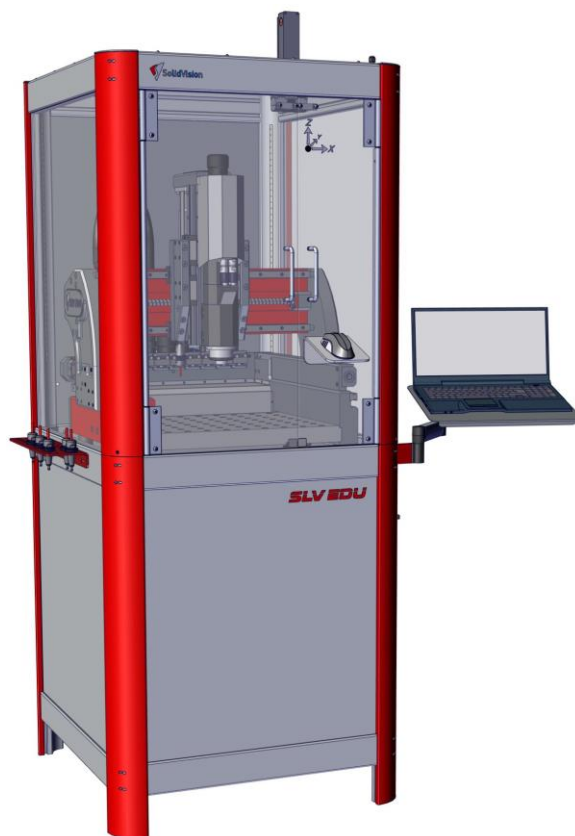


CNC FRÉZKA

Původní návod k použití



OBSAH

ÚVODEM	1
1 TECHNICKÉ INFORMACE	3
1.1 UČEL STROJE	3
1.2 NESPRÁVNÉ UŽITÍ STROJE	3
1.3 ZBYTKOVÁ RIZIKA	3
1.4 HLAVNÍ ČÁSTI STROJE	4
1.5 POPIS HLAVNÍCH ČÁSTÍ	8
1.6 HLAVNÍ ROZMĚRY STROJE	10
1.7 VŘETENO	11
1.8 TECHNICKÉ ÚDAJE	13
1.9 EMISE HLUKU	14
1.10 ŠTÍTKY NA STROJI	15
1.11 PROHLÁŠENÍ O SHODĚ	16
2 BEZPEČNOST PRÁCE A OCHRANA ZDRAVÍ	17
2.1 OBECNÉ INFORMACE	17
2.2 POŽADAVKY NA OBSLUHUJÍCÍ PRACOVNÍKY	17
2.3 POVINNOSTI PROVOZOVATELE STROJE	18
2.4 PROTIPOŽÁRNÍ OCHRANA	19
2.5 BEZPEČNOSTNÍ PRVKY STROJE	20
2.5 NEBEZPEČNÉ ZÓNY STROJE	21
2.6 ZBYTKOVÁ RIZIKA – PŘEHLED A VAROVÁNÍ PŘED NEBEZPEČÍM	23
2.7 VYHNUTÍ SE HAZARDNÍM SITUACÍM - ZAKÁZANÉ ČINNOSTI	26
2.8 POKYNY A PROSTŘEDKY PRO NOUZOVÉ UVOLNĚNÍ OSOB ZACHYCENÝCH VE STROJI	27
3 INSTALACE STROJE	28
3.1 PŘÍPRAVA PRO INSTALACI A PROVOZ	28
3.2 PŘEPRAVA, MANIPULACE A VYBALENÍ	30
3.3 INSTALACE A ZPROVOZNĚNÍ STROJE	31
4 OBSLUHA	33
4.1 OVLÁDACÍ PRVKY ŘÍDÍCÍHO SYSTÉMU A STROJE	33
4.2 ZAPNUTÍ A VYPNUTÍ STROJE	35
4.3 SOUŘADNICOVÝ SYSTÉM STROJE	35
5 ÚDRŽBA	36
5.1 PŘEHLED ÚDRŽBY ZAŘÍZENÍ	37
5.2 ROZŠÍŘUJÍCÍ POKYNY K PŘEHLEDU ÚDRŽBY	38
5.3 MAZÁNÍ	39
5.4 ODSTRAŇOVÁNÍ PORUCH	39
5.5 OPOTŘEBITELNÉ DÍLY	
6 ODSTAVENÍ Z PROVOZU, DEMONTÁŽ, USKLADNĚNÍ A LIKVIDACE	41
6.1 DEMONTÁŽ STROJE	41
6.2 USKLADNĚNÍ STROJE	41
6.3 LIKVIDACE - VYŘAZENÍ STROJE Z PROVOZU	41
7 ZÁRUKA	42

ÚVODEM

Vážený zákazníku,
děkujeme Vám srdečně za zakoupení stroje společnosti **SolidVision, s.r.o.**

Tento návod byl vypracován s úmyslem poskytnout potřebné informace o stroji všem osobám, které s ním mohou přijít do styku během jeho **provozu, obsluhy i údržbě**. Každá z těchto osob musí být důkladně seznámena s jeho obsahem před začátkem jakékoliv činnosti se zařízením.

► Symboly použité v návodu

SYMBOL	VÝZNAM
	Tyto symboly mají význam " UPOZORNĚNÍ " a " VAROVÁNÍ " a upozorňují na skutečnosti, které mohou způsobit poškození zařízení a/nebo vážné poranění uživatele.
	
	Symbol upozorňuje na důležitou instrukci, vlastnost, postup nebo záležitost, kterou je nutno během obsluhy a údržby zařízení dodržet nebo mít na vědomí.
	Symbol upozorňuje na užitečnou informaci, vztahující se k zařízení nebo příslušenství.
	Symbol je odkazem na jinou kapitolu tohoto návodu.

► Důležitá upozornění

Prostudujte si pečlivě tento návod.

Postupujte přesně podle pokynů v něm uvedených, abyste si usnadnili nejen používání stroje, ale také zajistili jeho optimální využívání a dlouhou životnost.

Neuvádějte stroj do provozu, dokud nejste důkladně seznámeni se všemi instrukcemi, zákazy a doporučeními, které jsou v tomto návodu uvedeny, obzvláště pak v kapitole 2: Bezpečnost práce a ochrana zdraví.

Vyobrazení použítá v tomto návodu nemusí vždy souhlasit se skutečností; jejich účelem je popis hlavních principů stroje.

► Kontakt na výrobce



V praxi se také často vyskytují nepředvídatelné situace, které nemohly být do tohoto návodu zahrnuty a popsány. Proto vždy, když si nejste jistí postupem, kontaktujte výrobce:

SolidVision, s.r.o.
Josefy Faimonové 2409/11a
628 00 Brno

Tel.: +420 533 433 111

E-mail: info@cncstroj.cz

<http://www.solidvision.cz>

<http://www.cncstroj.cz>

Na návod je potřeba nazírat jako na součást stroje, která nesmí být v případě dalšího prodeje oddělena. Proto jej uschovejte pro budoucí použití.

► **Specifikace dodávky stroje a jeho příslušenství**

Dodací list CNC frézky **SLV EDU** je součástí samostatné dokumentace, předávané při dodávce stroje.



Součástí dodávky je i montáž a uvedení do provozu. Ostatní činnosti (zaškolení apod.) jsou předmětem individuální smlouvy.



Tento návod k obsluze a v něm obsažené texty, kresby, fotografie a jiné prvky jsou chráněny autorským právem. Každé jejich zneužití nebo nepovolené kopírování je trestné.

1 | TECHNICKÉ INFORMACE

1.1 UČEL STROJE

CNC frézka **SLV EDU** je univerzální frézka, určená pro obrábění široké škály materiálů od dřeva přes plasty, kompozity až po slitiny hliníku a barevné kovy. Najde uplatnění například v prototypových dílnách, u výrobců elektroniky pro obrábění tištěných spojů, ovládacích panelů, obrábění forem a modelového zařízení.

Stroj je určen především pro práci v automatických cyklech. Obsluha stroje řídí obrábění a dohlíží na provoz z místa obsluhy, které je od pracovního prostoru odděleno kryty. Po otevření předních dveří odepíná hotové obrobky z pracovního stolu nebo upínacího přípravku a upíná polotovary na stůl nebo do přípravku, a to v době, kdy je stroj zastaven.

Ovládání stroje je buď ruční nebo automatické. Při ručním ovládání stroj vykoná jen funkci zvolenou příslušnými tlačítky na ovládacím panelu. Při automatickém ovládání jsou jednotlivé úkony prováděny ve sledu, daném vloženým programem. Pokud nebyl některý úkon řádně dokončen, neprovede stroj další úkon, zastaví se a signalizuje poruchu.



Podrobný popis celků frézky je uveden v kapitole 1.4.

1.2 NESPRÁVNÉ UŽITÍ STROJE

Každé jiné použití stroje, než je uvedeno v předchozí kapitole, je považováno za použití neodpovídající účelu. Je tedy zakázáno jej používat k jiným účelům, než je definováno.

Stroj smí být provozován pouze v technicky nezávadném stavu. Veškeré systémem oznámené nebo jinak zjištěné poruchy a škody musí být neprodleně oznámeny příslušnému servisnímu oddělení a co nejdříve odstraněny.



Za škody, vyplývající z nesprávného užití, neručí výrobce zařízení. Riziko nese pouze uživatel stroje.



Další podrobnosti pro bezpečné užívání stroje jsou uvedeny v kapitole 2.

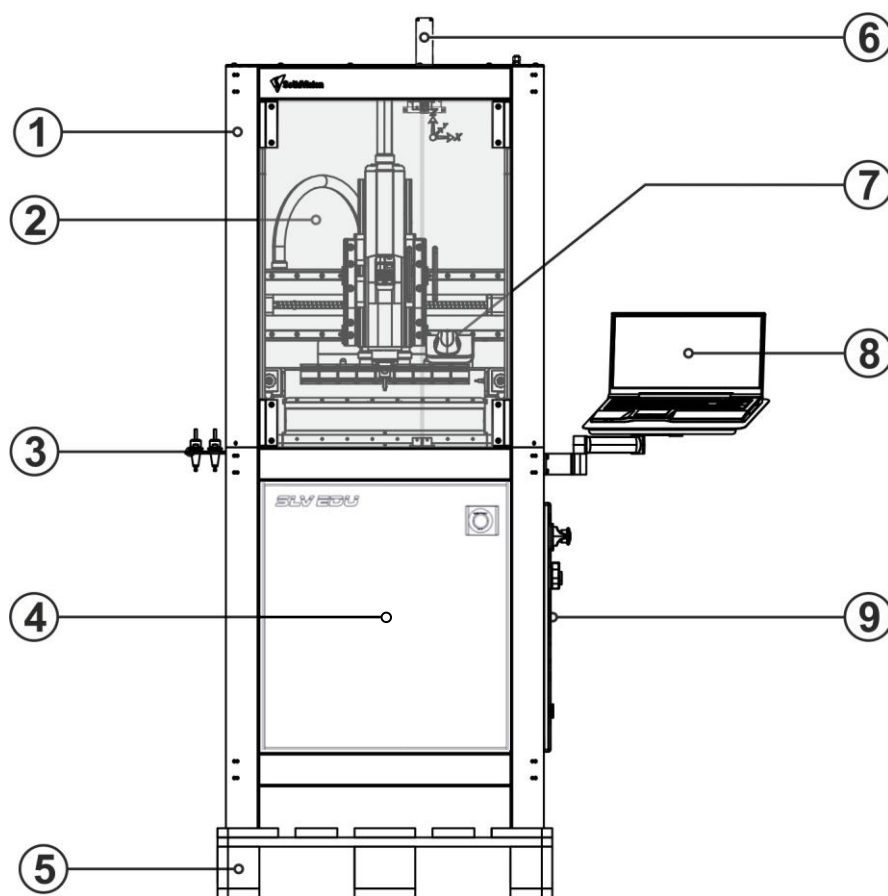
1.3 ZBYTKOVÁ RIZIKA

Stroj a jeho části jsou konstruovány tak, aby při jejich **správném používání za bezvadného technického stavu neohrožovaly** obsluhující pracovníky a okolí. Přesto mohou během jeho provozu nastat situace, které jsou pro uživatele zdrojem nebezpečí, pokud si jich nebude vědom a nebude dodržovat bezpečnostní pokyny zde uvedené.

Tato nebezpečí jsou tak zvaná **zbytková rizika** - jsou to rizika, která zůstávají, i když byla uvážena a zavedena všechna preventivní a ochranná opatření. Podrobný výčet jednotlivých rizik je uveden v ■ 2.6 a 2.7.

