

[NÁVOD K OBSLUZE]

Sodick

CNC ELEKTROJISKROVÝ OBRÁBĚCÍ STROJ

AD35L(CE)

OBRÁBĚCÍ STROJ

Sodick

Ver. 1.0

T.P.C. 95003XA

J.P.C.

19. prosinec 2007

OBSAH

STRANA

ČÁST 1 ÚVOD	1-1
1. ZÁKLADY BEZPEČNÉHO PROVOZU	1-1
2. BEZPEČNOSTNÍ POKYNY	1-3
ČÁST 2 OBECNÝ POPIS	2-1
1. KONSTRUKCE STROJE A JEHO NÁČRT	2-1
2. POPIS SOUČÁSTÍ STROJE	2-2
ČÁST 3 TECHNICKÉ ÚDAJE	3-1
1. TECHNICKÉ ÚDAJE STROJE (AD35L) (TYP CE)	3-1
2. ROZMĚRY STROJE (TYP CE)	3-3
ČÁST 4 INSTALACE A PŘEPRAVA STROJE	4-1
1. STANOVIŠTĚ PRO INSTALACI STROJE	4-1
2. PŘÍPRAVA INSTALACE	4-1
3. PŮDORYSNÉ USPOŘÁDÁNÍ STROJE	4-2
4. PŘEPRAVA	4-3
5. INSTALACE	4-5
6. INSTALACE STROJE	4-5
6-1 INSTALACE A NASTAVENÍ VODOROVNÉ POLOHY STROJE	4-5
7. ODSTRANĚNÍ PŘEPRAVNÍCH ÚCHYTŮ	4-6
7-1 UMÍSTĚNÍ PŘEPRAVNÍCH ÚCHYTŮ	4-6
7-2 ODSTRANĚNÍ PŘEPRAVNÍCH ÚCHYTŮ	4-6
8. PŘIPOJENÍ VYPOUŠTĚCÍHO POTRUBÍ PRACOVNÍ NÁDRŽE	4-7
9. PŘIPOJENÍ HADIC PRACOVNÍ NÁDRŽE A JEDNOTKY CHLAZENÍ CÍVKY LIN. MOTORU	4-8
10. PŘIPOJENÍ KABELU	4-9
11. NAPOUŠTĚNÍ DIELEKTRICKÉ KAPALINY	4-10
12. TEST FUNKČNOSTI ZÁSOBOVACÍ NÁDRŽE	4-10
13. PŘIPOJENÍ STLAČENÉHO VZDUCHU	4-11
14. SPÍNAČ NAPÁJENÍ AUTOMATICKÉHO HASICÍHO ZAŘÍZENÍ	4-12

	STRANA
ČÁST 5 KONFIGURACE SYSTÉMU	5-1
1. KONFIGURACE ZAŘÍZENÍ POUŽÍVANÉHO PRO PROVOZ	5-1
1-1. OVLÁDACÍ PANELY	5-1
1-2. POMOCNÉ PANELY	5-3
2. SKŘÍŇKA DÁLKOVÉHO OVLÁDÁNÍ (VOLITELNÝ DOPLNĚK)	5-6
3. DEFINICE OS	5-8
4. OBSLUHA OTOČNÉHO VŘETENA (JEDNOTKA S OSOU C (VOLITELNÝ DOPLNĚK))	5-9
4-1. VÝMĚNA DRŽÁKU ELEKTRODY	5-9
4-2. POLOHOVÁNÍ OSY C OTOČNÉHO VŘETENA	5-10
5. PRACOVNÍ NÁDRŽ	5-12
5-1 SEKCE PRO NASTAVENÍ HLADINY DIELEKTRICKÉ KAPALINY	5-12
5-2 DÍLY PRACOVNÍ NÁDRŽE	5-13
6. ZÁSOBOVACÍ NÁDRŽ	5-16
7. JEDNOTKA CHLAZENÍ CÍVKY LIN. MOTORU	5-18
8. DIELEKTRICKÁ KAPALINA	5-19
8-1. NASTAVENÍ TLAKU DIELEKTRICKÉ KAPALINY	5-19
8-2. VÝPLACH A ODSÁVÁNÍ	5-20
9. SYSTÉM STLAČENÉHO VZDUCHU	5-20
9-1. SCHÉMA OKRUHŮ STLAČENÉHO VZDUCHU	5-20
9-2. SCHÉMA OKRUHŮ VZDUCHOVÉHO KOMPENZÁTORU	5-21
10. BEZPEČNOSTNÍ ZAŘÍZENÍ	5-22
10-1. SNÍMAČ TEPLoty KAPALINY A PLOVÁKOVÝ SPÍNAČ	5-22
10-2. AUTOMATICKÉ HASÍCÍ ZAŘÍZENÍ	5-22
11. FUNKCE BLOKOVACÍHO ZÁMKU (TYP CE)	5-24
ČÁST 6 PŘÍPRAVA OBRÁBĚNÍ	6-1
1. MONTÁŽ ELEKTRODY	6-1
1.1 UPÍNACÍ SYSTÉM TP	6-1
1.2 UPÍNACÍ SYSTÉM EROWA NEBO ITS	6-2
1.3 UPÍNACÍ SYSTÉM 3R COMBI NEBO MACRO	6-3
2. NASTAVENÍ VZDUCHOVÉHO KOMPENZÁTORU	6-4
3. MONTÁŽ OBROBKU	6-6

	STRANA
ČÁST 7 PROHLÍDKY A ÚDRŽBA	7-1
1. PRAVIDELNÉ PROHLÍDKY A ÚDRŽBA	7-1
2. VÝMĚNA FILTRU	7-2
3. MAZÁNÍ	7-3
3-1 MAZÁNÍ OS XYZ	7-3
3-2 MAZÁNÍ HLAVNÍCH ČÁSTÍ UPÍNACÍHO SYSTÉMU A UPOZORNĚNÍ	7-4
4. JEDNOTKA CHLAZENÍ DIELEKTRICKÉ KAPALINY	7-5
5. SPOTŘEBNÍ MATERIÁLY	7-6

ČÁST 1 ÚVOD

1. ZÁKLADY BEZPEČNÉHO PROVOZU
2. BEZPEČNOSTNÍ POKYNY

ČÁST 1 Úvod

Děkujeme vám za nákup elektrojiskrového obráběcího stroje Sodick.

Před zahájením prací s tímto strojem si pozorně přečtěte návod k obsluze a ujistěte se, že rozumíte uvedeným informacím.

Mějte na paměti, že obsah tohoto návodu může být změněn bez předchozího upozornění.

1. Základy bezpečného provozu

Aby byl zajištěn bezpečný provoz, musejí být přísně dodržovány níže uvedené základní výstražné pokyny.

Poznámka: Tyto pokyny musejí být zavedeny jako vnitropodnikové bezpečnostní instrukce.



WARNING

- Prostudujte si pozorně dodané manuály a ujistěte se, že uvedeným informacím rozumíte. Návod popisuje předepsané postupy a způsoby provozu a údržby stroje. Před zahájením prací se strojem si tyto návody přečtěte a ujistěte se, že rozumíte uvedeným informacím. Nikdy neprovozujte stroj způsobem, který není v návodech popsán.



WARNING

- Na stroji může pracovat pouze oprávněná osoba. Pracovník obsluhy stroje musí absolvovat školení o zásadách obsluhy a bezpečného provozu stroje a musí získat oprávnění od osoby zodpovědné za bezpečnost práce. Vedoucí pracovník musí poskytnout informace týkající se bezpečnosti a provozu stroje.



WARNING

- Údržbu stroje smí provádět pouze pověřená osoba. Obsluha stroje a servisní personál musejí být chráněni před nehodami. Práce na údržbě elektrických systémů musejí být prováděny kvalifikovaným elektrotechnikem nebo pod jeho dozorem.



WARNING

- Obsluha stroje a personál údržby musejí znát polohu spínačů [ALL STOP] (nouzové zastavení) a způsob jejich používání. Kdykoliv vznikne riziko vážného poranění nebo pracovník zjistí nestandardní chod stroje, je nezbytné ihned stroj zastavit stisknutím spínače nouzového zastavení. Všechny personál obsluhy a údržby musí rozumět funkci spínače nouzového zastavení a musí být schopni ho v nouzi použít.



WARNING

- Dodržujte bezpečnostní opatření.
Aby byl zaručen bezpečný provoz stroje, je nezbytné striktně dodržovat bezpečnostní opatření popsaná v návodech a uvedená na varovných štítcích.
V opačném případě hrozí nebezpečí vážného poranění.

2. Bezpečnostní pokyny

Aby byla obsluha stroje a samotný stroj chráněni před nehodami, dodržujte následující pokyny.

Bezpečnostní pokyny pro sestavování, rozestavění a instalaci montážních držáků



CAUTION

- Montážní držáky slouží k uchycení a zajištění obrobku; vyčnívající části, jako například šrouby držáků, se nesmějí nacházet v blízkosti nebo přímo se dotýkat vřeteníku, v němž je upnuta elektroda. V opačném případě dojde ke vzniku nestandardního výboje.
- Uspořádejte přívodní kabely takovým způsobem, aby nebyly v kontaktu s elektrodou a nekolidovaly s obrobkem nebo montážními držáky.
- Bezpečně upevněte obrobek a držák.
- Předtím, než stisknete tlačítko [ENT], se ujistěte, že vaše ruce, nástroje apod. nemohou být zachyceny mezi vřeteník a obrobek.
- Chraňte stroj před poškozením nárazem těžkého objektu.

Kontrolní seznam před spuštěním stroje



WARNING

- Před zahájením automatického provozu spusťte test provozuschopnosti hasicího zařízení a proveďte kontroly popsané v návodu k obsluze hasicího zařízení. Doporučuje se nainstalovat náhradní hasicí zařízení.



CAUTION

- Proveďte posuv vřeteníku v celém stanoveném rozsahu obrábění a zkontrolujte vzájemnou polohu. Vřeteník se nesmí pohybovat v těsné blízkosti obrobku a nesmí s ním kolidovat.
- Při obrábění s výplachem postupujte obezřetně, aby kapalina nestříkala mimo pracovní nádrž.

Bezpečnostní pokyny pro obrábění



WARNING

- Během obrábění se nedotýkejte současně vřetena a stolu (obrobku).
V opačném případě by mohlo dojít k zasažení elektrickým proudem.
- Neprovádějte obrábění příliš silným výbojem. Mohlo by dojít ke vzniku požáru.
- Neprovádějte elektrojiskrové obrábění během oplachování obrobku dielektrickou kapalinou.
- Hladina dielektrické kapaliny se musí nacházet nejméně 50 mm nad místem obrábění.
V opačném případě může dojít k požáru.
- Nesnažte se obrábět rychle s elektrodou velkých rozměrů.
Mohlo by dojít k přetečení dielektrické kapaliny, jejímu vylití mimo pracovní nádrž, což představuje ohrožení obsluhy stroje.



CAUTION

- Pozorně sledujte obráběcí proces.
Stav obrábění sledujte pozorně zejména během přechodu do fáze stabilního obrábění po zahájení provozu a také předtím, než stroj opustíte.
- V případě, že je obrábění dlouhodobé, zkontrolujte občas provoz stroje.
 - Jak stabilně stroj pracuje.
 - Jakým způsobem jsou odplavovány třísky (nastavení vyplachovacího tlaku, atd.)
 - Teplota dielektrické kapaliny
 - Hladina dielektrické kapaliny a její kolísání

Bezpečnostní pokyny pro prohlídky a údržbu



- Před zahájením údržby v jednotce NC napájení vypněte hlavní odpojovač.
- Před odstraněním krytů a ostatních ochran nebo před rozpojením/zapojením konektorů za účelem údržby a prohlídky se vždy ujistěte, že je VYPNUTO NAPÁJENÍ. V opačném případě může být osoba, která se nachází ve stroji, zasažena elektrickým proudem nebo může být zachycena mezi strojem a krytem.
- Neodstraňujte ani neupravujte bezpečnostní zařízení.
- Zkontrolujte bezvadnou funkci bezpečnostních zařízení. Vadné bezpečnostní zařízení vytváří velmi nebezpečnou situaci.



- Řídicí jednotka není vybavena pracovním osvětlením. Pokud se má provádět její údržba, připravte si toto osvětlení.
- Po skončení úkonů údržby se před zahájením elektrojiskrového obrábění ujistěte, že všechna nastavení jsou vrácena na původní hodnoty.
- Občas zkontrolujte, zda nejsou natrženy vybijecí kabely a zda není poškrábána nebo jinak poškozena jejich izolace. Pokud najdete poškození, vyměňte kabel za nový.

Bezpečnostní pokyny pro čištění a ochranu životního prostředí



- Udržujte mimo dosah zdroje tepla nebo otevřeného plamene. Okolí stroje musí být udržováno v čistotě a zdroje tepla, jako například topení, svařovací stroj nebo bruska, musejí být nainstalovány v dostatečné vzdálenosti. V okolí stroje nesmí dojít ke vzniku otevřeného ohně.
- V blízkosti stroje se nesmí nacházet žádná hořlavina.
Do blízkosti stroje neumisťujte žádný hořlavý materiál (výkresy, utěrky apod.). Tyto materiály by mohly začít hořet.



CAUTION

- Čištění pracovní nádrže.
Pokud se provádí mnoho hodin trvající obrábění, nalepí se na pracovní stůl třísky. Protože tyto třísky poškozují izolaci vodičů, takže prochází elektrický proud, mohou přivodit náhlé zasažení elektrickým proudem a zhoršení obráběcího výkonu. Aby se těmto problémům zabránilo, odstraňujte každodenně před zahájením provozu z podstavce pracovní nádrže a z ní samotné kartáčem třísky a cizí materiály.
- Pokud se k čištění obráběného obrobku nebo matrice používá stlačený vzduch, dbejte na to, aby se vzduch a odfukované cizí materiály nedostávaly do jednotky NC napájení a do ovládacího panelu.
- Kontrolujte, zda ze stroje neuniká kapalina. Pokud při odebrání nebo montáži obrobku z prostoru pracovní nádrže vyteče na podlahu dielektrikum, pečlivě ho vytřete, aby bylo okolí stroje trvale čisté.

Další výstražné pokyny



CAUTION

- V závislosti na prostředí, v němž je stroj instalován, může být pro stroj zapotřebí odstíněný prostor, aby se zabránilo vyzařování radiových vln.
- Pokud je to možné, používejte bezpečnostní obuv.

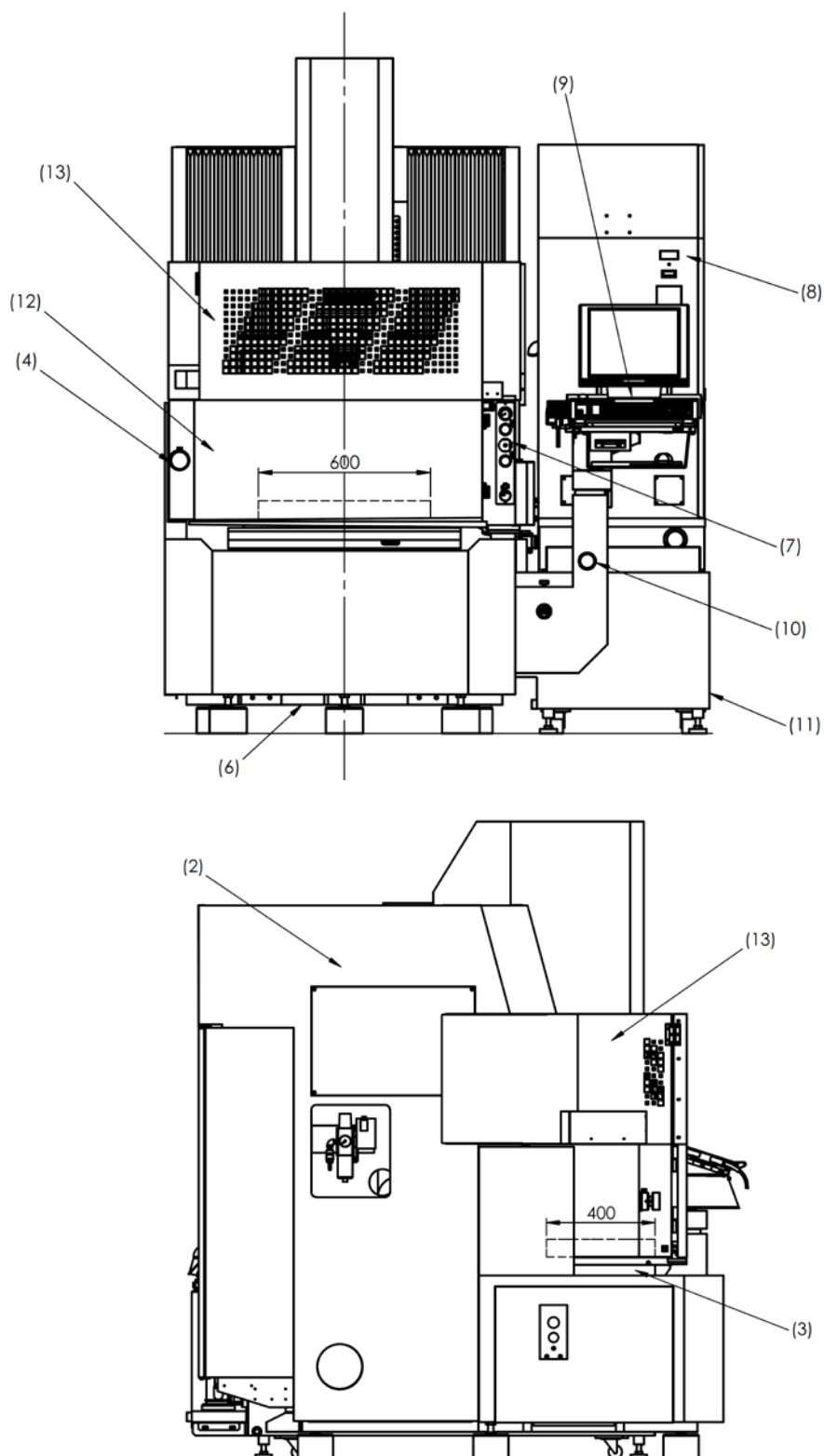
ČÁST 2 OBECNÝ POPIS

1. KONSTRUKCE STROJE A JEHO NÁČRT

2. POPIS SOUČÁSTÍ STROJE

ČÁST 2 OBECNÝ POPIS

1. KONSTRUKCE STROJE A JEHO NÁČRT



Obr. 2-1 Náčrt stroje AD35L (typ CE)

Č.	Název dílu	Č.	Název dílu
(1)	Vřeteník (sklíčidlo)	(8)	Zdroj elektrických výbojů
(2)	Rameno(X)	(9)	Spínač [ALL STOP]
(3)	Stůl	(10)	Spínač ručního spuštění hasicího zařízení
(4)	Pracovní nádrž	(11)	Zásobovací nádrž
(5)	Keramická základna	(12)	Sekce pro nastavení hladiny diel. kapaliny
(6)	Lože stroje	(13)	Bezpečnostní zábrana a kryt (typ CE)
(7)	Sekce regulace tlaku diel. kapaliny		

2. Popis součástí stroje

(1) Vřeteník (sklíčidlo)

Vřeteník se pohybuje nahoru a dolů a je číslicově řízen jako osa Z.

Integrovaný mechanismus brzdy udržuje vřeteník na místě i v případě vypnutí napájení.

(2) Rameno(X)

Rameno(X) se pohybuje doleva a doprava a je číslicově řízeno jako osa X.

(3) Stůl

Stůl se pohybuje dopředu a dozadu a je číslicově řízen jako osa Y.

(4) Pracovní nádrž

Pracovní nádrž má vpředu dveře umožňující snadný přístup.

(5) Keramická základna

Keramická základna je určena k montáži obrobku.

(6) Lože stroje

Lože je základním nosným prvkem celého stroje. Je vybaveno vyrovnávacími prvky a držákem pro zvedání stroje.

(7) Sekce regulace tlaku diel. kapaliny

Tato sekce reguluje průtok dielektrické kapaliny a tlak výplachu a odsávání.

(8) Zdroj elektrických výbojů

Zdroj elektrických výbojů řídí elektrojiskrové obrábění.

(9) Spínač [ALL STOP]

Tento spínač se používá v případě nouze k okamžitému zastavení všech pohybů stroje.

(10) Spínač ručního spuštění hasicího zařízení

Spínač napájení automatického hasicího zařízení

(11) Zásobovací nádrž

Zásobovací nádrž uchovává, filtruje a dodává dielektrickou kapalinu. Skládá se z vlastní nádrže, čerpadla a filtru.

Dielektrická kapalina je čerpána nahoru a vháněna do pracovní nádrže.

Dielektrikum je filtrováno nezávislým oběhem pomocí tlakových filtrů.

(12) Sekce pro nastavení hladiny diel. kapaliny. Tato sekce nastavuje hladinu dielektrické kapaliny.

