



**Elektrické servomotory pákové
s konstantní ovládací rychlostí**

**MODACT MPSED, MPSPED
MODACT MPSTD, MPSPTD**

**MODACT MPSED, MPSPED CONTROL
MODACT MPSTD, MPSPTD CONTROL**

Typová čísla 52 260 - 52 266

CERTIFIKÁT

TÜV NORD

pro systém managementu dle
EN ISO 9001 : 2008

V souladu s TÜV NORD CERT postupy je tímto potvrzeno, že

ZPA Pečky, a.s.
Třída 5. května 166
289 11 Pečky
Česká republika



s místy uvedenými v příloze

má zaveden systém managementu v souladu s výše uvedenou normou pro následující
obor platnosti

**Vývoj a výroba servomotorů, rozvaděčů, výroba Rootsových dmychadel
a zpracování plechu.**

Registrační číslo certifikátu 04 100 950161
Audit, zpráva číslo 624 362/400

Platný do 2015-09-24
Počáteční certifikace 1995-03-01

Certifikační místo
TÜV NORD CERT GmbH

Praha, 2012-09-25

Tato certifikace byla provedena v souladu s TÜV NORD CERT certifikačními postupy a je podnětem k provádění pravidelných kontrolních auditů.

Nedílnou součástí tohoto certifikátu je příloha (1 strana).

TÜV NORD CERT GmbH

Langemarckstrasse 20

45141 Essen

www.tuev-nord-cert.com



TGA-ZM-07-06-00

51-10

www.zpa-pecky.cz

1. POUŽITÍ

Servomotory pákové **MODACT MPSxD, MPSPxD** se používají k dálkovému ovládní a k automatické regulaci klapky, žaluziových uzávěrů, k natáčení kartáčů u el. motorů a k ovládní regulačních orgánů topenářských a klimatizačních nebo jiných zařízení, pro která jsou svými vlastnostmi vhodné. Servomotory **MODACT MPSxD, MPSPxD Control** jsou určeny pro práci v obvodech automatické regulace se spojitým řídicím signálem.

2. PRACOVNÍ PROSTŘEDÍ, PRACOVNÍ POLOHA

Pracovní prostředí

Servomotory **MODACT MPSxD, MPSPxD** jsou odolné proti působení provozních podmínek a vnějších vlivů tříd AC1, AD5, AD7, AE4, AE6, AF2, AG2, AH2, AK2, AL2, AM-2-2, AN2, AP3, BA4 a BC3 podle ČSN 33 2000-5-51 ed. 3.

Při umístění na volném prostranství doporučujeme opatřit servomotor lehkým zastřešením proti přímému působení atmosférických vlivů. Stříška by měla přesahovat přes obrys servomotoru alespoň o 10 cm ve výšce 20 – 30 cm.

Podle potřeby se zapojí jeden nebo oba topné články.

Použití servomotorů do prostorů s prachem nehořlavým a nevodivým je možné, pokud nebude nepříznivě ovlivňována funkce elektromotoru. Přitom je třeba důsledně dodržovat ČSN 34 3205. Prach se doporučuje setřít při dosažení vrstvy cca 1 mm.

Poznámky:

Za prostory pod přístřeškem se považují ty, kde je zabráněno dopadu atmosférických srážek pod úhly do 60° do svislice.

Umístění elektromotoru musí být takové, aby chladicí vzduch měl k němu volný přístup a aby vyfukovaný oteplený vzduch se do něj znovu nenasával. Minimální vzdálenost od stěny pro vstup vzduchu je 40 mm. Prostor, ve kterém je motor umístěn, musí být proto dostatečně velký, čistý a větraný.

Teplota

Provozní teploty okolí pro servomotory **MODACT MPSxD (MPSxD Control)** jsou -25 °C až +70 °C a -40 °C až +60 °C.

Provozní teploty okolí pro servomotory **MODACT MPSPxD (MPSPxD Control)** jsou -25 °C až +60 °C a -40 °C až +60 °C (kromě 52 260).

Třídy vnějších vlivů – výňatek z ČSN 33 2000-5-51 ed. 3.

Třída:

- 1) AC1 – nadmořská výška ≤ 2000 m
- 2) AD5 – tryskající voda, voda může tryskat ve všech směrech
- AD7 – mělké ponoření, možnost občasného částečného, nebo úplného ponoření (*pouze u typu MPSPED*)
- 3) AE4 – lehká prašnost
- AE6 – silná prašnost, (*pouze u typu MPSPED*)
- 4) AF2 – výskyt korozivních nebo znečišťujících látek je atmosférický. Přítomnost korozivních znečišťujících látek je významná.
- 5) AG2 – mechanické namáhání střední. V běžných průmyslových provozech.
- 6) AH2 – vibrace střední. V běžných průmyslových provozech.
- 7) AK2 – vážné nebezpečí růstu rostlin nebo plísní.
- 8) AL2 – vážné nebezpečí výskytu živočichů (*hmyzu, ptáků, malých zvířat*)
- 9) AM-2-2 – normální úroveň signálního napětí. Žádné dodatečné požadavky.
- 10) AN2 – sluneční záření střední. Intenzita > 500 a ≤ 700 W / m².
- 11) AP3 – seizmické účinky střední. Zrychlení > 300 Gal ≤ 600 Gal.
- 12) BA4 – schopnost osob. Poučené osoby.
- 13) BC3 – dotyk osob s potenciálem země častý. Osoby se často dotýkají cizích vodivých částí a obvykle nestojí na vodivém podkladu.

Pracovní poloha

Servomotory mohou pracovat v libovolné pracovní poloze.

Krytí

Krytí elektrických servomotorů **MODACT MPSxD (MPSxD Control)** je IP 55 podle ČSN EN 60 529.

Krytí elektrických servomotorů **MODACT MPSPxD (MPSPxD Control)** je IP 67 podle ČSN EN 60 529.

Hluk

Hladina akustického tlaku max. 85 dB (A)

Hladina akustického výkonu max. 95 dB (A)

Vypínací moment

Vypínací moment je u výrobce nastavován podle požadavku zákazníka dle Tabulky provedení 1. Pokud není nastavení vypínacího momentu požadováno, nastavuje se na maximální vypínací moment.

Záběrný moment

Záběrný moment je výpočtová hodnota, daná záběrným momentem elektromotoru, celkovým převodem servomotoru a jeho účinností. Servomotor může vyvinout záběrný moment po reverzaci chodu po dobu 1 – 2 otáček výstupního hřídele, kdy je blokováno momentové vypínání. Momentové vypínání je blokováno pouze v koncových polohách. Doba blokování je nastavitelná v rozsahu 0 – 20 s.

Samosvornost

Samosvornost je dána použitím šnekového převodu v předlokové skříni.

Pracovní zdvih

Pracovní zdvih je uveden v Tabulce 2.

Ruční ovládání

Ruční ovládání se provádí ručním kolem přímo (*bez spojky*) a je možné i za chodu elektromotoru (*výsledný pohyb výstupního hřídele je dán funkcí diferenciálu*). Otáčením ručního kola ve směru hodinových ručiček se výstupní hřídel servomotoru otáčí rovněž ve směru hodinových ručiček (*při pohledu na hřídel do ovládací skříně*).

Momenty v servomotorech jsou nastaveny a fungují, pokud je servomotor pod napětím.

V případě, že bude použito ruční ovládání, tzn. servomotor bude ovládán mechanicky, nefunguje nastavení momentu a může dojít k poškození armatury.

5. VÝBAVA SERVOMOTORU

Ukazatel polohy

Servomotor může být vybaven displejem, jako volitelná výbava u elektroniky **DMS2 ED**. U elektroniky DMS2 je servomotor vybaven víceřádkovým displejem.

Topný článek

Topný článek je zapojen do obvodu **DMS** a **DMS ED**. Spínání topného článku je řízeno termostatem. Z výrobního závodu je teplota pro sepnutí nastavena na 10 °C. Tato teplota je nastavavitelná pomocí nastavovacího programu **DMS2**. Příkon topného článku je 10 W / 230 V.

Místní ovládání

Místní ovládaní slouží k ovládaní servomotoru z místa jeho instalace. Pro elektroniku **DMS2 ED** je sestava ze dvou přepínačů: jeden má polohové stavy „dálkové ovládaní - vypnuto - místní ovládaní“, druhý „otvírá - stop - zavírá“.

První přepínač může být vestavěn dvupolový nebo čtyřpolový. Přepínače jsou umístěny ve svorkovnicové skříni.

Pokud je servomotor vybaven elektronikou **DMS** je místní ovládaní sestaveno ze 3 tlačítek se stavy „otevíraj“, „zavíraj“, „stop“ a otočného přepínače „místní, dálkove, stop“.

Dynamická brzda

Brzda je volitelným příslušenstvím servomotorů vybavených elektronikou **DMS2** a **DMS2 ED Control**. Jako spínacích prvků se používají stykače (*mechanické kontakty*) nebo SSR (*jedná se o moderní bezkontaktní spínací prvky*).

Po rozpojení spínacího prvku (*stykače nebo SSR*), dochází v motoru několika desetin sekundy k dynamickému brzdnému momentu. V době klidu servomotoru se žádný brzdný moment nevyvíjí. Brzda významně zkracuje dobu doběhu servomotoru, čímž zpřesňuje regulaci. Používané brzdy BR2 jsou řízené, impuls k zapůsobení dodává řídicí jednotka. Dle výkonu elektromotoru a dle typu spínacích prvků se volí odpovídající varianta brzd.

Podle výkonu elektromotoru se volí odpovídající varianta dle použitých spínacích prvků:

stykače	BR2 550	do výkonu 550 W
	BR 2,2	do výkonu 2,2 kW
SSR	BR2 BK 550	do výkonu 550 W
	BR BK 2,2	do výkonu 2,2 kW

Spínání elektromotoru

Servomotory ve variantách Control mají vestavěné reverzační stykačové kombinace anebo SSR spínače. První varianta je sestavena ze dvou stykačů a druhá varianta z bezkontaktních spínačů. Stykačová jednotka je sestavena ze dvou stykačů.

Součástí kombinace je také mechanické blokování, které zabraňuje současnému sepnutí obou stykačů. K tomu by mohlo dojít např. při chybném zapojení propojek na svorkovnici. Blokace není dimenzována pro dlouhodobé působení. Podle provedení servomotoru jsou stykače ovládány regulátorem, přepínačem místního ovládní nebo externím vstupem. Ovládací napětí je standardně 230 V / 50 Hz a přivádí se přes kontakty polohových a/nebo momentových kontaktů relé. Tyto kontakty relé tedy není nutno vyvádět ze servomotoru. Stykače mají definovanou životnosti minimálně 1 milionem cyklů.

Pro prodloužení životnosti doporučujeme použít bezkontaktní reverzační jednotku s minimální životností 3 miliony cyklů. Ovládací napětí je standardně 24 Vss. Používá se do výkonu 4 kW nebo 7,5 kW. Jednotka je tvořena polovodičovými prvky - tyristory.

6. ELEKTRICKÉ PARAMETRY

Vnější elektrické připojení

a) Svorkovnice

Servomotor je vybaven svorkovnicí pro připojení k vnějším obvodům. Svorkovnice je opatřena šroubovacími svorkami pro připojení napájecích vodičů elektromotoru s max. průřezem 4 mm². Pro připojení signalizačních vodičů do svorek ovladacích obvodů se používá vodičů do průřezu 1,5 mm². Svorkovnice je přístupná- po sejmutí krytu svorkovnicové skříňe. Na svorkovnici jsou vyvedeny všechny elektrické ovladací obvody servomotoru. Svorkovnicová skříň je vybavena kabelovými vývodkami pro elektrické připojení servomotoru. Elektromotor je vybaven samostatnou skříňkou se svorkovnicí a vývodkou. Alternativně je možné dodat servomotory s konektorem.

b) Konektor

Podle požadavku zákazníka je možné servomotory **MODACT MPSxD, MPSPxD** vybavit konektorem, který zajišťuje připojení ovladacích obvodů. Konektor je opatřen krimpovacími svorkami pro připojení napájecích vodičů elektromotoru s max. průřezem 4 mm². Pro připojení signalizačních vodičů do krimpovacích svorek ovladacích obvodů se používá vodičů do průřezu 1,5 mm². ZPA Pečky, a.s. dodávají i protikus na kabel. K připojení kabelu do tohoto protikusu jsou třeba speciální krimpovací kleště. Po dohodě je možné za určitých podmínek si uvedené kleště zapůjčit nebo zakoupit v ZPA Pečky, a.s.

Vnitřní elektrické zapojení servomotorů

Schémata vnitřního elektrického zapojení servomotorů **MODACT MPSxD, MPSPxD** s označením svorek jsou uvedena v tomto katalogu.

Na servomotoru je schéma vnitřního zapojení umístěno na vnitřní straně krytu svorkovnicové skříňe. Svorky jsou označeny čísly na zdrojové desce. Nosný pásek a samolepící štítek s čísly je u elektromechanické desky.

Izolační odpor

Izolační odpor elektrických obvodů proti kostře nebo mezi sebou při normálních podmínkách musí být nejméně 20 MΩ, po zkoušce ve vlhku nejméně 2 MΩ. Izolační odpor elektromotoru musí být nejméně 1,9 MΩ. Podrobnější údaje jsou v technických podmínkách.

Elektrická pevnost izolace elektrických obvodů

Obvod topného odporu		1 500 V, 50 Hz
Elektromotor	Un = 1 x 230 V	1 500 V, 50 Hz
	Un = 3 x 230/400 V	1 800 V, 50 Hz

Odchytky základních parametrů

Přesnost nastavení vypínacího momentu	±15 % z max. hodnoty rozsahu
Tolerance ovládací doby při jmenovitém napájecím napětí a jmenovitém kmitočtu	+10 % z max. hodnoty rozsahu -15 % z jmenovité hodnoty ovládací doby
Přesnost nastavení pracovního zdvihu	1 %
Úhlová vůle na páce	max 1 %

Ochrana

Servomotory jsou opatřeny jednou vnitřní a jednou vnější ochrannou svorkou pro zabezpečení ochrany před úrazem el. proudem dle ČSN 33 2000-4-41 ed.2. Jednou ochrannou svorkou je opatřen také elektromotor. Ochranné svorky jsou označeny značkou podle ČSN EN 60 417-1 a 2 (013760).

7. POPIS A FUNKCE

Elektrické servomotory pákové **MODACT MP5xD, MPSPxD a MODACT MP5ExD, MPSPxD Control** se skládají z elektromotoru, předlokové skříně, silového převodu, ovládací skříně a pákového ústrojí.

U servomotorů jsou použity třífázové asynchronní elektromotory, které jsou připevněny k předlokové skříni. U servomotorů t.č. 52 260 jsou použity elektromotory 20 W a 60 W jednofázové.

Předlohová skříň snižuje počet otáček elektromotoru a použitím samosvorného šnekového převodu je zde zabezpečena samosvornost celého servomotoru. Předností je, že se nemusí používat el. motory s elektromagnetickou brzdou.

Převody jsou centrálně uloženy na výstupním hřídeli a tvoří samostatný montážní celek. Planetový převod je tvořen centrálním kolem a třemi satelity, které zabírají do vnitřního ozubeného věnce dvojkola. Dvojkolo má v horní části vnější ozubení pro šnek ručního ovládní. Šnekový hřídel je odpružen a síla, vyvolaná kroutícím momentem výstupního hřídele servomotoru, posouvá axiálně šnek proti síle pružiny. Velikost, momentu je přímo úměrná posuvu šneku.

Snímač momentu pracuje v závislosti na posuvu šneku a velikost momentu se přenáší páčkou a čepem do ovládací skříně. Ruční kolo neomezuje axiální pohyb šneku a dovoluje ovládat servomotor v každém provozním stavu - tedy i za chodu elektromotoru.

Ovládací skříň je umístěna v horní části servomotoru a tvoří samostatný montážní celek. Výstupní hřídel servomotoru prochází svým horním koncem do ovládací skříně.

8. ELEKTRONICKÉ VYBAVENÍ

Elektromechanická ovládací deska je nahrazena elektronickým systémem **DMS2** nebo **DMS2 ED**. Oba systémy snímají polohu výstupního hřídele a kroutícího momentu servomotoru bezkontaktně magnetickými snímači. Snímač polohy výstupního hřídele je absolutní a ke své činnosti nevyžaduje záložní napájení, pokud během provozu servomotoru dojde k odpojení napájecího napětí. Oba systémy lze nastavovat a kontrolovat pomocí počítače s ovládacím programem nebo ručně bez počítače.

Jednodušší systém **DMS2 ED** nahrazuje elektromechanické součásti, popřípadě umožňuje ovládní servomotoru vstupním analogovým signálem jako u provedení Control.

Systém **DMS2** umožňuje použít servomotor pro dvupolohovou a třípolohovou regulaci nebo jej připojit k průmyslové sběrnici Profibus.

DMS2 ED

Základní vybava:

Řídící jednotka obsahuje také snímač polohy výstupního hřídele, 4 tlačítka a 3 signálky LED pro nastavení a kontrolu servomotoru.

Momentová jednotka

Zdrojová jednotka na svorkovnici jsou vyvedeny kontakty sedmi relé (*MO, MZ, PO, PZ, SO, SZ, Ready*), stav každého relé signalizuje signálka LED. Jednotka umožňuje připojení topného odporu a jeho řízení termostatem.

