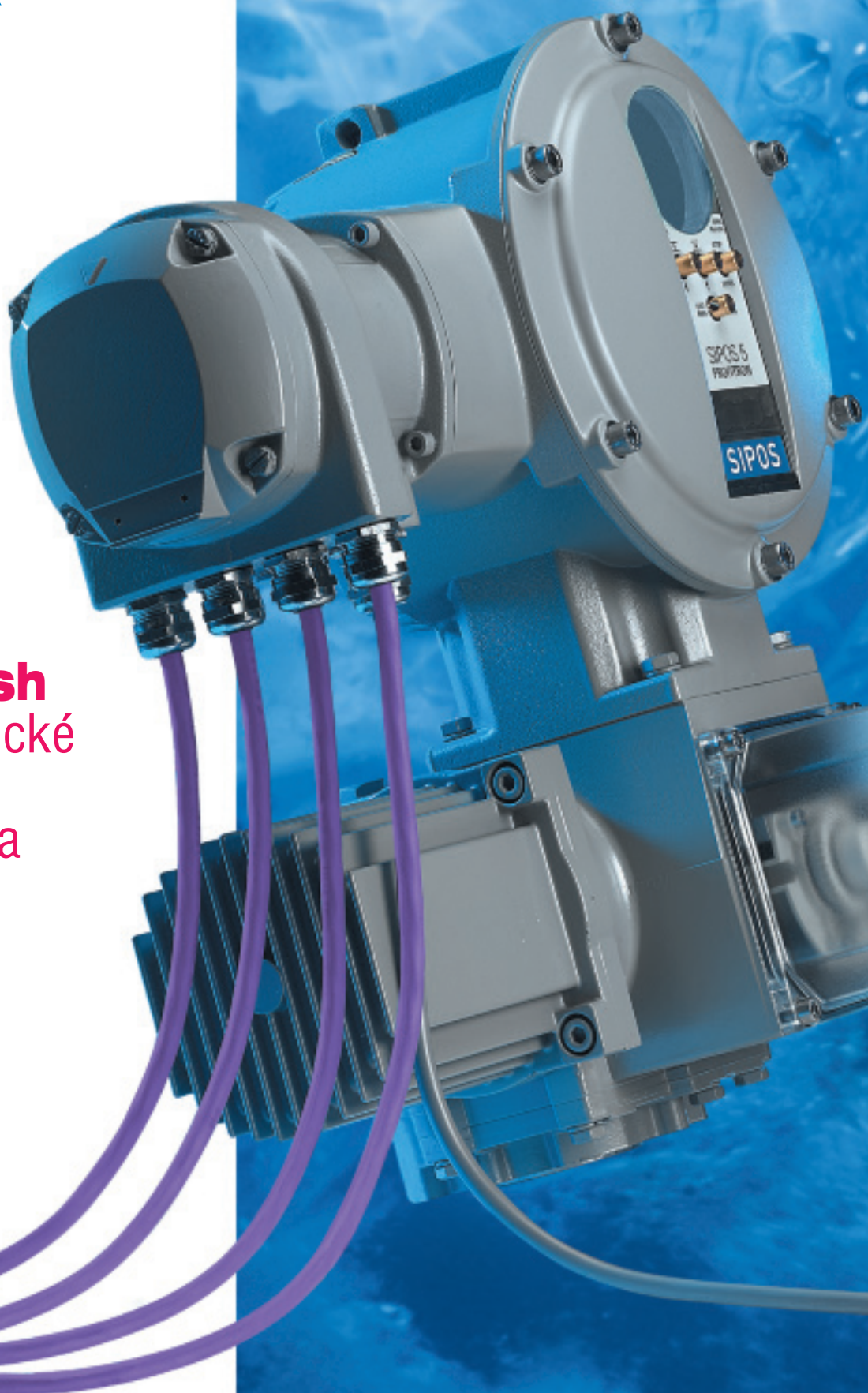


SIPOS
AKTORIK

SIPOS 5 Flash
Elektrické
servopohony
Technika



Dodávaný sortiment

Mechanické pipojení

Elektronika

Detaily

Uvedení do provozu

Ovládání

Funkce

SIPOS 5 Flash

Obsah

Úvod

Stručné shrnutí výhod.....	3
Úvod.....	4

Dodávaný sortiment

Přehled výrobků.....	6
ECOTRON / PROFITRON.....	8

Mechanické připojení

Rozhraní k technickému příslušenství.....	10
Vestavěná převodovka.....	11

Elektronika

Frekvenční měnič.....	12
Elektronické části (moduly) servopohonu.....	14

Detaily

Přehled uspořádání jednotlivých částí pohonu.....	16
---	----

Uvedení do provozu

Místní ovládání.....	22
Uspořádání menu na displeji u zařízení PROFITRON.....	23
Obslužný a parametrizační program COM-SIPOS	24

Ovládání

Rozhraní k řídicí technice.....	26
Druhy ovládání a jejich přehled.....	27
Fieldbus systém (polní sběrnice).....	28
PROFIBUS DP.....	30
MODBUS RTU.....	33
Ovládání pohonů jednotkou SIMA.....	34
Nepřerušované napájení elektrickým proudem/solární provoz.....	36

Funkce

Snížení otáček v koncových polohách.....	38
Polohový regulátor.....	38
Regulace s děleným rozsahem (split-range).....	39
Nastavení otáček v závislosti na dráze.....	39
Procesní regulátor.....	40
Volně nastavitelná doba přestavení armatury.....	41
Průběh momentové křivky.....	41
Analogové řízení otáček.....	42

SIPOS 5 Flash

Vaše výhody, které vám nabízí Sipos

- **V širokém rozsahu je předávaný výstupní moment nezávislý na napájecím napětí a jeho frekvencích**

Kolísání nad $\pm 15\%$ uvedeného rozsahu napětí (krátkodobě rovněž $\pm 20\%$!) v kmitočtovém rozsahu 40–70 Hz nemá vliv na rychlost přestavení a velikost kroutícího momentu.

- **Rozběhový proud je vždy menší než jmenovitý proud**

- Menší průřezy kabelů také při dlouhých kabelových trasách.
- Oproti běžným pohonům je možné připojit při stejném průřezu kabelu více pohonů.
- Systém UPS může být dimenzován na nižší jmenovité napětí.

- **Zvýšená ochrana armatury**

- Pohon najíždí do koncových poloh sníženou rychlostí.
Do koncových poloh se najíždí a vyjíždí opatrně, avšak s plným momentem.
- Odpojení v koncové poloze bez zvýšení momentu.
Pohon se odpojí při přetížení motoru.

- **Dobu přestavení lze snadno změnit**

Dodatečně je kdykoliv možná optimalizace procesu.

→ Zjednodušení ve fázi plánování.

- **Zamezení tlakovým rázům/kavitacím**

Stavěcí dráhu technického příslušenství je možné rozdělit do oblastí, ke kterým může být přiřazena optimální stavěcí rychlost.

Tak může být dodatečně linearizována i momentová křivka.

- **Přesná a vždy stejná regulace**

„Bodové přistání“ snížením otáček před dosažením požadované hodnoty.

- **K dispozici jsou různé softwarové volby, které je možné aktivovat i později s minimální pracností, např. procesní regulátor, křivka dráhy a regulační doby...**

Velmi rychle je možné realizovat specifické přizpůsobení funkcí dle přání zákazníka.

- **Rozhraní k řídicí technice je nastavitelné dle aktuální potřeby**

Binární a analogové signály jsou stále k dispozici, a to i v případě připojení polní sběrnice. Rozhraní polní sběrnice je snadno nastavitelné.

- **Použití robustních trojfázových motorů, i v případě jednofázového napájecího napětí**

- **Kompletní ochrana motoru měřením a kontrolou motorového proudu a teploty**

- **Minimální rozdíly v rámci náhradních dílů v celé konstrukční řadě**

Díky technologii frekvenčního měniče a softwaru v pohonech se snižuje počet mechanických a elektrických komponentů na minimum.

SIPOS 5 Flash

Naše servopohony – generace budoucnosti



V mnoha oblastech automatizačních procesů se v posledních letech prosadil tento trend: Funkce řídicí techniky se přesouvají do systému polních sběrnic. Je to z toho důvodu, že procesní funkce nejsou nikde lépe uloženy než právě zde. Servopohony SIPOS 5 Flash jsou v této oblasti průkopníky a stanovují zde i příslušná měřítka.

Další vývoj servopohonů SIPOS 5 Flash umožňuje jejich široké využití a spolehlivou obsluhu armatur.

Například:

- v **energetické oblasti** – od elektráren až po dálkové vytápění
- ve **vodním hospodářství** – od úpravy pitné vody až po čistírny odpadních vod
- v **průmyslových zařízeních** – od cementáren až po oblast potravinářského a chemického průmyslu

Dodávaný sortiment

Mechanické připojení

Elektronika

Detaily

Uvedení do provozu

Ovládání

Funkce



Díky integraci kompletní řídicí a výkonové elektroniky v servopohonech, odpadají výkonové spínače, jako jsou reverzní stykače nebo thyristorové jednotky, a tím pádem i velká část nízkonapětových rozvodných zařízení.

Flexibilní elektronika umožňuje použití konvenčních zařízení a zařízení polních sběrnic stejným způsobem. SIPOS 5 Flash je možné přizpůsobit jak ovládání, tak i řídicím systémům.

SIPOS 5 Flash, který je modulárně upraven, může být použit pro různé druhy využití, od jednoduchého ovládání až po kombinaci s polními sběrnicemi.

V případě extrémních pohybů (vibrací) nebo vysokých okolních teplot, či nedostatku místa nebo není-li možná obsluha přímo na místě, je možné elektroniku snadno a rychle oddělit od převodovkové jednotky.

Nyní a rovněž i v budoucnu mohou výrobci armatur, projektanti a výrobci zařízení, jakož i jeho provozovatelé, očekávat od servopohonů SIPOS 5 opravdu mnoho.

Na dalších stránkách se dozvíte, jaké další inovativní nápady jsou spojeny s generací servopohonů SIPOS 5.

SIPOS 5 Flash

Plně flexibilní - s integrovanou elektronikou

Díky inteligentní elektronické jednotce je možné předejít mnohým problémům – neboť princip na kterém pracují servopohony SIPOS 5 Flash je opravdu velmi důsledný.

Jeden příklad: Elektronický frekvenční měnič pro ovládání otáček motoru se nachází v každém zařízení SIPOS 5 Flash a výrazně překonává původní koncept „motoru s redukční převodovkou“.

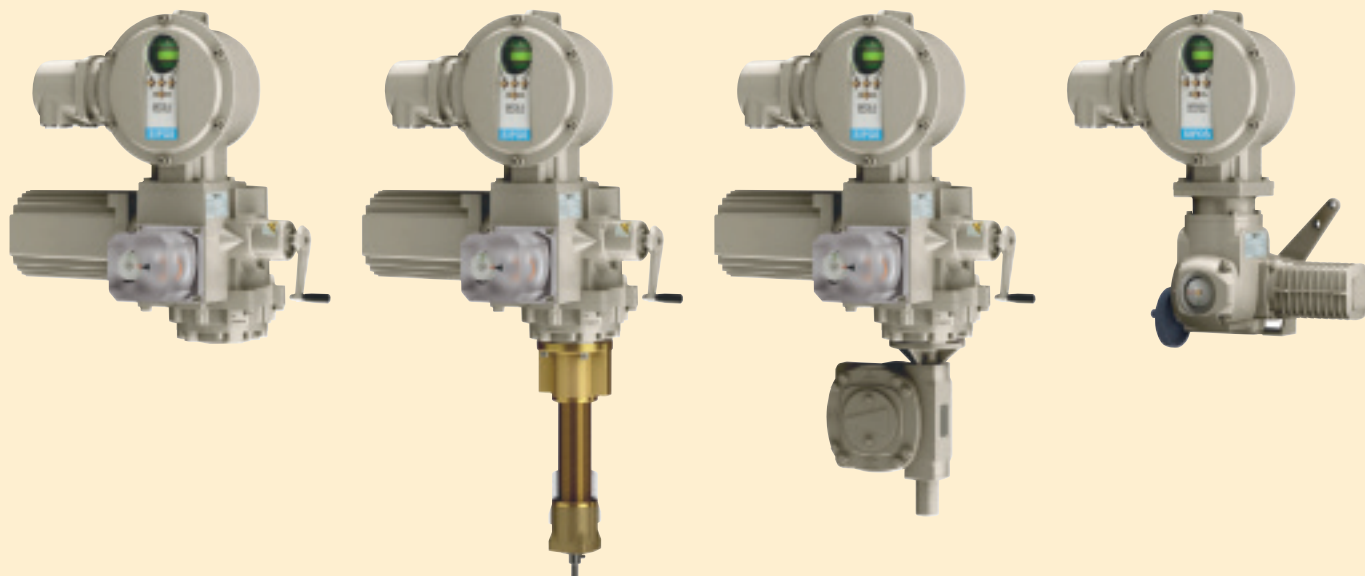
Tato technologie vyžaduje ovládání armatury s přesně stanovenou rychlostí, která byla doposud určována částmi motoru a redukční převodovky. U servopohonů SIPOS 5 Flash je tomu ale jinak: Zde umožňuje frekvenční měnič, který řídí robustní asynchronní motor servopohonu, nastavení rychlosti v rozmezí 1:8, aniž by se musel servopohon přestavovat.

Tímto způsobem je SIPOS 5 Flash multifunkčním servopohonem: flexibilní pro různé úkoly, lehce přizpůsobitelný novým podmínkám a zcela nekomplikovaný; při plánování, projektování, stavbě zařízení nebo uvádění do provozu.

Zmenšení skladovacích ploch pro komponenty pro servopohony Sipo, neboť tyto pohony jsou kompatibilní a jsou schopné pokrýt velké množství požadavků.

Elektronika nahrazuje mechaniku všude tam, kde je to možné.

Elektronika pohonů pracuje bez nebezpečí opotřebení a je rovněž nastavitelná. Nahrazuje také mechanické komponenty jako jsou polohové a momentové spínače a z tohoto důvodu odpadá náročné nastavování servopohonů. Při novém nastavování SIPOS 5 Flash PROFITRON není třeba provádět tuto činnost mechanicky (odkrytím přístroje).



Otočný pohon 2SA5

Na otočném pohonu jsou založeny varianty lineárního elektropohonu 2SB5 a kyvného pohonu 2SC5

Lineární pohon 2SB5 ...

Lineární elektropohony se skládají z otočného pohonu s namontovanou lineární jednotkou. Software servopohonů počítá s fyzikálními veličinami pro posuvnou rychlost (mm/min) a osovou vypínací sílu (kN).

Kyvný pohon 2SC5 ...

Kyvné pohony se skládají z otočného pohonu s namontovanou šnekovou převodovkou. Software servopohonů počítá s fyzikálními veličinami pro dobu přestavení (s/90°) a vypínací moment (Nm).

malý kyvný pohon 2SG5 ...

Malé kyvné pohony se skládají z kompaktní pákové převodovky, která je připojená na elektronickou jednotku. Software servopohonů počítá s fyzikálními veličinami pro dobu přestavení (s/90°) a vypínací moment (Nm).

Dodávaný sortiment

Mechanické připojení

Elektronika

Detaily

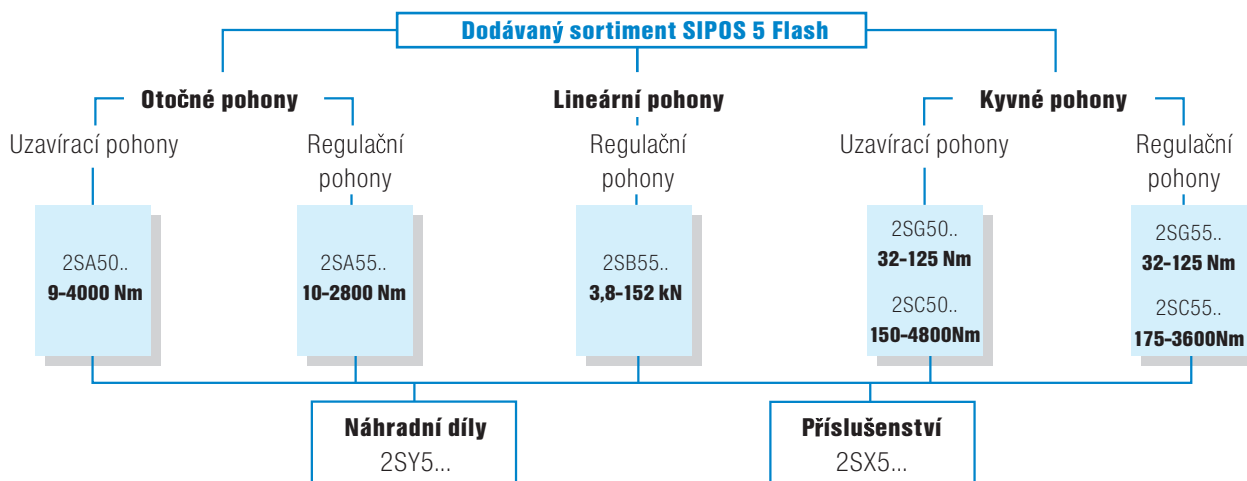
Uvedení do provozu

Ovládání

Funkce

Servopohony pro různé aplikace

Servopohony SIPOS 5 Flash zvládnou při řízení a ovládání armatur každý požadavek – náš dodavatelský program pokrývá všechny potřeby zákazníka.



Pro nestandardní kroutící momenty se používají kombinace otočných pohonů 2SA5 a přídatných převodovek.

Další výrobky SIPOS Aktorik

- 2SA58..-

Otočné pohony pro nepřetržitou modulaci
HiMod, 10 – 2800 Nm

- 2SM2... -

Ovládání pohonů jednotkou
SIMA

- M76348 -

Pohony se dvěma motory
pro regulační provoz 750–3000 Nm

- M76361-/M76371-

Otočné pohony pro jaderná zařízení podle KTA 3504

- M76362-/M76272-

pro uzavírací provoz
pro regulační provoz

Ke každému servopohonu jsou k dispozici kompletní informace – objednávací data a seznamy náhradních dílů, technická data, provozní návody, certifikáty a samozřejmě kompletní katalog, a to z důvodu co nejefektivnějšího návrhu pro vaše zařízení.



Podrobný výběr produktů je k dispozici na našich CD nebo na internetu na stránkách: www.sipos.de!

V případě dotazů nebo v případě potřeby technické podpory se obraťte na:

SIPOS Aktorik GmbH

Electric actuators
Im Erlet 2
D-90518 Altdorf
Spolková republika Německo
Telefon: +49 9187 9227-0
Fax +49 9187 9227-5111
info@sipos.de

AUMA Servopohony spol. s r.o.

Boleslavská 1467
CZ-25001 Brandýs n.L.-St.Boleslav
Telefon +420 326 396993
Fax +420 326 303251
auma-s@auma.cz
www.auma.cz

Na naší webové stránce www.sipos.de naleznete vždy aktuální podklady – také rozměrové výkresy ve formátu dxf a updaty pro náš parametrizační počítačový program COM-SIPOS. Kromě toho i nejnovější stav mikroprogramového vybavení a samozřejmě vaše kontaktní partnery, jakož i servisní střediska na celém světě.

SIPOS
AKTORIK

Ovládání a řízení

vhodné pro všechny procesy

Servopohony SIPOS 5 Flash jsou k dispozici jako uzavírací a regulační pohony.

Uzavírací pohony jsou navrhovány pro krátkodobý provoz S2 – 15 min, regulační pohony pro přerušovaný provoz S4/S5 s minimální zapínací dobou 25 %, při max. 1200 sepnutích za hodinu, dle DIN EN 60034.

Dvě elektronické varianty

Servopohony SIPOS 5 Flash mohou být dodávány ve dvou různých elektronických verzích.

ECOTRON a PROFITRON

- Obě vytvářejí společně náš koncept:
 - integrovaný frekvenční měnič,
 - elektronicky nastavitelná rychlost,
 - elektronické omezení vypínacího momentu/vypínací síly,
 - rozsáhlé, interní monitorovací funkce, včetně úplné ochrany motoru.
- A to není zdaleka vše:
 - jednoduché uvádění do provozu s naváděním uživatele.
- Ani jedno z těchto zařízení nepotřebuje k provozu žádné externí spínače, reverzní spínače nebo rozvaděče. Je to z toho důvodu, že je řídicí a výkonová elektronika již zaintegrována v zařízení.
- Obě zařízení nabízejí univerzální možnosti připojení pro běžné řízení a samozřejmě také pro polní sběrnice a veškeré automatizační systémy.
- Obě mají vestavěné místní a dálkové ovládání.

ECOTRON

Provedení ECOTRON je obzvláště vhodné pro uzavírací pohony a jednoduché regulace v rámci ovládání s pokyny OTEVŘÍT, ZAVŘÍT a STOP. Zpětná hlášení k řídicí technice probíhají přes 5 signalizačních výstupů a jeden analogový – 4–20 mA poloha dle skutečné hodnoty.

