

Návod k montáži, obsluze a údržbě motorových pohonů VM20-T, VM30-T a ručních pohonů DT

**pohony pro vnitřní spínací přístroje
pro montáž na čelo kobky
provedení s táhly a pákami
provedení bez ovládací elektroniky**



DRIBO, spol. s r.o.

Pražákova 36
619 00 Brno
Česká republika

Tel.: +420 533 101 111, Fax: +420 543 216 619, E-mail: dribo@dribo.cz, Internet: <http://www.dribo.cz>

Vnitřní motorové pohony VM20-T a VM30-T

Slouží k dálkovému ovládání spínacích přístrojů především VN odpojovačů a odpínačů.

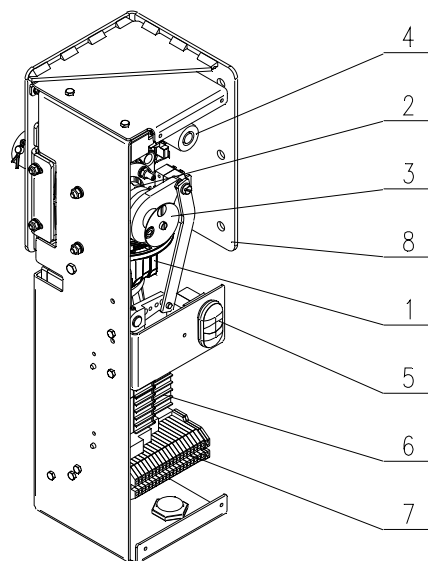
Motorové pohony VM20 a VM30 jsou určeny pro ovládání vnitřních spínacích přístrojů VN z čela kobky. Motorové pohony VM20 jsou určeny pro montáž na levou stranu skříně nebo kobky, VM30 pro montáž na pravou stranu skříně nebo kobky. Pohony jsou montovány do držáku, který je součástí dodávky.

Pohony se vyznačují jednoduchou montáží a nastavením, kompaktní konstrukcí s malými požadavky na prostor. Jsou vhodné i pro dodatečnou montáž na stávající přístroje. Pohony mají dostatečný výstupní moment a vysokou rychlost. Jsou dodávány v různých kombinacích napájecích a ovládacích napětí. Každé z provedení má možnost ručního nouzového ovládání klikou.

Základní konstrukční části pohonu:

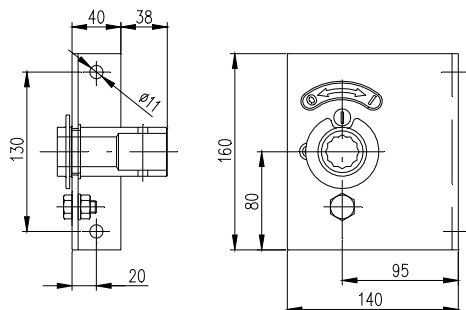
- 1 motor VM
- 2 stavitelné vačky krajních poloh se spínači
- 3 ukazatel stavu
- 4 nouzové ruční ovládání
- 5 ovládací panel
- 6 pomocný spínač
- 7 připojovací svorkovnice
- 8 držák pohonu (odlišuje provedení VM20 a VM30)

Sestava motorového pohonu VM20-T resp. VM30-T se skládá z pohonu VM20 nebo VM30, prodloužení hřídele pohonu s ložiskem a táhla s klouby a svěrnými pákami.

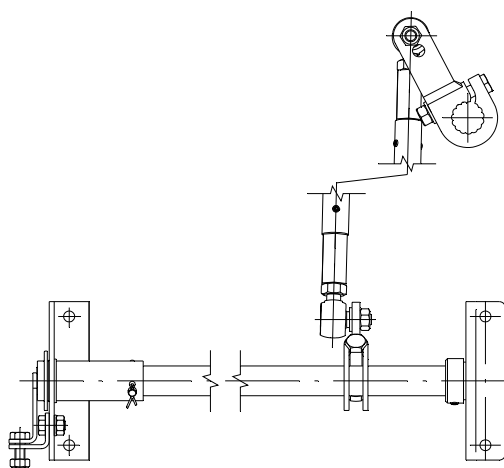
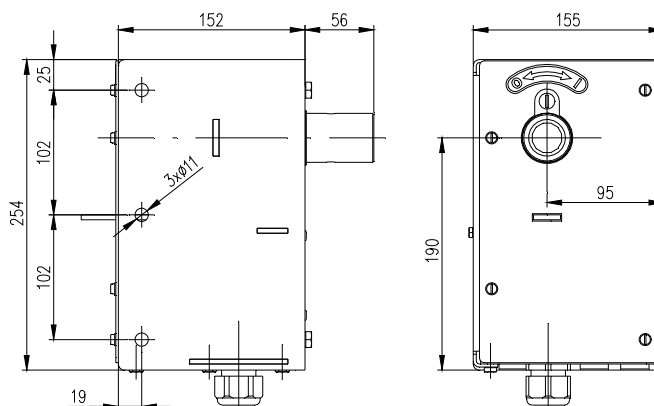


Vnitřní ruční pohony DT

Ruční pohon DT



Ruční pohon DT se signalizací



Používá se zejména u přístrojů montovaných na zadní stěnu kobky. Ovládací část pohonu DT je uchycena na čele kobky. Pohon DT se signalizací je vybaven pomocným spínačem 2NO + 2 NC. Vyobrazeno je pravé provedení, levé je zrcadlově obrácené.