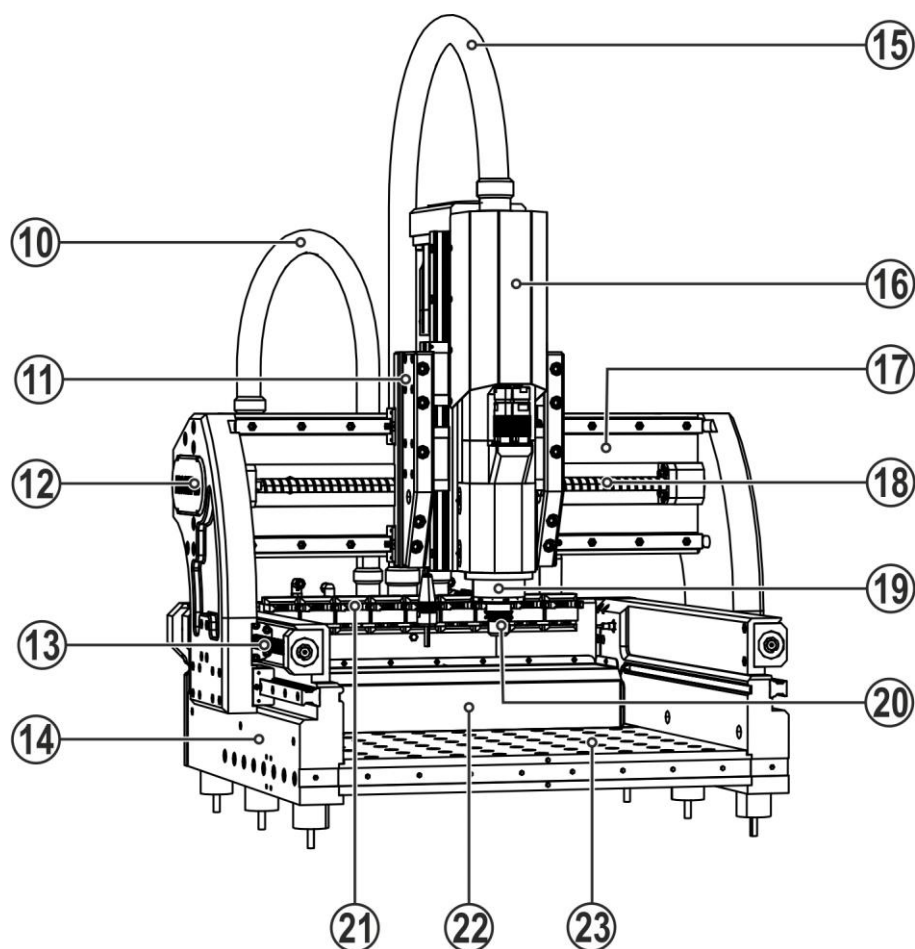
1.4 HLAVNÍ ČÁSTI STROJE

1.4.1 Hlavní části – pohled přední s krytováním



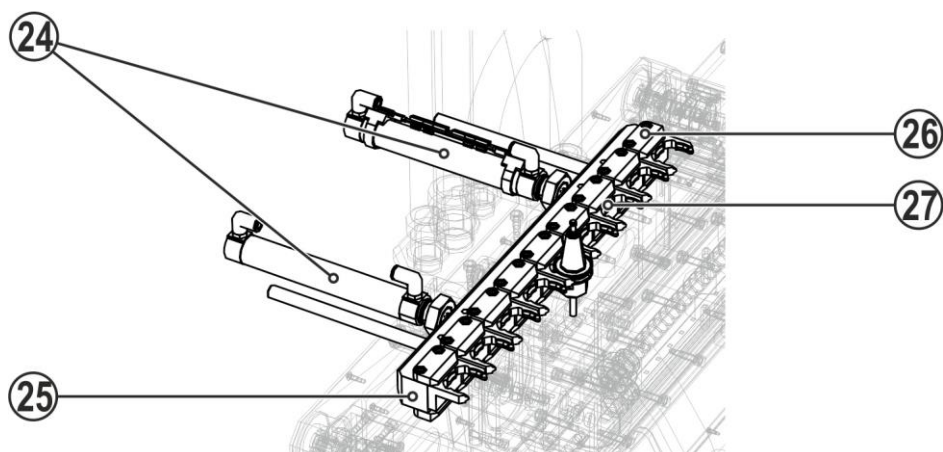
Pozice	Název
(1)	Rám s krytováním
(2)	Přední dveře
(3)	Boční zásobník nástrojů
(4)	Dolní krytování
(5)	Paleta
(6)	Bezpečnostní zámek dveří
(7)	Myš
(8)	Řídicí systém s držákem
(9)	Boční deska s ovládacími prvky

1.4.2 Hlavní části – pohled bez krytování



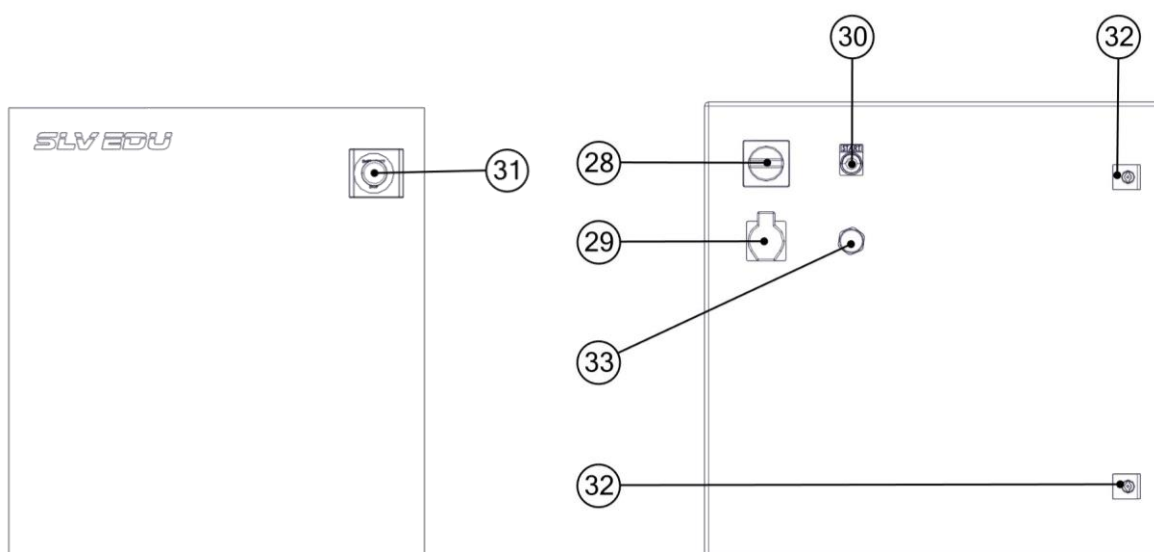
Pozice	Název	Pozice	Název
(10)	Přívod energií osa X	(17)	Příčník (osa Y)
(11)	Sáně (osa X)	(18)	Kuličkový šroub osy X
(12)	Pohyblivé bočnice	(19)	Vřetenová jednotka
(13)	Kuličkový šroub osy Y	(20)	Upínací rozhraní pro nástroje
(14)	Pevné bočnice	(21)	Automatický výměník nástrojů
(15)	Přívod energií osa Z	(22)	Plech pro odvod třísek
(16)	Vřeteník (osa Z) (kryt vřetena)	(23)	Pracovní stůl

1.4.3 Hlavní části – automatický zásobník nástrojů



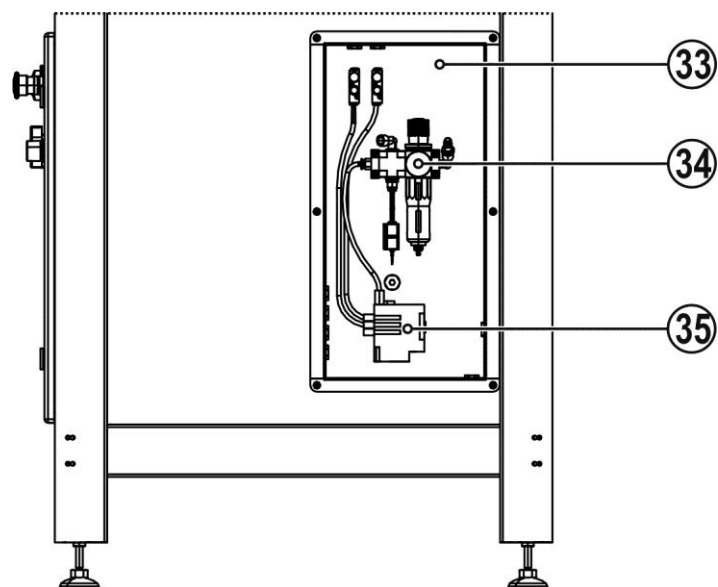
Pozice	Název
(24)	Výsuvné písty
(25)	Lišta
(26)	Držák nástrojového lůžka
(27)	Nástrojové lůžko

1.4.4 Hlavní části – ovládací prvky



Pozice	Název	Pozice	Název
(28)	Hlavní vypínač	(31)	Tlačítko nouzového zastavení
(29)	Zásuvka 230V-16A	(32)	Zámek panelu
(30)	Tlačítko START	(33)	Ethernet kabel

1.4.5 Hlavní části – pneumatické rozvody



Pozice	Název
(33)	Plechová vana
(34)	Vzduchový přístroj
(35)	Pneumatické rozvody

1.5 POPIS HLAVNÍCH ČÁSTÍ

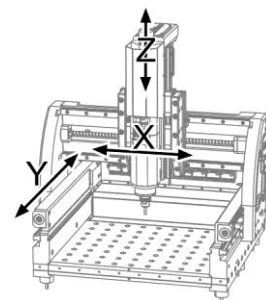
Řídicí systém:

Funkce stroje jsou řízeny **CNC řídicím systémem Arem Pro**, který je založen na bázi průmyslového PC a je provozován v prostředí operačního systému Windows. Systém výborně spolupracuje s programy typu CAD/CAM programy pro řízení výroby, programy pro dílenské programování apod. Tímto systémem umožňuje obrábění i prostorově složitých tvarů, kdy nástroj sleduje dráhu vzniklou jako výstup z 3D CAD programu.

Hlavní celky:

Sáně (osa X) se pohybuje v příčném směru po příčnici. **Příčník (osa Y)** se pohybuje v podélném směru po vedení na bočnicích. **Vřeteník (osa Z)** se pohybuje ve svislém směru po sáních.

V závislosti na provedení stroje je vřeteník osazen buď **vysokootáčkovým vřetenem HSD** nebo **IMT**. Vřeteno **HSD** je s manuální výměnou nástroje pro kleštiny ER25, umožňující upnutí nástrojů až průměru 16 mm. Vřeteno **IMT** je s pneumatickým uvolněním nástroje a s kuželovou dutinou ISO20/ER16, které umožňují upnutí nástrojů až do průměru 10 mm.



Stroj je vybaven nepohyblivým **pracovním stolem** pro upínání obrobků s upínacími otvory M8 v rastru 50 x 50 mm a s osazením pro zářezky umožňuje variabilní upnutí libovolného obrobku nebo upínače.

Zásobník nástrojů:

Stroj je vybaven automatickým zásobníkem nástrojů ATCH-9, instalovaným v zadní části pracovního prostoru. Nástroje jsou uloženy ve svislé poloze v lůžkách, upevněných na liště. Zásobník se pomocí pístů vysouvá směrem k vřetenu, které k němu přijíždí a provádí přímou výměnu nástroje. Nabíjení zásobníku nástroji se provádí vkládáním nástrojů přímo do lůžek. Součástí řídicího systému je velmi pokročilý TOOL MANAGER, který umožňuje nejen používání nástrojů osazených ve zásobníku, ale také ručních nástrojů a to v libovolné kombinaci.

Kapacita zásobníku je 9 nástrojů.

Vedení a odměřování:

Všechna vedení os X, Y, Z jsou tvořena **lineárními vedeními s valivými jednotkami**. Pracovní pohyby sání, příčníku i vřeteníku jsou prováděny střídavými regulačními motory s digitálním řízením přes rotující **kuličkové šrouby s kuličkovými maticemi**.

Odměřování polohy v osách X, Y, Z je, v závislosti na provedení stroje, prováděno buď prostřednictvím referenčních snímačů nebo absolutními snímači v motoru pohonu jednotlivé osy.

Chlazení a mazání:

Nástroj ve vřeteně je chlazen a mazán vzducho-kapkovým systémem, kdy je na břit nástroje dopravován speciální olej ve formě aerosolu, tj. kapičky oleje o velikosti 0,5 μm , rozptýlené v tlakovém vzduchu.

Mazání valivých jednotek lineárních vedení, matic kuličkových šroubů a ložisek kuličkových šroubů provádí obsluha stroje v závislosti na hlášení řídicího systému nebo dle uvážení a potřeby.

Ložiska vřetene jsou mazána **trvalou tukovou náplní**.

Krytování:

Stroj je vybaven kompletním krytováním, které zabraňuje přístupu rukou a jiných částí těla do pracovního prostoru. Krytování také zabraňuje ohrožení obsluhy únikem třísek mimo pracovní prostor. Přístup do stroje je umožněn po otevření předních průhledných dveří z plexiskla. Dveře jsou opatřeny bezpečnostním spínačem.

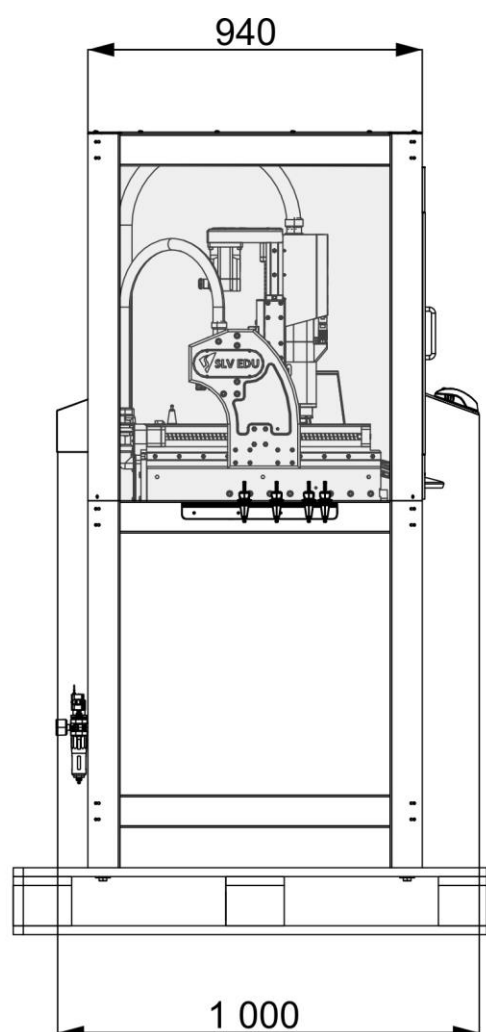
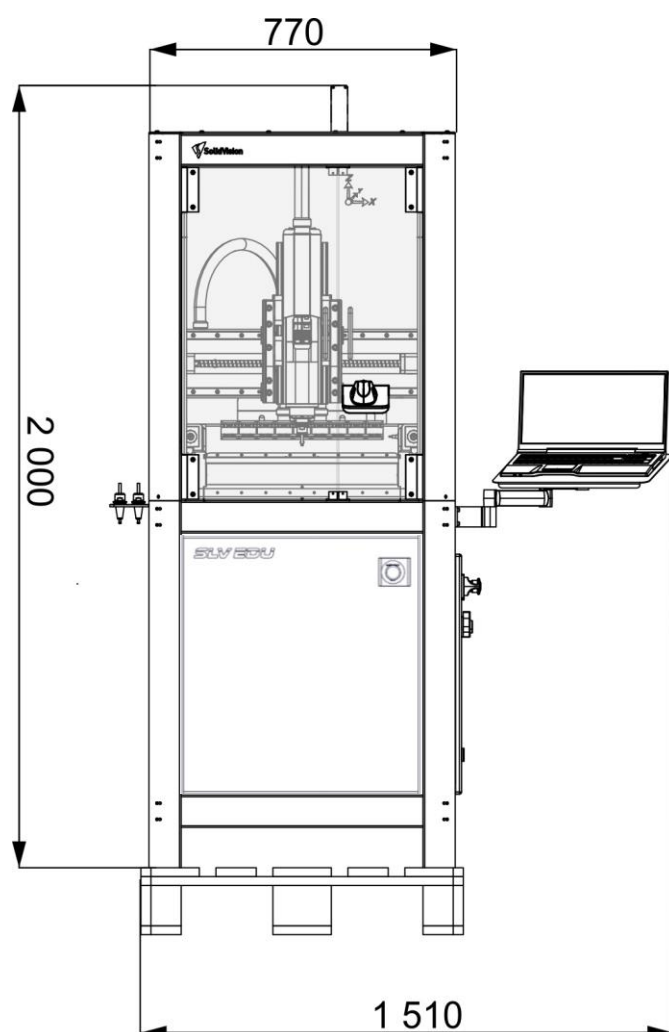
Třískové hospodářství:

Třísky a jiný zbytkový materiál, vznikající během obrábění, zůstávají v pracovním prostoru stroje a je nutno je vždy vymetením, vyfoukáním nebo vysátím odstranit.