Volitelná výbava:

Zpětnovazební signál 4 – 20 mA
Analogový regulátor
Ukazatel polohy – LED displej
Místní ovládání
Stykače nebo blok bezkontaktního ovládání – pro provedení Control
Elektronická brzda

Hlavní přednosti:

Absolutní snímání polohy nezávislé na záložním napájení
Jednoduché nastavení pomocí 4 tlačítek, počítače PC
Možnost zálohování nastavených parametrů na PC
Určeno pro přímou náhradu elektromechanických prvků servomotoru

Parametry:

Snímání polohy	bezkontaktní magnetické
Snímání momentu	bezkontaktní magnetické
Pracovní zdvih	60 – 160°
Blokace momentu	0 – 20 s při reverzaci v krajních polohách
Vstupní signál	0/4 – 20 mA při zapnuté funkci regulátoru Místní/dálkové ovládání, Místní otvírat/zavírat
Výstupní signál	7 x relé 250 V AC 3A (<i>MO, MZ, PO, PZ, SO, SZ, READY</i>) polohový signál 4 – 20 mA max. 500 Ω, aktivní/pasivní, galvanicky oddělený LED displej (<i>volitelné</i>) elektronická brzda (<i>volitelné</i>)
Napájení	230 V AC, 50 Hz, 4 W, kategorie přepětí II

DMS2

Základní výbava:

Řídící jednotka	obsahuje také snímač polohy výstupního hřídele, 1 signálku LED
Momentová jednotka	
Zdrojová jednotka	obsahuje: 2 relé pro ovládání elektromotoru relé Ready s přepínacím kontaktem vyvedeným na svorkovnici signalizační relé 1 – 4 s vyvedeným jedním pólem spínacího kontaktu na svorkovnici. Druhé póly spínacích kontaktů relé 1 – 4 jsou propojené a vyvedené na svorku COM. K jednotce se připojuje topný odpor spínaný termostatem. Jednotka ovládá silové spínače elektromotoru (<i>stykače nebo bezkontaktní spínání</i>). K jednotce lze připojit elektronickou brzdu.
Jednotka displeje	dvouřádkový displej, 2 x 12 alfanumerických znaků
Jednotka tlačítek	tlačítko „ <i>otevírej</i> “, „ <i>zavírej</i> “, „ <i>stop</i> “, otočný přepínač „ <i>místní, dálkové, stop</i> “

Doporučená výbava:

Elektronická brzda – po vypnutí elektromotoru snižuje doběh a zpřesňuje regulaci

Volitelná výbava (v servomotoru musí být jedna z těchto jednotek):

Jednotka dvupolohového a třípolohového řízení – ovládání servomotoru najetím do poloh „otevřeno“ a „zavřeno“ nebo analogovým signálem 0 (4) – 20 mA

Jednotka připojení Profibus – ovládání servomotoru průmyslovou sběrnici Profibus a Modbus

Elektronické řízení DMS2 při své činnosti také kontroluje sled a výpadek fází napájecího napětí.

Elektronika DMST

DMST je komplexní systém vyvinutý speciálně pro řízení elektronických aktuátorů. Díky jeho modulární koncepci je možné jej přizpůsobit přesně podle potřeb koncového uživatele. Systém DMST umožňuje řízení pomocí moderních komunikačních sběrnic Modbus a Profibus, pomocí aktivní nebo pasivní proudové smyčky, nebo pomocí dvoustavové regulace. Elektronika je přizpůsobena pro spínání elektromotoru s kotvou nakrátko bezkontaktním polovodičovým spínacím blokem (*SSR), nebo pomocí klasických elektromagnetických relé. Tyto jednotky (SSR i relé) umožňují jak spínání, tak reverzaci elektromotoru. Jednotku DMST je možné rošířit o další modulární komponenty: tlačítka místního ovládání (dále jen MO), dvouřádkový alfanumerický stavový displej, modul elektrodynamické brzdy (tu je možné použít pouze pro třífázové elektromotory do výkonu 2,2 kW), modul kontroly sledu fází v případě třífázového napájecího napětí. Napájecí zdroj je schopen operovat s napájecím napětím 3 x 230 V / 50 – 60 Hz a 1 x 230 V / 50 – 60 Hz. Systém spolehlivě pracuje v širokém rozsahu teplot, jak kladných, tak záporných. Rozsah těchto teplot je dán použitým typem servomotoru. Typ použitého řízení je možné zvolit pomocí výměnného komunikačního modulu. Je možné zvolit dva způsoby regulace: dvupolohovou, nebo třípolohovou. Dvupolohový regulátor má pouze dva stavy: otevřeno a zavřeno. Tyto dva stavy se řídí ovládacím napětím přivedeným na binární vstupy, případně tlačítka MO. Třípolohový regulátor reguluje v rozsahu 0 – 100 % mezi koncovými polohami servomotoru. V případě třípolohového řízení je možné požadovanou polohu nastavit buď pomocí komunikační sběrnice (Modbus nebo Profibus), nebo pomocí proudové smyčky.

Přehled komunikačních modulů

V případě dvupolohového řízení je nutné použít jeden z těchto komunikačních modulů.

DMS2.AT pro řízení pasivní nebo aktivní proudovou smyčkou 4 – 20 mA.

DMS2.MB pro řízení sběrnici MODBUS RTU s možností redundance.

DMS.PT pro řízení sběrnici Profibus DP.

Řízení signálem otevřeno – zavřeno (binární vstupy)

Pro řízení jsou použity signály otevřeno (*open*), zavřeno (*close*), I1 (*bus/manual*). Úroveň ovládacího napětí přivedeného na vstupy je 24 V DC. Toto napětí může poskytnout elektronika v případě připojení spínacích tlačítek, nebo může být přivedeno externím napájecím zdrojem. Při použití interního napájecího zdroje je nutné propojit svorky COM1 a 0V. V případě přivedení externího ovládacího napětí je třeba záporný pól externího zdroje připojit na svorku COM1. V této variantě je možné použít relé READY, RE1-RE4 pro signalizaci. Spínání signalizačních relé je možné softwarově nastavit tak, aby spínala při určitém stavu servopohonu. Nastavení relé viz kapitola konfigurace relé.

Profibus DP

Průmyslová sběrnice Profibus DP je jedním z typů sběrnic, používaných pro automatizační účely. Sběrniceový systém výměny dat mezi automatizačními systémy a technologickými prvky přináší úsporu nákladů na kabeláž, uvádění do provozu i údržbu. V Evropě je nejpoužívanějším systémem Profibus DP. Profibus DP je navržen pro rychlou výměnu dat na nejvyšší technologické úrovni. Komunikace probíhá po dvoudrátovém krouceném vedení přes rozhraní RS-485. Na jedné sběrnici může být maximálně 126 účastníků. Z toho jedna nebo i několik stanic Master a jednotky Slave. Masterem bývá např. průmyslový počítač nebo některá PLC. Stanicemi Slave jsou vstupně /výstupní zařízení, ventily a pohony. Je-li na sběrnici více stanic Master, vzájemně si předávají oprávnění k přístupu metodou TokenPassing. Každý Master má přiřazené určité jednotky Slave, které kontaktuje metodou Polling. Jednotky Slave mají povolen přístup na sběrnici až po tomto vyzvání. Takto stanice Master zasílá řídicí slova do jednotek Slave a čte jejich stavové informace. Výměna dat probíhá cyklicky. Funkční možnosti: Cyklický přenos dat mezi stanicí Master a přiřazenými jednotkami Slave. Dynamické aktivování a deaktivování přiřazených jednotek Slave stanicí Master. Zkoušení konfigurace jednotek Slave stanicí Master. Synchronizace vstupů, nebo výstupů. Diagnostické funkce a monitorování provozu.

Master může po síti Profibus DP ovládat servomotory s řídicím systémem DMST. Povel je přenášen osmibajtovým řídicím slovem, ale servomotory využívají pouze první tři bajty, zbývajících pět bajtů je rezerva. Master přijímá v osmibajtovém slově informaci o činnosti servomotoru a jeho stavové údaje.

Modbus RTU

Průmyslová sběrnice modbus RTU je otevřený protokol pro vzájemnou komunikaci různých zařízení. Modbus RTU patří k nejrozšířenějším standartům pro průmyslovou automatizaci. Komunikace funguje na principu předávání datových zpráv mezi MASTER a SLAVE. Sběrnice systém výměny dat mezi automatizačními systémy a technologickými prvky přináší úsporu nákladů na kabeláž, uvádění do provozu i údržbu.

Základní vlastnosti: Komunikace probíhá po dvoudrátovém krouceném vedení přes rozhraní RS-485. Na jedné sběrnici může být maximálně 32 zařízení. Z toho jednotka MASTER (*který řídí provoz na sběrnici*) a dále jednotky SLAVE (*podřízené zařízení*). Masterem bývá např. průmyslový počítač nebo některá PLC. Stanicemi SLAVE jsou vstupně/výstupní zařízení, ventily a servopohony. Systém může být napojen na sběrnici o délce max. 1200 m (*mohou zde být použity opakovací signálu pro zesílení signálu*) Elektronika DMS2.MB je provedena jako dvoukanálová s galvanickým oddělením obou kanálů (*i vzájemným*).

Varianty komunikačního modulu (*provedení*)

- Jednokanálové
- Dvoukanálové s kabelovou nebo komponentní redundancí
- Opakovač (*společná adresa a komunikační parametry*)

Dvoukanálového provedení (*redundance*)

- Vypnuta
- Kabelová redundance
- Komponentní redundance
- Opakovač

Při nastavení na vypnuto je druhý kanál vypnut a neodpovídá tedy na žádné instrukce. Při kabelové redundanci komunikace probíhá prvním kanálem, druhý kanál vysílá stejné odpovědi jako první kanál. Master používá odpovědi na druhém kanálu jako kontrolu sběrnice druhého kanálu. V případě výpadků odpovědi na prvním kanálu (*žádné instrukce adresované pro servomotor po dobu danou parametrem čas kontroly spojení*) změni Master komunikaci na druhý kanál a servomotor začne přijímat a reagovat na instrukce zasílané druhým kanálem. V případě obnovení komunikace na prvním kanálu se servomotor přepne zpět na první kanál. Při komponentní redundanci komunikace probíhá oběma kanály, každý kanál odpovídá samostatně. Servomotor přijme instrukce prioritně od prvního kanálu. Pokud dojde k výpadku komunikace na prvním kanálu (*žádné instrukce adresované pro servomotor po dobu danou parametrem čas kontroly spojení*), dojde k přepnutí na druhý kanál. V případě obnovení komunikace na prvním kanálu se servomotor přepne zpět na první kanál. V režimu opakovač servomotor přeposílá přijatou komunikaci z jednoho kanálu na druhý, vysílanou komunikaci posílá na oba kanály. Chování je stejné, jako by byly oba kanály propojené, ale dochází k oddělení segmentů sběrnice umožňující zvýšit počet servomotorů připojených ke sběrnici. Pokud je servomotor s funkcí opakovače vypnutý, dojde k propojení obou kanálů a komunikace je možná i přes vypnutý servomotor.

Řízení proudovou smyčkou 4 – 20 mA

Požadovanou polohu servomotoru lze zadat pomocí proudové smyčky. Vyhodnocení požadované polohy funguje na principu převedení velikosti elektrického proudu, protékajícího smyčkou, na polohu servomotoru v rozsahu 0 – 100 %. Tento způsob řízení má mnoho výhod, zejména vysokou odolnost proti elektromagnetickému rušení, ovládání prostřednictvím dvou vodičů, přenos na velké vzdálenosti (*250 m není výjimkou*) a snadná detekce přerušení smyčky. Odolnost proti rušení je dána malým vstupním odporem smyčky (*řádově desítky ohmů*). Pro zadání požadované polohy servomotoru se využívá rozsah proudu smyčkou od 4 mA do 20 mA. Rozsah nezačíná na 0 mA z důvodu detekce přerušeného vedení. Pokud proud poklesne pod 4 mA, je to znamení přerušení vedení, nebo poruchy proudové smyčky. Typy proudových smyček můžeme rozdělit na dvě skupiny: aktivní a pasivní. Aktivní proudová smyčka vkládá do obvodu zdroj proudu a ovládací člen, určující polohu servomotoru, je pak jen pasivní součástí. Výměnná deska proudové smyčky tedy sama zajišťuje zdroj proudu. V pasivním režimu neposkytuje výměnná deska proudové smyčky zdroj proudu. Funguje tak jen jako snímač protékajícího proudu, který poté vyhodnocuje a převádí na požadovanou polohu servomotoru. Zdroj napájení smyčky musí poskytnout člen vysílající požadovanou polohu (*proudový vysílač*).

Vstupy a výstupy:

- Proudová smyčka – 0/4 – 20 mA vstup, 0/4 – 20 mA výstup (*aktivní nebo pasivní*)
- Profibus – PROFIBUS DP
- Modbus – MODBUS RTU 485
- Binární vstupy – otevírej, zavírej, safe (24 V)
- Výstup relé ready přepínací kontakt (250 V AC, 24 V DC/2 A max)
- Výstup relé RE1, 2, 3, 4 se spínacím kontaktem (250 V AC, 24 V DC/2 A max)

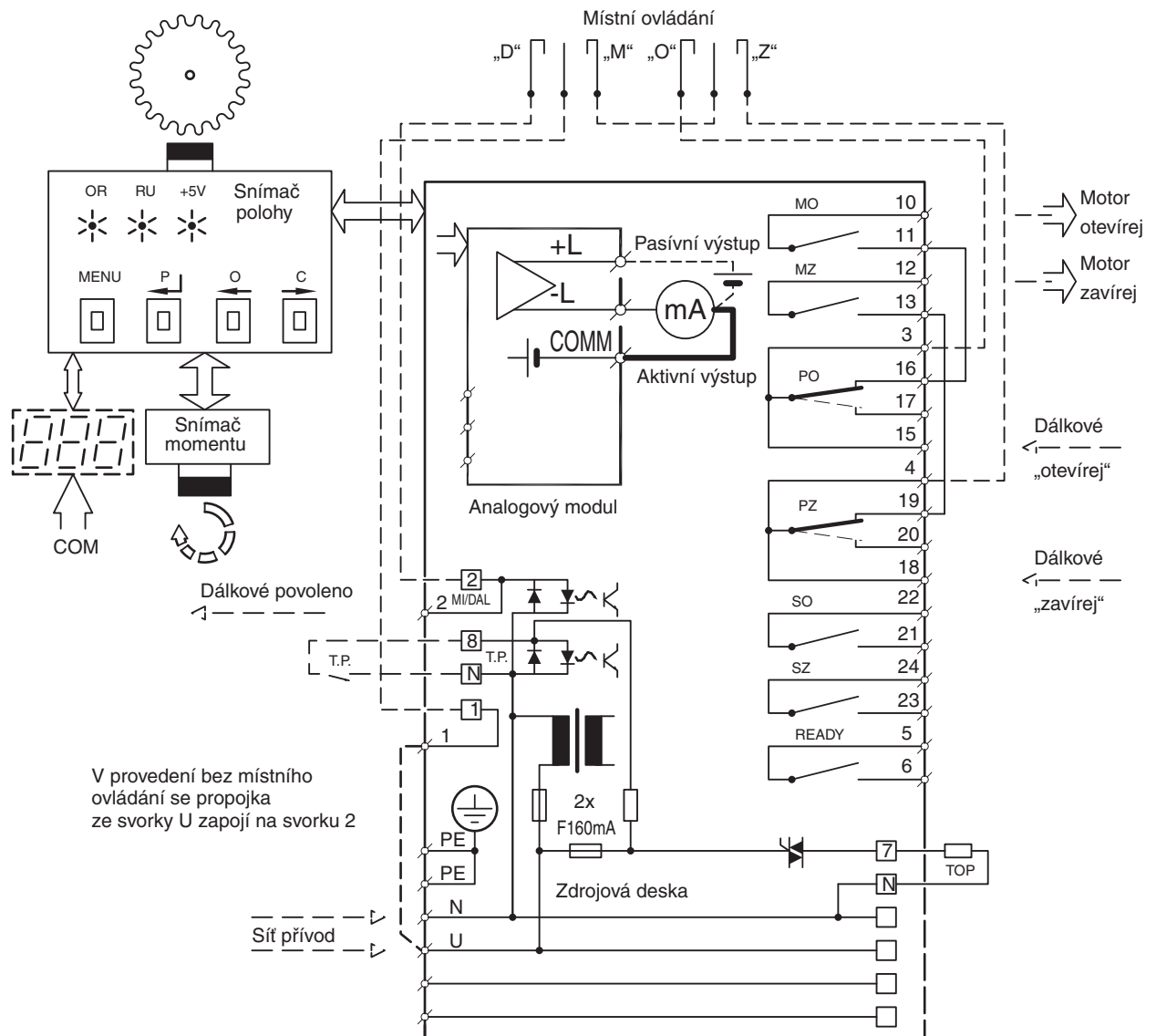
9. ÚDAJE PRO OBJEDNÁVKU

V objednávce je nutno uvést:

- počet kusů
- název servomotoru
- typové číslo
- pracovní zdvih (*maximální úhel natočení páky*)
- dobu přestavení výstupní části v s
- napájecí napětí elektromotoru
- zvláštní požadavky

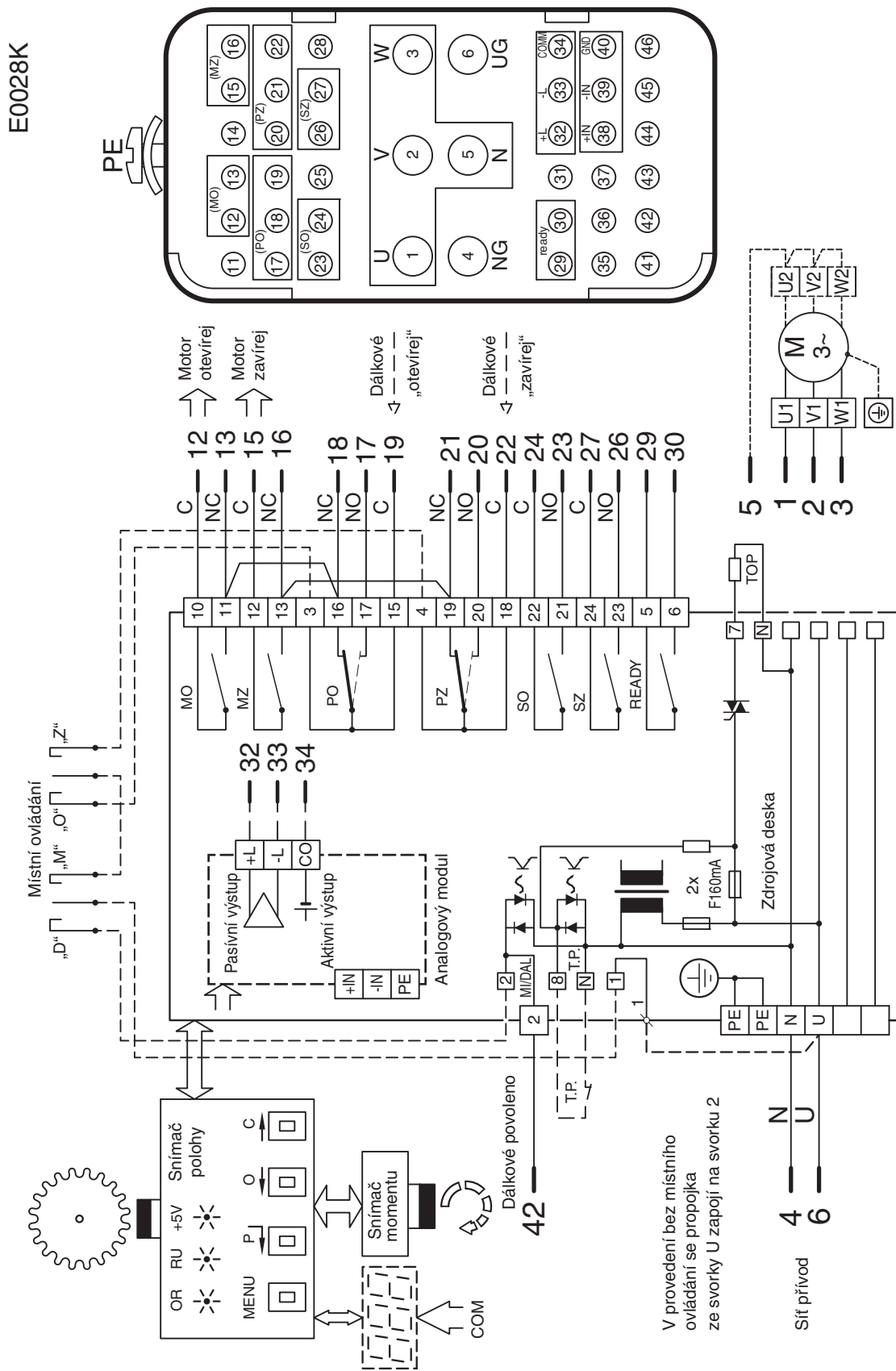
Příklad zapojení elektroniky DMS2 ED v provedení Náhrada elektromechanické desky
(servomotory MODACT MPSED, MPSPED)

