

ELEKTRICKÉ SERVOMOTORY

PŘEDNOSTI A VÝHODY

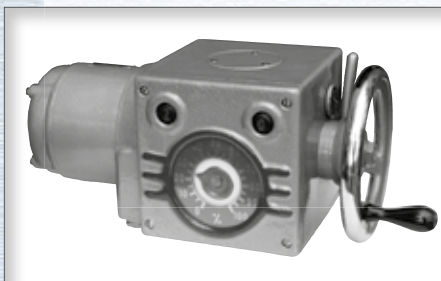
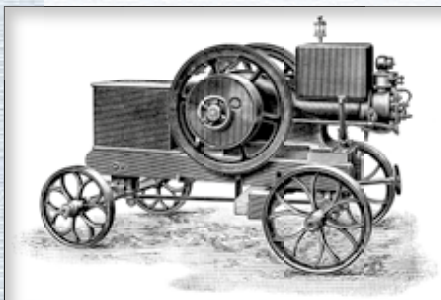
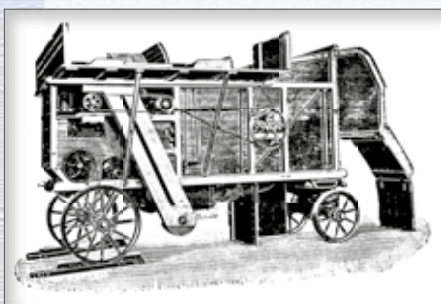
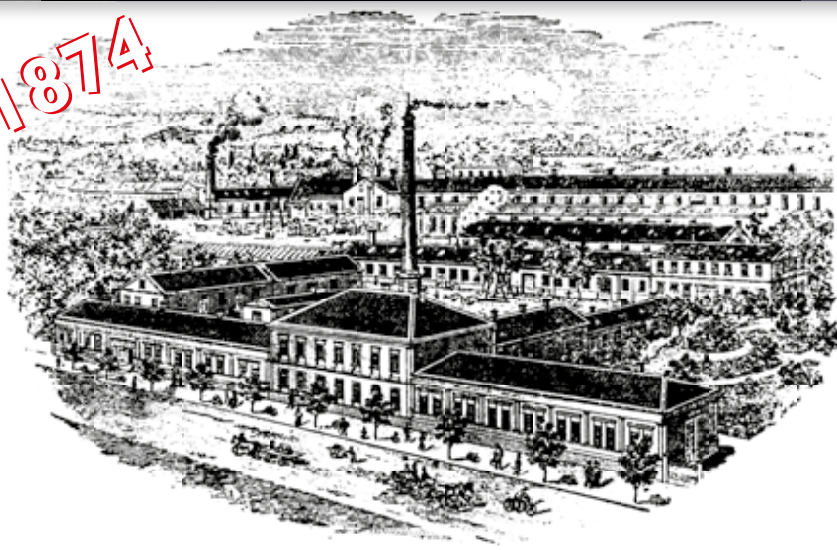
- planetová převodovka
- vysoká přesnost nastavení
- možnost elektronické výbavy
- vysoká životnost servomotoru



ZPA PEČKY, a.s.



1874



Historie strojírenské výroby v Pečkách sahá až do roku 1874, kdy bratři Jouzové založili firmu na výrobu zemědělských strojů a kovářských výrobků. Ta se postupně rozrůstala a výrobní program obsahoval ozubená kola, kuličková ložiska, soustruhy, vrtačky, hoblovky, benzínové a naftové motory a traktory.

Po 2. světové válce došlo ke změně výrobního programu. Ten byl od roku 1953 zaměřen na regulační a měřicí přístroje, elektrické rozváděče a elektrické servomotory, které se během téměř pěti desetiletí staly naším tradičním produktem.

Realizací privatizačního projektu vznikla k 1. 5. 1992 samostatná akciová společnost ZPA Pečky, a.s.

V současné době vyrábíme v naší divizi I pod značkou MODACT servomotory, určené k ovládání nejrůznějších druhů armatur jako jsou šoupata, ventily, klapky nebo kulové kohouty a to i v prostředí s nebezpečím výbuchu plynů a par.