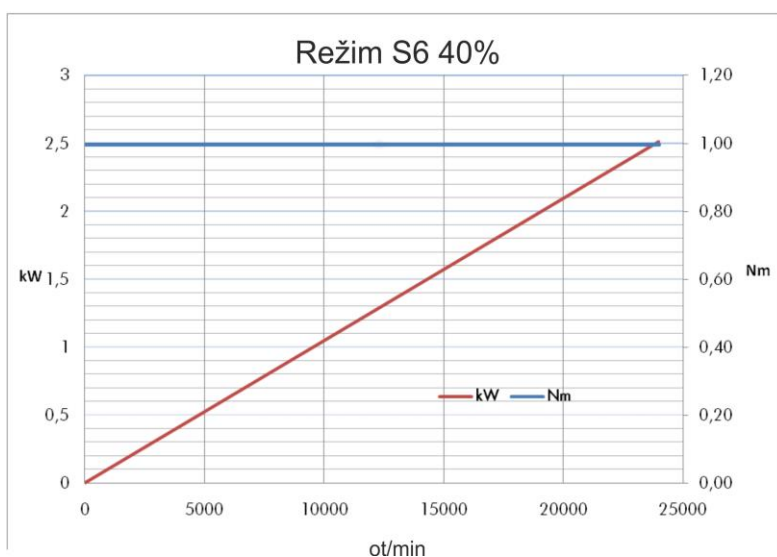
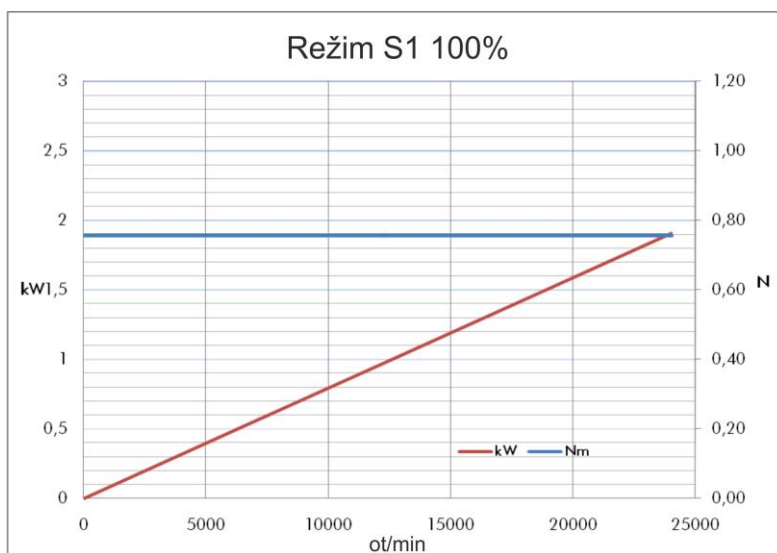
1.5.1 Volitelné vybavení stroje

Stroj může být vybaven následujícím volitelným vybavením:

- Chlazení nástrojů
- Zásobník nástrojů pro 9 nástrojů
- Vřeteno s ruční výměnou nástroje
- Vřeteno s automatickou výměnou nástroje
- Nástrojová sonda
- Vakuový upínací stůl
- Kleštinové upínače
- Upínací paletky
- Upínací kužely ISO 20
- Kompresor
- Mechanická nástrojová sonda
- Průmyslový vysavač

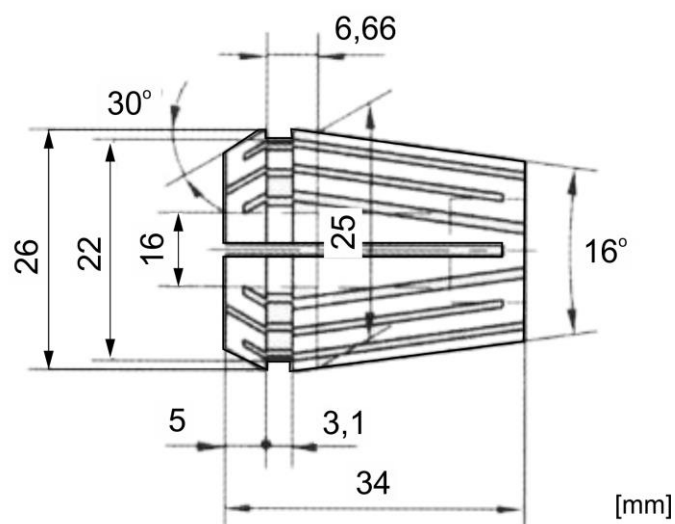
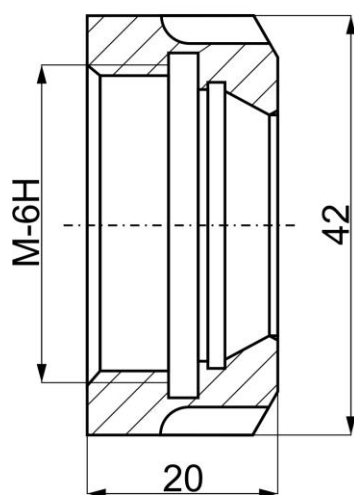
1.6 HLAVNÍ ROZMĚRY STROJE

1.7.2 Výkonová charakteristika vřetena



1.7.3 Specifikace upínací matice a kleštiny vřetena

Upínací matice kleštiny ER 25 – T2 a upínací kleština ER 25 -16:



1.8 TECHNICKÉ ÚDAJE

Řídicí systém		
Typ		Arem Pro

Pohony (servomotory)			
TG Drives	Osa X	Nm	1,15
	Osa Y		1,15
	Osa Z		1,15

Rozsah pojezdu		
Osa X – sáně	mm	365
Osa Y – příčnick	mm	400
Osa Z – vřeteník	mm	185

Pracovní stůl		
Rozměry	mm	476 x 400
Upínací systém	mm	Závity M8 v rastru 50 x 50

Obrobek - polotovár		
Materiál polotovaru		AL slitiny, barevné kovy, plast
Maximální rozměry polotovaru	mm	400 x 350 x 160

Vřeteno HSD		
Upínací rozhraní	-	Kleština ER25 DIN 6499
Výkon (S1)	kW	2,1
Rozsah otáček	min ⁻¹	100 – 24 000
Krouticí moment	Nm	1,1
Min / Max vzdálenost vřetena od stolu	mm	10 / 210

Vřeteno IMT Eco 80 VA51		
Upínací rozhraní	-	Upínací kužel ISO20 / BT20
Výkon (S1-100%) / (S6-40%)	kW	1,9 / 2,5
Rozsah otáček	min ⁻¹	100 – 24 000
Krouticí moment	Nm	0,8
Minimální / Maximální vzdálenost vřetena od stolu	mm	65 / 250

Zásobník nástrojů		
Typ	-	ATCH-9
Počet nástrojových lůžek	ks	9

Posuvy		
Pracovní posuv	mm/min	0 - 20 000
Rychloposuv	mm/min	0 - 20 000

Přesnost		
Odměřovací systém		Absolutní
Opakovatelná přesnost	mm	0,005
Geometrická přesnost	mm	0,05

Rozměry a hmotnosti		
Rozměry stroje základní/přepravní (V x Š x H)	mm	2 000 x 770 x 940 / 2 050 x 1 510 x 1 200
Rozměry stroje s držákem nástrojů, držákem řídicího systému a držákem trackballu (V x Š x H)	mm	2 000 x 1 510 x 1 000
Hmotnost stroje	kg	300

Připojení na elektrickou síť*		
Napájení	VAC / Hz	1 x 230 / 50 (60)
Příkon	kW	3
Jištění	A	1 x 16

* Zdroj elektrické energie a její přívod do stroje musí zajistit provozovatel stroje!

Připojení na tlakový vzduch (volitelné vybavení)*		
Požadovaný tlak vzduchu na vstupu do stroje	bar	6 - 10
Kolísání tlaku	%	+/- 10
Požadavky na stlačený vzduch		suchý a filtrovaný
Spotřeba vzduchu	l/min	120
Připojovací šroubení		rychlospojka 1/8"

* Zdroj tlakového vzduchu a jeho přívod do stroje musí zajistit provozovatel stroje!



Technické údaje, které nejsou uvedeny v této části návodu, můžete najít v návodech výrobců jednotlivých komponent, které jsou součástí dodávky. Nenajdete-li určité pro Vás důležité informace, kontaktujte nás.

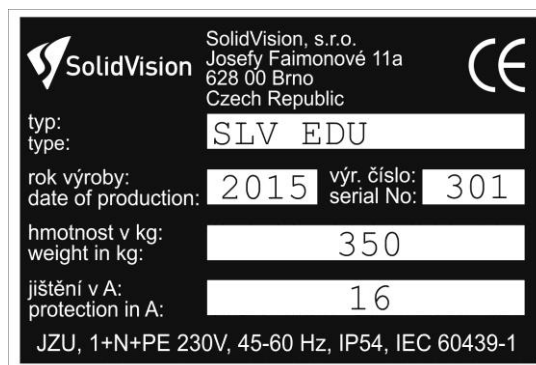
1.9 EMISE HLUKU

Během automatické práce nepřesahují emise hluku stroje hodnotu 85 dB(A). Proto není nutné během jejího ovládání a dohlížení na proces nosit ochranu sluchu.

1.10 ŠTÍTKY NA STROJI

Výrobní štítek

Uvádí základní údaje o výrobcí a o stroji.



Varovné a informační štítky

Varují před nebezpečím zranění obsluhy a jiných osob v případě nedodržení bezpečnostních pokynů nebo správného postupu činnosti. Upozorňují na nebezpečná místa stroje a připomínají základní bezpečnostní předpisy.

WARNING! POZOR! Don't put your hands close to the work area to avoid injury. Nevkládejte ruce do pracovního prostoru stroje při práci. Nebezpečí úrazu.	WARNING! POZOR! Do not approach rotating parts during operation. Failure to follow the warning can result in severe injury. Nesahejte rukou na točivé části během pracovního cyklu. Porušení předpisu může způsobit poranění obsluhy. WARNING! POZOR! Do not approach moving parts during operation. Failure to follow the warning can result in severe injury. Nesahejte rukou na točivé části během pracovního cyklu. Porušení předpisu může způsobit poranění obsluhy.	SAFETY INSTRUCTIONS 1. Read the instruction manual carefully before installation and operation. 2. Do not perform any work on the machine until the power is completely disconnected. 3. Do not touch the rotating parts or the work area during operation. 4. Do not touch the machine with your hands or any other body parts. 5. Do not touch the machine with your hands or any other body parts. 6. Do not touch the machine with your hands or any other body parts. 7. Do not touch the machine with your hands or any other body parts. 8. Do not touch the machine with your hands or any other body parts. 9. Do not touch the machine with your hands or any other body parts. 10. Do not touch the machine with your hands or any other body parts. BEZPEČNOSTNÍ POKYNY 1. Před instalací a provozem si pečlivě přečtěte všechny instrukce a varování, která jsou popsána v provozní příručce a v návodu k obsluze. 2. Před zapnutím stroje odpojte napájení ze sítě. 3. Během provozu neotvírájte kryty, zámky a další bezpečnostní zařízení. 4. Neotvíráte stroj, dokud není zcela zastaven. 5. Před provedením údržby vypněte stroj a vyberte přívod elektrický v hlavní elektrické panelu. 6. Pokud máte nějaké problémy s bezpečným provozem stroje, kontaktujte okamžitě našeho zástupce.	WARNING! POZOR! Unexpected object may fly out and cause injury. Keep the splash guard closed during machining. Keep interlocks other safety devices in place and functioning. Nečekané objekty mohou odletnout z pracovního prostoru a zranit obsluhu. Zavřete ochrannou špičku před spuštěním cyklu obrábění. Odsuňte ostatní bezpečnostní zařízení.		
POZOR NEBEZPEČÍ POREZÁNÍ NÁSTROJEM	POZOR NEBEZPEČÍ STLAČENÍ ČÁSTI KONČETIN	POZOR JINÁ NEBEZPEČÍ	POZOR ELEKTRICKÉ ZARÍZENÍ	POZOR HORKÝ POVRCH	
BEZPEČNOSTNÍ PŘEDPISY - Tento stroj může být obsluhován pouze kvalifikovanými a náležitě vycvičenými osobami, které vědí, jak ho bezpečně obsluhovat. - Před uvedením stroje do provozu si pečlivě přečtěte všechny instrukce a varování, která jsou popsána v provozní příručce a v návodu k obsluze. - Stroj neuvádějte do provozu do té doby, dokud nebudou na místě a funkční všechny kryty, zámky a další bezpečnostní zařízení. - Tento stroj může být automaticky spuštěn a přemístěn v automatickém režimu. Nikdy se nepřibližujte ke stroji nebo k jeho pohyblivým částem. - Vždy pevně upněte obrobek a řezný nástroj. Vyhnete se nadměrnému přívodu el. proudu a rychlosti otáčení vřetena. - Vždy úplně vypněte vřeteno před tím než sáhnete na obrobek, nástroj nebo vřeteno a nikdy se během strojového cyklu nepokoušejte odstraňovat třísky. - Prostor pro údržbu by měl být bez překážek a mastných nečistot. - Servis a instalace stroje musí být provedena pouze kvalifikovanou osobou, podle následujících postupů popsaných v návodu k obsluze. Před provedením údržby vypněte a vyberte přívod elektrický v hlavní elektrické panelu. - Pokud máte nějaké problémy s bezpečným provozem stroje, kontaktujte okamžitě našeho zástupce. PROŠIM, NEODSTRAŇUJTE NEBO NEPOŠKOZUJTE TUTO ZNAČKU.					TOTAL STOP

1.11 PROHLÁŠENÍ O SHODĚ

Prohlášení o shodě je dodáváno v samostatné technické dokumentaci, dodané se strojem.

