

### **III. ÚDRŽBA STROJE ELEKTRICKÁ ČÁST**

#### **OBSAH**

#### **TEXTOVÁ ČÁST**

1. Všeobecný popis
2. Příprava stroje k provozu
3. Přehled mikropsínačů, elektromagnetických spojek, elektromotorů a ostatních ovládacích prvků na stroji
4. Přehled funkcí spínacích přístrojů rozvaděče
5. Údržba elektrického zařízení stroje
6. Seznam přístrojů - stroj
7. Seznam přístrojů - rozvaděč

#### **OBRAZOVÁ ČÁST**

- |    |                         |
|----|-------------------------|
| E4 | souřadný systém obrobku |
| E5 | hlavní vypínač          |
| E6 | silová část - motory    |
| E7 | vřeteno                 |
| E8 | posuvy                  |

## 1. VŠEOBECNÝ POPIS

Skříň výkonových a řídicích obvodů (dále jen rozvaděč) tvoří samostatný celek. V rozvaděči jsou umístěny zdroje, jističí přístroje, přístroje řídicí a silové části stroje.

Rozvaděč je upevněný na stojan stroje a tvoří s ním jeden přepravní celek.

Na panelu rozvaděče je umístěn hlavní vypínač se zámkem, bílé kontrolní světlo signalizující, že rozvaděč je pod napětím, ampérmetr měřící proud motoru vřetena, otočné tlačítko pro volbu smyslu otáčení vřetena a prosvětlené tlačítko zapínání ovládacích obvodů.

Vřeteno stroje je poháněno asynchronním motorem přes rychlostní skříň.

Otáčky vřetena se volí ručně.

Posuvové mechanismy jsou poháněny asynchronním elektromotorem řízeným frekvenčním měničem. Velikost pracovního posuvu se volí plynule točítkem potenciometru umístěného na ovládacím panelu stroje.

Volba souřadnice se provádí pákou na rozvodové skříně a smysl pohybu ve zvolené souřadnici se řídí příslušnými tlačítky na tlačítkovém panelu stroje.

Koncové polohy strojních zdvihů jsou omezeny koncovými narážkami, které ovládají kolíčky spínačů v příslušné spínací hlavě.

## 2. PŘÍPRAVA STROJE K PROVOZU

Uživatel provádí mimo ustavení stroje popsaného v mechanické části návodu také připojení k napájecí síti. Dimenzování přípojky se provede na základě jmenovitých hodnot uvedených v části Technické údaje podle norem a předpisů platných u uživatele. Přívodní kabel vstupuje do rozvaděče otvorem s těsnicí průchodkou ve dně skříně, vodiče kabelu se připojují ke svorkám přívodní svorkovnice U, V, W, N, Pe uvnitř rozvaděče. Při připojování je třeba dbát zejména na řádné připojení ochranného vodiče, pozornost věnujeme zakončení jednotlivých vodičů (zejména u slané vodičů - vyvarovat se "roztřepených" konců) a důsledně utěsnit vstup kabelu do rozvaděče (v případě kabelu menšího průměru upravit průměr např. pomocí izolační bandážovací pásky tak, aby po utažení těsnicí průchodky došlo ke spolehlivému sevření pryžovou manžetou). Pro přídatné uzemnění je stroj vybaven samostatnou zemnicí svorkou umístěnou na boční stěně rozvaděče.

Po připojení k síti se přesvědčíme, zda jsou všechny elektromotory správně sfázovány. Spouštěním jednotlivých funkcí stroje, jak je uvedeno v návodu k obsluze, zkontrolujeme, zda pracovní vřeteno stroje se otáčí ve smyslu určeném symboly u přepínače SA10 na panelu rozvaděče, stůl se pohybuje ve směru určeném šipkami u příslušných tlačítek na panelu stroje, je-li správně fázován motor MA5 poklesu konzoly a motor MA4 čerpadla chladicí kapaliny.

**POZOR !** Při spouštění jednotlivých funkcí stroje je nutné řídit se pokyny uvedenými v příslušných článcích návodu k obsluze.

### 3. PŘEHLED MIKROSPÍNAČŮ, ELEKTROMAGNETICKÝCH SPOJEK, MOTORŮ A OSTATNÍCH OVLÁDACÍCH PRVKŮ NA STROJI

(Přehled ovládacích prvků na panelech rozvaděče a stroje je uvedený v dílu I. tohoto návodu ).