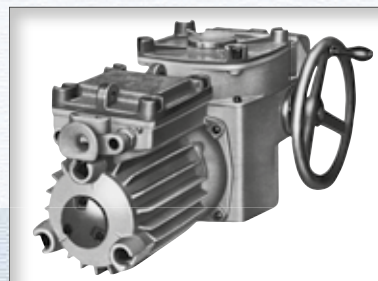
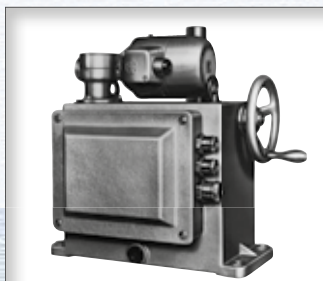
Velké množství provedení poskytuje široké možnosti aplikací našich servomotorů v řídicích a regulačních okruzích technologických procesů.

Výrobní program naší firmy obsahuje servomotory otočné jedno i víceotáčkové pro přímou montáž na armaturu nebo servomotory pákové s vypínacími momenty v rozmezí 2,5 - 4000 Nm; servomotory přímočaré s osovými silami od 11,5 do 63 kN.

Naší specialitou jsou servomotory MOA a MOA OC, určené k provozu v extrémních podmínkách jaderných elektráren.

Díky stavebnicové koncepci servomotorů MODACT bylo možné zjednodušit a sjednotit řadu prvků různých typů servomotorů a dosáhnout tak jejich dlouhodobé životnosti a vysoké provozní spolehlivosti. K tomu také přispívá několik unikátních řešení, která vznikla díky vlastní konstrukční a vývojové základně - například řešení planetové převodovky, umožňující ruční ovládání i za chodu elektromotoru, blokování momentových vypínačů, nízká hystereze a nelinearita vysílačů polohy, vysoká přesnost nastavení polohových a momentových vypínačů.

Bezpečný provoz našich servomotorů je zajištěn elektrickým krytím IP 55, IP 65 a IP 67.





Nově jsou naše servomotory vybavovány elektronickými obvody s mikroprocesory, které umožňují dosahovat vyšší přesnosti řízení a vyšší spolehlivosti zařízení při menší náročnosti na uvádění do provozu a seřizování. Tyto obvody jsou vybaveny také nepřetržitě pracující autodiagnostikou, usnadňující vyhledávání závad v řídicích okruzích.

Tyto servomotory mají obchodní označení MODACT Control.

Vysoká péče je věnována kvalitě výroby ve všech jejích fázích, protože právě kvalita je jeden z nejdůležitějších prvků, ovlivňujících úspěch výrobku na trhu.

Proto jsme se rozhodli pro zavedení systému řízení jakosti do všech činností společnosti. Završením této akce byl úspěšný certifikační audit a získání certifikátu EN ISO 9001 od společnosti



RWTÜV Essen v březnu 1995. V roce 2006 byl úspěšně proveden obnovovací audit a platnost certifikátu byla prodloužena do roku 2009.

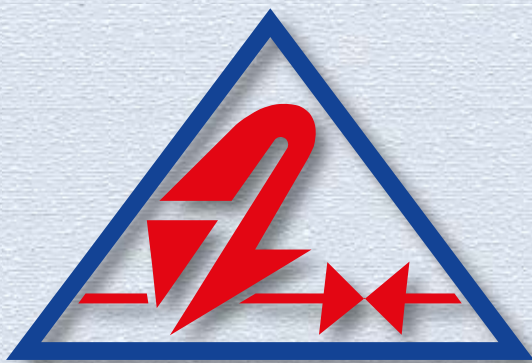
Tím byly učiněny první kroky na cestě, jejímž cílem je spolehlivý výrobek a tím i spokojený zákazník.

Na naše výrobky a služby poskytujeme záruční i pozáruční servis.

Nabízíme tyto služby: montáž servomotorů u zákazníka, seřizování, opravy, úpravy, revize, externí údržba.

Na základě požadavků trhu jsme vybudovali po území ČR a SR síť servisních organizací, které mají vyškolené pracovníky a zajišťují výše uvedené práce.