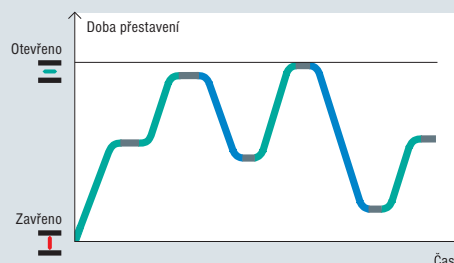
PROFITRON

Komfortní provedení PROFITRON je ideálním vysoce účinným regulačním pohonem, který se osvědčil i jako uzavírací pohon. Kromě řízení pomocí spínacích povelů má PROFITRON i vstup pro nouzové ovládání a jeden vstup 0/4–20 mA pro integrovaný polohový regulátor (na vyžádání). Zpětná hlášení do řídicího systému jsou zajištěny přes 8 signalizačních výstupů a jeden výstup 4–20 mA pro polohu dle skutečné hodnoty.

Pomocí displeje s textem můžete pomocí elektroniky PROFITRON sledovat, diagnostikovat a v případě potřeby i parametrizovat. Jazyk displeje se dá rovněž nastavit.

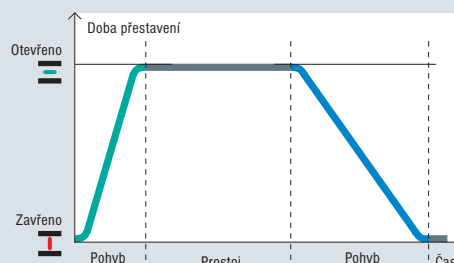
ECOTRON

Stejná rychlost pro směr ZAVŘENO a OTEVŘENO. Je možné volit a provádět nastavení ze 7 rychlostí, které jsou zde k dispozici.

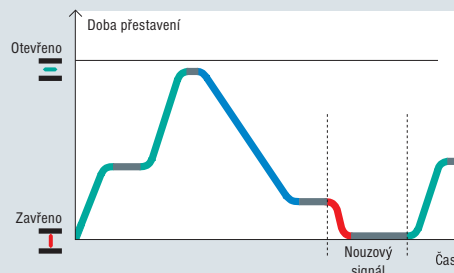


PROFITRON

Různé rychlosti pro směr ZAVŘENO a OTEVŘENO. Je možné volit a provádět nastavení parametrů ze 7 rychlostí, které jsou zde k dispozici.



Kromě různých rychlostí pro směry OTEVŘENO a ZAVŘENO, je možné pro nouzový provoz ve směru ZAVŘENO a OTEVŘENO parametrizovat další rychlosti.



- ve směru OTEVŘENO
- ve směru ZAVŘENO
- Prostoj
- Najetí do nouzové polohy

Dodávaný sortiment

Mechanické připojení

Elektronika

Detaily

Uvedení do provozu

Ovládání

Funkce

SIPOS 5 Flash



ECOTRON



PROFITRON

Vstupy a výstupy

Řídicí vstupy OTEVŘÍT, ZAVŘÍT, STOP (galvanicky odděleno)	●	●
NOUZOVÝ řídicí vstup (galvanicky odděleno)		●
Je také možné externí napájení 24 V	●	●
Zadání požadované hodnoty 0/4–20 mA (galvanické oddělení na přání)		○
Indikace přerušení obvodu	●	●
Ovládání pomocí impulzových kontaktů/trvalých kontaktů	●	●
Ovládání pomocí spínače prahové hodnoty		●
Ovládání pomocí dvou vodičových rozvodů		●
Je možné přepnout na DÁLKOVÉ ovládání		●
Signalizační výstupy 24 V (galvanicky oddělené)	5 ●	8 ●
Reléové výstupy (kontakty zapnuto, vypnuto)	5 ○	5 ○
Hlášení o poloze 0/4–20 mA (galvanické oddělení na přání)	●	●

Fieldbus interface (plnší sběrnice)

PROFIBUS DP 1kanálová (na výběr s optickým vlnovodem) nebo 2kanálová	○	○
MODBUS RTU 1kanálová (na výběr s optickým vlnovodem) nebo 2kanálová	○	○

Komunikace s parametrizačními nástroji

DTM pro FDT	●	●
EDD pro PDM	●	●
COM-SIPOS	●	●

Možnost nastavení /parametrizování

Vypínací krouticí moment OTEVŘENO/ZAVŘENO	●	●
Stupně otáček motoru	7 ●	7 ●
Různé nastavitelné otáčky pro OTEVŘENO/ZAVŘENO, NOUZOVĚ OTEVŘENO/ZAVŘENO	1 ●	4 ●
Druh sepnutí (v závislosti na poloze/momentu)	●	●
Směr otáčení	●	●
Krátkodobé překlenutí kroutícího momentu (k uvolnění armatury)		●
Nastavení mezípoloh		2 ●
Možnost překlenutí motorové ochrany		●
Vytápění motoru	○	●
Intervaly údržby		●

Softwarové funkce

Polohový regulátor (adaptivní tříbodový regulátor)		○
Proporcionální/nezávislá funkce		○
Procesní regulátor		○
Momentová křivka		○
Analogové nastavení výstupních otáček		○
Volně nastavitelná doba regulace v závislosti na dráze		○

Další údaje

Místní ovládání (uzamykatelné visacím zámek/ochranným víkem)	●	●
Vícejazyčný displej		●
Diodový displej DÁLKOVĚ/MÍSTNĚ	●	●
Diodový displej OTEVŘENO/ZAVŘENO/ukazatel chodu	●	●
Pozvolný rozběh	●	●
Záznam křivky kroutícího momentu armatury (3 referenční jízdy)		●
Diagnostická data	●	●
Kontrola teploty motoru	●	●
Automatická korekce sledu fází	●	●

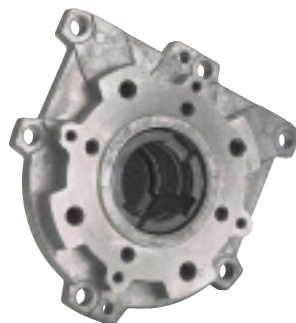
● Standardní ○ Volitelný(na přání) ● Standardně pro regulační pohon

SIPOS 5 Flash

s variabilním připojením pro veškeré typy armatur

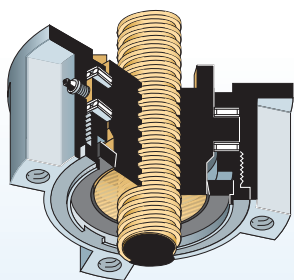
Pro mechanické připojení servopohonů k různým typům armatur (ventily, klapky, šoupátka a kohouty) jsou k dispozici různé možnosti připojení: Otočné pohony jsou dodávány s připojovacími přírubami a spojkami dle DIN ISO 5210 a DIN 3338 resp. DIN 3210 s tvary koncových hřídelí A, B1, B2, B3, B4 a C resp. A, B, C, D a E, dle přání zákazníka. Mechanické spojení je u lineárních elektropohonů provedeno dle DIN 3358 a u kyvných pohonů dle DIN ISO 5211.

V závislosti na typu armatury nabízíme u otočných pohonů různé typy přírubových redukci.



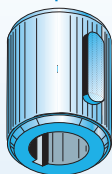
Výstupní hřídel otočného pohonu je provedena jako dutá hřídel B1/B.

Krouticí moment se přenáší přes lícované pero na armaturu. Jiné tvary koncových hřídelí jsou realizovány vložkami příp. prodlouženými moduly.



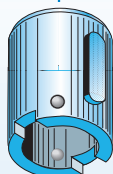
Připojovací tvar A

Závitové pouzdro pro stoupající, neotáčivá vřetena armatury. Otáčivý pohyb servopohonu se přenáší pomocí závitového pouzdra (vřetenovou maticí) na lineární pohyb vřetene. Tento tvar hřídele se dodává s trapézovým závitem dle DIN 103. Připojovací příruba se závitovým pouzdrem a axiálním ložiskem tvoří jednu jednotku, která je vhodná k zachycení posuvných sil.



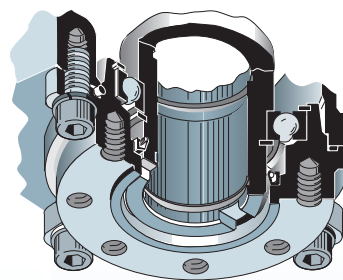
Připojovací tvary B2, B3, B4 a E

Do duté hřídele B1/B je vloženo zásuvné pouzdro s otvorem a drážkou pro lícované pero. Krouticí moment se přenáší, stejně jako u duté hřídele B1/B, přes lícované pero na armaturu.



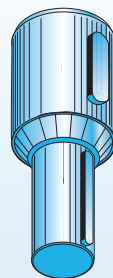
Připojovací tvar C

Do duté hřídele B1/B je vložena dutá hřídel s ozubenou spojkou. Krouticí moment se přenáší přes ozubení na armaturu.



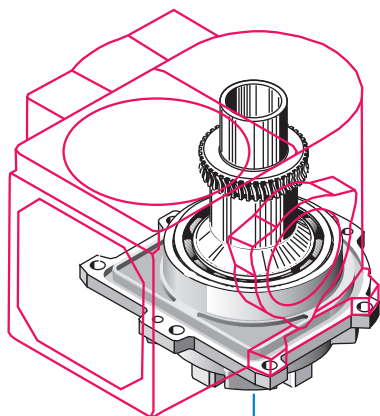
Připojovací tvar D

Do duté hřídele B1/B je vloženy volný konec hřídele s lícovaným perem. Krouticí moment se přenáší přes lícované pero na armaturu.



Připojovací tvar A je také k dispozici u pružně uloženého provedení (**připojovací tvar AF**).

Připojovací tvary A, B1 a C respektive A, B, C (u provedení dle DIN 3210) jsou jako duté hřídele vhodné pro stoupající vřetena. Ochranné kryty vřeten jsou k dodání v různých délkách.

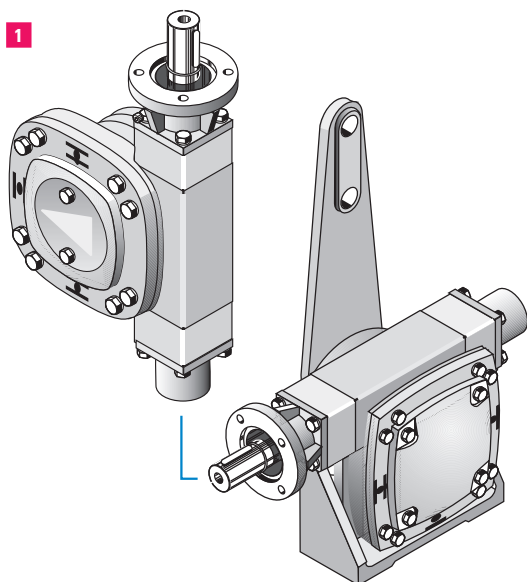


Velký rozsah kroutících momentů

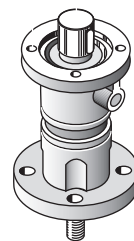
Zvýšení kroutícího momentu u kyvných, lineárních a otočných servopohonů je možné dosáhnout instalací mechanických komponentů na tyto pohony. Velkou výhodou je to, že převodovky pro servopohony SIPOS 5 Flash jsou pouze jen ve třech konstrukčních velikostech. Připojovací tvary všech servopohonů mají unifikovanou konstrukci a z tohoto důvodu není třeba skladovat velký počet náhradních dílů.

Tento konstrukční koncept modulárního uspořádání je zřetelný také u elektronických jednotek, kde se používají pouze dvě základní provedení.

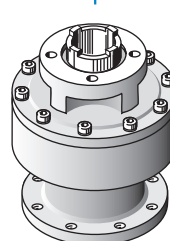
1



2



3



1 Šneková převodovka pro přímou montáž a šneková převodovka se stojanem a pákou

Kyvný pohon 2SC5...

Kyvné pohony se používají všude tam, kde je nutné pro ovládání koncového prvku úhel kyvu 90° nebo větší úhel kyvu. Zpravidla se kyvný pohon připojuje na armaturu. Připojení k hřídeli armatury dosáhneme pomocí spojky (vrtání s drážkou, vnitřní čtyřhran nebo vnitřní dvojité plochy) spojením s ozubenou hřídelí.

Není-li z důvodu místa či konstrukčního provedení možná přímá montáž lze kyvný pohyb přenášet pomocí táhla. Pro tyto případy je k dispozici provedení se stojanem a pákou a lze také dodat příslušné kulové klouby. Šneková převodovka mění otáčivý pohyb z otočného pohonu na kyvný pohyb. Z otočného pohonu se tak stává kyvný pohon.

2 Lineární jednotka

Lineární pohon 2SB5 ...

Pomocí lineární jednotky měníme otáčivý pohyb z otočného pohonu na lineární pohyb. Z otočného pohonu se tímto způsobem stává lineární elektropohon, a z kroutícího momentu se stává osová síla. K dispozici jsou různé délky zdvihu.

3 Planetová převodovka

Otočný pohon 2SA5...

Planetová převodovka má převod 4:1 a dosahuje tak při snížených otáčkách na výstupu čtyřnásobného kroutícího momentu. U uzavíracích pohonů jsou k dispozici rozsahy kroutících momentů: 600–2000 Nm a 1200–4000 Nm, u regulačních pohonů pak 700–1400 Nm a 1400–2800 Nm.

Elektronika servopohonů je konstruována pro různé modifikace servopohonů, které mají různé parametry a různý software. Software servopohonů pracuje tedy se změnami fyzikálními veličinami v rámci dané modifikace. Například u lineárních servopohonů (víceotáčkový pohon + lineární jednotka) se používají tyto údaje: rychlost posuvu (mm/min) a vypínací osová síla (kN).

U víceotáčkového pohonu se používají tyto údaje: výstupní otáčky (min⁻¹) a vypínací moment (Nm).

Flexibilní ovládání otáček pomocí frekvenčního měniče

Použití frekvenčního měniče umožňuje kompletní ovládání motoru: rychlosti a směru otáčení společně s kroutícím momentem. Napětí dodané frekvenčním měničem do motoru udává výstupní krouticí moment, zatímco frekvence udává výstupní rychlost.

Tato unikátní kombinace frekvenčního měniče, která byla vyvinuta pro použití u elektrických servopohonů, nabízí celou řadu výhod:

– Kompenzace kolísání napětí

Navržení servopohonu na „80 % jmenovitého napětí“, navržení armatury dle kroutícího momentu na „110 % jmenovitého napětí“? To není již nutné. Napětí motoru je řízené nezávisle na vstupním napětí.

– Ochrana armatury (opatrné najíždění do koncové polohy)

SIPOS 5 Flash najíždí do oblasti koncových poloh s pevně nastavenými, nízkými otáčkami. Tímto způsobem nedochází k přetěžovacím momentům, v případě vypínání v závislosti na kroutícím momentu (nízká kinetická energie motoru a převodovky).

– Silou z koncové polohy nebo při zablokování

SIPOS 5 Flash vyjíždí ze zablokované polohy velmi rychle s nízkými otáčkami a vysokým momentem. Tímto způsobem se opět uvolní části, u kterých došlo k zablokování bez možnosti poškození armatury.

– Flexibilní projektování

Někdy je dobré při projektování si ponechat určitou rezervu co se týče otáček a kroutícího momentu, – na zařízení pak vypadají mnohé věci zcela jinak. Rozsah otáček 1:8 nabízí následné možnosti optimalizace procesu.

– Optimální regulace polohy

Pokud chceme rychle vyrovnat velké pravidelné odchylky, které vznikly nedodržením požadovaných hodnot nebo i v případě odchylek malých, použijeme polohový regulátor, který je integrován v zařízení SIPOS 5 Flash PROFITRON, a který to učiní u otáček měniče kmitočtu.

– Zredukovaní náhradních dílů na skladě

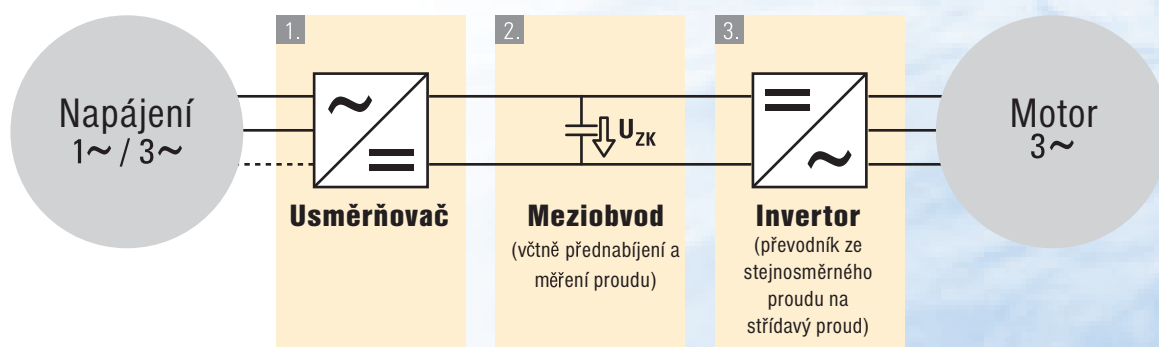
Díky možnosti nastavení otáček a vypínacího momentu, lze omezit množství typů pohonů pro celkové spektrum otáček a momentů. To snižuje potřebu skladování pohonů a jejich komponentů.

– Rozběh motoru bez zatížení sítě

Ve frekvenčním měniči servopohonu SIPOS 5 Flash se mění výstupní otáčky skokově na plynulé požadované hodnoty. Tím pádem odpadá problém náběhového proudu. Přívody se dimenzují pouze na příkon proudu při jmenovitém momentu. Tím se dá snížit průřez vedení a dimenzovat pohony na menší výkony což vede k úspoře nákladů.

Kromě změny kmitočtu motoru (otáčky) a motorového napětí (krouticí moment) zvládá frekvenční měnič celou řadu dalších důležitých úkolů:

- nepřetržité monitorování proudu – chrání motor a nahrazuje tak jištění přístroje; to rovněž znamená nepřetržité monitorování kroutícího momentu
- automatickou korekci fází – integrovaný usměrňovač pracuje nezávisle na připojeném sledu fází!
- naměřené napětí – přepětí a podpětí může být monitorováno a nahlášeno na další místa
- teplotní kompenzace- vyrovnává teplotní závislost kroutícího momentu motoru



Základní konstrukce frekvenčního měniče

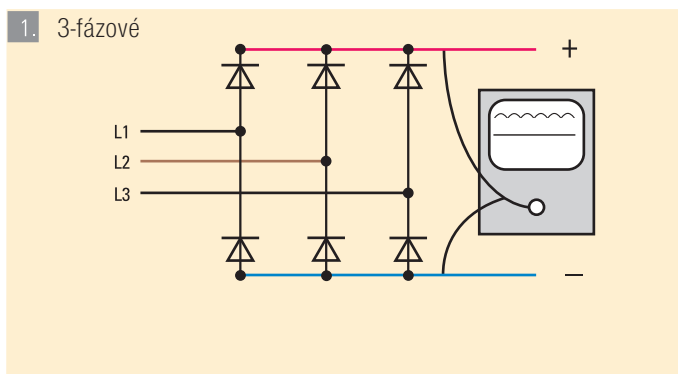
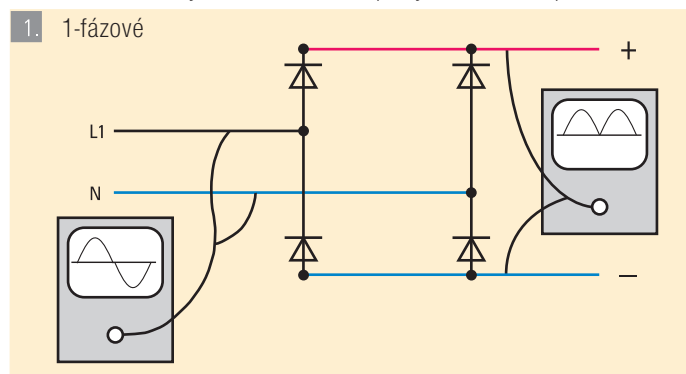
Jak pracuje frekvenční měnič

Frekvenční měnič vytváří z jednofázového a třífázového napětí s pevným kmitočtem (např. 50 Hz) a amplitudou (např. 400 V) třífázové napětí proměnného kmitočtu a amplitudy.

Frekvenční měniče s napěťovým meziobvodem se staly standardním vybavením, které používá velký počet uživatelů v průmyslovém odvětví. V dalším textu krátce popíšeme fungování těchto zařízení.

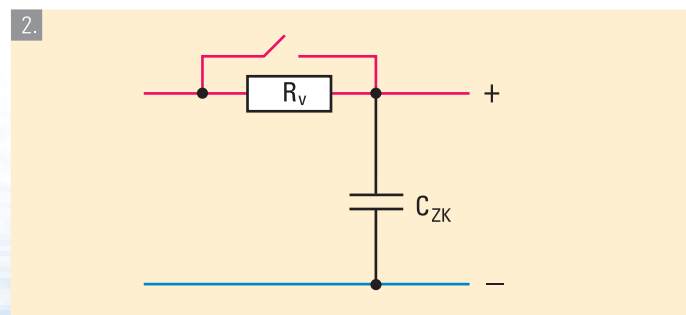
1. Usměrnění.