2 | BEZPEČNOST PRÁCE A OCHRANA ZDRAVÍ

Účelem této kapitoly je poskytnout základní informace o bezpečnosti práce a ochraně zdraví obsluhy a všech dalších osob, které přijdou se strojem a jeho příslušenstvím do styku.

2.1 OBECNÉ INFORMACE

Za svou osobní bezpečnost při obsluze stroje je odpovědná především obsluhující osoba. Výrobce stroje nenese odpovědnost za zranění osob nebo poškození stroje a ekologické škody způsobené tím, že není používán a obsluhován v souladu s návodem na obsluhu a údržbu a platnými bezpečnostními předpisy.

	POKUD NENÍ STROJ POUŽÍVÁN V SOULADU SE VŠEMI BEZPEČNOSTNÍMI PŘEDPISY A POSTUPY A NEJSOU RESPEKTOVÁNA VŠECHNA UPOZORNĚNÍ, TÝKAJÍCÍ SE BEZPEČNOSTI PRÁCE A OCHRANY ZDRAVÍ, UVEDENÁ V TOMTO NÁVODU A V PLATNÝCH NÁRODNÍCH PŘEDPISECH, MŮŽE DOJÍT K VÁŽNÉMU ÚRAZU NEBO USMRČENÍ OSOB, POŠKOZENÍ NEBO ZNIČENÍ STROJE NEBO NĚKTERÉ JEHO ČÁSTI NEBO PŘÍSLUŠENSTVÍ.
---	---

Stroj je konstrukčně řešen v souladu s mezinárodními normami a předpisy, platnými pro stavbu takovýchto zařízení. Tuto skutečnost potvrzuje výrobce stroje v Prohlášení o shodě, které je předáváno se strojem společně s průvodní technickou dokumentací.

Elektrické zařízení stroje odpovídá mezinárodním předpisům o ochraně před nebezpečným dotykovým napětím. Všechny prostory s elektrickými přístroji a motory jsou provedeny v předepsaném krytí.

V případě náhlého nebezpečí může být provoz stroje okamžitě zastaven **tlačítkem nouzového zastavení**. Obsluha musí znát jeho umístění a musí být seznámena s jeho použitím (■ 2.5).

2.2 POŽADAVKY NA OBSLUHUJÍCÍ PRACOVNÍKY

Obsluhovat stroj smí pouze **osoby**, které jsou pro tyto práce **určené, zaškolené**, mají **odpovídající kvalifikaci** pro obsluhu, údržbu, inspekční a montážní práce. **Musí být v plném rozsahu seznámeny s obsahem tohoto návodu k obsluze a musí se jím řídit.**

Provozovatel stroje musí jasně vymezit rozsah odpovědnosti a kompetence pracovníků i způsob kontroly jejich práce. Nemají-li pracovníci potřebné znalosti, je nutné jim zajistit jim odborné školení a podat jim jasné instrukce o bezpečných postupech při práci a porozumění těmto instrukcím musí být ověřeno. Doporučujeme provést záznam o proškolení včetně podpisu pracovníka v zápisníku bezpečnosti práce.

Pracovníci určení k obsluze stroje si musí **zapamatovat polohu nouzového vypínače** na stroji a musí se starat o to, aby se **zařízením pracovaly pouze osoby pověřené**.

Požadavky na kvalifikaci personálu:

Mechanik:	Vzdělání ve strojním oboru - znalost strojních celků, zkušenosti s opravami podobných strojů.
Elektro:	Vzdělání v oboru elektro, znalost použitého řídicího systému a pohonů.
Obsluha CNC stroje:	Znalosti a zkušenosti z oblasti třískového obrábění, znalost CNC strojů, znalost rezných nástrojů, jejich opotřebení, seřizování nástrojů, zkušenosti s obsluhou CNC strojů.
Programování CNC stroje:	Znalosti a zkušenosti z oblasti třískového obrábění, technologie obrábění a programování CNC strojů. Znalost použitého řídicího systému výhodou.
Opravy hydrauliky a pneumatiky:	Znalosti a zkušenosti z oblasti hydraulických a pneumatických systémů.

2.2.1 Ustrojení obsluhujícího pracovníka

Při práci na stroji **musí pracovník vždy nosit**:

- **Vhodný a přiléhavý nebo dodaný pracovní oblek**, který je nepoškozený a není znečištěný olejem nebo jinými mastnými látkami.
- **Uzavřenou pracovní obuv** nejlépe s vyztuženou ocelovou špičkou chránící prsty.
- **Ochranné brýle.**
- **Ochranné rukavice a ochranné manžety** na rukávech.



Oděv obsluhy musí odpovídat požadavkům platným v zemi provozu s ohledem na příslušné směrnice pro prostředky individuální ochrany.

Při práci se strojem **není dovoleno nosit**:

- Rozevlátý pracovní plášť
- Lehkou plátěnou obuv nebo v otevřené sandály
- Šály, kravaty, řetízky, hodinky, náramky, klíče, prstýnky ani jiné kovové předměty nebo pracovat s nevhodným obvazem
- Elektronické součástky jako např. kardiostimulátory, hodinky, kreditní karty apod. nebo jiné předměty s magnetickými záznamovými médii
- Rozpuštěné dlouhé vlasy. **Dlouhé vlasy** doporučujeme zajistit **pod vhodnou pokrývkou hlavy**.

2.3 POVINNOSTI PROVOZOVATELE STROJE

Provozovatel stroje musí zajistit následující:

- a) Musí jasně vymezit rozsah odpovědnosti a kompetence pracovníků i způsob kontroly jejich práce. Nemají-li pracovníci potřebné znalosti, musí jim **zajistit** odborné **školení** a podat jim **jasné instrukce o bezpečných postupech při práci a porozumění těmto instrukcím musí být ověřeno**.
- b) Před instalací stroje a zejména před jeho uvedením do provozu musí zajistit, aby **všichni, kteří se zařízením přicházejí do styku, se mohli důkladně seznámit s**:
 - obsahem návodu k obsluze a řídil se jím
 - kompletní technickou dokumentací dodávanou se zařízením a jeho příslušenstvím
 - ovládacími a sdělovacími přístroji zařízení
 - ochrannými a pojistnými elementy na zařízení
 - ochrannými pomůckami a předpisy, souvisejícími s uvedením zařízení do provozu
 - všemi dalšími bezpečnostními požadavky a předpisy, souvisejícími s prací na těchto typech zařízení
- c) Musí vyškolit obsluhu o možných nebezpečích úrazu, zařízeních instalovaných pro bezpečnost obsluhy, rizicích spojených s hlukem a obecně o pravidlech prevence úrazů vydaných mezinárodními předpisy a místními zákony v místě provozování zařízení.
- d) Musí stanovit požadavky pro **bezpečný pobyt a pohyb** ostatních osob **včetně zákazů**, např. formou výstražných a informačních tabulek.
- e) Musí zabezpečit **volné únikové cesty** včetně přístupu k nim.
- f) Musí udržovat volný přístup ke všem ovládacím a sdělovacím prvkům
- g) Musí místo, na kterém je stroj instalován, vybavit nezbytnými ochrannými pomůckami, které zajistí bezpečnou obsluhu a nezbytným protipožárním vybavením, které vyžadují lokální předpisy.

2.3.1 Povinnosti obsluhy, pracovníků údržby a servisu

- a) Práci na zařízení smí obsluha vykonávat pouze tehdy, jestliže byla k tomu provozovatelem řádně určena a vyškolená.
- b) Údržbu, seřizování nebo opravy a výměny částí zařízení smí obsluha provádět, když je k tomu určena a dostatečně vyškolená.
- c) **Pracovníci určení k obsluze** zařízení se musí starat o to, aby **na zařízení kromě nich pracovaly pouze osoby pověřené a znalé**. Vždy musí dodržovat předepsané pracovní postupy.

2.3.1.1 Před zahájením práce

- a) Obsluha musí **zkontrolovat všechny funkce zařízení a jeho příslušenství** z hlediska běžné denní údržby. Především musí zkontrolovat, zda jsou všechny bezpečnostní prvky, ochranné kryty a podobně na svém místě a funkční.
- b) Obsluha se musí ujistit, že jsou nachystány ty správné součástky a materiál, potřebný k provozu zařízení. Při používání nesprávných nebo poškozených součástek může dojít k poškození částí zařízení.
- c) Obsluha musí před **zahájením práce zkontrolovat, zda** nejsou v pracovním prostoru **předměty, které tam nepatří** (klíče, měřidla, nástroje atd.).

2.3.1.2 Během provozu

- a) Obsluha musí dodržovat pokyny a poučení pro bezpečnou obsluhu obsažené v tomto návodě a v návodě k obsluze řídicího systému.
- b) **Obsluha nesmí vyřazovat žádné ochranné prvky zařízení z činnosti.**
- c) **Závady, vzniklé při provozu stroje, musí obsluha ihned nahlásit** nadřízenému pracovníku a nesmí pokračovat v práci, dokud nejsou bezpečné podmínky práce obnoveny.

2.3.1.3 Po skončení práce

- a) **Obsluha musí uvést do pořádku** pracoviště, odstranit z pracovního prostoru zbytky materiálu, nečistoty, uklidit měřidla, nástroje apod.
- b) Není-li nadřízeným pracovníkem stanoveno jinak, musí vždy vypnout přívod elektrické energie do stroje hlavním vypínačem.

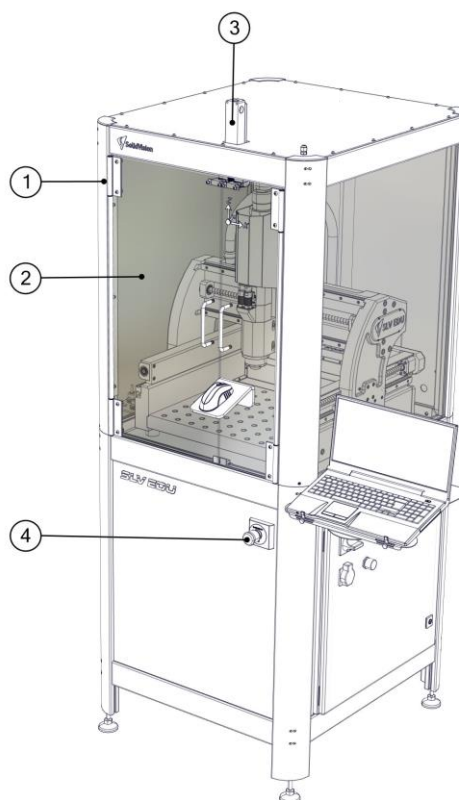
2.4 PROTIPOŽÁRNÍ OCHRANA

Doporučujeme vybavit místo instalace stroje vhodnými hasicími přístroji a jinými hasebními prostředky podle platných národních i místních bezpečnostních předpisů. Provozovatel musí zajistit, aby všichni pracovníci znali místo uložení hasicích přístrojů a způsob zacházení s ním.

Elektrické zařízení stroje se nesmí hasit vodou. U zařízení musí být hasicí přístroj práškový, sněhový nebo halonový a obsluha musí být seznámena s jejich používáním. V případě hašení vodním nebo pěnovým hasicím přístrojem je nutné nejprve přerušit napájení stroje v nadřazeném elektrickém rozvaděči. Mimo tyto hasicí přístroje doporučujeme vybavit pracoviště ještě nejméně dvěma přenosnými hasicími přístroji s vhodnou náplní, z toho jedním přenosným hasicím přístrojem práškovým o hmotnosti hasební látky nejméně 5 kg.