E0001



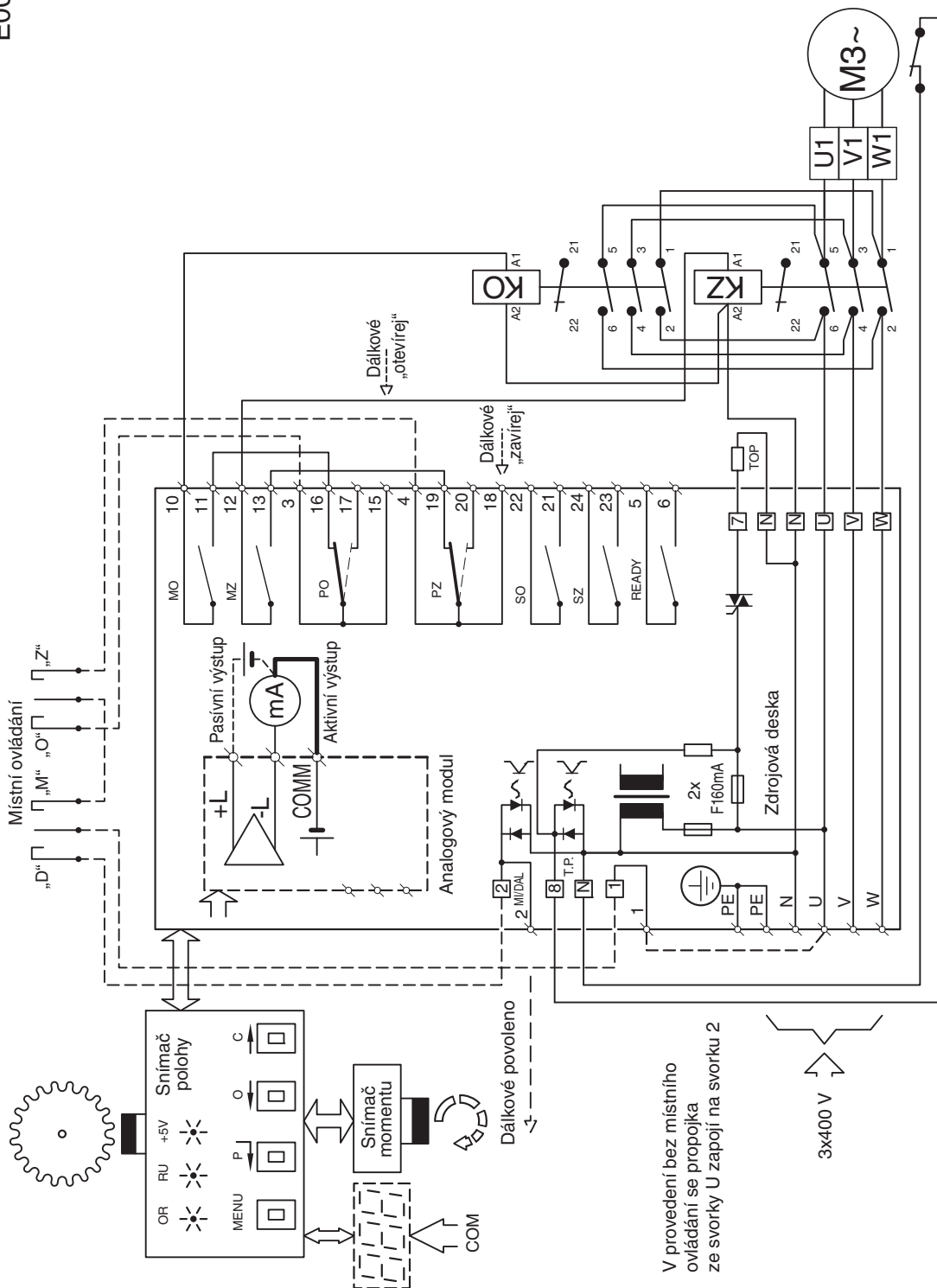
Poznámka: Kontakty relé MO, MZ, SO, SZ jsou zde kresleny při vypnutém napájení, kontakty PO, PZ se při vypnutém napájení přestaví do polohy, která je vyznačena čárkovaně.

Příklad zapojení elektroniky DMS2 ED v provedení Náhrada elektromechanické desky s konektorovým připojením
(servomotory MODACT MPSED, MPSPED)

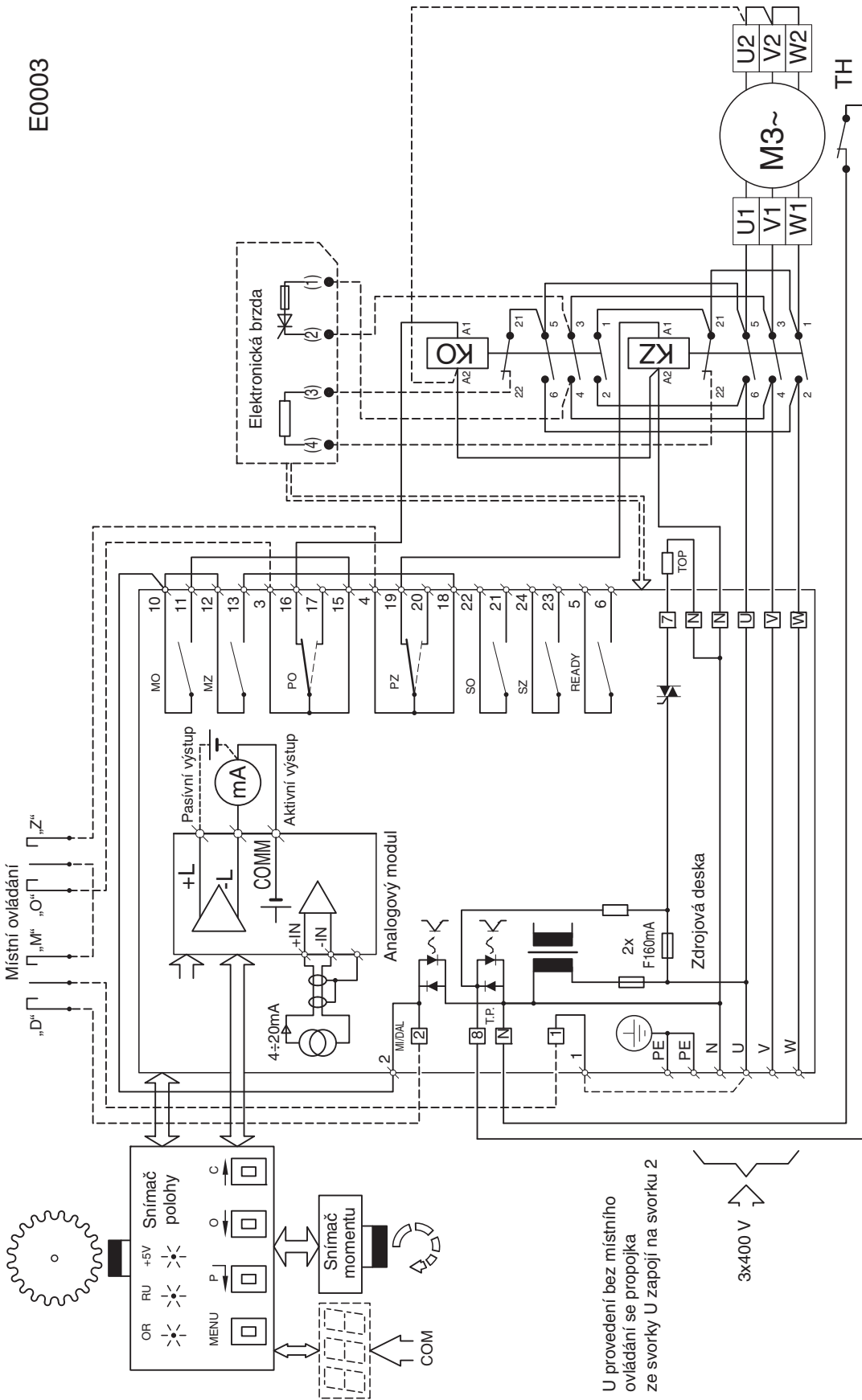


Příklad zapojení Náhrada elektromechanické desky se stykači a třífázovým elektromotorem
(servomotory MODACT MPSED, MPSPED)

E0002

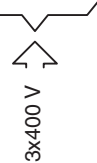


Příklad zapojení elektroniky DMS2 ED v provedení Control (servomotory MODACT MPSED, MPSPED)



E0003

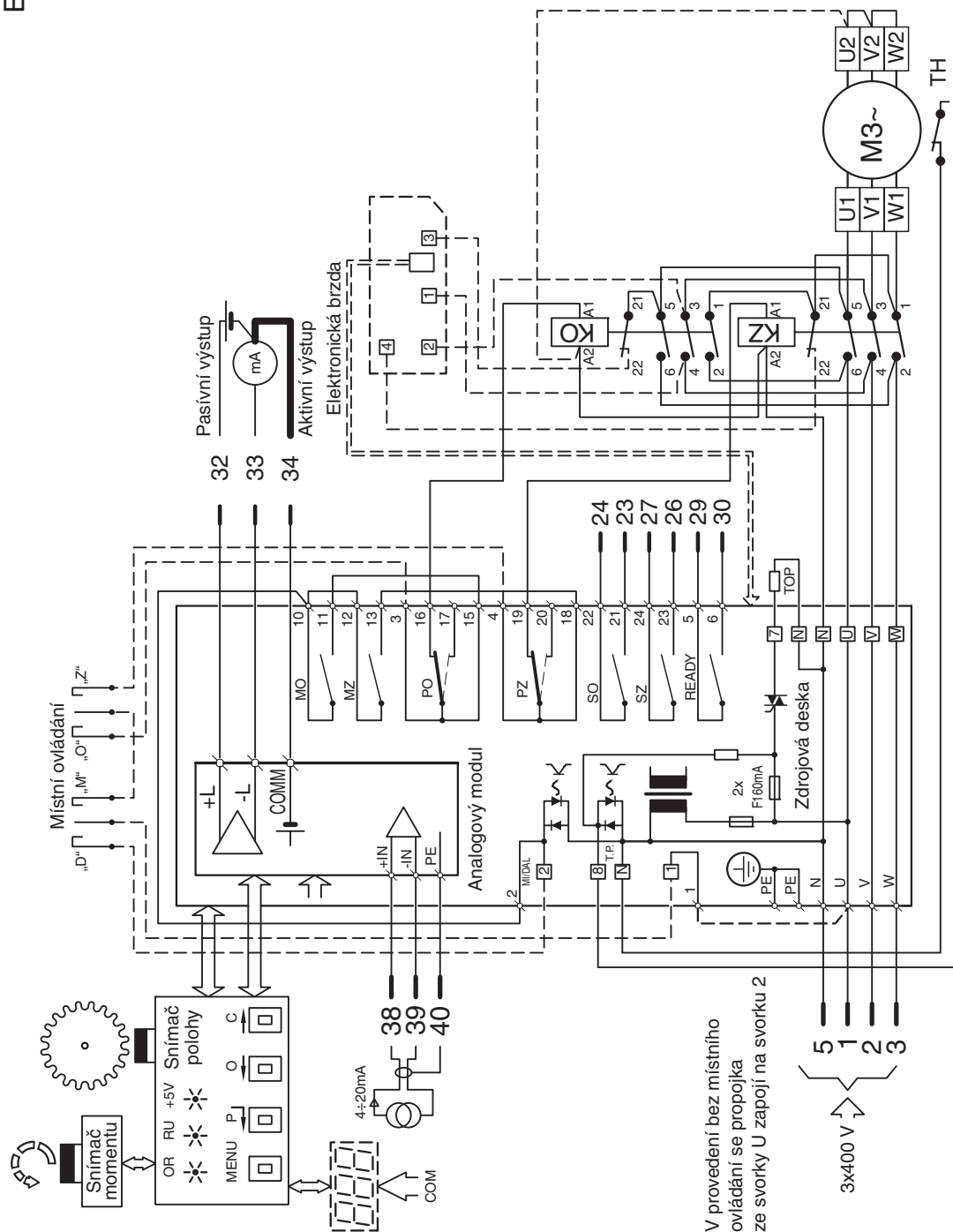
U provedení bez místního ovládání se propojka ze svorky U zapojí na svorku 2



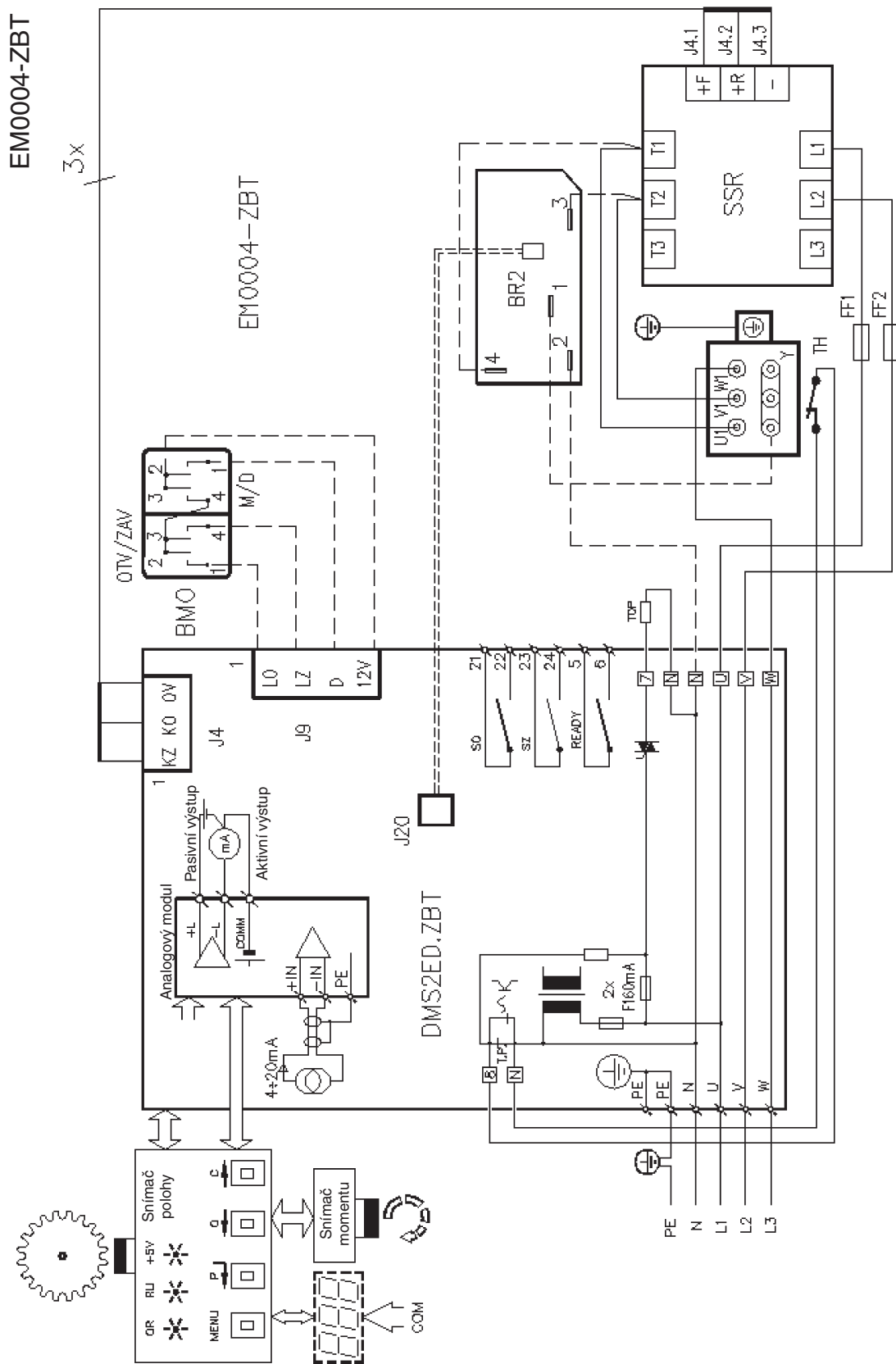
Poznámka: Kontakty relé MO, MZ, SO, SZ jsou zde kresleny při vypnutém napájení, kontakty PO, PZ se při vypnutém napájení přestávají do polohy, která je vyznačena čárkovaně.

