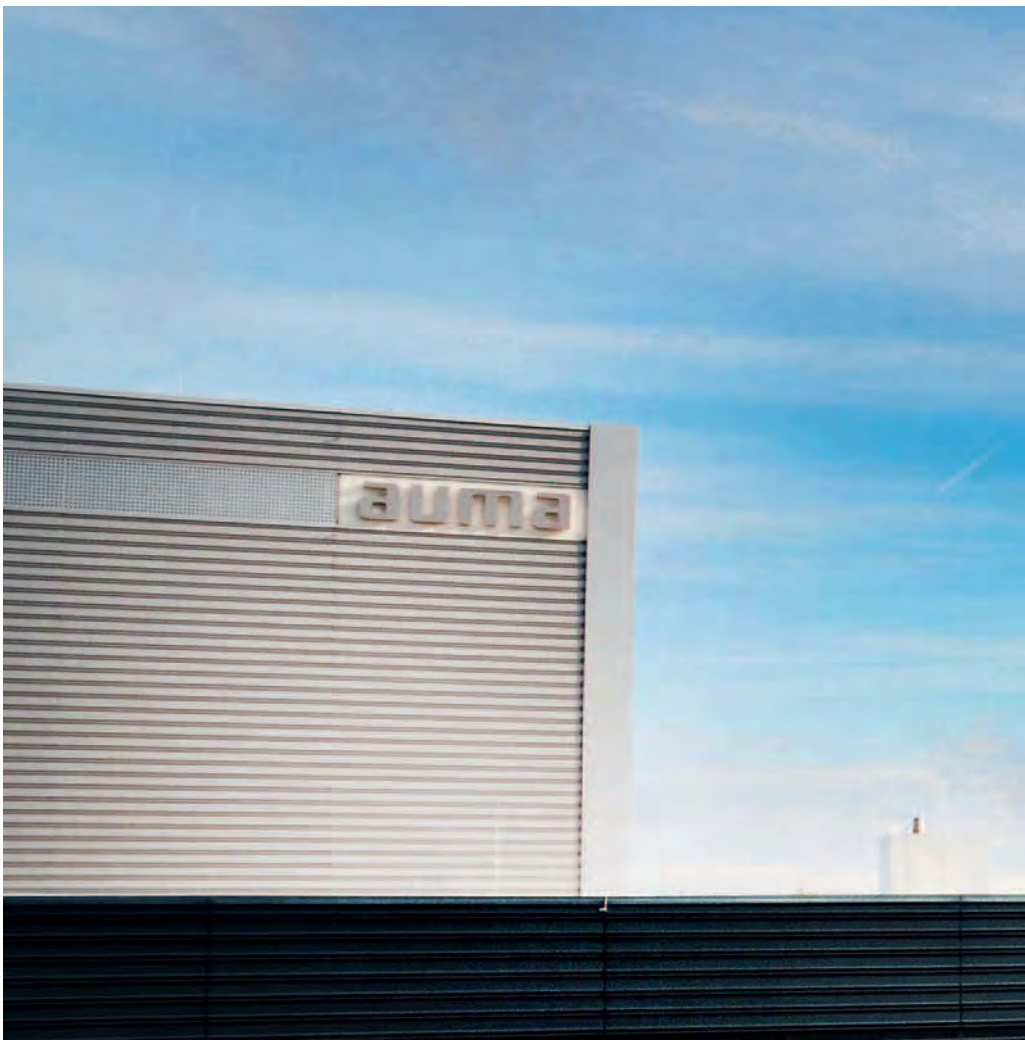




ELEKTRICKÉ SERVOPOHONY

k automatizaci průmyslových armatur





O TÉTO BROŽUŘE

Tato brožura popisuje funkci a možnosti využití elektrických servopohonů, řídicích jednotek a převodovek. Dokument nabízí úvod do tématu, přehled výrobků a fundovaná vysvětlení ke konstrukci a funkci elektrických servopohonů AUMA.

Na zadních stranách této brožury najdete rozsáhlou kapitolu s technickými údaji k výrobkům. K podrobnému výběru přístrojů jsou potřebné další informace, které jsou uvedeny v samostatných datových listech. V případě jakýchkoli dotazů Vám zaměstnanci společnosti AUMA rádi pomohou.

Aktuální informace o výrobcích společnosti AUMA najdete na internetové adrese www.auma.com. Veškeré podklady, včetně rozměrových výkresů, schémat zapojení, technických a elektrických údajů a přijímacích protokolů k dodaným pohonům, jsou Vám zde k dispozici i v elektronické formě.

Kdo je AUMA?	
O této brožuře	2
AUMA – specialista na elektrické servopohony	4
Podklady	
Oblasti použití	6
Co je to elektrický servopohon?	8
Víceotáčkové servopohony SA a kyvné servopohony SQ	10
Automatizační řešení pro každý typ armatury	12
Podmínky použití	14
Základní funkce servopohonů	18
Koncepce řízení	20
Obsluha a porozumění	
Integrace do řídicího systému – řídicí jednotky servopohonů AM a AC	22
Jasná a srozumitelná obsluha	24
Spolehlivost, životnost, servis – S VLASTNÍ DIAGNOSTIKOU	26
AUMA CDT pro řídicí jednotku AC – snadné uvedení do provozu	28
AUMA CDT pro řídicí jednotku AC – diagnostika v dialogu	30
Komunikace	
Komunikace – rozhraní šitá na míru	32
Komunikace – Fieldbus	34
Komunikace – HART	38
SIMA – systémové řešení Fieldbus	40
Alternativní komunikační kanály – bezdrátová komunikace a optická vlákna	42
Konstrukce	
Jednotný princip konstrukce SA a SQ	44
Elektromechanická řídicí jednotka	50
Elektronická řídicí jednotka	51
Rozhraní	
Připojení na armaturu	52
Elektrické připojení	54
Řešení pro všechny případy	
Kombinace víceotáčkových servopohonů a kyvných převodovek – pro velké kroutící momenty	56
Zvláštní případy – přizpůsobení montážním podmínkám	58
Bezpečnost	
Ochrana armatury, ochrana za provozu	62
Funkční bezpečnost – úroveň integrity bezpečnosti (SIL)	64
Technické údaje	
Víceotáčkové servopohony SA a kyvné servopohony SQ	66
Řídicí jednotky AM a AC	72
Kyvné servopohony SA/GS	75
Víceotáčkové servopohony SA/GK	79
Víceotáčkové servopohony SA/GST	80
Víceotáčkové servopohony SA/GHT	81
Kyvné servopohony SQ s patkou a pákou a SA/GF	82
Lineární servopohony SA/LE	83
Certifikáty	84
Rejstřík	86



Víceotáčkové servopohony:
šoupátka



Lineární servopohony:
ventily



Kyvné servopohony:
klapky, kohouty



Pákové servopohony:
tlumiče



AUMA – SPECIALISTA NA ELEKTRICKÉ SERVOPOHONY

Armaturen- Und MaschinenAntriebe (pohony armatur a strojů)
– **AUMA** – patří k předním výrobcům servopohonů pro automatizaci průmyslových armatur. Od svého založení v roce 1964 se společnost AUMA soustředí na vývoj, výrobu, prodej a servis elektrických servopohonů.

Značka AUMA je synonymem dlouholetých zkušeností. Společnost AUMA je celosvětově uznávaným specialistou na elektrické servopohony používané v těchto oborech: energetika, voda, ropa, plyn a průmysl.

Jako nezávislý partner mezinárodního průmyslu armatur dodává společnost AUMA specifické výrobky pro elektrickou automatizaci všech průmyslových armatur.

Modulární koncepce

Společnost AUMA důsledně realizuje modulární výrobovou koncepci. Z rozsáhlé palety konstrukčních skupin lze pro každé použití sestavit specifický servopohon. Toto množství variant umožňují zvládnout jasná rozhraní mezi komponentami, a to při současně vysokých nárocích na kvalitu a na snadnou údržbu servopohonů AUMA.

Inovace jako součást každodenní práce

Jako specialista ve svém oboru klade společnost AUMA vysoká měřítka v oblasti inovací a trvalé udržitelnosti. Vlastní výroba se širokou škálou výrobního sortimentu umožňuje v rámci procesu neustálého zlepšování okamžitou realizaci inovací na úrovni výrobků nebo konstrukčních skupin. Toto platí pro všechny oblasti týkající se funkce přístroje – mechaniku, elektromechaniku, elektroniku i software.



Úspěch se odráží v růstu – po celém světě

Od založení v roce 1964 se ze společnosti AUMA stal podnik zaměstnávající 2 300 lidí po celém světě. Společnost AUMA má globální prodejní a servisní síť, s více než 70 prodejními společnostmi a zastoupeními. Naši zákazníci hodnotí zaměstnance společnosti AUMA jako kompetentní v rámci výrobního poradenství a efektivní v rámci servisu.

Spolupráce se společností AUMA:

- > umožňuje automatizaci armatur odpovídající specifikacím
- > díky certifikovaným rozhraním poskytuje bezpečnost při projektování a realizaci v oblasti stavby zařízení
- > garantuje provozovateli globální servis v místě s uvedením do provozu, podporou a školením.



OBLASTI POUŽITÍ

VODA

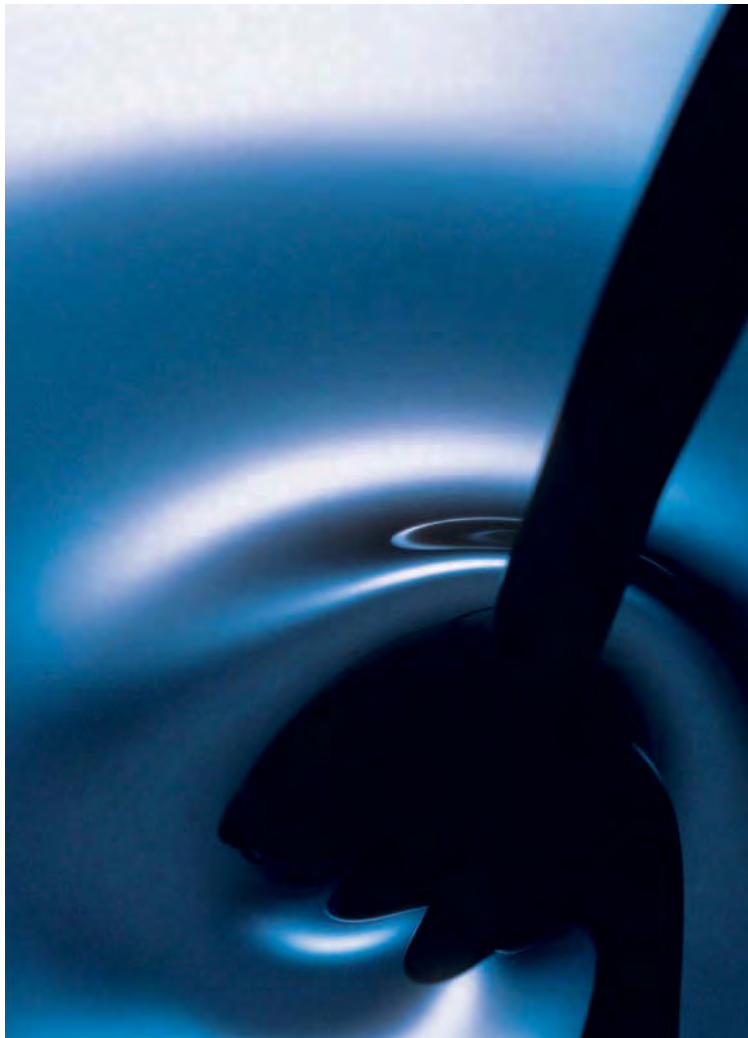
- > Čistírny odpadních vod
- > Vodní stavby
- > Zásobování pitnou vodou
- > Likvidace odpadních vod
- > Odsolování mořské vody
- > Ocelové konstrukce pro vodní stavby

Čerpání a rozvod pitné vody, likvidace odpadních vod a čištění jsou základem pro rozvoj infrastruktury. Pro moderní vodní hospodářství je rozhodující jistota zásobování. Je třeba automatizovat potrubí různých délek a jmenovitých světlostí ve spojení s velkým počtem armatur. Také v ocelových konstrukcích pro vodní stavby se k provozu jezů a zdymadel používají servopohony AUMA. V oblasti vodního hospodářství nabízí společnost AUMA širokou paletu víceotáčkových, kyvných a lineárních servopohonů, které se vyznačují vysokou ochranou proti korozi, dlouhou životností a nízkými náklady na údržbu.

ENERGETIKA

- > Elektrárny na fosilní paliva (uhlí, plyn, ropa)
- > Jaderné elektrárny
- > Tepelné elektrárny
- > Dálkové vytápění
- > Vodní elektrárny
- > Geotermální elektrárny
- > Solárně-termální elektrárny
- > Elektrárny na bioplyn

Elektrárny se skládají z částí zařízení, jako jsou vodní a parní okruh, čištění kouřových plynů, chladicí věž, kotlová zařízení a turbína. Procesy těchto částí zařízení jsou řízeny pomocí řídicího systému a vizualizovány ve velínu. Elektrické servopohony na armaturách řídí tok vody a páry potrubními systémy. Servopohony AUMA nabízejí rozhraní přizpůsobená řídicímu systému elektrárny pro všechny automatizované armatury. V oblasti elektráren se servopohony AUMA vyznačují vysokou tolerancí napětí, vibrací a teploty a přizpůsobí se jakékoli montážní poloze.