SB13	- tipovací tlačítko
SA4	- přepínač volby souřadnic
SQ1	- koncový spínač -x
SQ2	- koncový spínač +x
SQ3	- koncový spínač -y
SQ4	- koncový spínač +y
SQ5	- koncový spínač -z
SQ6	- koncový spínač +z
SQ8	- spínač poklesu konzoly - konzola nahoře
SQ9	- spínač poklesu konzoly - konzola dole
MA1	- motor vřetena
MA3	- motor posuvů
MA4	- motor čerpadla chladicí kapaliny
MA5	- motor poklesu konzoly
YB1	- brzda vřetena

### 4. PŘEHLED FUNKCÍ SPÍNACÍCH PŘÍSTROJŮ ROZVADĚČE

KA4	- relé určující záporný smysl pohybů v souřadnicích
KA3	- relé určující kladný smysl pohybů v souřadnicích
KA2	- relé tipování
KA1	- START vřetena
KA6	- relé osy X
KA5	- relé koncové polohy poklesu konzoly
KM1.1, KM1.2	- hlavní stykač motoru vřetena - volba smyslu otáčení motoru vřetena
KM3	- stykač frekvenčního měniče
KM4	- stykač čerpadla chladicí kapaliny
KM5.1	- stykač zapínající motor poklesu konzoly při funkci zdvih
KM5.2	- stykač zapínající motor poklesu konzoly při funkci pokles

## **5. ÚDRŽBA ELEKTRICKÉHO ZAŘÍZENÍ STROJE**

### **P O Z O R !**

Veškerou údržbu a opravy stroje provádějte při vypnutém hlavním vypínači, proveďte zajištění stroje proti zapnutí jinou osobou.

I při vypnutém hlavním vypínači zůstávají pod napětím svorky hlavního vypínače a hlavní přívodní svorkovnice stroje.

Opravy a údržbu elektrických zařízení smí provádět pouze osoba s příslušnou elektrotechnickou kvalifikací.

Pro zajištění správné funkce stroje je nutné udržovat elektrické zařízení v naprosté čistotě, chránit je před poškozením a před působením agresivních látek.

V rámci průběžné kontroly stavu stroje provádíme v maximálně měsíčních intervalech následující činnosti:

- kontrola utažení elektrických šroubových spojů
  - důkladné očištění vnitřních částí rozvaděče a přístrojů od prachu, zvláštní pozornost věnovat kovovým pilinám, které mohou způsobit zkrat
- kontrola stavu elektromotorů (zda nedochází k nadměrnému zahřívání tělesa motoru nebo ložisek, vibracím nebo nadměrné hlučnosti apod.)

Čištění n i k d y neprovádějte pomocí tlakového vzduchu!

Jednotlivé elektrické obvody jsou jištěny proti zkratu tavnými pojistkami. V případě přetavení pojistkové vložky nejprve zjistěte příčinu, teprve potom můžete pojistku vyměnit a uvést stroj znovu do chodu. Pojistkové vložky nikdy neopravujte, přetavené pojistkové vložky zásadně nahrazujte novými se stejnou charakteristikou a proudovými hodnotami.

Při jakékoli obsluze či práci na stroji se důsledně řiďte všeobecnými bezpečnostními pokyny v úvodní části tohoto návodu.

## 6. SEZNAM ELEKTRICKÝCH PŘÍSTROJŮ - STROJ

Pořad číslo	Označení	Typ	Popis	Množství
1	SB0	ZB5-AT84	Ovládací hlavice, stiskací	1
		ZB5-AZ009	Spojovací díl	1
		ZBE102	Spínací jednotka	2
2	SB11	XB5-AA31	Ovládací hlavice, stiskací - sada	1
3	SB12	XB5-AA42	Ovládací hlavice, stiskací - sada	1`
4	SA10	ZB5-AD2	Ovládací hlavice, otočná	1
		ZB5-AZ009	Spojovací díl	1
		ZBE101	Spínací jednotka	1
		ZBE102	Spínací jednotka	1
5	SA14	ZB5-AD2	Ovládací hlavice, otočná	1
		ZB5-AZ009	Spojovací díl	1
		ZBE101	Spínací jednotka	2
6	SA15	ZB5-AD2	Ovládací hlavice, otočná	1
		ZB5-AZ009	Spojovací díl	1
		ZBE101	Spínací jednotka	1
7	SB16/HL3	ZB5-AW313	Ovládací hlavice, stiskací	1
		ZB5-AZ009	Spojovací díl	1
		ZBE101	Spínací jednotka	1
		ZBV B1	LED signálka	1
8	SB17/HL4	ZB5-AW313	Ovládací hlavice, stiskací	1
		ZB5-AZ009	Spojovací díl	1
		ZBE101	Spínací jednotka	1
		ZBV B1	LED signálka	1
9	SB18	ZB5-AA2	Ovládací hlavice, stiskací	1
		ZB5-AZ009	Spojovací díl	1
		ZBE101	Spínací jednotka	1
10	SB19	ZB5-AA2	Ovládací hlavice, stiskací	1
		ZB5-AZ009	Spojovací díl	1
		ZBE101	Spínací jednotka	1
11	SB20	ZB5-AW343	Ovládací hlavice, stiskací	1
		ZB5-AZ009	Spojovací díl	1
		ZBE102	Spínací jednotka	2
12	SB21/SB22	ZB5-AD5	Ovládací hlavice, otočná	1
		ZB5-AZ009	Spojovací díl	1
		ZBE101	Spínací jednotka	2
		ZBE102	Spínací jednotka	2
13	SA23	ZB5-AD2	Ovládací hlavice, otočná	1
		ZB5-AZ009	Spojovací díl	1
		ZBE102	Spínací jednotka	2
14	HL5.1	XVL A233	Signálka	1
15	HL5.2	XVL A233	Signálka	1
16	RP1	ZB5-AD912	Ovládací hlavice, potenciometr	1
		TP190, 10k/G	Potentiometer	1
17	SQ1, 2, 3, 4, 5 ,6,	XCMN2102L5	Koncový spínač	2
18	SQ8, 9	3594-82853	Koncový spínač	6
19	SA4	V16 06-5-04-028	Otočný spínač	1
20	EL2	LBP	Svítidlo	1
		G6.35, 24V/20W	Žárovka	1
21	PV1	PVM7177	Voltmetr	1