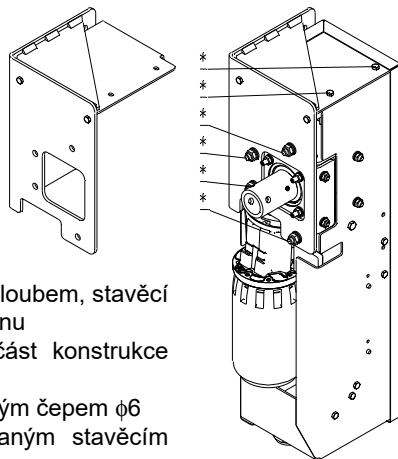
Táhlo pohonu DT je na obou koncích vybaveno klouby, které umožňují vychýlení vůči svislé ose. Táhlo tak může spojit dvě na sebe kolmé hřídele (v případě sestavy pohonu DT tedy prodloužení hřídele pohonu a hřídel spínacího přístroje). Místo uchycení táhla na prodloužení hřídele pohonu může být voleno až při montáži.

Ovládací část pohonu se navaří ke konstrukci kobky, volitelně možno přišroubovat.

Sestava pohonu se skládá z ovládací části, prodloužení hřídele pohonu s ložiskem a táhla s klouby a svěrnými pákami. Hřídele pohonu a táhla se dodávají v různých délkách.

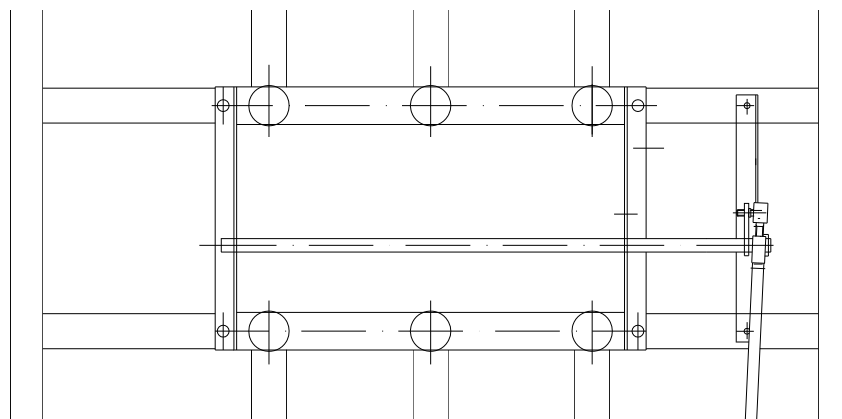
Montáž motorového pohonu VM20/30-T resp. ručního pohonu DT – pohony montované na čelo kobky