TYP SERVOMOTORU		KP MINI		KP MIDI	MOK				
TYPOVÉ ČÍSLO		52 997	52 998	52 999	52 325	52 326	52 327	52 328	52 329
Vypínací moment	[Nm]	30	30	35	16-80	63-125	125-250	250-500	500-1000
Vypínací síla	[kN]								
Doba přestavení	[s/90°]	30-60	30-60	13	10-80	10-80	20-160	20-80	40-160
Rychlost přestavení	[min ⁻¹]								
	[mm/min]								
Pracovní zdvih	[°]	90	90	320	90	90	90	90	90
	[ot.]								
	[mm]								
Napájecí napětí	1 x 230 V, 50 Hz	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
	24 V, 50 Hz								
	1 x 110 V, 50 Hz								
	3 x 230 / 400 V, 50 Hz				<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
Regulace	dvupolohová	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
	třípolohová	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>		<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
	plynulá								
	PROFIBUS								
Snímání polohy	odporovým vysílačem (R)	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>		<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
	absolutní								
	proudovým vysílačem (I)	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>		<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
Polohové vypínání		<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>		<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	
Momentové vypínání					<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	
Ruční ovládání		<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	
Nevýbušné provedení			<input checked="" type="checkbox"/>		<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
Krytí		IP 67	IP 67	IP 67	IP 65, 67	IP 65, 67	IP 65, 67	IP 65, 67	IP 65, 67
Hmotnost - podle provedení (Al/litina) a motoru	[kg]	4	4	2	7,5	13	13 - 21	26 - 27	43 - 45
Poznámka							<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>



zóna 2, typ ochrany „n“



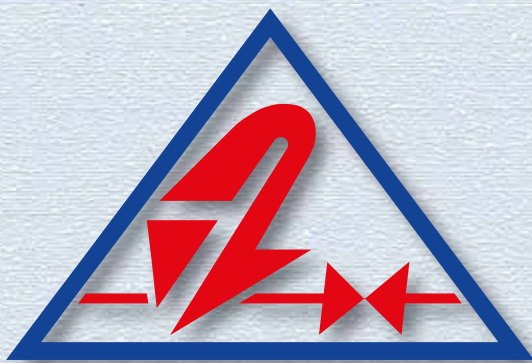
MOKA


MOKED

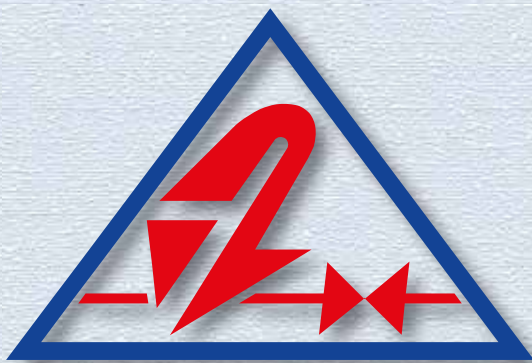
MOKP Ex

MOKPED Ex

52 325	52 326	52 327	52 328	52 329	52 325	52 326	52 327	52 328	52 329	52 320	52 321	52 322	52 320	52 321	52 322
16-80	63-125	125-250	250-500	500-1000	16-80	63-125	125-250	250-500	500-1000	16-100	63-250	250-600	16-100	63-250	250-600
10-80	10-80	20-160	20-80	40-160	10-80	10-80	20-160	20-80	40-160	10-80	10-80	10-160	10-80	10-80	10-160
90	90	90	90	90	90	90	90	90	90	90-160	90-160	90-160	90-160	90-160	90-160
IP 65, 67	IP 65, 67	IP 65, 67	IP 65, 67	IP 65, 67	IP 65, 67	IP 65, 67	IP 65, 67	IP 65, 67	IP 65, 67	IP 67	IP 67	IP 67	IP 67	IP 67	IP 67
7,5	13	13 - 21	26 - 27	43 - 45	7,5	13	13 - 21	26 - 27	43 - 45	10	18,5	31	9,7	18,5	31



TYP SERVOMOTORU		MOP	MOPED	MON						
TYPOVÉ ČÍSLO		52 039	52 039	52 030	52 031	52 032	52 033	52 034	52 035	52 036
Vypínací moment	[Nm]	10-60	10-60	20-200	63-160	160-400	250-500	320-1000	630-2000	1000-4000
Vypínací síla	[kN]									
Doba přestavení	[s/90°]									
Rychlost přestavení	[min ⁻¹]	9-40	9-40	7-80	7-145	7-145	16-100	16-63	45-100	20-40
	[mm/min]									
Pracovní zdvih	[°]									
	[ot.]	1,5-38	1,5-2880	2-250	2-250	2-250	2-240	2-240	2-240	1-100
	[mm]									
Napájecí napětí	1 x 230 V, 50 Hz	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>							
	24 V, 50 Hz									
	1 x 110 V, 50 Hz									
	3 x 230 / 400 V, 50 Hz	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Regulace	dvupolohová	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	třípolohová	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
	plynulá									
	PROFIBUS		<input type="checkbox"/>							
Snímání polohy	odporovým vysílačem (R)	<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	absolutní		<input type="checkbox"/>							
	proudovým vysílačem (I)	<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Polohové vypínání			<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Momentové vypínání			<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Ruční ovládání			<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Nevýbušné provedení										
Krytí		IP 67	IP 67	IP 55	IP 55	IP 55	IP 55	IP 55	IP 55	IP 55
Hmotnost - podle provedení (Al/litina) a motoru	[kg]	17	17	27 - 29	41 - 54	45 - 58	90 - 97	97 - 109	211 - 217	304 - 315
Poznámka								- bez elektronické brzdy		