Jednofázové či trojfázové střídavé napětí je usměrněno pomocí diodového můstku:



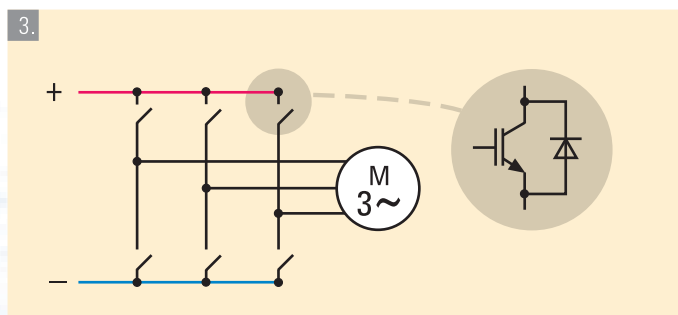
2. Přednabíjení a vyhlazení

Napětí se vyhladí v tzv. „meziobvodu“ pomocí „silných“ kondenzátorů. Aby nedošlo při sepnutí síťového napětí k přímému napět'ovému skoku na kondenzátory, sepnou se nejprve v řadě přednabíjecí odpory. V provozu jsou tyto odpory přemostěny pomocí relé.



3. Modulace šířkou impulsů

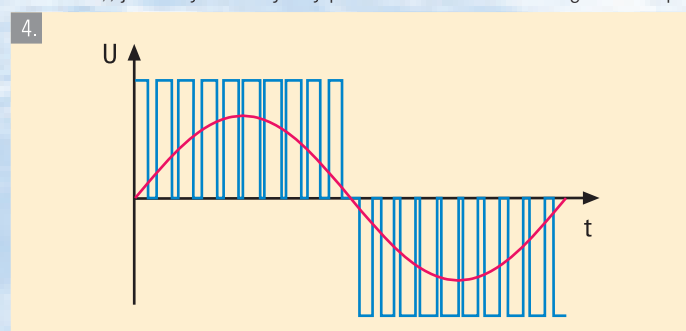
Stejněměrné napětí na meziobvodě se změní na střídavé napětí variabilního kmitočtu a amplitudy. Kromě toho jsou ve všech třech motorových vedeních rychlé elektronické spínače, tzv. IGBTs (isolated gate bipolar transistors).



4. Průběžný výpočet

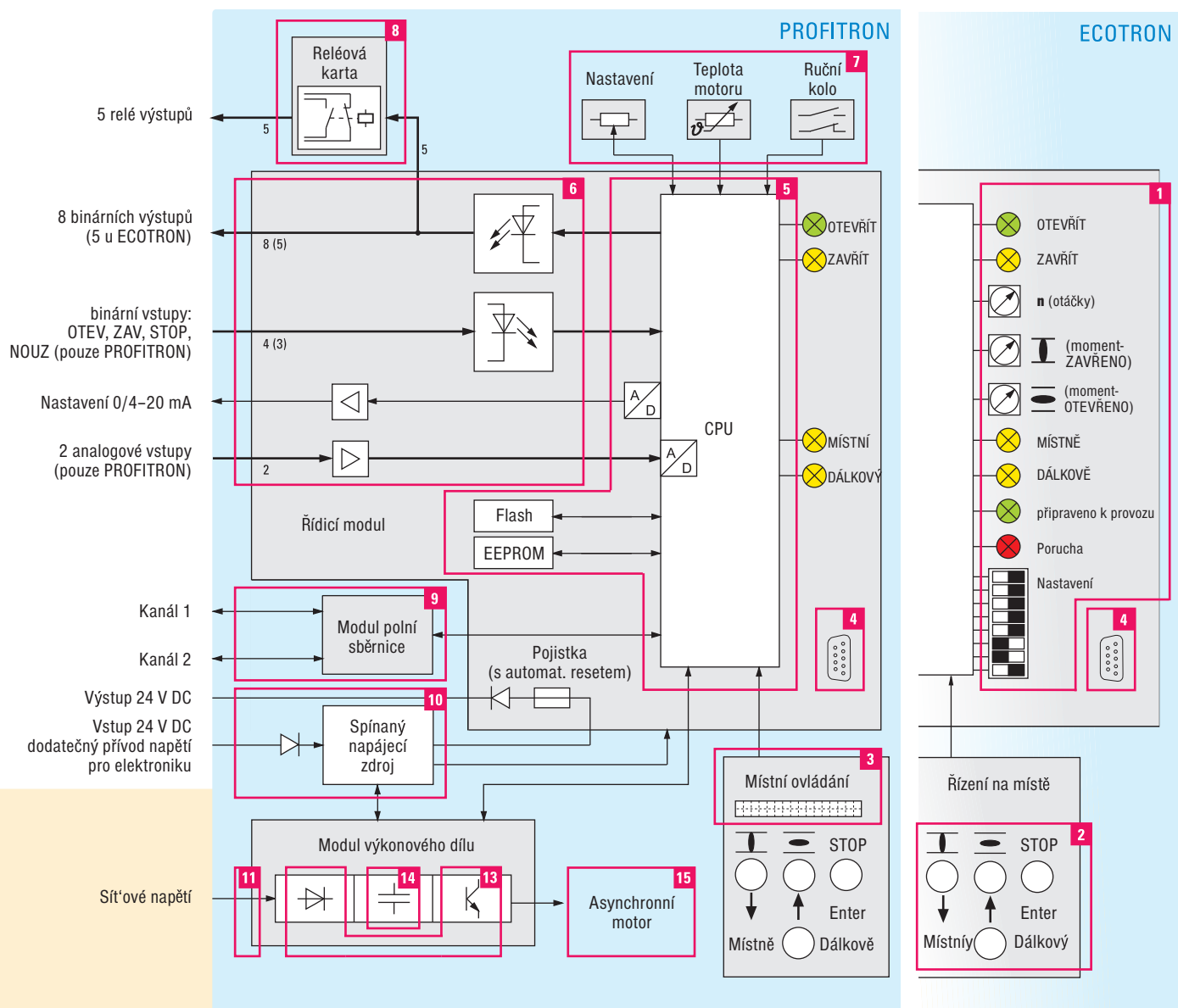
Spínače sepnou každou fázi motoru buď na plusové nebo minusové přípojnicí. Dobu zapnutí a polaritu napětí lze přitom nastavit velice jemně, tak aby jako základní kmit tohoto přerušovaného nebo stejnosměrného napětí modulovaného šířkou impulsu bylo právě požadované sinusové napětí. Indukčnost motoru zde působí jako filtr.

Pro stálý nezbytný výpočet správných bodů doby zapnutí ve třech fázích motoru (každý ze šesti IGBT zapne a vypne každou vteřinu až 16 000x!), je nutný velmi rychlý počítač mikrořadič a integrované spínací obvody, dle daného použití.



Elektronika

Inteligentní servopohon - pro plynulý provoz



SIPOS 5 Flash ECOTRON

je určen pro všechny standardní požadavky: pro uzavírací pohony a jednoduché úkoly regulačního pohonu.

SIPOS 5 Flash PROFITRON

je specialistou pro nejvyšší požadavky na regulaci a řízení.

Mikrořadič

(základní část počítače CPU)

u SIPOS 5 Flash přebírá celé řízení, řídí frekvenční měnič, monitoruje teplotu motoru, zjišťuje polohu pohonu prostřednictvím vrstevného potenciometru příp. bezdotykového snížení polohy pomocí magnetického úhlového senzoru (na přání), reguluje krouticí moment, vyhodnocuje signály z řídicí jednotky a provádí průběžně zpětnou signalizaci.

Spínaný napájecí zdroj

napájí interní spotřebiče a poskytuje navíc výstupní napětí 24 V DC k napájení externích spínačů pro povely OTEVŘÍT, ZAVŘÍT a STOP. Samostatný přívod 24 V umožňuje volitelně napájení elektroniky a zajišťuje tak komunikaci i v případě vypnutého sít'ového přívodu.

Dodávaný sortiment

Mechanické připojení

Elektronika

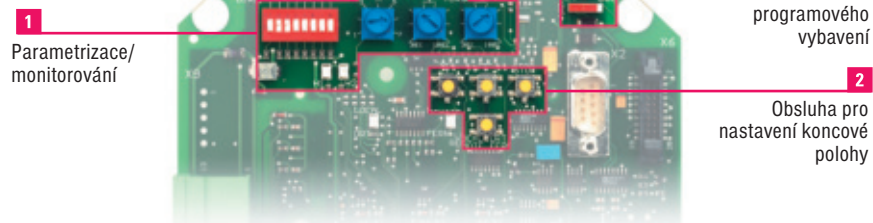
Details

Uvedení do provozu

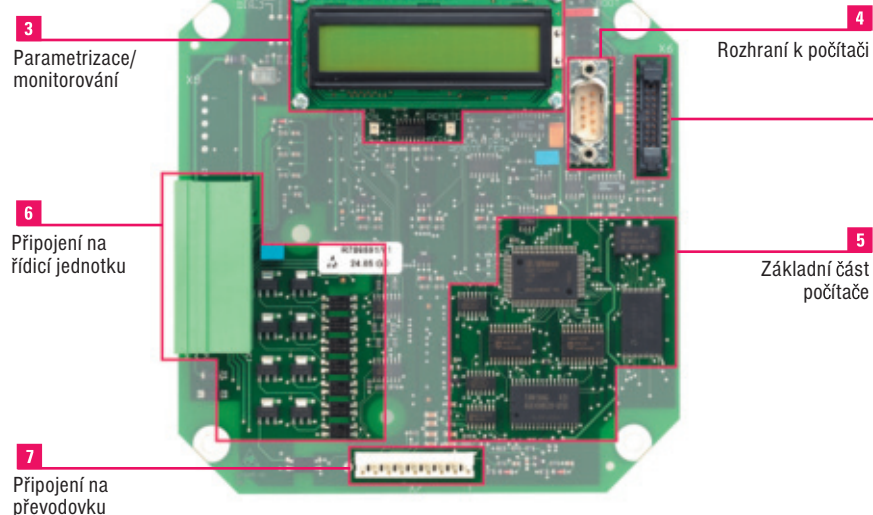
Ovládání

Funkce

Řídicí deska ECOTRON



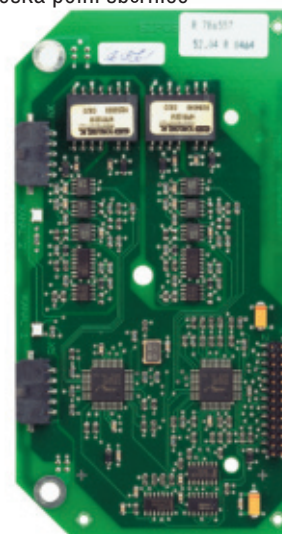
Řídicí deska PROFITRON



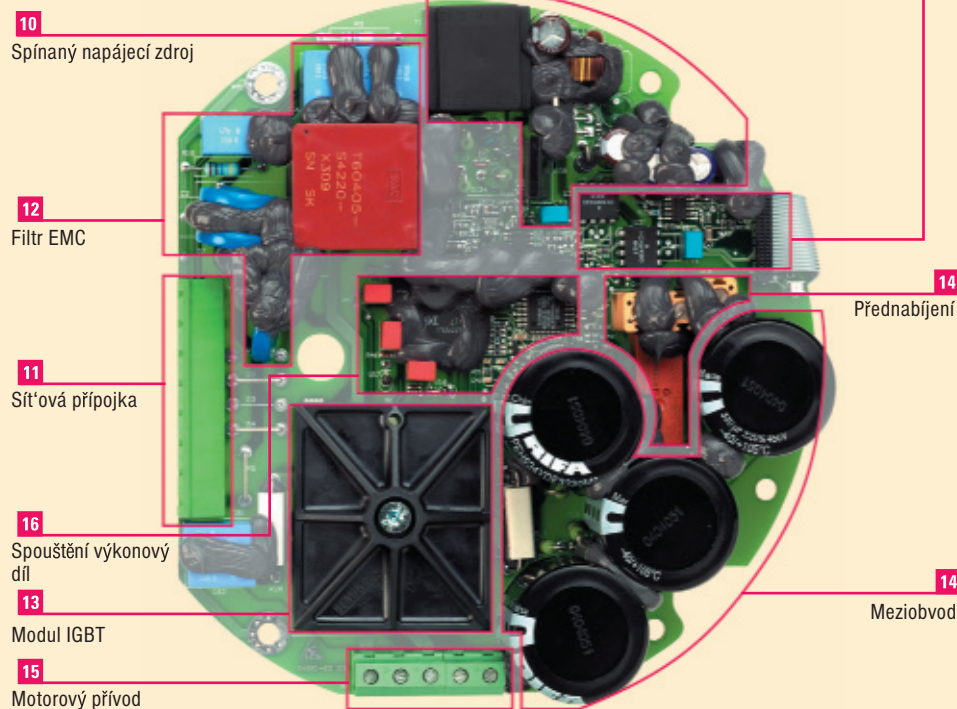
8 Reléová karta



9 Deska polní sběrnice



Modul výkonového prvku

**Nejdůležitější přednosti**

- integrovaná elektronická jednotka
- odstupňovaná řídicí elektronika
 - SIPOS 5 Flash ECOTRON pro všechny standardní požadavky
 - SIPOS 5 Flash PROFITRON pro vysoké požadavky
- modul polní sběrnice nebo reléové karty volitelný – také u zařízení SIPOS 5 Flash ECOTRON
- mikrořadič pro perfektní ovládání motoru, komunikaci a monitorování pohonu
- je možný separátní přívod napětí 24 V DC pro elektroniku
- parametry servopohonů jsou bezpečně uloženy na EEPROMu
- úplné zabezpečení EMC
- ukládání dat bez baterie nebo akumulátoru

Nová technologie v servopohonu SIPOS 5 Flash

Až do nejmenších detailů –

Elektronika nahrazuje mechanické prvky

Zařízení SIPOS 5 Flash jsou velmi robustní: Pracují spolehlivě v každé montážní poloze, a to také ve ztížených teplotních podmínkách.

Všechny servopohony jsou vyrobeny s minimálním stupněm krytí IP67, dle DIN EN 60529 (na přání také IP68).

Kryt místního ovládání a víko signalizační převodovky

jsou vyrobeny z vysoce odolného polykarbonátu (na přání také v kovovém provedení).

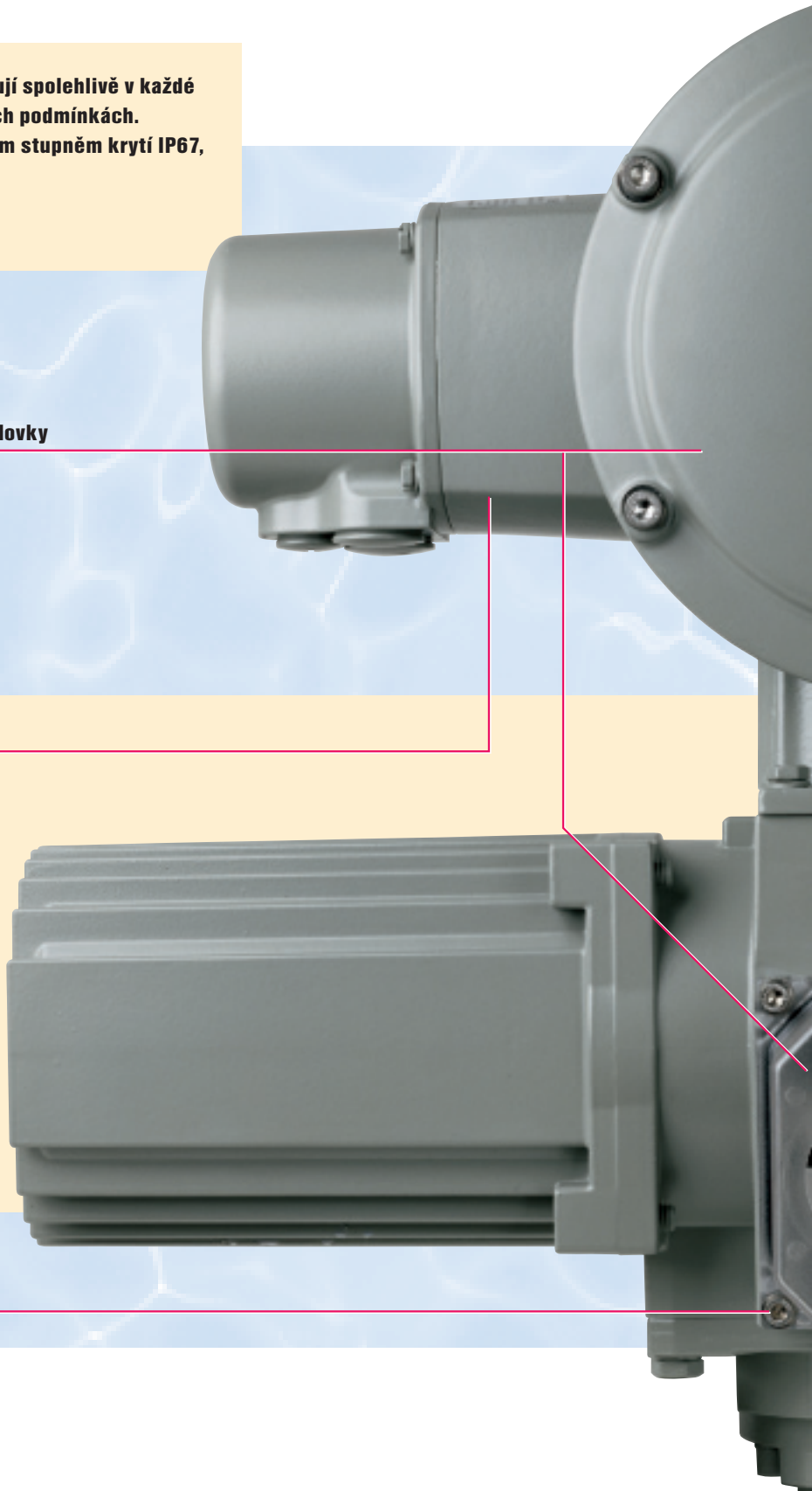
Materiál šasi

je složen ze speciální, vysoce antikorozní hliníkové slitiny. Tento materiál se vyznačuje vysokou pevností, je srovnatelný s tvárnou litinou, je ale také extrémně lehký.

Za normálních atmosférických podmínek může být SIPOS 5 Flash umístěn na volném prostranství bez nalakování.

Pro náročné provozy je servopohon k dispozici s různými nátěry, také s „vydatným antikorozním nátěrem“, např. pro provoz v chladicích věžích.

Šrouby z ušlechtilé oceli





Přímé připojení

Připojovací kabely jsou vedeny průchodkami do skříně a jsou přímo napojeny do svorkovnic, které jsou na desce plošných spojů.



Kruhový konektor

Připojení silových a ovládacích kabelů je provedeno přes 50pólový konektor se šroubovým připojením, které zajišťuje spolehlivé elektrické připojení. Pokud se při servisních pracích nebo údržbě elektrické připojení rozpojí, zůstane vnitřní zapojení zachováno.



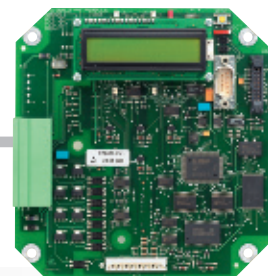
Připojení k polní sběrnici

Pro připojení kabelu průmyslové sběrnice je v krytu konektoru umístěna připojovací deska pro průmyslovou sběrnici. Připojení síťových a řídicích kabelů je stejné jako u kruhového konektoru.

Řídicí deska ECOTRON



Řídicí deska PROFITRON



Asynchronní motor

Hybnou sílu každého SIPOS 5 Flash zajišťuje u každého SIPOS 5 Flash asynchronní motor. Přímochráň design s jednoduchou konstrukcí zajišťuje spolehlivost, pevnost a provozní bezpečnost. Přenos síly se přenáší přímo na šneko-
hřídel bez vložené převodovky.

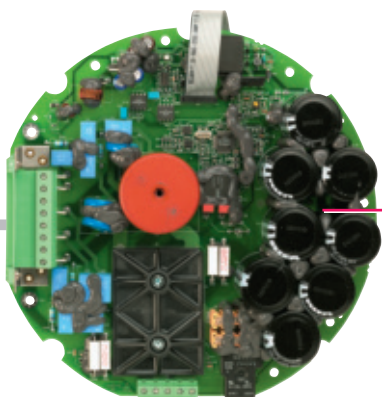
SIPOS 5 Flash

Jednoduché modulární uspořádání.