1. práce u spínacího přístroje
 - spínací přístroj uvedeme do zapnuté polohy
 - na hřídel přístroje navlékneme svěrnou páku s táhlem pohonu
 - v případě montáže na odpojovače 2500 A navlékneme opěrné ložisko hřídele a přivaříme ke konstrukci držící odpojovač (pozn.: volitelně lze přišroubovat)
 - svěrnou páku dotáhneme momentem 90 Nm, v zapnuté poloze přístroje směřuje svěrná páka táhla nahoru pod úhlem cca 45° – při dotahování dbáme na dodržení doskokových vzdáleností, v případě využití opěrného ložiska hřídele by měla svěrná pák být umístěna v blízkosti ložiska
2. montáž pohonu
 - na konstrukci kobky připevníme držák motorového pohonu (do konstrukce kobky navrtáme díry, vyřežeme závity a uchytky šrouby). V případě potřeby přivaření držáku pohonu, držák nejprve z pohonu demontujeme (4x šroub ze zadní strany, 2x šroub na horní straně pohonu – viz nákres vpravo). Ovládací část ručního pohonu DT je možno přišroubovat, případně přivařit.
 - odměříme délku prodloužení hřídele pohonu a toto zakrátíme
 - na prodloužení hřídele pohonu navlékneme svěrnou páku s kloubem, stavěcí kroužek a ložisko hřídele pohonu a nasuneme na hřídel pohonu
 - navaříme ložisko prodloužení hřídele pohonu na zadní část konstrukce kobky (lze přišroubovat)
 - hřídel pohonu spojíme s prodloužením hřídele pohonu dodaným čepem $\phi 6$
 - stavěcí kroužek posuneme k ložisku a dotáhneme dodaným stavěcím šroubem
 - pohon ručně uvedeme do zapnuté polohy
 - usadíme svěrnou páku na prodloužení hřídele pohonu – poloha svěrné páky na prodloužení hřídele pohonu je daná nutností splnění doskokových vzdáleností – vždy upřednostňujeme polohu co nejbližší zadní stěny kobky, páka táhla směřuje nahoru pod úhlem cca 45°, zlehka dotáhneme
 - obě šroubovice na kloubech táhla by měly být ve střední poloze, tak abychom měli dostatečnou rezervu pro úpravu délky táhla do obou směrů (ať už pro zkrácení nebo prodloužení táhla)
 - odměříme délku táhla a toto zakrátíme
 - povolíme svěrnou páku (nebo otočíme pákou pohon do polohy VYP), spojíme s táhlem a svtáme – spojíme kolíky $\phi 6$ a $\phi 3,5$ mm
 - na šroubovicích doladíme délku táhla tak, aby v zapnuté poloze přístroje směřovala svěrná páka na hřídeli pohonu nahoru pod úhlem cca 45° (pod stejným úhlem jako svěrná páka na hřídeli odpojovače), poté svěrnou páku dotáhneme momentem 90 Nm
3. mechanické odzkoušení funkce
 - pomocí ruční ovládací páky pohonu DT nebo kliky nouzového ručního ovládání pohonu VM20/30-T provedeme kontrolu funkce pohonu se spínacím přístrojem
 - pokud přístroj v zapnuté poloze nedojíždí plně do kontaktů, pomocí šroubovic kloubů táhla prodloužíme táhlo, v případě pnutí táhlo zkrátíme
4. pohony DT a DT se signalizací: ukazatel polohy, nastavení signalizace
 - uvedeme přístroj do zapnuté polohy. Na ovládací část pohonu DT nasuneme ukazatel stavu, tak aby ukazoval polohu ZAP (1). U pohonu DT se signalizací natočíme kotouč ukazatele stavu, tak aby ve výřezu krytu ukazoval polohu ZAP (1) a dotáhneme stavěcí šrouby. Uvedeme přístroj do vypnuté polohy a nalepíme nálepkou koncové polohy VYP (0) opět tak, aby byla vidět ve výřezu.
 - u pohonu DT se signalizací v poloze ZAP dotáhneme stavěcí šrouby objímky táhla pomocného spínače na hřídeli pohonu a odzkoušíme správnou funkci signalizace
5. pohony VM20/30-T: nastavení vaček zapojení, zkouška motoricky, nastavení signalizace
 - nastavíme vačky koncových spínačů motorového pohonu (viz samostatný odstavec dále)
 - zapojíme motorový pohon VM20/30-T podle schématu zapojení
 - pomocí kliky nouzového ovládání uvedeme motorový pohon do mezipolohy – tak, abychom při zkouškách pohon v případě opačného chodu mohli včas vypnout jističem
 - odzkoušíme funkci elektricky pomocí tlačítek – jsme stále připraveni motorový pohon případně vypnout jističem (v případě chybného nastavení koncových spínačů)
 - po odzkoušení v poloze ZAP dotáhneme stavěcí šrouby objímky táhla pomocného spínače na hřídeli pohonu a odzkoušíme správnou funkci signalizace
 - na kotouč ukazatele stavu pohonu nalepíme nálepky koncových poloh ZAP a VYP, tak aby v příslušných polohách byly vidět ve výřezu krytu pohonu
 - po konečném elektrickém zapojení našroubujeme kryt pohonu