TYP SERVOMOTORU		MONED						MONEDJ			MOPED							
TYPOVÉ ČÍSLO		52 030	52 031	52 032	52 033	52 034	52 035	52 036	52 030	52 031	52 032	52 030	52 031	52 032	52 033	52 034	52 035	52 036
Vypínací moment	[Nm]	20-200	63-160	160-400	250-500	320-1000	630-2000	1000-4000	20-110	63-160	160-250	20-125	63-160	160-250	250-500	320-630	630-1200	1000-2500
Vypínací síla	[kN]																	
Doba přestavení	[s/90°]																	
Rychlost přestavení	[min ⁻¹]	7-80	7-145	7-145	16-100	16-63	45-100	20-40	25-50	40-145	40,80	7-80	7-145	7-145	16-100	16-63	45-100	20-40
	[mm/min]																	
Pracovní zdvih	[°]																	
	[ot.]	2-2010	2-1420	2-1420	2-1090	2-1090	2-1090	2-470	2-2010	2-1420	2-1420	2-2010	2-1420	2-1420	2-1090	2-1090	2-1090	2-470
	[mm]																	
Napájecí napětí	1 x 230 V, 50 Hz																	
	24 V, 50 Hz																	
	1 x 110 V, 50 Hz																	
	3 x 230 / 400 V, 50 Hz																	
Regulace	dvoupolohová																	
	třípolohová				✳	✳	✳	✳							✳	✳	✳	✳
	plynulá																	
	PROFIBUS																	
Snímání polohy	odporovým vysílačem (R)																	
	absolutní																	
	proudovým vysílačem (I)																	
Polohové vypínání																		
Momentové vypínání																		
Ruční ovládání																		
Nevýbušné provedení																		
Krytí		IP 55	IP 55	IP 55	IP 55	IP 55	IP 55	IP 55	IP 55	IP 55	IP 55	IP 67	IP 67	IP 67	IP 67	IP 67	IP 67	IP 67
Hmotnost - podle provedení (Al/litina) a motoru	[kg]	27 - 29	41 - 54	45 - 58	90 - 97	97 - 109	211 - 217	304 - 315	27 - 28	41 - 51	45 - 49	27 - 28	41 - 54	45 - 54	90 - 97	97 - 99	206 - 211	304 - 309
Poznámka		✳ - bez elektronické brzdy									✳ - bez elektronické brzdy							



MPSP

MPSED

MPSPED

52 260	52 261	52 262	52 263	52 264	52 265	52 266	52 260	52 261	52 262	52 263	52 264	52 265	52 266	52 260	52 261	52 262	52 263	52 264	52 265	52 266	
20-125	100-160	160-320	320-630	630-1250	1250-2000	2500-4000	20-125	100-160	160-320	320-630	630-1250	1250-2000	2500-4000	20-125	100-160	160-320	320-630	630-1250	1250-2000	2500-4000	
8-63	16-120	16-120	16-120	16-120	45	45	8-63	16-120	16-120	16-120	16-120	45	45	8-63	16-120	16-120	16-120	16-120	45	45	
160	160	160	160	160	160	160	160	160	160	160	160	160	160	160	160	160	160	160	160	160	160
IP 67	IP 67	IP 67	IP 67	IP 67	IP 67	IP 67	IP 55	IP 55	IP 55	IP 55	IP 55	IP 55	IP 55	IP 67	IP 67	IP 67	IP 67	IP 67	IP 67	IP 67	IP 67
26	70	70	120	120	267	267	26	70	70	120	120	267	267	26	70	70	120	120	267	267	267



Možnosti použití našich servomotorů zvyšuje spojení víceotáčkových servomotorů s převodkami firmy MASTERGEAR.