2.5 BEZPEČNOSTNÍ PRVKY STROJE

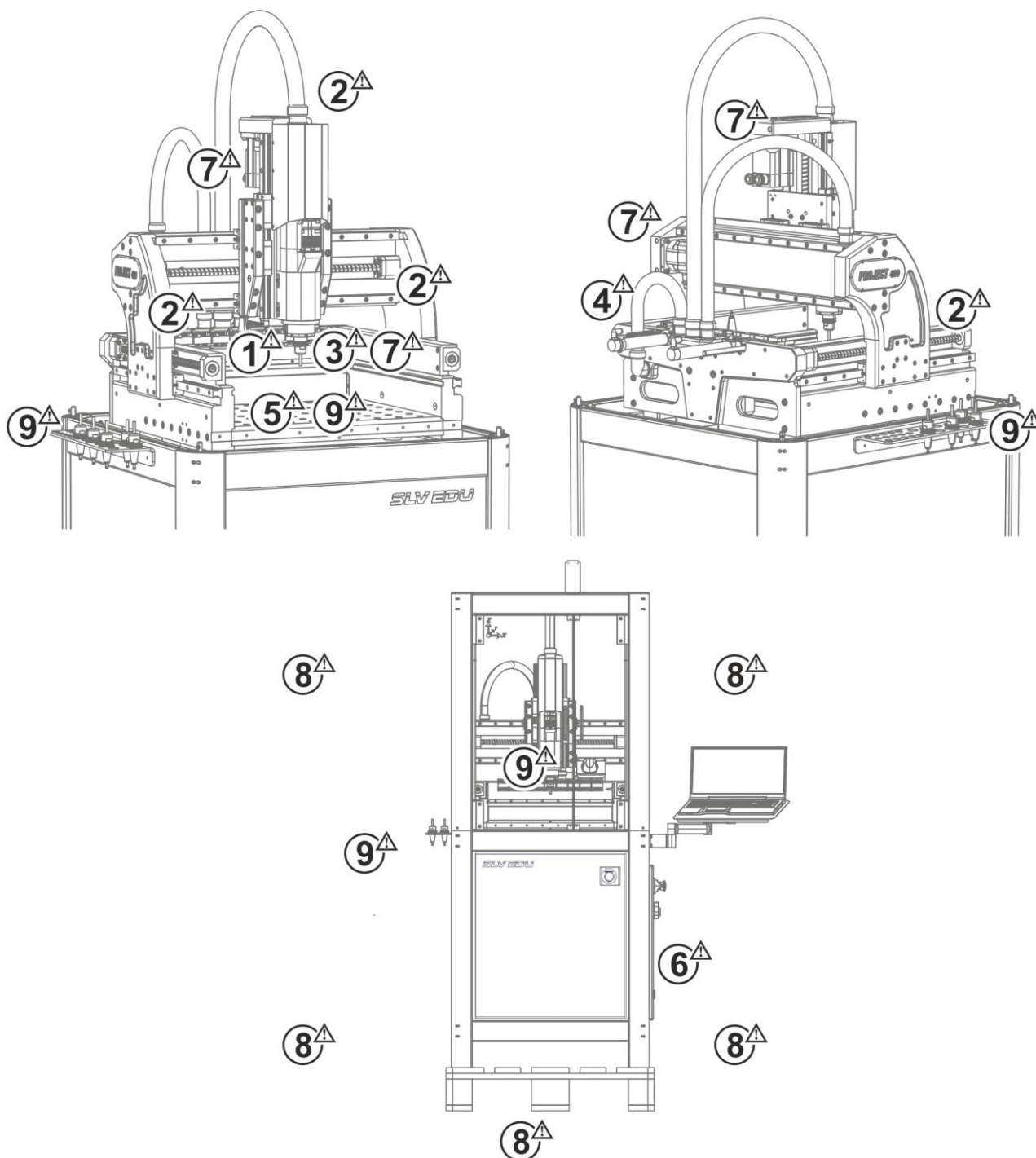
Stroj je opatřen ochrannými zařízeními nebo prvky, které zvyšují bezpečnost jejího provozu a obsluhy.



Bezpečnostní prvek	Funkce
(1)	Krytování: Chrání před vkládáním částí těla do pracovního prostoru a před odletujícími třískami.
(2)	Polykarbonát: Umožňuje náhled na probíhající pracovní proces a zároveň chrání před odletujícími třískami.
(3)	Bezpečnostní zámek: Během vykonávání programu (obrábění) nedovoluje otevření dveří. Otevření dveří je možné pouze po potvrzení otevření tlačítkem na obrazovce řídicího systému. Časový limit pro otevření je 5 sekund; pokud obsluha dveře neotevře, automaticky se uzamknou. V případě násilného otevření dveří (překonání síly zámku) se stroj zastaví a uvede do chybového stavu. Jsou-li dveře otevřené, nelze spustit program a nelze manuálně pojíždět s osami.
(4)	Tlačítko nouzového zastavení: Po stisknutí dojde okamžitě k zastavení všech pracovních pohybů uvnitř pracovního prostoru a k odpojení přívodu elektrické energie k přístrojům v elektrickém rozvaděči

2.6 NEBEZPEČNÉ ZÓNY STROJE

Při provozu stroje za normálních podmínek, tj. při zavřených dveřích, funkčním zámku předních krytů a dodržení bezpečnostních pokynů není pracovní prostor stroje a jeho okolí zdrojem nebezpečí pro obsluhujícího pracovníka. Nebezpečí hrozí v pracovním prostoru stroje pouze ve chvíli, kdy je pro potřeby seřizování, úprav a údržby vypnut nebo vyřazen z činnosti některý z bezpečnostních prvků stroje nebo demontován některý ochranný kryt a je navolen zvláštní režim řídicího systému. Nebezpečné zóny jsou pak ve všech místech, kde jsou odkryté pohyblivé části stroje, kde jsou části stroje pod proudem nebo kde proudí tlakový vzduch.

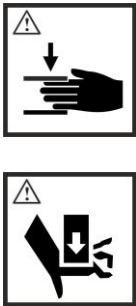


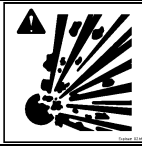
Číslo	Zóna	Nebezpečí
(1)	PROSTOR VÝMĚNY NÁSTROJŮ	<u>Během automatické výměny:</u> - Nebezpečí stlačení, rozdrčení, stříhu, zachycení nebo nárazu při pohybu celků. - Pořezání, bodnutí nebo proražení nástrojem. <u>Během ruční výměny a vkládání/odebírání nástrojů:</u> - Pořezání, bodnutí nebo proražení nástrojem
(2)	PROSTOR POHYBU OS	Nebezpečí stlačení, stříhu, rozdrčení, zachycení nebo vtažení při pohybu os.
(3)	PROSTOR ROTUJÍCÍHO NÁSTROJE	Nebezpečí říznutí (uříznutí) rotujícím nástrojem. Nebezpečí pořezání, bodnutí nebo proražení nástrojem.
(4)	PROSTOR PŘEVODOVÝCH MECHANISMŮ A NOSIČŮ ENERGIÍ	Nebezpečí vtažení nebo zachycení.
(5)	PROSTOR ČIŠTĚNÍ STROJE OD TŘÍSEK A PROSTOR VZNIKU TŘÍSEK	Nebezpečí pořezání, bodnutí, proražení nebo popálení od třísek při čištění stroje.
(6)	ELEKTRICKÉ ČÁSTI A VODIVÉ ČÁSTI STROJE	Nebezpečí úrazu elektrickým proudem (popálení až smrt).
(7)	HORKÉ ČÁSTI STROJE	Nebezpečí popálení od horkých částí stroje (motory, převody), od nástroje nebo obrobku.
(8)	PROSTOR V BLÍZKOSTI STROJE A JEHO OKOLÍ	Nebezpečí poškození sluchu, stres a únava z hluku. Nebezpečí vdechnutí škodlivých výparů při chlazení nástroje mlhou. Nebezpečí při kontaktu s prachem a plyny, které vznikají při obrábění. Nebezpečí poškození zdraví kontaktem se znečištěnými tekutinami (oleje, chladicí kapaliny, maziva apod.) a usazeninami. Nebezpečí zranění při vymrštění částí stroje, obrobku a nástroje vlivem selhání upínacího přípravku, kolize nebo selhání řídicího systému.
(9)	PROSTOR NAKLÁDÁNÍ, VYKLÁDÁNÍ A MONTÁŽE NÁSTROJŮ A OBROBKŮ, MÍSTA ÚDRŽBY	Nebezpečí zranění v důsledku nepohodlí, únavy a námahy při nakládání a odebírání obrobků, výměně nástroje, při čištění se špatným osvětlením.

2.7 ZBYTKOVÁ RIZIKA – PŘEHLED A VAROVÁNÍ PŘED NEBEZPEČÍM

Zvýšené nároky na dodržování bezpečnostních předpisů jsou kladeny na obsluhu nejen během provozu stroje, ale i při seřizování, provádění údržby a oprav. Nejčastěji se vyskytující nebezpečí pro osoby, pracující se strojem nebo provádějící jeho údržbu nebo opravu jsou:

1. Elektrická energie – riziko úrazu elektrickým proudem Většina obvodů s ovládacími prvky stroje jsou napájeny elektrickým proudem o bezpečném napětí 24 V. Stroj však obsahuje řadu systémů, jejichž funkce vyžaduje napájení elektrickým proudem o napětí, které je životu nebezpečné. Za normálních pracovních podmínek nejsou tyto systémy zdrojem nebezpečí, neboť jsou bezpečně zakrytovány. Některé obvody stroje nacházející se v elektrickém rozvaděči jsou však i při vypnutém hlavním vypínači napájeny elektrickým proudem o napětí, které je životu nebezpečné. Proto nikdy nenechávejte dveře elektrického rozvaděče otevřené. Pracovníci údržby musí před zahájením práce vypnout hlavní elektrický vypínač stroje a vypnout nebo odpojit přívod proudu v hlavním elektrickém přívodu ke stroji. Při některých operacích údržby nebo servisu (např. pro diagnostické účely nebo seřizování některých prvků) je však vyžadována práce pod napětím. V takovém případě by pracovník, provádějící tuto práci, měl být asistován osobou, která zná, jak vypnout přívod proudu, jak použít kardiopulmonální resuscitaci a zná všechny firemní předpisy týkající se hazardních situací.	 
2. Rotující nebo stojící vřeteno s nástrojem – riziko pořezání a zachycení Otáčející se vřeteno a v něm upnutý nástroj vytváří nebezpečí vážného úrazu. Hrozí například odříznutí prstů, zachycení a navinutí oděvu, vlasů apod. Za normálních okolností jsou pracovníci před otáčejícím se vřetenem a nástroji chráněni krytováním pracovního prostoru, do něhož je přístup přes dveře vybavené blokovacím zařízením. Při otevření dveří se otáčení vřetena zastaví. Za žádných okolností nesmí obsluha stroje vyřadit toto blokovací zařízení z činnosti. Řezné nástroje vytváří také nebezpečí vážného úrazu pořezáním. Při manipulaci s řeznými nástroji věnujte velkou pozornost tomu, aby nedošlo ke kontaktu s jeho ostrými řeznými hranami a používejte ochranné rukavice.	 
3. Odstraňování třísek - riziko pořezání a popálení Třísky, vzniklé při obrábění, jsou ostré a horké. Při odstraňování třísek ze stroje používejte ochranné rukavice, háčky s rukojeťmi a chrániči ruky, škrabky, smetáky apod.	
4. Obrobek nebo polotovary - riziko pořezání nebo popálení Obrobky nebo polotovary mohou mít ostré hrany nebo mohou být horké po obrábění. Při manipulaci s nimi vždy používejte ochranné rukavice.	

5. Pohyb jednotlivých os - riziko rozdrčení částí těla Za normálního provozu jsou pracovníci před těmito pohyby chráněni ochranným krytováním. Nebezpečí hrozí ve chvíli, kdy je pro potřeby seřizování, úprav a údržby vypnut kterýkoliv bezpečnostní zámek dveří a pracovník vstoupí dovnitř pracovního prostoru. Zde může, po navolení ručního režimu (viz návod k obsluze řídicího systému), ovládat jednotlivé pohyby systémů stroje. Tyto pohyby vytváří nebezpečí vážného úrazu přímáčkutím těla nebo jeho části a také ustříhnutím částí prstů nebo rukou. Každý pracovník vstupující do pracovního prostoru tedy musí být důkladně obeznámen s činnostmi a pohyby jednotlivých komponentů stroje, aby měl v každém okamžiku povědomí o předcházejícím a následném pohybu komponentů i systému jako celku. Doporučujeme vždy provádět seřízení, výměny nebo opravy ve dvojici, kdy druhý pracovník může v případě nebezpečné situace okamžitě zakročit a vykonat pohyb, který např. uvolní přímáčknutého pracovníka apod. Rovněž doporučujeme dát na ovládací panel i na dveře krytování viditelný nápis: POZOR, PROBÍHÁ ÚDRŽBA! NEZASAHOVAT DO OVLÁDÁNÍ!	
6. Přívody energií - riziko zakopnutí, uklouznutí nebo pádu Zabezpečte všechny přívody energií ke stroji tak, aby nebylo možno o ně zakopnout nebo je poškodit. Stroj a jeho nejbližší okolí musí být udržováno v čistotě. Je třeba zabránit tomu, aby podlaha kolem stroje byla kluzká, znečištěná např. olejem nebo chladicí kapalinou z jiných strojů, aby na ní ležely předměty překážející v bezpečné chůzi a práci.	
7. Řemenové, řetězové nebo ozubené převody – riziko poranění Rotující ozubená kola nebo řemenice nebo řetězová kola a pohybující se řemeny nebo řetězy, odkryté během údržby nebo oprav, Vás mohou těžce zranit. Nikdy se nepřibližujte žádnou částí svého těla k těmto rotujícím nebo pohybujícím se součástem.	
8. Stlačený vzduch - nebezpečí úrazu při čištění Pokud obsluha čistí stroj a jeho části pomocí stlačeného vzduchu, hrozí nebezpečí vyfouknutí třísek nebo jiných nečistot a následné poranění obsluhy nebo pracovníky jiných strojů/zařízení. Obsluha stroje musí při používání stlačeného vzduchu k čištění pracovního prostoru vždy používat ochranné brýle.	
9. Riziko poškození sluchu Při zatížení sluchového orgánu nadměrně vysokou hladinou hluku nebo dlouhodobým působením hluku hrozí trvalé poškození sluchu. Výrobce zařízení předepisuje při delší práci se strojem vždy používat chráničů sluchu. Úroveň požadované ochrany však může být různá, neboť i hladina hluku šířeného zařízením při práci kolísá.	

10. Riziko vdechnutí škodlivých látek Při obrábění některých druhů materiálů mohou vznikat zdraví nebezpečné zplodiny. Při otevření dveří pracovního prostoru hrozí, že budou tyto zplodiny vdechnuty. Výrobce stroje proto doporučuje při obrábění některých materiálů používat vhodnou ochrannou masku. Pokud by koncentrace nebezpečných zplodin přesahovala hranici povolenou hygienickými předpisy, musí být stroj vybaven zařízením pro jejich odsávání (volitelné vybavení). Tímto zařízením musí stroj vybavit uživatel stroje.	
11. Riziko výbuchu Na stroji je zakázáno obrábět materiály, které mohou být díky svým vlastnostem (např. prašnost) výbušné.	
11. Popáleniny od horkých částí Během automatického provozu se zahřívají části stroje. Při doteku holou rukou v případě servisních nebo údržbářských prací bezprostředně po delším automatickém provozu stroje hrozí vážné popálení. Proto vždy používejte ochranné rukavice.	