ROPA A PLYN

- > Úložiště a zásobníky
- > Vrtné plošiny
- > Dálková potrubí
- > Rafinérie
- > Čerpací stanice

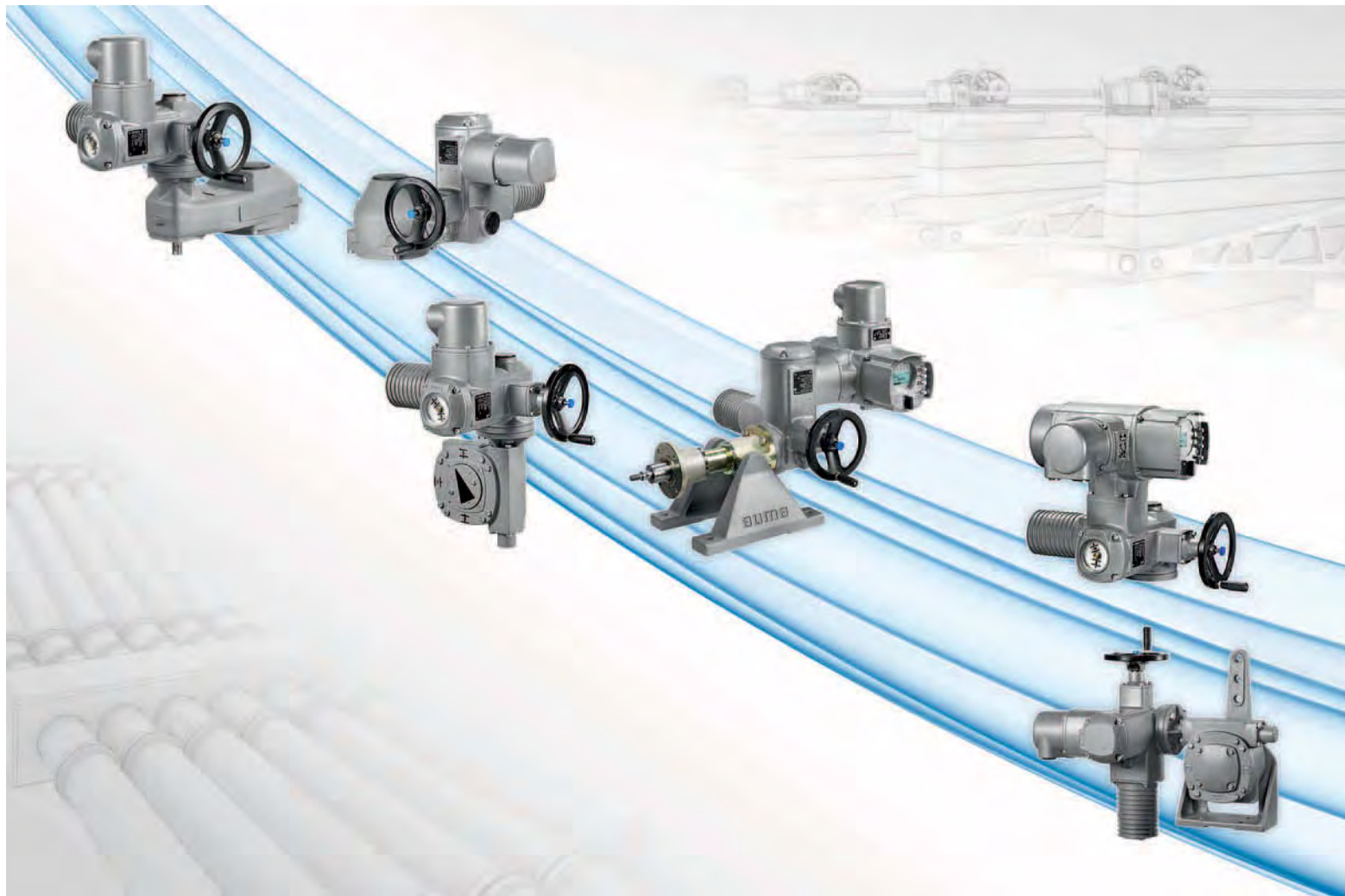
Ropa a plyn představují důležité zdroje energie pro průmysl. Jsou dopravovány, zpracovávány a rozváděny za použití nejmodernějších technologií a procesů. V důsledku vysokého potenciálu ohrožení lidí a životního prostředí platí v ropném a plynárenském průmyslu přísné předpisy. Společnost AUMA je ve svém oboru uznávána po celém světě a disponuje příslušnými povoleními k dodávkám a certifikáty v oblasti ochrany proti výbuchu. Díky vysoké úrovni integrity bezpečnosti (SIL) a použitelnosti i za extrémních klimatických podmínek splňují servopohony AUMA vysoké požadavky kladené na ropný a plynárenský průmysl.



PRŮMYSL

- > Klimatizace a vzduchotechnika
- > Potravinářství
- > Chemický a farmaceutický průmysl
- > Konstrukce lodí a ponorek
- > Ocelárny
- > Papírenský průmysl
- > Cementárenský průmysl
- > Hornictví

Potrubí a armatury se používají v technologických zařízeních všeho druhu. Zcela neodmyslitelně k nim patří také servopohony AUMA. Díky modulární výrobkové koncepci může společnost AUMA dodávat na míru šitá řešení pro rozmanité specifické požadavky.



CO JE TO ELEKTRICKÝ SERVOPOHON?

V technologických zařízeních jsou kapaliny, plyny, páry a granuláty přepravovány potrubím. Prostřednictvím průmyslových armatur se tyto přepravní trasy otevírají nebo zavírají, nebo je regulováno průtočné množství. Pomocí servopohonů AUMA jsou armatury dálkově ovládány z velína.

Automatizace průmyslových armatur

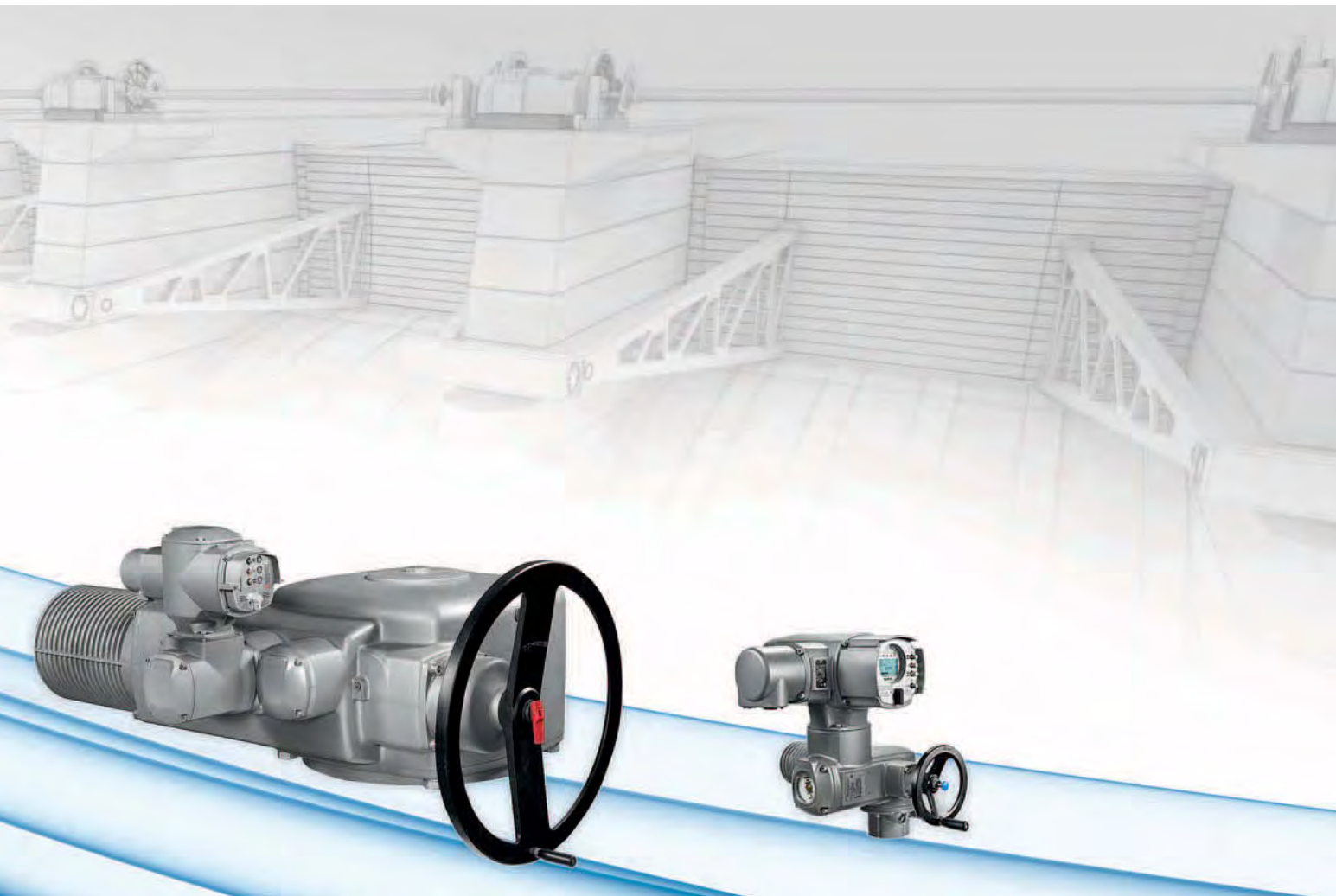
Moderní průmyslové aplikace se opírají o vysoký stupeň automatizace armatur. Tato automatizace je základním předpokladem pro zvládnutí komplexních procesů.

Servopohon nastaví polohu armatury podle pokynů řídicího systému. Po dosažení koncových poloh nebo mezipoloh se servopohon vypne a signalizuje tento stav do řídicího systému.

Elektrické servopohony

Elektrické servopohony jsou vybaveny speciálně vyvinutou kombinací elektromotoru a převodovky dimenzovanou pro automatizaci armatur, která poskytne krouticí moment potřebný k ovládnutí šoupátka, klapky, kohoutu nebo ventilu. Armatura může být ovládána také ručně sériově vyráběným ručním kolem. Pohon zaznamenává údaje o dráze a kroutícím momentu. Řídicí jednotka tyto údaje vyhodnotí a převezme zapnutí a vypnutí motoru servopohonu. Tato jednotka je většinou integrována v pohonu a kromě elektrického rozhraní k řídicímu systému obsahuje také lokální ruční ovládání.

Od roku 2009 jsou požadavky na elektrické servopohony popsány v mezinárodní normě EN 15714-2.



Požadavek rozmanitosti

Technologická zařízení s potrubním systémem a automatizovanými armaturami jsou potřebná po celém světě. Požadavky na elektrické servopohony přitom kromě druhu zařízení a armatur určují i klimatické podmínky použití. Servopohony AUMA plní své úkoly spolehlivě a bezpečně i za těch nejextrémnějších podmínek.

Mezinárodní zkušební a certifikační úřady potvrzují kvalitu servopohonů AUMA, které jsou dimenzovány, vyráběny a testovány dle požadavků zákazníka.

Jako nezávislý výrobce se společnost AUMA opírá o dlouholeté zkušenosti, které získala při spolupráci s výrobcí armatur, dodavateli zařízení a provozovateli technologických aplikací v těchto odvětvích: energetika, voda, ropa, plyn a průmysl.

Požadavek spolehlivosti

Technologická zařízení mohou pracovat úsporně a především bezpečně jen tehdy, pokud komponenty spolehlivě vykonávají svoji službu po celou dobu životnosti. Mnohá zařízení jsou projektována na provozní dobu několika desítek let. Podle toho jsou dimenzovány i elektrické servopohony. Společnost AUMA zajišťuje po dlouhou dobu náhradní díly i pro výrobní řady, které již nejsou aktuální.



VÍCEOTÁČKOVÉ SERVOPOHONY SA A KYVNÉ SERVOPOHONY SQ

Charakteristickým rysem různých provedení armatur je způsob jejich ovládání.

Šoupátka jsou typickým příkladem víceotáčkové armatury. Na vstupu armatury potřebují definovaný počet otáček, aby projela zdvih armatury od polohy ZAVŘENO do polohy OTEVŘENO nebo obráceně.

U klapky nebo kohoutu je pro jízdu přes celou dráhu přestavení realizován kyvný pohyb zpravidla v úhlu 90°.

Ventily jsou většinou přestaveny lineárním pohybem. Kromě toho existují i armatury, které jsou poháněny táhly. V tomto případě mluvíme o pákovém pohybu.

Pro každý druh pohybu existují speciální typy servopohonů.

Jádro palety výrobků společnosti AUMA tvoří víceotáčkové servopohony konstrukční řady SA a kyvné servopohony SQ.