Příklad zapojení elektroniky DMS2 ED v provedení Control s konektorovým připojením
(servomotory MODACT MPSED, MPSPED)

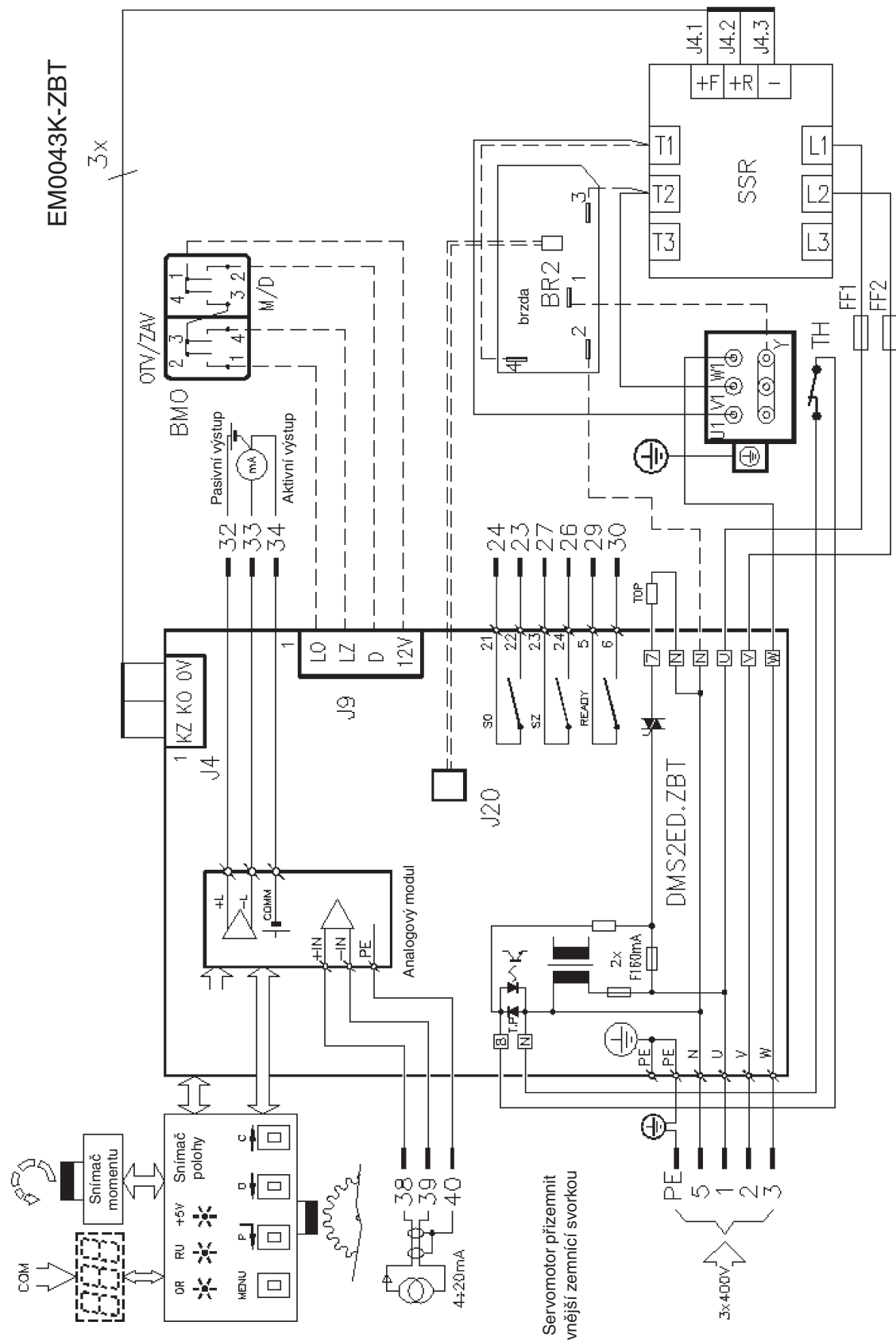
E0027K



Příklad zapojení elektroniky DMS2 ED v provedení Control s bezkontaktním spínáním elektromotoru, s konektorovým připojením



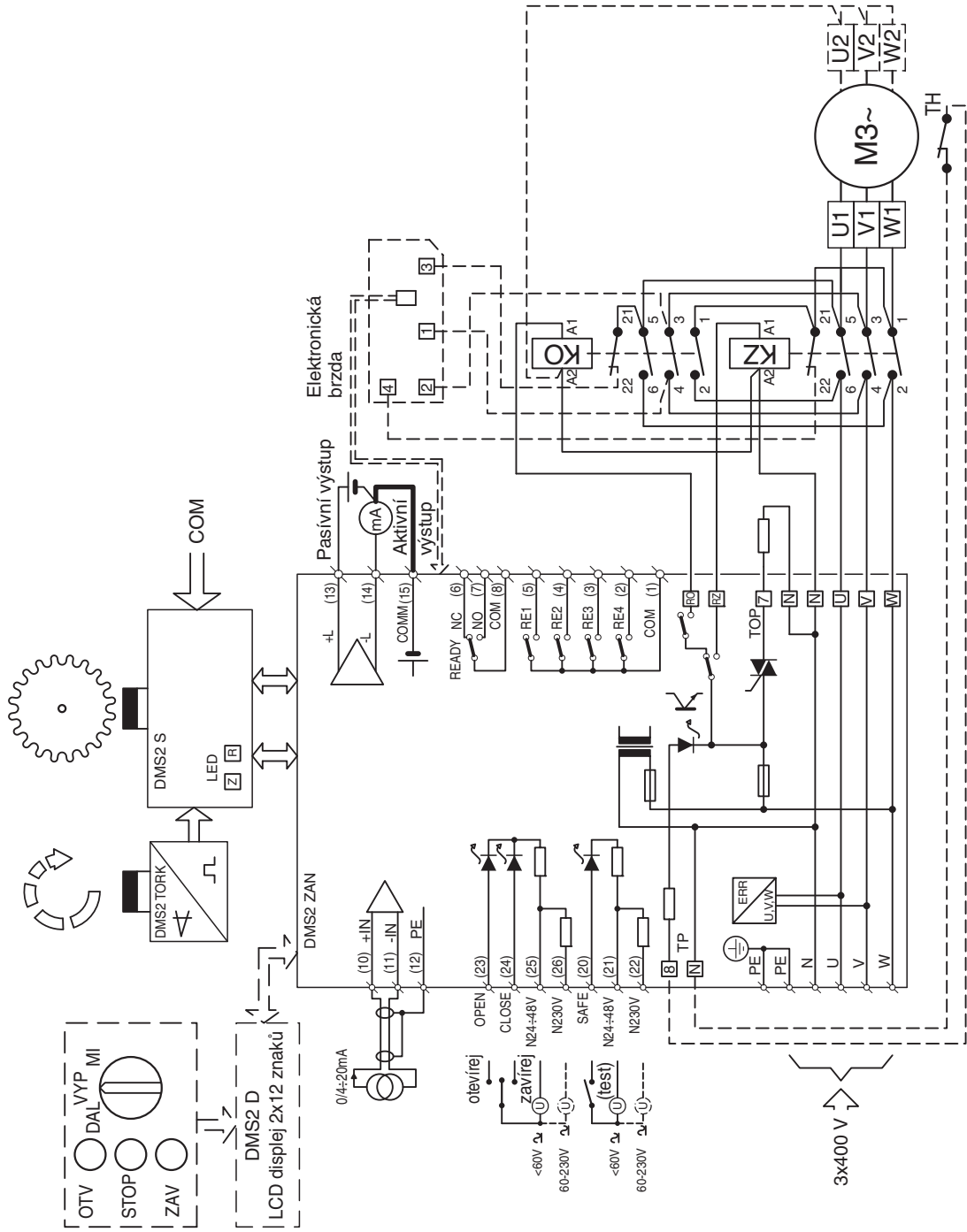
Příklad zapojení elektroniky DMS2 ED v provedení Control s bezkontaktním spínáním elektromotoru



Poznámka: Kontakty relé MO, MZ, SO, SZ jsou zde kresleny při vypnutém napájení, kontakty PO, PZ se při vypnutém napájení přestaví do polohy, která je vyznačena čárkovaně.

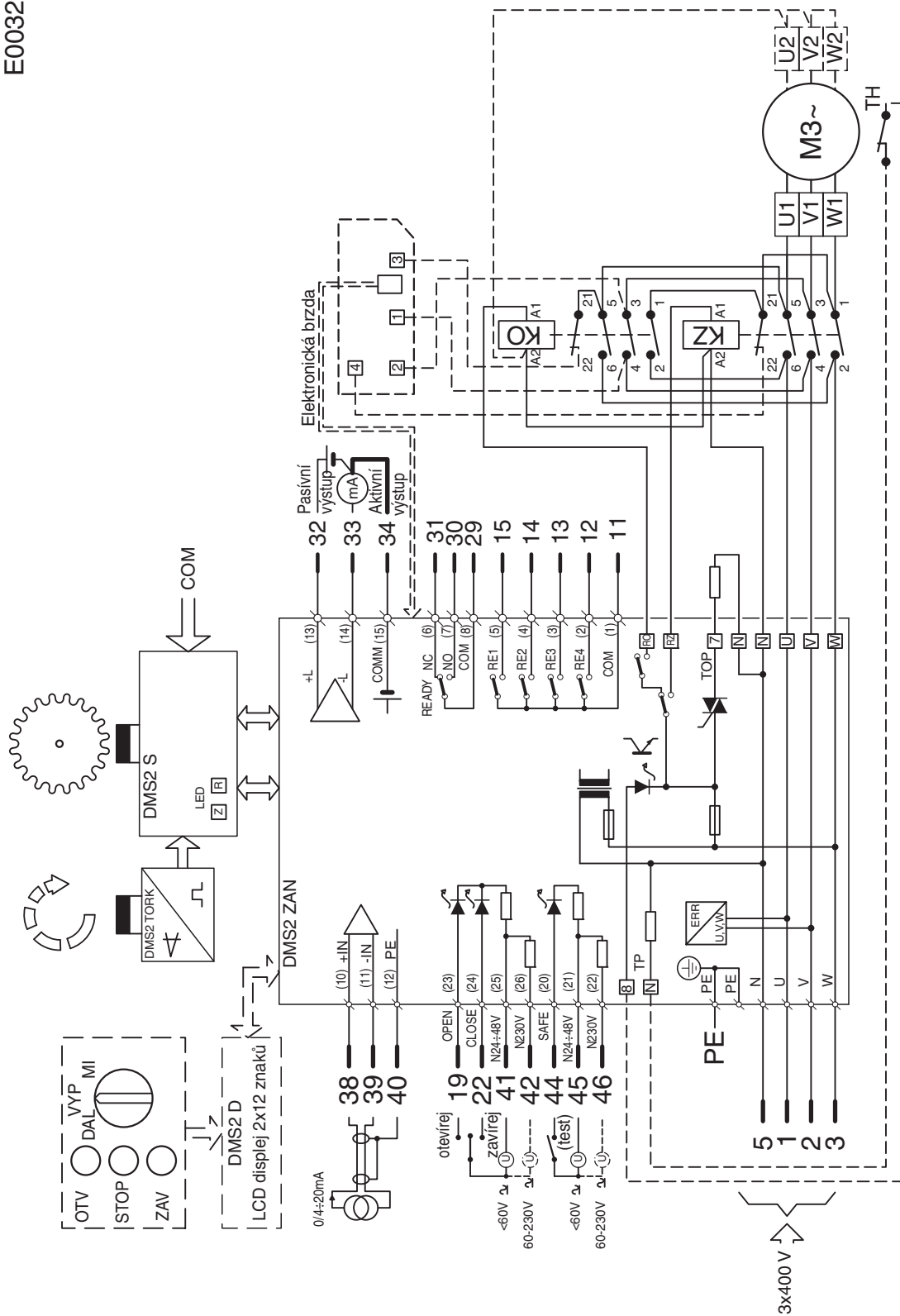
Příklad zapojení elektroniky DMS2 Analog v provedení Control (servomotory MODACT MPSED, MPSPED)

E0006



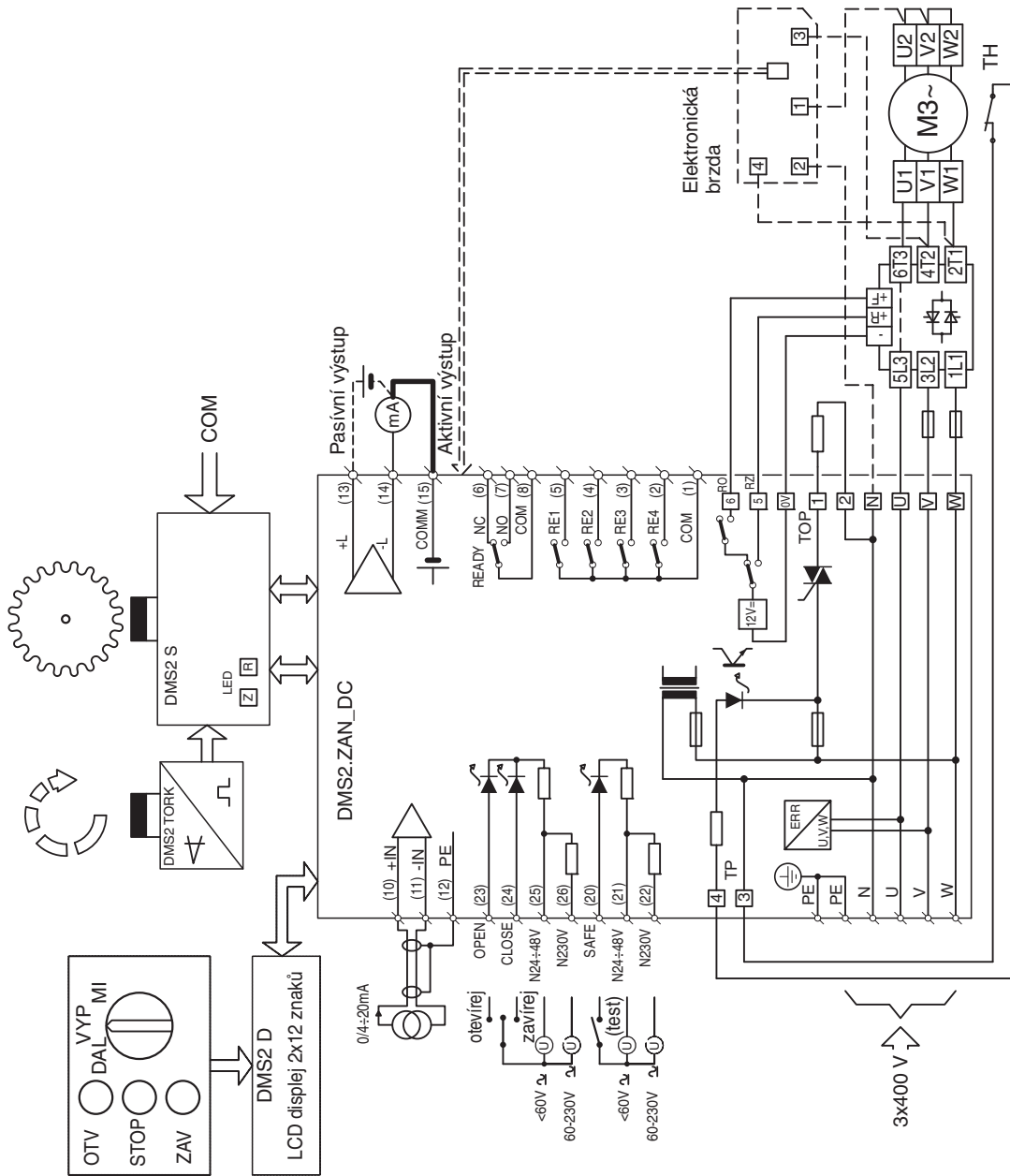
Příklad zapojení elektroniky DMS2 Analog v provedení Control s konektorovým připojením
(servomotory MODACT MPSED, MPSPED)

E0032K



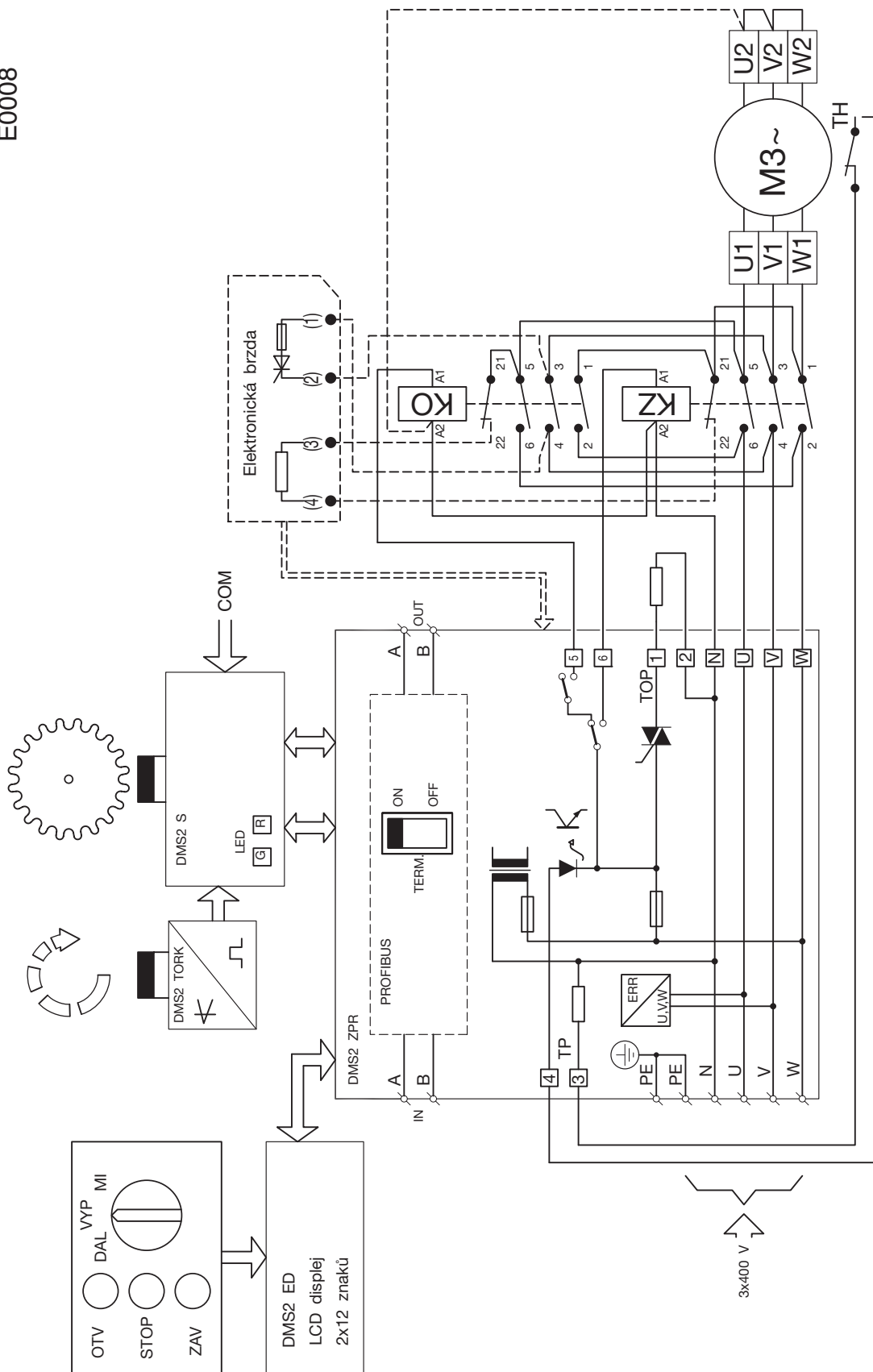
Příklad zapojení elektroniky DMS2 Analog s bezkontaktním spínáním elektromotoru
 (servomotory MODACT MPSED, MPSPED)