## 7. SEZNAM ELEKTRICKÝCH PŘÍSTROJŮ – ROZVADĚČ

Pořad. číslo	Označení ve schématu	Materiál	Výrobce	Typ	Počet ks
1	QS1	vypínač	Sälzer	H233-41300-206N1	1
2	PA1	ampérmetr	ISKRA	FQ0307, 0-15/30A, rudá ryska 11.3A ochranný kryt svorek IP20 pro FQ0307	1
3	TC1	transformátor	ETJ Jevišovice	TVO 109 ... 50/60Hz P: 0-230-400V S1: 0-24V 200VA	1
4	TC2	transformátor el.	MYRRA	MYR47122 (IN 85-265 VAC, OUT 5VDC, 550mA)	1
5	KM1.1,1.2	stykač reverzační s mechanickým blokováním blok pom. kont.	Schneider	LC2-D18BD (24V DC, integrované odrušení) EP1-A22	1 2
6	KM3	stykač blok pom. kont.	Schneider	LP1-K1201BD3 (24V DC, integrované odrušení) LA1-KN22	1 1
7	KM4	stykač	Schneider	LP1-K0610BD3 (24V DC, integrované odrušení)	1
8	KA1	stykač pomocný blok pom. kont.	Schneider	CA3-KN40BD3 (24V, integrované odrušení) LA1-KN22	1 1
9	KA2..	Relé + patice + odruš. člen	Weidmuller	RCMKIT-I 24VDC 4CO LD (24V DC, 4p)	4
10	QF1	mot. spouštěč blok pom. kont.	Schneider	GZ1-M16 (9-14A) GZ1-AN11	1 1
11	QF3	jistič	Schneider	C20A/1p	1
12	QF4	mot. spouštěč	Schneider	GZ1-M04 (0.40-0.63A)	1
13	QF10	jistič	Schneider	D2A/2p	1
14	VC1	usměr. blok		10A	1
15	VD..	dioda		1N4007	10
16	C10	kondenzátor odrušivací třífázový	ALMETO	FC 611 13-3x100N027N	1
17	C1	kondenzátor		100µF/50V	1
18	R1	odpor		12k/2W	1
19	RC11,14	odruš. člen		TSK133, 3x (100R + 100nF), 415V	2
20	SA1, SA10	otočná hlavice spojovací díl spín. jednotka spín. jednotka	Schneider	ZB5-AD2 ZB5-AZ009 ZBE101 ZBE102	2 2 2 2
21	HL10	signální hlavice spojovací díl LED jednotka	Schneider	ZB5-AV013S ZB5-AZ009 ZBV-B1	1 1 1
22	SB1, HL1	stisk. hlavice spojovací díl LED jednotka spín. jednotka	Schneider	ZB5-AW333 ZB5-AZ009 ZBV-B3 ZBE101	1 1 1 1
23	SB13	stisk. hlavice spojovací díl spín. jednotka	Schneider	ZB5-AA2 ZB5-AZ009 ZBE101	1 1 2
24	EL1	osvětlení rozv.			1
25	FU1.1,1.2,1.3	pojistkový držák poj. vložka	Schneider	STI (3p) PV10x38 25A aM	1 3
26	FU2.1,2.2	pojistkový držák pojistka	Weidmuller	ASK 1 048A, T10A	2 2
27	FU3	pojistkový držák pojistka	Weidmuller	ASK 1 048A, T4A	1 1
28	FU4	pojistkový držák pojistka	Weidmuller	ASK 1 048A, T6A	1 1

Pořad. číslo	Označení ve schématu	Materiál	Výrobce	Typ	Počet ks
29	FU5	pojistkový držák pojistka	Weidmuller	ASK 1 048A, T400mA	1 1
30	FU6.1,6,2	pojistkový držák pojistka	Weidmuller	ASK 1 048A, T630mA	1 1
31	FU7	pojistkový držák pojistka	Weidmuller	ASK 1 048A, T1A	1 1
32	XS1	svorky	Weidmuller	SAK 10 šedá SAK 10 sv. Modrá EK 10 zelenožlutá	3 1 2
33	XS2	svorky	Weidmuller	SAK 4 šedá SAK4 sv. Modrá EK 4 zelenožlutá	14 2 10
34	XS3	svorky	Weidmuller	SAK 2.5 šedá	55
35	SR1	modul bezp.	Schneider	XPS – AC5121	1
36		frekv. měnič	Schneider	ATV-71HU22M2 (2.2kW, 230V, 1f, 50/60Hz)	1
37	R101-104	odpor		1k2,0.6W	4
38	C101-104	kond. elektrolyt.		4μ7/63V	4