Tam, kde vypínací moment servomotoru již není dostačující, lze takto zvýšit hodnotu vypínacího momentu až na 250 000 Nm u armatur jednootáčkových (klapky, kulové kohouty), do 16 000 Nm u víceotáčkových (šoupátka, ventily). Stejný rozsah momentů lze rovněž pokrýt převodkami, uzpůsobenými pouze pro ovládání ručním kolem.

Množstvím provedení, robustní konstrukcí a vysoce kvalitním zpracováním vyhovují převodky MASTERGEAR i těm nejnáročnějším provozním podmínkám. Díky antikoroznímu provedení čistých kovových ploch, povrchové úpravě epoxidovým lakem a použití vícemanžetových těsnění jsou převodky série „MF“ těsné do IP 67 a dosahují vynikající odolnosti vůči vlivům prostředí. U všech modelů zajišťují axiální jehlová ložiska

v kombinaci s jednoduchým šnekem a hřídelem šneku nárůst maximálně dosažitelného faktoru a optimální účinnost.

Podle požadavku zákazníka navrhne optimální řešení velikosti a typu armatury případně i převodky a to jak z hlediska provozu, tak i ceny.

Komplet smontujeme a seřídíme na požadované parametry, takže odpadá zajišťování komplety a obtížné seřizování v provozních podmínkách staveb apod.



ELEKTRONICKÝ SNÍMAČ A REGULÁTOR POLOHY SERVOMOTORŮ MODACT

DMS2 - elektronický systém absolutního bezkontaktního magnetického snímání polohy a momentu servomotorů.

Hlavní vlastnosti DMS2:

- Zaručená velká životnost komponentů snímačů, u kterých nedochází k mechanickému opotřebení.
- Použití absolutních snímačů polohy bez potřeby záložního napájení baterií.
- Kompletní řízení chodu servomotoru při dvou a třípolohové regulaci nebo napojení na průmyslovou sběrnici Profibus.
- Přehledná signalizace provozních a servisních údajů na znakovém LCD displeji 2x12 znaků.
- Autodiagnostika chybových hlášení na LCD displeji, paměť posledních závad a počtu výskytů jednotlivých závad.
- Nastavení parametrů pomocí PC programu nebo místního ovládání.

Popis komponent systému

Základní výbava:

Řídicí jednotka je hlavní část systému DMS2 a obsahuje:

- Mikrokontrolér
- Snímače polohy
- 2 signalizační LED
- Konektory pro připojení snímače momentu, desky relé a 2P vstupů, zdrojové desky, komunikačního adaptéru, LCD displeje a místního ovládání

Momentová jednotka zajišťuje snímání krouťícího momentu bezkontaktním snímačem

Zdrojová jednotka obsahuje:

- 2 relé pro ovládání elektromotoru,
- relé Ready má přepínací kontakt samostatně vyvedený na svorkovnici
- signalizační relé 1 – 4 mají vyveden na svorkovnici jeden pól spínacího kontaktu. Druhé póly spínacích

kontaktů relé 1 – 4 jsou propojené a vyvedené na svorku COM.

Jednotka umožňuje připojení topného odporu a jeho řízení termostatem. Jednotka ovládá silové spínače elektromotoru (stykače nebo bezkontaktní spínání). K jednotce lze připojit dynamickou brzdu.

Jednotka displeje - dvouřádkový displej, 2x12 alfanumerických znaků

Jednotka tlačítek - snímače tlačítek „otevírejí“, „zavírejí“, „stop“ a otočného přepínače „místní, dálkové, stop“.

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

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

Jednotka připojení Profibus - umožňuje ovládat servomotor průmyslovou sběrnici Profibus.

Elektronické řízení DMS2 kontroluje sled a výpadek fází napájecího napětí.