ČÁST 3 TECHNICKÉ ÚDAJE

1. TECHNICKÉ ÚDAJE STROJE (STANDARDNÍ TYP)
2. ROZMĚRY STROJE (STANDARDNÍ TYP)
3. TECHNICKÉ ÚDAJE STROJE (AD 35L) (TYP CE)
4. ROZMĚRY STROJE (TYP CE)

ČÁST 3 TECHNICKÉ ÚDAJE

1. Technické údaje stroje (AD 35L) (typ CE)

Technické údaje obráběcího stroje

Rozměry pracovního stolu (šířka x hloubka)		600x400	mm
Vnitřní rozměry pracovní nádrže (š×h×v)		975x555x350	mm
Výška hladiny kapaliny v prac. nádrži (min. - max.)		170~300	mm
Objem pracovní nádrže		180	L
Posun osy X		350	mm
Posun osy Y		250	mm
Posun osy Z		270	mm
Maximální hmotnost obrobku		550	kg
Maximální hmotnost elektrody		50	kg
Vzdálenost mezi upínacím systémem a horní plochou stolu	EROWA COMBI EROWA ITS	217~487	mm
	3R COMBI 3R MACRO	200~470	mm
Vzdálenost mezi horní plochou stolu a podlahou		810	mm
Rozměry stroje (š×h×v) (včetně napájecího zdroje a zásobovací nádrže)		2 080 x 1955 x 2350	mm
Plocha pro instalaci stroje (š×h)		2800 x 2900	mm
Hmotnost stroje (včetně NC)		3 200	kg
Tlak vzduchu (automatický upínací systém)		0,65	MPa
Parametry průtoku vzduchu:		100	l/min (ARN)
Celkový elektrický příkon:	3-fáz. 50/60Hz 10 kVA		

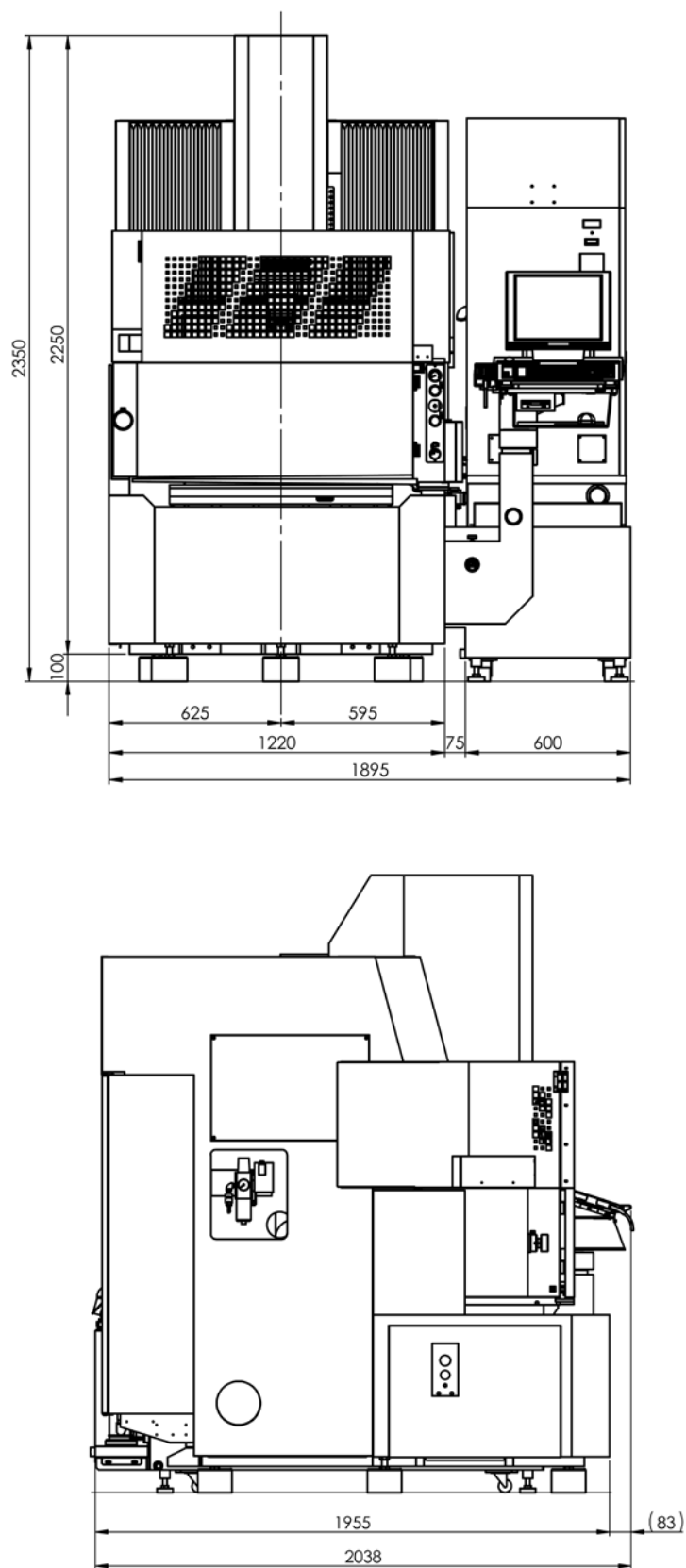
Nádrž na dielektrikum

Vnější rozměry (š×h×v)	800 x 1705 x 2050	mm
Hmotnost (stroj bez dielektrika) (včetně napájecího zdroje)	840	kg
Objem nádrže na dielektrikum	400	l
Způsob filtrace dielektrické kapaliny	2 vyměnitelné papírové filtry (MF-2400)	

Jednotka chlazení cívky

Objem nádrže s chladícím olejem	25	l
Potřebný objem chladícího oleje	20	l
Olej	Olej Mobil Velocity č.3	

2. Rozměry stroje (typ CE)



Obr. 3-1 Rozměry stroje AD35L (typ CE)

ČÁST 4 INSTALACE A PŘEPRAVA STROJE

1. STANOVIŠTĚ PRO INSTALACI STROJE
2. PŘÍPRAVA INSTALACE
3. PŮDORYSNÉ USPOŘÁDÁNÍ STROJE
4. PŘEPRAVA STROJE
5. INSTALACE
6. INSTALACE STROJE
7. ODSTRANĚNÍ PŘEPRAVNÍCH ÚCHYTŮ
 - 7-1 UMÍSTĚNÍ PŘEPRAVNÍCH ÚCHYTŮ
 - 7-2 ODSTRANĚNÍ PŘEPRAVNÍCH ÚCHYTŮ
8. PŘIPOJENÍ VYPOUŠTĚCÍHO POTRUBÍ PRACOVNÍ NÁDRŽE
9. PŘIPOJENÍ HADIC ZÁSOBOVACÍ NÁDRŽE A JEDNOTKY
CHLAZENÍ CÍVKY LINEÁRNÍHO MOTORU
10. PŘIPOJENÍ KABELŮ
11. NAPOUŠTĚNÍ DIELEKTRICKÉ KAPALINY
12. TEST FUNKČNOSTI ZÁSOBOVACÍ NÁDRŽE
13. PŘIPOJENÍ STLAČENÉHO VZDUCHU
14. SPÍNAČ NAPÁJENÍ AUTOMATICKÉHO HASICÍHO ZAŘÍZENÍ

ČÁST 4 INSTALACE A PŘEPRAVA STROJE

1. STANOVIŠTĚ PRO INSTALACI STROJE

Pro instalaci stroje zvolte vhodné stanoviště, přičemž vezměte v úvahu následující podmínky:

- (1) Dostatečný prostor podle výkresu půdorysného uspořádání.
- (2) Dostatečně odolný základ schopný unést hmotnost stroje.
- (3) Prostředí, do nějž se nepřenášejí vibrace nebo fyzické otřesy.
- (4) Bezprašné prostředí.
- (5) Prostředí s malým kolísáním teploty.
- (6) V závislosti na prostředí, v němž je stroj instalován, může být pro stroj zapotřebí odstíněný prostor, aby se zabránilo vysokofrekvenčnímu vyzařování.

2. PŘÍPRAVA INSTALACE

Pro instalaci a provoz stroje jsou zapotřebí následující systémy:

- (1) Přívod elektrické energie
3 fáze, 200/220 V stř., 50/60 Hz
- (2) Dodávaný elektrický příkon 10 kVA

Pro volitelné příslušenství je zapotřebí větší dodávaný elektrický příkon.	Elektrický příkon (kVA)
Jednotka chlazení dielektrické kapaliny (0,75 kW)	2
Jednotka chlazení dielektrické kapaliny (1,50 kW)	3

Poznámka 1: Pro požadovaný elektrický příkon do 15 kVA použijte jistič s jmenovitým vypínacím proudem 50A.

Poznámka 2: Řídící jednotka není vybavena pracovním osvětlením.

Pro účely kontroly a údržby řídicí jednotky je zapotřebí zajistit pracovní osvětlení, elektrickou zásuvku atd.

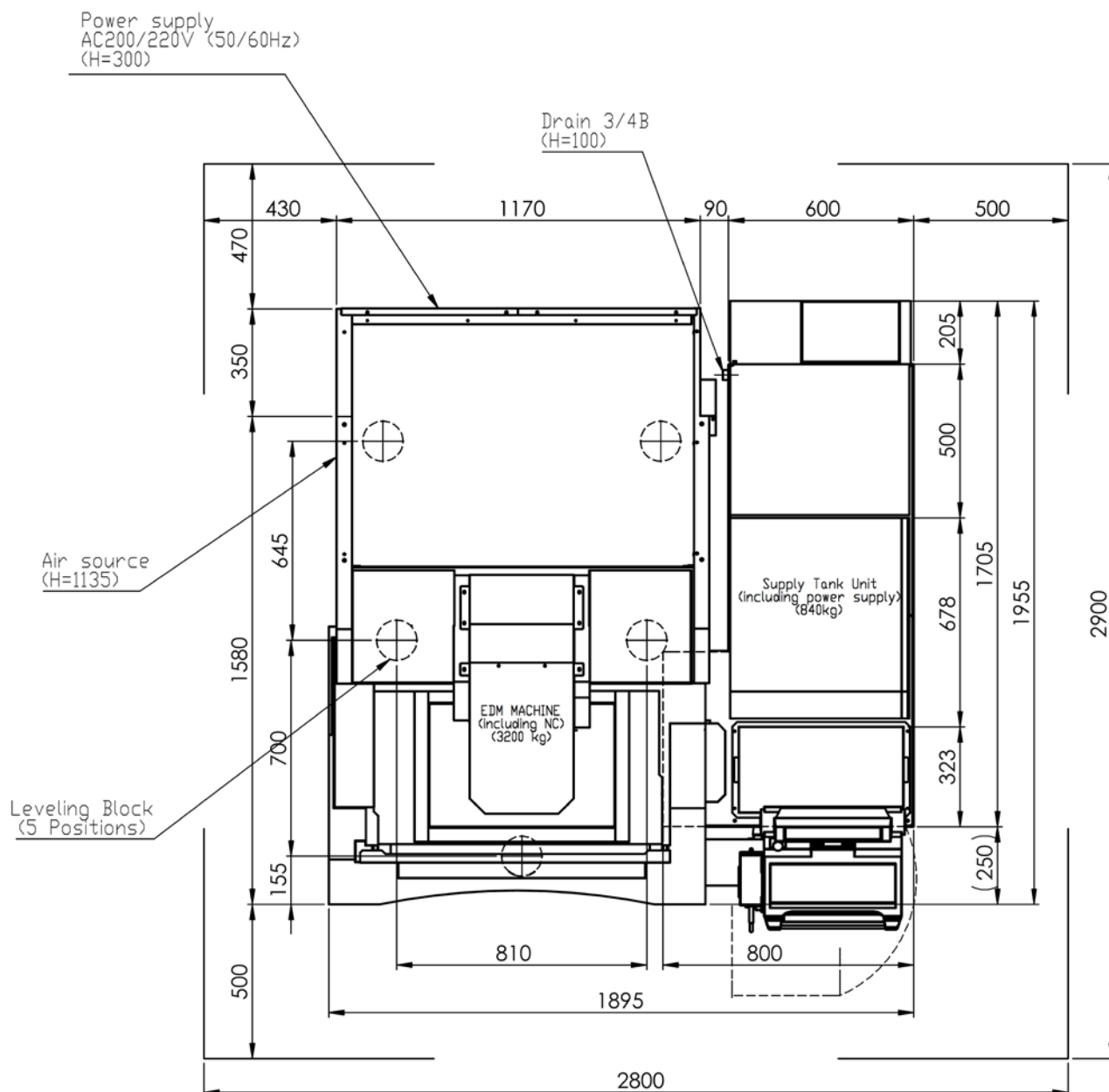
(Zásuvku řídicí jednotky (volitelný doplněk) nelze pro účely údržby použít.)

(3) Přívod stlačeného vzduchu

Pro daný typ stroje zajistěte předepsaný tlak a dodávaný objem stlačeného vzduchu uvedený v technických údajích.

(Pokud není možné zajistit předepsaný tlak vzduchu, je nutné použít posilovací ventil (volitelný doplněk)).

3. USPOŘÁDÁNÍ STROJE



Obr. 4-1 Půdorysné uspořádání stroje AD35L (typ CE)

4. PŘEPRAVA STROJE

Před zvednutím stroje demontujte veškerou kabeláž.

Řiďte se Obrázkem 4-2 "Zvednutí nebo přeprava stroje" a ujistěte se, že používáte drátová lana a vidlicový vysokozdvíhací vozík s dostatečnou nosností.

Při zvedání a přepravě stroje věnujte pozornost následujícím pokynům.

- (1) Buďte velmi opatrní, aby stroj nebyl vystaven otřesům.
- (2) Zafixujte osy X, Y a Z pomocí příslušných přepravních úchytů.
- (3) Zabraňte jakémukoliv kontaktu drátových lan se strojem.

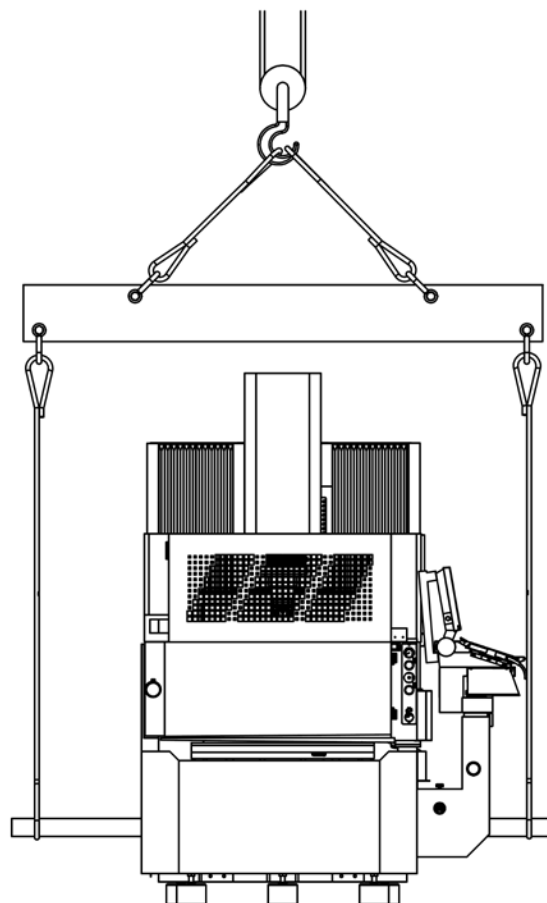
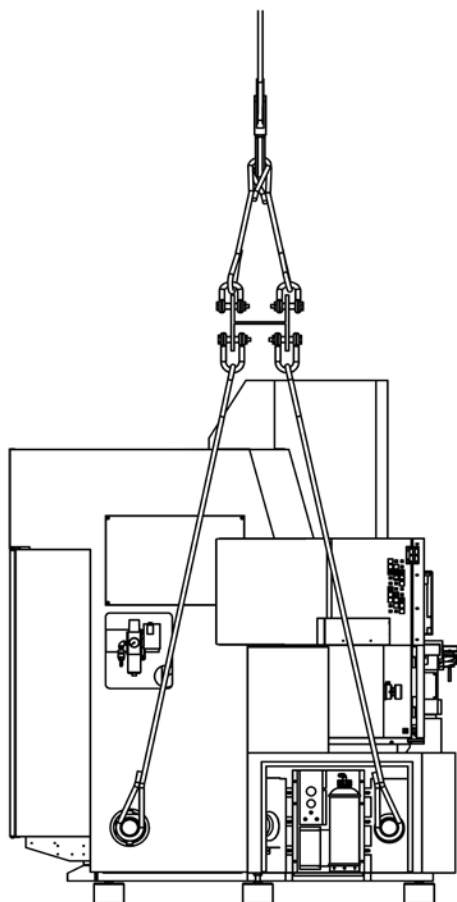
Na místech, v nichž je kontakt drátových lan se strojem nevyhnutelný, použijte jako ochranu dřevěné podložky nebo utěrky.

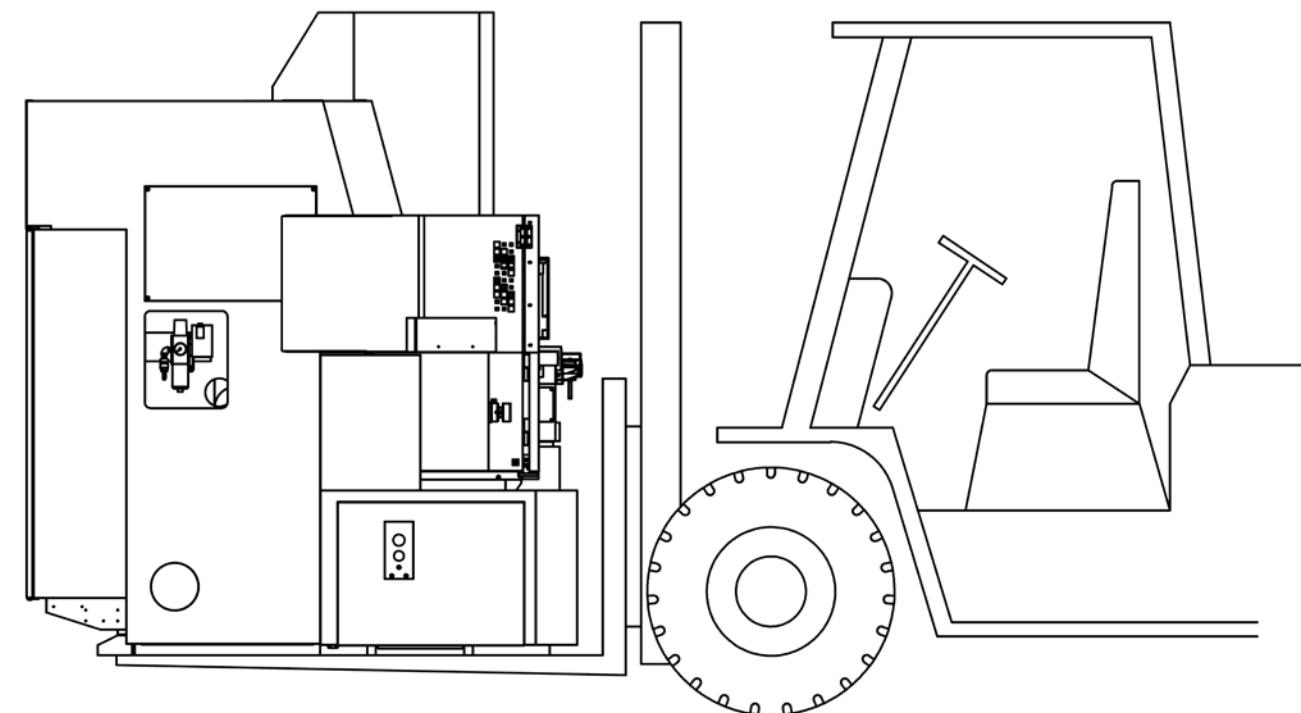


CAUTION

Elektrojiskrový obráběcí stroj je přesný obráběcí stroj, při jehož přepravě je vyžadována dovednost a zkušenosti. Proto, má-li být přepravován, kontaktujte prodejce nebo Sodick.

Poznámka: Není-li možné stroj přepravovat pomocí jeřábu nebo jiného zvedacího zařízení, zasuněte pod lože ocelové desky a stroj přepravujte pomocí válečků.





Obr. 4-2 Přeprava stroje

5. INSTALACE

Nainstalujte stroj a zásobovací nádrž

podle Obr. 4-1. "Půdorysné uspořádání stroje" v této části.

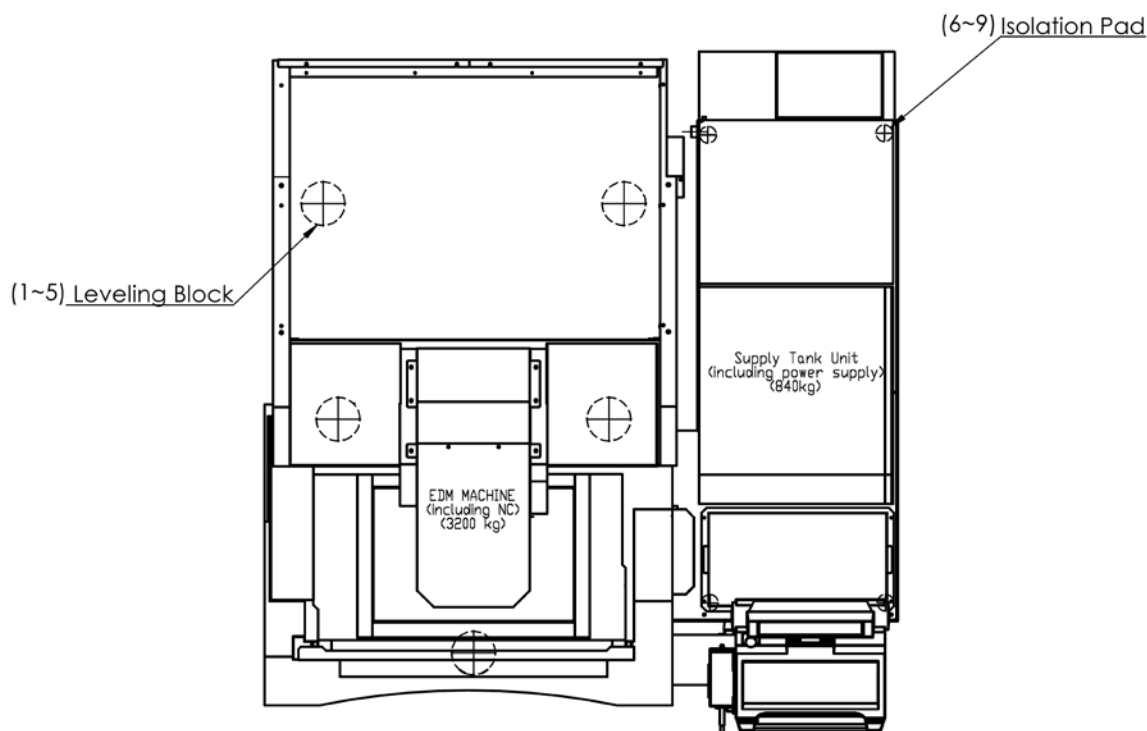
Položte stroj na vyvažovací bloky a pomocí nivelačních šroubů v loži stroje nastavte vodorovnou polohu stroje.