2.8 VYHNUTÍ SE HAZARDNÍM SITUACÍM - ZAKÁZANÉ ČINNOSTI

- a) Nikdy nenechejte stroj obsluhovat nebo na něm provádět údržbu nebo servisní práci osobám, které nejsou kompetentní k obsluze nebo údržbě a servisu tohoto typu zařízení.
- b) Okolnosti, které by mohly přispět k narušení bezpečnosti při práci na stroji, musí být pracovníkem, který takové okolnosti zjistí, okamžitě nahlášeny jeho nejbližšímu nadřízenému.
 - 1) Nepracujte se strojem, jestliže je na něm zjištěna závada!
 - 2) Nepokračujte v práci se strojem, dokud není závada odstraněna!
 - 3) Nepracujte se strojem zařízení pod vlivem drog a alkoholu!
 - 4) Nepracujte se strojem zařízení, trpíte-li závratěmi, mdlobami nebo jste-li jinak oslabeni nebo nesoustředěni.
- c) Vedoucí personál má povinnost příležitostně kontrolovat činnost obsluhující osoby. Vedoucí personál má povinnost okamžitě upozornit obsluhující osobu, jestliže při práci nerespektuje pravidla bezpečnosti nebo Návod k obsluze a musí okamžitě zajistit sjednání nápravy.
- d) Veškeré kryty a jiná ochranné prvky stroje musí být stále na svém místě. Obsluha nikdy nesmí odstraňovat jakékoliv mechanické blokování nebo jiným způsobem je vyřadit z činnosti.
- e) Je zakázáno upravovat nebo zakrývat veškeré sdělovací a ovládací prvky stroje.
- g) Neměňte a neupravujte žádné části stroje a jeho příslušenství bez souhlasu výrobce. Neoprávněné změny mohou vést k hazardním podmínkám bezpečnosti práce. Nedovolené zásahy a/nebo úpravy bezpečnostních systémů stroje může způsobit vážné zranění osob.
- g) Druhému pracovníkovi je zakázáno ovládat stroj během následujících činností:
 - 1) čištění pracovního prostoru
 - 2) vkládání polotovarů do pracovního prostoru
 - 3) údržba stroje nebo výměna vadných dílů
 - 5) oprava kterékoliv části stroje
- h) Nikdy nevkládejte ruce ani žádnou část těla do prostoru pohybujících se částí stroje, pokud o vás nemá povědomí druhý pracovník, obsluhující stroj nebo provádějící údržbu.
- i) Stroj a jeho nejbližší okolí musí být udržovány v čistotě. Je třeba zabránit tomu, aby podlaha kolem zařízení byla kluzká, znečištěná olejem nebo chladicí kapalinou, aby na ní ležely předměty překážející v bezpečné chůzi. Zabezpečte všechny přívody energií tak, aby nebylo možno o ně zakopnout nebo je poškodit.
- j) Je přísně zakázáno odstraňovat nebo poškozovat štítky připevněné na stroji.
- k) Bez souhlasu dodavatele stroje je zakázáno měnit u řídicího systému parametry, program PLC a podobně.
- l) Připojování elektrických vodičů na svorkovnici a zapojování konektorů provádějte při vypnutém stroji! Při zapnuté stroji hrozí úraz nebezpečným elektrickým napětím, případně hrozí poškození příslušného zařízení.
- m) Pracuje-li na stroji více osob, např. při instalaci stroje, jeho ožívování apod., musí se vzájemně informovat o postupu práce.
- n) Obrobky ukládejte tak, aby byly ve stabilní poloze. Pokud jsou obrobky uloženy nestabilně, mohou spadnout a zranit obsluhu. Používejte dostatečně stabilní pracovní stůl, který bezpečně unese hmotnost obrobků.
- o) Při manipulaci s těžkými předměty (např. obrobky) používejte vhodné zvedací zařízení. Jestliže budete manipulovat s těžkými předměty jen vlastní silou, můžete se vážně zranit nebo si přivodit zdravotní potíže. V důsledku zvýšené fyzické únavy hrozí také vyšší množství chyb při výkonu práce. Nikdy nestůjte pod zvedaným břemenem, ani nedávejte žádnou část svého těla pod zvedané břemeno. Nepřemisťujte břemeno nad jakoukoliv částí těla jiné osoby.

2.9 POKYNY A PROSTŘEDKY PRO NOUZOVÉ UVOLNĚNÍ OSOB ZACHYCENÝCH VE STROJI

Při nedodržení nebo opomenutí zásad pro bezpečnou práci na stroji se pracovník vystavuje riziku zachycení nebo přimáčknutí některou pohybující se částí stroje. Toto riziko hrozí zejména při práci v režimu, který dovoluje pohyb os i při otevřených dveřích pracovního prostoru, nebo při demontovaných krytech stroje během servisu.

Při přimáčknutí pracovníka pohybující se osou jej lze uvolnit odjetím příslušné osy v opačném směru pomocí odpovídajícího směrového tlačítka na ovládacím panelu.

3 | INSTALACE STROJE

3.1 PŘÍPRAVA PRO INSTALACI A PROVOZ



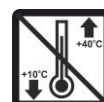
Vybalení, instalace, zapojení a první spuštění stroje v místě provozovatele musí být provedeno pouze pracovníky výrobce stroje za účasti techniků provozovatele.

3.1.1 Požadavky na místo instalace

► Doporučené prostředí

Části stroje a stroj jako celek je schopen správně pracovat:

- ✓ Ve **výškách** do **2 000 m** nad mořem
- ✓ při relativní **vlhkosti** vzduchu na pracovišti 10 – 80 % bez kondenzace
- ✓ Při **teplotě** okolí od **+5°C** do **+40 °C**, přičemž teplotní průměr za 24 hod. nesmí překročit +35°C. Aby však byla zajištěna dlouhodobá životnost stroje, doporučujeme, aby pracoval v prostředí, jehož teplota, ustálená v rozsahu $\pm 2^{\circ}\text{C}$, neklesne pod 15°C a nepřekročí 30°C.



► Nevhodné prostředí

- ! Zásadně nedoporučujeme instalovat stroje v prostředí, v jehož ovzduší se vyskytuje větší obsah **chemicky aktivních látek** (např. aerosoly solí obsažených v mořské vodě a solí používaných k posypu silnic, oxid siřičitý, sirovodík, chlor, chlorovodík, amoniak apod.) nebo **mechanicky aktivních látek** (např. písek, prach).
- ! Nedoporučujeme, aby byl stroj vystaven:
 - **přímému slunečnímu záření**
 - **průvanu vzduchu**
 - **sálavému teplu**
- ! Důrazně nedoporučujeme, aby byla stroj umístěna v blízkosti strojů produkujících **vibrace a rázy** s hodnotou zrychlení vyšší než **1g** (9,81 m/s²). Častým zdrojem vibrací a rázů jsou například buchary, lisy, obrážecí stroje, dopravní cesty apod.



► Umístění v místě instalace

Umístění stroje v místě instalace musí být provedeno tak, aby pracovník **nebyl při práci rušen provozem** na sousedících pracovištích a **při práci nestál zády k hlavní uličce**, vede-li tato v bezprostřední blízkosti pracoviště.

Doporučujeme stroj umístit tak, aby okolní trvalé překážky (stěny, sloupy, okolní stroje apod.) umožňovaly bezpečnou obsluhu, údržbu nebo servisní práce, vyžadující výměnu částí stroje.

Při výběru místa instalace vezměte v úvahu i vnější rozměry zařízení, uvedené v kapitole 1.7. Nezapomeňte vzít v úvahu i **největší výšku stroje**.

► Podlaha pro instalaci

Podlaha, na které se bude stroj instalovat, musí být v dobrém stavu, nepopraskaná a dostatečně rovná. Doporučujeme umístit stroj na vhodné betonové lože, jehož šířka a mohutnost bude brát v úvahu potřeby pro přístup ke stroji.



Pokud byl pro stroj zhotoven nový betonový základ, je možno provádět jeho instalaci až po uplynutí doby, potřebné ke správnému vytvrdnutí betonu.

► Protipožární ochrana

V blízkosti stroje uchovávejte vhodné hasicí zařízení a zajistěte, aby všichni pracovníci znali místo jeho uložení a způsob zacházení s ním. Další podrobnosti o protipožární ochraně jsou uvedeny v ■■ 2.4.

► Osvětlení pracoviště

Pro umožnění bezpečné práce vyžaduje stroj vnější osvětlení, tj. osvětlení prostoru dílny, odpovídající příslušným národním nebo místním předpisům.

Ačkoliv je pracovní prostor stroje vybaven svítidly, doporučujeme při seřizovacích nebo údržbářských pracích přímo v pracovním prostoru použití přenosného svítidla, aby při zastínění osvětlení pracoviště bylo zajištěno dostatečné světlo pro tuto činnost.

3.1.2 Informace o přípojkách**► Připojení na elektrickou síť**

Elektrickou přípojku zajistí investor (provozovatel) na své náklady. Elektrické vybavení stroje SLV EDU je provedenou pro síť 1/N/PE AC 230V 50Hz, TN-S. Doporučené jištění 1x16A charakteristika B.

Specifikace sítě	Hodnota
Síť	TN-S
Napětí	230 V
Proud	16 A (B)
Frekvence	50Hz
Ovládací napětí	24V DC PELV
Osvětlení pracoviště	12V DC SELV
Krytí rozvaděče zavřeno/otevřeno	IP54/IP20

Údaje potřebné pro připojení zařízení jsou rovněž na výrobním štítku, který je umístěn na boční straně stroje, vpravo dole. Štítek pro elektropřipojení je také umístěn v elektrickém rozvaděči.



Přesvědčte se, že elektrické napětí sítě pro připojení stroje odpovídá údajům, uvedeným na štítku.
Nepokoušejte se uvést stroj do provozu z jiného zdroje, protože by mohlo dojít k jejímu vážnému poškození.

Na elektrickém zařízení mohou provádět údržbu a opravy pouze pracovníci s § 6 pro samostatnou činnost dle vyhlášky ČÚBP a ČBÚ č. 50/1978 Sb.

► Připojení na zdroj tlakového vzduchu

Přiváděný tlakový vzduch musí být čistý a suchý a o stálém tlaku 6 bar. Kolísání tlaku nesmí překročit $\pm 10\%$.

Připojení na tlakový vzduch*		
Požadovaný tlak vzduchu na vstupu do stroje	bar	6 - 10
Kolísání tlaku	%	+/- 10
Připojovací šroubení		rychlospojka 1/8"
* Zdroj tlakového vzduchu a jeho přívod do stroje musí zajistit provozovatel stroje!		

3.2 PŘEPRAVA, MANIPULACE A VYBALENÍ

3.2.1 Přeprava a manipulace před vybalením

Zabalený stroj lze přepravovat pomocí vysokozdvizného vozíku nebo jeřábu a zvedacích lan.

Následující upozornění platí pro zvedání a manipulaci jak se zabalenými částmi stroje, tak po jejich vybalení.

*Používat zvedací zařízení a provádět vazačské práce mohou pouze osoby, které k tomu mají patřičné oprávnění. Nikdy **nestůjte pod zvedaným břemenem**, ani nedávejte žádnou část svého těla pod zvedané břemeno. Nepřemisťujte břemeno nad jakoukoliv částí těla jiné osoby.*

Při manipulaci s jednotlivými částmi stroje mějte na paměti, že únosnost zvedacího nebo přepravního zařízení musí vždy být větší, než je hmotnost přepravované součásti!

Před přepravou jednotlivých částí se ujistěte, že jsou všechny pohyblivé části zajištěny proti pohybu.

Vázací a zvedací prostředky před použitím kontrolujte a vadné části nahradte novými. Nepoužívejte poškozené nebo nekompletní vázací prostředky.



*Vázací řetězy nebo lana nebo popruhy nesmí být při zvedání překrouceny, nesmí být na nich uzly nebo kličky. **Nikdy se nepokoušejte vadné části neodborně opravit.***

Nepřetěžujte vázací a zvedací zařízení dynamickými rázy. Nárazové zatěžování hrozí například při použití rychlozdvihu (prudké zatížení povoleného řetězu nebo lana nebo popruhu) nebo při ztrátě stability a převrácení břemena. Pro zavěšení břemena používejte hák s bezpečnostní záklopkou, aby se zabránilo vysmeknutí břemena z háku.

Před zvedáním nejdříve břemeno malý kousek nadzvedněte a ujistěte se, že je dobře vyváženo v příčném i v podélném směru. V ideálním případě je hák jeřábu, na kterém je zavěšeno břemeno, přímo nad těžištěm břemena. Břemeno je potřeba vhodným způsobem zajistit proti nechtěnému otáčení.

Závěsné oko musí mít dostatečnou velikost v závislosti na rozměrech háku. Hák nesmí být zatížen na špičce.

Před začátkem přemisťování částí stroje na transportních vozících se přesvědčte, zda podlaha nemá nebezpečný sklon!

Pokud stroj nelze přemístit na místo instalace pomocí zvedacího zařízení (dílna není vybavena jeřábem a mobilní jeřáb nelze z důvodu nedostatku místa použít), doporučujeme jej přemíšťovat po podlaze pracoviště na vhodných transportních vozících. Transportní vozíky připevněte na místo některých stavěcích šroubů na vhodném místě stroje a pomocí tažné tyče ji zapřáhněte za vhodné vozidlo.

3.2.2 Vybalení a čištění

1) Odstraňte obalové materiály ze všech zabalených celků stroje.



Po vybalení dbejte na správnou likvidaci a znovuzhodnocení obalových materiálů. Likvidaci provádějte dle příslušného zákona o odpadech platného v zemi uživatele stroje.