Reléová karta



Modul výkonového dílu



Deska polní sběrnice

1 nebo 2kanálová



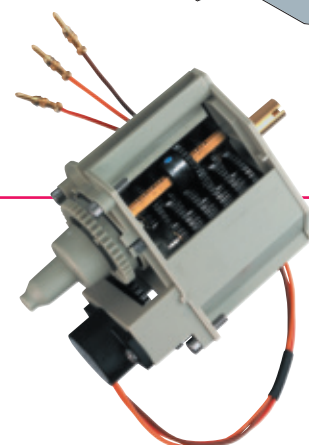
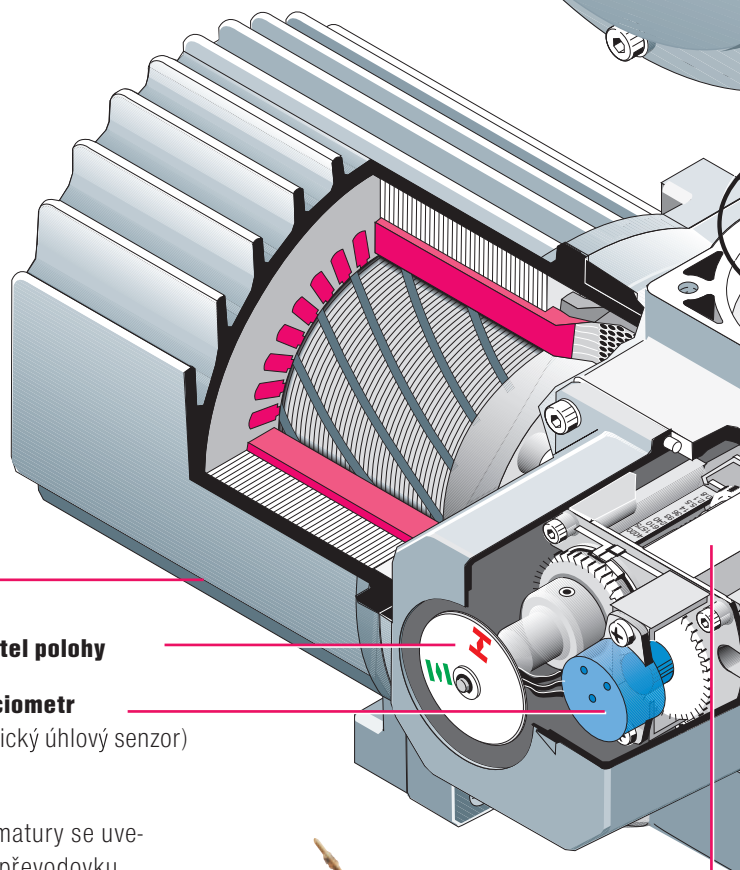
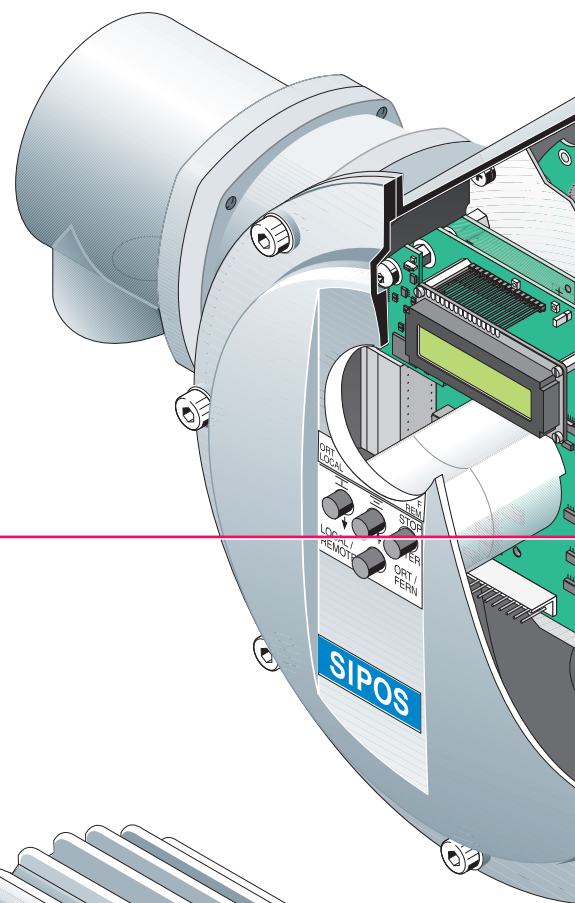
mechanický ukazatel polohy

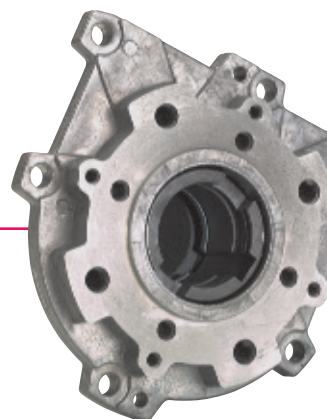
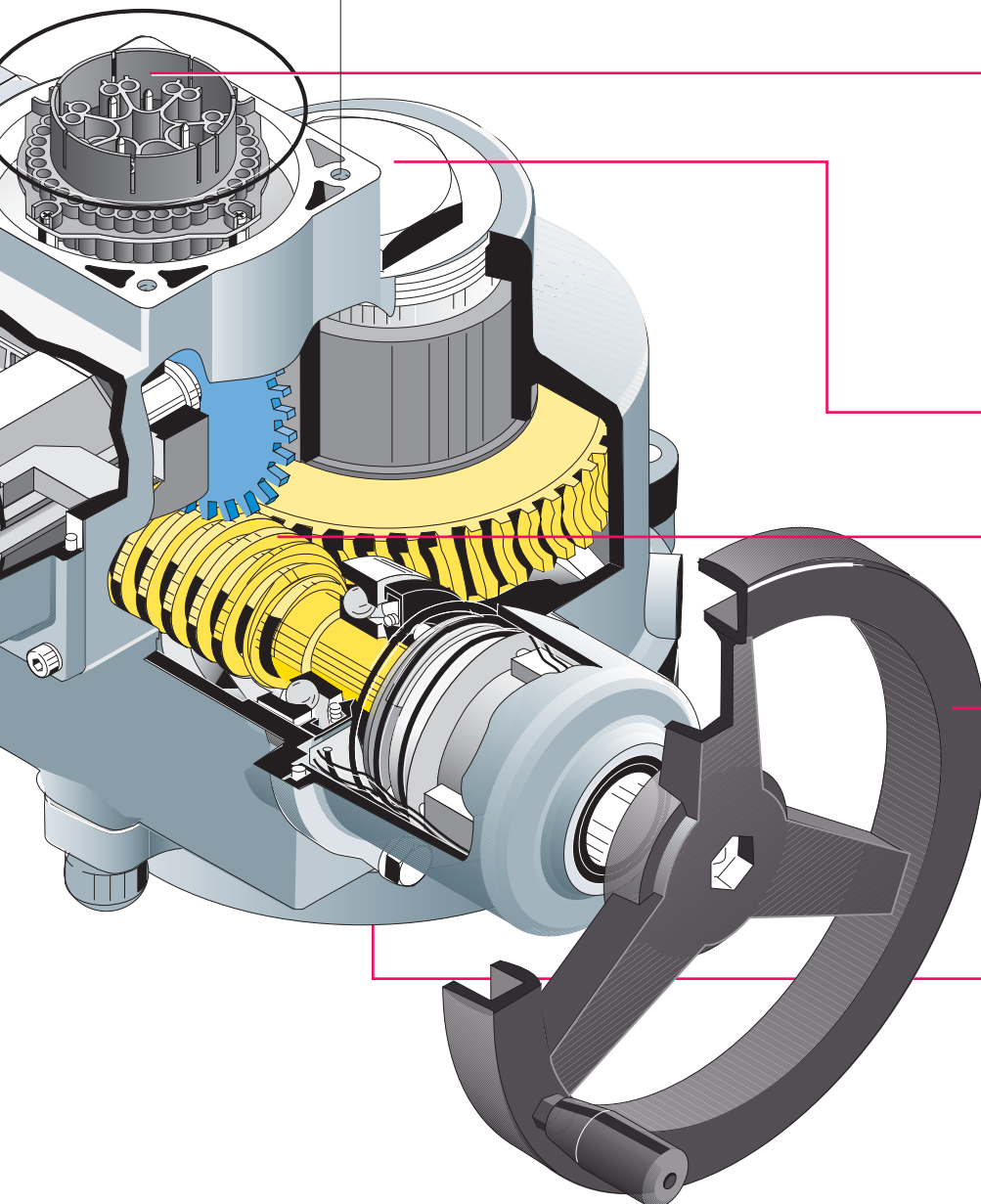
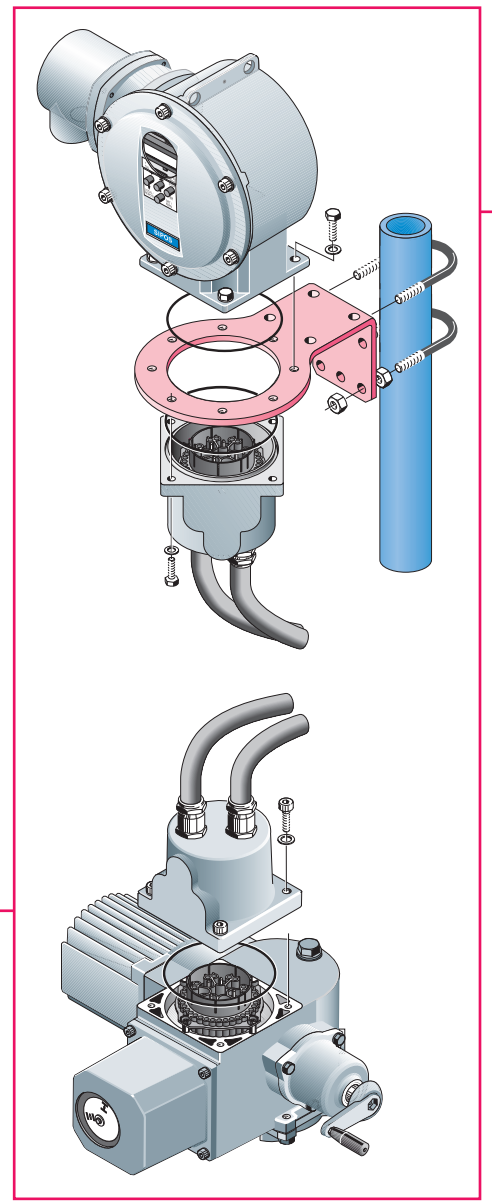
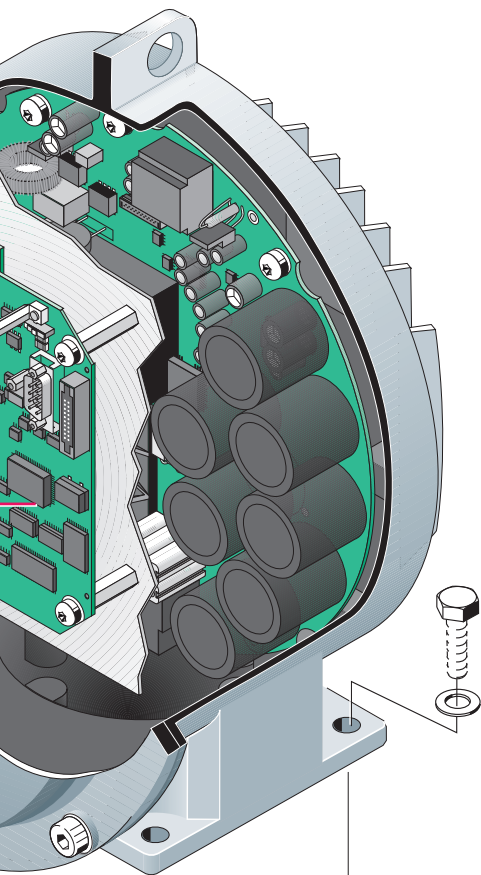
Vrstvový potenciometr

(volitelný magnetický úhlový senzor)

Signalizační převodovka

Pro zjištění aktuální polohy armatury se uvede v činnost přes signalizační převodovku vrstvý potenciometr, nebo popř. magnetický úhlový senzor k bezkontaktnímu snímání polohy. Signalizační převodovka zredukuje otáčivý pohyb výstupního hřídele na méně než 300°, a to na celý zdvih z polohy OTEVŘENO do polohy ZAVŘENO. Poloha potenciometru je vyhodnocena elektronikou, která je zapojena do série. Pro nastavení Signalizační převodovky není zapotřebí nářadí a není nutná zde ani demontáž, nastavení signalizační převodovky je možné provést v tomto rozsahu: od 0,8 do 4020 otáček/zdvih.





Dodávaný sortiment

Mechanické připojení

Elektronika

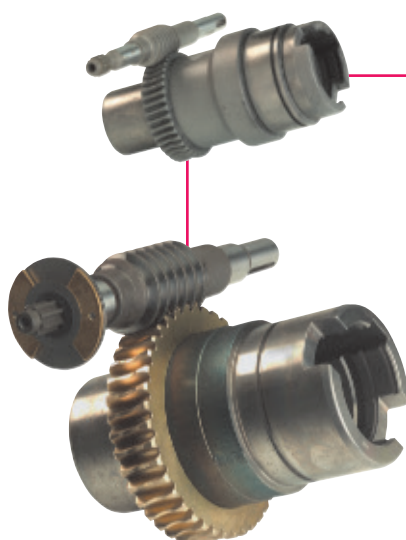
Details

Uvedení do provozu

Ovládání

Funkce

Ochranný kryt vřetene

**Oddělená montáž**

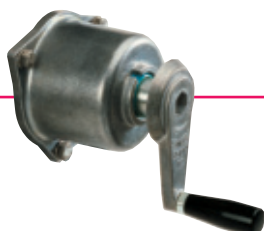
Uvolněním pouhých 4 připojovacích šroubů se od sebe oddělí jednotka elektroniky a převodovky a může být instalována samostatně. Lze dodat i potřebné montážní kabelové sady.

Šneková a výstupní hřídel

V případě malých a středně velkých servopohonů se používá kombinace materiálů ocel s tvárnou litinou, u velkých servopohonů je to pak spojení oceli a bronzu.

Silový tok od motoru přes šnekový hřídel na šnekové kolo výstupního hřídele je u všech regulačních a u většiny uzavíracích pohonů samosvorný.

Převodovka je naplněna odolným převodkovým olejem a je nenáročná na údržbu. Šnekové kolo a výstupní hřídel se neopotřebovávají a mají stále vysoký stupeň účinnosti.

**Ruční klika nebo ruční kolo**

Zabírá na šnekový hřídel. V případě ruční obsluhy se ruční kolo stiskne ve směru pohonu. Jakmile dojde ke spojení se šnekovou hřídelí zablokuje spínač daný motor. Tímto způsobem je zabráněno rozběhu motoru během ručního ovládání. Samosvornost servopohonu zůstane zachována i během ručním ovládáním. U velkých servopohonů zabraňuje odstředivé blokovací zařízení tomu, aby se u ručního kola zasunula spojka dokud motor nebude v klidové poloze.

Příruba a výstupní hřídel

Dodávaný sortiment

Mechanické připojení

Elektronika

Detaily

Uvedení do provozu

Ovládání

Funkce



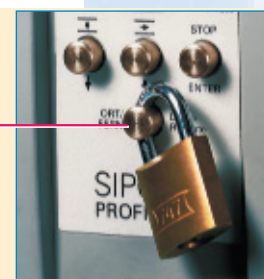
Místní ovládání k pojezdu servopohonu pomocí tlačítek OTEVŘENO, ZAVŘENO a STOP

SIPOS 5 Flash ECOTRON se nastavuje a uvádí do provozu za pomoci dvoupolohových spínačů a potenciometrů. Světelné diody indikují provozní stavy; blikání signalizuje chyby a umožňuje provádění diagnóz. Tlačítka se u zařízení SIPOS 5 Flash PROFITRON používají rovněž k místnímu parametrizování a k zobrazení provozních dat.



Přepínací tlačítko MÍSTNĚ/DÁLKOVÉ

Z důvodu ochrany před zásahem nepovolované osoby, může být přepínání do místního provozu zabezpečeno visacím zámkem nebo ochranným víkem (na přání).



Kontrolní průzor

Průzorem u signalizační převodovky je vidět mechanický ukazatel polohy. Symboly OTEVŘENO a ZAVŘENO signalizují polohu armatury.



Ruční klika/ruční kolo

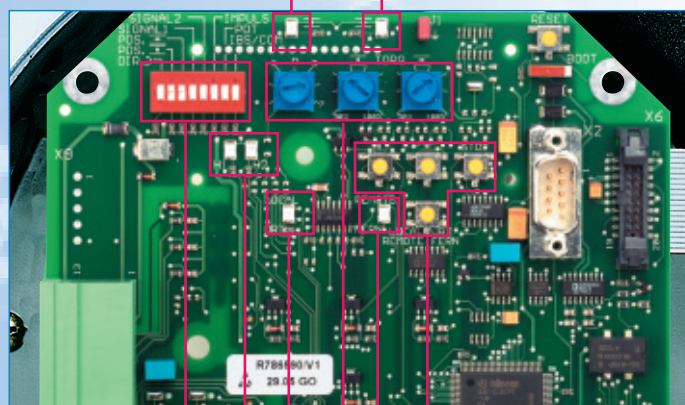
Na přání je možné uzamčení proti neúmyslnému zapnutí.

Místního ovládání: od začátku máte vše pod kontrolou

Parametrizování u SIPOS 5 Flash ECOTRON

Vypínací momenty a otáčky se nastavují pomocí potenciometrů, druh vypínání pro každou koncovou polohu pomocí dvoupolohového spínače.

Světelná dioda ZAVŘENO Světelná dioda OTEVŘENO



- 1 Dvoupolohový spínač pro specifické hodnoty armatury
- 2 Světelné diody – nastavení koncových poloh, resp. stavová a poruchová hlášení
- 3 Světelná dioda indikuje MÍSTNÍ ovládání
- 4 Potenciometr pro nastavení otáček a kroutících momentů/odpojovacích sil
- 5 Světelná dioda indikuje DÁLKOVÉ ovládání
- 6 interní tlačítka OTEVŘENO, ZAVŘENO, STOP, MÍSTNĚ/DÁLKOVÉ

Parametrizační jednotka u zařízení SIPOS 5 Flash PROFITRON

Všechna nastavení mohou být prováděna pomocí tlačítek místního ovládání. Na displeji si můžete přečíst komentáře ve vybraném jazyce.

Světelná dioda ZAVŘENO Světelná dioda OTEVŘENO



- 7 Světelná dioda MÍSTNĚ
- 8 Světelná dioda DÁLKOVĚ
- 9 informace na základě menu

Servopohon SIPOS 5 Flash je standardně vybaven místním ovládáním, které slouží k elektrickému pojezdu a k parametrizování. Většina nastavení je parametrizována přímo ze závodu. To znamená, že pohony jsou dodávány k zákaznickovy připravené k okamžitému provozu. Dodatečné změny jsou kdykoliv možné jednoduchým nastavením parametrů, aniž by se muselo použít dodatečné vybavení či speciální nářadí. K tomuto postupu dodává SIPOS 5 Flash všechny důležité informace.

Jako u všech ostatních servopohonů, je možné i u SIPOS 5 Flash nastavit pro obě koncové polohy způsob vypínání, a to v závislosti na poloze nebo na kroutícím momentu. Nezbytná nastavení jsou automaticky provedena za pomoci mikrořadiče a pracnost je tak snížena na minimum.

Spolehlivé snímání polohy a omezení kroutícího momentu

U zařízení SIPOS 5 Flash probíhá snímání polohy pomocí nastavitelné signalizační převodovky přesným vrstevným potenciometrem nebo bezkontaktním magnetickým úhlovým senzorem. Omezení kroutícího momentu a jeho vypnutí se realizuje za pomoci frekvenčního měniče.

Výhoda: momentové a polohové spínače nejsou potřeba a tím se minimalizuje nastavení pohonu. Vypínací momenty ve směru ZAVŘENO a OTEVŘENO se nastavují potenciometry (ECOTRON) nebo parametrizací u verze PROFITRON. Software mikrořadiče přebírá automaticky logické přiřazení „kroutící moment před polohou“ a naopak.

SIPOS 5 Flash ECOTRON

se nastavuje a uvádí do provozu pomocí dvoupolohových spínačů a potenciometrů. Světelné diody indikují aktuální provozní stav armatury, zatímco blikání indikuje chyby a diagnózy.

SIPOS 5 Flash PROFITRON

U zařízení PROFITRON je komfort ještě daleko větší: Dvouřádkový displej LCD perfektně znázorní nezbytné informace, které jsou viditelné průzorem v krytu elektronické jednotky. Zadávat parametrů probíhá přes uživatelsky příjemné místní ovládání. To znamená, že se parametrizování provádí bez potřeby jakékoliv demontáže servopohonů. Před nedovoleným zásahem chrání zařízení PIN-kód.

Uvedení do provozu

Při stisknutí tlačítka najedou po sobě koncové polohy OTEVŘENO a ZAVŘENO: Mikrořadič identifikuje tyto koncové polohy na základě polohy vrstevného potenciometru, resp. magnetického úhlového senzoru (na přání) a uloží je.