6. INSTALACE

6-1 INSTALACE A NASTAVENÍ VODOROVNÉ POLOHY STROJE

Postup:

- 1) Položte stroj na vyvažovací bloky.
Přibližné polohy vyvažovacích bloků jsou vyobrazeny na Obr. 4-3. Přesné polohy bloků se naleznou na výkrese "Půdorysné uspořádání stroje" v této části.
- 2) Nastavte vodorovnou polohu stroje.
Na stůl položte přesnou vodováhu a otáčením vyvažovacích bloků v polohách (1), (4) a (5) na Obr. 3 nastavte vodorovnou polohu stroje.
- 3) Otáčejte vyvažovacími šrouby (2) a (3) až se dotknou vyvažovacích bloků.
- 4) Zajistěte pět vyvažovacích šroubů pojistnými maticemi.
- 5) Umístěte zásobovací nádrž do polohy vyobrazené na Obr. 4-1.
- 6) Nastavte vyvažovací šrouby a vyvažovací bloky (6)~(9).
- 7) Otáčejte vyvažovacími šrouby až se skříň zásobovací nádrže dotkne země.



Obr. 4-3 Poloha vyvažovacích šroubů

7. ODSTRANĚNÍ PŘEPRAVNÍCH ÚCHYTŮ

7-1 UMÍSTĚNÍ PŘEPRAVNÍCH ÚCHYTŮ

Pohyblivé části stroje jsou před dodávkou stroje zajištěny přepravními úchyty.

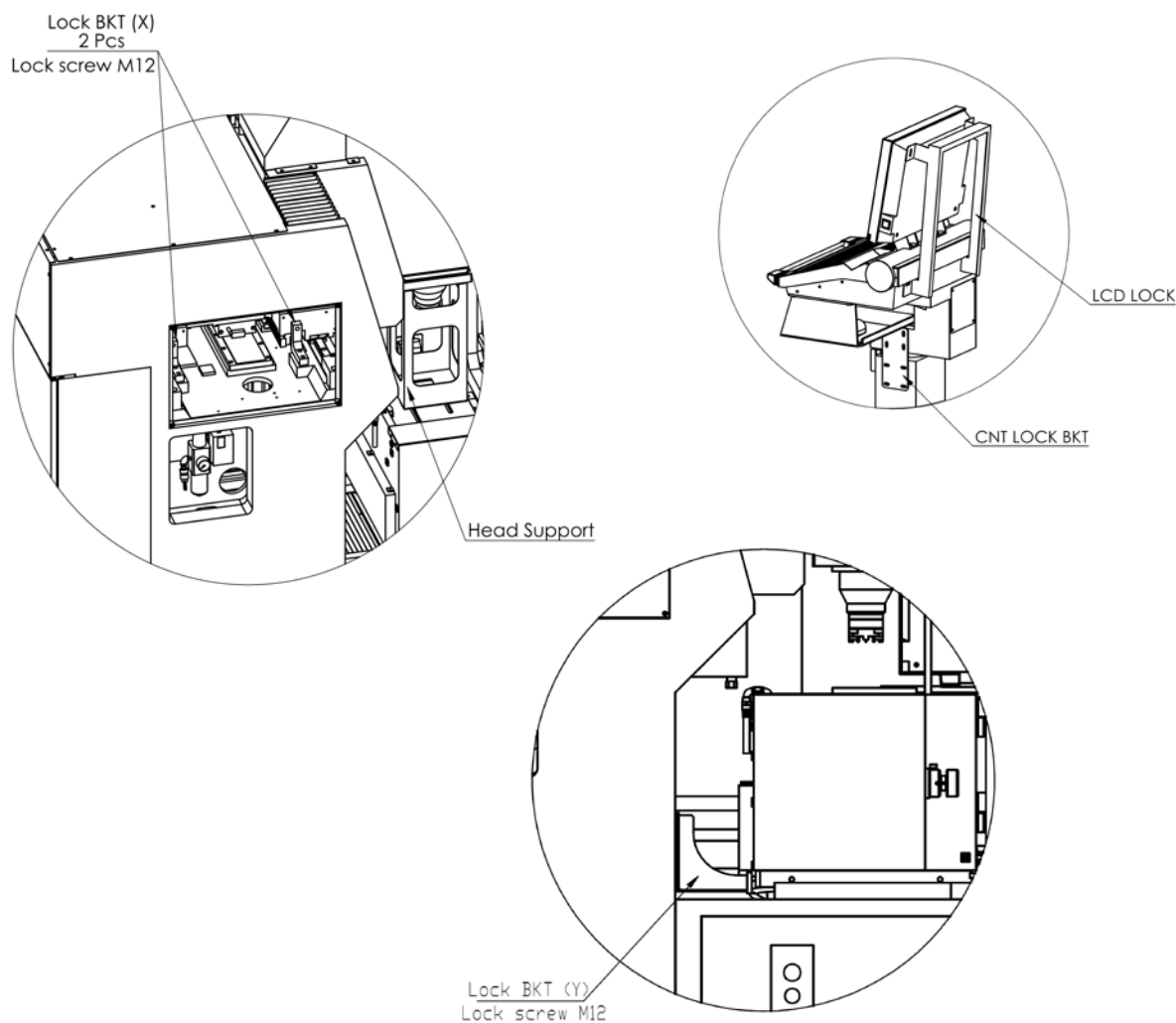
Před zahájením se ujistěte, že všechny přepravní úchyty jsou odstraněny.

7-2 Odstranění přepravních úchytů (standardní typ stroje) (Obr. 4-4)

Odstranění přepravních úchytů proveďte níže uvedeným postupem.

Postup: odšroubovat a vyjmout přepravní úchyty.

- 1) Zámek BKT (osa X) 2 ks
- 2) Zámek BKT (osa Y)
- 3) Držák hlavy
- 4) CNT zámek BKT
- 5) Zámek LCD monitoru



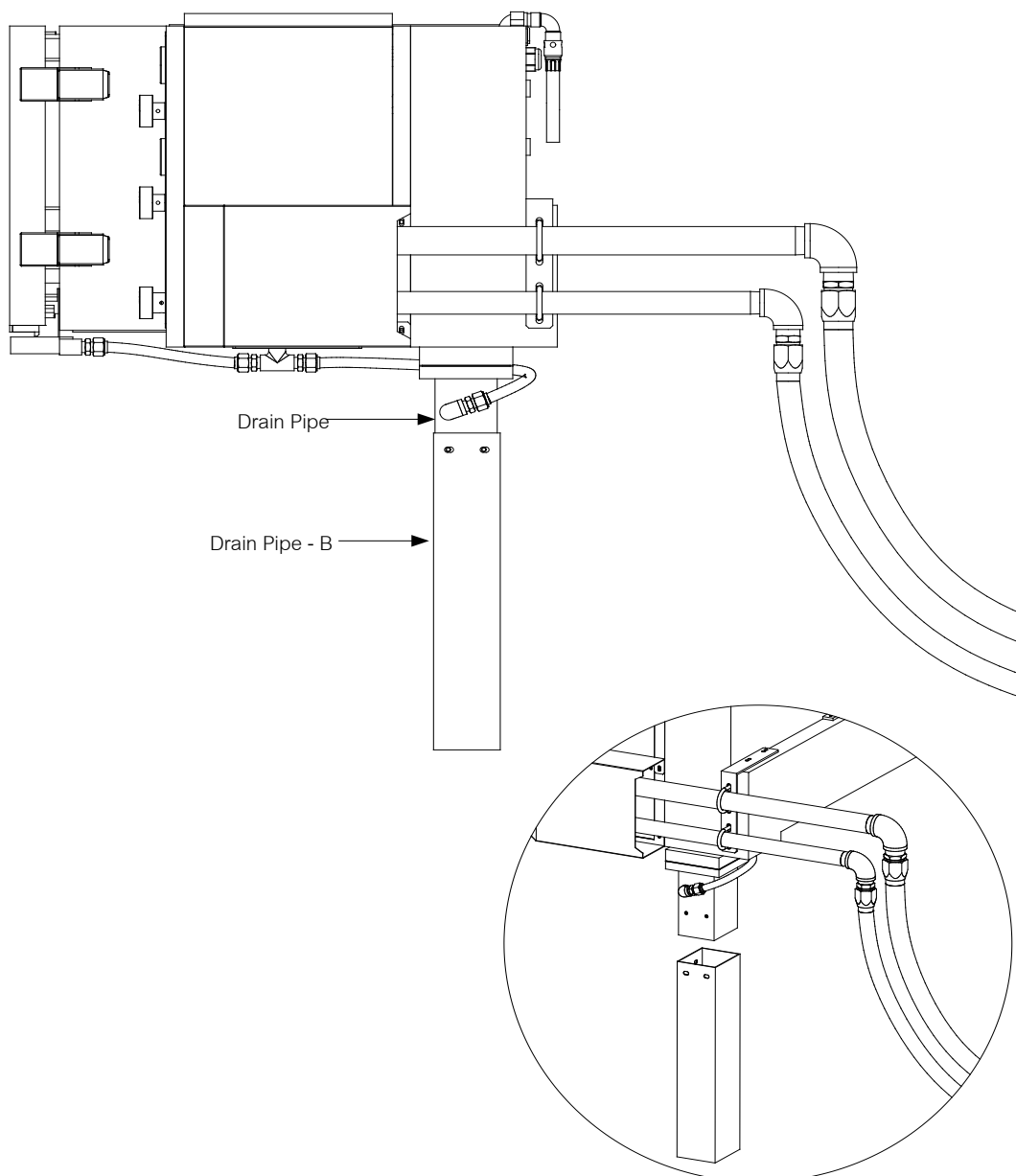
Obr. 4-4 Odstranění přepravních úchytů

8. PŘIPOJENÍ VYPOUŠTĚCÍHO POTRUBÍ PRACOVNÍ NÁDRŽE

Pracovní nádrž je nainstalována podle výkresu půdorysného uspořádání (Obr. 4-1)

Postup:

- 1) Po instalaci stroje a zásobovací nádrže připojte vypouštěcí potrubí B.
- 2) Vypouštěcí potrubí B spojte s vypouštěcím potrubím zajišťovacím šroubem M4.



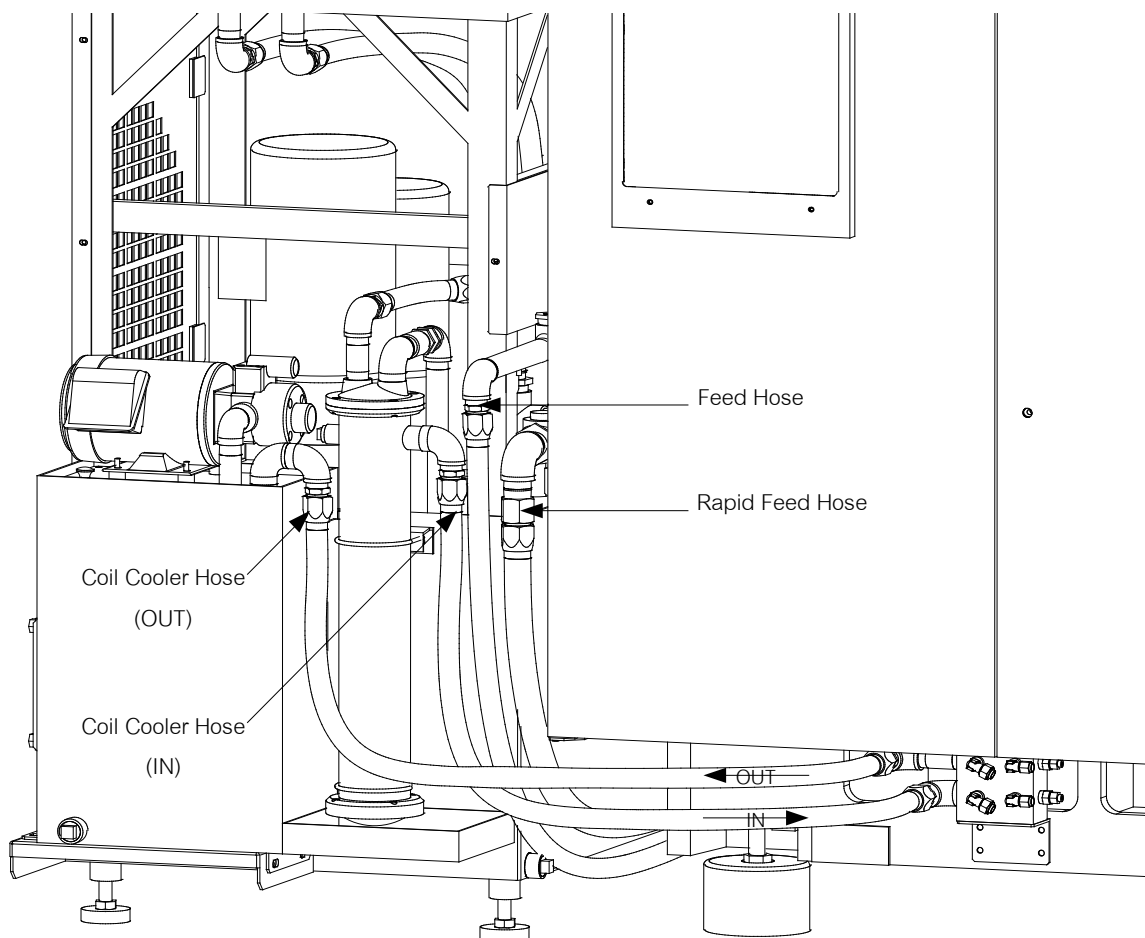
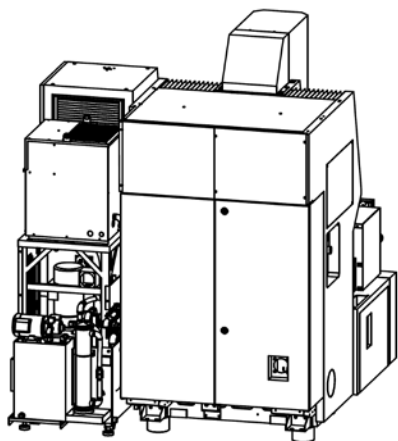
Obr. 4-5 Připojení vypouštěcího potrubí

9. PŘIPOJENÍ HADIC ZÁSOBOVACÍ NÁDRŽE A JEDNOTKY CHLAZENÍ CÍVKY

Zásobovací nádrž je nainstalována podle výkresu půdorysného uspořádání (Obr. 4-1)

Postup:

- 1) Připojte plnicí hadici a hadici rychlého plnění (Obr. 4-6)
- 2) Připojte vstupní (IN) a výstupní (OUT) hadici jednotky chlazení cívky. (Obr.4-6)



Obr. 4-6 Připojení hadic

10. PŘIPOJENÍ KABELŮ

Připojte kabely podle "Schéma zapojení kabeláže" (Obr. 4-7).



CAUTION

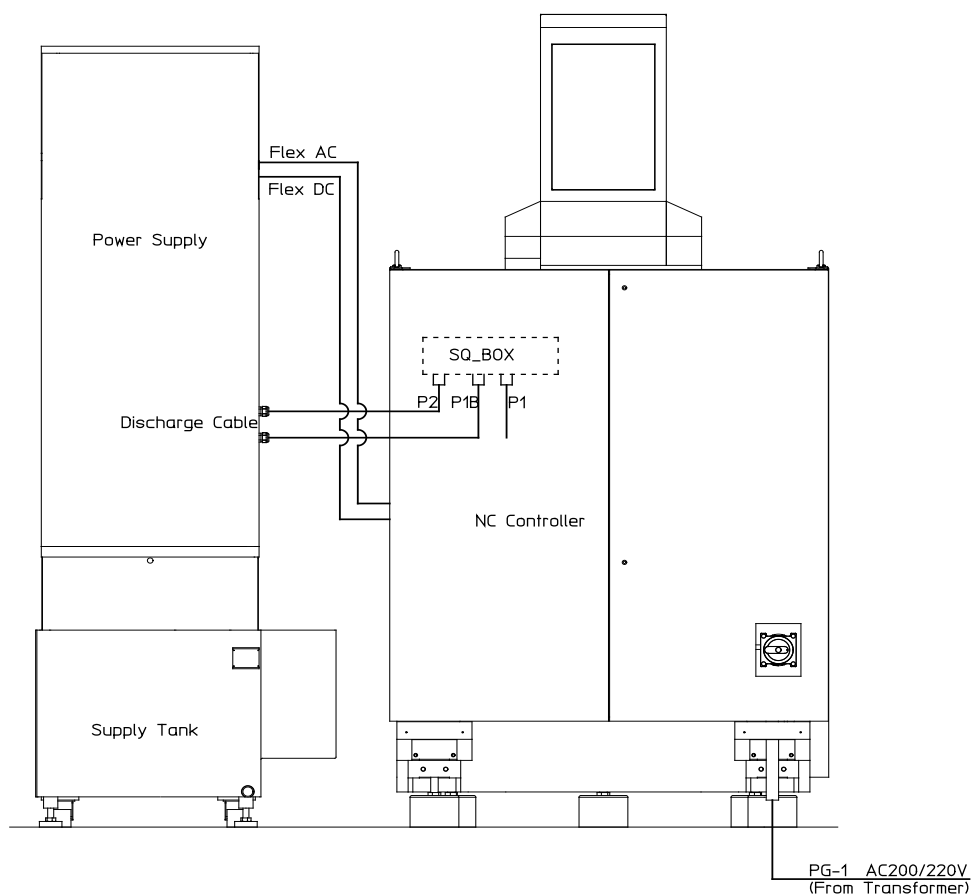
- (1) Po instalaci stroje musí zapojení elektrických kabelů provést kvalifikovaný elektrotechnik
- (2) Připojte kabel ke konektoru hasicího zařízení.

Poznámka 1: Připojení kabelu přivádějícího napětí naleznete na Obr. 4-7.

Poznámka 2: Pokud se má zaměnit kabel PG1 (třífázový přívodní kabel a PE kabel) dodávaný se strojem za kabel dodaný zákazníkem, použijte se kabel s následujícími vlastnostmi. Kabel PG1 se zapojí na primární stranu hlavního odpojovače.

Kabel se stejnými vlastnostmi

- Plocha průřezu: 16 mm^2
- Počet vodičů: 4
- Vnější průměr: 14 mm až 25 mm.



Obr. 4-7 Připojení kabelů

11. NAPOUŠTĚNÍ DIELEKTRICKÉ KAPALINY

Dielektrikum se napouští otvorem pro plnění na zásobovací nádrži.

Potřebný objem dielektrika se liší podle typu stroje.

Potřebné údaje naleznete v "ČÁSTI 3 TECHNICKÉ ÚDAJE"

Jako dielektrickou kapalinu používejte olej firmy KHS VITOL2 nebo olej s bodem vzplanutí vyšším než 70 °C.

12. TEST FUNKČNOSTI ZÁSOBOVACÍ NÁDRŽE

Ujistěte se, že zásobovací nádrž je předepsaným způsobem nainstalována a jsou zapojena potrubí a el. přívody.



CAUTION

- Je-li elektrojiskrový obráběcí stroj nově nainstalován nebo přemístěn, ujistěte se, že směr otáčení čerpadla souhlasí se směrem, který udává šipka na horní části čerpadla.
Otáčení čerpadla v opačném směru může zapříčinit jeho poškození nebo poškození jednotky chlazení dielektrické kapaliny.

Pokud se čerpadlo otáčí v opačném směru, zaměňte dva vodiče třífázového kabelu přivádějícího napětí z primárního rozvaděče. Nezaměňujte kabely všech čerpadel.

(Je-li zásobovací nádrž nainstalována odděleně od stroje, zkontrolujte opět její zapojení).



CAUTION

- **Nebezpečí úrazu elektrickým proudem**

Před změnou zapojení přívodů třífázového kabelu přivádějícího napětí vždy nejprve vypněte odpojovač na primárním rozvaděči.

Před připojením kabeláže se ujistěte se, že je vypnut napájecí zdroj a vypněte hlavní přívod elektrické energie. (Řiďte se návodem k obsluze jednotky napájecího zdroje.)

<Postup>

- 1) Zapněte stroj stisknutím klávesy [SOURCE ON] (ZAPNUTÍ ZDROJE).

Stiskněte klávesu [POWER ON] (ZAPNUTÍ NAPÁJENÍ).

Po zapnutí oběžného čerpadla zkontrolujte směr jeho otáčení. Pokud se čerpadlo otáčí v opačném směru, stiskněte klávesu [POWER OFF], vypněte zcela napájení a zaměňte vodiče fází R a T třífázového kabelu přivádějícího napětí.

- 2) Postupem uvedeným v kroku 1 opět zapněte napájecí zdroj a opět zkontrolujte směr otáčení čerpadla.

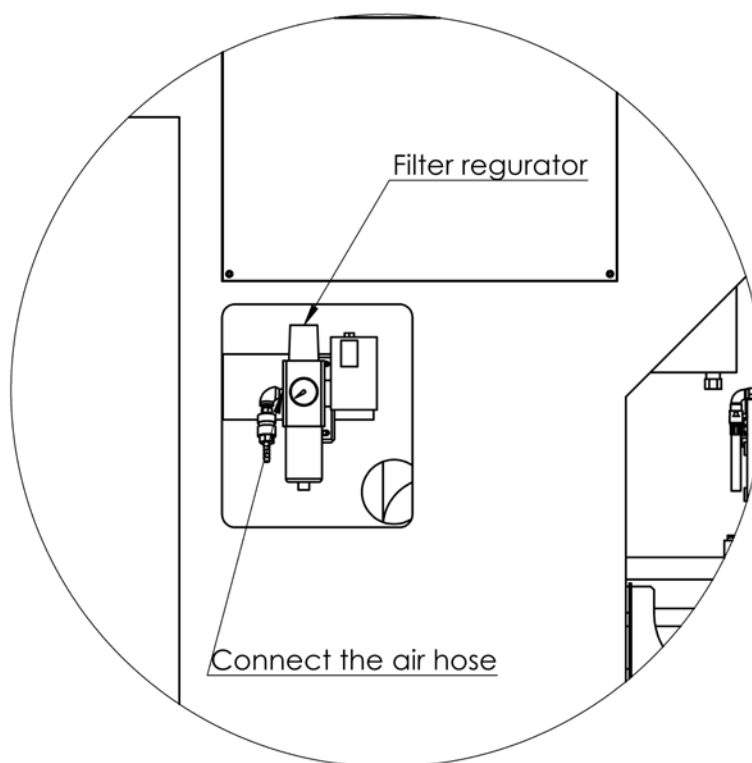
Zkontrolujte, zda je správně připojen kabel přivádějící napětí do jednotky chlazení cívky lineárního motoru a jednotky chlazení dielektrické kapaliny (volitelný doplněk)

a zda obě jednotky pracují předepsaným způsobem.