Obecně o sběrnici PROFIBUS DP

Pro výměnu informací mezi automatizačními systémy a připojenými decentralizovanými technologickými přístroji se dnes převážně používají pro komunikační systém sériové průmyslové sběrnice. V mnoha tisících úspěšných aplikacích bylo jednoznačně prokázáno, že použitím sběrnice technologie lze v porovnání se standardním technickým řešením zajistit při kabeláži, uvádění do provozu a údržbě úsporu nákladů ve výši až 40 %. Pro přenos všech důležitých informací jako vstupních a výstupních dat, parametrů a diagnostických údajů pro technologické přístroje stačí pouze dva vodiče. Zatímco v minulosti se často používaly mezi sebou nekompatibilní průmyslové sběrnice různých výrobců, dnes se používají téměř výhradně otevřené, standardizované systémy. Tím se stává uživatel nezávislým na jednotlivých dodavatelích a může si z široké palety výrobků vybrat ten nejlepší a cenově nejvýhodnější výrobek. PROFIBUS-DP je vedoucí otevřený sběrnice systém v Evropě, který se úspěšně používá na celém světě. Jeho aplikační oblast zahrnuje výrobní automatizaci, procesní automatizaci a automatizaci budov. PROFIBUS-DP je mezinárodní otevřený standard průmyslové sběrnice, který byl standardizován evropskou normou EN 50 170. Tím jsou investice výrobců a uživatelů optimálně chráněny a nezávislost na výrobcích je plně garantována.

Základní vlastnosti

PROFIBUS-DP určuje technické a funkční vlastnosti sériového sběrnice systému, který umožňuje distribuované digitální automatizační přístroje navzájem propojit sítí. PROFIBUS-DP rozlišuje hlavní přístroje (Master) a podřízené přístroje (Slave). PROFIBUS-DP je navržen pro rychlou výměnu dat na nejnižší technologické úrovni. Zde komuni-

kují ústřední řídicí stanice jako např. programovatelné automaty (PLC) nebo průmyslové počítače (IPC) přes rychlé, sériové spojení s decentralizovanými technologickými jednotkami jako jsou vstupní/výstupní přístroje, ventily a pohony. Výměna dat s těmito decentralizovanými přístroji probíhá cyklicky. Komunikační funkce, které jsou k tomu zapotřebí, jsou specifikovány základními funkcemi sběrnice PROFIBUS-DP podle evropské normy EN 50 170.

Hlavní přístroje (Master) neboli řídicí stanice určují datový provoz na sběrnici a smějí vysílat zprávy bez vnějšího vyžádání. Hlavní přístroje (řídicí stanice) se v rámci protokolu PROFIBUS také označují jako aktivní účastníci sběrnice.

Podřízené přístroje (Slave) jako např. servomotory jsou periferní přístroje. Typickými podřízenými jednotkami jsou vstupní/výstupní přístroje, ventily, pohony a měřicí převodníky. Nemají žádné oprávnění k přístupu na sběrnici, tzn. že smí přijaté zprávy pouze odsouhlasit nebo na vyžádání hlavního přístroje mu odeslat zprávu. Podřízené přístroje (jednotky) se často také označují jako pasivní účastníci sběrnice.

Základní funkce sběrnice PROFIBUS DP

Řídicí stanice (Master) čte cyklicky vstupní informace od podřízených jednotek (Slaves) a cyklicky zasílá podřízeným jednotkám výstupní informace. Vedle tohoto cyklického přenášení dat o stavu procesu nabízí sběrnice PROFIBUS-DP také výkonné funkce pro diagnostiku a uvedení do provozu. Datový provoz hlídají monitorovací funkce řídicí stanice i podřízené jednotky.

Funkční možnosti

Cyklický přenos uživatelských dat mezi řídicí stanicí (DP-Master) a podřízenými jednotkami (DP-Slaves).

Dynamické aktivování a deaktivování jednotlivých podřízených jednotek (DP-Slaves).

Zkoušení konfigurace podřízených jednotek (DP-Slaves).

Synchronizace vstupů a/nebo výstupů.

Ochranné funkce

Všechny zprávy se přenášejí s Hammingovou vzdáleností HD=4.