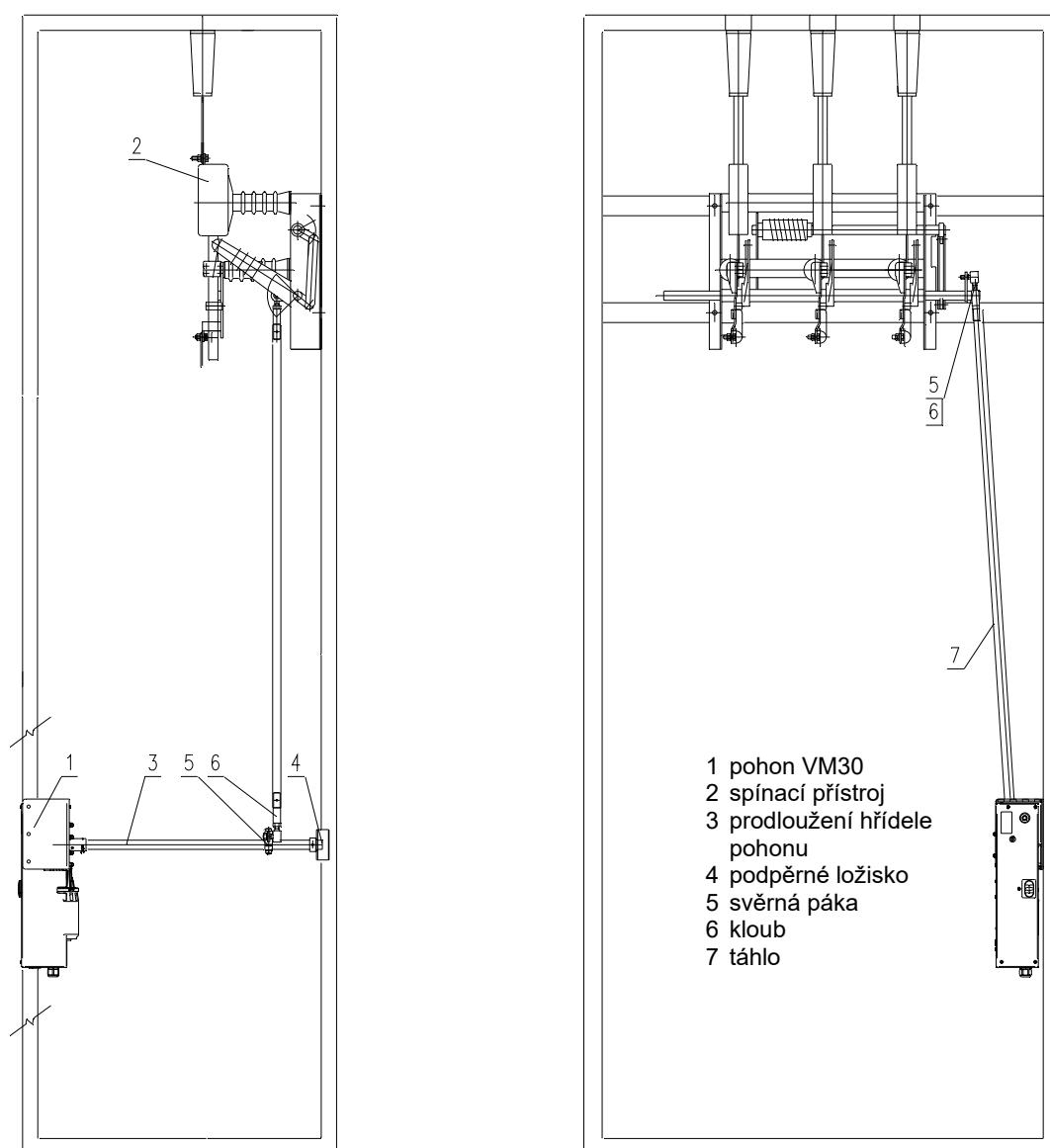


Schematické nákresy

Umístění páky na přístroji při využití podpěrného ložiska



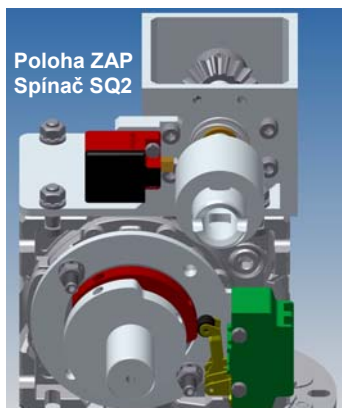
Prvky pohonu



Umístění držáků pohonu a koncových ložisek je patrné z obrázku. Pohon je zarovnan s přední stěnou kobky.

Nastavení koncových poloh a pomocného spínače motorového pohonu VM20 a VM30

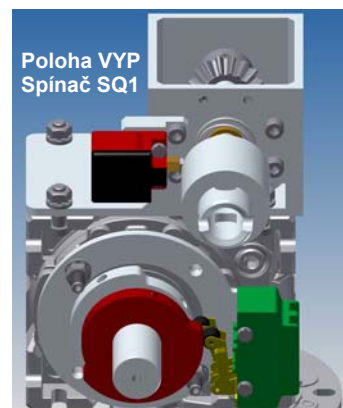
Koncové spínače motorového pohonu slouží pro rozpojení obvodu stykačů v koncových polohách a také k signalizaci stavu pohonu. Jsou ovládány vačkami na hřídeli motorového pohonu.



Druhá vačka od přední části směrem k motoru a koncový spínač SQ2 jsou určeny pro hlášení pro koncové polohy ZAP.

Klikou ručního nouzového ovládání, otáčením po směru hodinových ručiček, uvedeme spínací přístroj až na narážku polohy ZAP. Přitom sledujeme smysl otáčení vaček pohonu. Povolíme vačku polohy ZAP a otáčíme proti směru původního pohybu dokud nevypne koncový spínač polohy ZAP (SQ2). V této poloze vačku zajistíme stavěcím šroubem M6.

V poloze ZAP dotáhneme objímku pomocného spínače v pohonu.



Následně točíme klikou nouzového ovládání do polohy VYP – opět až na doraz na přístroji. Stejným způsobem jako u polohy ZAP nastavíme také první vačku a koncový spínač SQ1 pro polohu VYP.

Pokud by přístroj při motorickém ovládání nedosahoval koncových poloh nebo by naopak v sestavě pohonu docházelo k pnutí v koncových polohách přístroje, jemným pootočením vaček chod pohonu prodloužíme nebo naopak zkrátíme.

Nastavení chodu pohonu (vaček) se provádí vždy při povolené objímce táhla pomocného spínače!

Jištění vnitřních motorových pohonů VM20 a VM30

K jištění motoru pohonů musí být použity jističe s charakteristikou M.