- 3) Zkontrolujte, zda ze zásobovací nádrže a ze stroje neuniká olej.

13. PŘIPOJENÍ STLAČENÉHO VZDUCHU

Připojte vzduchovou hadici z kompresoru do regulátoru filtrace. Připojení hadice zajistěte hadicovou sponou. Místo připojení naleznete na Obr.3. "Půdorysné uspořádání stroje" v této části.



Obr. 4-8 Rozhraní pro připojení stlačeného vzduchu (v levé části stroje)

Regulátory jsou při dodávce stroje nastaveny na následující hodnoty tlaku:

Automatický upínací systém 0,64 MPa (6,5 kgf/cm²)

Poznámka: Je-li tlak vzduchu dodávaného z primárního zdroje nižší než požadovaný,
je zapotřebí použít vzduchový kompresor.

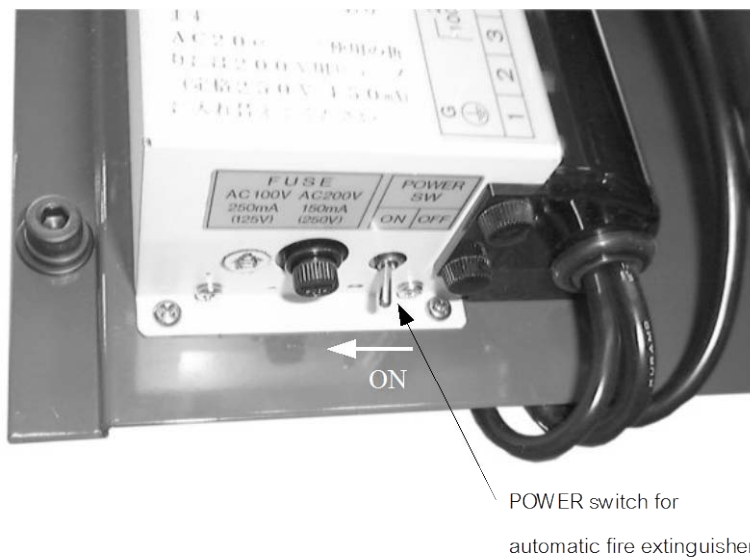
Pokud je tlak vzduchu dostatečný pro ruční upínací systém, avšak nedostatečný pro automatický upínací systém,
je zapotřebí použít posilovač tlaku vzduchu (volitelný doplněk) nebo kompresor.



- Zajistěte, aby dodávaný vzduch byl suchý, čistý a měl vyšší tlak, než je uvedeno výše.
Pokud dodávaný vzduch nesplňuje tento požadavek, nainstalujte vysoušeč vzduchu nebo jiné vhodné zařízení.

14. SPÍNAČ NAPÁJENÍ AUTOMATICKÉHO HASICÍHO ZAŘÍZENÍ

Zapněte spínač POWER, který se nachází ve spodní části automatického hasicího zařízení, na pravé straně stroje.



Obr. 4-9 Automatické hasicí zařízení



- **Automatické hasicí zařízení**
není funkční, pokud nebylo zapnuto.

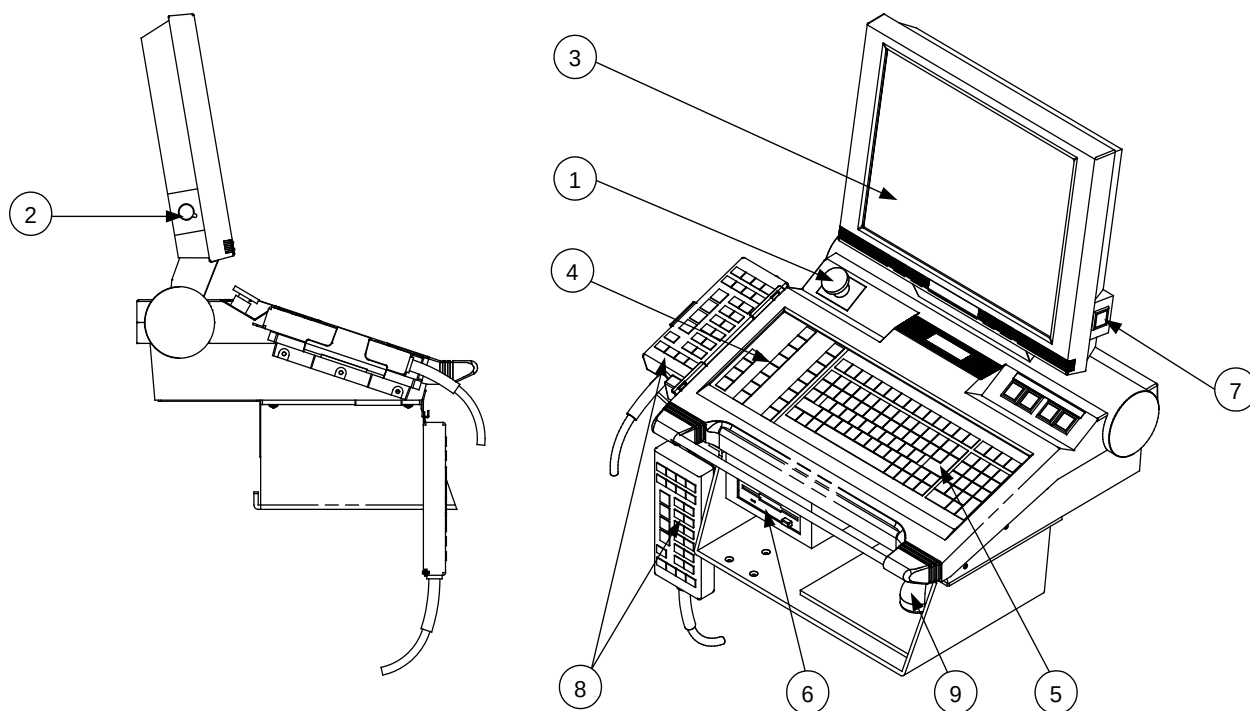
ČÁST 5 KONFIGURACE SYSTÉMU

1. KONFIGURACE ZAŘÍZENÍ POUŽÍVANÉHO PRO PROVOZ
 - 1-1. OVLÁDACÍ PANEL
 - 1-2. POMOCNÉ PANELY
2. SKŘÍŇKA DÁLKOVÉHO OVLÁDÁNÍ (VOLITELNÝ DOPLNĚK)
3. DEFINICE OS
4. OBSLUHA OTOČNÉHO VŘETENA (JEDNOTKA S OSOU C (VOLITELNÝ DOPLNĚK))
 - 4-1 VÝMĚNA DRŽÁKU ELEKTRODY
 - 4-2 POLOHOVÁNÍ OSY C OTOČNÉHO VŘETENA
5. OBRÁBĚCÍ NÁDRŽ
 - 5-1 SEKCE PRO NASTAVENÍ HLADINY DIELEKTRICKÉ KAPALINY
 - 5-1 DÍLY PRACOVNÍ NÁDRŽE
6. ZÁSOBOVACÍ NÁDRŽ
7. JEDNOTKA CHLAZENÍ CÍVKY LIN. MOTORU
8. DIELEKTRICKÁ KAPALINA
 - 8-1 NASTAVENÍ VYPLACHOVACÍHO TLAKU
 - 8-2 VÝPLACH A ODSÁVÁNÍ
9. SYSTÉM STLAČENÉHO VZDUCHU
 - 9-1 SCHÉMA OKRUHŮ STLAČENÉHO VZDUCHU
 - 9-2 SCHÉMA OKRUHŮ VZDUCHOVÉHO KOMPENZÁTORU
10. BEZPEČNOSTNÍ ZAŘÍZENÍ
 - 10-1 SNÍMAČ TEPLoty KAPALINY A PLOVÁKOVÝ SPÍNAČ
 - 10-2 SPÍNAČ NAPÁJENÍ AUTOMATICKÉHO HASÍCÍHO ZAŘÍZENÍ
11. FUNKCE BLOKOVACÍHO ZÁMKU (TYP CE)

Část 5. KONFIGURACE SYSTÉMU

1. Konfigurace zařízení potřebných pro provoz

1-1 Ovládací panely



Obr. 5-1 Ovládací panely

Č.	Název dílu	Č.	Název dílu
(1)	Spínač [ALL STOP]	(6)	Disketová mechanika (volitelný doplněk)
(2)	Bzučák	(7)	Prosvětlení LCD obrazovky ZAP/VYP
(3)	LCD obrazovka	(8)	Dálkové ovládání
(4)	Pomocný panel	(9)	Myš (volitelný doplněk)
(5)	Klávesnice		

(1) Spínač [ALL STOP]

Vypíná napájení stroje a jednotky zdroje napájení.

Je-li tento spínač stisknut, dojde k jeho zablokování; otočením doprava se obnoví jeho činnost (spínače [SOURCE] a [POWER] zůstávají vypnuty)

 VAROVÁNÍ	Pokud se zdá, že se osoby ocitly v nebezpečí nebo že stroj má závadu, je nezbytné ihned stroj zastavit stisknutím spínače nouzového zastavení [ALL STOP]. Všechn personál obsluhy musí chápat funkci spínače nouzového zastavení a musí být schopen jej v nouzi použít.
---	--

(2) Bzučák

Dojde-li k vygenerování výstrahy nebo k zastavení stroje, zazní bzučák, aby se přivolala pozornost obsluhy.

(3) LCD obrazovka

Tato obrazovka zobrazuje různé informace týkající se stroje a NC napájecího zdroje, řízení činnosti stroje atd. Plní rovněž funkci dotykového panelu pro různé úkony obsluhy.

(4) Pomocný panel

Pomocný panel je vybaven spínači [POWER] a dalšími spínači pro ovládání pohybu os a čerpadla.

(5) Klávesnice

(6) Disketová mechanika

Disketová mechanika umožňuje záznam a čtení dat na/z 3,5" disketu(y).

(7) Prosvětlení LCD displeje ZAP/VYP

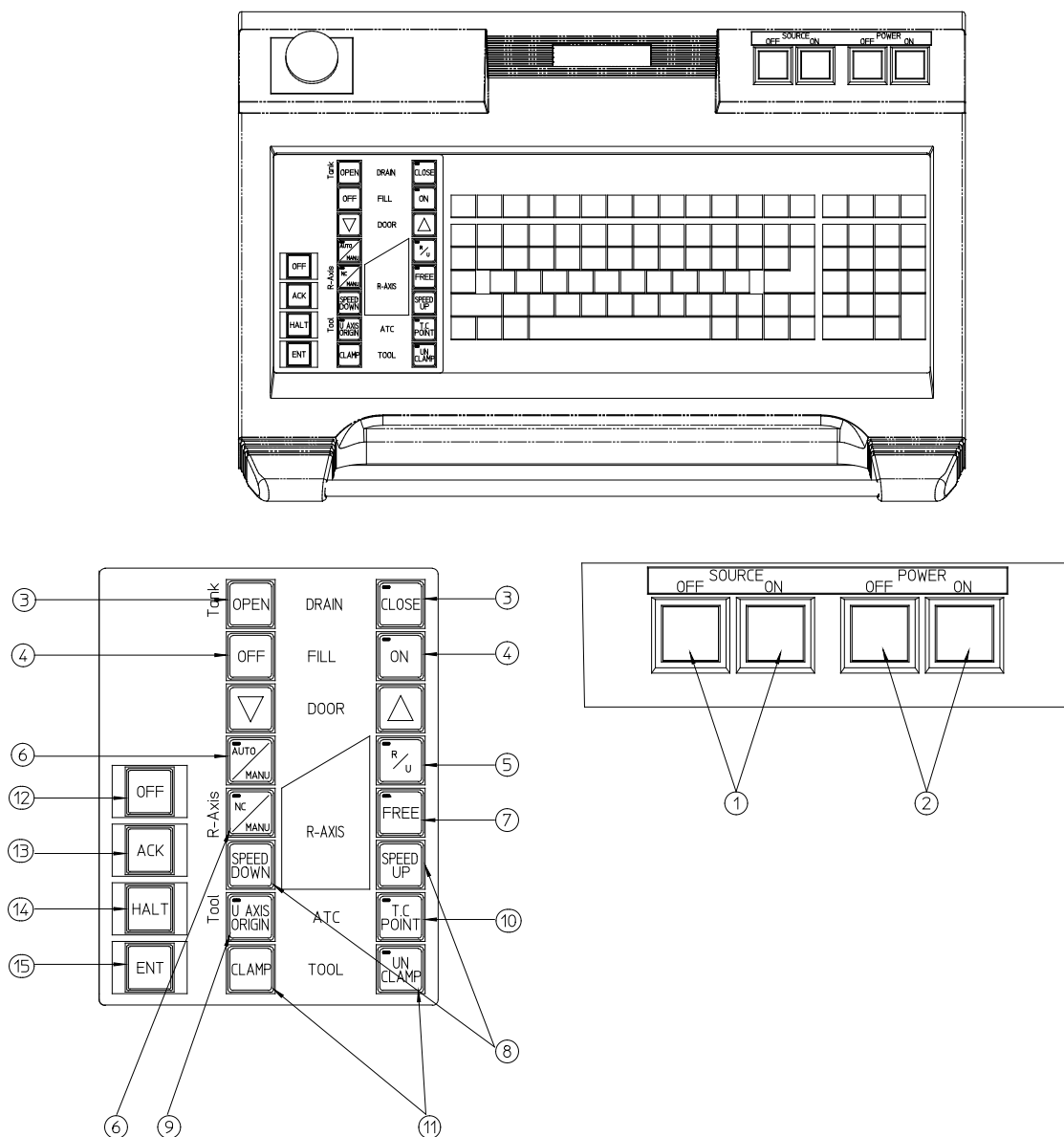
Tento spínač zapíná a vypíná prosvětlení LCD displeje.

(8) Dálkové ovládání

(9) Počítadlo času

(10) Myš (volitelný doplněk)

1-2 Pomocný panel



Obr. 5-1 Ovládací panely

Č.	Název dílu	Č.	Název dílu
(1)	Spínače [SOURCE ON/OFF]	(9)	Spínač [U AXIS ORIGIN]
(2)	Spínače [POWER ON/OFF]	(10)	Spínač [T.C POINT]
(3)	Spínače [TANK DRAIN OPEN/CLOSE]	(11)	Spínače [TOOL CLAMP/UNCLAMP]
(4)	Spínače [TANK FILL ON/OFF]	(12)	Spínač [OFF]
(5)	Spínač volby [R (otáčení)/U (indexace)]	(13)	Spínač [ACK]
(6)	Spínač volby [NC/MANU]	(14)	Spínač [HALT]
(7)	Spínač [FREE]	(15)	Spínač [ENT]
(8)	Spínače [SPEED UP]/[SPEED DOWN]	(16)	

(1) Klávesy [SOURCE ON/OFF]

Tyto klávesy se používají k zapnutí a vypnutí jednotky NC napájecího zdroje, vyjma části řízené strojem.

Je-li stisknuta klávesa [SOURCE ON], za několik minut se na obrazovce zobrazí úvodní obrazovka.

Poznámka 1: Před stisknutím klávesy [SOURCE ON] se kontrolou ujistěte, že:

- v disketové mechanice není vložena disketa.

- je resetována klávesa [ALL STOP].

Poznámka 2: Pokud držíte stisknutou klávesu [POWER ON], neaktivujte současně klávesu [SOURCE OFF]; klávesu [SOURCE OFF] stiskněte až po uvolnění klávesy [POWER OFF].

Poznámka 3: Aby byl stroj chráněn před poškozením, vyčkejte mezi stisknutími kláves [SOURCE ON] a [SOURCE OFF] nejméně dvě minuty.

(2) Klávesy [POWER ON/OFF]

Tyto klávesy se používají k zapnutí a vypnutí napájení příslušné části stroje. Pokud je po zobrazení úvodní obrazovky stisknuta klávesa [POWER ON], rozsvítí se zelený světelný indikátor a aktivuje se stroj a zásobovací nádrž.

Poznámka 1: Před stiskem klávesy [POWER OFF] vyvezďte nahoru osu Z.

Poznámka 2: Aby byl stroj chráněn před poškozením, vyčkejte mezi stisknutími kláves [POWER ON] a [POWER OFF] a naopak nejméně dvě minuty.

(3) Klávesa [TANK DRAIN OPEN/CLOSE]

Tyto klávesy se používají k otevření a zavření vypouštěcího ventilu pracovní nádrže. Je-li výpusť uzavřena, klávesa [TANK DRAIN CLOSE] je prosvětlena.

(4) Klávesy [TANK FILL ON/OFF]

Tyto klávesy se používají k zapnutí a vypnutí dodávky dielektrické kapaliny do pracovní nádrže. Je-li sepnuta klávesa [TANK FILL ON], je aktivováno čerpadlo dodávající kapalinu a kapalina je přečerpávána ze zásobovací nádrže.

(5) Klávesa volby [R (otáčení)/U (indexace)] (funkční pouze na jednotce vybavené osou C)

Tato klávesa se používá k volbě funkce otočné hlavy (otáčení nebo indexace). Je-li zvoleno otáčení, klávesa je prosvětlena.

(6) Klávesa volby [NC/MANU] (funkční pouze na jednotce vybavené osou C)

Tato klávesa se používá k volbě způsobu řízení rychlosti revolverové hlavy, buď pomocí NC kódů nebo pomocí kláves [SPEED UP]/[SPEED DOWN]. Je-li zvolena volba "NC", klávesa je prosvětlena.

(7) Klávesa [FREE] (funkční pouze na jednotce vybavené osou C)

Tato klávesa se používá k odblokování brzdy vřeten a přerušení dodávky energie do motoru, aby obsluha mohla otáčet vřetenem ručně.

(8) Klávesy [SPEED UP/SPEED DOWN] (funkční pouze na jednotce vybavené osou C)

Tyto klávesy se používají ke snížení nebo zvýšení rychlosti otáčení vřeten při ručním provozu.

Tyto klávesy jsou funkční, pouze pokud je klávesou [NC/MANU] zvolena volba "MANU".

(9) Klávesa [U AXIS ORIGIN] (funkční pouze na jednotce vybavené osou C)

Tato klávesa se používá k návratu osy U na počátek souřadného systému.

(10) Klávesa [T.C. POINT] (funkční pouze na jednotce vybavené osou C)

Držáky elektrod se vždy vyměňují v určité poloze osy U. Tato poloha se nazývá "T.C. point" (bod výměny nástroje).

Je-li stisknuta klávesa [T.C. point], osa U se otočí do bodu výměny a klávesa se prosvítí. Nyní lze vyměnit držák elektrody.

(11) Klávesy [TOOL CLAMP/UNCLAMP]

Tyto klávesy se používají k ručnímu vyjmutí nebo vložení držáku elektrody. Je-li stisknuta a podržena klávesa [ACK] a poté klávesa [TOOL UNCLAMP], lze vyjmout držák elektrody.

Poznámka: Pokud se provádí obrábění pomocí otočné hlavy, upínací systém uvolní držák tehdy, jsou-li současně stisknuty klávesy [TOOL UNCLAMP] a [ACK]. Poté lze pomocí klávesy [T.C. point] otočit osu U do bodu výměny nástroje. Při otevřeném upínacím systému se do vřetena ručně vloží držák elektrody, stiskne se klávesa [TOOL CLAMP] a držák se upne ve vřetenu.

(12) Spínač [OFF] (zastavení činnosti)

Tento spínač se používá k zastavení provozu stroje.

(13) Spínač [ACK] (zrušení zastavení)

Tento spínač se používá k obnovení činnosti, pokud byl proveden chybný úkon nebo zadaný úkon je neproveditelný. Pokud se stroj z neznámého důvodu zastavil, zjistěte na LCD obrazovce příčinu zastavení a poté stiskněte tento spínač. Stroj se zotaví ze stavu zastavení a přejde do provozuschopného stavu. Příčina zastavení je zobrazena na LCD obrazovce jako chyba nebo hlášení zastavení.

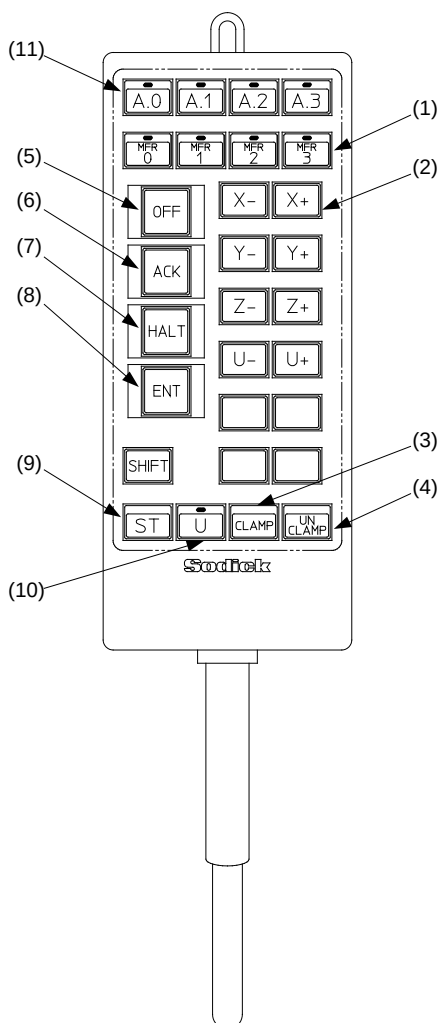
(14) Spínač [HALT] (dočasné zastavení)

Tento spínač se používá k dočasnému zastavení chodu programu při obrábění nebo chodu "naprázdno" (bez obrábění). Právě prováděný úkon je dočasně zastaven. Stisknutím spínače [ENT] se činnost stroje znovu spustí.

(15) Spínač [ENT] (provedení nebo opětovné spuštění)

Tento spínač se používá ke spuštění provádění programu nebo opětovnému spuštění činnosti, která byla dočasně pozastavena spínačem [HALT] (dočasné zastavení).