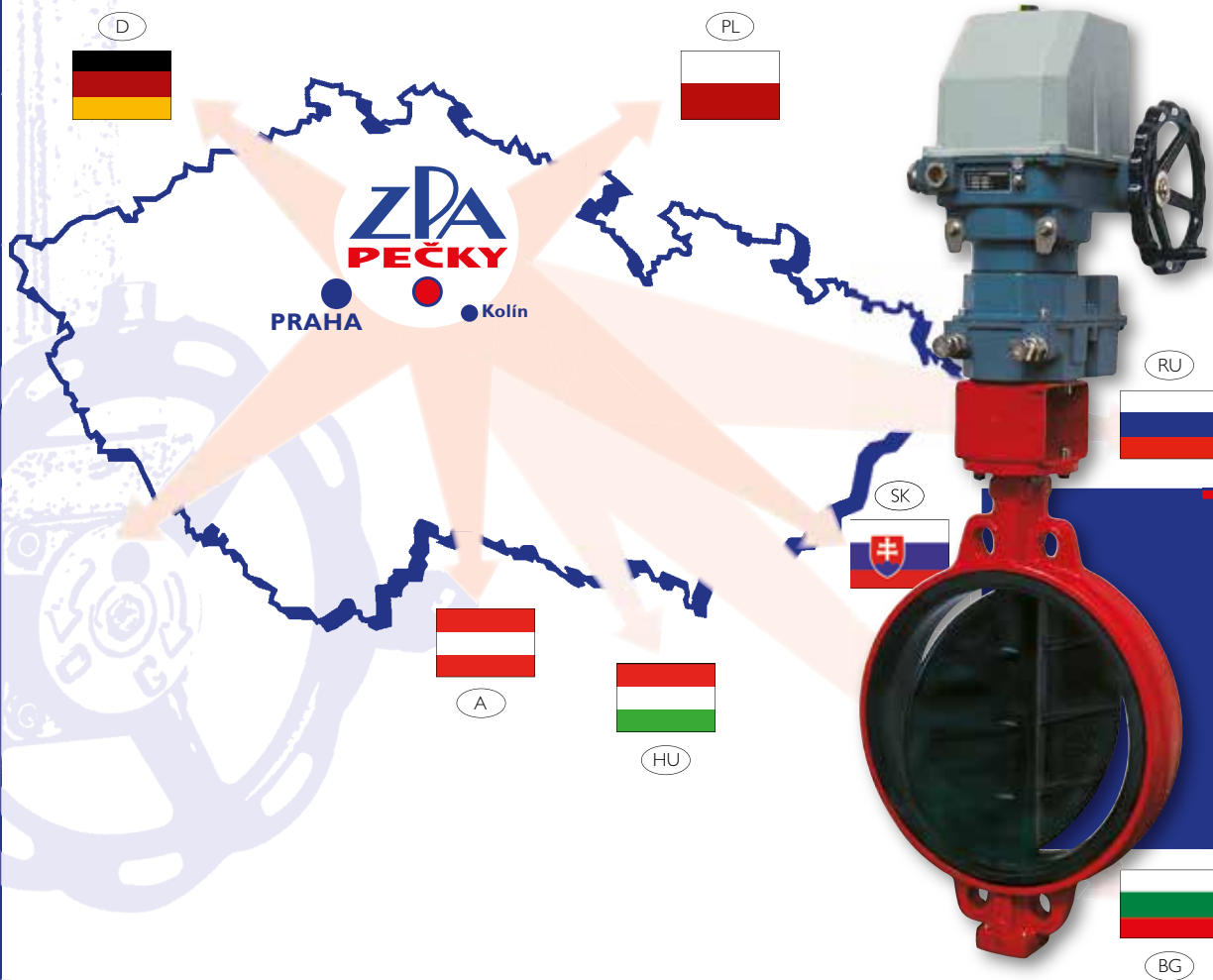
Hlídaní odezvy podřízených jednotek (DP-Slaves) (Watchdog).

Ochrana přístupu pro vstupy/výstupy podřízených jednotek (DP-Slaves).

Monitorování uživatelského datového provozu s nastavitelným intervalem monitorování na řídicí stanici (Master).

Nastavitelné bezpečnostní chování.





www.zpa-pecky.cz



ZPA PEČKY, a.s.

tř. 5. května 166
289 11 PEČKY, Czech Republic
tel.: +420 321 785 141-9
fax: +420 321 785 165, +420 321 785 167
e-mail: zpa@zpa-pecky.cz

PRODEJ A SERVIS

ZPA PEČKY - region MORAVA

(obchod a servis pro oblast Moravy)

areál MSA Dolní Benešov, Hlučinská 41
747 22 Dolní Benešov
CZECH REPUBLIC

TEL/FAX: 553 881 645

E-MAIL: zpa-moravia@dolnibenesov.net

ZPA PEČKY - SLOVAKIA, spol. s r.o.

Kopčianska 65
851 01 Bratislava
SLOVAKIA

TEL: (+421) /2/ 63 83 38 68
(+421) /2/ 63 81 23 50
E-MAIL: zpapecky@nextstra