Pro napětí 230 V AC a 400 V AC se doporučují trojfázové motorové spouštěče na střídavý proud. Například:

Typ	Výrobce
GZ1 M	Schneider Electric
GV2-M	Telemecanique
PKZM0	Moeller
140M-C2E	Allen-Bradley
SM1-B	Lovato
SM1E	OEZ Letohrad
MIS	SEZ Krompachy

Pro napětí 24 V DC, 48 V DC, 60 V DC, 110V DC a 220V DC se však musí použít jističe schopné odepnout stejnosměrný zkratový proud. Pro tyto případy byly vyzkoušeny následující jističe:

Typ	Výrobce
140-MN	Allen-Bradley
S 282 UC-K	ABB
RI 5 J2 M	SEZ Krompachy

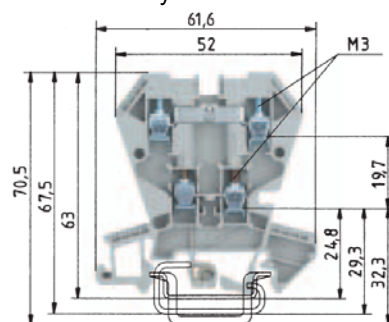
Každý jistič se musí doplnit pomocným kontaktem, který zajistí odepnutí ovládacích obvodů v případě jeho funkce. Při zapojení jističe do obvodu je třeba dodržet doporučení výrobce, zejména je třeba dodržovat předepsanou polaritu.

Napájecí napětí	Jmenovitý příkon [W]	Jmenovitý proud [A]	Rozsah [A]	Nastavení [A]
24 V DC	125	7	6,3-10	8
48 V DC	120	6,2	6,3-10	6,3
60 V DC	110	5,5	4-6,3	6
110 V DC	125	1,5	1,6-2,5	1,6
220 V DC	135	0,8	0,63-1	0,9
230 V AC	150	1,6	1,6-2,5	2
230 / 400 V AC 3f	180	1,1 / 0,65	1-1,6	1

Typy a vlastnosti přechodových svorkovnic pro připojení na systém řízení a napájení – pohon VM20 a VM30

Motorový pohon se připojuje na systém řízení a napájení pomocí svorkovnice se šroubovými svorkami Wieland WK 4 E/U. Jako zemnicí svorky jsou použity svorky Wieland WK 4 E SL/U.

	slaněný vodič	plný vodič	V	A
Wieland WK 4 E/U	0,5–4 mm ²	0,5 – 4 mm ²	400 V/6 kV/3	32
Wieland WK 4 E SL/U	0,5–4 mm ²	0,5 – 4 mm ²	400 V/6 kV/3	32
UL - Data	No. 22-10 AWG		300 V	20
CSA-Data	No. 20-12 AWG		300 V	10
zastavěná šíře	6 mm			
délka odizolace	9 mm			
schválení				



Seznam potřebného nářadí pro montáž pohonu

- sada stranových, GOLA a imbusových klíčů, momentový klíč, křížový šroubovák (střední),
- kladivo,
- vrtačka, rozbrušovačka,
- svářečská souprava (v případě volby svařování),
- klika nouzového ručního ovládání – součást dodávky motorového pohonu

Obsluha

Obsluha nevyžaduje zvláštní odborné znalosti a rozlišuje se podle typu přístroje a použitého pohonu.

Pohony DT a DT se signalizací se ovládají pomocí páky se šestihranem.

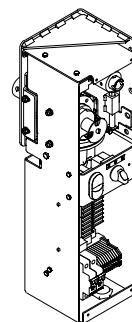
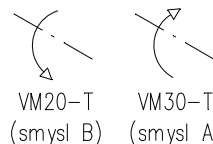
Pohony VM20-T resp. VM30-T se ovládají elektricky místně tlačítky, případně dálkově z pracoviště dispečera a mají možnost ručního nouzového ovládání klikou.

Směr otáčení kliky nouzového ovládání do zapnuté polohy je po směru hodinových ručiček, do vypnutí potom proti směru hodinových ručiček. Základní provedení smyslu otáčení pohonů VM20-T a VM30-T zobrazuje obrázek vpravo.

Hřídel ručního nouzového ovládání



Hřídel pohonu



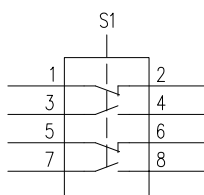
Údržba

Motorové pohony VM20 a VM30 jsou bezúdržbové. Pohyblivé mechanické díly jsou namazány stabilními mazivy, která zaručují jejich spolehlivý provoz pro celou dobu životnosti. Při pravidelných revizích se doporučuje provést několik zkušebních sepnutí.

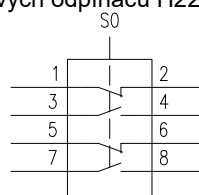
Ruční pohony DT a DT se signalizací jsou bezúdržbové.