2. SKŘÍŇKA DÁLKOVÉHO OVLÁDÁNÍ



Obr. 5-3 Skříňka dálkového ovládání

Č.	Název dílu	Č.	Název dílu
(1)	Spínače [MFR0] až [MFR3]	(7)	Spínač [HALT]
(2)	Spínače JOG	(8)	Spínač [ENT]
(3)	Spínač [CLAMP]	(9)	Spínač [ST]
(4)	Spínač [UNCLAMP]	(10)	Spínač [U]
(5)	Spínač [OFF]	(11)	Spínače [A0] až [A3]
(6)	Spínač [ACK]		

(1) Klávesy [MFR0] až [MFR3] (volba rychlosti posuvu po krocích)

Tyto klávesy se používají k volbě rychlosti posuvu os v režimu posuvu po krocích.

MFR0:	Posuv velkou rychlostí	3000 mm/min
MFR1:	posuv střední rychlostí	1000 mm/min
MFR2:	Posuv malou rychlostí	20 mm/min
MFR3:	Krokový posuv	1μm

(2) Klávesy posuvu po krocích ([X-],[Y-],[Z-],[U-],[X+],[Y+],[Z+],[U+])

Je-li stisknuta některá z těchto kláves, odpovídající osa se pohybuje v určeném směru.

Pomocí kláves [MFR] lze zvolit čtyři stupně rychlosti krokového posuvu.

Pokud se některá osa posune na mez jejího posuvu, aktivuje se mezní spínač a osa se zastaví.

NC napájecí zdroj aktivuje bzučák a na obrazovce se zobrazí hlášení „Limit stop. Press the ACK switch.“

(Zastavení na mezi posuvu. Stiskněte spínač ACK).

V tomto stavu jsou zablokovány pohyby všech os. Stav zastavení na mezi posuvu osy se deaktivuje stisknutím spínače [ACK].

(3) Klávesa [CLAMP]

Tato klávesa se používá k upnutí držáku elektrody. Při otevřeném upínacím systému vložte ručně do vřetena držák elektrody, podržte stisknutou klávesu [ACK] a stiskněte tuto klávesu.

(4) Klávesa [UNCLAMP]

Tato klávesa se používá k ručnímu vyjmutí držáku elektrody.

Je-li stisknuta a podržena klávesa [ACK] a poté klávesa [UNCLAMP], lze vyjmout držák elektrody.

Poznámka: Pokud se provádí obrábění pomocí otočné hlavy, upínací systém uvolní držák tehdy, jsou-li současně stisknuty klávesy [TOOL UNCLAMP] a [ACK]. Poté se osa U otočí pomocí klávesy [T.C. point] do bodu výměny nástroje.

(5) Klávesa [OFF] (zastavení činnosti)

Tato klávesa se používá k zastavení činnosti stroje.

(6) Klávesa [ACK] (zrušení zastavení)

Tato klávesa se používá k obnovení činnosti, pokud byl proveden chybný úkon nebo zadáný úkon je neproveditelný. Pokud se stroj z neznámého důvodu zastavil, zjistěte na LCD obrazovce příčinu zastavení a poté stiskněte tento spínač. Stroj se zotaví ze stavu zastavení a přejde do provozuschopného stavu.

Příčina zastavení je zobrazena na LCD obrazovce jako chyba nebo hlášení zastavení.

(7) Klávesa [HALT] (dočasné zastavení)

Tato klávesa se používá k dočasnému zastavení (pozastavení) chodu programu při obrábění nebo chodu "naprázdno" (bez obrábění). Je okamžitě zastaven

právě prováděný pohyb. Stisknutím klávesy [ENT] se činnost stroje znovu spustí.

(8) Klávesa [ENT] (provedení nebo opětovné spuštění)

Tato klávesa se používá ke spuštění provádění programu nebo opětovnému spuštění činnosti, která byla dočasně pozastavena spínačem [HALT] (dočasné zastavení).

(9) Klávesa [ST] (detekce kontaktu)

Tato klávesa se používá k zapnutí detekce kontaktu: je-li stisknut a podržen tento spínač a současně se stiskne některá klávesa krokového posuvu (JOG), nastane detekce kontaktu.

“Detekce kontaktu” je proces, při němž se posuv osy okamžitě zastaví, jakmile je zaznamenán kontakt mezi elektrodou a obrobkem.

Po detekci kontaktu, stiskněte klávesu ACK a potvrďte zobrazené hlášení.

(10) Klávesa [U]

Tato klávesa se používá k aktivaci kláves [U-] a [U+].

(11) Klávesy [A0] až [A3]

Tyto klávesy se používají k provádění souborů s programem “A0” až “A3”, které jsou uloženy v NC jednotce.

Podrobné informace naleznete v návodu k obsluze jednotky NC napájecího zdroje.

3. Definice os

Níže popsané označení os odpovídá normě JIS-B-6310:

Při pohledu na stroj zepředu:

Osa X: Pohyb pracovní nádrže v podélném směru

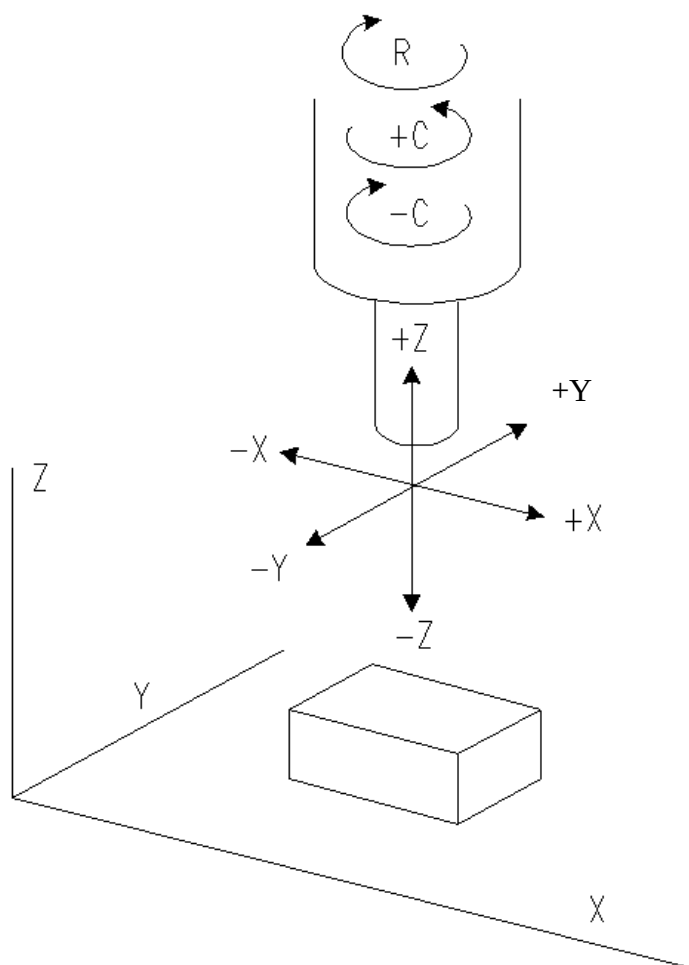
Osa Y: Pohyb pracovní nádrže v příčném směru

Osa Z: Pohyb hlavy ve svislém směru

Osa U: Otočná osa kolem osy Z

Poznámka: U řady strojů TP nelze nastavit osu C.

Názvy os stroje jsou vyobrazeny na obr. 5-4



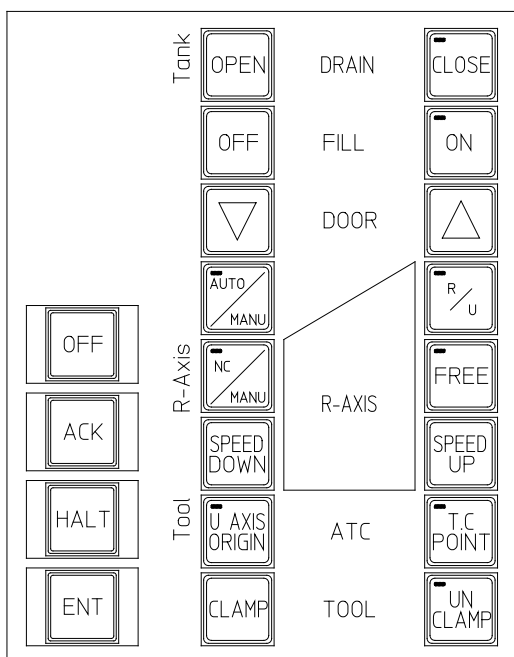
Obr. 5-4 Názvy os

Poznámka: Klávesa [U] na dálkovém ovládní odpovídá ose C. K programování osy C použijte adresu "U".

4. OBSLUHA OTOČNÉHO VŘETENA (JEDNOTKA S OSOU C (VOLIT. DOPLNĚK))

4-1. Výměna držáku elektrody

- 1) Stiskněte klávesu [ATC T.C. POINT]. Otočné vřeteno se nastaví do polohy výměny nástroje.
Tato poloha se nazývá "T.C. point" (bod výměny nástroje).
Po stisknutí klávesy [ATC T.C. POINT] se osa U se otočí do bodu výměny a klávesa se prosvítí.
U jednotky s osou C není zapotřebí tento krok provádět
- 2) Uchopte rukou držák, který je právě nainstalován ve vřetenu, podržte stisknutou klávesu [ACK] a stiskněte klávesu [UNCLAMP]. Poté vyjměte držák. (Aby se odstranily třísky, je držák během uvolněného stavu ofukován vzduchem).
- 3) Řiďte se postupem uvedeným v části 6.1 "Montáž elektrody" a vložte předepsaným způsobem orientovaný držák elektrody.
Podržte stisknutou klávesu [ACK] a stiskněte klávesu [CLAMP], čímž se držák sevře.



Obr. 5-5 Pomocný panel

- Poznámka 1: Klávesy [UNCLAMP] a [CLAMP] jsou aktivní, pouze pokud je prosvícena klávesa [T.C. POINT] (to znamená, že otočné vřeteno je natočeno do polohy výměny nástroje).
(Tyto klávesy jsou u jednotky s osou C vždy aktivní).
- Poznámka 2: Po rozsvícení klávesy [T.C. POINT] jsou aktivní pouze klávesy [CLAMP] a [OFF].
- Poznámka 3: Držák elektrody ponechejte nainstalovaný v upínacím systému, i pokud stroj není v provozu, aby se v upínacím systému neusazoval prach a nečistoty.

4-2. Polohování osy C otočného vřetena

(1) Polohování osy C otočného vřetena

	Ruční provoz	Provoz pomocí NC kódů	
Otáčení	1) Stiskněte klávesu [R/U] (rozsvítí se LED indikátor)	1) M08	-Volba funkce otáčení (platí tak dlouho, dokud se nepřepne na polohování osy)
	2) Stiskněte klávesu [NC/MANU] (rozsvítí se LED indikátor)	*2	- Volba NC kódu nebo ruční zadání rychlosti vřetena
	3) Stiskněte klávesu [SPPED UP] nebo [SPEED DOWN] *3	2) S1000*1	- Zadání rychlosti vřetena (příklad: 1000 ot./min.
Polohování osy C	1) Stiskněte klávesu [R/U] (LED indikátor zhasne)	1) M09	-Volba polohování osy C (platí tak dlouho, dokud se nepřepne na otáčení osy)
	2) Stiskněte klávesu [U AXIS ORIGIN].	2) G15	Nájezd na počátek osy U
	3) Stiskněte klávesu [JOG].	3) G00 U-3240	-Zadání úhlu otočení (příklad: osa U na -3240)

*1 U jednotky s osou C je to 0 až 20 ot./min.

*2 Je nutné, aby byla prosvícena klávesa [NC/MANU] (při zadání rychlosti vřetena musí být předem zvolena volba NC).

*3 Každým stisknutím klávesy se rychlost otáčení vřetena zvyšuje o 1 ot./min.

Stisknutím a podržením klávesy se zvyšuje rychlost změny otáčení.



CAUTION

- **Neupínejte do otočné osy elektrody velkých rozměrů nebo nevyvážené (nevycentrované) elektrody.**

Elektroda by se mohla při otáčení působením odstředivých sil uvolnit a způsobit vážná zranění.

Poznámka 1: Po stisknutí klávesy [NC/MANU] se okamžitě nastaví aktuální rychlost otáčení vřetena.

Poznámka 2: Pokud se má rychlost otáčení vřetena změnit pomocí NC programu obsahujícího příslušný příkaz, musí být prosvícena klávesa [NC/MANU], jak je uvedeno ve *2.

(2) Zajištění a uvolnění otočného vřetena

Po skončení polohování osy C se otočné vřeteno zablokuje, aby se nemohlo otáčet působením vnějších sil.

Lze ho však uvolnit, to jest lze umožnit obsluhu ručně otáčet vřetenem, aby mohla provést nastavení. Provede se to přerušením činnosti blokovacího mechanismu a buzení motoru.

	Volba funkce otáčení (M08)	Volba polohování osy C (M09)
Zablokování osy C		- Osa C se po skončení polohování pomocí tlačítka [JOG] nebo pomocí NC příkazu automaticky zablokuje. (Při opětovné volbě funkce polohování osy C se toto zablokování automaticky zruší.) - Pokud je zapotřebí osu C vynuceně zablokovat, zadejte příkaz "M07"
Uvolnění otočného vřetena		

Poznámka 1: Stisknutím klávesy [FREE] během otáčení vřetena se zastaví otáčení.

Poznámka 2: Osa C je vybavena převodovkou. Může se proto stát, že i v uvolněném stavu půjde stěží otáčet.

(3) Úhel otočení

Systém jednotek měření převádějí hodnoty specifikované NC kódem, který bude použit pro osu U, závisí na nastavení parametru (příznaku).

Na obrazovce [Setting] (Nastavení), dílčí režim (Flag) (Příznaky) zvolte ve volbě "REVOLUTION IN" požadovaný systém jednotek měření.

- 0: stupně
- 1: stupně/minuty/sekundy
- 2: radiány
- 3: ot./min.
- 4: impulzy

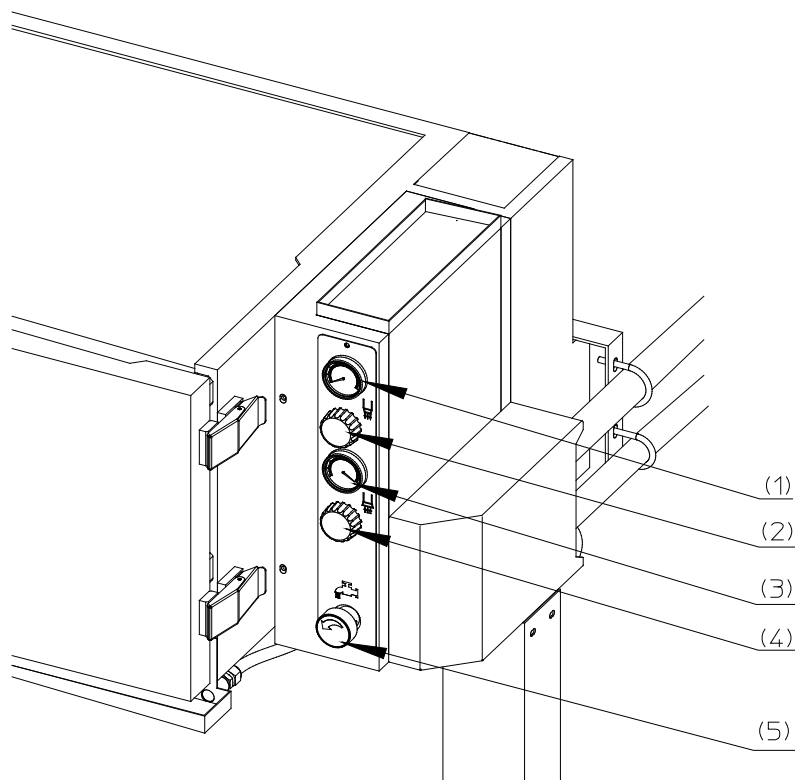
Počet dílků na jednu otáčku se stanovuje ve volbě "NET TIME" na obrazovce [SETTING]-[Axis U].

U jednotky s osou C se zadá "360,000".

5. Pracovní nádrž

5-1. Sekce pro nastavení hladiny díel. kapaliny

Výšku hladiny dielektrika (určovanou výškou pracovní nádrže) a tlak kapaliny lze nastavit na ovládacím panelu na pravé straně stroje.



Obr. 5-6 Umístění tlakoměrů a ventilů

Č.	Název dílu	Č.	Název dílu
(1)	Tlakoměr pro měření tlaku výplachu	(4)	Ventil regulující tlak odsávání
(2)	Ventil regulující tlak kapaliny	(5)	Ventil regulující tlak kapaliny (v malém rozmezí)
(3)	Tlakoměr pro měření tlaku odsávání		

(1) Tlakoměr pro měření tlaku výplachu

Udává tlak výplachu

(2) Ventil regulující tlak kapaliny

Slouží k nastavení tlaku výplachu. Nastavení upravujte podle tlakoměru (1).

(3) Tlakoměr pro měření tlaku odsávání

Udává tlak odsávání.

(4) Ventil regulující tlak odsávání

Slouží k nastavení tlaku odsávání. Nastavení upravujte podle tlakoměru (3).

(5) Ventil regulující tlak kapaliny (v malém rozmezí)

Slouží k nastavení tlaku výplachu (v malém rozmezí). Nastavení upravujte podle tlakoměru.

5-2. Díly pracovní nádrže

Díly pracovní nádrže

(1) Spojka vyplachování

Tato spojka slouží jako rozhraní pro připojení hadice vyplachování.

(2) Spojka odsávání

Tato spojka slouží jako rozhraní pro připojení hadice odsávání.

(3) Hadice vyplachování

Touto hadicí je vedena dielektrická kapalina pod tlakem, který je nastaven ventilem regulujícím tlak výplachu (2)

(4) Rozhraní pro připojení průchozího vyplachování

Pokud se provádí vyplachování dielektrickou kapalinou pomocí otvoru v elektrodě, připojí se na toto rozhraní hadice vedoucí od spojky vyplachování (1). Elektrody s průchozími otvory jsou dostupné u firem EROWA a System 3R.

Dielektrická kapalina je dodávána do držáku skrze upínací čep (táhlo). Při montáži elektrody do držáku vezměte v úvahu, zda bude či nebude zapotřebí průchozí vyplachování.



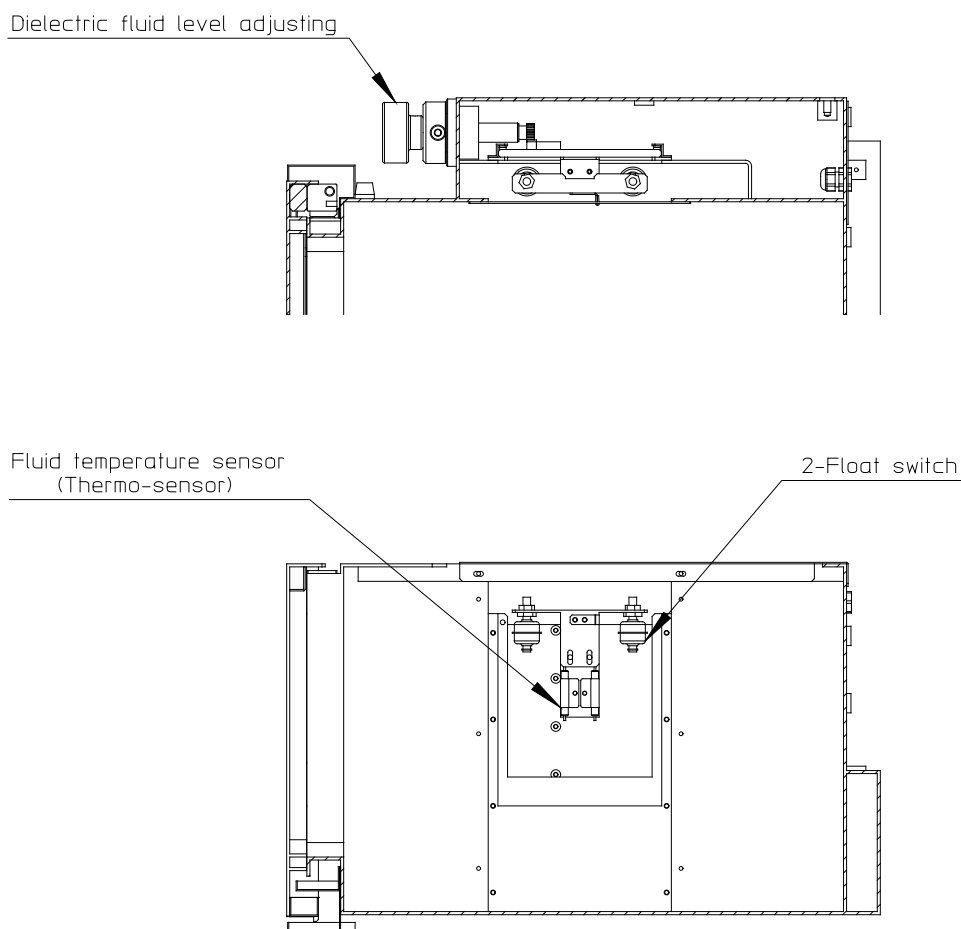
Obr 5-7 Rozhraní pro připojení hadice průchozího vyplachování

(5) Plovákový spínač

Tento spínač detekuje horní mez hladiny dielektrické kapaliny v pracovní nádrži. Je upevněn uvnitř pracovní nádrže na její pravé straně. Podrobné informace naleznete v odstavci "5-8 Snímač teploty kapaliny a plovákový spínač" v této části.

(6) Snímač teploty kapaliny (snímač teploty)

Tento snímač detekuje abnormální nárůst teploty dielektrické kapaliny. Je upevněn uvnitř pracovní nádrže na její pravé straně. Podrobné informace naleznete v odstavci "5-8 Snímač teploty kapaliny a plovákový spínač" v této části.



