8 for lifters and slides. Connections must be on the opposite side of the operator.</p>	<p>Závit pro hydraulické konektory musí být: G1/4 pro uzavíratelné trysky G3/8 pro jádra a šíbrý. Připojení na straně odvrácené od operátora.</p>

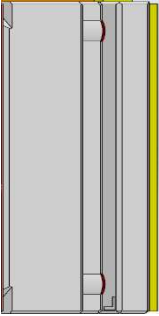
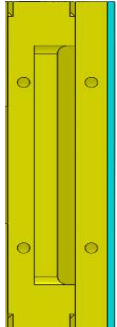
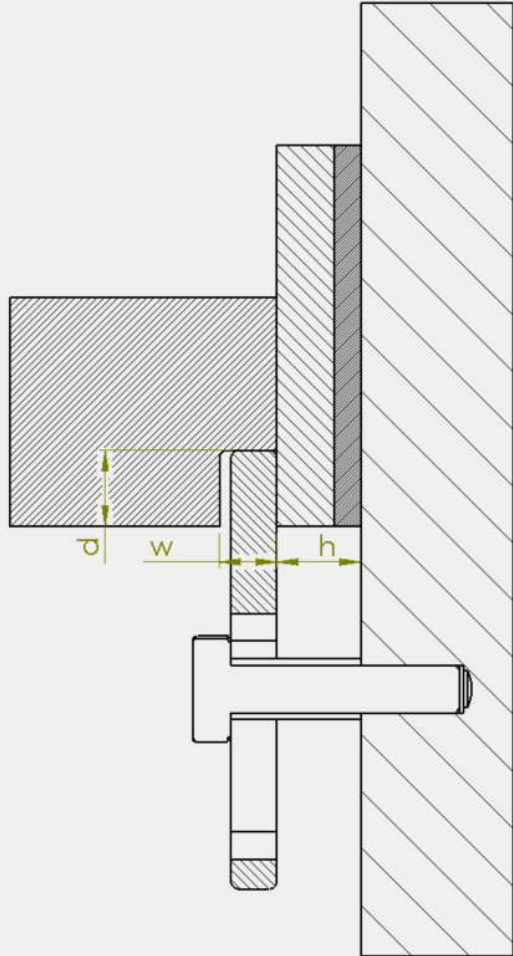
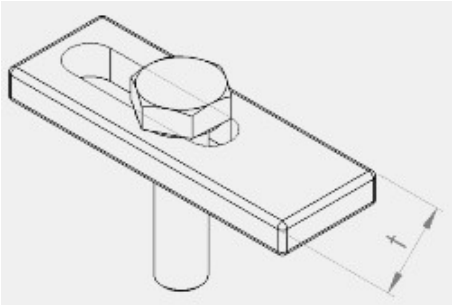
<p>8.4</p>	<p>For pneumatics is always necessary to use only metallic clutch NPQH-D-G38-Q8-P10 from FESTO (or equivalent). Connections must be on the opposite side of the operator.</p> 	<p>Pro pneumatiku je potřeba vždy pouze kovová spojka NPQH-D-G38-Q8-P10 od FESTO (nebo ekvivalent). Připojení na straně odvrácené od operátora.</p>																																																																									
<p>8.5</p>	<p>The hydraulic system in mould must be marked according to the picture. The symbols should be made by laser or by engraving. <u>Label of Open/Close valve gates:</u></p>  <p><u>Label of Cores:</u></p> 	<p>Hydraulický systém formy musí být označen dle obrázku. Symboly mohou být vyrobeny laserem, nebo gravírováním. <u>Uzavíratelné trysky značit OPEN/CLOSE.</u></p> <p><u>Jádra značit schématickými načkami.</u></p>																																																																									
<p>8.6</p>	<p>Male - Maschio - Stecker - Male :</p>  <table border="1" data-bbox="252 1272 890 1429"> <thead> <tr> <th>Size Bore BG Taper</th> <th>Thread Anschluss Filetage</th> <th>Part Number Codice Articolo Arbeitsnummer Designation</th> <th>E</th> <th>C</th> <th>L</th> <th>H</th> <th>Y</th> <th>Weight Peso Gewicht Bois</th> <th>Package Confezione Verpackung Cais</th> </tr> <tr> <th>mm</th> <th>inch</th> <th></th> <th>mm (in)</th> <th>mm (in)</th> <th>mm (in)</th> <th>mm (in)</th> <th>g (lb)</th> <th>No.</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>6.3</td> <td>1/4"</td> <td>F ANV 1-4 GAS M</td> <td>1/4" BSP Female</td> <td>39 (1.54)</td> <td>72</td> <td>11.8 (0.46)</td> <td>19 (0.75)</td> <td>100</td> </tr> <tr> <td>6.3</td> <td>1/4"</td> <td>F ANV 1-4 NPT M</td> <td>1/4" NPTF Female</td> <td>39 (1.54)</td> <td>72</td> <td>11.8 (0.46)</td> <td>19 (0.75)</td> <td>100</td> </tr> <tr> <td>6.3</td> <td>1/4"</td> <td>F ANV 1-4 38SAE M</td> <td>9/16" UNF Female</td> <td>39 (1.54)</td> <td>72</td> <td>11.8 (0.46)</td> <td>19 (0.75)</td> <td>100</td> </tr> <tr> <td>10</td> <td>3/8"</td> <td>F ANV 38 GAS M</td> <td>3/8" BSP Female</td> <td>39 (1.54)</td> <td>81</td> <td>17.2 (0.67)</td> <td>22 (0.87)</td> <td>50</td> </tr> <tr> <td>10</td> <td>3/8"</td> <td>F ANV 38 NPT M</td> <td>3/8" NPTF Female</td> <td>39 (1.54)</td> <td>81</td> <td>17.2 (0.67)</td> <td>22 (0.87)</td> <td>50</td> </tr> <tr> <td>10</td> <td>3/8"</td> <td>F ANV 38 38SAE M</td> <td>9/16" UNF Female</td> <td>39 (1.54)</td> <td>81</td> <td>17.2 (0.67)</td> <td>22 (0.87)</td> <td>50</td> </tr> </tbody> </table> <p>On mold side always make thread M16x1,5 and use reduction M16x1,5 →G3/8" for sliders and cores. And M16x1,5→G1/4" for hydraulic hot runner system valves. <u>On the mold side always has to be only MALES variant.</u></p>  <p>1/4 - Hydraulic needle 3/8 – Cores and sliders</p>	Size Bore BG Taper	Thread Anschluss Filetage	Part Number Codice Articolo Arbeitsnummer Designation	E	C	L	H	Y	Weight Peso Gewicht Bois	Package Confezione Verpackung Cais	mm	inch		mm (in)	mm (in)	mm (in)	mm (in)	g (lb)	No.	6.3	1/4"	F ANV 1-4 GAS M	1/4" BSP Female	39 (1.54)	72	11.8 (0.46)	19 (0.75)	100	6.3	1/4"	F ANV 1-4 NPT M	1/4" NPTF Female	39 (1.54)	72	11.8 (0.46)	19 (0.75)	100	6.3	1/4"	F ANV 1-4 38SAE M	9/16" UNF Female	39 (1.54)	72	11.8 (0.46)	19 (0.75)	100	10	3/8"	F ANV 38 GAS M	3/8" BSP Female	39 (1.54)	81	17.2 (0.67)	22 (0.87)	50	10	3/8"	F ANV 38 NPT M	3/8" NPTF Female	39 (1.54)	81	17.2 (0.67)	22 (0.87)	50	10	3/8"	F ANV 38 38SAE M	9/16" UNF Female	39 (1.54)	81	17.2 (0.67)	22 (0.87)	50	<p>Do formy závit vždy M16x1,5 a použít redukci M16→G3/8 nebo M16→G1/4. <u>Na formu osadit samce – MALE</u></p> <p>1/4 – Hydraulika jehel trysek 3/8 – Hydraulika jader a šibrů</p>
Size Bore BG Taper	Thread Anschluss Filetage	Part Number Codice Articolo Arbeitsnummer Designation	E	C	L	H	Y	Weight Peso Gewicht Bois	Package Confezione Verpackung Cais																																																																		
mm	inch		mm (in)	mm (in)	mm (in)	mm (in)	g (lb)	No.																																																																			
6.3	1/4"	F ANV 1-4 GAS M	1/4" BSP Female	39 (1.54)	72	11.8 (0.46)	19 (0.75)	100																																																																			
6.3	1/4"	F ANV 1-4 NPT M	1/4" NPTF Female	39 (1.54)	72	11.8 (0.46)	19 (0.75)	100																																																																			
6.3	1/4"	F ANV 1-4 38SAE M	9/16" UNF Female	39 (1.54)	72	11.8 (0.46)	19 (0.75)	100																																																																			
10	3/8"	F ANV 38 GAS M	3/8" BSP Female	39 (1.54)	81	17.2 (0.67)	22 (0.87)	50																																																																			
10	3/8"	F ANV 38 NPT M	3/8" NPTF Female	39 (1.54)	81	17.2 (0.67)	22 (0.87)	50																																																																			
10	3/8"	F ANV 38 38SAE M	9/16" UNF Female	39 (1.54)	81	17.2 (0.67)	22 (0.87)	50																																																																			