Schéma zapojení ručního pohonu DT se signalizací a signalizace vybavení pojistky

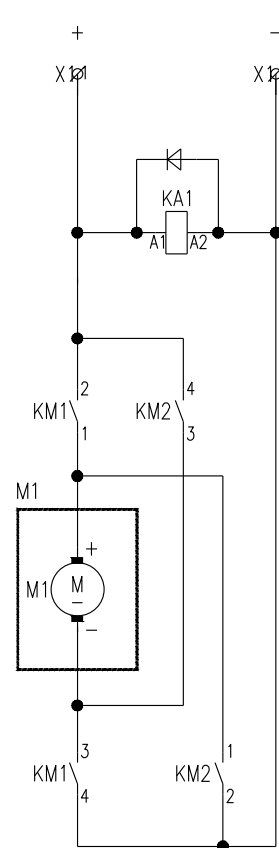
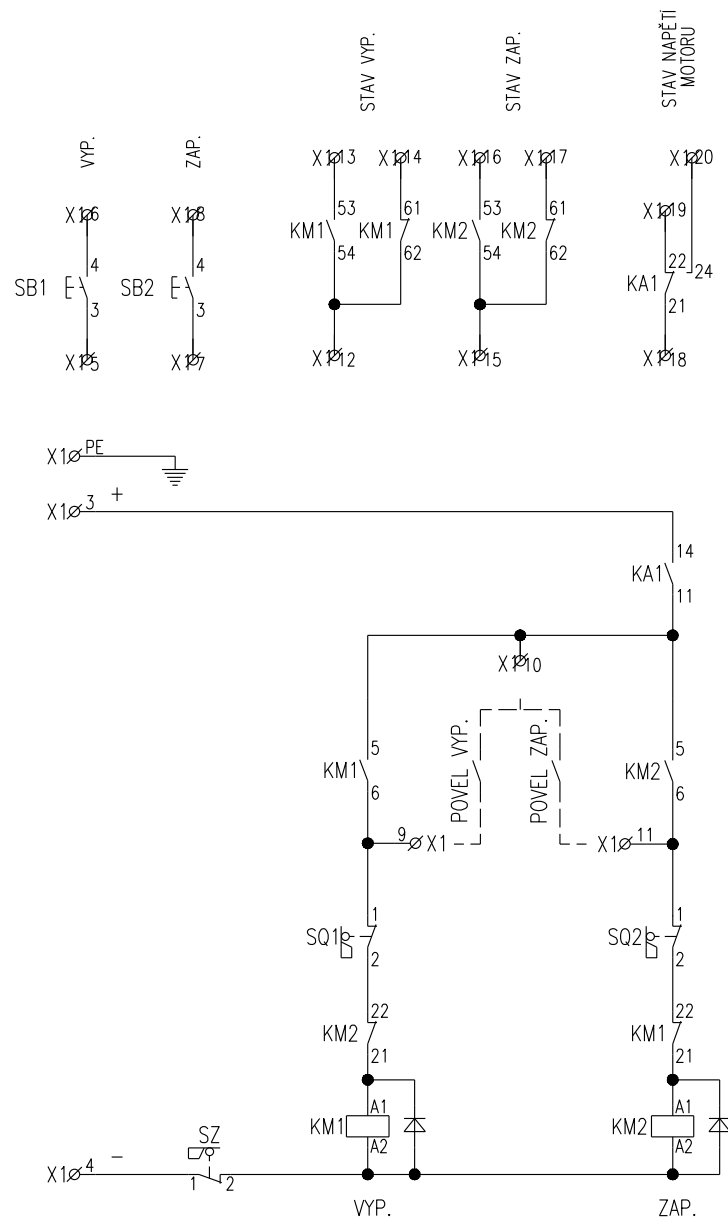
Ruční pohon DT se signalizací



Signalizace vybavení pojistky
(u pojistkových odpínačů H22 a H27 SEA)



Obvodové schéma motorových pohonů VM20 a VM30: ovládací napětí DC, napětí motoru DC