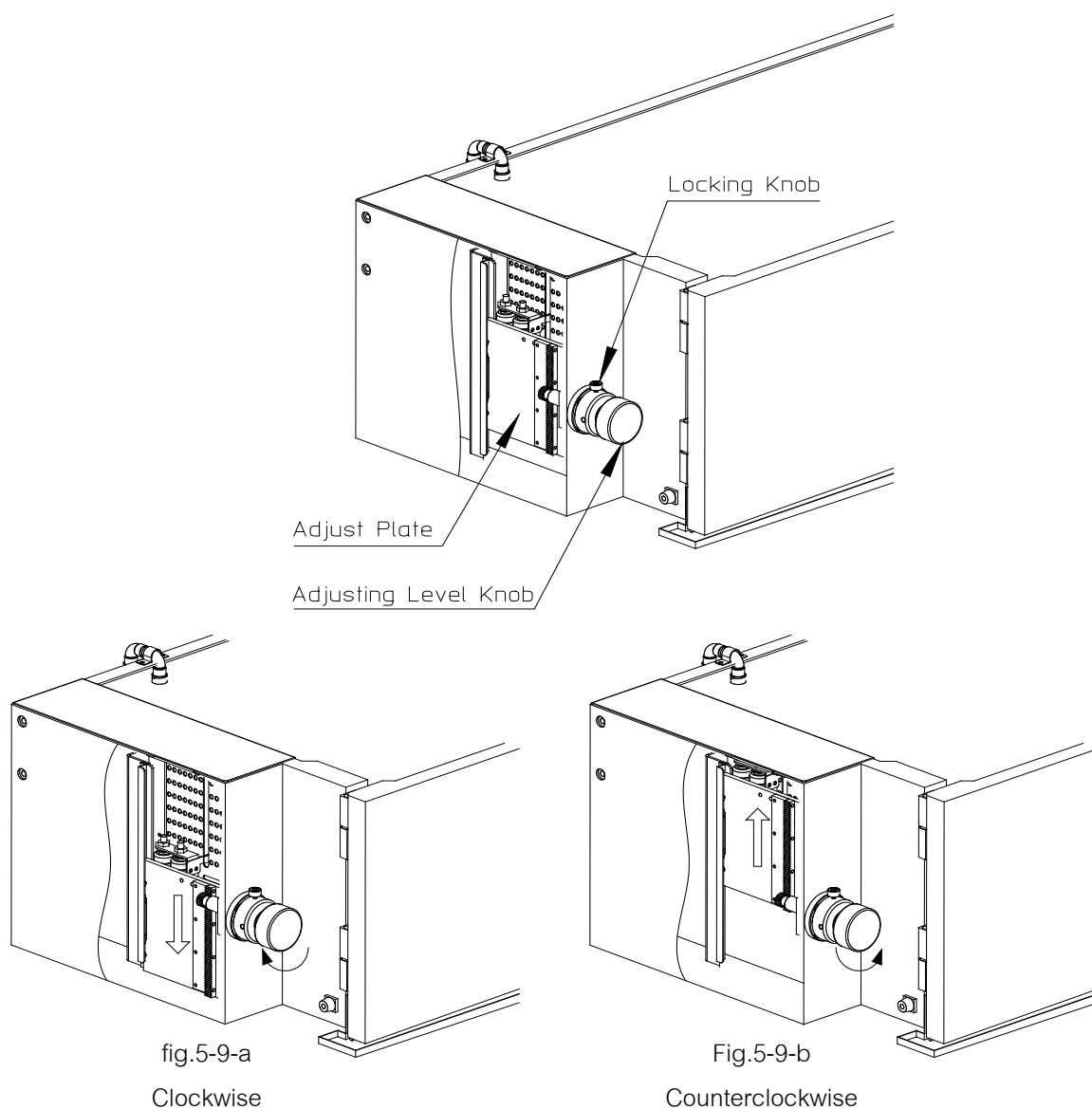
Obr. 5-8 Plovákový spínač a snímač teploty kapaliny

(7) Knoflík

Tímto knoflíkem se zajišťuje provedené nast. výšky hladiny kapaliny, aby nedocházelo ke změnám tohoto nastavení.

Postup:

- 1) Otáčením proti směru hodinových ručiček odšroubujte zajišťovací knoflík.
- 2) Otáčením knoflíku nastavujícího výšku hladiny nastavte požadovanou výšku hladiny kapaliny.
 - 2.1) Otáčením knoflíku nastavujícího výšku hladiny ve směru hodinových ručiček se seřizovací deska posunuje dolů, viz Obr. 5-9a.
 - 2.2) Otáčením knoflíku nastavujícího výšku hladiny proti směru hodinových ručiček se seřizovací deska posunuje nahoru, viz Obr. 5-9b.
- 3) Nastavte výšku hladiny dielektrické kapaliny alespoň o 50 mm nad horní povrch obrobku. Je-li hladina dielektrické kapaliny příliš nízká, kapalina se může probíhajícími výboji vznítit.
- 4) Otáčením ve směru hodinových ručiček zašroubujte zajišťovací knoflík.

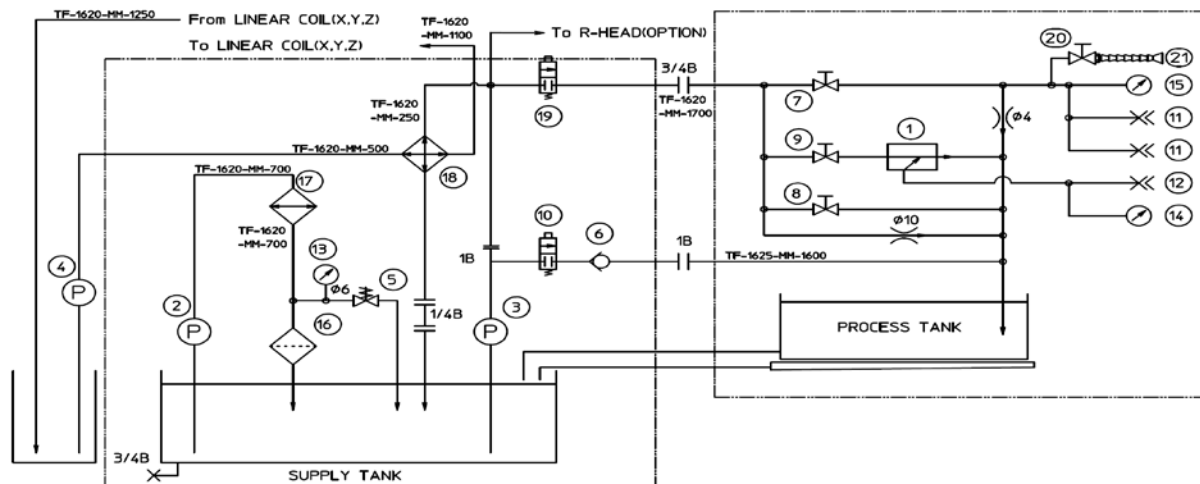


Obr. 5-9 Knoflík zajišťující nastavení výšky hladiny kapaliny.

6. Zásobovací nádrž

Schéma zapojení potrubí

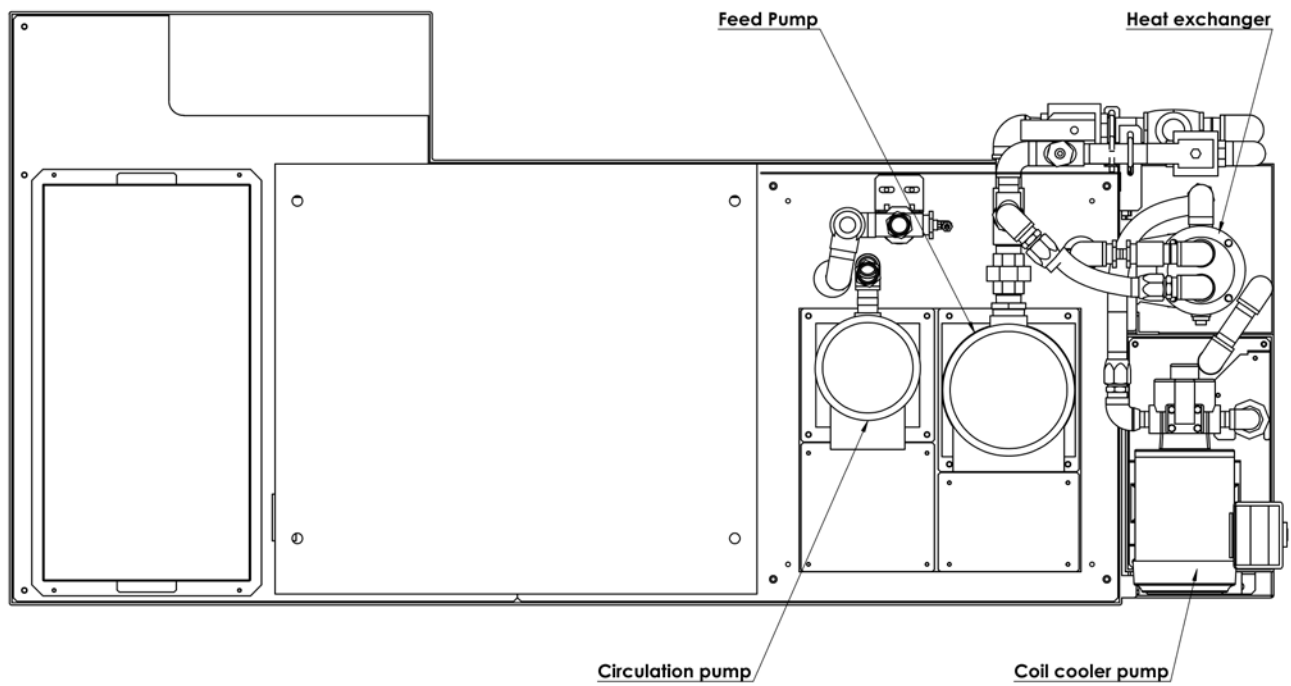
- Stroj standardního typu



Obr. 5-10 Schéma zapojení potrubí stroje standardního typu

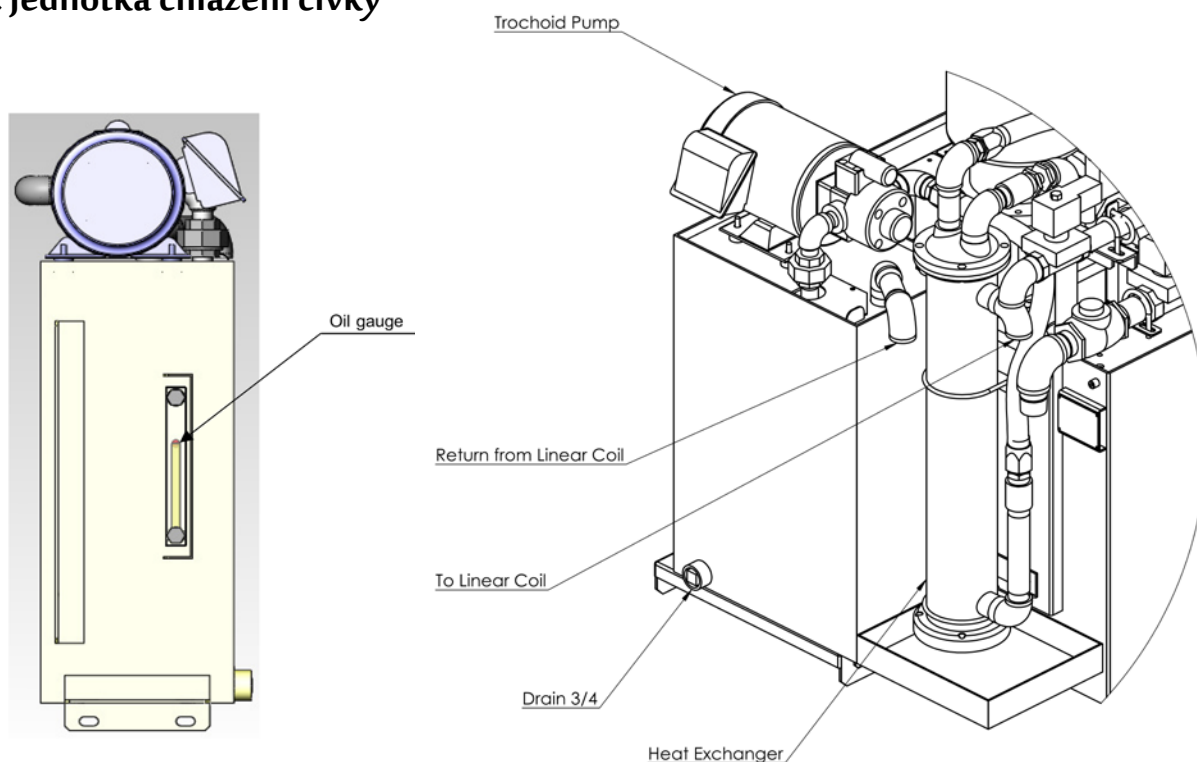
Č.	KÓD DÍLU	NÁZEV DÍLU	Technické údaje	MN OŽS TVÍ
1	120005D	ODSÁVÁNÍ	MT400192D	1
2	443048A	OBĚŽNÉ ČERPADLO	SPK4-19/5 (0,55kW)	1
3	443068A	ČERPADLO DODÁVAJÍCÍ KAPALINU	SPK8-9/5 (1,5kW)	1
4	443152C	ČERPADLO CHLAZENÍ CÍVKY	25P400-208EVB	1
5	451069	POJISTNÝ VENTIL	SL-38H 2.0k(20A)	1
6	451314	DVOUCESTNÝ ZPĚTNÝ VENTIL	1B	1
7	452226	VENTIL ŘÍZENÍ VSTŘIKOVÁNÍ	UN3-BP-3	1
8	452725	VENTIL ŘÍZENÍ DODÁVKY KAPALINY	150 TYP CA-3/4	1
9	452226	VENTIL ŘÍZENÍ ODSÁVÁNÍ	UN3-BP-3	1
10	452283A	ELEKTROMAGNETICKÝ VENTIL	ADK11-25A-02GS-DC24V	1
11	452405	SPOJKA VSTŘIKOVÁNÍ	20SM	2
12	452405	SPOJKA ODSÁVÁNÍ	20SM	1
13	453028A	MANOMETR	DU-1/4-60 -0.5MPa	1
14	452837	PODTLAKOVÝ MANOMETR	KOT-601D-0,1 MPa	1
15	452735	TLAKOMĚR VSTŘIKOVACÍHO TLAKU	ADT R1/8-40-0,5 MPa	1
16	462094	FILTR	MF-2400	2
17	462528	CHLADÍČÍ JEDNOTKA	COT110A(STD)	1
18	535439	CHLADIČ OLEJE	SL-307-W1(BLACK)	1
19	452282B	ELEKTROMAGNETICKÝ VENTIL	ADK11-20A-02GS-DC24V	1
20	452318	KULOVÝ VENTIL	1/4B	1
21	452681A	NASTAVENÍ CHLADIVA	MM409086A	1

Zásobovací nádrž - Stroj typu CE



Obr. 5-11 Zásobovací nádrž stroje typu CE

7. Jednotka chlazení cívky



Obr. 5-12 Jednotka chlazení cívky

Jednotka chlazení cívky ochlazuje olej, který chladí cívku lineárního motoru. Dielektrická kapalina je chlazená jednotkou chlazení dielektrické kapaliny, která je připojena k zásobovací nádrži. Tato kapalina protéká výměníkem tepla a ochlazuje olej, který chladí cívku lineárního motoru. Při běžném obrábění není zapotřebí chladič oleje nijak obsluhovat.

(1) Nastavení jednotky chlazení dielektrické kapaliny

Nastavte jednotku chlazení dielektrické kapaliny na "teplotu místnosti 0 °C"

(2) Chladicí olej a měrka hladiny oleje

Nádrž na chladicí olej obsahuje cca 20 l hydraulického oleje (Tetra 2). Doplnujte olej tak, aby se jeho hladina nacházela uprostřed měrky oleje. Při této činnosti musí být stroj vypnut. Je-li hladina oleje příliš nízká, doplňte olej. Při této činnosti musí být stroj vypnut. Jedenkrát ročně vyměňte všechny chladicí olej.

(3) Ostatní

Trochoidní čerpadlo pro jednotku chlazení cívky je v činnosti současně s čerpadlem dodávajícím kapalinu (1). Pokud chladicí olej neobíhá, zkontrolujte, zda je v činnosti trochoidní čerpadlo. Pokud ne, zkontrolujte tepelné relé ve skřínce relé.

8. Dielektrická kapalina



WARNING

- V blízkosti stroje je zakázáno kouřit.
- Dielektrická kapalina je hořlavá. Chraňte kapalinu před teplem a ohněm.
- Hladina dielektrické kapaliny se musí nacházet nejméně 50 mm nad místem obrábění. V opačném případě může dojít k požáru.



CAUTION

- Jako dielektrickou kapalinu používejte kapalinu VITOL2 od KHS.
- Použitá dielektrická kapalina kazeta musí být předepsaným způsobem zlikvidována. O předepsaném způsobu likvidace se informujte u dodavatele dielektrika.
- Při zasažení pokožky dielektrikem může dojít k jejímu vysušení a rozpraskání. Používejte ochranné krémy na ruce nebo si ruce po každém kontaktu s dielektrikem

8-1 Nastavení tlaku kapaliny

(1) Tlak ve filtru zásobovací nádrže

Při elektrojiskrovém obrábění dochází ke znečištění dielektrické kapaliny třískami a kalem.

Pokud se filtr zaneše, zvýší se v něm úbytek tlaku. Udává-li tlakoměr (18) hodnotu vyšší než následující, nahraďte filtr (2) novým. Postup výměny naleznete v části 7-2

"VÝMĚNA FILTRU"

Referenční úbytek tlaku ve filtru pro výměnu filtru

Země s kmitočtem elektrorozvodné sítě 50 Hz: 0,18 Mpa (1,8 kgf/cm²)

Země s kmitočtem elektrorozvodné sítě 60 Hz: 0,20 Mpa (2,0 kgf/cm²)

(2) Tlak výplachu

Tlak výplachu je možné nastavit ventilem regulujícím tlak výplachu (14), který se nachází v sekci regulace tlaku kapaliny.

Je-li uzavřen ventil regulující dodávku kapaliny (7), zvýší se na maximum tlak výplachu a zmenší se objem kapaliny dodávané do pracovní nádrže.

(3) Tlak odsávání

Tlak odsávání lze nastavit týmž způsobem jako tlak výplachu. Používá se k tomu ventil regulující tlak odsávání (9).

8-2 Výplach a odsávání

Na obráběcí výkon má významný vliv účinnost odstraňování třísek z jiskrové mezery.

K efektivnějšímu odstraňování třísek výplachem se doporučuje do elektrody nebo obrobku vyvrtat díry. Pokud to nelze provést, například z důvodu nastavení apod., je zapotřebí provádět výplach pomocí nasměrovaných trysek.

<Připojení hadic výplachu/odsávání>

V pracovní nádrži v sekci regulace tlaku dielektrika se nacházejí spojky pro připojení hadic výplachu/odsávání.

Zapojte hadici výplachu do spojky (zástrčky). Na druhý konec hadice nasadte vyplachovací trysku. Hadice výplachu a tryska jsou standardně dodávány se strojem.

9. Systém stlačeného vzduchu

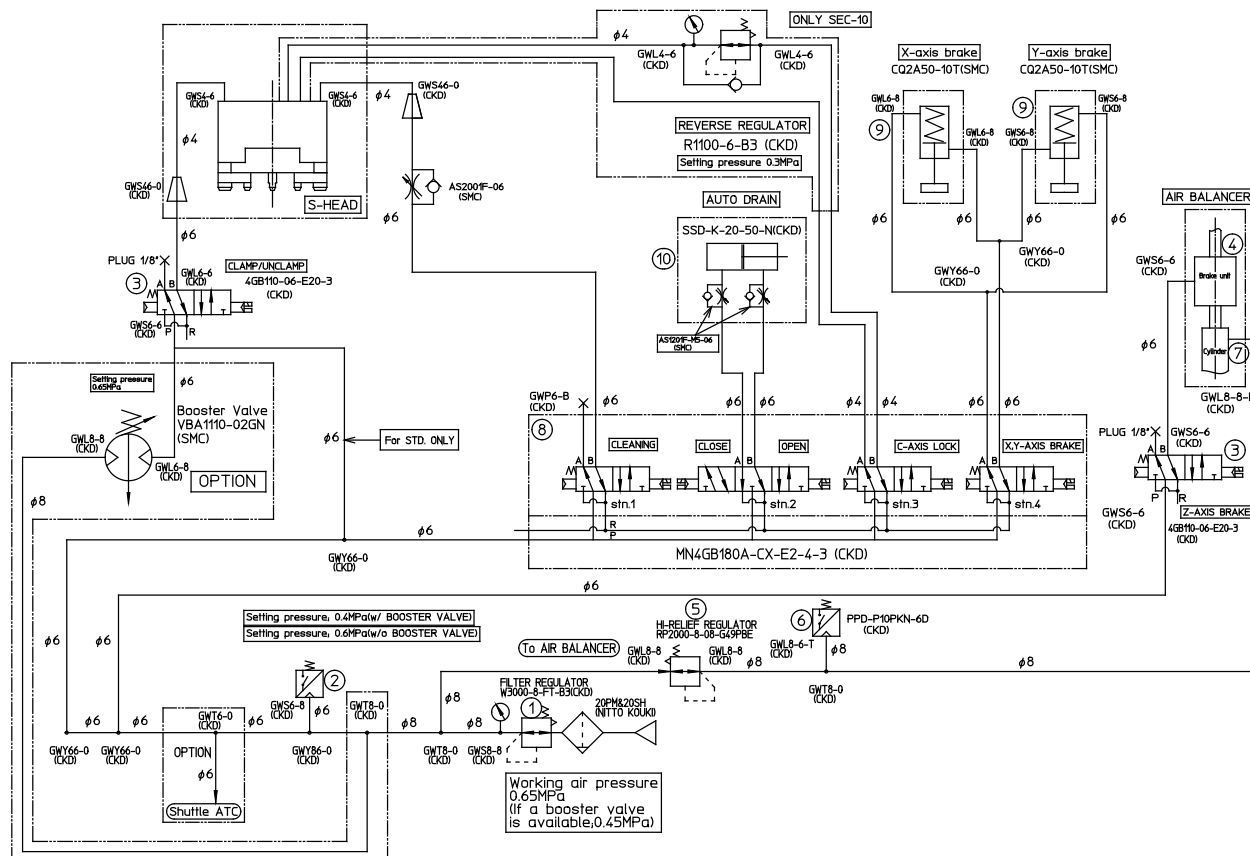
9-1 Schéma okruhů stlačeného vzduchu

Stlačený vzduch se používá k následujícím pohybům:

- otevírání, zavírání a čištění upínacího systému
- uvolnění brzdy os X,Y,Z
- otevírání a zavírání automatického vypouštění
- činnost vzduchového kompenzátoru, automatického výměníku nástrojů, atd.