Dodávaný sortiment

Mechanické připojení

Elektronika

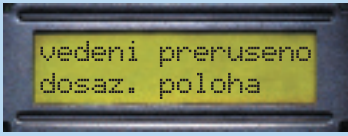
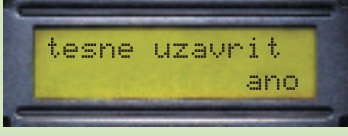
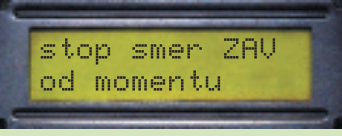
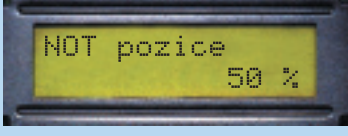
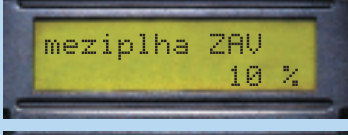
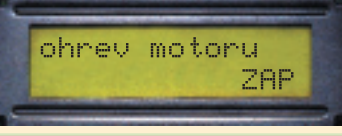
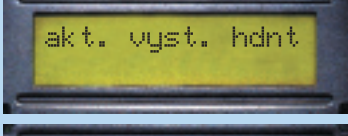
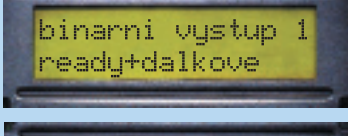
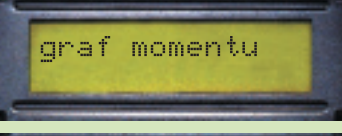
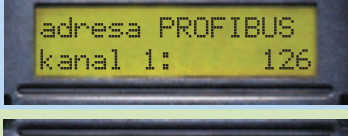
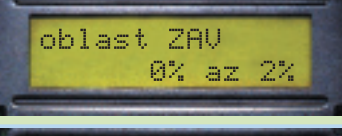
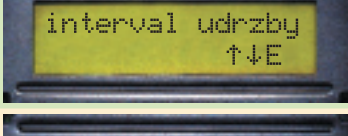
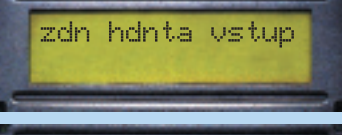
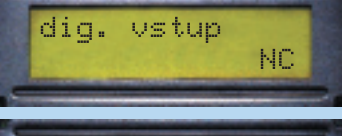
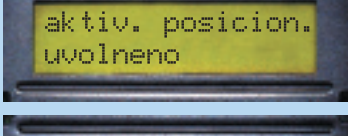
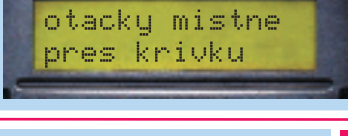
Detaily

Uvedení do provozu

Ovládání

Funkce

Displej uspořádaný dle menu u zařízení PROFITRON v mnoha jazycích (kdykoliv je možné jeho rozšíření)

	Jazyk pro navádění uživatele. V současné době je k dispozici 9 jazyků (DE, GB, FR, ES, IT, PL, CZ, SE, NL ...)		Reakce při zjištění přerušení vedení: najet do polohy NOUZOVÉ nebo zachovat postavení
	Otáčky pro směry ZAVŘENO, OTEVŘENO a pro NOUZOVÝ STAV jsou nastaveny nezávisle. V nabídce se nacházejí pouze nastavení, dle odpovídajícího typu pohonu		Těsně uzavřít znamená, že při dojetí do koncové polohy servopohon pojede v tomto směru dále i po zrušení ovládacího signálu
	Způsob vypínání pro směr ZAVŘENO a OTEVŘENO (v závislosti na kroutícím momentu nebo dráze) se také nastavuje nezávisle		Nouzová poloha může být zvolena libovolným způsobem
	Vypínací moment ve směru ZAVŘENO a OTEVŘENO je možné nastavit nezávisle		K dispozici jsou dva volně programovatelné dráhové mezilehlé kontakty (mezipolohy)
	Elektronické vytápění motoru zabraňuje kondenzaci vody v případě výrazných změn okolní teploty		Křivku pro signály zpětné vazby je možné nastavit od 0 nebo 4–20 mA, jako stoupající nebo klesající
	Proces nastavování koncových poloh		8 volně programovatelných binárních výstupů je možné obsadit různými signály. Volně nastavitelná hladina „pracovního proudu“ nebo „klidového proudu“
	Proces snímání až 3 momentových křivek armatury		Nastavení parametrů polní sběrnice. Zde např. pro adresu PROFIBUS
	Nastavení koncových poloh ZAVŘENO a OTEVŘENO má vliv na výstupní rychlost, signál koncové polohy a na vypínání v závislosti na kroutícím momentu		Podmenu k nastavení intervalů údržby
	Nastavení 0/4–20 mA a stoupající/klesající křivka při provozu za pomoci polohového regulátoru		20místné označení pro pohon
	Úroveň vstupů OTEV/ZAV/STOP Klidový proud (active low) nebo pracovní proud (active high)		Všechny softwarové funkce je možné volitelně nastavit dodatečně pomocí PIN kódu. Zde na obrázku: Integrovaný polohový regulátor je odpojený
	Volba typu ovládání v režimu DÁLKOVÉ		Analogové zadávání otáček a momentovou křivku je možné aktivovat nezávisle na místním nebo na dálkovém ovládání. Alternativně může být pohon v provozu s nastavenými výstupními otáčkami OTEV/ZAV
Všeobecné nastavení	Specifické nastavení armatury	Specifické nastavení řídicí jednotky	Vlastní povinné nastavení

COM-SIPOS

Operační a parametrizační program

Lepší přehled funkcí servopohonu

Všechny funkce a flexibilní pokyny, které nabízí zařízení SIPOS 5 Flash, je znázorněno a spravováno velice pohodlně počítačovým parametrizačním programem COM-SIPOS.

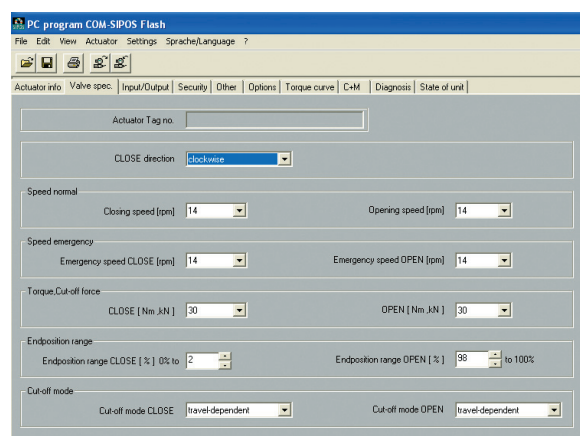
1 Vizualizace

Servopohon SIPOS 5 Flash nabízí kromě množství možností nastavení a funkcí také možnost stažení (pomocí COM-SIPOS) všech parametrů a diagnostických dat z pohonů a přehledné znázornění těchto dat, dle témat v jednotlivých menu.

Tímto způsobem je možné rychle a jednoduše získat přehled o nastavení pohonu, jakož i o všech ostatních parametrech (diagnostických datech, stavových hlášeních, momentových křivkách apod.).

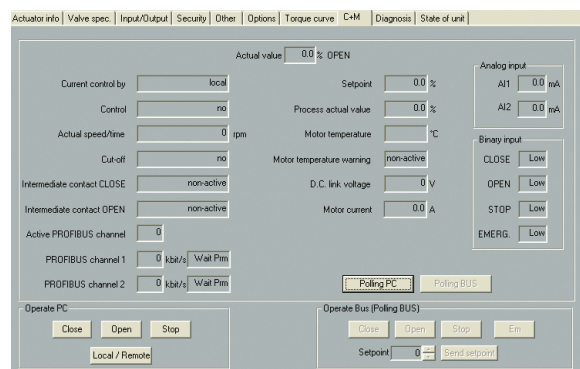
2 Uvedení do provozu

Uvedení pohonu do provozu může být opravdu velice jednoduché. Všechny nastavovací hodnoty (např. vypínací momenty, rychlosti apod.) se zobrazí na displeji, je možné je jednoduše editovat a pouhým kliknutím myši je nahrát do příslušného pohonu. Z bezpečnostních důvodů je nutné provést nastavení koncových poloh přímo na místě u pohonu.



3 Obsluha a monitorování

Pomocí menu „Obsluha a monitorování“ můžete, kromě dynamického stavu řídicích signálů, sledovat i chování příslušného pohonu. Kromě toho je možné, obsluhovat daný pohon přímo z COM-SIPOS.



Dodávaný sortiment

Mechanické připojení

Elektronika

Detaily

Uvedení do provozu

Ovládání

Funkce

8 Diagnostika armatury

Všechna důležitá provozní data pohonu jsou nepřetržitě monitorována a ukládána a mohou být pohodlně znázorněna pomocí COM-SIPOS. Pro preventivní údržbu armatury je možné naprogramovat stanovené limity, při jejichž překročení pohon aktivuje varovný signál.

Kromě toho je možné načíst referenční momentové křivky, na kterých lze snadno rozpoznat změny armatury (např. problémový chod, opotřebení atd).

Actuator Tag no.

Actual data

Switching cycles	0	Motor operating hours	0
Switching cycles/h	0	Electronic operating hours	0
Torque cut-offs	0	Cycles per hour	0
Travel cut-offs	0		

Valve maintenance limits

Switching cycles	100000	Motor operating hours	2500
Torque cut-offs	10000		

Valve maintenance

7 Diagnostika servopohonu

Stav servopohonu je rozpoznatelný na první pohled. Kromě případného aktuálního chybového hlášení ukládá servopohon i historii poruch. Tak může být příčina poruch rychle identifikována a odstraněna.

Actuator info | Valve spec. | Input/Output | Security | Other | Options | Torque curve | CxM | **Diagnosis** | State of unit

☒ Ready + remote

☐ InParam fault

☐ Check end position

☐ Check parameters

☐ Commissioning local

☐ Handwheel pressed

☐ Local disabled

☐ OpCirc temperature indicator

☐ Hardware fault

☐ Power supply fault

☐ Inverter fault

☐ High current fault

☐ High voltage

☐ Low voltage

☐ Moved too far

☐ OpCirc position indicator

☐ Converter temperature

☐ Error analog input (AI2)

☐ Setpoint input error (AI1)

☐ Readback error

☐ OpCirc binary input

☐ Bus communication fault

☐ Blocked in move

☐ Runtime error

☐ Motor temperature too high

Former errors (no polling)

1 = last error 2 = error before last etc.

1		2	
3		4	
5			

PC

PROFIBUS

6 Dokumentace k servopohonu

Data, která budou stažena z pohonu po uvedení do provozu, mohou být uložena za účelem dokumentování v souboru a vytisknuta na listu, který bude obsahovat veškeré údaje. Data mohou být spravována centrálně a zasílána jednoduše e-mailem např. za účelem provedení dálkové diagnostiky.

Další výhodou archivovaných parametrizačních dat je to, že v případě potřeby je možné tento soubor přehrát do náhradní elektroniky a není nutné tak provádět nové uvedení do provozu.

5 Optimalizace servopohonu

Z důvodu odstranění veškerých malých problémů na zařízení, nabízí COM-SIPOS možnost snadné optimalizace pracovních parametrů, jako je doba regulace, brzdicí efekt motoru nebo momentová křivka a monitorování stavu armatury.

4 Simulace

V tzv. „simulačním režimu“ je možné prověřit signál komunikace zpětné vazby k příslušné sběrnici. Jsou zde simulovány signály zpětné vazby do řídicího systému.

SIPOS 5 Flash -

Interface k ovládacímu systému

Usnadnění komunikace

Servopohon představuje rozhraní mezi řídicím systémem a armaturou.

Řídicí povely, které jsou přenášeny v binárním/analogovém formátu nebo vedené přes polní sběrnici, jsou vyhodnocovány v servopohonu a dále jsou využity k ovládání armatury. Řídicí systém dostává ze servopohonu signál zpětné vazby.

Signálem zpětné vazby může být hlášení o stavu, které proběhne přes binární výstupní signály (např. kroutící moment OTEVŘENO/ZAVŘENO, koncová poloha OTEVŘENO/ZAVŘENO, porucha apod.) nebo to může být zpětné hlášení o dynamických změnách (např. poloha armatury) pomocí analogových výstupů. Přes polní sběrnici se dají zpracovávat veškerá statická a dynamická data.

Velín (řídicí místnost)

Ovládání

Binární: 24 V DC

- Trvalý kontakt
- Pulsní kontakt
- Dvou vodič

Analogový: 0/4–20mA

- Polohový regulátor
- Prahová hodnota

Polní sběrnice: RS485
nebo optický vstup

- PROFIBUS
- MODBUS



ECOTRON

- 3 binární vstupy
OTEVŘENO/ZAVŘENO a STOP
- Polní sběrnice



- 5 programovatelných
binárních výstupů, na výstupu
je k dispozici 5 programa-
telných relé
- 1 analogový výstup
- Polní sběrnice

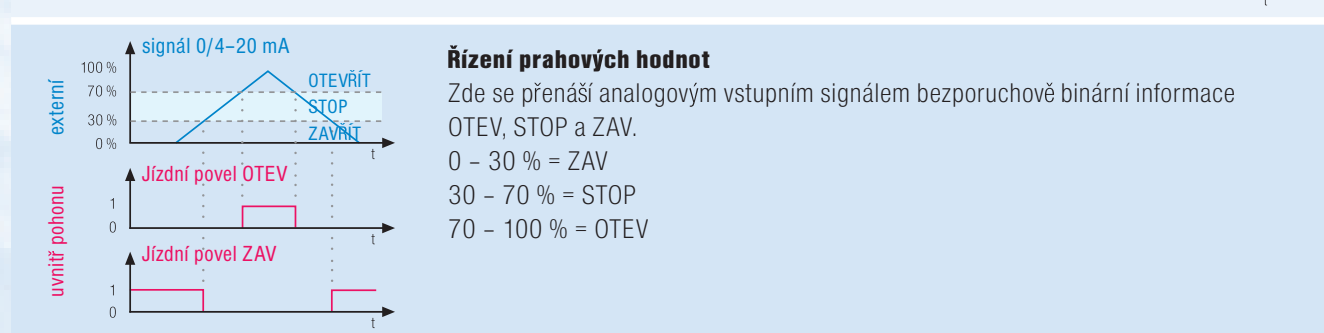
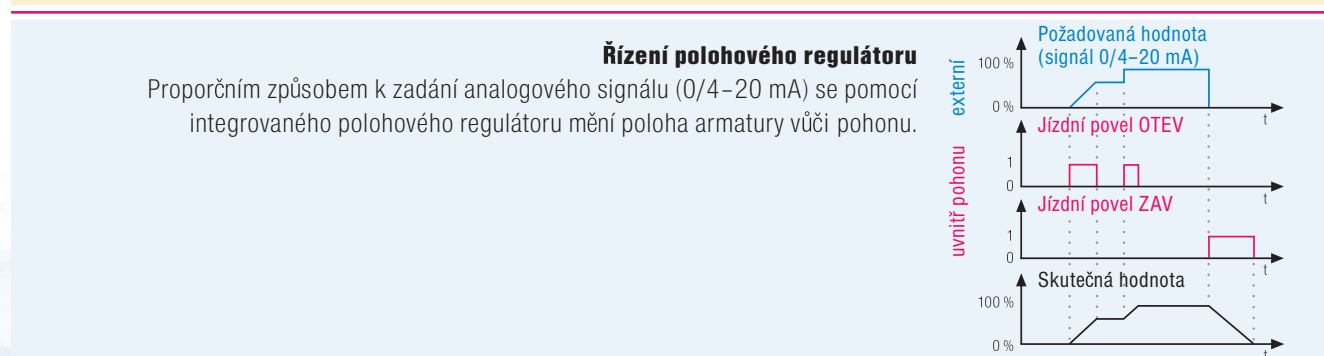
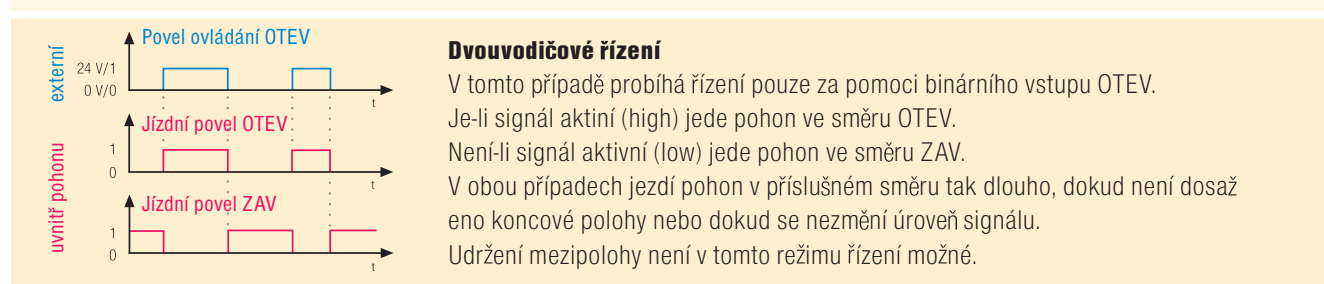
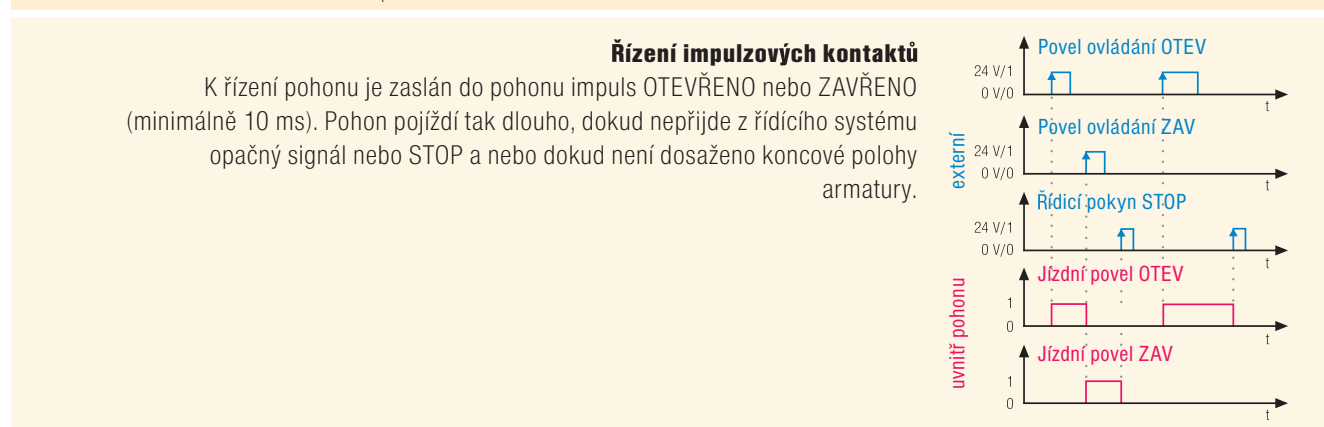
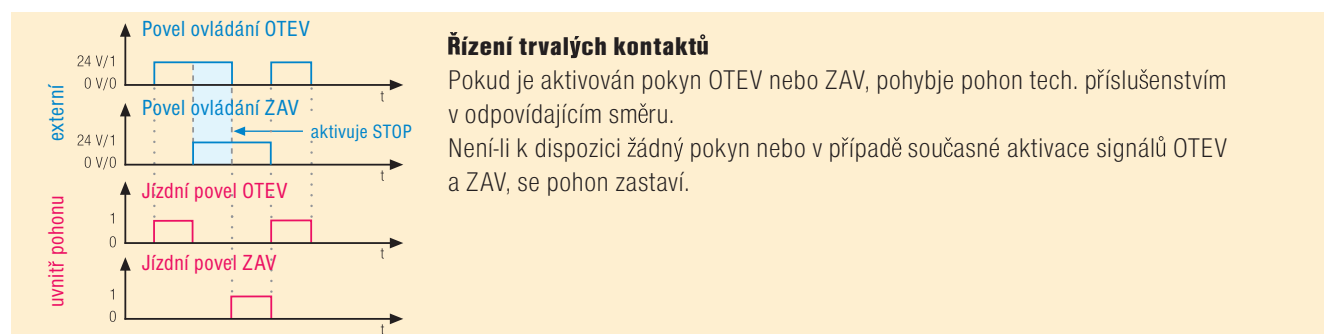
PROFITRON

- 4 binární vstupy
OTEVŘENO/ZAVŘENO a STOP
a STAV NOUZE
- 2 analogové vstupy
- Polní sběrnice



- 8 volně programovatelných
binárních výstupů. Signály a
úroveň (NC/NO) jsou volně
nastavitelné, na výstupu je k
dispozici 5 programovatelných
relé.
- 1 analogový výstup
- Polní sběrnice

Druhy ovládání a jejich přehled



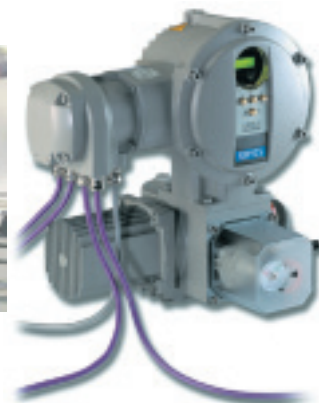
Polní sběrnice nahrazují konvenční řízení

V polovině 80. let došlo v oblasti automatizačních technologií k zásadní kvalitativní změně. Paralelní zapojení, které bylo do této doby běžné, nebylo dále možné v souladu s potřebami rozsáhlé komunikace na základě stále více komplexnějších polních zařízení, které zajišťovaly inteligentní propojení a diagnostické informace přímo na místě. Stále více se běžné konvenční řízení nahrazovalo vyspělou technologií polních sběrnic.