E0031



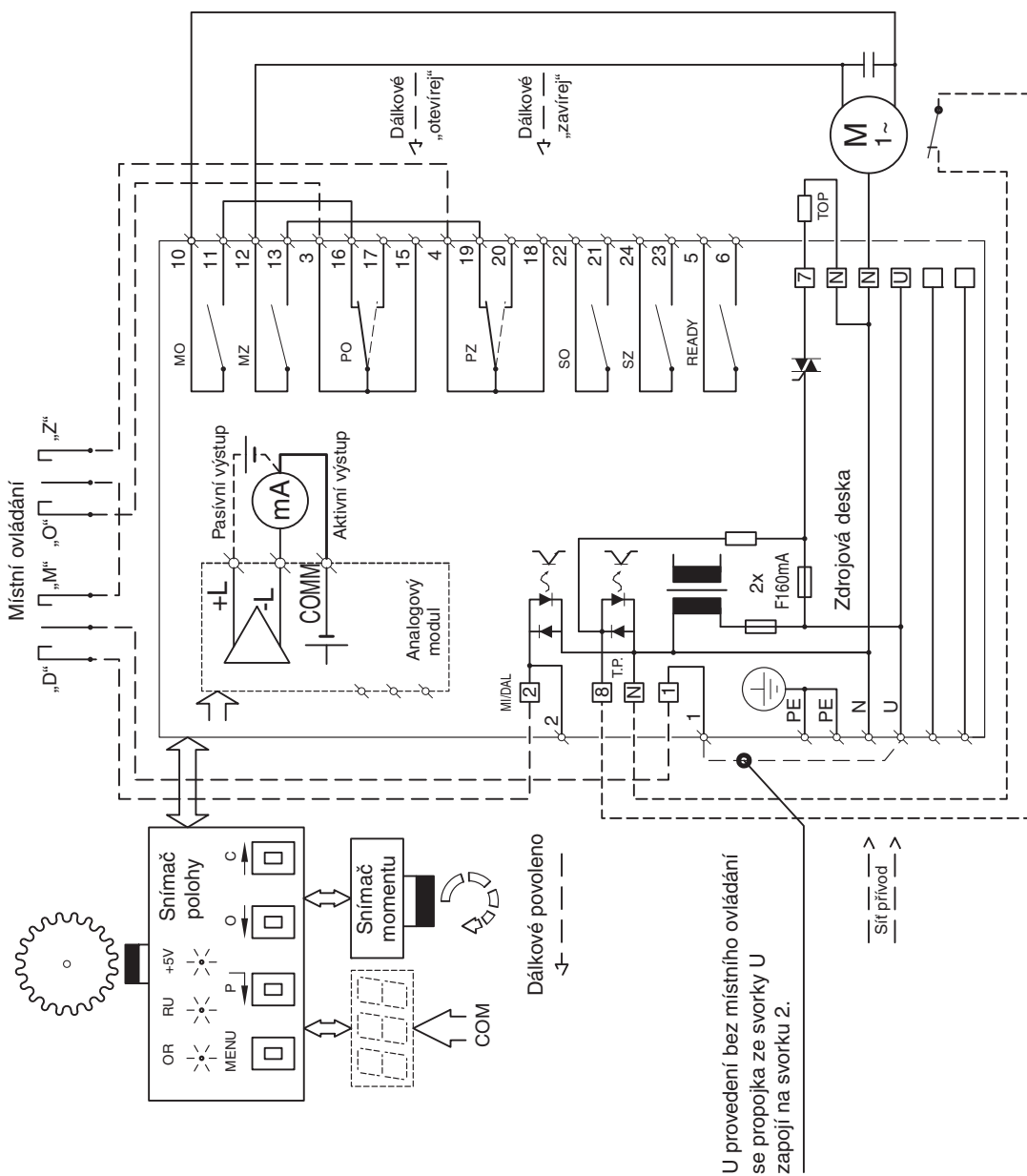
Příklad zapojení elektroniky DMS2 Profibus (servomotory MODACT MPSED, MPSPED)

E0008



Příklad zapojení elektroniky DMS2 ED v provedení Náhrada elektronické desky
(servomotory MODACT MPSED, MPSPED 52 260 s jednofázovým elektromotorem)

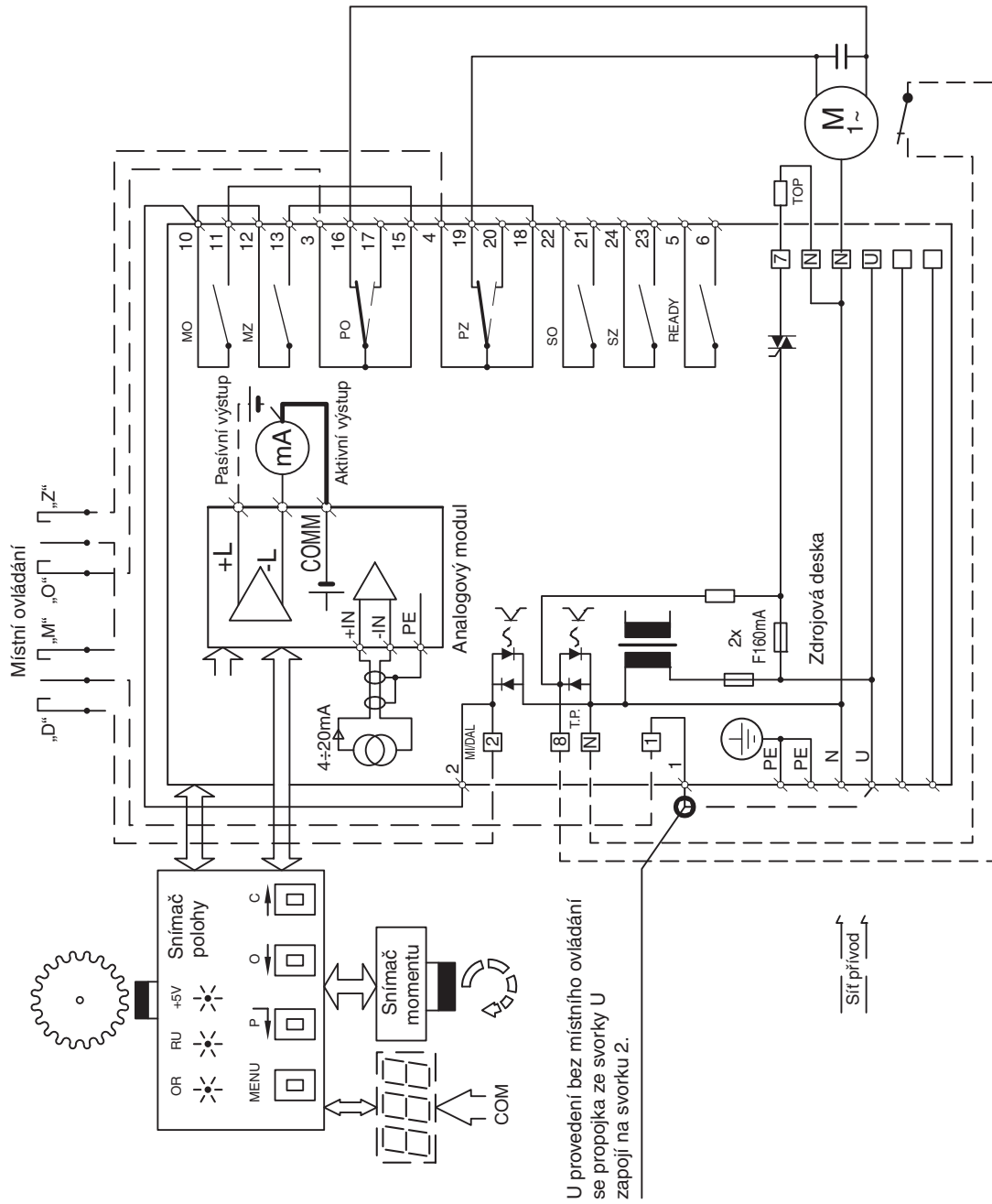
E0010



Poznámka: Kontakty relé MO, MZ, SO, SZ jsou zde kresleny při vypnutém napájení, kontakty PO, PZ se při vypnutém napájení přestaví do polohy, která je vyznačena čárkovaně.

Příklad zapojení elektrického servomotoru MODACT MPSED, MPSPED 52 260
s jednofázovým elektromotorem v provedení DMS2 ED Control

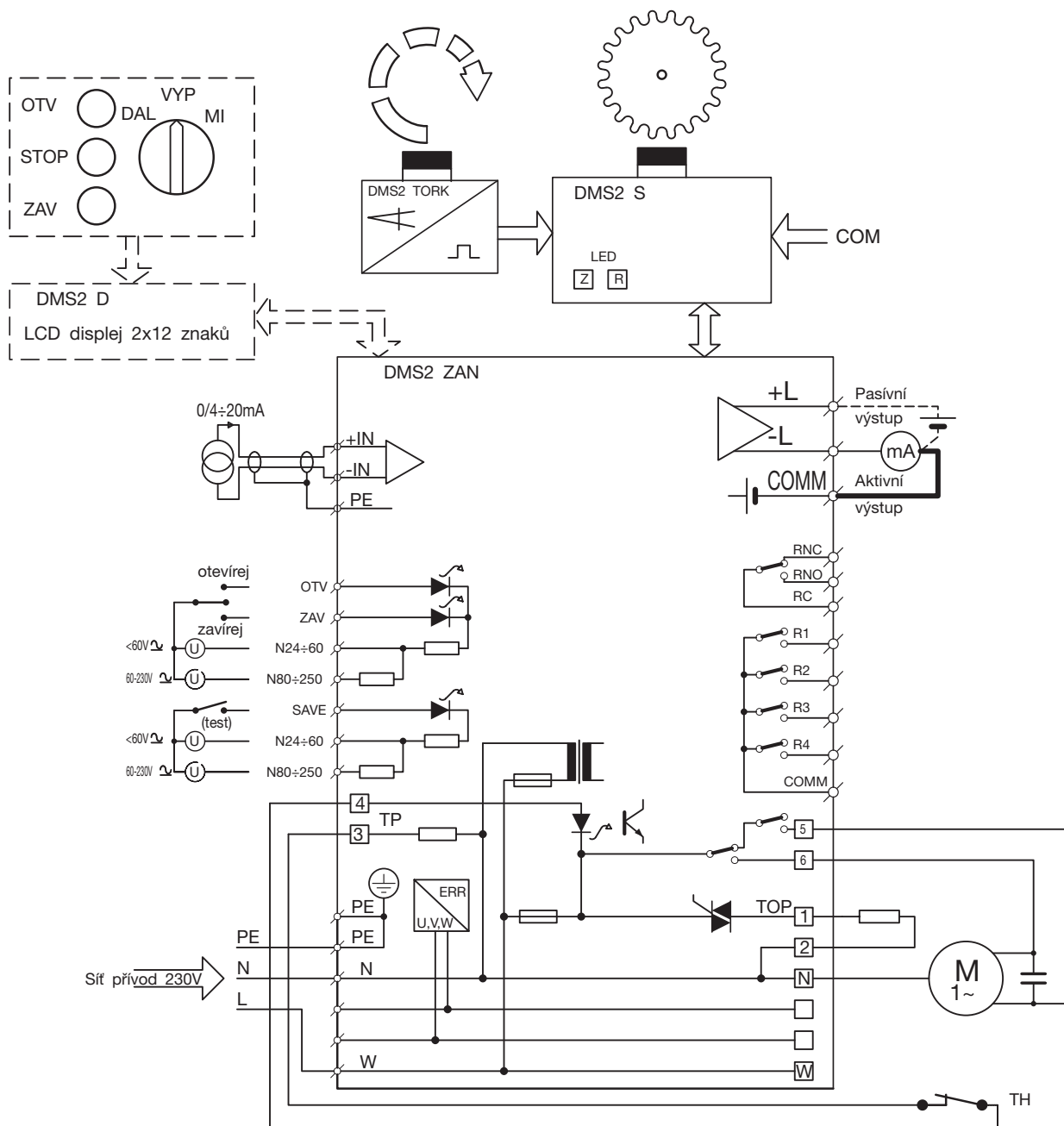
E0012



Poznámka: Kontakty relé MO, MZ, SO, SZ jsou zde kresleny při vypnutém napájení, kontakty PO, PZ se při vypnutém napájení přestávají do polohy, která je vyznačena čárkovaně.

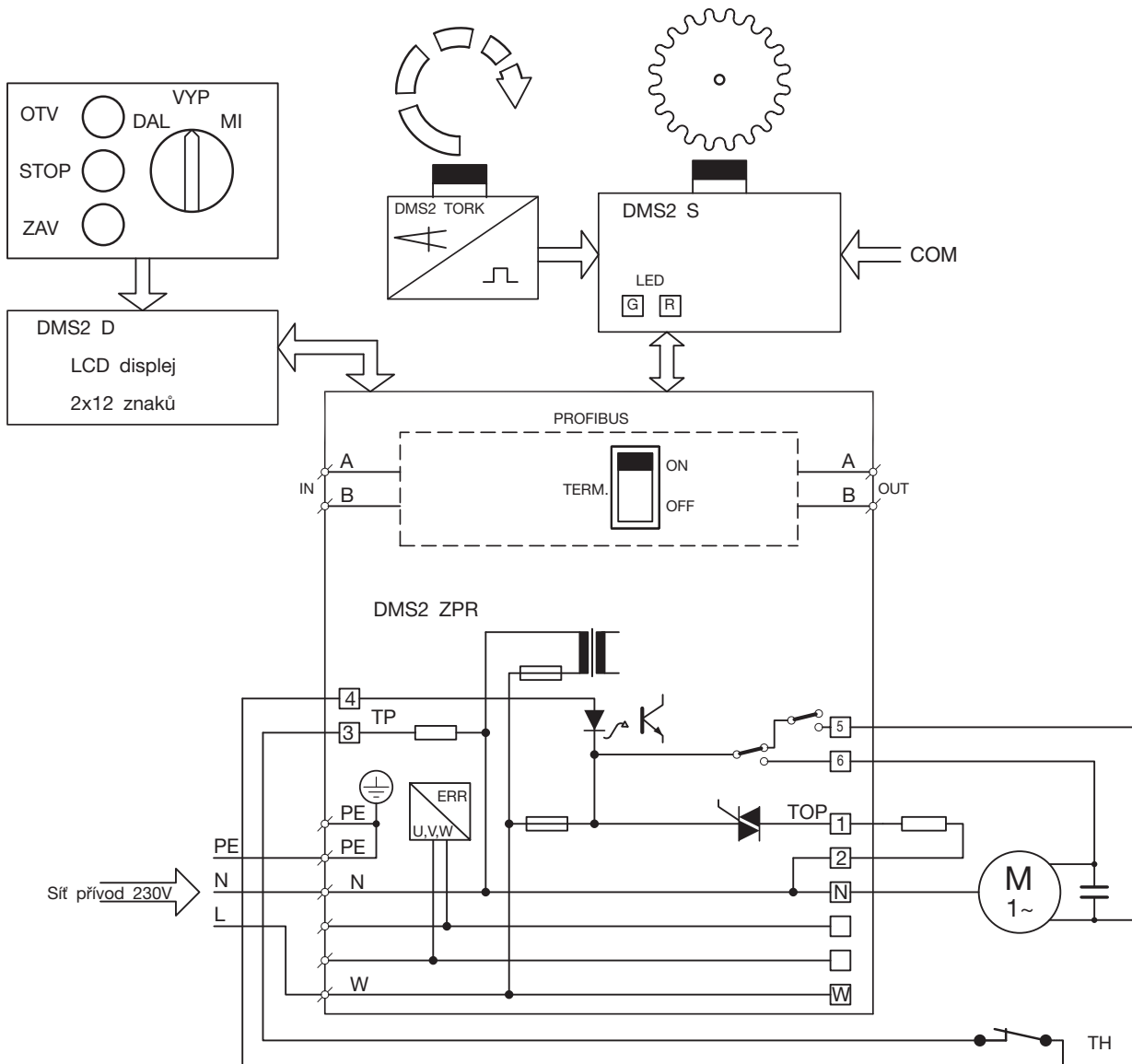
Příklad zapojení elektrického servomotoru **MODACT MPSED, MPSPED 52 260**
s **jednofázovým elektromotorem v provedení DMS2 Analog**