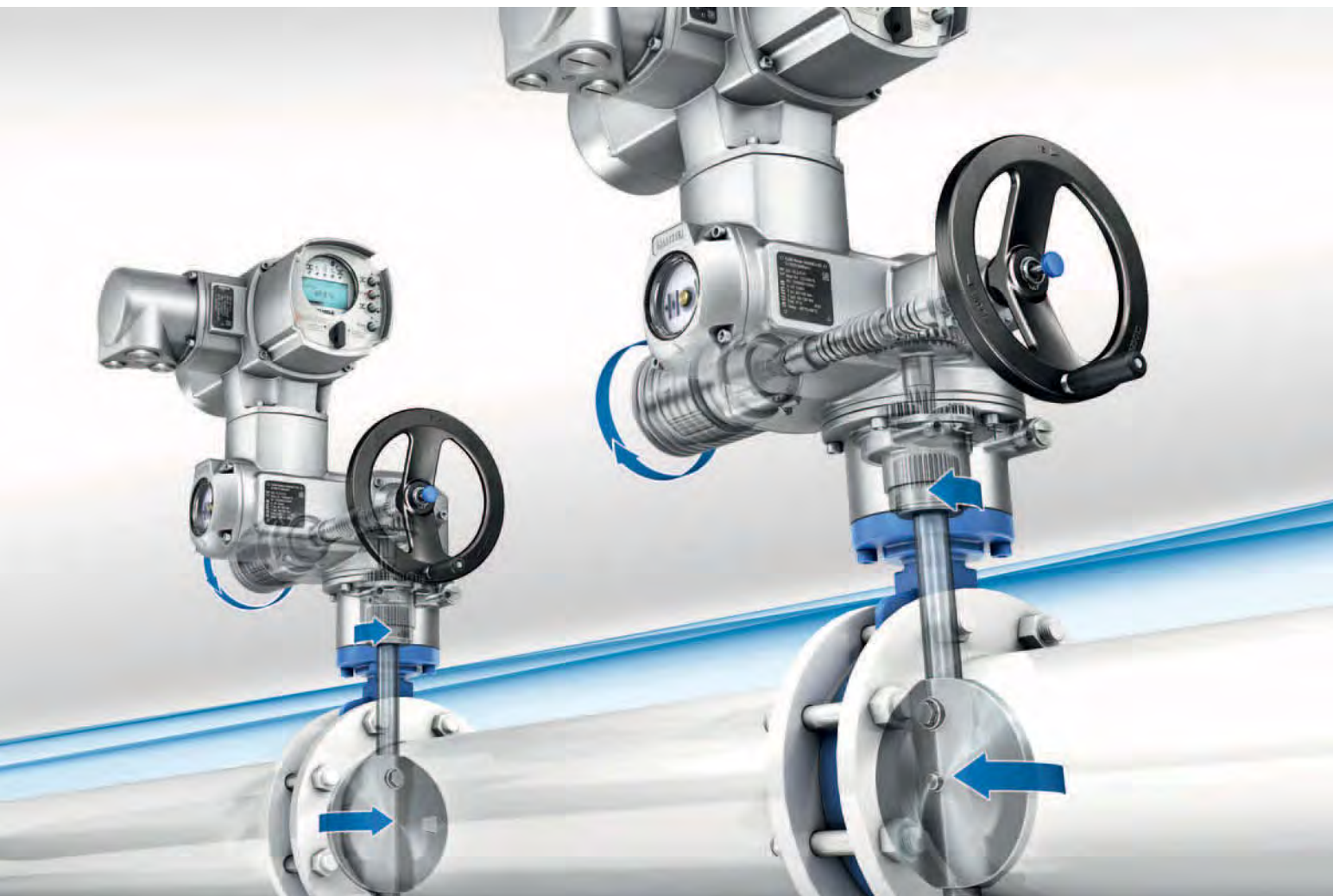
Servopohony AUMA

Základní funkce je u všech servopohonů AUMA stejná.

Elektromotor pohání převodovku. Krouticí moment na výstupu převodovky je přenášen normovaným mechanickým rozhraním k armatuře. Řídicí jednotka v servopohonu zaznamenává ujetou dráhu a kontroluje poskytovaný krouticí moment. Dosažení koncové polohy armatury nebo nastavené mezní hodnoty krouticího momentu je řídicí jednotkou signalizováno na ovládání motoru. Ovládání motoru integrované zpravidla v pohonu pak vypne servopohon. K výměně pokynů k jízdě a zpětných hlášení mezi ovládaním motoru a řídicím systémem jsou servopohony vybaveny příslušným elektrickým rozhraním.

Víceotáčkové servopohony SA a kyvné servopohony SQ

Obě výrobní řady se opírají o společný konstrukční princip. Uvádění do provozu a obsluha jsou téměř identické.



Víceotáčkové servopohony SA

Podle směrnice ISO 5210 se o víceotáčkový servopohon jedná tehdy, pokud pohon může zachycovat posuvné síly vznikající v armatuře a pokud pro dráhu přestavení, popř. zdvih armatury vyžaduje více než jen jednu plnou otáčku. Ve většině případů použití je pro víceotáčkové armatury vyžadováno podstatně více otáček, a proto mají šoupátka často stoupající vřetena. U víceotáčkových servopohonů SA je tak výstupní hřídel provedena jako dutá hřídel, kterou je v těchto případech vedeno vřeteno.

Kyvné servopohony SQ

Podle směrnice ISO 5211 se o kyvný servopohon jedná tehdy, jestliže je k úplnému ovládní potřebná méně než jedna otáčka na vstupu armatury.

Kyvné armatury – klapky nebo kohouty – jsou často provedeny jako prokluzující. Aby i přesto při ručním provozu došlo k přesnému najetí do koncových poloh, obsahují kyvné servopohony SQ interní koncové dorazy.

Víceotáčkové servopohony SA kombinované s převodovkou

Montáž převodovek AUMA rozšiřuje spektrum použití víceotáčkových servopohonů SA.

- > V kombinaci s lineární jednotkou LE vzniká lineární servopohon.
- > V kombinaci s pákovou převodovkou GF vzniká pákový servopohon.
- > V kombinaci s kyvnou převodovkou GS vzniká kyvný servopohon, především pro potřebu většího krouticího momentu.
- > V kombinaci s víceotáčkovou převodovkou GST nebo GK vzniká víceotáčkový servopohon s větším krouticím momentem na výstupu. Lze tak realizovat řešení pro speciální typy armatur nebo zvláštní montážní podmínky.

ŘÍDICÍ JEDNOTKA SERVOPOHONU AC 01.2

- > Na bázi mikroprocesoru s rozšířenými funkcemi
- > Komunikace přes sběrnici Fieldbus
- > Displej
- > Diagnostika
- > atd.



ŘÍDICÍ JEDNOTKA SERVOPOHONU AM 01.1

- > Jednoduchá řídicí jednotka se základními funkcemi



VÍCEOTÁČKOVÉ SERVOPOHONY SA 07.2 – SA 16.2 A SA 25.1 – SA 48.1

- > Krouticí momenty: 10 Nm – 32 000 Nm
- > Automatizace šoupátek a ventilů



KOMBINACE S VÍCEOTÁČKOVÝMI PŘEVODOVKAMI GK

- > Krouticí momenty: až 16 000 Nm
- > Automatizace dvojitých vřetenových šoupátek
- > Řešení pro speciální podmínky



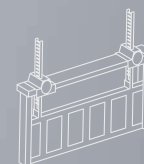
KOMBINACE S VÍCEOTÁČKOVÝMI PŘEVODOVKAMI GST

- > Krouticí momenty: až 16 000 Nm
- > Automatizace šoupátek
- > Řešení pro speciální podmínky



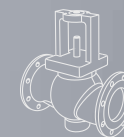
KOMBINACE S VÍCEOTÁČKOVÝMI PŘEVODOVKAMI GHT

- > Krouticí momenty: až 120 000 Nm
- > Automatizace šoupátek s vyšší potřebou kroutícího momentu



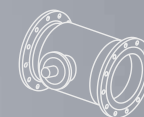
KOMBINACE S LINEÁRNÍMI JEDNOTKAMI LE

- > Posuvné síly: 4 kN – 217 kN
- > Automatizace ventilů



KOMBINACE S KYVNÝMI PŘEVODOVKAMI GS

- > Krouticí momenty: až 675 000 Nm
- > Automatizace klapek a kulových kohoutů



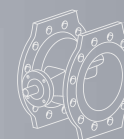
KOMBINACE S PÁKOVÝMI PŘEVODOVKAMI GF

- > Krouticí momenty: až 45 000 Nm
- > Automatizace klapek s táhly



KYVNÉ SERVOPOHONY SQ 05.2 – SQ 14.2

- > Krouticí momenty: 50 Nm – 2 400 Nm
- > Automatizace klapek a kulových kohoutů



KYVNÉ SERVOPOHONY SQ 05.2 – SQ 14.2 S PATKOU A PÁKOU

- > Krouticí momenty: 50 Nm – 2 400 Nm
- > Automatizace klapek s táhly



Servopohony AUMA se používají po celém světě a svoji službu vykonávají spolehlivě po dlouhá léta i za obtížných podmínek.

KRYTÍ

Servopohony SA a SQ společnosti AUMA jsou ve standardu dodávány s krytím IP68 dle normy EN 60529. Třída IP68 poskytuje ochranu proti zaplavení až do 8 m vodního sloupce po dobu max. 96 hodin. Během zaplavení lze provést až 10 pracovních cyklů.

Převodovky AUMA jsou zpravidla kombinovány s víceotáčkovými servopohony. Jsou rovněž dodávány ve třídě IP68. Pro různé typy převodovek existují speciální případy použití, například instalace do země pro kyvnou převodovku nebo větší výšky zaplavení. V případě speciálních požadavků se při výběru zařízení obraťte na společnost AUMA.

PODMÍNKY POUŽITÍ



Servopohony AUMA fungují spolehlivě i za horka nebo chladu. Pro různé okolní podmínky jsou k dispozici provedení přizpůsobená teplotám.

Provozní režim	Typy	Teplotní rozsah	
		Standardně	Možnosti
Uzavírací režim, krokovací režim (třídy A a B)	SA nebo SQ	-40 °C ... +80 °C	-60 °C ... +60 °C; 0 °C ... +120 °C
	SA nebo SQ s řídicí jednotkou AM	-40 °C ... +70 °C	-60 °C ... +60 °C
	SA nebo SQ s řídicí jednotkou AC	-25 °C ... +70 °C	-60 °C ... +60 °C
Regulační režim (třída C)	SAR nebo SQR	-40 °C ... +60 °C	-40 °C ... +80 °C -60 °C ... +60 °C
	SAR nebo SQR s řídicí jednotkou AM	-40 °C ... +60 °C	-40 °C ... +70 °C -60 °C ... +60 °C
	SAR nebo SQR s řídicí jednotkou AC	-25 °C ... +60 °C	-25 °C ... +70 °C -60 °C ... +60 °C

Další rozsahy teplot na požádání



Pro dlouhou životnost zařízení je velmi důležitá efektivní ochrana proti korozi. Systém ochrany proti korozi servopohonů AUMA je založen na chemické předúpravě povrchu a dvojitým práškovém lakování jednotlivých dílů. Pro různé podmínky použití jsou k dispozici odstupňované třídy ochrany proti korozi, které vycházejí z kategorií korozní agresivity dle normy ISO 12944-2.

Barva

Standardním barevným odstínem je stříbrošedá (podobná odstínu RAL 7037), jsou však možné i jiné barevné odstíny.

		Servopohony SA, SQ a řídicí jednotky AM, AC	
Kategorie korozní agresivity dle ISO 12944-2 Klasifikace vnějšího prostředí		Třída ochrany proti korozi	Celková tloušťka vrstvy
C1 (velmi nízká):	Vytápěné budovy s čistou atmosférou	KS	140 µm
C2 (nízká):	Nevytápěné budovy a venkovské oblasti s nízkou úrovní znečištění		
C3 (střední):	Výrobní prostory s vlhkým vzduchem a mírnou zátěží škodlivých látek. Městské a průmyslové oblasti s mírným znečištěním oxidem siřičitým		
C4 (vysoká):	Chemická zařízení a prostory s mírnou zátěží soli		
C5-I (velmi vysoká, průmyslová):	Oblasti s téměř stálou kondenzací a silným znečištěním		
C5-M (velmi vysoká, přímořská):	Oblasti s vysokým zatížením solí, s téměř stálou kondenzací a silným znečištěním		
Kategorie korozní agresivity pro požadavky vycházející z normy ISO 12944-2			
Extrémní (chladicí věž):	Oblasti s extrémně vysokým zatížením solí, se stálou kondenzací a silným znečištěním	KX KX-G (bez hliníku)	200 µm

Systém ochrany proti korozi AUMA je certifikován společností TÜV Rheinland.

PODMÍNKY POUŽITÍ



STRUKTURA VRSTEV PRÁŠKOVÉHO LAKU

Skříň

Konverzní vrstva

Funkční vrstva ke zvýšení přilnavosti laku na skříni.

První vrstva prášku

Vrstva prášku na bázi epoxidové pryskyřice. Zajišťuje vysokou přilnavost mezi povrchem skříňe a krycí vrstvou.

Druhá vrstva prášku

Vrstva prášku na bázi polyuretanu. Zajišťuje odolnost vůči chemikáliím, povětrnostním vlivům a UV záření. Díky vysokému stupni síťování vypáleného prášku je mechanická odolnost velmi vysoká. Barevný odstín je AUMA stříbrošedá, podobná odstínu RAL 7037.

Přístroje chráněné proti výbuchu jsou konstruovány tak, aby se nestaly zápalným zdrojem v potenciálně výbušných atmosférách. Nevytvářejí zápalné jiskry a nemají horké povrchy.

Další klasifikace, např. pro USA (FM) nebo Rusko (ROSTECHNADSOR/EAC) viz brožura „Elektrické servopohony pro automatizaci armatur v ropném a plynárenském průmyslu“.