Pomocí polních sběrnic je možné přenesení libovolného počtu informací, aniž by se musela rozšiřovat stávající kabeláž. Řídicí systém umí zajistit v požadované časovém úseku veškeré nezbytné informace. Přehled obou základních možností řízení nabízí následující tabulka:



Redundantní řízení polními sběrnici ve velké elektrárně



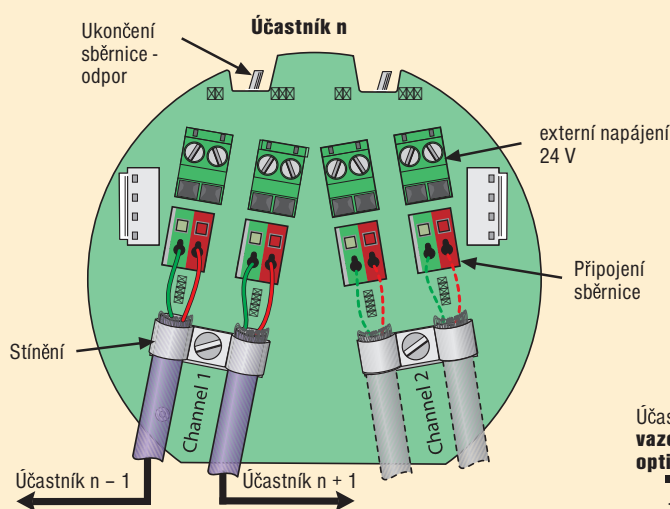
	Konvenční	Polní sběrnice
Instalace	Hvězdicové zapojení každého pohonu – vyžaduje k instalaci mnoho kabelů o velké délce a průměru, komplikované uvádění do provozu a hledání poruch, mnoho kontaktních ploch	Lineární, hvězdicová nebo kruhová topologie, ve většině případech se stíněným dvou vodičovým vedením. Pro zvýšení bezpečnosti/dostupnosti je možné jako volba redundantní provedení. Dlouhé vzdálenosti je možné spolehlivě pokrýt konvertory s optickými vlákny. Znatelně se tím snižují nároky na instalaci vedení.
Uvedení zařízení do provozu	Uvádění do provozu je z důvodu rozsáhlé kabeláže náchylné k chybám. Celkově vyšší náročnost, dokud nejsou polní zařízení řízena bez problémů	Rychlejší napojení polních zařízení. Díky jednoduché kabeláži dochází zřídka k chybám. Sběrnice testovací zařízení a monitory pro chybovou diagnostiku
Parametrizace	Nastavení je možné pouze na jednotce, částečně jsou k dispozici počítačové nástroje pro práci přímo na místě	Je možné dálkové parametrizování pomocí sběrnice během uvádění do provozu nebo během provozu zařízení. Částečně jsou také k dispozici softwarové nástroje od několika výrobců
Informace o stavu pohonů	Skutečná hodnota nastavení jako signál 4–20 mA, přibližně 3–8 signálů (koncové polohy, momentové spínání, poruchy, termosínače...) napájené jako binární signály 24 V DC.	Navíc ke „konvenčním datům“ detailní informace, jako je teplota motoru, procesní požadované a skutečné hodnoty, úroveň napětí, motorový proud....
Poruchová diagnostika	Binární signál „porucha“, hledání příčin přímo na místě	Detailní hlášení (např. přepětí, přerušení vedení u dráhového senzoru...), které umožňují rychlou pomoc v případě poruchy s připravenými náhradními díly
Preventivní údržba	V rámci revizí servopohonů je požadována pravidelná kontrola a prohlídka pohonů a armatur.	Detailní hlášení diagnostických dat, jako je počet sepnutí, která závisí na kroutícím momentu, nebo počet provozních hodin elektroniky a motoru, hlášení o průběhu momentových křivek v porovnání se životností pohonu.
Možnost rozšíření	Je třeba položit kabelové vedení od řídicího systému až k pohonu, pokud je to nutné doplnit řídicími moduly.	Kabelové vedení musí být prodlouženo o jeden pohon. Řídicí systém musí komunikovat s těmito řídicími moduly
Náchylnost k závadám	V některých případech jsou nutná náročná oddělování napětí. Díky EMC řízení existuje nebezpečí zkrácení signálů	Sběrnice protokoly se zajišťujícími mechanismy (test CRC apod.), kritická místa je možné přemostit kabely s optickým vláknem (pro více pohonů stačí pouze jeden kabel)

Jako základní technologie automatizace se dnes v technice polních sběrnic ustálilo množství standardů. SIPOS 5 Flash podporuje nyní otevřené protokoly polních sběrnic PROFIBUS DP a MODBUS RTU – rozšíření na další polní sběrnice je nyní v přípravě.

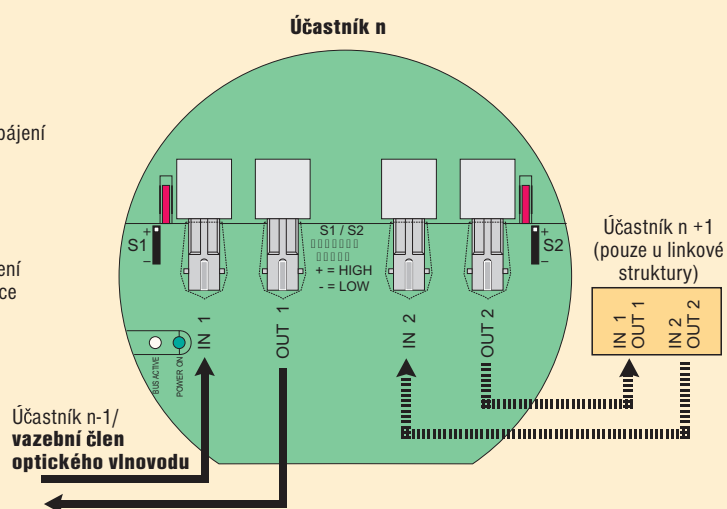
Připojení polní sběrnice

Pro polní sběrnice podporované SIPOS 5 Flash je přímé připojení k zařízení jako je „sběrnice RS485“ nebo jako optický vstup.

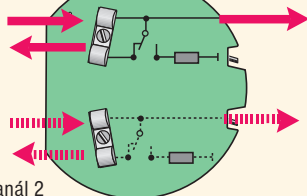
Obrázek připojení RS485



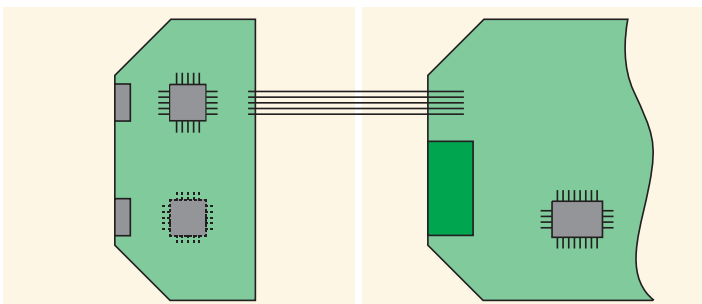
Obrázek připojení optického vlnovodu



Kanál 1



Kanál 2
(redundantní)



Připojení sběrnice

- s integrovaným, spínatelným zakončovacím odporem sběrnice
- pro 1 nebo 2 kanály
- Sběrnice se prosmykne i v případě vytažené zástrčky
- při zapnutém zakončovacím odporu se fáze oddělí
- je možné přímo napojitelné napájení 24 V
- Připojení sběrnice a sítě jsou oddělené
- velkoplošné stínění

Montážní celek polní sběrnice

- galvanické oddělení
- zpracování protokolu
- vyrovnávací paměť
- varianty pro 1 nebo 2 kanály

Řídící elektronika

- vyhodnocování protokolu
- parametrizace sběrnice

Otevřená komunikace přes PROFIBUS DP – řízení a diagnostika bez omezení

Standardní řídicí systém **PROFIBUS DP** je rozšířen po celém světě. Zajišťuje v rámci vyspělých zabezpečovacích mechanismů vysokou pohotovost zařízení a díky efektivní vysokorychlostní výměně informací krátké časy řízení. SIPOS je členem Organizace uživatelů systému PROFIBUS (**PNO**) a podporuje pomocí SIPOS 5 Flash od vzniku řady pohonů sběrnový protokol s certifikovaným ovládáním. V blízké době dojde k rozšíření tohoto protokolu.



SIPOS 5 Flash podporuje tyto funkce PROFIBUS DP:

Základní funkce DP-V0

Cyklické načítání vstupních informací z hlavního programu a zápis výstupní informace jako pomocné zařízení polní sběrnice s rychlostí přenosu až 1,5 Mbaudů. Jako zvláštnost nabízí SIPOS 5 Flash i možnost cyklického přenosu parametrických dat a tím i online změnu důležitých parametrů, jako je např. rychlost výstupu.

Výkonnostní stupeň DP-V1

Funkce výkonnostního stupně DP-V1 podporují necyklický přenos dat s centrálním řízením (DP-hlavní zařízení třídy 1) nebo technickými stanicemi (DP-hlavní zařízení třídy 2). Toto hlavní zařízení třídy 2 může být použito pro parametrizování a diagnostiku. Veškeré parametry Flash je možné získat touto cestou. Také funkce „křivky točivého momentu“ u pohonu PROFITRON je možné sledovat pomocí V1, zaznamenané křivky je možné načíst a také zobrazit.

Výkonnostní stupeň DP-V2

Z funkcí výkonnostního stupně DP-V2 jsou podporována časová razítka a pomocná redundance dle profilu RedCom.

Funkce PROFIBUS DP

Výkonnostní stupeň

DP-V2

Rozšíření

- Časová synchronizace
- Časové razítko
- Redundance

DP-V1

- Acyklická výměna dat mezi počítačem nebo řídicí technikou a polními zařízeními s rozšířením
- Integrace do technických nástrojů: EDD a FDT

DP-V0

- Cyklická výměna dat mezi řídicí technikou a polními zařízeními s rozšířením
- Konfigurace GSD
- Diagnostika

Vlastnosti zařízení :

Čas

Integrace v řídicím systému

Dostupnost ovládání není sama o sobě ještě dostatečná. Výrobce musí umožnit jednoduchou integraci, tzn. že řízení a technické nadřazené systémy musejí být známy (integrovány) z důvodu výměny dat s polními zařízeními jejich specifické parametry a datové formáty. SIPOS 5 Flash zde nabízí široké spektrum:

- ➔ Soubory kmenových dat zařízení (**GSD**) – jsou součástí každého zařízení DP; obsahují všeobecné informace a informace specifické pro dané zařízení.
- ➔ Elektronický popis zařízení (electronic device description - **EDD**) – vyzkoušeno pro integraci do systému SIEMENS- SIMATIC PDM.
- ➔ Device type manager (**DTM**) pro rozhraní FDT (field device tool) – mimo jiné-úspěšně testované se systémy FieldCare, PACTWare a ABB Composer.

Konfigurace sítě

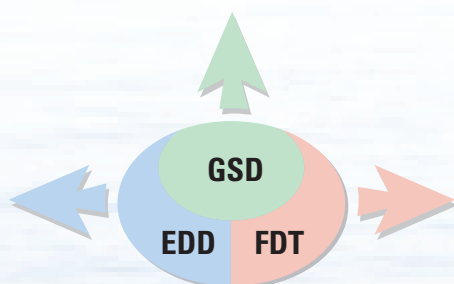
- Parametrizace při startu
- stálá konfigurace
- jednoduché ovládání

Převaděč

- jednotná manipulace se zařízením
- jazyk popisu (DDL)
- pro nízkou až střední komplexnost

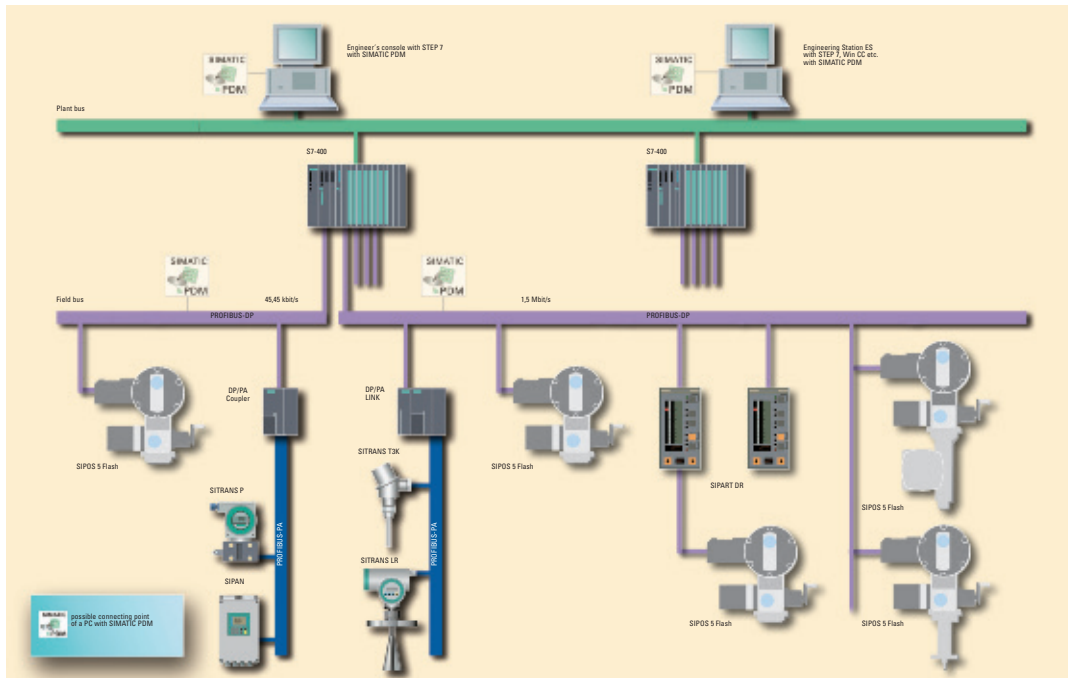
Program

- specifické ovládání jednotky
- uživatelské rozhraní
- pro střední až vysokou komplexnost



Cyklický proces I/O	Acyklický popis zařízení	
	nízká.....střední komplexnost	střední.....vysoká komplexnost
Technický systém		

Komunikace PROFIBUS se SIPOS 5 Flash



Upravené funkční moduly a faceplates pro různé řídicí systémy, jako např. Siemens SIMATIC PCS7 nebo SPPA-T2000, -T3000.

U zařízení **SIMATIC PCS7** – Famílie jsou k dispozici funkční moduly a **Faceplates** (Win CC) pro pohony SIPOS.

Tyto funkční moduly mohou být použity také při ovládání zařízení SIMATIC S7-300.

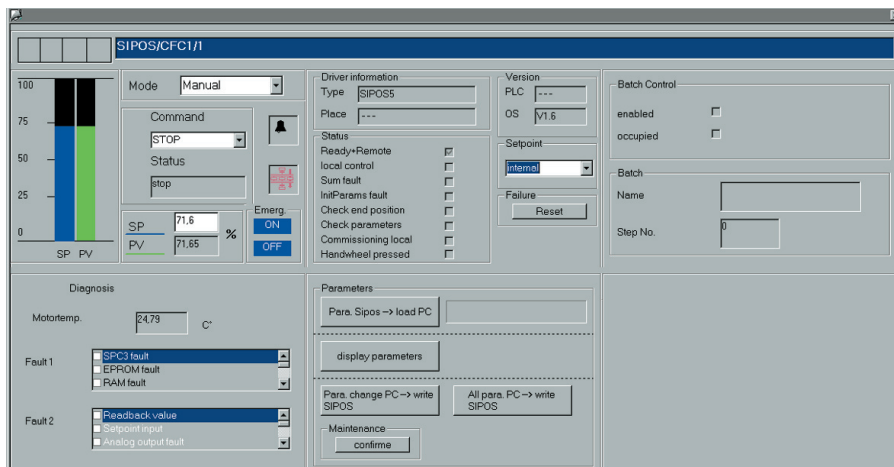
Pro integraci do univerzálního projekčního a parametrizačního nástroje **SIMATIC PDM** (Process Device Manager), který je specifický dle výrobce, je k dispozici integrace SIPOS.

Také v procesních řídicích systémech **SPPA-T2000, -T3000** existuje funkční modul pro pohony SIPOS.

Funkční modul SIMATIC PCS7

6	SIPOS5	QB35
SIPOS5	6/-	
0	BO EXT ERR1	QERR BO
0	BO EXT ERR2	QACKF BO
0	BO EXT ERR3	QPARF BO
0	BO AUTO ON	QPARF BO
0	BO AUTO OC	QSPINTEN BO
0	BO MAINT OK	QSPXTEN BO
0	BO L SAFE O	QSPXTEN BO
1	BO SAF OP E	PV E
0	BO L RESET	QOP OP BO
1	BO OP OP EN	QCL OP BO
1	BO CL OP EN	QST OP BO
1	BO ST OP EN	QSAF OP BO
0	BO LINK MAN	QOPENING BO
0	BO L OPEN	QOPENED BO
0	BO L CLOSE	QCLOSING BO
0	BO L STOP	QCLOSED BO
20s	TI E TIME P	QTOR OP BO
1	BO MANOP EN	QTOR CL BO
1	BO AUTOP EN	QOPERATE BO
0	BO LIOP SEL	QREMOTE BO
0	BO AUT L	QLOCAL BO
0	R SP EXT	QGR ERR BO
1	BO SPINT EN	QTIMEOUT BO
1	BO SPECT EN	QMAN AUT BO
0	BO LIOP INT	QMANOP BO
0	BO SPEKON L	QAUTOP BO
16#1	BY SUBN ID	QOP ERR BO
16#0	W RACK NO	QSAFE ON BO
16#0	BY ALLOC IN	QSTW W
0	I P NO IN	QMSG ERR BO
16#0	DW P VAL IN	QMSG SUP BO
11	I PCD 3 IN	MSC STAT W
70	I PCD 4 IN	MSC ACK W
71	I PCD 5 IN	OPPO ERR BO
16	I PCD 6 IN	PCD 3 W
1	I PPO TYPE	PCD 4 W
0	BO SAFE ON	PCD 5 W
0	BO CTRL MOD	PCD 6 W
0	BO PAR MODE	ALLOC W
0	BO PNU DWN	P NO I
		P VAL DW
		QCTRL MO BO
		QPARMODS BO
		QES P BO
		QFF OK BO
		QLS OK BO
		QAP OK BO
		QHW OP BO
		Q DWN OK BO
		Q CTRL O BO

Faceplate SIMATIC PCS7



Jednoduchá komunikace přes MODBUS RTU – „zábava“ na široce rozšířené platformě

MODBUS je sběrniceový protokol, který je rozšířen od konce 70. let, a slouží k rychlému, jednoduchému spojení mezi jedním hlavním zařízením (řídící techniky) a několika pomocnými zařízeními (ovládači, senzory). Oproti PROFIBUSU existují u MODBUSU různé dlouhé protokoly pro přístup k datovým strukturám – od čtení a psaní jednotlivých bitů (→ „Read Coil Status“, „Write Single / Multiple Coils“) až po čtení a psaní celých datových oblastí (→ „Read Holding Registers“, „Write Single / Multiple registers“) a diagnostických telegramů. Není nutné také dotazování každého pomocného zařízení v cyklických, ekvidistančních intervalech.

V provedeních RTU (Remote Terminal Unit – implementováno v SIPOS 5 Flash), ASCII a TCP/IP se MODBUS používá v průmyslové automatizaci po celém světě.

Při spojení pomocného zařízení MODBUS do SIPOS 5 Flash jsou podporovány veškeré přístupy k procesním datům (zadávání jízdních pokynů, zpětná hlášení stavových informací) a kompletní parametrizace pohonů.

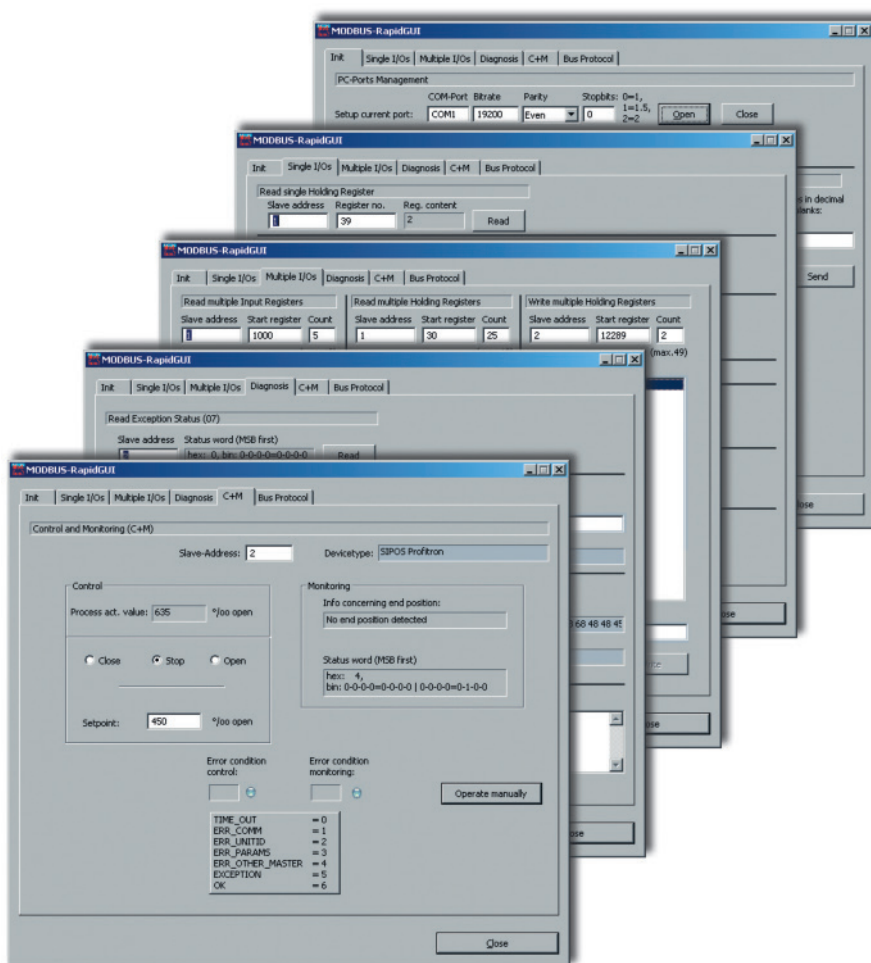
Kromě toho mohou být načítány informace o pohonech (funkce „Read Exception Status“, „Report Slave ID“ a „Read Device Identification“).