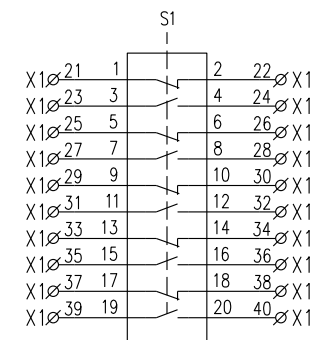
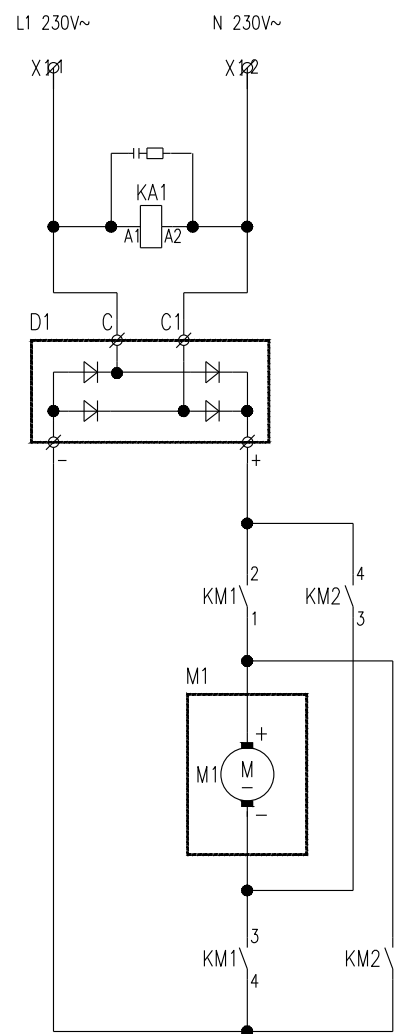
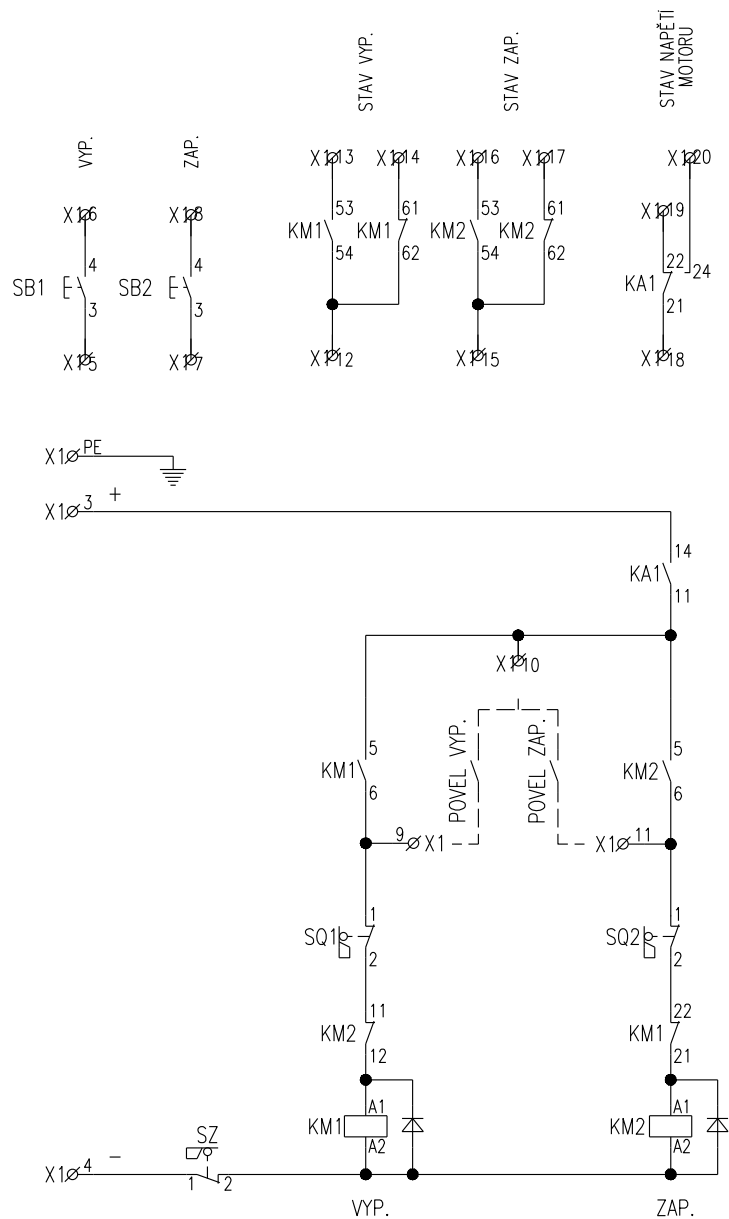


X1	21	1	2	22	X1
X1	23	3	4	24	X1
X1	25	5	6	26	X1
X1	27	7	8	28	X1
X1	29	9	10	30	X1
X1	31	11	12	32	X1
X1	33	13	14	34	X1
X1	35	15	16	36	X1
X1	37	17	18	38	X1
X1	39	19	20	40	X1

LEGENDA:

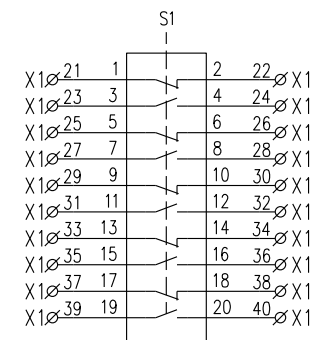
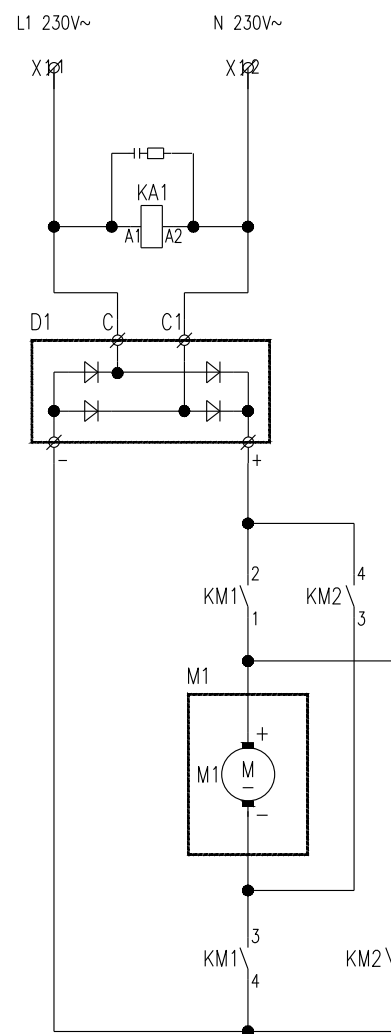
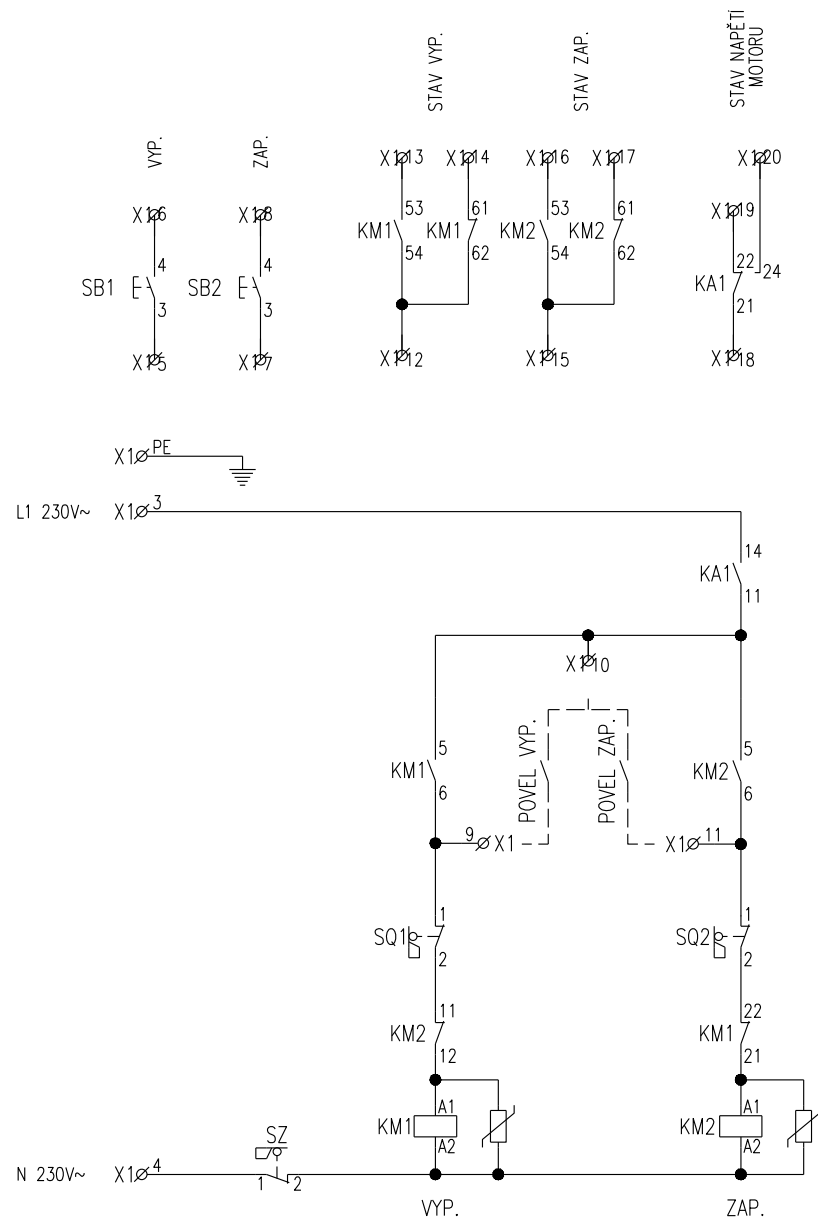
M1 - Motor
KM1 - Stykač VYP.
KM2 - Stykač ZAP.
KA1 - Relé stavu napětí motoru
SQ1 - Koncová poloha VYP.
SQ2 - Koncová poloha ZAP.
SB1 - Tlačítko VYP.
SB2 - Tlačítko ZAP.
S1 - Signalizace polohy
SZ - Blokování

Schéma zapojení motorových pohonů VM20 a VM30: ovládací napětí DC, napětí motoru AC



LEGENDA:
M1 - Motor
KM1 - Stykač VYP.
KM2 - Stykač ZAP.
KA1 - Relé stavu napětí motoru
SQ1 - Koncová poloha VYP.
SQ2 - Koncová poloha ZAP.
SB1 - Tlačítko VYP.
SB2 - Tlačítko ZAP.
D1 - Usměrňovač
S1 - Signalizace polohy
SZ - Blokování

Obvodové schéma motorových pohonů VM20 a VM30: ovládací napětí AC, napětí motoru AC



LEGENDA:

- M1 - Motor
- KM1 - Stykač VYP.
- KM2 - Stykač ZAP.
- KA1 - Relé stavu napětí motoru
- SQ1 - Koncová poloha VYP.
- SQ2 - Koncová poloha ZAP.
- SB1 - Tlačítko VYP.
- SB2 - Tlačítko ZAP.
- D1 - Usměrňovač
- S1 - Signalizace polohy
- SZ - Blokování