9-2 Schéma okruhů vzduchového kompenzátoru

- Stroj typu CE



Obr. 5-13 Schéma okruhů vzduchového kompenzátoru stroje typu CE

Č.	Název dílu	Technické údaje	Množství	Výrobce
(1)	Regulátor filtru	W3000-8-FT-B3(CKD)	1	CKD
(2)	Tlakový spínač	APE-8T	1	CKD
(3)	Elektromagnetický ventil	4GB110-06-E20-3	2	CKD
(4)	Brzda	JSB3-FA-20HL	1	CKD
(5)	Vysokotlaký regulátor	RP2000-8-08-G49PBE	1	CKD
(6)	Tlakový spínač	PPD-P10PKN-6D	1	CKD
(7)	VÁLEC SUPER MICRO	SCM-00-63B-300-FL273426	1	CKD
(8)	Elektromagnetický ventil	MN4GB180-CX-E2-4-3	1	CKD
(9)	Válec	CQ2A50-10T	2	SMC
(10)	Válec	SSD-K-20-50-N	1	CKD

10. Bezpečnostní zařízení

10-1 Snímač teploty kapaliny a plovákový spínač

K prevenci vzniku požáru jsou v pracovní nádrži stroje nainstalovány dva teplotní snímače a jeden plovákový spínač.

(1) Snímač teploty kapaliny

Snímač teploty kapaliny sleduje teplotu dielektrické kapaliny. Pokud teplota překročí 52 °C, zobrazí se výstražné hlášení a stroj se zastaví.

Toto hlášení můžete vymazat stisknutím klávesy [ACK]. Je-li stroj znovu spuštěn, aniž by nastal pokles teploty dielektrické kapaliny, znovu se zobrazí totéž hlášení. V případě, že se zobrazí níže uvedené hlášení, je třeba, aby snímač teploty dielektrika zkontroloval kvalifikovaný elektrotechnik nebo servisní pracovník:

“Liquid temperature too high” (Nadměrná teplota dielektrika)

(2) Plovákový spínač

Plovákový spínač detekuje pokles hladiny dielektrické kapaliny v pracovní nádrži.

Obrábění může být spuštěno, pouze pokud má hladina dielektrika nastavenou výšku a aktivuje se plovákový spínač. Pokud v průběhu obrábění poklesne hladina dielektrika a plovákový spínač se deaktivuje, je zobrazeno následující hlášení.

“Machining liquid level has dropped down to the specified level. Press the ENT, OFF to stop.”

(Hladina obráběcí kapaliny poklesla na předepsanou výšku. Stiskněte ENT, OFF a zastavte proces.

Toto hlášení můžete vymazat stisknutím klávesy [ACK].

10-2 Automatické hasicí zařízení

U tohoto elektrojiskrového obráběcího stroje se jako dielektrikum používá olej. Hrozí proto neustále nebezpečí vzniku požáru.

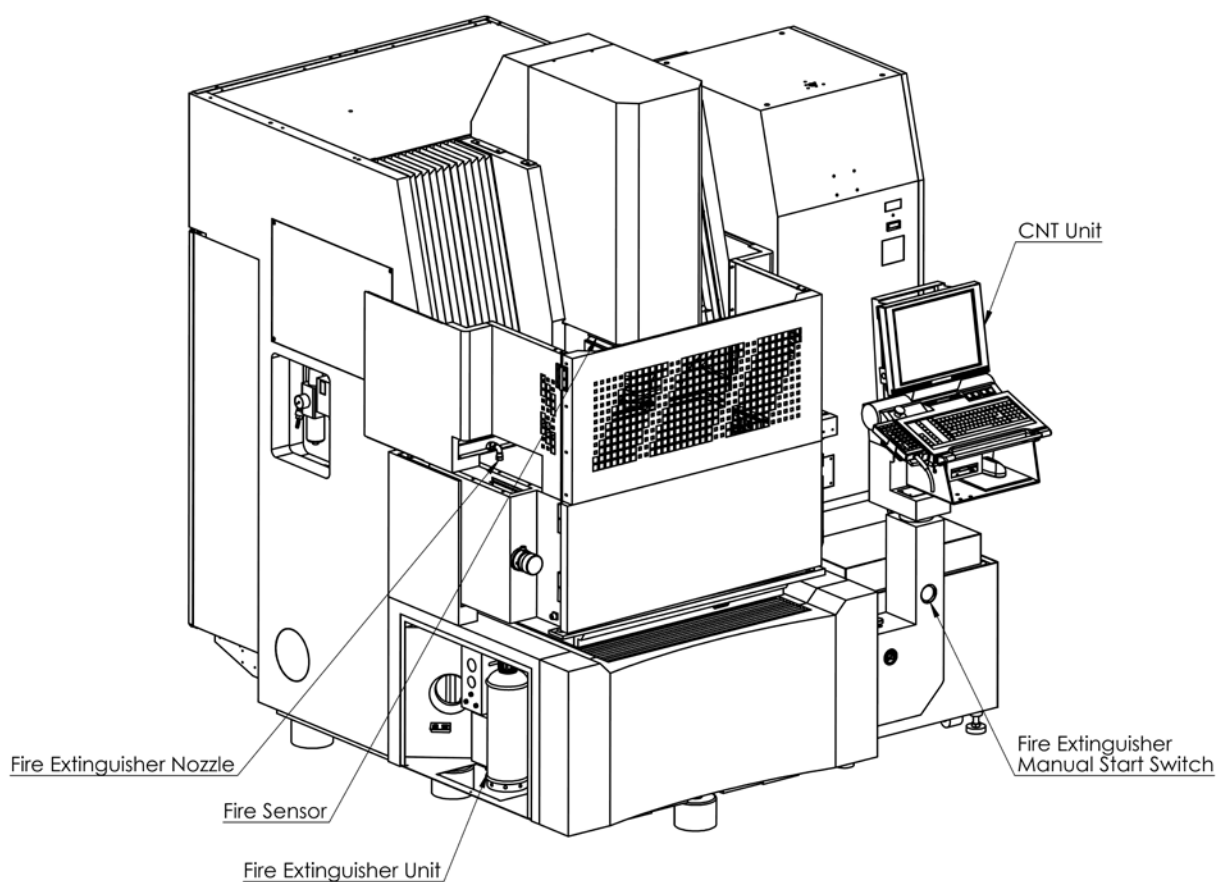
Z tohoto důvodu je stroj vybaven hasicím zařízením.

<Funkce automatického hasicího zařízení>

Pokud detektor požáru nainstalovaný na vřeteníku zjistí teplotu 80 °C, aktivuje se automatické hasicí zařízení a do pracovní nádrže začne stříkat chemický prostředek. Automatické hasicí zařízení lze spustit také pomocí spínače ručního spuštění hasicího zařízení, který se nachází ve spodní části CNT jednotky.



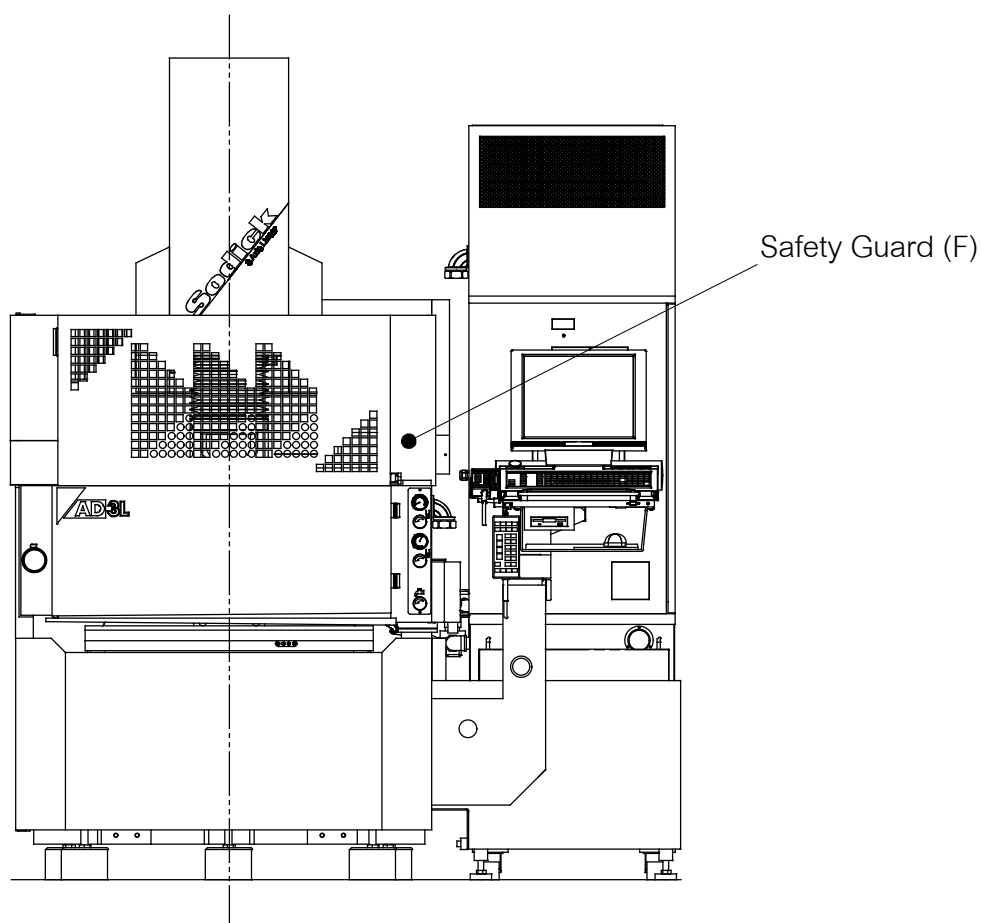
- Automatické hasicí zařízení vyžaduje pravidelně prováděné prohlídky a údržbu. Podrobné informace naleznete v návodu k obsluze automatického hasicího zařízení a v “Bezpečnostních pokynech k provozu EDM strojů”



Obr. 5-14 Poloha snímače automatického hasicího zařízení

Detektor požáru je nainstalován na vřeteníku a hasicí tryska se nachází vlevo poblíž zadní části pracovní nádrže. Zajistěte, aby tryska nebyla blokována.

11. Funkce blokovacího zámku (stroj typu CE)



Obr. 5-15 Funkce blokovacího zámku

Na bezpečnostní zábraně (F) se nacházejí bezpečnostní blokovací spínače, viz Obr. 5-15. Tyto spínače jsou zapojeny v sérii. Jsou-li tyto dveře (zábrana) otevřeny, nelze spustit obrábění.

Pokud se tyto dveře otevřou během obrábění, po jejich zavření se stroj nastaví do stavu pozastavení HALT STOP.

Činnost stroje se obnoví stisknutím klávesy RST.

ČÁST 6 PŘÍPRAVA OBRÁBĚNÍ

1. MONTÁŽ ELEKTRODY

1-1 UPÍNACÍ SYSTÉM TP

1-2 UPÍNACÍ SYSTÉM EROWA NEBO ITS

1-3 UPÍNACÍ SYSTÉM 3R COMBI NEBO MACRO

2. SEŘÍZENÍ VZDUCHOVÉHO KOMPENZÁTORU

3. MONTÁŽ OBROBKU

ČÁST 6 Příprava obrábění

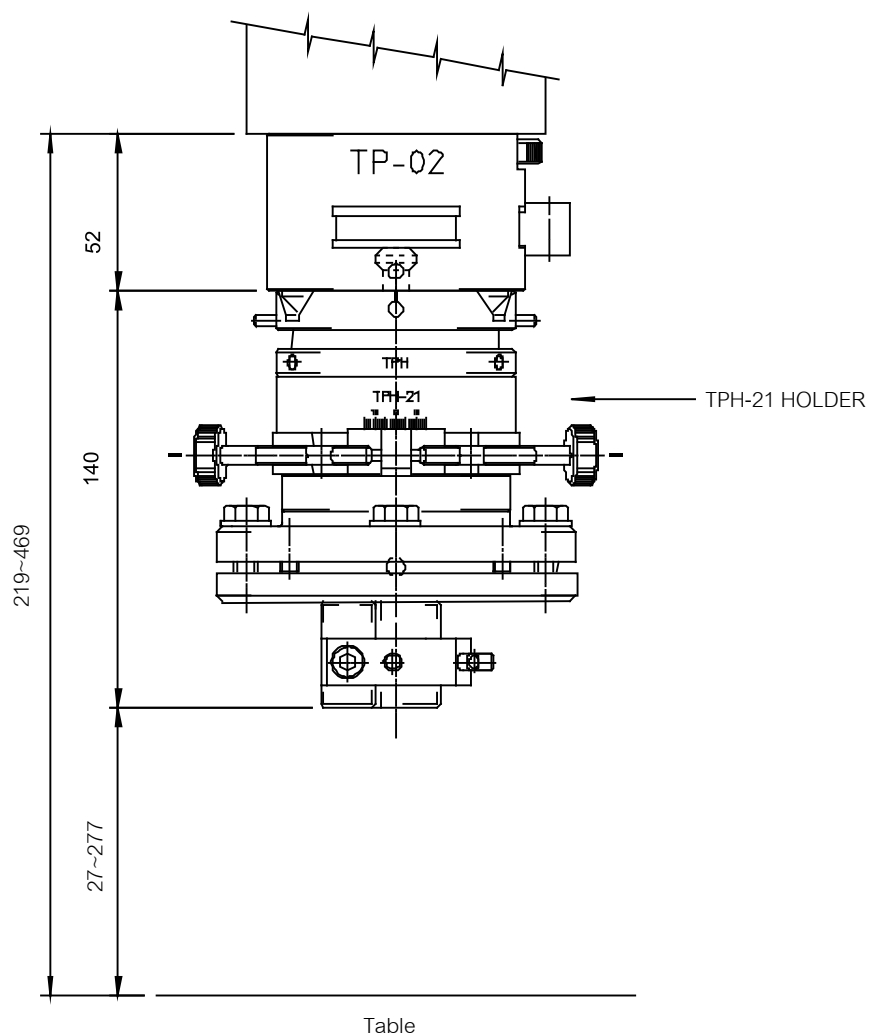
1. Montáž elektrody

1-1. Upínací systém TP

Je-li stroj (bez otočné hlavy) vybaven upínacím systémem TP, platí pro vzdálenost mezi stolem a čelní plochou pro montáž elektrody níže uvedené rozměry:

Zvolte vhodný držák TP s ohledem na tvar elektrody a obráběné rozměry a nainstalujte do něj elektrodu.

Na strojích s objednaným upínacím systémem TP je nainstalován univerzální držák (TPH-21). Na objednávku jsou k dispozici i další držáky. Obráťte se na pobočku firmy Sodick nebo příslušného distributora.

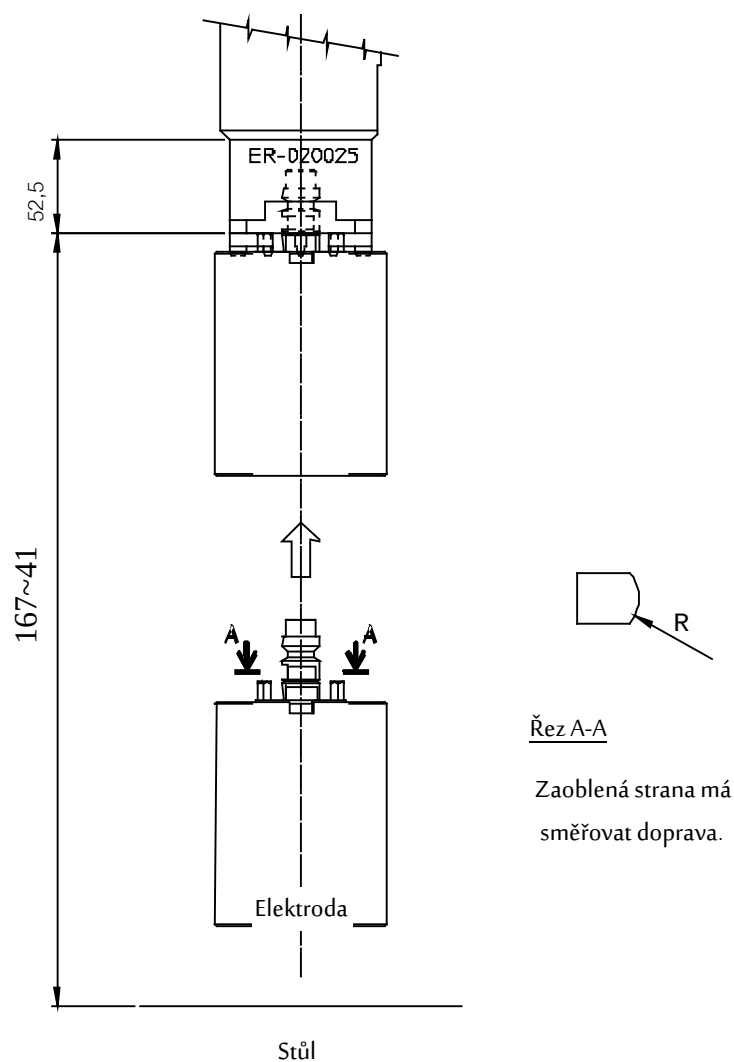


Obr. 6-1 Světla výška: Upínací systém TP

1-2. Upínací systém Erowa COMBI nebo ITS

Je-li stroj (bez otočné hlavy) vybaven upínacím systémem COMBI firmy EROWA nebo ITS, platí pro vzdálenost mezi stolem a čelní plochou pro montáž elektrody níže uvedené rozměry:

(Provedení stroje s automatickým výměníkem elektrod.)

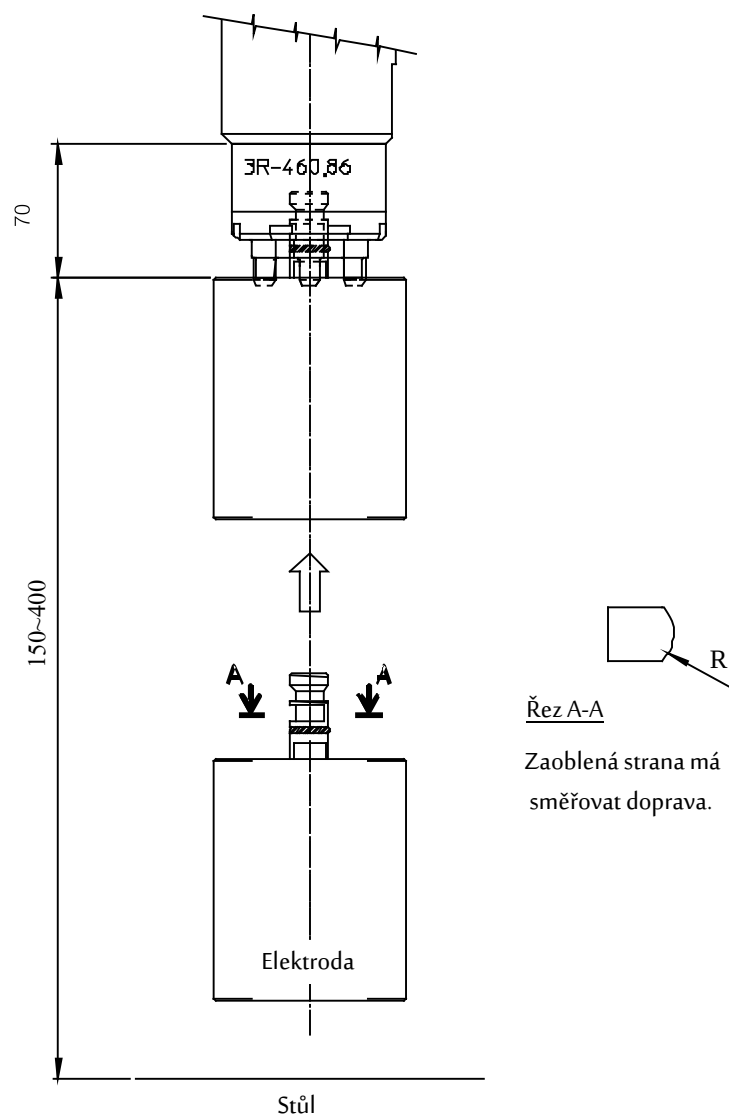


Obr. 6-2 Světlá výška: Upínací systém Erowa COMBI nebo ITS

1-3. Upínací systém 3R COMBI nebo MACRO

Je-li stroj (bez otočné hlavy) vybaven upínacím systémem COMBI firmy 3R nebo MACRO, platí pro vzdálenost mezi stolem a čelní plochou pro montáž elektrody níže uvedené rozměry:

(Provedení stroje s automatickým výměníkem elektrod.)



Obr. 6-3 Světlá výška: Upínací systém 3R COMBI nebo MACRO

2. Seřízení vzduchového kompenzátoru

Osa Z tohoto stroje je vybavena lineárním motorem. K vyrovnání sil, které na osu působí během vertikálního pohybu se používá vzduchový kompenzátor.

Pokud nastavení tlaku vzduchu neodpovídá hmotnosti elektrody, pohyb osy se zastaví a na obrazovce se zobrazí následující hlášení:

“Air balance exceeds span” (Překročení rozsahu vzduchové kompenzace).



CAUTION

- Je-li na obrazovce zobrazeno výše uvedené hlášení, neponechávejte stroj zbytečně dlouho v tomto stavu pozastavení (HALT).

Standardní specifikace (vysokotlaký regulátor)

Pokud má být upnuta elektroda s velkou hmotností, je zapotřebí ručně zvýšit nastavený tlak.