Fyzické spojení probíhá stejně jako u PROFIBUSU přes RS485 nebo pomocí optického vlnovodu.

MODBUS

Podporované funkce MODBUS:

Funkční kód	Popis
01	Read coil status
02	Read input discrete
03	Read holding registers
04	Read input registers
05	Force single coil
06	Preset single register
07	Read exception status
08	Diagnostika
15	Force multiple coils
16	Preset multiple registers
17	Report slave ID
43	Read device identification



SIMA řídicí systém pro vaše pohony

Kompletní řešení z jednoho zdroje – „jednoduchá“ automatizace

Zařízení by mělo spolehlivě fungovat, a to znamená jeho dostupnost na 100 %. Mělo by se snadno uvádět do provozu – systém „Plug and Play“. Když se někde objeví určitý problém, mělo by se ještě před tím rozsvítit výstražné světlo. Když dojde ke skutečné škodě, měla by tato škoda být co nejrychleji lokalizována a odstraněna. Nebylo by také špatné dálkové ovládání počítačem přímo z domu. A tak dále. – prostě zcela normální specifikace zařízení.

Realita však vypadá poněkud jinak.

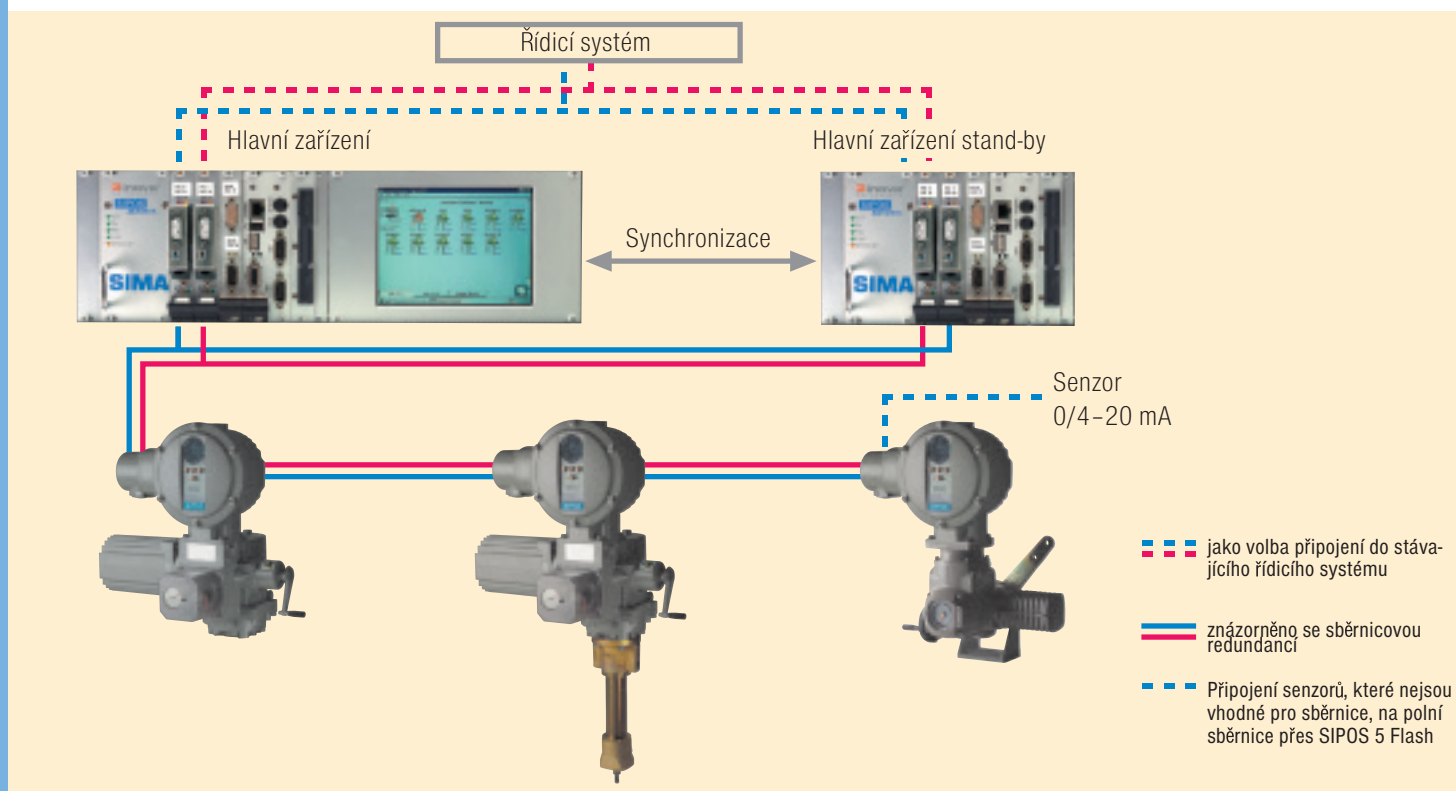
Bezpečnost díky strategii redundance: ANO, ale pak jednotlivé komponenty ne vždy spolu zcela harmonizují.

Jednoduché uvádění do provozu: ANO, ale případně až po několika-stupňovém nastavbovém kurzu k tématice projektování a parametizace. Je velice pravděpodobné, že budete muset platit další licenční poplatky za uvedení do provozu a diagnostické nástroje.

Celkové koncepty sběrnic (PROFI-, CAN- MOD-, Foundation Field-, Inter-BUS) a různé přístupy, filosofie řídicí techniky (různé názvy, objekty, úkoly..) a množství podmínek u daného zařízení, komplikují vstup do fantastického světa automatizace.

Základní problém: **ROZHRANÍ** mezi výrobcí a zařízeními.

Náš návrh: **JEDEN CELKOVÝ KONCEPT**, při kterém budou úrovně automatizace vycházet z jednoho modelu.



Die **Stanice hlavního zařízení SIMA** splňuje výše uvedenou specifikaci v plné míře:

• Bezpečnost/dostupnost

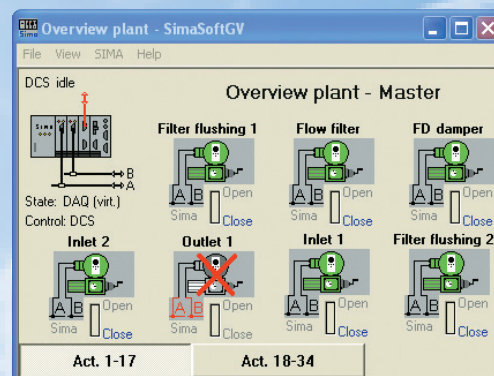
Filosofie SIPOS se nazývá „redundance“. Je odstupňovaná a tam, kde je při konkrétním použití nezbytná: existuje redundantní vedení polních sběrnic k pohonům; redundantní stanice hlavního zařízení, které se vzájemně kontrolují z hlediska funkcí; redundantní vedení k případné nadřazené procesní řídicí technice. Komponenty stanice hlavního zařízení jsou výkonné standardní průmyslové počítače a montážní skupiny polních sběrnic. Pro trvalý provoz málo podléhající opotřebení je možné se vzdát všech otáčivých komponentů, jako jsou ventilátory a pevné disky!

• Rozhraní

I problematické rozhraní $\leftarrow \rightarrow$ od ovládání k pohonům je u zařízení SIMA interním rozhraním, kde jsou obě strany pohromadě. Použitím standardní polní sběrnice je toto rozhraní otevřeno jakémukoliv rozšíření.

• Jednoduché uvedení do provozu

„Plug & Play“ znamená doslova: Samospouštěcí program sleduje linie polní sběrnice dle „známých“ typů zařízení a automaticky rozpoznává typy pohonů SIPOS. „Nalezená“ zařízení se nacházejí na grafickém rozhraní uživatele – ve standardním přehledu zařízení, a jsou okamžitě připravena k ovládání. Další polní zařízení mohou být sběrnicově integrována velice jednoduše pomocí digitálních a analogových vstupů pohonů. V případě potřeby je možné rovněž napojení externích zařízení do tohoto sledování a jejich následné znázornění.

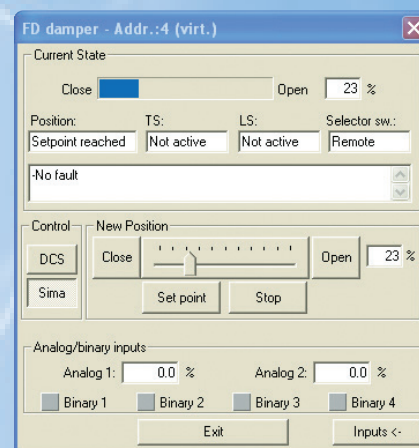


• Obsluhovat & sledovat

Obojí je možné jak na vlastní stanici hlavního zařízení, tak v nadřazeném řízení. Oprávnění obsluhy je možné nastavit pro všechny pohony nebo i pro každý jednotlivý pohon zvlášť individuálně mezi řídicí technikou a stanicí hlavního zařízení.

• Dálkové ovládání

Na jedné straně je v případě potřeby k dispozici široká paleta rozhraní (polních sběrnic) k nadřazené řídicí technice, na druhé straně může být každá stanice hlavního zařízení napojena do lokální sítě přes existující ethernetové rozhraní. Přístup může probíhat pomocí dodaného softwaru pro daný server nebo přes Windows-XP Remote-Desktop.



• Diagnostika

Na uživatelském rozhraní jsou informace jak o podrobné diagnóze polní sběrnice, tak i informace o stavu každého připojeného pohonu.

• Standardizace

Hardware – průmyslový počítač. Operační systém – široce rozšířený Microsoft Windows-Standard. Komunikační sběrnice – standardní polní sběrnice, jako např. PROFIBUS nebo MODBUS.

• Flexibilita

Mnoho variant je volně kombinovatelných a umožňuje individuální podmínky pro každý požadavek daného zařízení – např. zařízení s integrovanou dotykovou obrazovkou nebo úplně bez monitoru, s přípojkou 24 V DC nebo 230 V AC.

I když je paleta našich výrobků velice široká, stále pracujeme na dalším rozšiřování – zde je pár příkladů:

- Integrace jednoduchého impulsového ovládání
- Integrace dalších polních zařízení (senzorů a ovládačů)
- Rozšíření na nové sběrnicové systémy
- Překlady do různých jazyků
- Integrace datových spojů na základě optických vlnodů a rádiového přenosu
- Kompletní nabídka zařízení, včetně rozvaděče a zapojení pohonů

Kromě vlastní stanice hlavního zařízení je možná rovněž dodávka rozsáhlého příslušenství: Převaděč, aktivní ukončení sběrnice, vedení polní sběrnice, sběrnicový převodník na analogové a digitální signály (systémy polní sběrnice E/A), sběrnicové konektory, napájecí zdroje a mnohé další.

Nepřerušované napájení proudem nezávisle na síti – napájení ze sítě nebo solární energii

Běžně se napájení, které není závislé na síti, označuje jako záložní zdroj.

Tam, kde není k dispozici připojení k síti, ale přesto je zde třeba použít elektrické spotřebiče, pomůže záložní zdroj (skládá se ze spalovacího motoru, který je spojen s generátorem a výkonovou elektronikou), který slouží jako vlastní zdroj energie.

Také tehdy, když vypadne síť, zaručuje záložní zdroj dostupnost nezbytné energie a v nouzových případech možnost dalšího provádění dalších operací a plní funkci trvalého **přívodu proudu**, krátce nazývaného **UPS**.

U klasického nepřerušovaného přívodu energie **UPS** se v zařízení, které se nachází před daným spotřebičem, usměřuje střídavé napětí rozvodné sítě. Toto stejnosměrné napětí je energetickým zdrojem pro integrovaný měnič, který z něho opět vytvoří jednofázové střídavé napětí, které je přivedeno ke spotřebiči. Současně dochází k nabíjení baterie, ve které se ukládá energie.

V případě poruchy – to znamená při výpadku sítě – napětí – odebírá koncový uživatel svoji potřebnou energii z baterie přes měnič.

V případě, že pro zachování nezbytného výkonu není k dispozici sítě napětí, které by baterii dobilo, je to možné kompenzovat solární energií - fotovoltaikou, kterou inovativní výkonnostní elektromotor SIPOS 5 Flash rovněž podporuje.



Struktura provozu se solární energií v samostatném provozu sítě
(jako např: solární modul, baterie, nabíjecí regulátor, měnič a otočný pohon SIPOS 5 Flash)

Provozem na 230 V lze snížit provozní náklady na napájení servopohonu

Na rozdíl od ostatních výrobců, kteří předpokládají 3fázové napájení 400 V, nabízíme my v nízké až střední výkonnostní třídě pohony SIPOS 5 Flash, které mohou být provozovány standardně v jednofázové síti. Díky frekvenčnímu měniči je přesto použit robustní trojfázový motor!

Aby mohly být z důvodu nízkých investičních nákladů jednotlivé komponenty co možná nejmenší, je nutné minimalizovat jmenovitý výkon provozovaných spotřebičů.

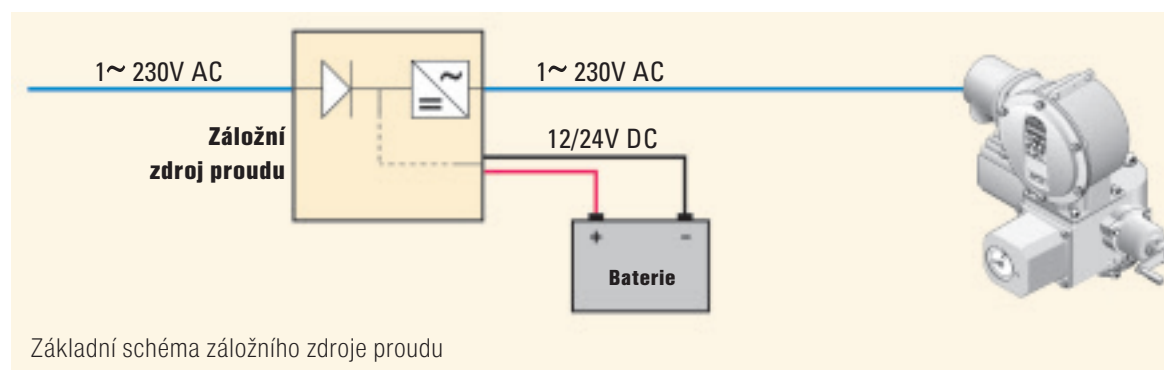
V oblasti servopohonů je SIPOS 5 Flash v této oblasti díky svému nízkému příkonu na jednom z předních míst.

To, že rozběhový proud není nikdy vyšší, než jmenovitý proud, je další faktor, který hraje při projektování záložního zdroje a solárních zařízení pozitivní roli.

Z tohoto důvodu může být místo drahých 3fázových měničů použita cenově podstatně výhodnější jednofázová technologie.

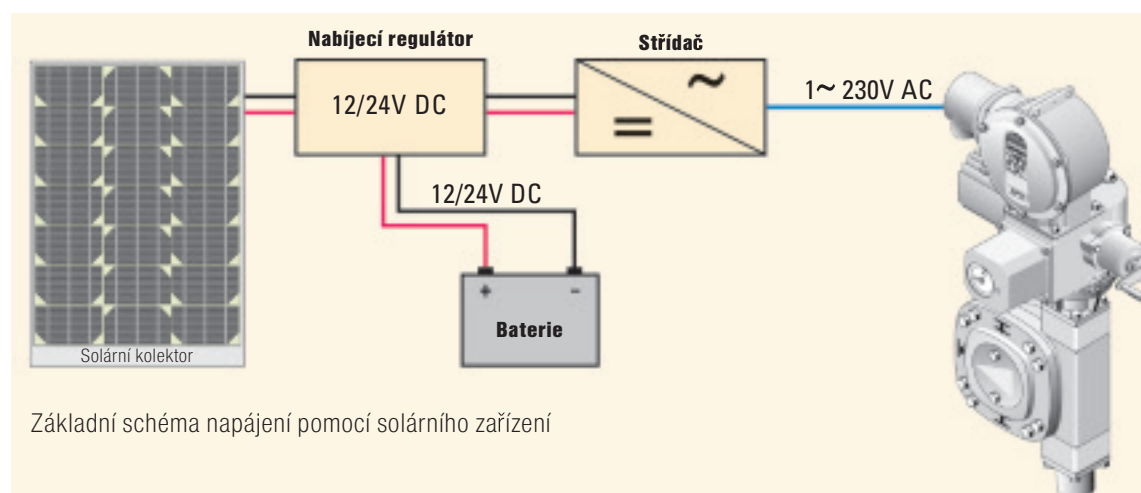
Trvalý přívod proudu

U pohonů, které musejí být funkční i při výpadku sítě, lze použít technologii se záložním zdrojem proudu. Z důvodu nízkých rozběhových a jmenovitých proudů u jednofázových připojení, lze aplikovat cenově výhodná řešení.



Přívod proudu ze solární energie, který je nezávislý na síti

Samostatně pracující solární zařízení ve funkci energetického zdroje je výhodou tehdy, když leží místo instalace servopohonu mimo oblast existující elektrické sítě a z ekonomických důvodů není možné provedení vlastního vedení pro přívod energie.



SIPOS 5 Flash – inteligentní způsob jak zvýšit životnost armatury

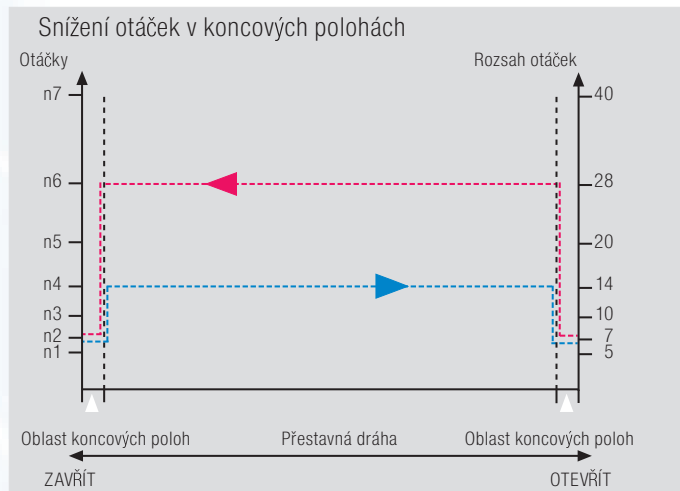
Snížení otáček v koncových polohách

výkonné a citlivé současně –
Standardní funkce

Silným záběrovým momentem vyjždíme z koncové polohy, do které však zajíždíme velmi opatrně, a to bez přetěžovacího momentu i v případě zablokování.

Tento úkon zvládneme díky integrovanému frekvenčnímu měniči kmitočtu, který v koncových polohách automaticky moduluje kmitočet a amplitudu a poté najíždí se sníženými otáčkami motoru.

U každého servopohonu SIPOS 5 Flash je k dispozici 7 nastavitelných otáček v rámci volitelného rozsahu otáček.



Příklad jemného najíždění z koncových poloh armatury a zpět

Polohový regulátor

adaptivní trojbodový regulátor -
optimalizuje daný proces a snižuje zatížení technického příslušenství

Polohový regulátor, který je integrován v elektronice SIPOS 5 Flash PROFITRON je adaptivním trojbodovým regulátorem, to znamená, že se pásmo necitlivosti přizpůsobuje vždy kvalitě signálu požadovaných a skutečných hodnot.

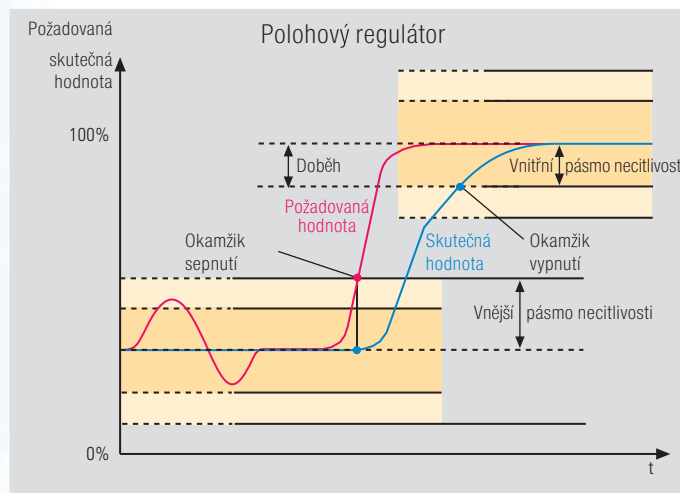
Tímto způsobem je dosaženo co nejvyšší přesnosti regulace při minimální četnosti spínání. Tak je proces optimalizován a armatura není příliš opotřebována díky nižšímu počtu spínacích cyklů.

Další vlastnosti polohového regulátoru:

- jemný rozjezd a elektronické brždění
- snížení rychlosti před dosažením okamžiku vypnutí
- je počítáno s možným doběhem motoru

Polohový regulátor detekuje a neustále porovnává požadované a skutečné hodnoty.

V případě rozdílu požadovaných a skutečných hodnot mimo pásmo necitlivosti provede přestavení motoru.



Opuštění vnějšího pásma necitlivosti určuje okamžik sepnutí motoru

Dosažení vnitřního pásma necitlivosti určuje okamžik vypnutí motoru

Nezávislá regulace

rozdělený analogový signál – řídí propojené pohony

Při aplikacích s širokou oblastí průtoku, např. při regulaci průtoku velkým potrubím, mohou být velice rychle dosaženy hranice regulovatelnosti jednotlivých regulačních členů. Je to z toho důvodu, že požadovaná přesnost nemůže být zachována v celé oblasti průtoku. V těchto případech se doporučuje přechod na nezávislé uspořádání. To může pomoci tím způsobem, že výstupní signál regulátoru je rozdělen na dva (nebo i více) pohony.