Klasifikace ochrany proti výbuchu pro Evropu a podle mezinárodních standardů IEC (výběr)

Pohony	Rozsah teploty okolí		ochrana proti explozi
	min.	max.	
Evropa - ATEX			
Víceotáčkové servopohony SAEx/SAREx 07.2 – 16.2	-60 °C	+60 °C	II 2 G Ex de IIC T4/T3; II 2 G Ex d IIC T4/T3
Víceotáčkové servopohony SAEx/SAREx 07.2 – 16.2 s AMExC nebo ACExC	-60 °C	+60 °C	II 2 G Ex de IIC T4/T3; II 2 G Ex d IIC T4/T3
Víceotáčkové servopohony SAEx/SAREx 25.1 – 40.1	-50 °C	+60 °C	II 2 G Ex ed IIB T4
Kyvné servopohony SQEx/SQREx 05.2 – 14.2	-60 °C	+60 °C	II 2 G Ex de IIC T4/T3; II 2 G Ex d IIC T4/T3
Kyvné servopohony SQEx/SQREx 05.2 – 14.2 s AMExC nebo ACExC	-60 °C	+60 °C	II 2 G Ex de IIC T4/T3; II 2 G Ex d IIC T4/T3
International/Australien - IECEx			
Víceotáčkové servopohony SAEx/SAREx 07.2 – 16.2	-60 °C	+60 °C	Ex de IIC T4/T3 Gb; Ex d IIC T4/T3 Gb
Víceotáčkové servopohony SAEx/SAREx 07.2 – 16.2 s AMExC nebo ACExC	-60 °C	+60 °C	Ex de IIC T4/T3 Gb; Ex d IIC T4/T3 Gb
Víceotáčkové servopohony SAEx/SAREx 25.1 – 40.1	-20 °C	+60 °C	Ex ed IIB T4 Gb
Kyvné servopohony SQEx/SQREx 05.2 – 14.2	-60 °C	+60 °C	Ex de IIC T4/T3 Gb; II 2 G Ex d IIC T4/T3 Gb
Kyvné servopohony SQEx/SQREx 05.2 – 14.2 s AMExC nebo ACExC	-60 °C	+60 °C	Ex de IIC T4/T3 Gb; II 2 G Ex d IIC T4/T3 Gb



Armatury se v závislosti na případu použití a provedení ovládají různými způsoby. Norma pro servopohony EN 15714-2 podle toho rozlišuje tři případy použití:

- > Třída A: OTEVŘENO-ZAVŘENO nebo-li uzavírací režim.
Servopohon musí armaturu přestavit z úplné otevřené polohy do úplné zavřené polohy a obráceně.
- > Třída B: Polohování, krokování nebo také krokovací režim.
Servopohon musí armaturu příležitostně přestavit do libovolné polohy (úplná otevřená poloha, mezipoloha a úplná uzavřená poloha).
- > Třída C: Regulace nebo také regulační režim.
Servopohon musí armaturu pravidelně přestavovat do libovolné polohy mezi úplnou otevřenou polohu a úplnou uzavřenou polohu.

Spínací cykly a provozní režim motoru

Mechanické zatížení servopohonu v regulačním režimu se liší od zatížení v uzavíracím režimu. Pro každý provozní režim tak existují speciální typy servopohonů.

Pro rozlišování jsou charakteristické provozní režimy servopohonů dle norem IEC 60034-1 a EN 15714-2 (viz také strana 70). U regulačního režimu se dodatečně uvádí přípustná četnost spínání.

Servopohony pro uzavírací a krokovací režim (třídy A a B)

Servopohony AUMA pro uzavírací a polohovací režim rozpoznáte podle typového označení SA a SQ:

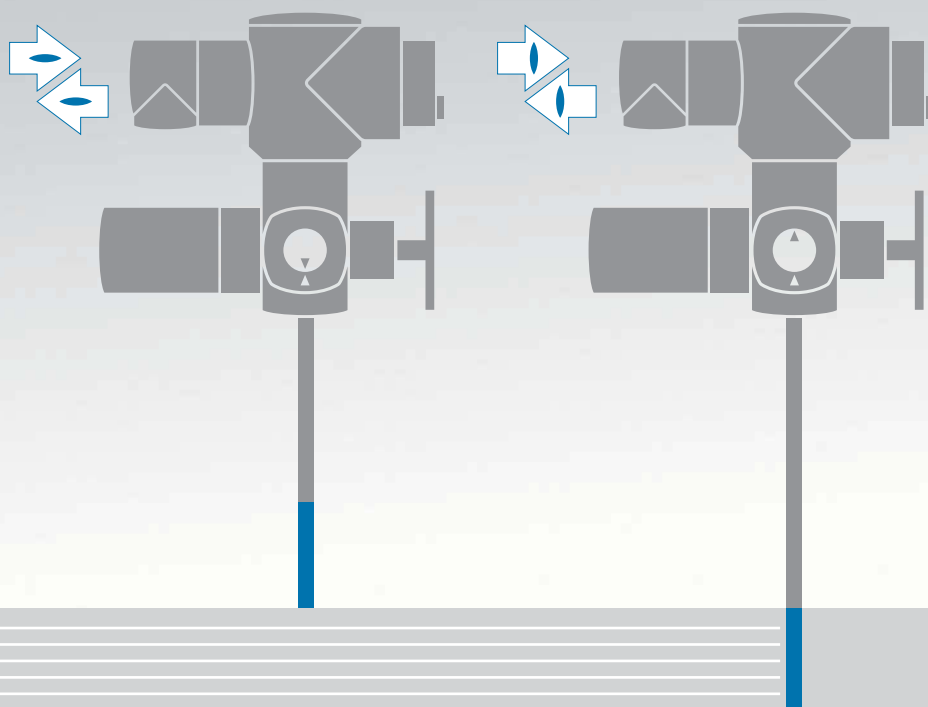
- > SA 07.2 – SA 16.2
- > SA 25.1 – SA 48.1
- > SQ 05.2 – SQ 14.2

Servopohony pro regulační režim (třída C)

Servopohony AUMA pro regulační režim rozpoznáte podle typového označení SAR a SQR:

- > SAR 07.2 – SAR 16.2
- > SAR 25.1 – SAR 30.1
- > SQR 05.2 – SQR 14.2

ZÁKLADNÍ FUNKCE SERVOPOHONŮ



Ovládání OTEVŘENO – ZAVŘENO

Toto je nejtypičtější způsob ovládání. Během provozu obvykle stačí řídicí pokyny Jízda do polohy OTEVŘENO a Jízda do polohy ZAVŘENO a zpětná hlášení Koncová poloha OTEVŘENO a Koncová poloha ZAVŘENO.

K automatickému vypnutí dojde v závislosti na dráze nebo krouticím momentu.

Servopohon se po dosažení koncové polohy vypne. K dispozici jsou dva mechanismy, které se použijí v závislosti na typu armatury.

> **Vypnutí v závislosti na poloze**

Jakmile je dosaženo nastavené vypínací polohy v koncové poloze, řídicí jednotka vypne pohon.

> **Vypnutí v závislosti na krouticím momentu**

Jakmile se v koncové poloze armatury vytvoří nastavený krouticí moment, řídicí jednotka vypne pohon.

U pohonů bez integrované řídicí jednotky se musí druh vypnutí naprogramovat pomocí externí řídicí jednotky. U pohonů s integrovanou řídicí jednotkou AM nebo AC se logika vypínání nastaví na integrované řídicí jednotce. Může být rozdílná pro obě koncové polohy.

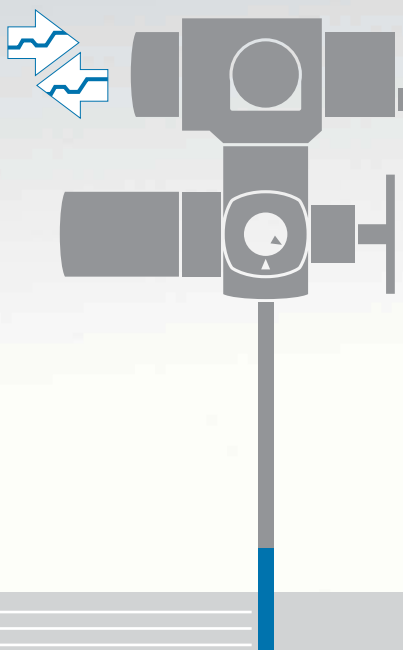
Ochrana armatury proti přetížení

Vyskytne-li se během jízdy zvýšený krouticí moment, např. kvůli zapříčenenému předmětu v armatuře, řídicí jednotka pohon za účelem ochrany armatury vypne.

Tepelná ochrana motoru

Servopohony AUMA jsou vybaveny termospínači nebo termistory ve vinutí motoru. Zareagují, jakmile teplota v motoru překročí 140 °C. V rámci řídicí jednotky optimálně chrání vinutí motoru před přehřátím.

Termospínače, popř. termistory nabízejí lepší ochranu než nadproudové relé, protože se zahřívání měří přímo ve vinutí motoru.



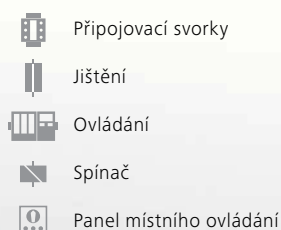
Regulace požadované hodnoty

Z nadřazené úrovně řízení obdrží řídicí jednotka požadovanou hodnotu polohy např. ve formě signálu 0/4 – 20 mA. Integrovaný polohový regulátor porovná tento signál s aktuálním nastavením armatury a podle odchylky řídí motor servopohonu tak, aby požadovaná a skutečná hodnota souhlasily. Nastavení armatury je přeneseno do řídicího systému.

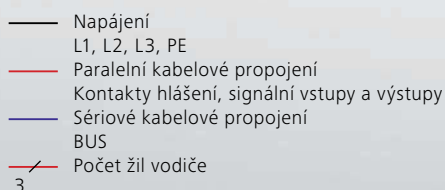
Servopohony



Součásti systému

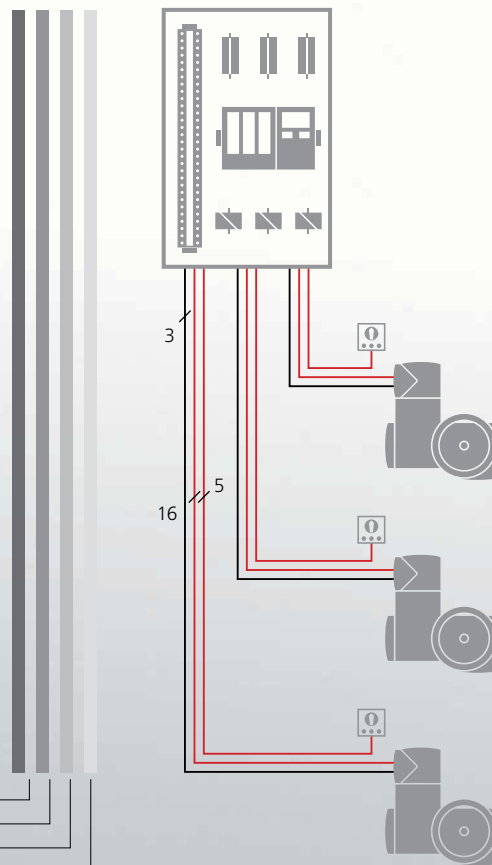


Vedení



Náklady na koncepci řízení

Náklady na projektování
Náklady na instalaci
Náklady na uvedení do provozu
Náklady na dokumentaci



KONCEPCE ŘÍZENÍ

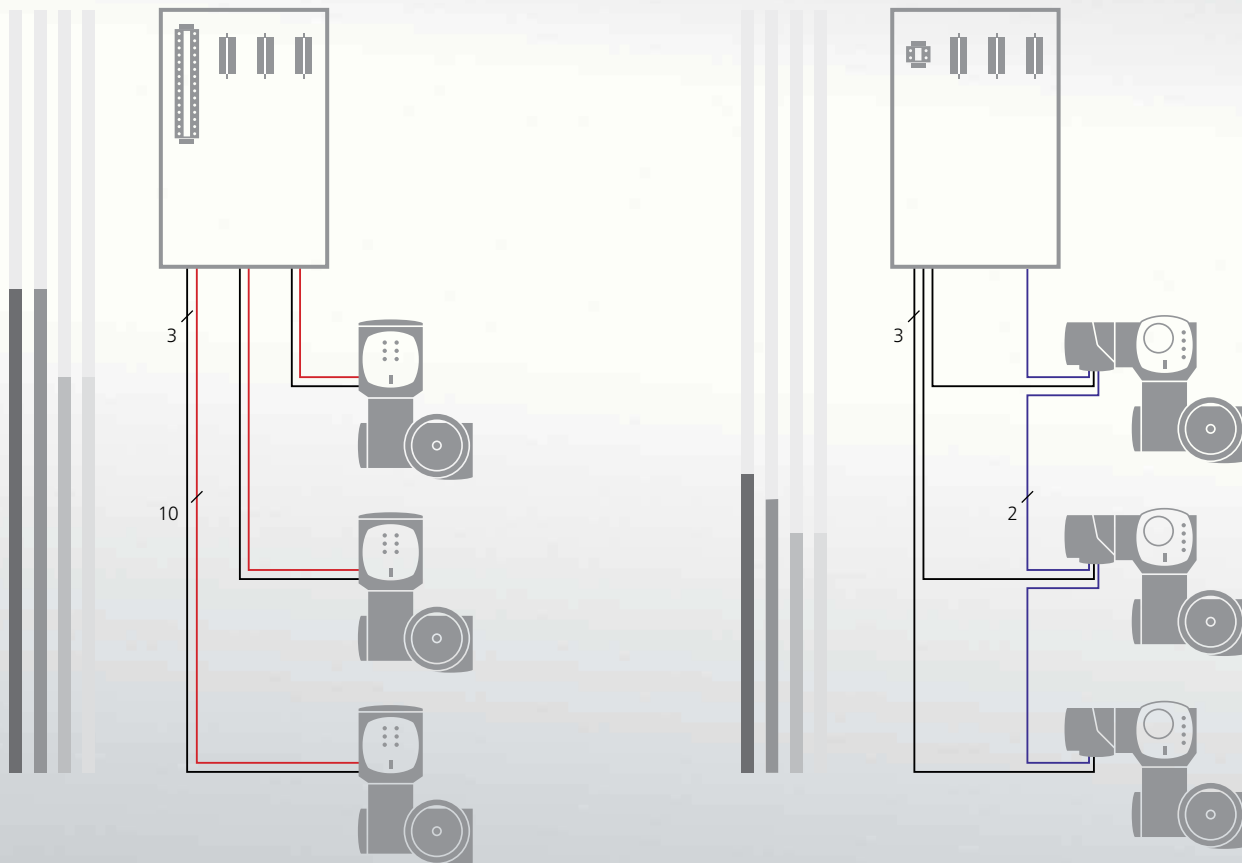
Servopohony AUMA mohou být integrovány do každého automatizačního systému. Pohony s vlastní řídicí jednotkou šetří náklady na projektování, instalaci a dokumentaci externí řídicí jednotky. Další výhodou integrovaného ovládání je jednoduché uvedení do provozu.