2) Zkontrolujte, zda během dopravy nebyly poškozeny některé komponenty stroje.

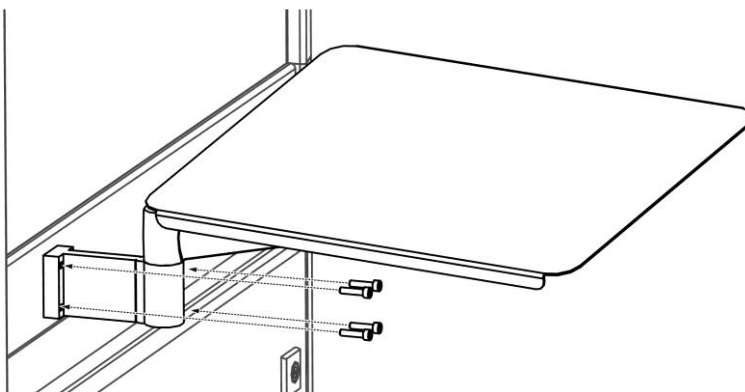
3.2.2 Přeprava a manipulace v místě instalace

- 1) Pomocí vhodného zvedacího nebo transportního zařízení dopravte kompletní stroj na místo instalace.
- 2) Odstraňte všechny upínací a vázací elementy, které byly z bezpečnostních důvodů použity během dopravy zařízení.

3.3 INSTALACE A ZPROVOZNĚNÍ STROJE

3.3.1 Montáž držáku notebooku

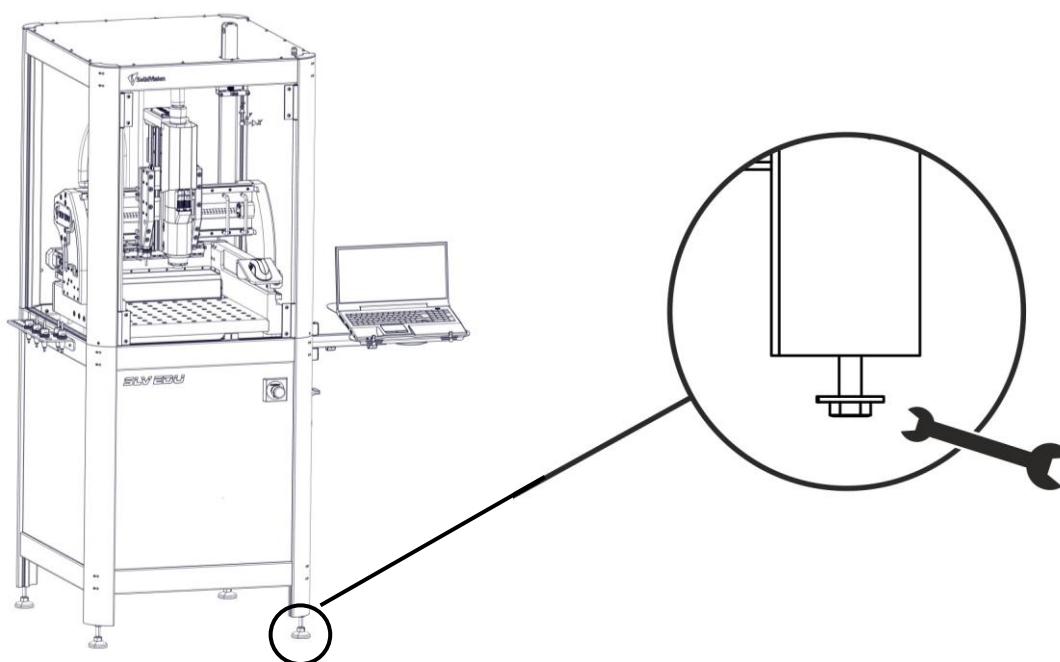
Držák notebooku byl z důvodů přepravy demontován a je nutno jej přišroubovat do předpřipravených otvorů pomocí čtyř šroubů na pravé boční straně stroje.



3.3.2 Vyrovnání stroje

Vyrovnejte stroj co nejlépe do roviny.

- ▶ Pokud na stroji zůstane i paleta, vyrovnejte ji pomocí vodní váhy a podkládání co nejvíce do roviny.
- ▶ Pokud je stroj dodán bez palety, využijte k vyrovnaní stroje stavěcí nohy na spodní straně stroje. Pro přesné vyrovnaní pokládejte vodováhu na pracovní stůl a maticemi dle potřeby upravujte výšku stroje.



3.3.3 Připojení stroje na elektrickou síť

Dodavatel připojí stroj k síti provozovatele, která musí splňovat parametry, uvedené v kapitole 3.1.2 tohoto návodu.

V zadní části stroje vpravo dole je vyveden, přívodní kabel H07RN-F 5G2,5 ukončený vidlicí 2P + T - 16 A (CEE 7/16 "Europlug" EN50075). Připojení do sítě provedeme zasunutím vidlice do zásuvky stejného standardu dle EN50075. Po připojení do sítě by měl být přívodní kabel zavěšen, aby se zabránilo jeho nadměrnému mechanickému namáhání, nebo poškození.



Připojení nebo odpojení stroje k elektrické síti smí provádět dle vyhlášky ČÚBP a ČBÚ č. 50/1978 Sb. § 3 Pracovník seznámený - pracovník bez elektrotechnického vzdělání, který je organizací seznámen s předpisy v rozsahu své činnosti na elektrických zařízeních a upozorněn na možná ohrožení.

3.3.3 Připojení stroje na zdroj tlakového vzduchu (volitelné vybavení)

Připojení stroje na zdroj tlakového vzduchu je uvedeno v samostatném návodu výrobce vzduchového zařízení.

3.3.4 Kontroly před prvním uvedením do provozu

- Vizuálně překontrolujte, zda nedošlo k poškození kabeláže stroje přepravou
- Vizuálně překontrolujte, zda nedošlo k poškození krytí elektrického vybavení stroje přepravou
- Zkontrolujte, zda hodnoty na štítku stroje souhlasí s hodnotami přípojného místa.
- Ujistěte se, že všechny vidlice a konektory jsou řádně zasunuty v zásuvkách.
- Zkontrolujte, zda byly odstraněny všechny přípravky nebo pomůcky, zajišťující pohyblivé celky stroje proti pohybu při přepravě a manipulaci.
- Ověřte funkčnost tlačítka nouzového zastavení.
- Překontrolujte funkčnost dveřních zámků pracovního prostoru.

4 | OBSLUHA

Přesný a plný postup obsluhy při obsluze řídicího systému je uveden v samostatném návodu, který je součástí stroje. Tato kapitola pouze nastiňuje základní pracovní kroky.



Stroj smí obsluhovat pouze osoby, které absolvovaly příslušné školení týkající se obsluhy a bezpečnosti práce a to od výrobce nebo od provozovatele stroje.

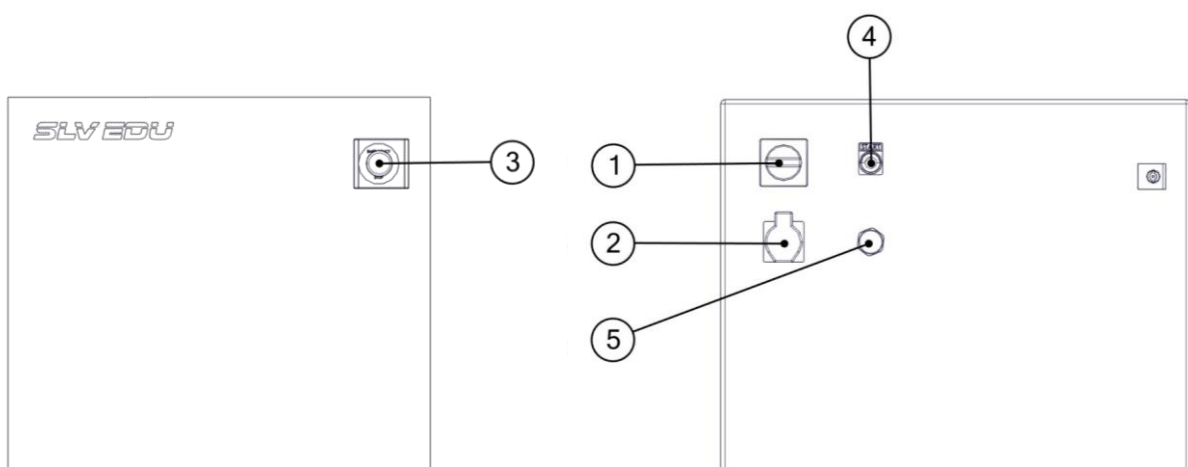
Před zahájením práce na stroji musí obsluhující pracovník zkontrolovat zařízení a jeho části dle plánu údržby, viz kapitola 5: Údržba.



PC je určen výhradně pro účely řídicího systému a ovládání stroje. Je zakázáno stahovat jiné soubory, než aktualizací soubory k systému Arem Pro a používat PC pro jiné účely, než je řízení stroje.

4.1 OVLÁDACÍ PRVKY STROJE

Veškeré ovládací prvky stroje jsou umístěny na panelu řídicího kabinetu na pravé dolní straně stroje.



► Hlavní vypínač (1)

Hlavní vypínač stroje slouží pro zapnutí a vypnutí stroje.

► Zásuvka (2)

Slouží pro připojení PC ke stroji.

► Tlačítko nouzové zastavení/vypnutí (3)

Tlačítko slouží pro okamžité zastavení pohybů stroje při nouzových situacích.

► Tlačítko START (4)

Tlačítko slouží pro spuštění inicializace řídicího systému. Dokud není toto tlačítko stisknuto, je ve stavovém řádku zobrazen stav Vypnuto. Tlačítko je také nutno stisknout po použití tlačítka nouzového zastavení.

► Ethernet kabel (5)

Kabel se zapojuje do počítače a slouží k přenosu dat z počítače do stroje.

4.2 ŘÍDICÍ SYSTÉM

Řídicí systém Arem Pro/Win je provozován v operačním systému Windows, ke kterému je doinstalována nadstavba reálného času RTX od firmy Ardence. Výhodou systému je jeho spolupráce s dalšími programy v počítači jako jsou CAD/CAM systémy, programy pro řízení výroby, programy pro dílenské programování apod.



Žádné programy, ovladače a záplaty nesmějí být na řídicí počítač instalovány bez vědomí a souhlasu dodavatele řídicího systému. V opačném případě nelze zaručit správnou funkci řídicího programu.

Po zapnutí počítače a načtení standardního uživatelského rozhraní systému Windows klikněte na ploše na zástupce, který spustí řídicí systém Arem Pro.



Po nastartování Arem Pro se na obrazovce počítače objeví okno s **grafickým rozhraním** programu. Většina operací se provádí způsobem, obvyklým ve Windows, například aktivace položky dvojklikem levého tlačítka myši apod.



Grafické rozhraní se skládá ze stavového okénka (1), karet se záložkami (2) a panelu tlačítek (3).

Zadávat čísel, editování souborů a mnoho jiných operací je možno zadávat prostřednictvím klávesnice a myši, nebo i přes dotykovou obrazovku, je-li k dispozici. V takovém případě myš a dotyková obrazovka pracují současně. Tentýž úkon lze provést buď dotykem na obrazovku, nebo kliknutím myši.



Podrobné informace o ovládání řídicího systému naleznete v samostatné dokumentaci, vypracované výrobcem systému.

4.3 ZAPNUTÍ A VYPNUTÍ STROJE



Před zapnutím stroje se vždy ujistěte, že se v pracovním prostoru nenachází předmět, které tam nepatří. Dále se přesvědčte, že je stroj v bezvadném stavu a že bezpečnostní ochrany nebyly odstraněny nebo deaktivovány.

► Zapnutí



Před zapnutím hlavního vypínače je nutno se přesvědčit, zda jsou uzavřeny přední kryty stroje a panel řídicího kabinetu, protože zapnutí hlavního vypínače je podmíněno jeho uzavřením. Dále musí být uvolněno tlačítko **NOUZOVÉHO ZASTAVENÍ** na rozvaděči.

Zapnutí hlavního vypínače provedte otočením jeho ovládače do polohy **ON**.

Nyní je nutno zapnout PC. Po načtení operačního systému a spuštění řídicího systému je nutno stisknout tlačítko **START**. Systém přejde do stavu **Inicializace** a potom do stavu **Připraven**.



Pokud jsou osy zreferovány, nedovolí systém ruční pohyb za meze, nastavené strojními konstantami. Není-li však osa zreferovaná, systém žádné hlídání krajních poloh nemůže provést. V takovém stavu pak může obsluha dojet až na havarijní koncové spínače, což má za následek chybový stav.

► Vypnutí

Vypnutí systému se provede v několika krocích. Nejprve je třeba ukončit akce programu Arem Pro, tedy dokončit nebo přerušit vykonávání technologického programu, editace apod. Potom je možné ukončit program Arem Pro kliknutím na křížek v pravém horním rohu okna. Následně je možné ukončit práci operačního systému Windows. Nakonec je možné vypnout stroj otočením ovládače hlavního vypínače do polohy **OFF**.



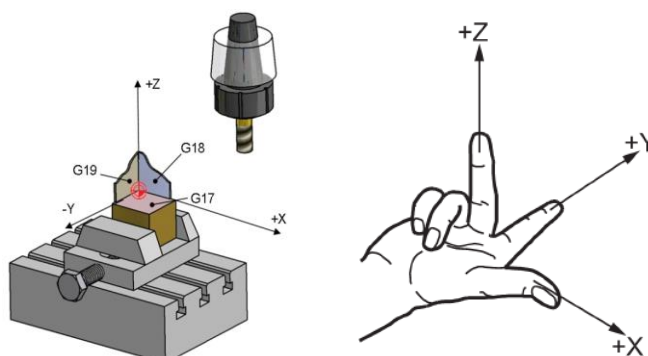
Při výpadku síťového napětí se hlavní vypínač samočinně odpojí.



Pokud je stroj v pracovním cyklu, je zakázáno jej vypínat pomocí hlavního vypínače!