E0018



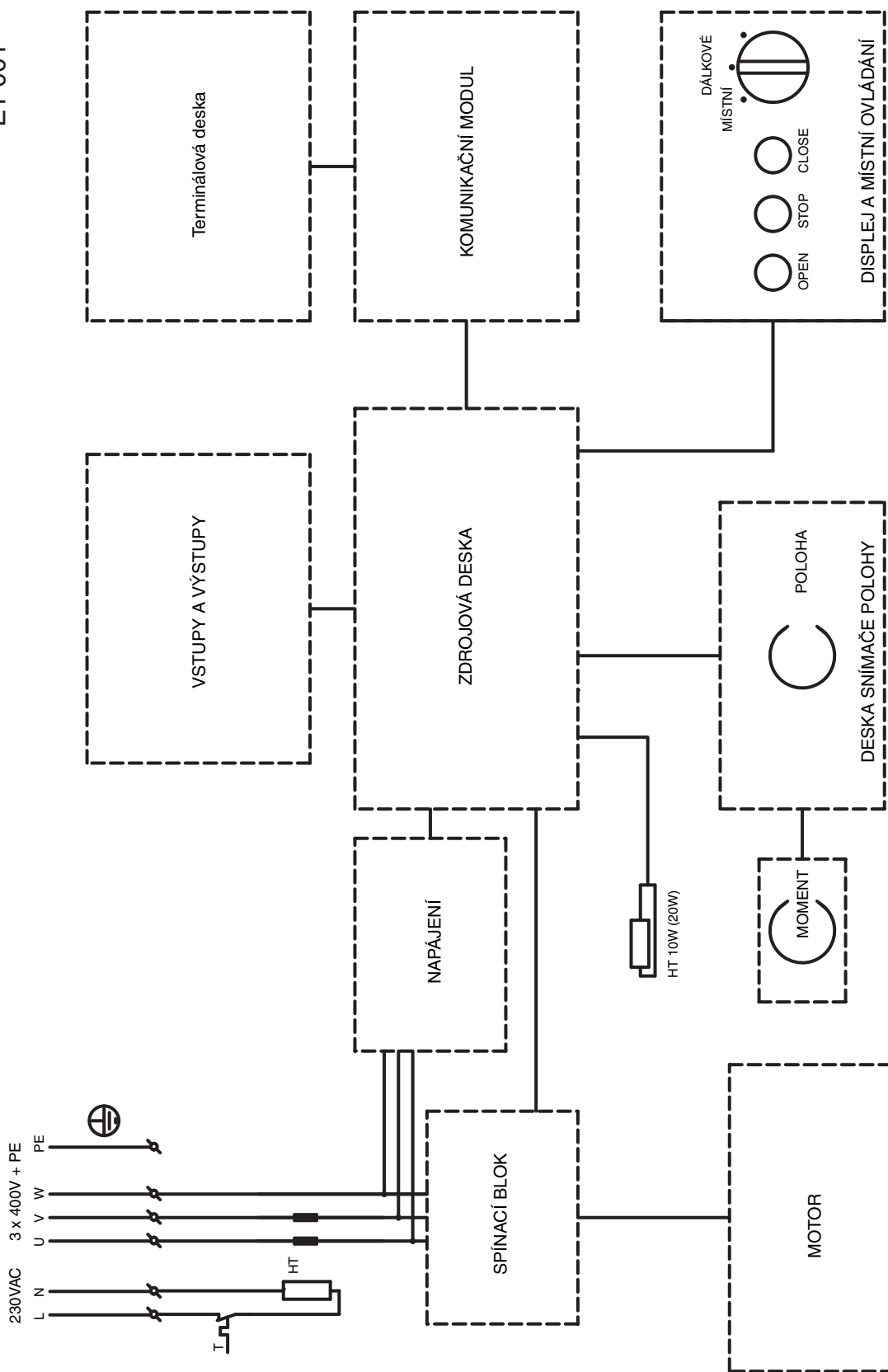
Příklad zapojení elektrického servomotoru **MODACT MPSED, MPSPED 52 260**
s **jednofázovým elektromotorem v provedení DMS2 Profibus**

E0019

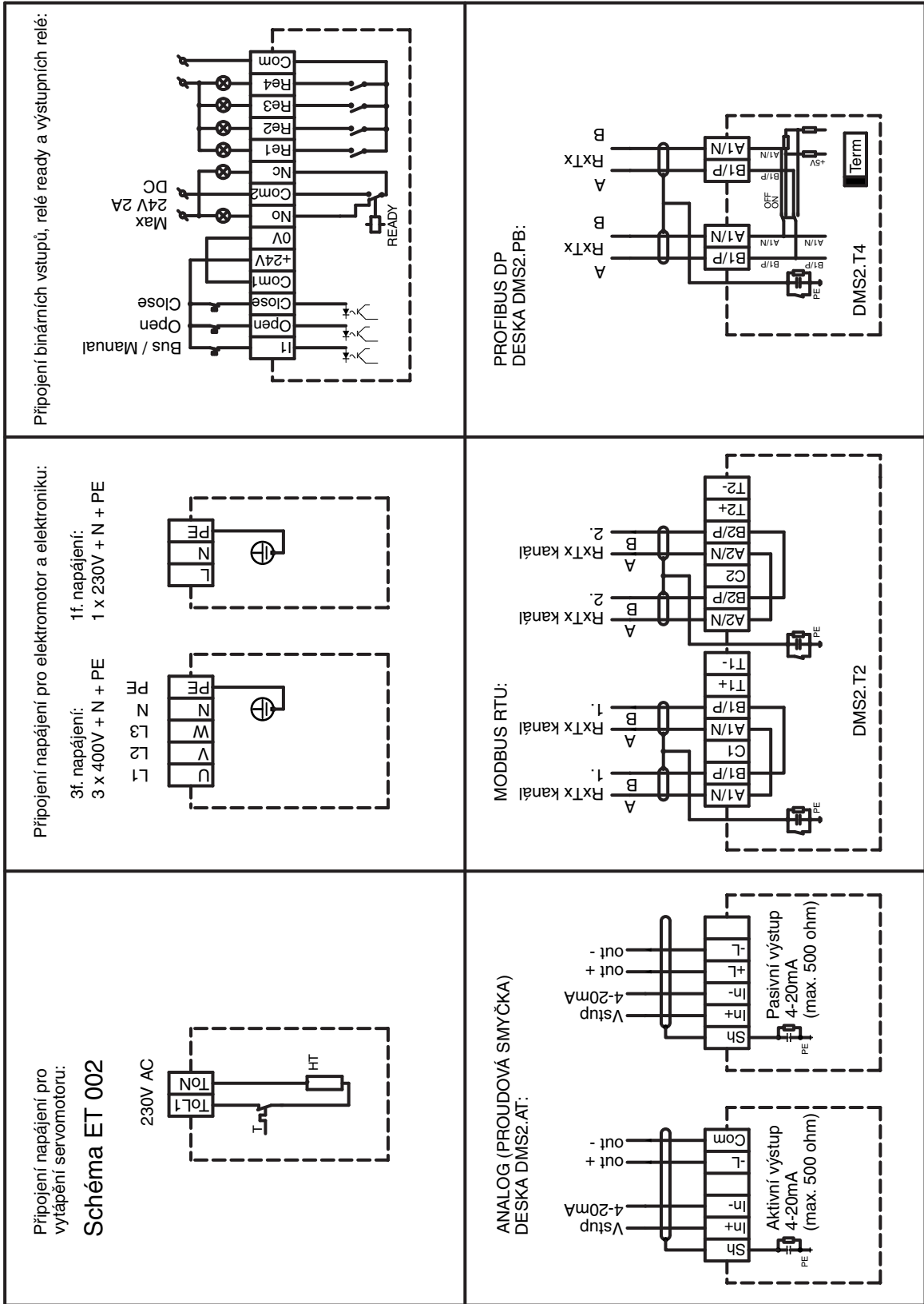


Blokové schéma elektroniky DMST

ET 001



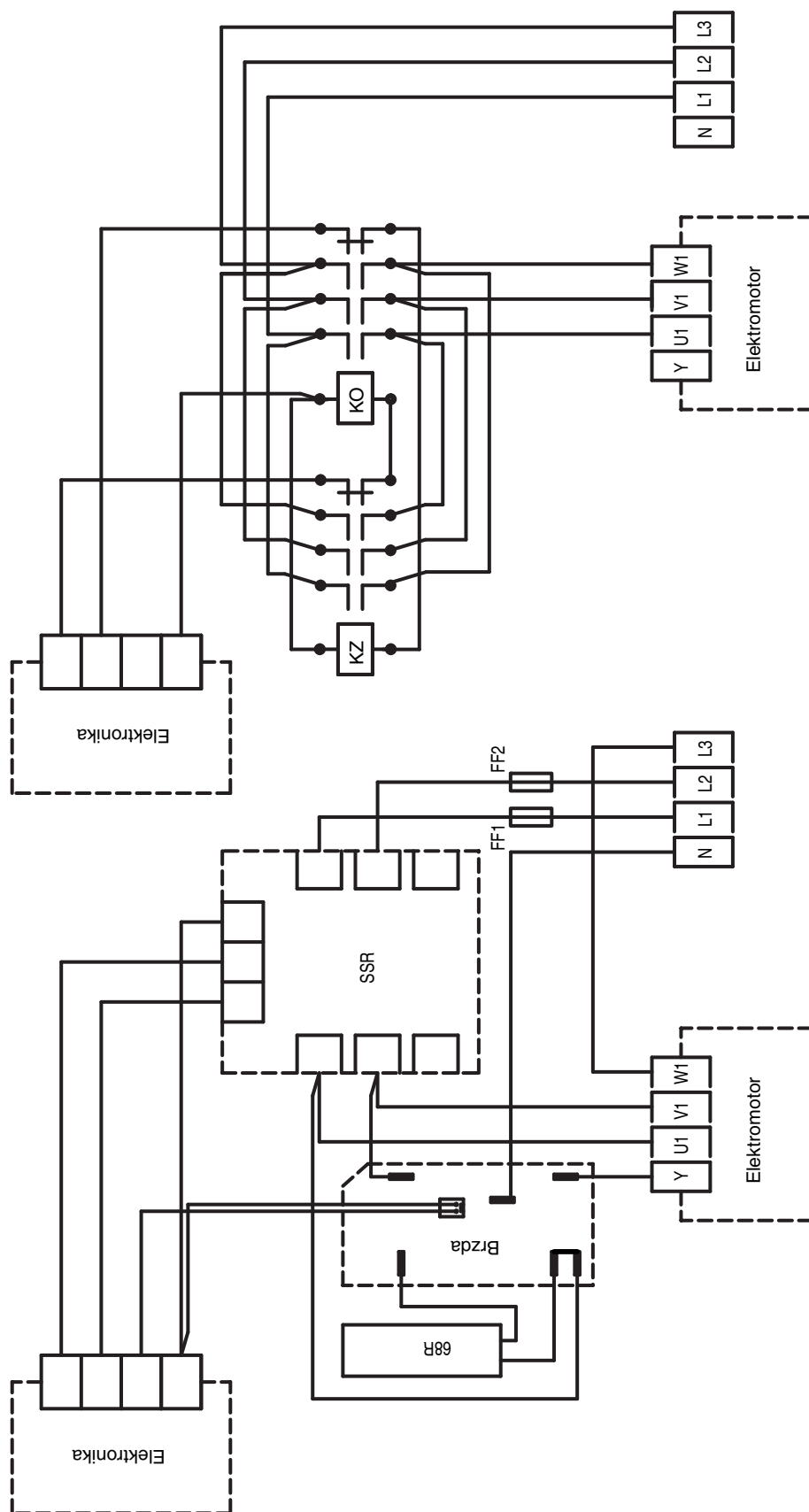
Blokové schéma elektroniky DMST

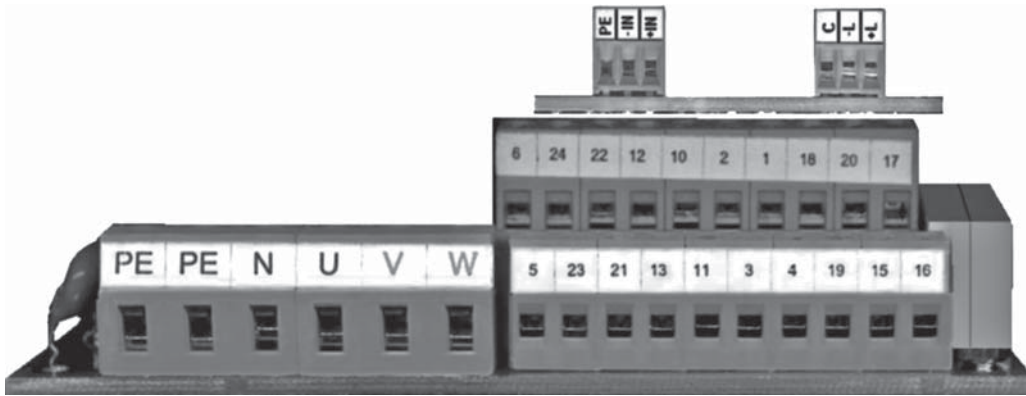


Blokové schéma elektroniky DMST

ET 003

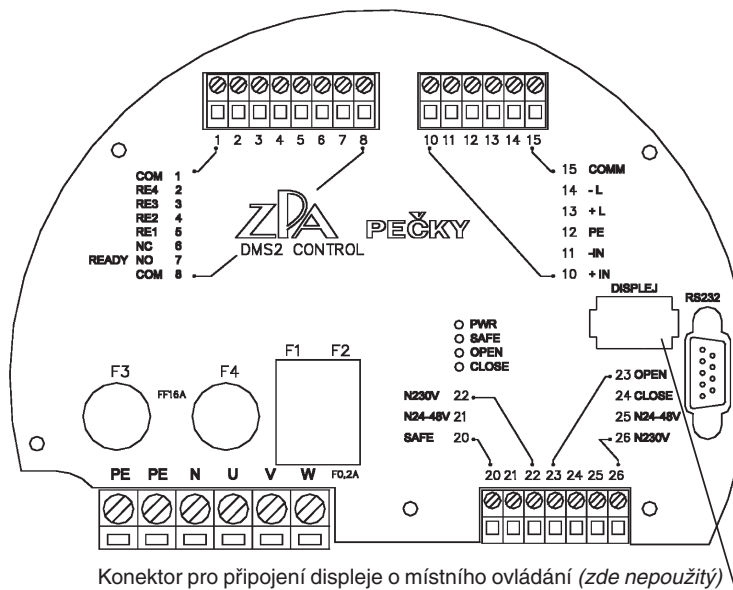
Bezkontaktní spínací blok motoru (vlevo)
 Stykačová reverzační kombinace (vpravo)



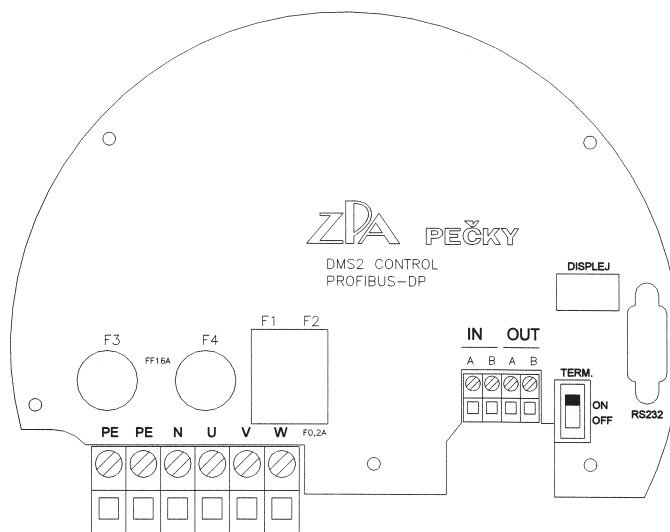


Svorkovnice servomotoru s elektronikou DMS2 ED.

Poznámka: Pokud je servomotor v jednofázovém provedení, přívod sítě se zapojuje pouze do svorek **PE, N, U**. Svorky **V, W** zůstanou nezapojené.



Svorkovnice DMS2 Analog



Svorkovnice DMS2 Profibus

Poznámka: U servomotorů MPSPxD, MPSPxD s jednofázovým elektromotorem se přívod zapojuje na svorku **N** (střední vodič) a **W** (fázový vodič). Svorky **U, V** zůstanou nezapojené.

Tabulka č. 1a – Elektrické servomotory MODACT MPSxD, MODACT MPSxD Control (IP55)
– základní technické parametry

Typové označení	Rozsah vypínacího momentu [Nm]	Doba přestavení [s/90°]	Výkon motoru [W]	Napájecí napětí [V]	Proud motoru I _n [A]	Proud motoru I _z [A]	Množství maziva [kg]	Hmotnost [kg]	Typové číslo								
									základní	doplňkové							
MPSxD, MPSPxD 8/8	20 – 80	8	90	400	0,34	1	0,3	26	5 2 2 6 0	x x 1 x x xD							
MPSxD, MPSPxD 8/16		16								x x 2 x x xD							
MPSxD, MPSPxD 8/32		32	60	230	0,53	1,15				x x 3 x x xD							
MPSxD, MPSPxD 8/63		63	20	230	0,4	1,63				x x 4 x x xD							
MPSxD, MPSPxD 12,5/8	60 – 125	8	90	400	0,34	1				0,5	70	5 2 2 6 1	x x 5 x x xD				
MPSxD, MPSPxD 12,5/16		16											x x 6 x x xD				
MPSxD, MPSPxD 12,5/32		32	60	230	0,53	1,15							x x 7 x x xD				
MPSxD, MPSPxD 12,5/63		63	20	230	0,4	0,63							x x 8 x x xD				
MPSxD, MPSPxD 16/16	100 – 160	16	120	400	0,42	1,44	0,5	70	5 2 2 6 2				x x 1 x x xD				
MPSxD, MPSPxD 16/32		32											x x 2 x x xD				
MPSxD, MPSPxD 16/63		63											x x 3 x x xD				
MPSxD, MPSPxD 16/120		120											x x 4 x x xD				
MPSxD, MPSPxD 32/16	160 – 320	16	180	400	0,56	1,82				0,7	120	5 2 2 6 3	x x 1 x x xD				
MPSxD, MPSPxD 32/32		32											x x 2 x x xD				
MPSxD, MPSPxD 32/63		63											x x 3 x x xD				
MPSxD, MPSPxD 32/120		120											x x 4 x x xD				
MPSxD, MPSPxD 63/16	320 – 630	16	370	400	1,03	3,25	0,7	120	5 2 2 6 4				x x 1 x x xD				
MPSxD, MPSPxD 63/32		32											x x 2 x x xD				
MPSxD, MPSPxD 63/63		63											180	400	0,56	1,82	x x 3 x x xD
MPSxD, MPSPxD 63/120		120											x x 4 x x xD				
MPSxD, MPSPxD 125/16	630 – 1250	16	370	400	1,03	3,25				0,7	120	5 2 2 6 5	x x 1 x x xD				
MPSxD, MPSPxD 125/32		32											x x 2 x x xD				
MPSxD, MPSPxD 125/63		63											180	400	0,56	1,82	x x 3 x x xD
MPSxD, MPSPxD 125/120		120											x x 4 x x xD				
MPSxD, MPSPxD 200/45	1250 – 2000	45	370	400	1,03	3,25	0,7	267	5 2 2 6 5				x x 0 x x xD				
MPSxD, MPSPxD 400/45	2500 – 4000								5 2 2 6 6				x x 0 x x xD				

Poznámky:

Proudy motoru platí pro $U_n = 3 \times 230/400 \text{ V}$, 50 Hz, $U_n = 1 \times 230 \text{ V}$, 50 Hz.