Externí řídicí jednotka

U této koncepce řízení jsou všechny signály pohonu, jako jsou např. signály polohového spínače, spínače krouticího momentu, ochrany motoru a příp. nastavení armatury, přenášeny k externí řídicí jednotce, kde jsou zpracovávány. Při projektování řídicí jednotky je třeba dbát na to, aby byly zohledněny příslušné ochranné mechanismy a aby zpoždění vypnutí nebylo příliš dlouhé.

Ve skříňovém rozvaděči jsou kromě toho nainstalovány spínače k ovládání motoru, které jsou propojeny s pohonem.

Je-li potřebný panel místního ovládání, musí být nainstalován v blízkosti pohonu a integrován do externí řídicí jednotky.



Integrovaná řídicí jednotka

Jakmile je připraveno a zajištěno napájení elektrickým proudem, lze servopohony s integrovanou řídicí jednotkou pomocí obslužných prvků na panelu místního ovládání uvést do pohybu. Řídicí jednotka je optimálně přizpůsobena pohonu.

Pohon lze nastavit přímo na místě, aniž by bylo nutné propojení s řídicím systémem. Mezi řídicím systémem a servopohonem se vyměňují pouze povely k jízdě a zpětná hlášení. Spínání motoru probíhá téměř bez zpoždění.

Pohony AUMA mohou být dodány s integrovanou řídicí jednotkou AM nebo AC.

Fieldbus

Při použití systému Fieldbus jsou všechny servopohony spojeny s řídicím systémem pomocí společného dvou vodičového vedení. Prostřednictvím tohoto vedení probíhá výměna všech povelů k jízdě a zpětných hlášení mezi servopohony a řídicím systémem.

U propojení pomocí systému Fieldbus nejsou potřeba instalovat do skříňových rozvaděčů standardní vstupní a výstupní propojovací prvky, což výrazně snižuje prostorové nároky. Použití dvou vodičových vedení usnadňuje uvedení do provozu a šetří náklady zejména u dlouhých vedení.

Další výhodou systému Fieldbus je, že mohou být do velína předány dodatečné informace pro preventivní údržbu a diagnostiku. Systém Fieldbus tak tvoří základ pro zapojení zařízení do systémů Asset Management Systeme, které podporují optimální dostupnost zařízení.

Servopohony AUMA s integrovanou řídicí jednotkou AC jsou dodávány s rozhraními pro systémy Fieldbus, které jsou v oblasti automatizace procesů typické.



INTEGRACE DO ŘÍDICÍHO SYSTÉMU – ŘÍDICÍ JEDNOTKY SERVOPOHONŮ AM A AC

Integrované řídicí jednotky vyhodnocují signály pohonu a povely k jízdě a bez zpoždění pomocí vestavěných reverzních stykačů nebo tyristorů zapínají a vypínají motor.

Po vyhodnocení jsou zpětná hlášení přenášena na nadřazenou úroveň řízení.

Prostřednictvím integrovaného panelu místního ovládání může být pohon ovládán přímo na místě.

Řídicí jednotky AM a AC lze kombinovat s řadami pohonů SA a SQ. To umožňuje jednotné zobrazení v nadřazeném řídicím systému.

Přehled funkcí řídicích jednotek najdete na straně 74.

AM 01.1 A AM 02.1 (AUMA MATIC)

Je-li použit paralelní přenos signálu a je-li požadován relativně nižší počet zpětných hlášení do řídicího systému, pak je tou správnou volbou díky své jednoduché struktuře právě řídicí jednotka AM.

Posuvnými přepínači se při uvádění do provozu stanoví několik parametrů, např. způsob vypínání v koncových polohách.

Seřízení proběhne pomocí povelů OTEVŘÍT, STOP, ZAVŘÍT. Jako zpětná hlášení jsou do řídicího systému přeneseny dosažení koncové polohy a souhrnné poruchové hlášení. Tato hlášení se pomocí kontrolky zobrazí i na panelu místního ovládání. Volitelně je možné do řídicího systému přenést nastavení armatury jako signál 0/4 – 20 mA.



AC 01.2 (AUMATIC)

Jsou-li vyžadovány adaptivní regulační funkce, evidence provozních dat, konfigurace rozhraní nebo zapojení armatury a pohonu pomocí inteligentní diagnostiky do systému Plant Asset Management System, pak je tou správnou volbou řídicí jednotka AC.

Řídicí jednotka AC disponuje volně konfigurovatelným paralelním rozhraním a/nebo rozhraními k systémům Fieldbus, které jsou v oblasti automatizace procesů běžně používány.

K diagnostickým funkcím patří protokol událostí s časovým razítkem, záznam křivek kroutícího momentu, průběžný záznam teplot a vibrací v pohonu nebo počítání rozběhů a doby běhu motoru.

Kromě základních funkcí nabízí řídicí jednotka AC řadu možností ke splnění speciálních požadavků. Patří k nim překlenutí rozjezdu, aby se armatury uvolnily ze svého pevného usazení, nebo funkce k prodloužení doby přestavení k zamezení tlakových rázů ve vedení.

Při vývoji řídicí jednotky AC 01.2 byl kladen důraz na snadnou obsluhovatelost a jednoduchou integraci pohonů do řídicího systému. Řídicí jednotku lze přizpůsobit příslušným požadavkům pomocí menu na velkém grafickém displeji nebo alternativně pomocí nástroje AUMA CDT (viz strana 28) přes bezdrátové spojení Bluetooth. U připojení prostřednictvím systému Fieldbus může být parametrizace provedena i z velína.



JASNÁ A SROZUMITELNÁ OBSLUHA

Moderní servopohony lze přizpůsobit speciálním požadavkům použitím pomoci mnoha parametrů. Kontrolní a diagnostické funkce vytvářejí hlášení a shromažďují provozní parametry.

U řídicí jednotky AC je přístup k rozsáhlým údajům zajištěn jasně rozčleněným, intuitivním uživatelským rozhraním.

Všechna nastavení na přístroji mohou být provedena bez dodatečného parametrizačního zařízení.

Text zobrazovaný na displeji je pro uživatele jasný a srozumitelný a je k dispozici v několika jazycích.

Ochrana heslem

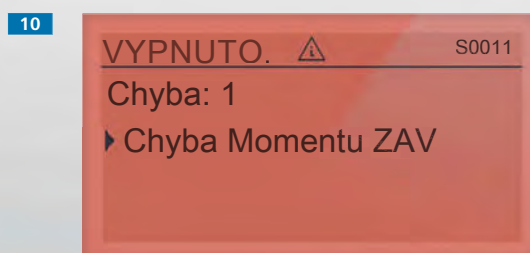
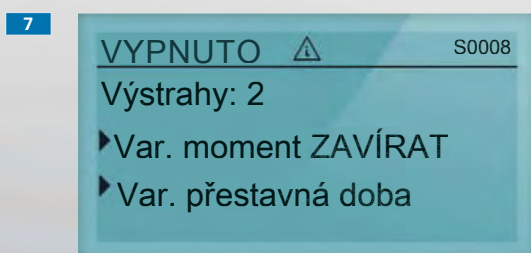
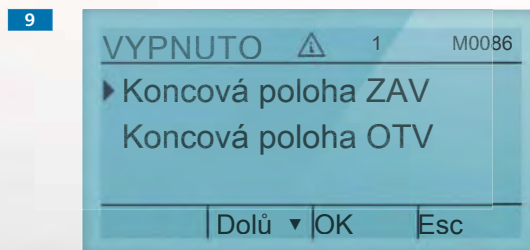
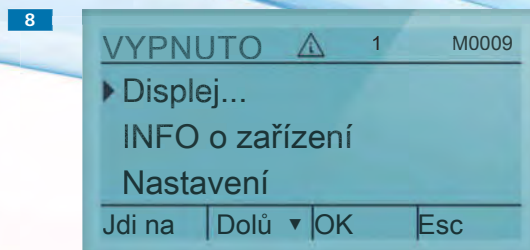
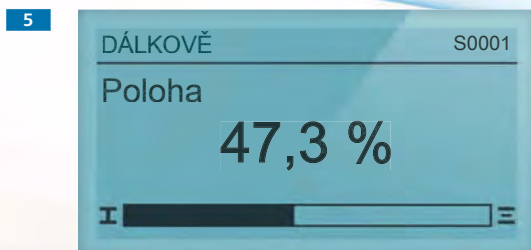
Důležitou bezpečnostní funkcí je ochrana řídicí jednotky AC heslem. Zabrání tomu, aby neoprávněné osoby změnily nastavení.

1 Displej

Grafický displej umožňuje zobrazení textu a grafických prvků a křivek.

2 Signalizační kontrolky

Signalizaci stavových hlášení pomocí signalizačních kontrolky lze naprogramovat. Kontrolky LED signalizují hlášení i na větší vzdálenost.



3 Volba povelového místa

Přepínačem volby MÍSTNĚ – VYPNUTO – DÁLKOVĚ se nastaví, zda bude pohon ovládán z velína (dálkové ovládání) nebo z panelu místního ovládání.

4 Ovládání a parametrizace

V závislosti na poloze přepínače volby se pomocí tlačítek elektricky ovládá pohon, jsou dotazována stavová hlášení nebo probíhá navigace v nabídce funkcí.

5 Zobrazení nastavení armatury

Velký displej i na velkou vzdálenost jasně ukazuje nastavení armatury.

6 Zobrazení pokynů k jízdě/požadovaných hodnot

Na displeji mohou být zobrazeny čekající povely k jízdě a požadované hodnoty řídicího systému.

7 Diagnostika/zobrazení kontrol

V probíhajícím provozu jsou stále kontrolovány podmínky prostředí. Dojde-li k překročení mezních hodnot, např. přípustné doby přestavení, vydá řídicí jednotka AC výstražné hlášení.

8 Hlavní nabídka

Pomocí hlavní nabídky lze zjišťovat údaje o pohonu a měnit provozní parametry.

9 Neintruzivní nastavení (Non-Intrusive)

Má-li servopohon elektronickou řídicí jednotku (viz strana 51), mohou být na displeji nastaveny koncové polohy a krouticí momenty vypnutí, aniž by musel být pohon otevřen.

10 Výpadek

V případě poruchy se změní barva pozadí displeje na červenou. Příčinu poruchy je možné zjistit prostřednictvím displeje.

U servopohonu lze očekávat dlouhou životnost, dlouhé intervaly údržby a jednoduchou údržbu. Tyto body podstatně přispívají ke snížení provozních nákladů zařízení.

Při vývoji byl proto kladen důraz na integraci pokrokových diagnostických schopností do zařízení AUMA.

Údržba podle potřeby

Doba běhu, četnost spínání, krouticí moment, teplota okolí – tyto parametry se u pohonů liší, a tak údržba každého zařízení je individuální. Tyto veličiny jsou průběžně zaznamenávány a poté přebírány do čtyř veličin pro těsnění, mazivo, reverzní stykač a mechaniku. Potřebnou údržbu lze zjistit na displeji prostřednictvím sloupcového diagramu. Jakmile je dosaženo prahové hodnoty, pohon ohlásí, že musí být provedena příslušná údržba.

Mimo specifikaci – odstranění příčin chyb před výpadkem

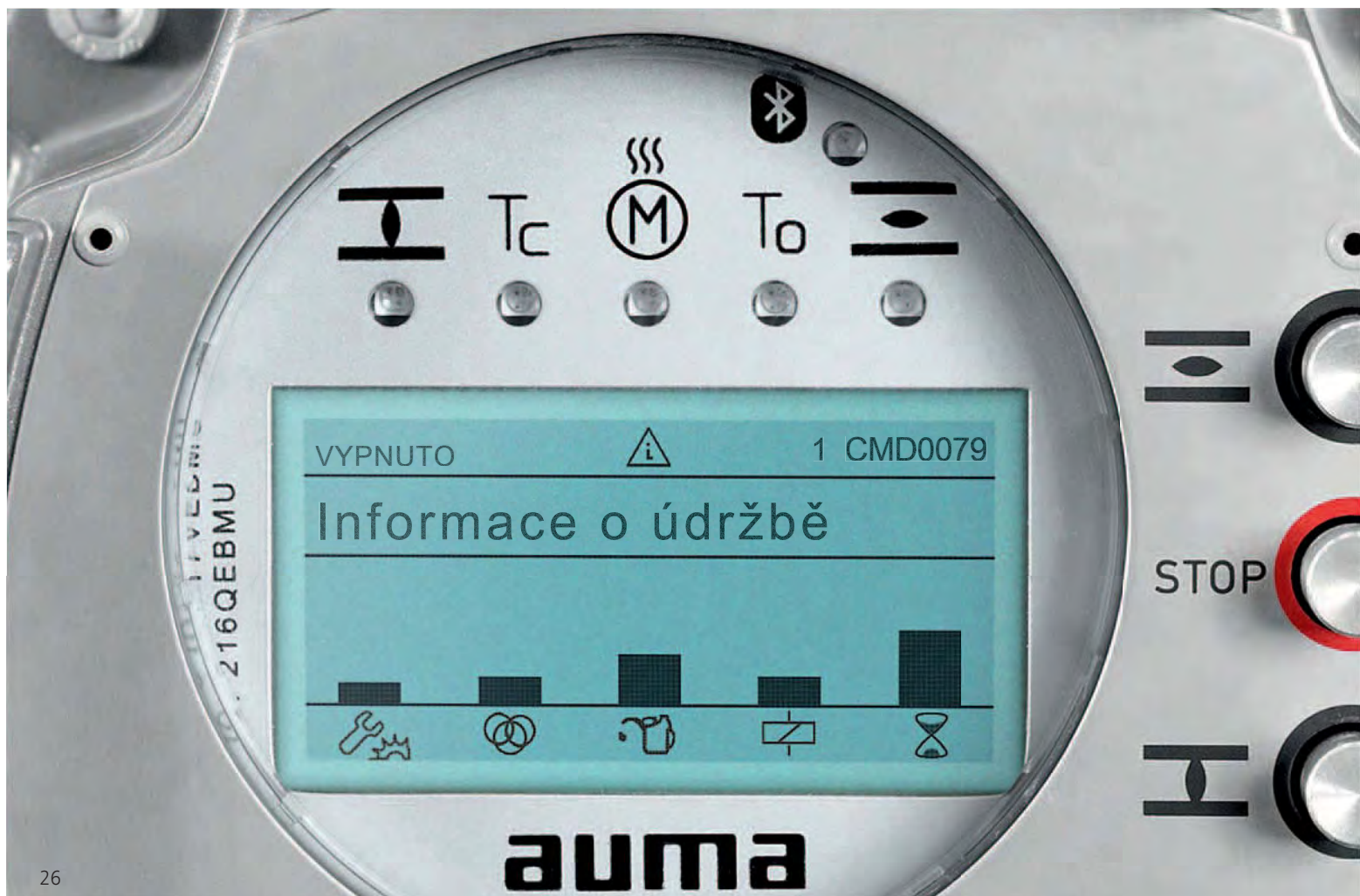
Obsluha zařízení je včas upozorněna na nastávající problémy. Hlášení ukazuje, že je pohon vystaven nepřípustným provozním podmínkám, například zvýšeným teplotám okolí, které mohou při častějším a delším výskytu způsobit výpadek.