Tato funkce může být využita i ke změně vlastního regulačního rozsahu armatury (např. 20–80 %) na vstupní signál (např. 4–20 mA).

Příklad:

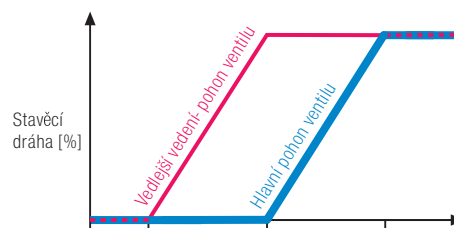
Použití vedlejšího přemostění(Bypass)

Paralelně je zapojena jedna „velká“ a jedna „malá“ armatura.

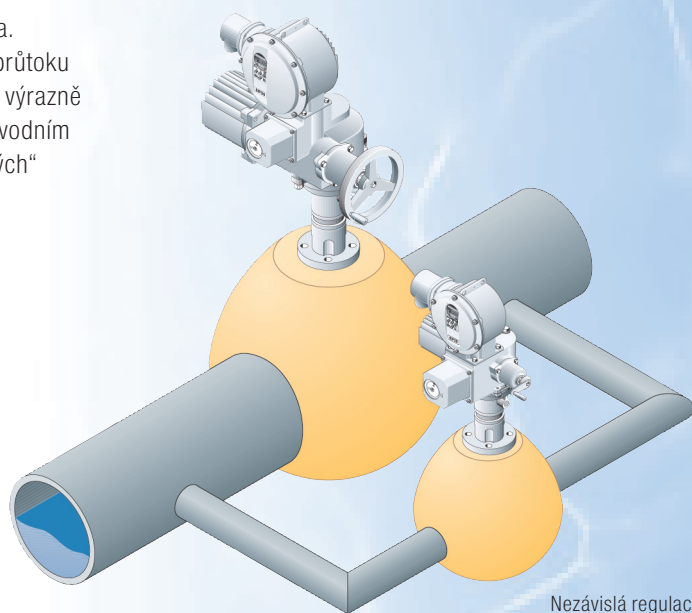
Při malém průtoku se otevře „malá“ armatura a při velkém průtoku se otevrou obě armatury. Obzvláště při malých průtocích se výrazně zvýší regulační přesnost. Toto zapojení může zamezit např. vodním rázům(kavitacím) a snížit potřebný kroutící moment u „velkých“ armatur

(→ mohou být použity i menší pohony).

Adaptivní polohový regulátor s nezávislou funkcí



Příklad: — řízeno v analogové oblasti regulačního signálu 4–12 mA
— řízeno v analogové oblasti regulačního signálu 12–20 mA



Nezávislá regulace průtoku

Nastavení otáček v závislosti na dráze

Použití jednoduchých armatur díky lineární charakteristice ventilu

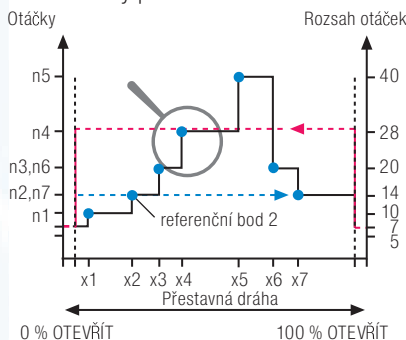
U komplikovaných procesů je výhodnější proporcionalita mezi přestavnou dráhou a průtokem médií. SIPOS 5 Flash PROFITRON toto umožňuje změnou otáček během přestavení ze směru OTEVŘENO do ZAVŘENO a naopak.

V závislosti na dráze jsou zadány různé otáčky v maximálním počtu 10 styčných bodů ve formě křivky.

Styčné body poloha/otáčky se nastavují místně za pomoci tlačítek a textového displeje nebo pomocí parametrizačního počítačového programu COM-SIPOS.

Tato funkce se označuje jako „nastavení polohy závislé na výstupní rychlosti“ a slouží převážně k linearizaci charakteristiky armatury.

Skutečný průběh otáček



Průběh otáček

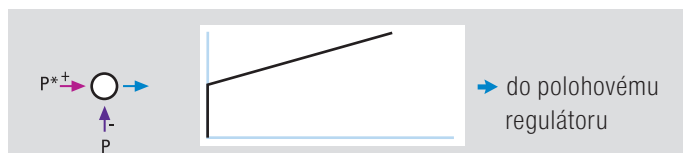


Linearizace charakteristiky armatury

Ze stupňového průběhu styčných bodů dráha/otáčky vyplývá (díky setrvačnosti pohonu a armatury) vyhlazený průběh charakteristiky otáček, který může být dále upraven změnou parametrizovatelné doby rozběhu.

Procesní regulátor

Přímá zpětná vazba prostřednictvím senzoru – automatické řízení servopohonu



V oblasti automatizace tech. příslušenství jsou soběstačná řešení stále častějším jevem. Vzdálená nebo těžko dosažitelná místa nasazení je možné v určitých případech zásobovat nezbytnou konvenční regulační technikou pouze s velkými obtížemi. Je-li požadovaná funkce již v pohonu, je možné si ušetřit velké množství práce (kabeláž a rozvaděče).

A SIPOS takovéto řešení nabízí.

Výhody jsou zcela zřejmé:

- Odpadá investice a instalace externího procesního regulátoru, včetně příslušného rozvaděče a přívodu napětí.
- Regulátor, který je integrován v servopohonu SIPOS 5 Flash je v plášti pohonu s třídou ochrany IP 67 nebo IP 68 (volba).
- Jednoduché napojení na dálkovou údržbu, a to buď konvenčním vedením nebo polní sběrnici.

Provedení

Integrovaný procesní regulátor je proveden jako klasický regulátor PI.

Je možné nastavit zesílení V_p a integrační časovou konstantu T_n . Při dosažení výstupního dorazu regulátoru je vedena část I takovým způsobem, aby se regulátor mohl kdykoliv z polohy dorazu uvolnit ("anti-reset-windup-structure"). Doba cyklu je 18 ms.

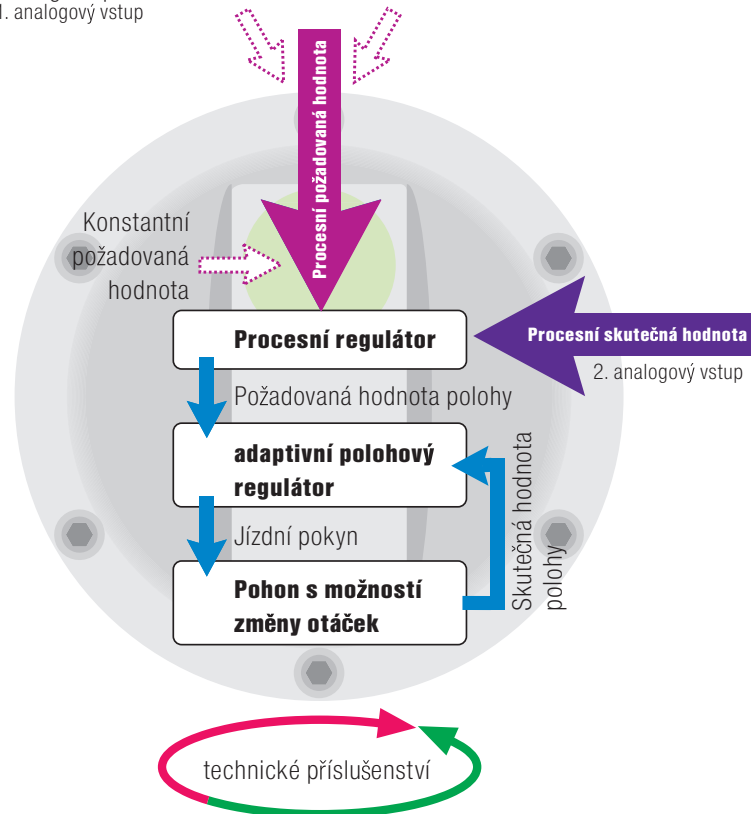
Výstup regulátoru působí jako **požadovaná hodnota pro interní polohový regulátor**.

Nastavení parametrů procesního regulátoru je silně závislé na místě použití tohoto regulátoru.

Téměř ve všech případech použití je regulátor PI dostatečný.

analogová požadovaná hodnota
1. analogový vstup

Polní sběrnice



Procesní regulátor může být řízen externí či interní požadovanou hodnotou.

K dispozici jsou tyto druhy řízení:

Procesní regulátor konvenční:

Požadovaná hodnota pochází z 1. analogového výstupu (0/4–20 mA).

Procesní regulátor sběrnice:

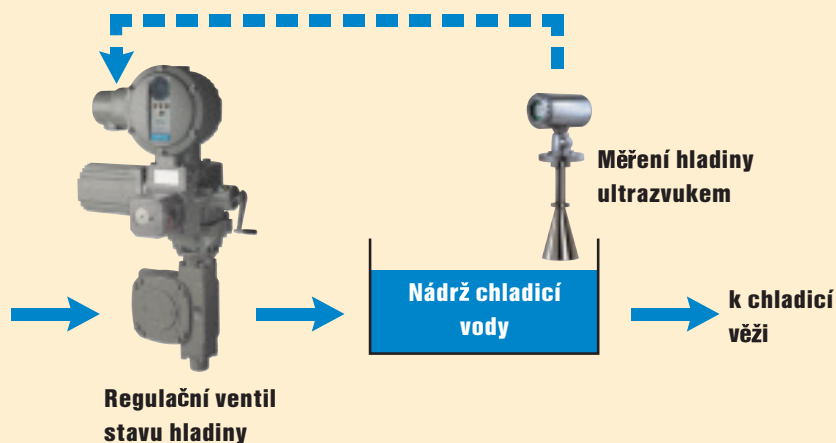
Požadovaná hodnota přichází přes polní sběrnici.

Procesní regulátor konstantní požadované hodnoty:

Požadovaná hodnota se parametrizuje interně jako konstantní požadovaná hodnota (0–100 %).



Příklad: **Regulace hladiny** v nádrži chladicí vody v elektrárně



Volně nastavitelná doba regulace v závislosti na dráze

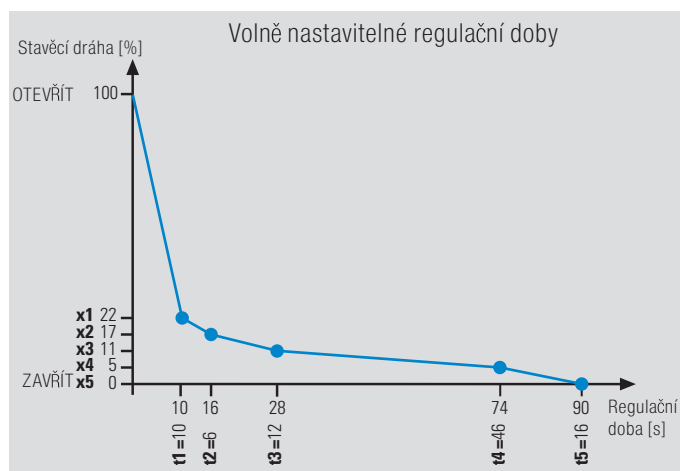
až 10 různých regulačních dob – více flexibility u servopohonů v této oblasti

Každý regulační okruh, ve které mají být regulovány hmotnostní proudy (kapaliny, plyny nebo sypký materiál), je nyní tak kvalitní, jako je provedení použitého tech. příslušenství. Servopohony SIPOS 5 Flash jsou vybaveny integrovaným měničem kmitočtu.

Z důvodu uspokojení požadavků technického zařízení, nabízejí pohony SIPOS 5 Flash v rámci své **funkce dráhy a regulační doby** další prostředek optimalizace:

Zadáním dvojice hodnot – dráhy [%] a regulační doby [s] (až deset dvojic hodnot v rámci celkové stavěcí dráhy tech. příslušenství) je možné nastavit zvolenou regulační dobu pro každý úsek.

Zadaná regulační doba t_n popisuje časový úsek od poslední polohy dráhy x_{n-1} k požadované poloze dráhy x_n (obojí v % celkové stavěcí dráhy).



Oblast použití

Tato funkce se používá obzvláště v případě **zamezení vodním rážům**.

Pro uživatele z toho vyplývají následující výhody:

- Dosažení požadované pozice v definovaném čase
- Zadání hodnot ve známých veličinách bez přepočítávání
- Tímto způsobem je možné dosáhnout i extrémně nízkých stavěcích rychlostí

Zobrazení průběhu krouťícího momentu armatury

Rychlá informace o stavu každého jednotlivého technického příslušenství

Opotřebení, ukládání koroze vedou k problematickému chodu nebo k úplnému zablokování armatury.

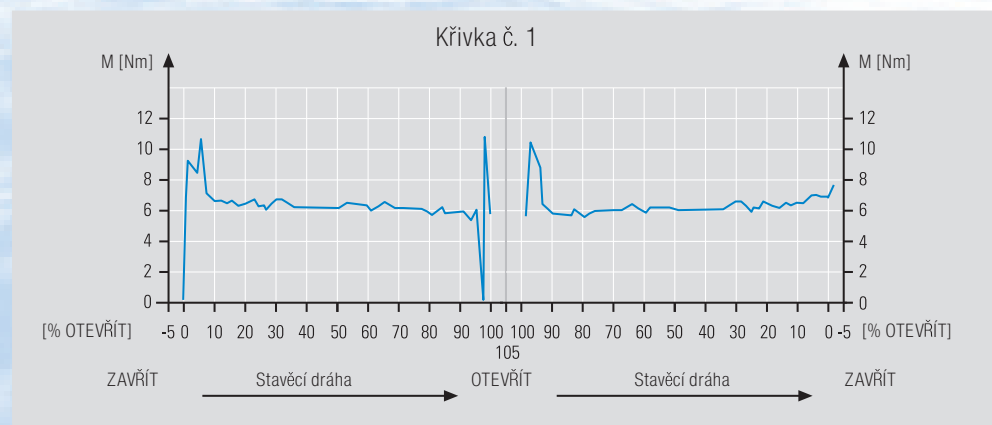
Údržba dle potřeby namísto preventivní údržby znamená používání ekonomického konceptu údržby.

SIPOS 5 Flash PROFITRON toto umožňuje dvěma způsoby.

Za prvé je možné stanovit intervaly údržby dle skupin armatur a dle zatížení, to znamená hranice pro provádění údržby pro provozní hodiny, spínání závislé na momentu otáčení a spínací cykly, kdy se při dosažení této hranice ozve signál, že má být provádění údržby zahájeno.

Za druhé je možné kdykoliv zaznamenat a vyhodnotit stav dané armatury pomocí záznamu požadovaného krouťícího momentu armatury. Při rychlosti snímání v rozmezí kroků o velikosti 1 % přestavné dráhy je možné uložit až 3 křivky krouťícího momentu. Pomocí COM-SIPOS, přes sériové rozhraní nebo přes rozhraní PROFIBUS, je možné tato data načítat a vizualizovat.

Změny lze okamžitě porovnat pomocí referenčních záznamů.



Křivka krouťícího momentu armatury

Záznam křivky krouťícího momentu je možné zahájit na řídicím stanovišti nebo přímo u pohonu, přes COM-SIPOS nebo PROFIBUS DP-V1 v acyklickém provozu.

Analogové řízení otáček

Změna otáček během provozu – snižuje četnost spínacích cyklů

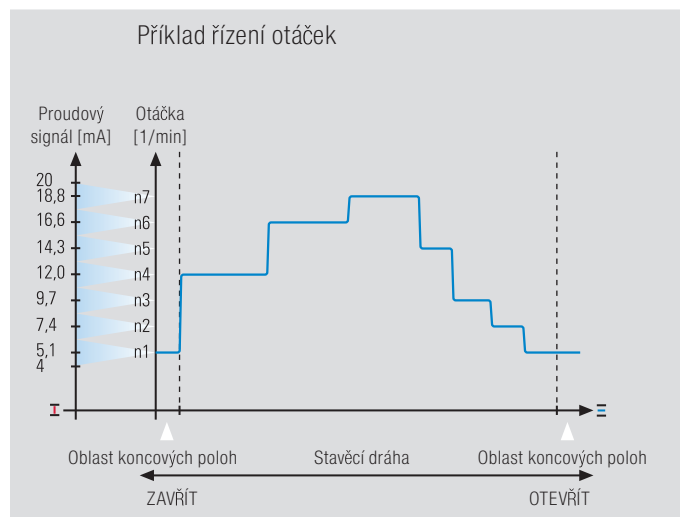
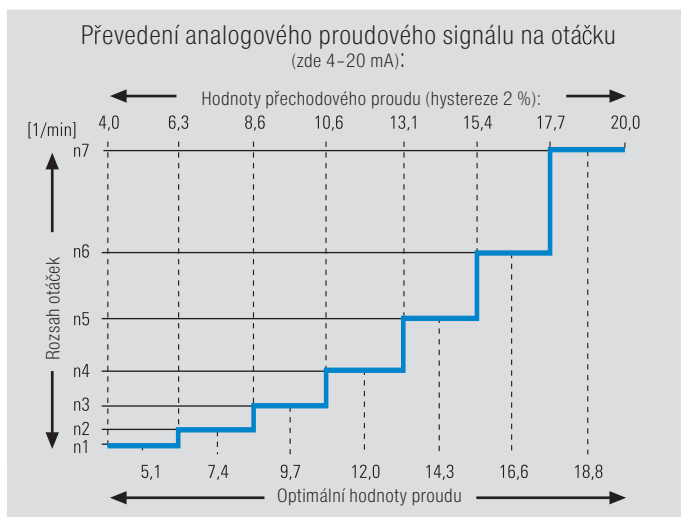
Díky zvyšujícímu se počtu přesných procesů s vylepšenými regulačními vlastnostmi, musejí také servopohony reagovat stále přesněji i na nejmenší změny.

Zatímco malé odchylky mezi požadovanými a skutečnými hodnotami je možné korigovat za pomoci nízkých otáček, větší regulační odchylky vyžadují současné zvýšení těchto otáček.

Pomocí funkce „analogová hodnota otáček“ je možný provoz SIPOS 5 Flash PROFITRON s různými otáčkami bez změny parametrů. Zadání probíhá pomocí signálu 0/4–20 mA na druhém analogovém vstupu servopohonu.

Z tohoto postupu vyplývají kromě možnosti jemné regulace i další užitečné výhody, jako např.: s malým proudem, tedy s nízkými otáčkami, je možné zabránit tlakovým rázům v potrubí v případě uzavření některé části armatury.

Nebezpečí kavitace v případě zvýšení rychlosti proudění média, je možné zabránit vysokým proudem, tedy s maximálními otáčkami. To znamená ochranu před extrémním zatížením a před opotřebením potrubí a armatury.



AUMA Servopohony spol. s r.o.

Boleslavská 1467
CZ-25001 Brandýs n.L.-St.Boleslav
Telefon +420 326 396993
Fax +420 326 303251
auma-s@auma.cz
www.auma.cz

Naše faxové číslo: + 420 326 303251

Elektrické servopohony a ovládací systémy pohonů

Poptávkový formulář

Požadavek na zaslání podkladů

Kompletní katalog ☐ Německy ☐ Anglicky

Obsahuje objednávací údaje, technická data, provozní návod, certifikáty a všeobecné informace týkající se otočných pohonů, lineárních elektropohonů a kyvných pohonů (včetně příslušenství a seznamu náhradních dílů).

Katalog na CD/ na internetu ☐ Německy/anglicky

CD se seznamem výrobků ☐ Výběr z 10 jazyků

Obsahuje celé spektrum našich výrobků. Tento výběr probíhá za pomoci menu a jsou zde k dispozici vedle popisu výrobku také rozměrová schémata, schémata řazení, technická data, jakož i prodejní údaje.

další výrobky

Systémy ovládání pohonů ☐

Pohony pro atomové elektrárny ☐

Pohony se 2 motory ☐

Kromě toho požadujete

☐ Nabídku ☐ Telefonický kontakt ☐ Návštěvu ☐ Předvedení

Váš dotaz:

Vaše údaje

☐ Paní.

☐ Pan.

Jméno

Firma

Telefon

Ulice/číslo

Země

Oddělení

Fax

PSČ/město

E-Mail

SIPOS

AKTORIK

Prodej a servis -
po celém světě



○ SIPOS Aktorik Německo

Centrální prodej a závod

AUMA Servopohony spol. s.r.o.
ul. Boleslavská 1467
CZ-25001 Brandýs nad Labem-
Stará Boleslav
Telefon +420 326 396 993
Fax +420 326 303 251
GSM +420 603 810 090

auma-s@auma.cz
ledvinaj@auma.cz
www.auma.cz

Telefon +49 9187 / 9227 - 0
Fax +49 9187 / 9227 - 5111

info@sipos.de
www.sipos.de

Servisní horká linka

Telefon +49 9187 / 9227 - 5214
service@sipos.de

SIPOS Aktorik GmbH
Elektrické servopohony
Im Erlet 2
D-90518 Altdorf, Niemcy

Změny vyhrazeny!

www.sipos.de

2012 >> Vydání 03/12 <<

Objednací ís. Y070.104/CZ