Hodnoty parametrů platí pro pracovní podmínky podle ČSN 186330 bod 4.1 až 4.5.

Dovolená odchylka doby přestavení ve smyslu ČSN 186330 bod 4.19 je -15 % až +10 % jmenovitě hodnoty.

MPSxD kde x: E = DMSED, T = DMST

Tabulka č. 1b – Elektrické servomotory MODACT MPSxD Control (IP67)

Typové označení	Rozsah vypínacího momentu [Nm]	Doba přestavení [s/90°]	Výkon motoru [W]	Napájecí napětí [V]	Proud motoru I _n [A]	Proud motoru I _z [A]	Olejevá náplň [l]	Hmotnost [kg]	Typové číslo					
									základní	doplňkové				
MPSPxD 16/16	100 – 160	16	120	400	0,42	1,44	3,4	70	5 2 2 6 1	x x 1 x x PxD				
MPSPxD 16/32		32								x x 2 x x PxD				
MPSPxD 16/63		63								x x 3 x x PxD				
MPSPxD 16/120		120								x x 4 x x PxD				
MPSPxD 32/16	160 – 320	16	180	400	0,56	1,82	3,4	70	5 2 2 6 2	x x 1 x x PxD				
MPSPxD 32/32		32								x x 2 x x PxD				
MPSPxD 32/63		63								x x 3 x x PxD				
MPSPxD 32/120		120								x x 4 x x PxD				
MPSPxD 63/16	320 – 630	16	370	400	1,03	3,25	10	120	5 2 2 6 3	x x 1 x x PxD				
MPSPxD 63/32		32								x x 2 x x PxD				
MPSPxD 63/63		63								180	400	0,56	1,82	x x 3 x x PxD
MPSPxD 63/120		120								x x 4 x x PxD				
MPSPxD 125/16	630 – 1250	16	370	400	1,03	3,25	10	120	5 2 2 6 4	x x 1 x x PxD				
MPSPxD 125/32		32								x x 2 x x PxD				
MPSPxD 125/63		63								180	400	0,56	1,82	x x 3 x x PxD
MPSPxD 125/120		120								x x 4 x x PxD				
MPSPxD 200/45	1250 – 2000	45	370	400	1,03	3,25	10	267	5 2 2 6 5	x x 0 x x PxD				
MPSPxD 400/45	2500 – 4000								5 2 2 6 6	x x 0 x x PxD				

Elektrické servomotory MODACT MPSxD, MPSPxD

– určení významu 6. až 10. místa typového čísla

Místo v typovém čísle: 1. 2. 3. 4. 5. 6. 7. 8. 9. 10.

Typové číslo 5 2 2 6 x. x x x x x x D (PxD)

Tabulka 2 – Určení jednotlivých pozic v typovém čísle

6. místo	způsob elektrického připojení	6 - svorkovnice
		7 - konektor
7. místo	konec výstupního hřídele, pracovní zdvih (provedení 5 - 8 se nedodává u t. č. 52 265 a 52 266)	1 - páka, 60°
		2 - páka, 90°
		3 - páka, 120°
		4 - páka, 160°
8. místo	doba přestavení 90°	Tabulka 1
9. místo	vybavení elektroniky	na 10. místě: 1, 3, 5, 7, 9
		na 10. místě: 2, 4, 6, 8
10. místo	typ elektroniky, silové spínače	Tabulka 5

Tabulka 3 – Servomotor vybavený elektronikou DMS2 ED

Znak	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	A	B	C	D	E	F	H	J	K	L	M	N	V	W
Místní ovládání		x		x		x		x		x		x		x		x		x		x		x		x
Displej			x	x			x	x			x	x			x	x			x	x			x	x
Stykače nebo bezkontaktní ovládání					x	x	x	x					x	x	x	x					x	x	x	x
Analogový vysílač									x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
modul regulátor																	x	x	x	x	x	x	x	x

Pokud je servomotor vybaven elektronikou DMS2 ED v konfiguraci Náhrada elektromechanické desky, nedodává se s elektronickou brzdou.

Tabulka 4 – Servomotor vybavený elektronikou DMS2, DMST

Dvoupolohové nebo třípolohové řízení *) – DMS2, DMST	R
Profibus – DMS2, DMST	P
Dvoupolohové nebo třípolohové řízení, bez displeje a místního ovládání *) – DMS	T
Modbus – DMST	Y

*) Jestli servomotor bude určen pro dvoupolohovou nebo třípolohovou regulaci se nastaví ve výrobním závodě. Pokud v objednávce nebude určeno jinak, bude servomotor nastaven pro třípolohovou regulaci (ovládání signálem 4 – 20 mA).

Tabulka 5 – Typ elektroniky, silové spínače, brzda

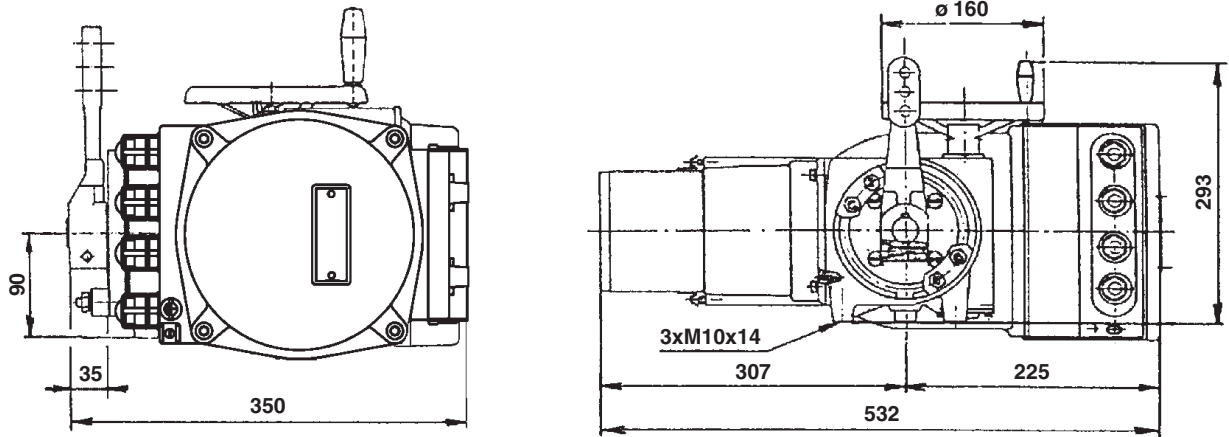
Elektronika DMS2 ED – bez silových spínačů	1
Elektronika DMS2, DMST – se stykači	2
Elektronika DMS2 ED – s bezkontaktními spínači	3
Elektronika DMS2, DMST – s bezkontaktními spínači	4
Elektronika DMS2 ED – se stykači a brzdou	5
Elektronika DMS2, DMST – se stykači a brzdou	6
Elektronika DMS2 ED – s bezkontaktními spínači a brzdou	7
Elektronika DMS2, DMST – s bezkontaktními spínači a brzdou	8
Elektronika DMS2 ED – se stykači	9

Poznámky: Servomotory s jednofázovými elektromotory se dodávají v provedení 52 26x.xxxx1xD, 52 26x.xxxx2xD nebo 52 26x.xxxx9xD.

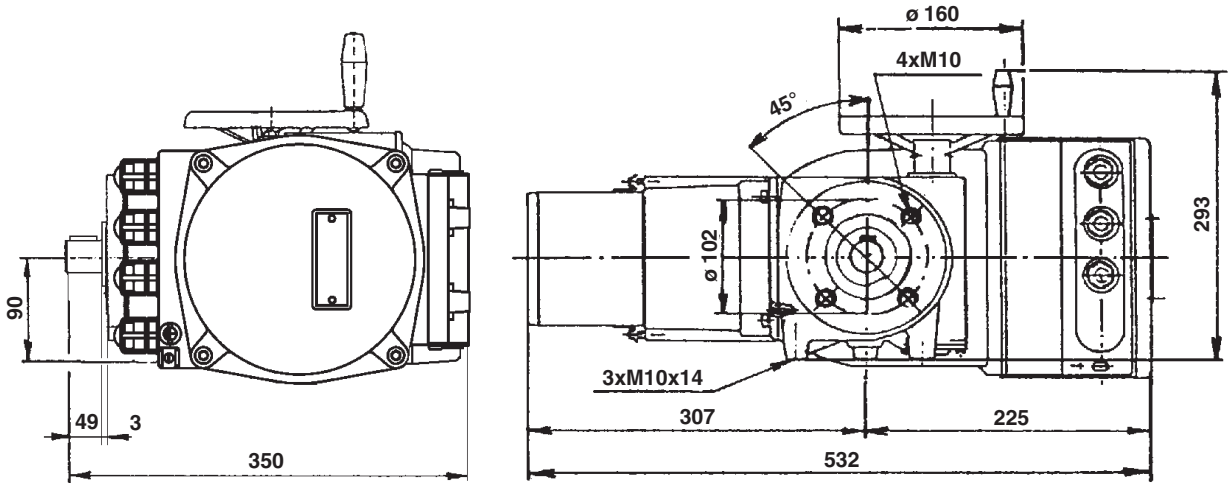
Pokud je servomotor vybaven elektronikou DMS2 (na 9. místě znak P, R nebo T) a na 10. místě je znak 2, bude servomotor s třífázovým elektromotorem vybaven stykači, servomotor t. č. 52 260 s jednofázovým elektromotorem bude bez stykačů.

Rozměrové náčrtky elektrického servomotoru MODACT MPSxD, MPSPxD, t. č. 52 260

– provedení se svorkovnicí

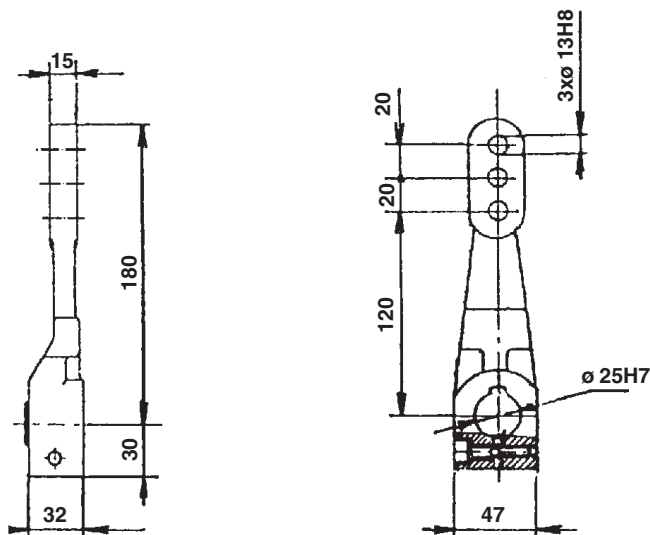


– přírubové provedení se svorkovnicí

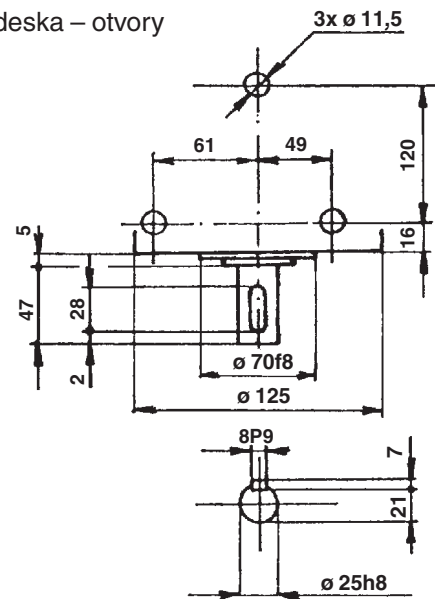


Poznámka: Závity pro vývodky ve svorkovnicové skříni: 1 x M25 x 1,5; 3 x M20 x 1,5 (vývodky jsou součástí dodávky – příbal).

Páka

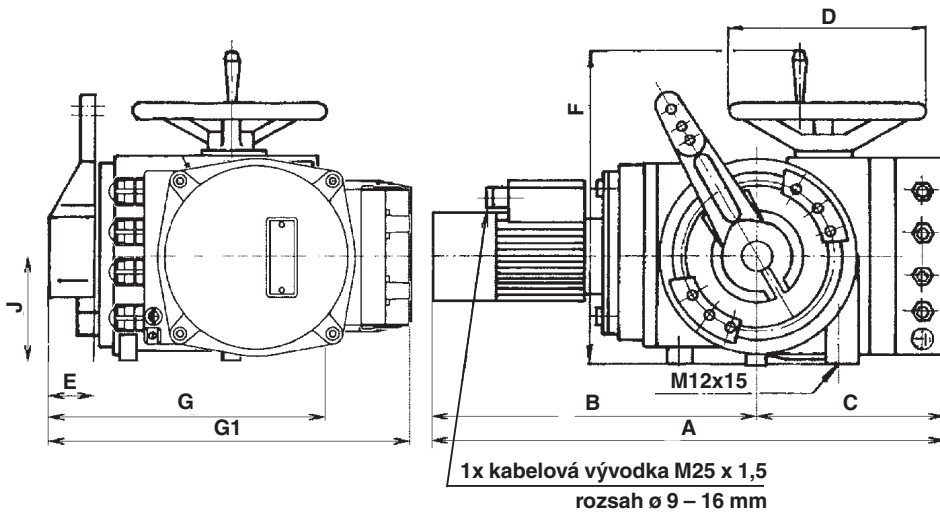


Základní deska – otvory



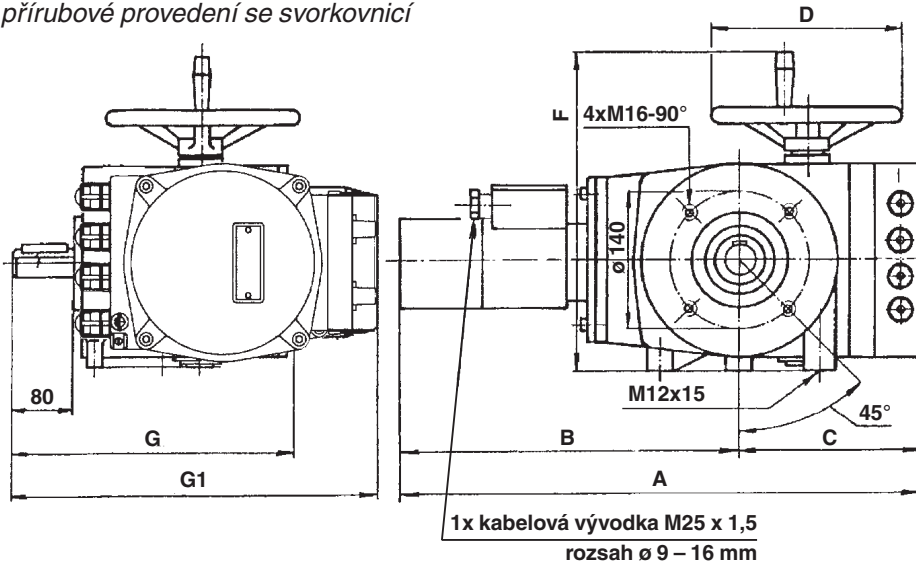
Rozměrové náčrtky elektrických servomotorů **MODACT MPSxD, MPSPxD,**
t. č. 52 261, 52 262

– provedení se svorkovnicí



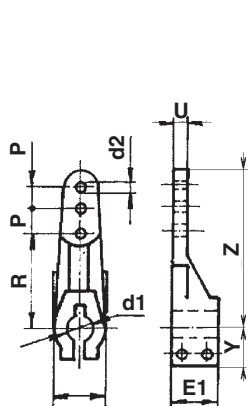
A	620
B	386
C	234
D	ø 200
E	62
E ₁	60
F	346
G	340
G ₁	456
J	120
K	70
L	90
M	140
N	41
O	ø 14
P	40
R	170
S	56
T	4
U	25
X	65
Y	41
Z	273
d	ø 40 h 8
d ₁	ø 40 H 7
d ₂	3 x ø 20 H 8
b	12 P9
h	8
e	35

– přírubové provedení se svorkovnicí

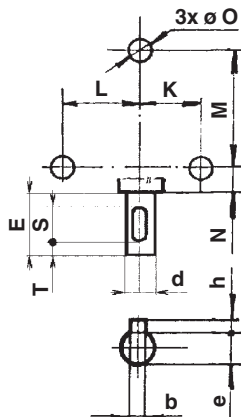


Poznámka: Závity pro vývodky ve svorkovnicové skříni: 1 x M25 x 1,5; 3 x M20 x 1,5 (vývodky jsou součástí dodávky – příbal).