9. CENTERING / *Středění*

9.1	Location/centering rings must be on both mould sides with dimensions according to the type of machine	Středící kroužky na obou stranách formy s rozměry dle typu stroje.
9.2	For easier mould change, it is necessary to use the sloping rings on the injection side. 	Pro snadnější montáž formy na lis. Je nutné používat sešikmené kroužky na vstřikovací straně.
9.3	If the tool will be operated on two machines with different diameters, use an intermediate ring 	Pokud se bude nástroj provozovat na dvou lisech s různými průměry použít mezikruží

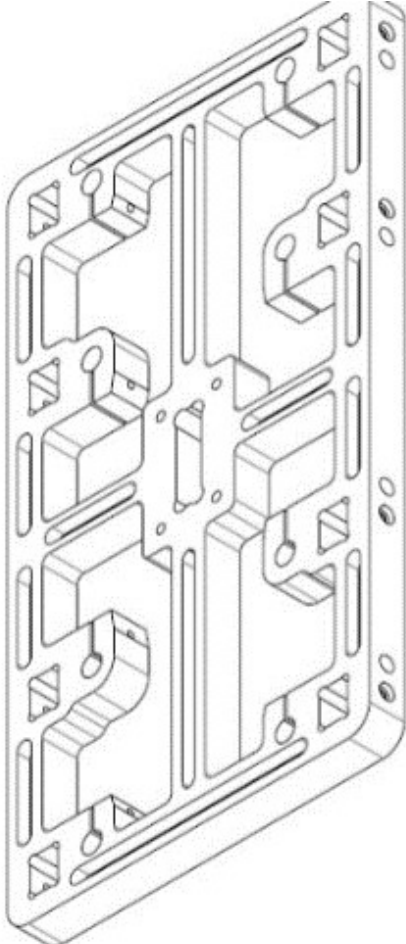
9.4	<p>For correct closing of mould use a side lock for all sides of mould.</p> 	<p>Pro správné uzavírání formy umístit na každou stranu středící element.</p>
9.5	<p>Mould must be equipped by centering pin on the movable clamping plate of the machine, for more accurate parts removing by a robot. On the ejector side, right-top corner. Centering must be removable. The parameters will be specified according to a selected machine.</p> 	<p>Pro zpřesnění odebrání robotem musí být formy vybaveny středícím čepem na beran. Na vyhazovací straně, pravý horní roh. Středění je odnímatelné. Parametry budou specifikována dle zvoleného lisu.</p> 
9.6	<p>in case of using the tool on two presses with different places for the centering pin add to the tool extra thread for unused pins on the upper side - marked "Centering pin"</p>	<p>v případě použití nástroje na dvou lisech s různými místy pro středící čep přidat na nástroj extra závit(y) pro nepoužívané čepy na horní straně upínací desky- s označením "Centering pin"</p>