Plant Asset Management

Objeví-li se některé z výše uvedených hlášení, mohou být včas učiněna příslušná protiopatření, což je základní myšlenkou systému Plant Asset Management. Buď zasáhne místní servisní personál, nebo je přizván servisní technik společnosti AUMA, který poskytne záruku na provedené práce.

Servisní služba společnosti AUMA vám nabízí možnost uzavřít smlouvu o údržbě. Jakmile se objeví příslušné hlášení, společnost AUMA učiní potřebná opatření.

SPOLEHLIVOST, ŽIVOTNOST, SERVIS – S VLASTNÍ DIAGNOSTIKOU



Protokol událostí s časovým razítkem / evidence provozních dat

Procesy nastavení, spínání, výstražná hlášení, poruchy a doby běhu jsou ukládány do protokolu událostí s časovým razítkem. Protokol událostí je rozhodující součástí diagnostických schopností řídicí jednotky AC.

Diagnostika armatury

Řídicí jednotka AC může v různých okamžicích zaznamenávat charakteristické křivky krouticího momentu. Porovnání charakteristických křivek umožňuje vyhodnocení změn.

Snadné vyhodnocení

Snadno srozumitelná klasifikace diagnostiky podle NAMUR NE 107 podporuje obsluhující personál. Diagnostické údaje lze zjistit na displeji zařízení, prostřednictvím sběrnice Fieldbus nebo pomocí nástroje AUMA CDT (viz strana 30).

Servopohony AUMA s rozhraním Fieldbus podporují i standardizované koncepce k dálkové diagnostice z velína (viz strana 39).

Klasifikace diagnostiky podle NAMUR NE 107

Cílem tohoto doporučení je, aby zařízení hlásila stav obsluhujícímu personálu prostřednictvím jednotných a jednoduchých symbolů.



Potřebná údržba

Pohon může být i nadále řízen z velína. Aby se zabránilo neplánované odstávce, je nutná kontrola příslušným specialistou.



Funkční kontrola

Pracuje-li se na servopohonu, není možné ho řídit z velína.



Mimo specifikaci

Odchytky od přípustných podmínek použití, které servopohon zjistil na základě vlastní kontroly. Pohon může být i nadále řízen z velína.



Výpadek

V důsledku funkční poruchy v servopohonu nebo na jeho periférii nemůže být servopohon řízen z velína.



AUMA CDT PRO ŘÍDICÍ JEDNOTKU AC – SNADNÉ UVEDENÍ DO PROVOZU

Prostřednictvím displeje a ovládacích prvků na řídicí jednotce AC lze bez pomocných prostředků zjistit všechny údaje a měnit parametry. Toto je výhodné zejména v naléhavých situacích. Nástroj AUMA CDT kromě toho nabízí pohodlnější manipulaci s údaji zařízení.

Nástroj Commissioning and Diagnostic Tool (CDT) byl vyvinut pro servopohony s integrovanou řídicí jednotkou AC. Software pro laptop a PDA lze bezplatně stáhnout na adrese www.auma.com.

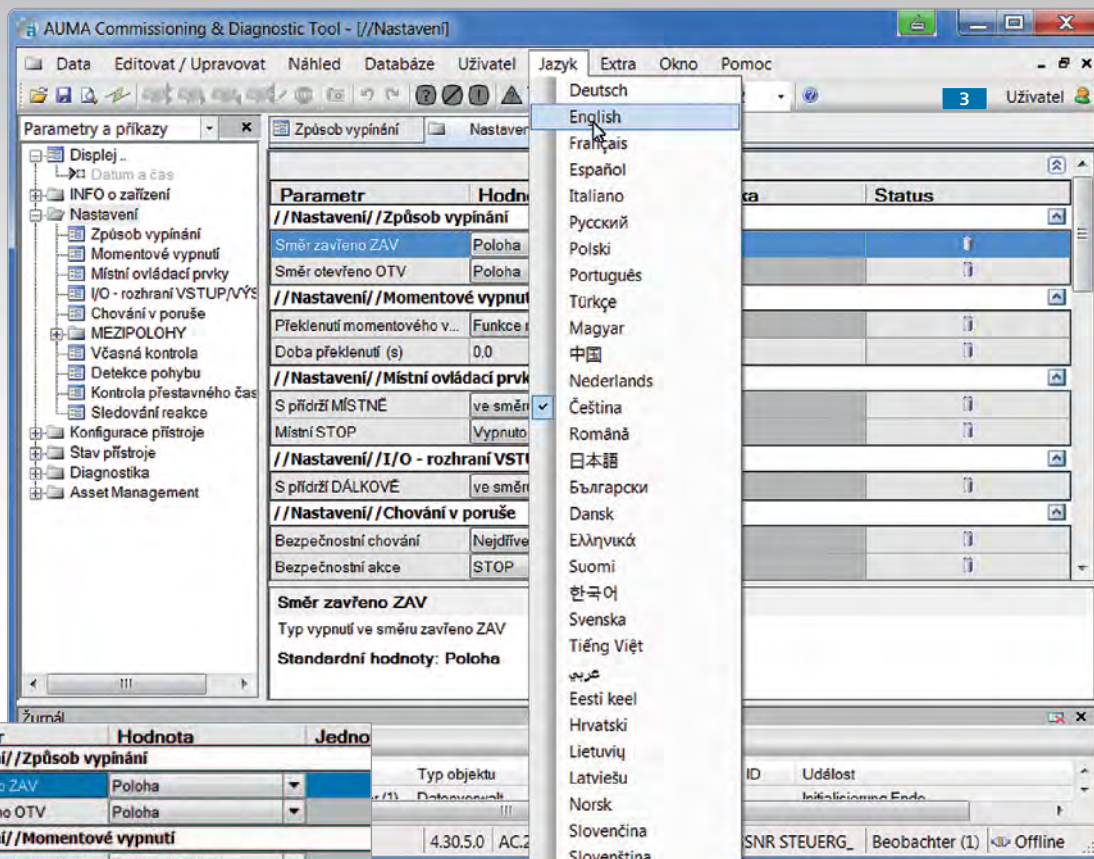
Spojení se servopohonem je provedeno bezdrátově prostřednictvím Bluetooth, je chráněno heslem a zakódováno.

Snadné uvedení do provozu

Předností nástroje AUMA CDT je přehledné zobrazení všech parametrů zařízení. Pokyny Tooltip představují další pomoc při stanovení nastavení.

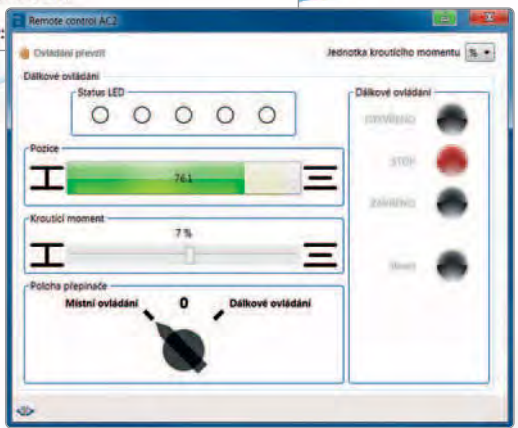
Pomocí nástroje AUMA CDT lze nezávisle na pohonu provádět všechna nastavení, ukládat je a později je přenášet do zařízení. Prostřednictvím nástroje AUMA CDT lze také přenášet nastavení jednoho pohonu na druhý.

V databázi nástroje AUMA CDT lze ukládat údaje o pohonech.



1

Parametr	Hodnota	Jednota
//Nastavení//Způsob vypínání		
Směr zavřeno ZAV	Poloha	
Směr otevřeno OTV	Poloha	
//Nastavení//Momentové vypnutí		
Překlenutí momentového v...	Funkce neaktivní	
Doba překlenutí (s)	0,0	s
//Nastavení//Místní ovládací prvky		
S přídrží MÍSTNĚ	VYP (Krokování)	
Místní STOP	Vypnuto	
//Nastavení//I/O - rozhraní VSTUP/VÝSTUP		
S přídrží DÁLKOVĚ	VYP (Krokování)	
//Nastavení//Chování v poruše		
Bezpečnostní chování	Nejdišve signál "STAV:..."	
Bezpečnostní akce	STOP	
Zdroj poruchy	Aktivní rozhraní	
Doba zpoždění	00.003,0	min : s
Chybová pozice	50,0	%
//Nastavení//MEZİPOLOHY//Mezipolohy nastavení		
Směr zavřeno 2		
Typ vypnutí ve směru zavřeno ZAV		
Standardní hodnoty:		



4

1 AUMA CDT – přehledný, mnohojazyčný a intuitivní
 Cílené jednání vyžaduje správný odhad situace. Rozhodující roli přitom hrají přehledné a logické seskupení parametrů a srozumitelný text na displeji ve více než 30 jazycích. Velkou pomocí jsou také pokyny Tooltips **2**, které k vybranému parametru poskytnou krátké vysvětlení a uvedou standardní hodnotu.

3 Ochrana heslem
 Pomocí různých uživatelských úrovní chráněných heslem lze zabránit neoprávněným změnám nastavení zařízení.

4 Dálkové ovládání
 Pomocí nástroje AUMA CDT může být pohon ovládán dálkově. Přehledně se zobrazí všechna hlášení signalizačních kontrol a všechna stavová hlášení zjištěná prostřednictvím displeje řídicí jednotky AC. Z laptopu mohou být spuštěny akce, jejichž vliv na stav servopohonu lze bezprostředně poté sledovat.



AUMA CDT PRO ŘÍDICÍ JEDNOTKU AC – DIAGNOSTIKA V DIALOGU

K základním předpokladům pro zlepšení provozu zařízení s ohledem na jejich životnost patří shromažďování provozních údajů, zaznamenávání charakteristických křivek a smysluplné vyhodnocování těchto informací.

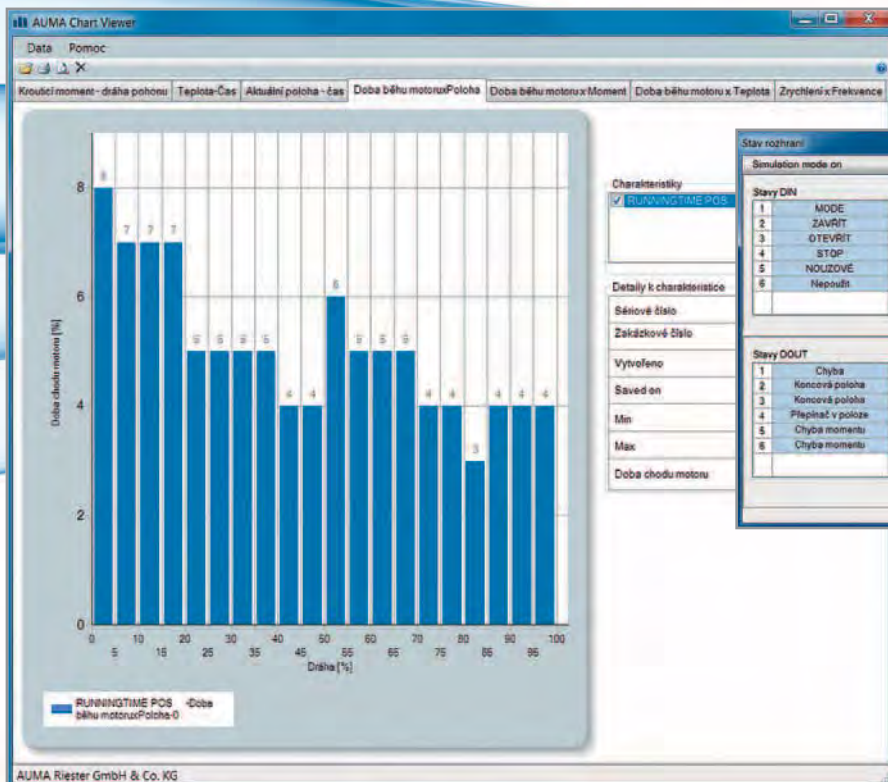
Nástroj AUMA CDT nabízí celou řadu možností vyhodnocení, které pomáhají vyvodit z dostupných údajů správný závěr. Na základě dialogu mezi servisní službou společnosti AUMA a personálem zařízení lze poté optimalizovat parametry zařízení nebo naplánovat opatření týkající se údržby.