4.4 SOUŘADNICOVÝ SYSTÉM STROJE

Sáň, příčník a vřeteník se mohou při ručním ovládání tlačítky nebo automaticky z programu pohybovat ve třech základních, na sebe vzájemně kolmých osách X, Y, Z. Tyto části stroje se pohybují ve směrech + (plus) nebo – (minus), podle všeobecných pravidel pohybu os obráběcích strojů, zejména normy DIN 66217.



5 | ÚDRŽBA

Pravidelná a správně provedená údržba stroje je důležitým předpokladem pro jeho bezpečný a bezporuchový provoz, dlouhodobou životnost a také pro kvalitu vašich výrobků.

Stroj nutné udržovat čistém a provozuschopném stavu. Obsluha provádí průběžně během práce vizuální kontroly stavu stroje. Pokud některá ze součástí vykazuje nestandartní funkci (např. nadměrná hlučnost atd.) je nutné upozornit servisního technika údržby.

Opotřeбенé nebo poškozené součásti musí být včas vyměněny. Seznam opotřebitelných dílů je uveden v ■ 5.5 tohoto návodu.



! Před začátkem jakékoliv údržbářské nebo servisní práce se znovu důkladně seznámete se všemi instrukcemi, zákazy a doporučeními uvedenými v kapitole 2: Bezpečnost práce a ochrana zdraví.

! Údržbu a opravy mechanických a/nebo elektrických částí stroje smí provádět pouze kvalifikovaný pracovník k tomu pověřený a proškolený dodavatelem stroje.

! Při každé údržbě nebo manipulaci s částmi stroje, kdy může dojít k přímému kontaktu části lidského těla s jeho točivými nebo kyvnými částmi, je nutné vypnout její silovou část spínači „Nouzové zastavení“ rozmístěnými na stroji, případně vypnout celý stroj hlavním vypínačem, umístěným na elektrickém rozvaděči stroje.

! Před zahájením údržbových nebo čistících prací musí být stroj odpojen od napájecího napětí vypnutím hlavního vypínače.

*! Veškerou údržbu, kontrolu nebo výměnu jakékoliv součásti stroje a jeho příslušenství provádějte **vždy při vypnutém přívodu stlačeného vzduchu a elektrické energie do stroje!***

! Pokud je při údržbě nebo seřizování potřeba zapnutý přívod stlačeného vzduchu nebo je nezbytná asistence dalších osob, je nutné přesně určit, který pracovník v který okamžik a jaký úkon bude provádět.

! Při údržbářských a čistících činnostech ve výše položených částech stroje s použitím pomocných prostředků k přístupu, jako jsou např. žebříky, musí být stroj vždy vypnut a zajištěn proti zapnutí.



K některým zařízením stroje je dodáván samostatný návod. Údržbu těchto zařízení provádějte dle instrukcí uvedených v těchto návodech.

5.1 PŘEHLED ÚDRŽBY ZAŘÍZENÍ

INTERVAL	SOUČÁST	ČINNOST	Podrobnosti
Denně	Pracovní prostor	Čištění celého prostoru od třísek a nečistot	■ ■ 5.2.1
	Mechanické části stroje	Vizuální kontrola nepoškozenosti; kontrola hluku	
	Ovládací a bezpečnostní prvky	Kontrola stavu a funkce	
	Pneumatické rozvody	Kontrola neporušenosti přívodních hadic	■ ■ 5.2.2
	Pneumatická jednotka	Kontrola správného tlaku a výška hladiny v nádobce jednotky	
	Skla pracovního prostoru	Čištění	■ ■ 5.2.1
Měsíčně	Mechanické spoje	Kontrola dotažení mechanických spojů (šrouby, matice apod.)	■ ■ 5.2.1
	Elektrické konektory a svorky	Kontrola zasunutí a dotažení	■ ■ 5.2.3
	Pneumatické konektory	Kontrola dotažení a těsnosti	■ ■ 5.2.2
6 měsíců	Jednotky úpravy vzduchu	Čištění filtru dle návodu výrobce	■ ■ 5.2.2
Dle potřeby	Šrouby pneumatických spojů a svorek	Kontrola a dotažení	■ ■ 5.2.2
	Osvětlení pracovního prostoru	Čištění	■ ■ 5.2.1
	Pohyblivé celky stroje	Mazání	■ ■ 5.3

5.2 ROZŠÍŘUJÍCÍ POKYNY K PŘEHLEDU ÚDRŽBY

5.2.1 Kontrola a údržba mechanických částí

Pravidelná kontrola a čištění pracovního prostoru stroje a jeho částí je velmi důležitá. Nadměrně nahromaděné nebo odletující třísky se totiž mohou dostat do míst, kde po čase mohou způsobit vážné poškození stroje. Abyste možnému poškození předešli, provádějte údržbu dle následujících pokynů:

- **Denně** vizuálně kontroluje **mechanické díly**; kontrolujte, zda není nějaká součást poškozená, neobsahuje trhliny a podobně.
- **Denně** kontroluje stav a funkci **ovládacích i bezpečnostních prvků**:
 - zkontrolujte funkci tlačítka nouzového zastavení
 - zkontrolujte funkci spínačů dveří
- **Denně** kontrolujte, zda stroj při práci nevydává neobvyklý **hluk**. Pokud ano, pokuste se zdroj hluku najít a odstranit.



V případě nesprávné funkce jakéhokoliv výše uvedené části stroje ihned kontaktujte pracovníky servisu nebo údržby!

- **Denně odstraňujte všechny nečistoty a třísky z pracovního prostoru**, aby nedocházelo k jejich nadměrnému hromadění. Třísky odstraňte ručně např. pomocí lopatky, smetáku, háčku s rukojetí, škrabky apod.



Při čištění pracovního prostoru a odstraňování nečistot vždy používejte ochranné pomůcky jako například pracovní rukavice a ochranné brýle!

- **Denně čistěte bezpečnostní skla na dveřích pracovního prostoru**. Při čištění je zakázáno používat benzín, nebo organická rozpouštědla.
- **Měsíčně** kontrolujte dotažení všech šroubových mechanických spojů zařízení.
- **Dle potřeby čistěte LED pásy** v pracovním prostoru.

Uzavřené krytování stroje nedovoluje dostatečné větrání. Doporučujeme proto po ukončení obrábění a vyčištění stroje ponechat dveře pracovního prostoru otevřené.

5.2.2 Kontrola a údržba pneumatických částí

Při údržbě pneumatických částí zařízení je třeba dodržovat následující zásady:

- Údržbu mohou provádět jen osoby řádně vyškolené a s odpovídající kvalifikací.
- Při výměně pneumatických součástí, přístrojů nebo kabelů provádějte náhradu stejným nebo ekvivalentním typem.
- Při opravách rozvodů stlačeného vzduchu uzavřete přívod tlakového vzduchu do stroje.



Před začátkem údržby (mimo kontrolu a seřizování tlaku) uzavřete přívod tlakového vzduchu do stroje a odvzdušněte pneumatický systém stroje. Také v případě ukončení činnosti stroje na delší dobu uzavřete přívod tlakového vzduchu do stroje a odvzdušněte pneumatický systém stroje.

- **Měsíčně** kontrolujte všechny pneumatické konektory, zda jsou řádně dotaženy nebo zasunuty.
- **Měsíčně** kontrolujte a dotáhněte všechny šrouby pneumatických spojů a svorek.



Kontrolu a údržbu pneumatické jednotky provádějte dle pokynů, uvedených v návodu výrobce jednotky.

5.2.3 Kontrola a údržba elektrických částí

Při údržbě elektrických částí zařízení je třeba dodržovat následující zásady:

- Údržbu mohou provádět jen osoby řádně vyškolené a s odpovídající kvalifikací.
- **Elektrický rozvaděč udržujte v čistotě** (neumísťujte v něm žádné cizí předměty), nepoužívejte k čištění elektrických zařízení stlačený vzduch.
- Dbejte na **uzavření dveří elektrického rozvaděče** ihned po skončení údržby nebo oprav.
- **Při výměně přístrojů** proveďte náhradu stejným nebo ekvivalentním typem a u seřiditelných elektrických součástí (např. jističe) nastavte shodnou hodnotu tepelné spouště.
- Při výměně kabelů, vedoucích přes části stroje, je nahraďte typy, které snesou dynamické namáhání ohybem.
- **Bez souhlasu dodavatele stroje nelze měnit u řídicího systému parametry, programy nebo parametry regulátorů.**
- **Měsíčně** kontrolujte všechny konektory, zda jsou řádně zasunuty v zásuvkách. Kontrolujte a dotáhněte všechny šrouby elektrických spojů a svorek. Tyto kontroly provádějte při vypnutém hlavním vypínači.

5.3 MAZÁNÍ

Všechny důležité celky stroje, které vyžadují mazání, jsou hlídány řídicím systémem a potřeba jejich namazání je zobrazena hlášením na obrazovce. Hlášení se vždy vztahuje na konkrétní osu. V případě zobrazení hlášení zastavte co nejdříve provoz stroje a osu promažte přes mazničky pomocí oleje Mobil VACTRA No.2.



V případě potřeby smí obsluha stroje celky promazat dle svého uvážení bez nutnosti čekání na hlášení řídicího systému.

Pozornost věnujte systému vzducho-kapkového mazání a chlazení nástroje (volitelné vybavení). Denně kontrolujte stav oleje v nádrži a v případě potřeby olej doplňte. Množství a druh oleje je uveden v návodu výrobce jednotky, který je dodán se zařízením.



Používejte vždy jen olej, doporučený výrobcem jednotky, který je nový a není chemicky nebo mechanicky znečištěn.

Použití nevhodného oleje může způsobit špatnou práci stroje nebo jeho poruchu.

5.4 ODSTRAŇOVÁNÍ PORUCH

V případě poruchy, kterou nelze vyřešit v rámci chybových hlášení na obrazovce, kontaktujte dodavatele nebo výrobce pro informace, jak poruchu odstranit.

5.5 OPOTŘEBITELNÉ DÍLY

Stroj obsahuje tyto opotřebitelné díly:

- Vřeteno
- Kuličkový šroub
- Matice kuličkového šroubu
- Lineární vedení
- Vozíky
- Ložiska
- Vedení zásobníku
- Vidlička zásobníku
- Řemeny a řemenice

V případě potřeby jejich výměny se obraťte na dodavatele nebo na výrobce stroje pro podrobnosti o výměně těchto dílů.

6 | ODTAVENÍ Z PROVOZU, DEMONTÁŽ, USKLADNĚNÍ A LIKVIDACE

6.1 DEMONTÁŽ STROJE

Při kompletní demontáži stroje a jeho jednotlivých komponentů postupujte podle pokynů, které vám byly předány během instalace stroje a zaškolování, nebo kontaktujte výrobce stroje pro podrobnosti. Další možností je využít opačný postup montáže, uvedeném v kapitole 3.

Vyvstane-li potřeba přemístit stroj na jiné pracovní místo, proveďte následující kroky:

- 1) Odpojte všechny přívody energií, tj. elektrické energie, pneumatiku a hydrauliku (volitelné vybavení).
- 2) Vhodným zvedacím zařízením přesuňte stroj na nové místo, viz ■ 3.

6.2 USKLADNĚNÍ STROJE

Pokud demontujete stroj za účelem jeho uskladnění, proveďte nejprve kroky 1) až 3) z předchozí kapitoly.

Po uložení jednotlivých částí stroje na palety je dle potřeby nakonzervujte běžnými konzervačními prostředky. Části zakryjte pomocí plachet a fólií, popište je pro jejich pozdější identifikaci a upevněte je na přepravní prostředky (např. europalety, jednocestné palety, kovové rámy apod.)

6.2.1 Podmínky uskladnění

Stroj a jeho části uskladněte v suchých prostorách, zabezpečených proti povětrnostním vlivům, které by mohly způsobit zhoršení stavu.



Na uskladněný stroj a jeho části neukládejte žádné jiné předměty nebo materiály.

Teplota	od -10°C do +35°C
Vlhkost vzduchu	< 80% při 21°C
Čistota vzduchu	Bezprašné prostředí
Ostatní	Suché skladovací prostory

6.3 LIKVIDACE - VYŘAZENÍ STROJE Z PROVOZU



Před tím, než stroj a jeho části zlikvidujete, učiňte je nepoužitelnými. I staré výrobky totiž obsahují suroviny, které je možné znovu použít. Tyto odevzdejte do sběrné druhotných surovin.

Při likvidaci stroje je nutno dodržet jednak pokyny výrobců jednotlivých komponentů a dále také příslušné předpisy o likvidaci odpadu. Komponenty je lépe nechat zlikvidovat v místě, které je na to specializované a bude tak možné dále využít recyklovatelné materiály. Nepoužitelné části stroje uložte na řízenou skládku. Při likvidaci materiálů je nutno dodržet příslušné národní předpisy o likvidaci odpadu.

7 | ZÁRUKA

Ze záruky jsou vyloučeny škody a provozní poruchy, vzniklé chybnou obsluhou, nevěnování pozornosti tomuto návodu na obsluhu, použitím stroje v rozporu s jeho určením a nesprávnou nebo zanedbanou údržbou stroje. Dále jsou ze záruky vyloučeny závady vzniklé nevhodnou instalací, která není v souladu s doporučením výrobce, věcně nesprávnými opravami, jakož i závady, které byly způsobeny cizím zásahem nebo zásahem vyšší moci.

Záruka, odpovědnost za vady a značka CE se vztahují pouze na zařízení dodané společností SolidVision. Značka CE se vztahuje rovněž na náhradní díly a/nebo díly podléhající rychlému opotřebení předepsané společností SolidVision.

V případě modifikací, úprav, adaptací, změn softwaru resp. hardwaru, které neprovede společnost SolidVision nebo jí pověřené firmy, tato záruka a v důsledku toho i značka CE zaniká. Uživatel přebírá rizika vyplývající z případných úprav lhostejno jakého druhu a nese v takovém případě odpovědnost výhradně sám.

Záruka se nevztahuje na případnou rez na stole. Stůl je potřeba po každém použití očistit a promazat.

SLV EDU

SolidVision, s.r.o.
Josefy Faimonové 2409/11a
628 00 Brno
www.solidvision.cz
www.cncstroj.cz