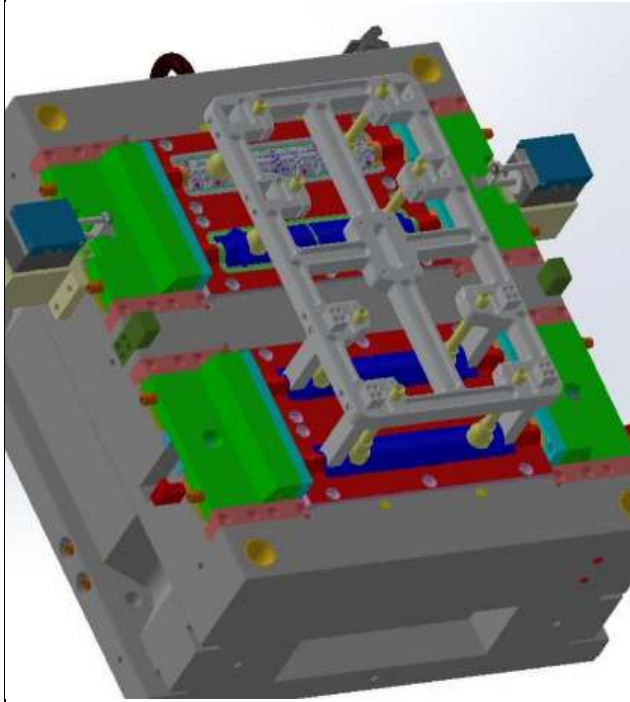
10. CLAMPING SYSTEM / *Upínací systém*

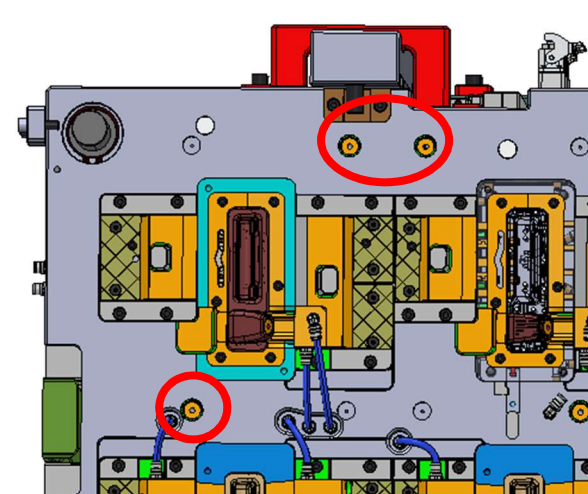

10.1	<p>Mould must always have enough place for safe clamping on a machine.</p> <p>Groove for a clamp must be over the whole length of the mould.</p> 	<p>Pomocí upínek – vždy, forma musí mít dostatek místa pro bezpečné upnutí na stroj.</p> <p>Drážka pro upínku po celé délce formy.</p> 
10.2	<p>The parameters will be specified according to a selected machine.</p> 	<p>Parametry budou specifikovány dle zvoleného lisu.</p> 
10.3	<p>When feasible, the clamping also by screws.</p>	<p>Pokud možno, tak upínat šrouby.</p>

11. HANDLING DEVICE / *Uchopovače*

11.1	The handling device must be maximally lightened with a good stiffness. The handling device must provide a reliable and safe transfer of the parts.	Uchopovací zařízení maximálně odlehčené s dobrou tuhostí. Chapadla musí poskytnout spolehlivé a bezpečné přesunutí dílů.
11.2	The frame of handling device must be from alloy of aluminium (Duralumin), and the other parts must be standard purchased components (Gimatic; SAS; other must be approved by LPVM).	Rám uchopovače ze slitiny hliníhu (Dural), ostatní díly musí být normalizované (Gimatic; SAS, ostatní musí být schváleny LPVM).

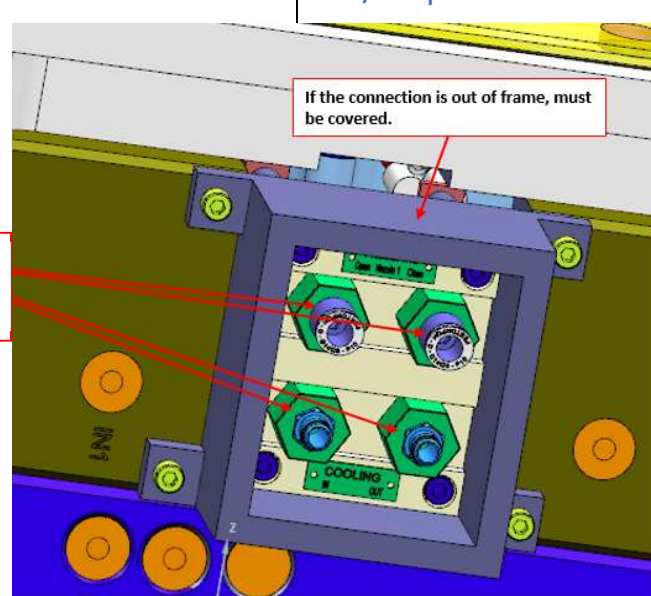


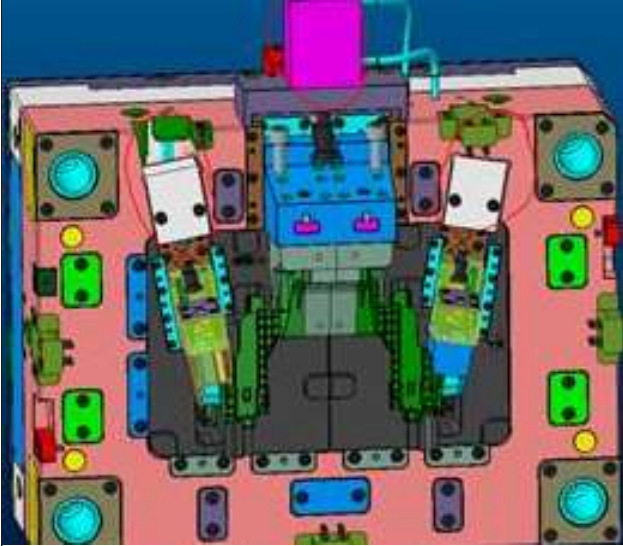



<p>11.3</p>	<p>Add centering elements for precise removal / loading of parts by the robot on 2K molds.</p> 	<p>Pro přesné odebrání/zakládání dílů robotem na 2K formách přidat středící elementy</p>  <p>Gripper for engagement - AGG</p>
-------------	--	---