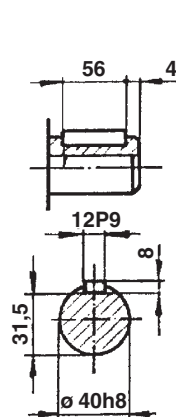
Páka



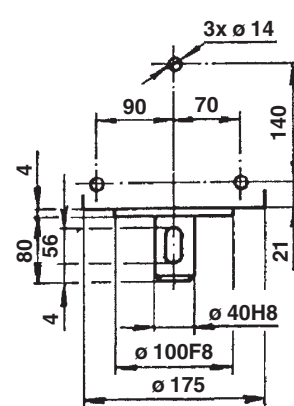
Základní deska – otvory



Výstupní hřídel

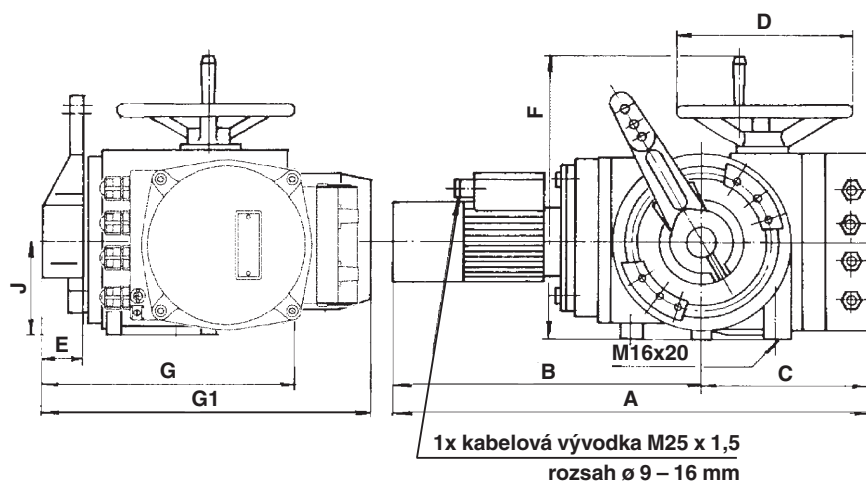


Základní deska – vrtání



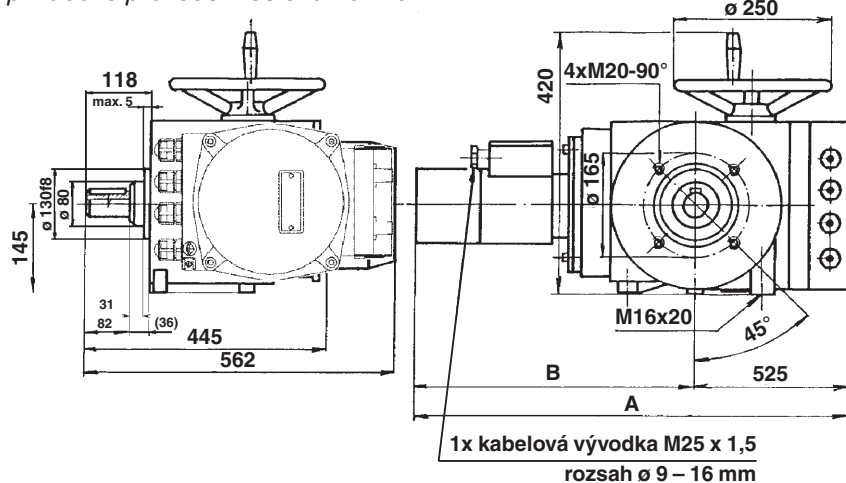
Rozměrové náčrtky elektrických servomotorů **MODACT MPSxD, MPSPxD,**
t. č. 52 263, 52 264

– provedení se svorkovnicí



	Provedení	
	Svorkovnice	
	52 263	52 264
A	712	731
B	460	479
C	252	
D	ø 250	
E	82	
E ₁	80	
F	420	
G	445	
G ₁	562	
J	145	
K	100	
L	110	
M	200	
N	60	
O	ø 18	
P	40	
R	170	
S	70	
T	7	
U	30	
X	80	
Y	55	
Z	278	
d	ø 50 h 8	
d ₁	ø 50 H 7	
d ₂	3 x ø 25 H 8	
b	16 P9	
h	10	
e	43,8	

– přírubové provedení se svorkovnicí



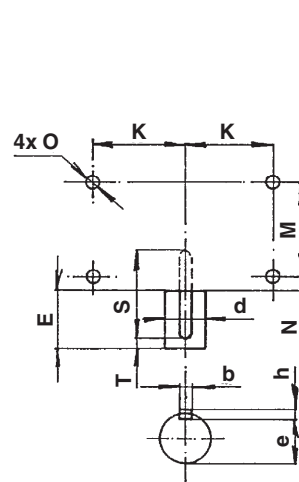
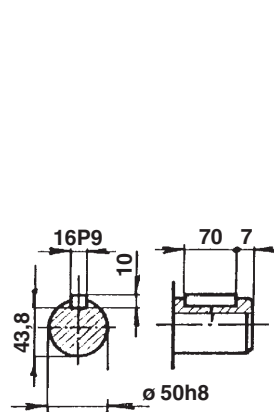
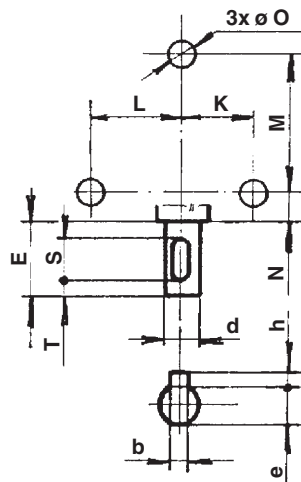
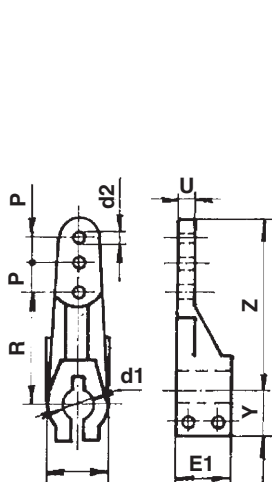
Poznámka: Závitů pro vývodky ve svorkovnicové skříni: 1 x M25 x 1,5; 3 x M20 x 1,5 (vývodky jsou součástí dodávky – příbal).

Páka

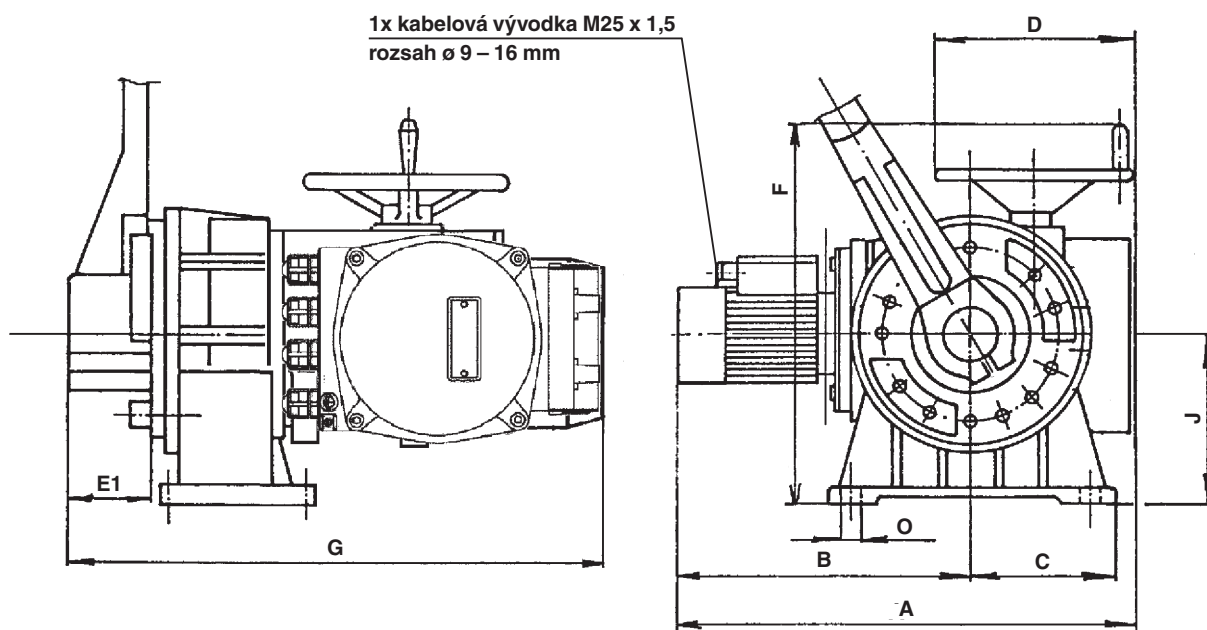
Základní deska – otvory

Výstupní hřídel

Základní deska – otvory

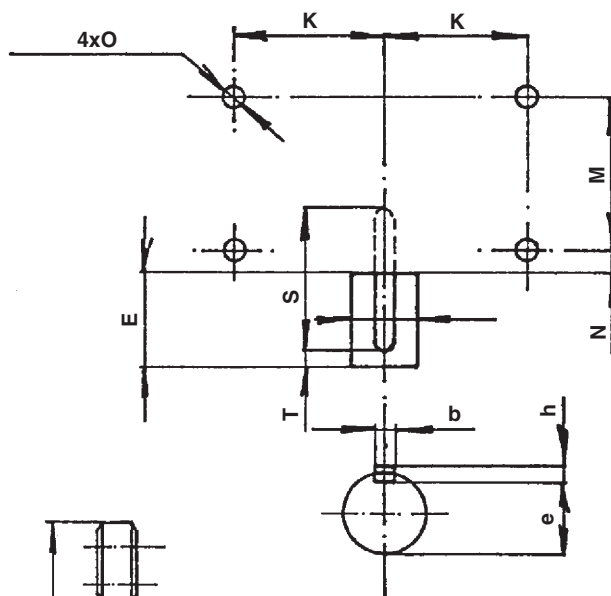


Rozměrový náčrtek elektrických servomotorů **MODACT MPSxD, MPSPxD,**
t. č. 52 265, 52 266

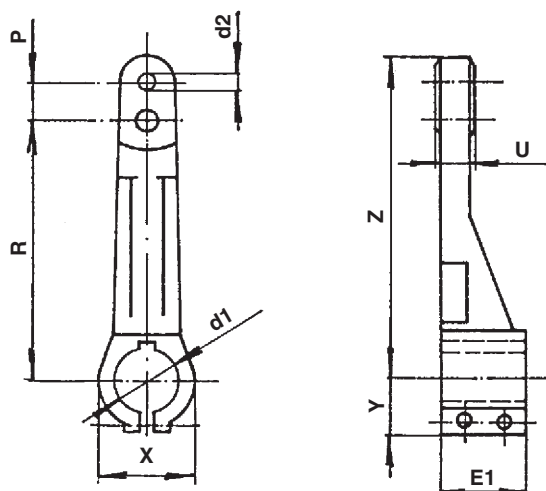


Poznámka: Závity pro vývodky ve svorkovnicové skříni: 1 x M25 x 1,5; 3 x M20 x 1,5 (vývodky jsou součástí dodávky – příbal).

Základní deska – otvory

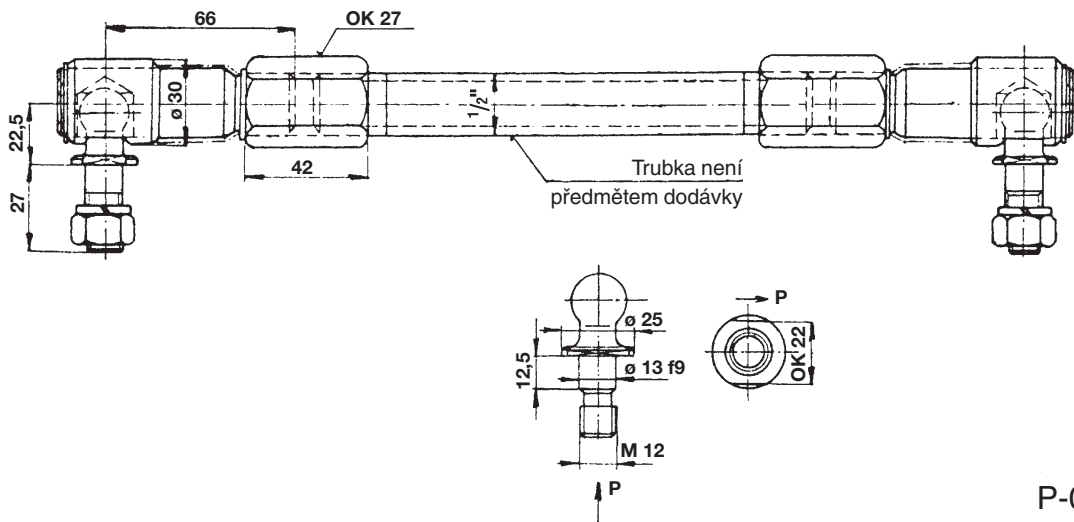


Páka



A	743
B	498
C	220
D	ø 300
E	123
E ₁	120
F	560
G	760
J	260
K	185
M	200
N	33
O	ø 22
P	55
R	400
S	180
T	11
U	36
X	130
Y	80
Z	490
d	ø 90 h8
d ₁	ø 90 H7
d ₂	ø 40 H8
b	25 P9
h	14
e	81,3

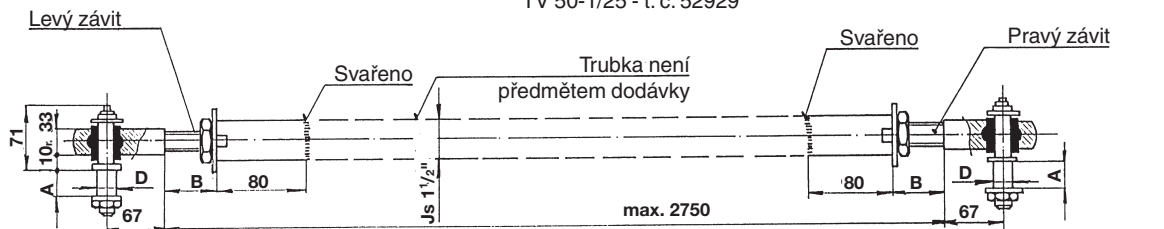
Rozměrový náčrtek – táhlo TV 360, t. č. 52 933, pro servomotory t. č. 52 260



P-0210

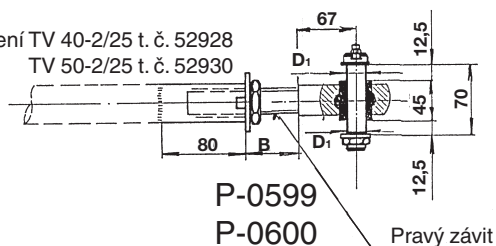
Rozměrový náčrtek – táhla TV 40 a TV 50

Strana servomotoru Provedení TV 40-1/20 - t. č. 52927 Strana ovládaného orgánu
 TV 50-1/25 - t. č. 52929



Provedení TV 40-2/25 t. č. 52928
 TV 50-2/25 t. č. 52930

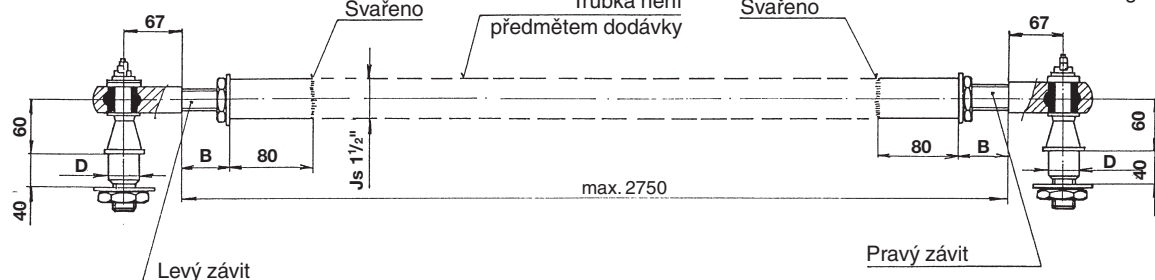
Typ	t. č.	Rozměry				Určeno pro servomotor t. č.
		ø D j7	ø D ₁ j7	A	B	
TV 40 - 1/20	52 927	-	-	23	min. 30	52 261
TV 40 - 2/25	52 928	20	25	23		52 262
TV 50 - 1/25	52 929	-	-	28	max. 50	52 263
TV 50 - 2/25	52 930	25	25	28		52 264



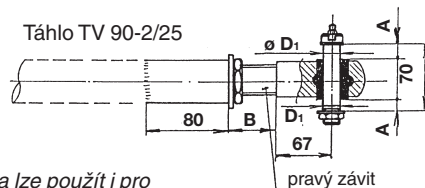
P-0599
 P-0600

Rozměrový náčrtek – táhla TV 90

Strana servomotoru Svařeno Trubka není předmětem dodávky Svařeno Strana ovládaného orgánu



Typ	t. č.	Rozměry				Určeno pro servomotor t. č.
		ø D j7	ø D ₁ j7	A	B	
TV 90 - 1/40	52 934	-	-	min. 20	max. 50	52 265
TV 90 - 2/25	52 935	40	25	12,5		52 266



Tato táhla lze použít i pro servomotory MPR, t. č. 52 223.

P-0452

Tato táhla jsou určena pro spojení servomotorů s ovládaným orgánem. Slouží pro přenos pohybu výstupní části servomotorů na ovládaný orgán. Nejsou předmětem dodávky servomotorů a je nutné je objednat zvlášť.



Vývoj, výroba, prodej a servis elektrických servomotorů a rozváděčů, špičkové zpracování plechu (vybavení TRUMPF), prášková lakovna

PŘEHLED VYRÁBĚNÝCH SERVOMOTORŮ

KP MINI, KP MIDI

elektrické servomotory otočné jednotáčkové (do 30 Nm)

MODACT MOK, MOKED, MOKP Ex, MOKPED Ex

elektrické servomotory jednotáčkové pro kulové kohouty a klapky

MODACT MOKA

elektrické servomotory otočné jednotáčkové pro JE mimo aktivní zónu

MODACT MON, MOP, MONJ, MONxD, MOPxD, MONxDJ

elektrické servomotory otočné víceotáčkové

MODACT MO EEx, MOED EEx

elektrické servomotory otočné víceotáčkové nevybušné

MODACT MOA

elektrické servomotory otočné víceotáčkové pro JE mimo aktivní zónu

MODACT MOA OC

elektrické servomotory otočné víceotáčkové pro JE do aktivní zóny

MODACT MPR Variant

elektrické servomotory otočné jednotáčkové pákové s proměnnou rychlostí přestavení

MODACT MPS, MPSP, MPSxD, MPSPxD

elektrické servomotory jednotáčkové pákové s konstantní rychlostí přestavení

MODACT MTN, MTP, MTNxD, MTPxD

elektrické servomotory táhlové přímočaré s konstantní rychlostí přestavení

Dodávky kompletů: servomotor + armatura (případně převodovka MASTERGEAR)



ZPA Pečky, a.s.
tř. 5. května 166
289 11 PEČKY
www.zpa-pecky.cz

tel.: 321 785 141-9
fax: 321 785 165
321 785 167
e-mail: zpa@zpa-pecky.cz