<Postup nastavení>

Nastavení vzduchového kompenzátoru se provádí otočením knoflíku nastavení tlaku tak,

aby hodnota položky "Z AXIS THRUST" (Přítlak na osu Z)

na obrazovce režimu [Display] (Náhled) byla rovna 0.

Je-li zobrazena kladná hodnota této položky (kgf), je tlak vzduchu příliš nízký. Zvyšte tlak vzduchu.

Je-li zobrazena záporná hodnota této položky (kgf), je tlak vzduchu příliš vysoký.

Snižte tlak vzduchu.

Údaj tlaku na ukazateli obvykle poněkud kolísá. Proved'te takové nastavení, aby údaj tlaku kolísal stejnou měrou doprava i doleva vzhledem k hodnotě, která odpovídá nulovému přítlaku na osu Z.

Údaj tlaku může rovněž kolísat v závislosti na poloze osy Z, jejímu zvednutí a zastavení nebo spuštění a zastavení, atd. Přezkoušejte všechny možné případy a stanovte nejvhodnější nastavení.

Po nastavení již není zapotřebí ho opakovat, pokud se hmotnost elektrody bude měnit v rozmezí ± 5 kg.

Je-li stroj vybaven automatickým výměníkem nástrojů, nastavte tento kompenzátor s nainstalovanou elektrodou, která má průměrnou hmotnost.

(Vzduchový kompenzátor je při dodávce stroje nastaven na použití elektrod s hmotností 5 kg, což umožňuje uživateli používat elektrody s hmotností do 10 kg



Pressure Setting Knob



Pressure Guage



Obr. 6-4 Umístění seřizovače vzduchového kompenzátoru

3. Instalace obrobku

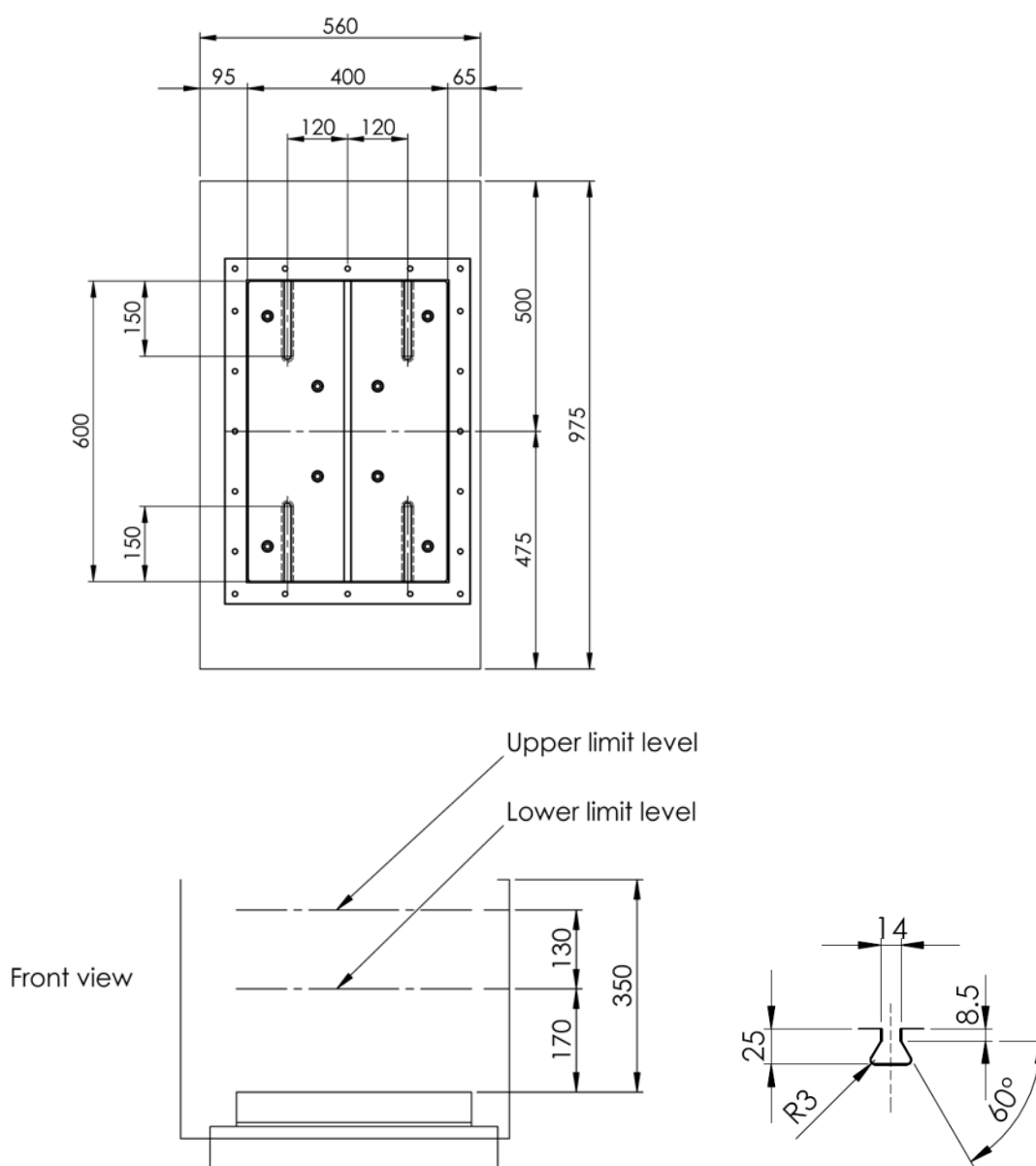
Obrobek musí být na povrchu stolu bezpečně upnut pomocí vhodných upínacích svorek, atd.

Vzhledem k tomu, že izolanty mohou v průběhu obrábění způsobovat neočekávané problémy, ujistěte se, že se na povrchu stolu nenacházejí žádné cizí nebo izolační materiály (např. barva)

a že obrobek těsně přiléhá k povrchu stolu.

Nastavte výšku hladiny dielektrické kapaliny alespoň o 50 mm nad horní povrch obrobku. Je-li hladina dielektrické kapaliny příliš nízká, kapalina se může probíhajícími výboji vznítit.

Vnitřní rozměry pracovní nádrže jsou uvedeny na Obr.6-5 "Vnitřní rozměry pracovní nádrže".



Obr.6-5 Vnitřní rozměry obráběcí nádrže (stroj AD35L)

ČÁST 7 PROHLÍDKY A ÚDRŽBA

1. PRAVIDELNÉ PROHLÍDKY A ÚDRŽBA
2. VÝMĚNA FILTRU
3. MAZÁNÍ
 - 3-1 MAZÁNÍ OS XYZ
 - 3-2 MAZÁNÍ HLAVNÍCH ČÁSTÍ UPÍNACÍHO SYSTÉMU A UPOZORNĚNÍ
4. JEDNOTKA CHLAZENÍ DIELEKTRICKÉ KAPALINY
5. SPOTŘEBNÍ MATERIÁLY

Část 7. Prohlídky a údržba

1. Pravidelné prohlídky a údržba

Čas	Úkony
Podle potřeby	(1) Odstranit třísky z pracovní nádrže. (2) Zkontrolovat tlakoměr filtru. Udává-li tlakoměr filtru hodnotu vyšší než níže uvedenou, nahradit filtr novým. Země s kmitočtem elektrorozvodné sítě 50 Hz: 0,18 Mpa (1,8 kgf/cm²) Země s kmitočtem elektrorozvodné sítě 60 Hz: 0,20 Mpa (2,0 kgf/cm²)
Před zahájením obrábění	Ujistit se, že svítí 3 LED indikátory na panelu jednotky automatického hasicího zařízení. Pokud některý indikátor nesvítí, zastavit stroj a zkontrolovat automatické hasicí zařízení.
1x týdně	(1) Zkontrolovat míru znečištění a množství dielektrické kapaliny. Zkontrolovat množství dielektrické kapaliny a sedimentů. Je-li hladina dielektrické kapaliny příliš nízká, doplnit kapalinu. Při výměně dielektrické kapaliny vyčisti vždy také nádrž. Zvýší se tím životnost nové dielektrické kapaliny. (2) Vyčistit drátovou síť na zadní straně napájecího zdroje. (3) Vyčistit jednotku chlazení dielektrické kapaliny (volitelný doplněk). Je-li nasávací otvor kondenzoru v jednotce chlazení dielektrické kapaliny zanesen prachem, snižuje se tím chladicí výkon a životnost kompresoru a může dojít k poškození jednotky. Vyjmout vzduchový filtr z nasávacího otvoru kondenzoru a vyčistit ho pomocí vysavače nebo vzduchové pistole. (4) Promazat mazivem kuličkové ložisko v upínacím systému.
Každé 3 měsíce	(1) Promazat vodicí lišty a kuličkové šrouby všech os. Podrobné informace naleznete v odstavci 3. "MAZÁNÍ" v této části. (2) Zkontrolovat míru znečištění obráběcí a zásobovací nádrže. Pokud je to zapotřebí, vyčistit.
Každých 6 měsíců	(1) Zkontrolovat vodorovnou polohu stroje (2) Zkontrolovat funkci blokovacích zámků na bezpečnostní zábraně.
Jedenkrát ročně	(1) Kontrola funkce hasicího zařízení (2) Zkontrolovat funkčnost hasicího zařízení [Poznámka 2] (3) Vyměnit tkaninu filtru olejové mlhy ve vysoušeči vzduchu. (4) Vyměnit všechny chladicí olej v chladiči oleje.

Poznámka 1: Délka intervalu pro výměnu filtru a dielektrické kapaliny závisí do značné míry na provozních podmínkách (na podmínkách obrábění, rychlosti). Kontrolujte průběžně míru znečištění dielektrika.

Poznámka 2: Automatické hasicí zařízení vyžaduje pravidelně prováděné prohlídky, zkoušky funkčnosti a komplexní kontroly. Podrobné informace naleznete v návodu k obsluze automatického hasicího zařízení.

Poznámka: Po uplynutí tří měsíců od instalace stroje musí být provedena kontrola jeho vyvážení.
Poté musí být tato kontrola prováděna každých šest měsíců.

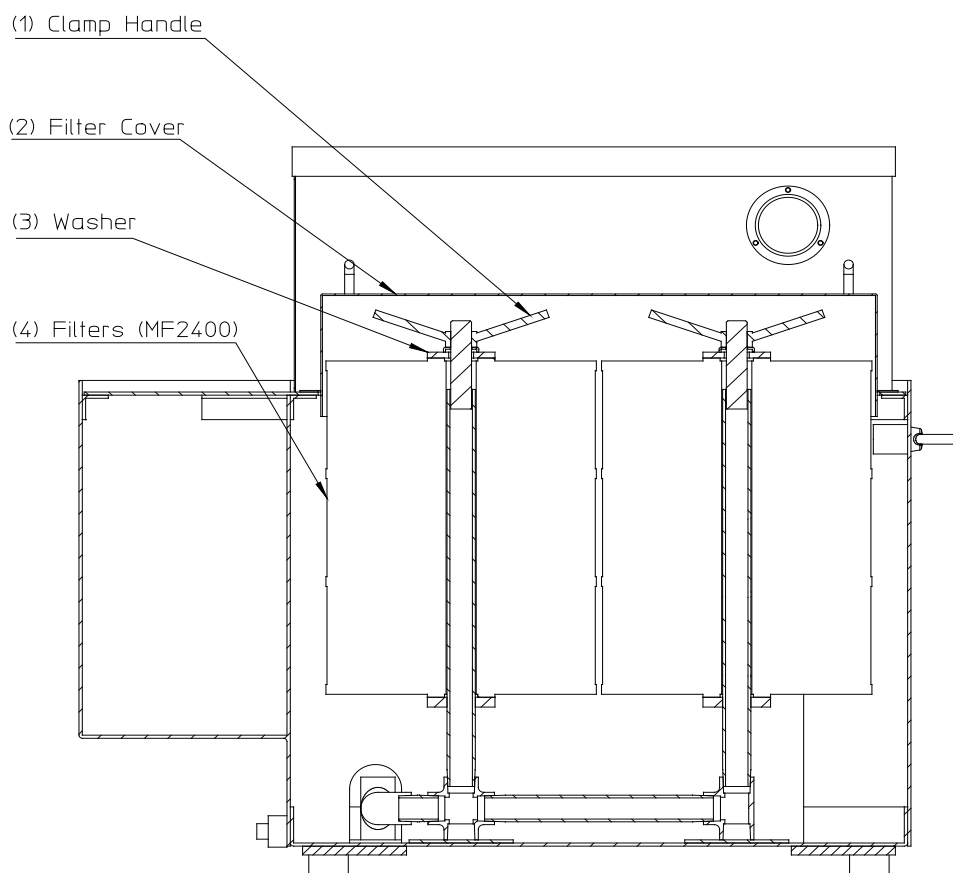


- Za účelem likvidace kalu odstraněného při čištění stroje se obraťte na příslušného poskytovatele služeb v oblasti nakládání s odpady.

2. Výměna filtru

Při výměně filtru se řiďte Obr. 7-1 "Prvky montáže filtru" a postupujte podle níže uvedeného postupu:
Připravte si vhodnou nádobu na odložení použitého filtru.

- 1) Sejměte kryt zásobovací nádrže.
- 2) Otočte doleva upínací rukojeti (1), které zajišťují filtry, a odstraňte rukojeti a podložky (4).
- 3) Vytáhněte filtry (3).
- 4) Vložte nové filtry.
- 5) Vložte zpět podložky (4) a zajistěte filtry upínacími rukojetmi.
- 6) Nasaďte kryty filtru (2)



Obr. 7-1 Prvky montáže filtru



CAUTION

- Použité filtry jsou těžké, neboť jsou nasáklé dielektrikem. Při jejich výměně je bezpečně uchopte a buďte opatrní při jejich přenášení.
- Za účelem likvidace kalu a filtrů se obraťte na příslušného poskytovatele služeb v oblasti nakládání s odpady.

3. Mazání

3.1 Mazání os XYZ

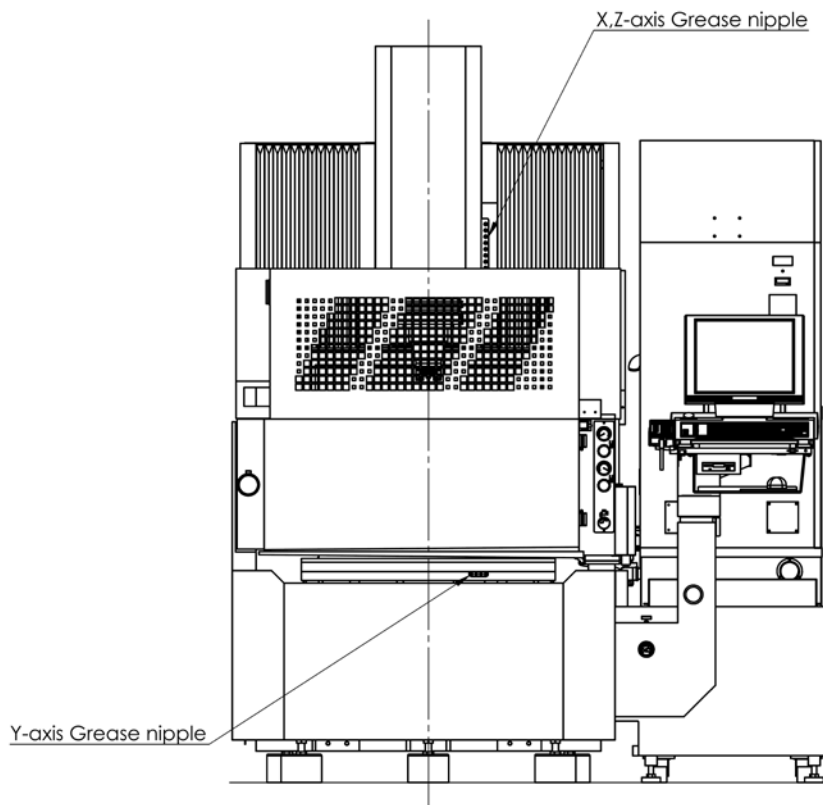
Jedenkrát za tři měsíce mají být promazány kuličkové šrouby a přímé vodící lišty.



CAUTION

- Buďte opatrní a nepřipusťte usazování prachu během mazání.
- Doporučené mazivo: 6459 Grease N (SHOWA SHELL)

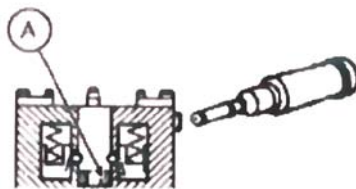
(1) Poloha mazacích čepů os X,Y a Z.



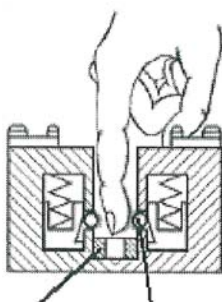
Obr. 7-2 Poloha mazacích čepů

3.2 Mazání hlavních částí upínacího systému a upozornění

- (1) Aby se zabránilo "vysušení" upínacího systému, pravidelně ho během provozu mažte pomocí mazacího čepu (jedenkrát ročně).



Není-li systém vybaven mazacím čepem, rozevřete upínač a prstem doplňte mazivo do "kulového zámku".

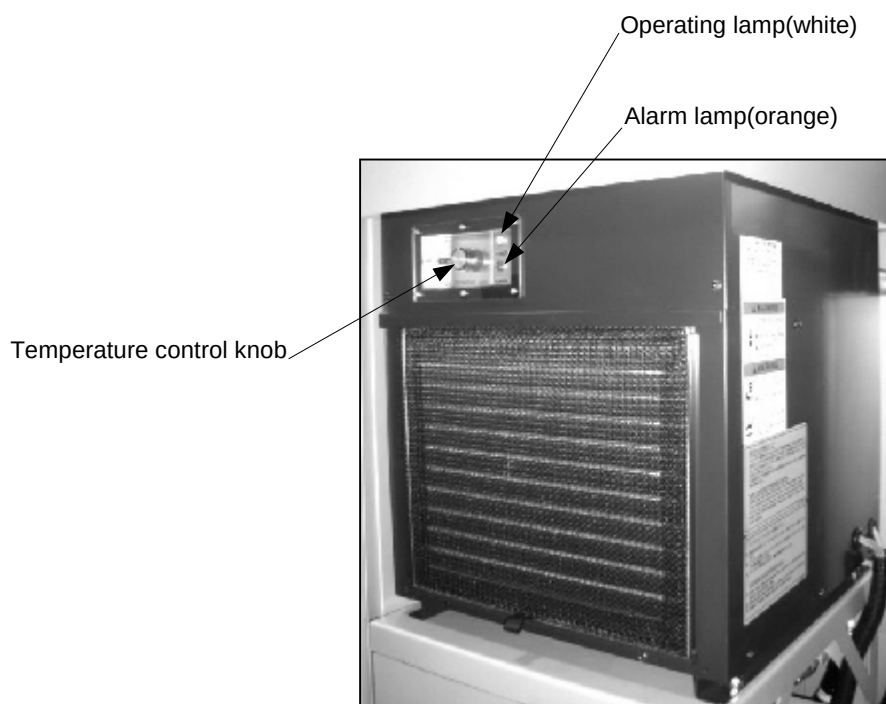


Aby byl zajištěn plynulý pohyb vnitřní části upínacího systému, dodržujte následující pokyny.

- (2) Udržujte předepsaný tlak vzduchu
Jelikož je do stroje dodáván velký objem vzduchu, může se jeho tlak snadno změnit.
Kontrolujte tlak vzduchu.
- (3) Zajistěte, aby dodávaný vzduch neobsahoval prach a vodu. Pokud je to zapotřebí, použijte vysoušeč vzduchu.
- (4) Zajistěte, aby se v upínacím systému nenacházel prach, atd.
- (5) Pokud upínací systém nebude po dlouhou dobu používán, ponechtejte ho "sevržený", aby nebyly zbytečně namáhány jeho pružiny.

4. Jednotka chlazení dielektrické kapaliny

Jednotka chlazení diel. kapaliny chladí dielektrikum, které je zahříváno výboji vznikajícími při elektrojiskrovém obrábění a udržuje konstantní teplotu této kapaliny. Tato jednotka je dimenzována na teplotu místnosti a má být nastavena na "teplotu místnosti 0 °C", neboť dielektrická kapalina kromě toho slouží k chlazení oleje, který chladí cívku lineárního motoru.



Obr.7-3 Jednotka chlazení dielektrické kapaliny (fotografie: NWEJ072CDT1)

(1) Čištění vzduchového filtru a kondenzoru

Je-li vzduchový filtr zanesen prachem a nečistotami, zhoršuje se schopnost výměny tepla a v nejhorším případě se může jednotka chlazení zastavit. Jedenkrát týdně je proto zapotřebí vzduchový filtr vyčistit pomocí vzduchové pistole nebo ho vypláchnout ve vodě, do níž je přidán neutrální čisticí prostředek. Pravidelně odstraňujte prach z kondenzoru kartáčem s měkkými, dlouhými štětinami.

5. SPOTŘEBNÍ MATERIÁL

Název	Technické údaje	Kód dílu	Množství
Papírový filtr (zásobovací nádrž)	MF-2400	2060835	2
Dielektrická kapalina	VITOL2 (pro opětovné naplnění)	9050176 (200 litrů) 9050046 (100 litrů)	Jak je určeno
Hydraulická kapalina (pro jednotku chlazení cívky lin. motoru)	Tetra 2 VG2 (Showa Shell) nebo VELOCITE 3 (Mobil)	9137390 9170552	20 litrů
Mazivo	Kazeta s tukem 6459 (Showa Shell)	9002080	1
Těsnění	CR-12x22	2070330	2 m

Poznámka 1: Jako dielektrickou kapalinu používejte kapalinu VITOL2 od KHS.

Poznámka 2: Technické údaje týkající se výkonu platí pro diel. kapalinu VITOL2. Při používání jiné dielektrické kapaliny může dojít ke změně obráběcího výkonu.

Pro další informace kontaktujte svého obchodního zástupce.

Sodick

Centrála: 3-12-1 Nakamachidai, Tsuzuki-ku, Yokohama, Fax 81-45-943-7881
Kanagawa, 224-8522, Japonsko.