12. EXAMPLES OF SPECIAL SITUATIONS /

Příklady speciálních situací

<p>12.1</p>	<p>Hot runner with open/close needle valve – controlled by air</p> <p>G 1/4 for air G 3/8 for air G 3/8A for cooling</p> 	<p>Horký systém s uzavíratelnou tryskou – řízenou vzduchem</p> <p>G 1/4 pro vzduch G 3/8 pro vzduch G 3/8A pro chlazení</p> <p>If the connection is out of frame, must be covered.</p>
-------------	---	--

<p>12.2</p>	<p>In the mould is only the hydraulic cylinder with limit switches. The frame and the shapes of the mould must be demagnetized for magnetic limit switches.</p> 	<p>Ve formě pouze hydraulický válec s koncovými spínači. U magnetický koncových spínačů musí být rám a tvary formy odmagnetované.</p> 
<p>12.3</p>	<p>In the case of visual parts, a closed hot nozzles will preferably be considered if technically feasible and if there is no more optimal solution.</p>	<p>V případě pohledových dílů bude přednostně zváženo použití zavíraných horkých trysek, pokud je to technicky možné a pokud neexistuje optimálnější řešení.</p>

Change log / *Seznam změn*

Version	Date	Change description	Author
1.0	1.1.2016	creation	OC
1.1	18.8.2016	Table design, Added 2.5 – Balancing; 2.6 – Sprue size	JPml
1.2	14.9.2016	Reviewed 1.10 – HS labelling; Added Section – 2. Sliders; Added 1.15 – Month/year stamp; Added 1.16 – Location of cooling and hydraulic connectors; Added 4.7 – Transport lock of ejecting plate.	JPml
1.3	11.11.2016	Added 1.1 – Binding conditions; Edit 1.7 – Data of mould; insert pictures in 1.11 – HS labelling; Remake 2 – Sliders; Added information 3 – Injection (3.1, 3.2, 3.3, 3.5); Adding information 4 – Ejection (4.1, 4.4, 4.7); Adding information 5.4; Change priorities 6 – Clamping system; Adding information – Hydraulics and pneumatics (7.3, added 7.4, 7.5); Added 8.3 – Centering pin; Added 8.4 – Sloped rings.	LK
1.4	12.12.2016	Language corrections, Review of drawings.	LK
1.5	20.03.2018	Sorting information; Update 1.8 – Transport lock; Added 1.9 – Counter; Added section 2 – Marking; Added section 3 – Documentation; Added 5.9 – Wire Guard; Added 7.5 – Cooling bridge; Added 7.6 – Cooling for nozzle; Added section 9 – Centering; Added section 12 – Examples of special situations.	LK
1.6	29.4.2019	Added 6.11 – Movement of ejector packet Added 6.12 – ejectors without POKA YOKE	VF
1.7	27.06.2019	Added 8.6 – Hydraulic quick-couplings	VF
		Added 1.10 – description of tool dimensions	VF
		Added 3.4 – Tool documentation (description of tool cycle, lubrication Plan, list of spare parts, critical parts of mold)	
1.8	30.09.2019	Added 1.11 – Guarantee of tool cycles	VF
1.9	06.01.2020	Added 2.5 – type of the cylindrical datestamp	VF
1.10	13.01.2020	Added 5.1 – hot runner supplier Synventive and INCOE	VF
1.11	25.08.2020	Changed 2.1- Labels; Changed 2.2 – Marking; 3.3 – machine must be in 3D data; Added 4.2 Retainer for inclined pin; Changed 4.3 – added examples; Changed 7.5 – cut out for water bridge; Added 9.3 - intermediate ring; Added 9.6 – Centering pins Added 11.3 – Centering elements for robot	MŠ
1.12	02.10.2020	Added 4.7 oil groove for optical parts; Added 6.13 Ejectors with coating Changed 8.4 Pneu ventil Changed 6.10 New photo + links	MŠ
1.13	18.02.2021	Added 7.5 Viton “O” rings; Added 7.7 Seal cooling ducts.	MŠ
1.14	11.03.2022	Added 7.6 Water Hoses; Added 6.6 3 rd desk; Added 5.5 latch lock	MŠ
1.15	19.08.2022	Added 12.3 closed valve gates on visual parts	MŠ