AUMA CDT – InfoCenter

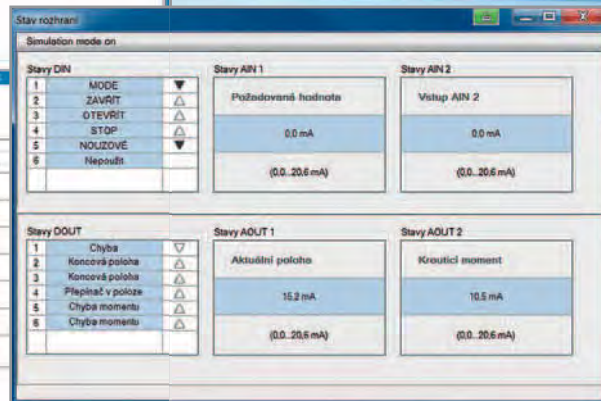
Vhodné schéma zapojení a příslušný datový list – nástroj AUMA CDT stahuje podklady online přímo ze serveru společnosti AUMA. Datový záznam servopohonu může být uložen na laptopu a k posouzení přenesen na další servisní pobočku společnosti AUMA.

Řídicí jednotka AC zaznamenává charakteristické křivky, nástroj AUMA CDT poskytuje prostřednictvím LiveView optimální zobrazení. To podporuje posouzení chování zařízení při provozu. Za účelem vyhodnocení historie zařízení disponuje nástroj AUMA CDT funkcemi ke grafickému zpracování událostí chronologicky uložených v protokolu událostí.

Nástroj AUMA CDT poskytuje celkový pohled na servopohon, což je ideální předpoklad ke správnému vyhodnocení stavu pohonu a jeho bezprostředního okolí.



1



2



3

AUMA CDT jako sběrnice Fieldbus Master

Jestliže pohon nefunguje, může být příčinou chybná komunikace s centrálou. U paralelní komunikace mohou být dráhy signálů mezi centrálou a pohonem kontrolovány pomocí měřicího zařízení. Funkční zkoušky jsou smysluplné i u sběrnice Fieldbus.

Nástroj AUMA CDT může být používán jako dočasná sběrnice Fieldbus Master. Lze tak zjistit, zda sběrnice Fieldbus pohonu správně přijímá, zpracovává zprávy a odpovídá na ně. Je-li tomu tak, pak příčina poruchy nespočívá v servopohonu.

Další využití nástroje AUMA CDT jako sběrnice Fieldbus Master: pohony lze uvést do provozu i tehdy, když ještě chybí nebo není možná komunikace s řídicím systémem, např. v montážní dílně.

3 Aplikace podpory AUMA

Dokumentaci zařízení obdržíte snadno a rychle také pomocí aplikace podpory AUMA. Po naskenování kódu DataMatrix na typovém štítku pomocí smartphonu nebo tabletu jsou aplikací od serveru AUMA vyžádány provozní návod, schéma zapojení, technický datový list a osvědčení o přijímací zkoušce pohonu a tyto staženy na mobilní koncové zařízení.

Aplikace AUMA Support App je vám k dispozici bezplatně, určena pro zařízení se systémem Android v Google Play Store, pro zařízení Apple Geräte s operačním systémem iOS v Apple Store. Pomocí kódu QR může být aplikace stažena, vždy potřebná verze je zvolena automaticky.



Mechanické rozhraní servopohonů k armatuře je standardizované. Rozhraní k řídicímu systému se oproti tomu neustále rozvíjejí.

Paralelní ovládání, sběrnice Fieldbus nebo z důvodů redundance obojí? Když sběrnice Fieldbus, pak jaký protokol?

Je jedno, pro jaký druh komunikace se rozhodnete, společnost AUMA dodává pohony s vhodným rozhraním pro všechny systémy etablované v procesní řídicí technice.

Povely a hlášení u servopohonů

V nejjednodušších případech použití stačí povely k jízdě OTEVŘÍT a ZAVŘÍT, zpětná hlášení Dosaženo koncové polohy OTEVŘENO/ koncové polohy ZAVŘENO a souhrnné poruchové hlášení. Pomocí těchto pěti samostatných signálů lze spolehlivě provozovat uzavírací armaturu.

Má-li být řízena poloha armatury, přidávají se navíc ještě nepřetržité signály: požadovaná hodnota a zpětné hlášení polohy (skutečná hodnota), u paralelní komunikace zpravidla ve formě analogového signálu 4 – 20 mA.

Protokoly Fieldbus rozšiřují možnosti přenosu informací. Dodatečně k přenosu povelů a zpětných hlášení potřebných k provozu je přístup ke všem parametrům zařízení a provozním údajům prostřednictvím sběrnice Fieldbus možný i z řídicího systému.

KOMUNIKACE – ROZHRANÍ ŠITÁ NA MÍRU



AM

Všechny vstupy a výstupy jsou pevně zapojené. Osazení je zdokumentováno ve schématu zapojení.

- > Tři binární vstupy pro pokyny řízení OTEVŘÍT, STOP, ZAVŘÍT
- > Pět binárních výstupů s osazením Koncová poloha ZAVŘENO, Koncová poloha OTEVŘENO, přepínač volby v poloze DÁLKOVĚ, přepínač volby v poloze MÍSTNĚ, souhrnné poruchové hlášení
- > Možnost analogového výstupu 0/4 – 20 mA pro dálkové zobrazení polohy.

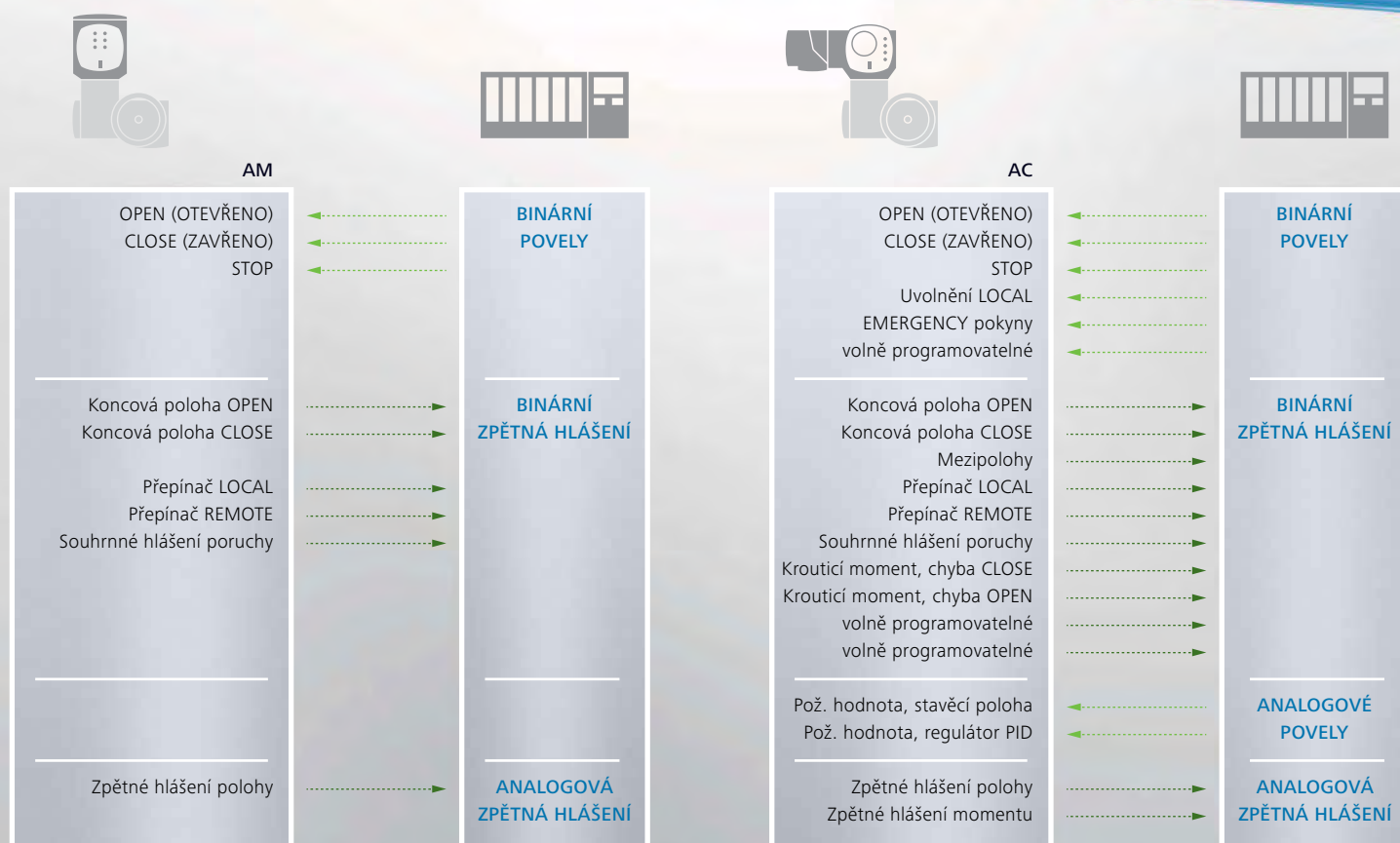
Binární vstupy a výstupy jsou bez napětí, analogový výstup je galvanicky oddělený.

AC

Osazení signálů na výstupech je možné dodatečně změnit nastavením řídicí jednotky AC. Řídicí jednotka AC má podle vybavení:

- > Až šest binárních vstupů, např. k přijímání řídicích pokynů OTEVŘÍT, STOP, ZAVŘÍT, signálů uvolnění pro panel místního ovládání, nouzových povelů, atd.
- > Až deset binárních výstupů, např. ke zpětnému hlášení koncových poloh, mezipoloh, polohy přepínače volby, poruch, atd.
- > Až dva analogové vstupy (0/4 – 20 mA), např. k přijímání požadované hodnoty k nastavení polohového regulátoru nebo regulátoru PID
- > Až dva analogové výstupy (0/4 – 20 mA), např. ke zpětnému hlášení nastavení armatury nebo krouticího momentu

Binární vstupy a výstupy jsou bez napětí, analogové výstupy jsou galvanicky oddělené.



Jedním z hlavních argumentů pro používání technologie Fieldbus je snížení nákladů. Zavedení sériové komunikace do procesní automatizace se kromě toho stalo podnětem pro další inovace v oblasti provozních zařízení, a tím i servopohonů. Koncepte ke zvýšení efektivity, jako jsou dálková parametrizace nebo systém Plant Asset Management, by bez sběrnice Fieldbus nebyly myslitelné. Servopohony AUMA s rozhraními Fieldbus tak v této oblasti reprezentují nejnovější stav techniky.

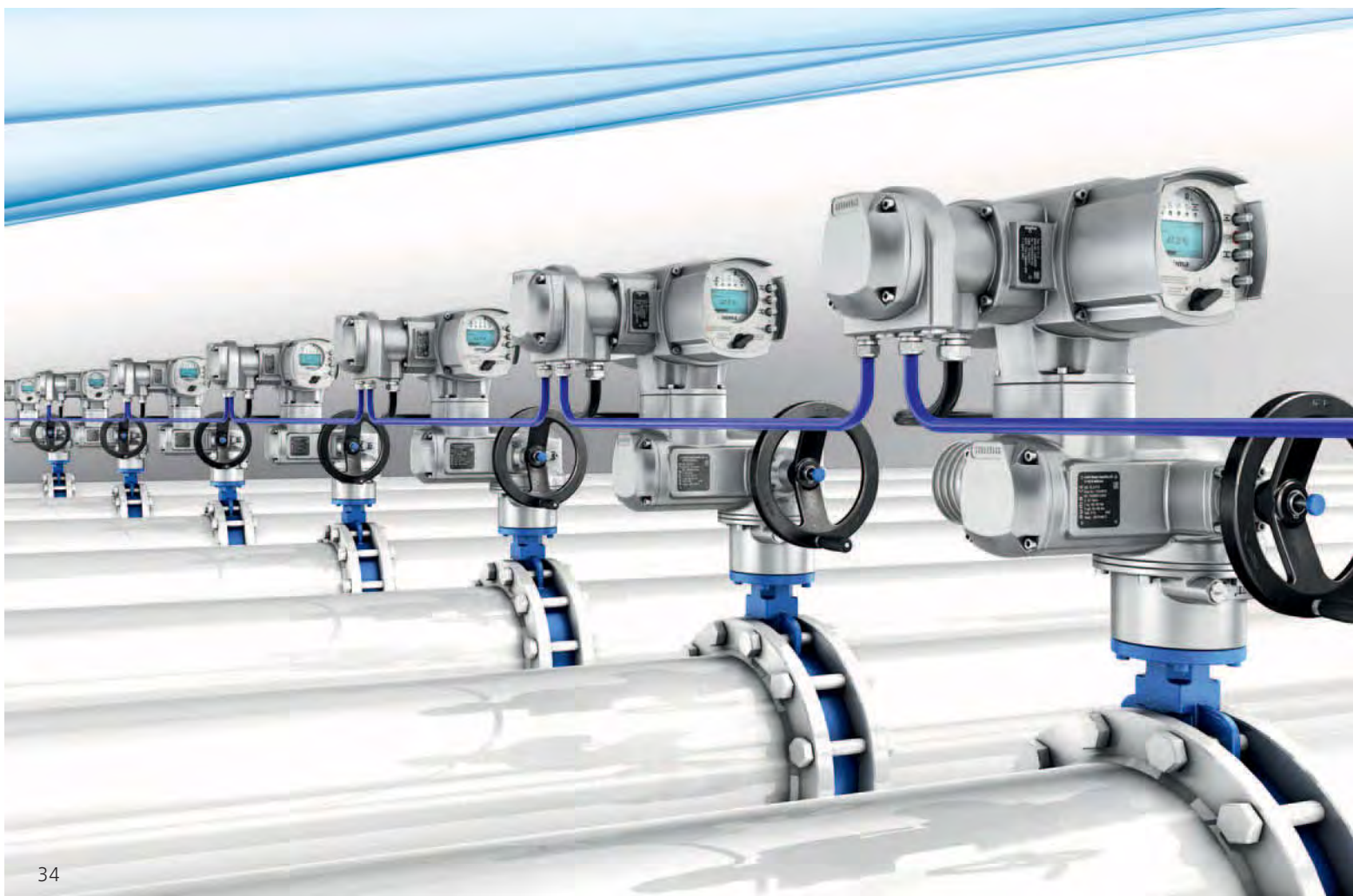
Zařízení AUMA se systémy Fieldbus

Existuje celá řada různých systémů Fieldbus. Podle typu zařízení a regionu se postupně vyvinuly určité preference. Protože se servopohony AUMA v technologických zařízeních používají po celém světě, jsou k dispozici s rozhraními pro různé systémy Fieldbus používané v oblasti procesní automatizace.

- > Profibus DP
- > Modbus RTU
- > Foundation Fieldbus
- > HART

Ve všech případech mohou být zařízení AUMA dodávána s binárními a analogovými vstupy k dodatečnému připojení senzorů k aplikační sběrnici (Fieldbus).

KOMUNIKACE – FIELDBUS

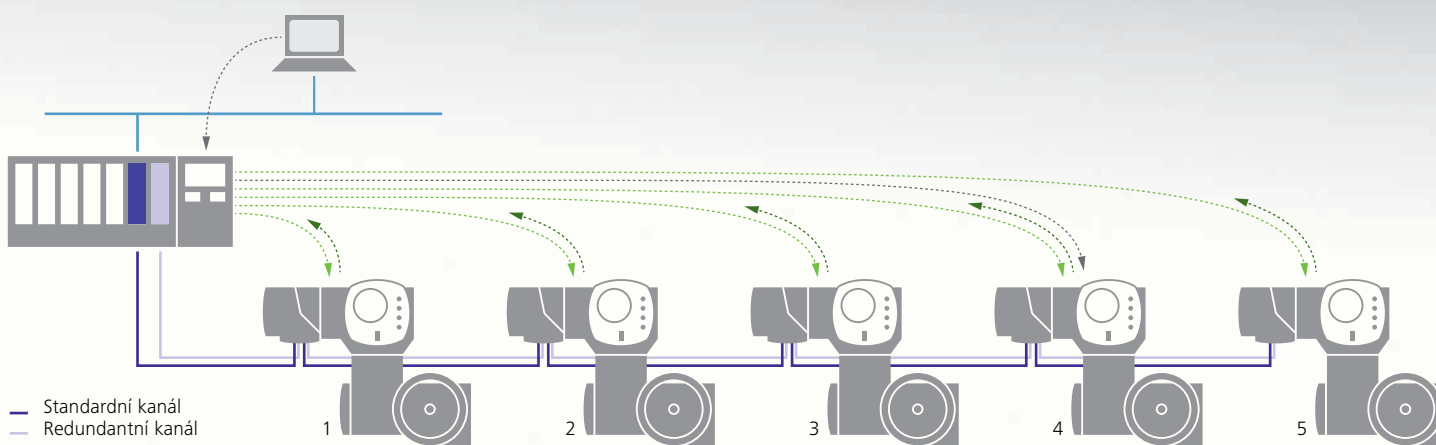


Komunikační protokol Profibus nabízí celou řadu variant pro systémy Fieldbus: Profibus PA pro automatizaci procesů, Profinet pro přenos dat na bázi ethernetu a Profibus DP pro automatizaci zařízení, elektráren a strojů. Protokol Profibus DP je na základě jednoduchého a robustního rozhraní pro přenos dat (RS-485) a rozdílných stupňů vývoje DP-V0 (rychlá cyklická a deterministická výměna dat), DP-V1 (acyklický přístup k parametrům přístroje a k diagnostickým datům) a DP-V2 (další funkce jako časové označení a zálohování) ideální volbou pro automatizaci v oblasti stavby zařízení.

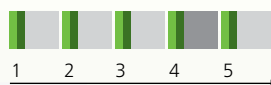
- > Mezinárodně standardizované, IEC 61158/61784 (CPF3), www.profibus.com
- > Rozšířené po celém světě
- > Vysoká instalovaná základna
- > Standardizovaná integrace do řídicího systému (FDT, EDD)
- > Velký výběr zařízení
- > Typické aplikace: elektrárny, čističky, vodní díla, úložiště a zásobníky

Pohony AUMA s protokolem Profibus DP

- > Podporují Profibus DP-V0, DP-V1 a DP-V2
- > High speed přenos dat (až 1,5 Mbit/s – odpovídá cca 0,3 ms/pohon)
- > Integrace do řídicího systému pomocí FDT nebo EDD (viz také strana 39)
- > Délka vedení až cca 10 km (bez opakovače až 1 200 m)
- > Možnost napojení až 126 zařízení
- > Volitelně: Redundantní liniová topologie
- > Volitelně: Přenos dat optickými vlákny (viz strana 43)
- > Volitelně: Ochrana proti přepětí do 4 kV

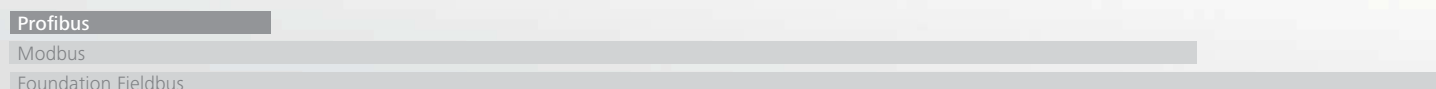


Cyklus sběrnice s 5 servopohony



- Cyklický požadavek procesních dat master
- Cyklické zpětné hlášení procesních dat slave
- Acyklické zprostředkování diagnostických dat, popř. parametrů

Porovnání dob cyklů sběrnice



Modbus je srovnatelně jednoduchý, ale velmi mnohostranný protokol Fieldbus. Nabízí všechny potřebné služby, které jsou nutné pro automatizaci zařízení (např. výměna jednoduchých binárních informací, analogových hodnot, parametrů zařízení nebo diagnostických dat).

Pro automatizaci zařízení se často, analogicky k Profibusu, používá jednoduché a robustní zařízení přenosu dat RS-485.

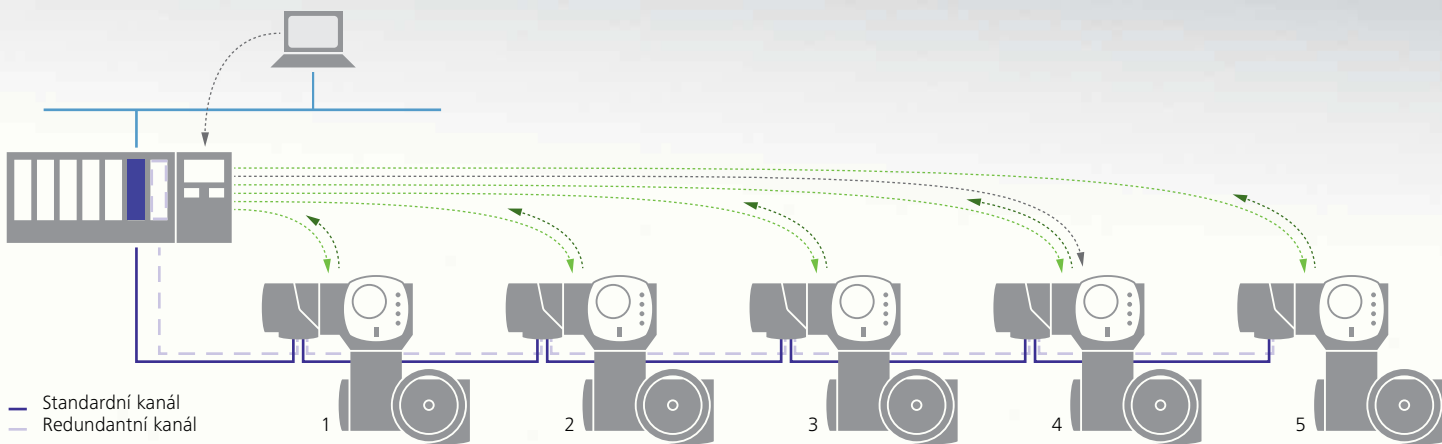
Modbus podporuje na základě tohoto zařízení různé formáty zpráv, např. Modbus RTU nebo Modbus ASCII. Ve verzi Modbus TCP/IP se na základě ethernetu často realizuje i integrace do nadřazených systémů automatizace.

- > Mezinárodně standardizované, IEC 61158/61784 (CPF15), www.modbus.org
- > Jednoduchý protokol
- > Rozšíření po celém světě
- > Dostačující pro mnoho jednoduchých úkolů automatizace
- > Typické aplikace: čističky, čerpací stanice, úložiště nádrží

AUMA pohony a Modbus RTU

- > Rychlý přenos dat (až 115,2 Mbit/s – odpovídá cca 20 ms/pohon)
- > Délka vedení až cca 10 km (bez opakovače až 1 200 m)
- > Možnost napojit až 247 přístrojů
- > Volitelně: Redundantní liniová topologie
- > Volitelně: Přenos dat optickými vlákny (viz strana 43)
- > Volitelně: Ochrana proti přepětí do 4 kV

KOMUNIKACE – FIELDBUS

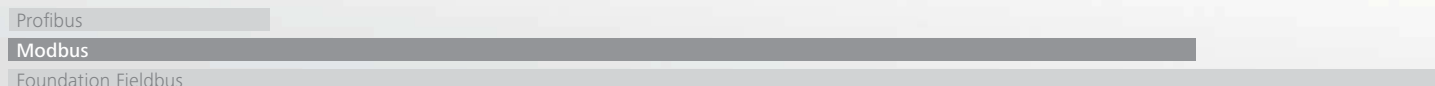


Cyklus sběrnice s 5 servopohony



- : Cyklický požadavek procesních dat master
- : Cyklické zpětné hlášení procesních dat slave
- : Acyklické zprostředkování diagnostických dat, popř. parametrů

Porovnání dob cyklů sběrnice



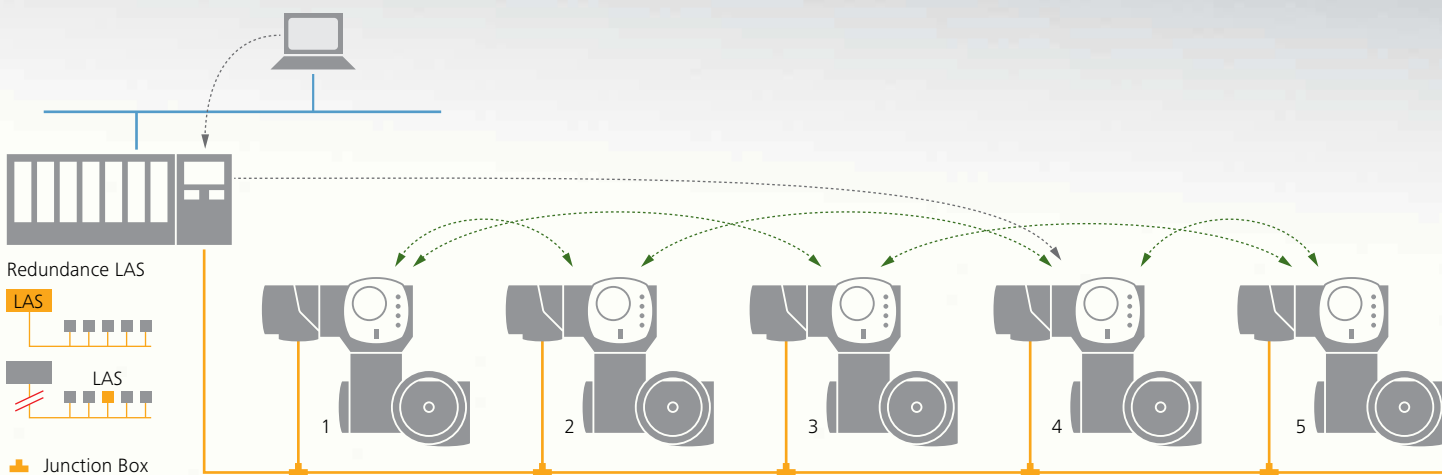
Protokol Foundation Fieldbus (FF) byl speciálně přizpůsoben požadavkům v oblasti automatizace procesu. Fyzika přenosu protokolu FF H1 použitého v úrovni pole se opírá o standardy IEC 61158-2 a ISA SP 50.02. Tyto standardy definují rámcové podmínky pro přenos dat a zásobování jednoduchých zařízení energií prostřednictvím stejného páru vodičů. Protokol FF H1 připouští různé topologie. Ve spojení s Junction Boxes nebo bariérovým segmentem je možné velmi flexibilní trasování vedení. Kromě obvyklých liniových a stromových struktur podporuje protokol FF H1 spojení od stanice ke stanici nebo také struktury s kmenovým vedením a jednotlivými doladovacími vedeními k zařízením.

Datová rozhraní protokolu Foundation Fieldbus se opírají o standardizované funkční bloky, například AI (Analog Input – analogový vstup) nebo AO (Analog Output – analogový výstup), jejichž vstupy a výstupy jsou vzájemně spojené. Tímto způsobem spolu mohou zařízení FF, za předpokladu, že je v segmentu k dispozici řadič Link Active Scheduler (LAS) ke koordinaci komunikace FF, komunikovat přímo.

Pohony AUMA a Foundation Fieldbus

Servopohony AUMA podporují verzi FF H1.

- > Přenos dat s 31,25 kbit/s, typická doba cyklu 1 s
- > Délka vedení až cca 9,5 km (bez opakovače až 1 900 m)
- > Možnost adresování až 240 zařízení, typických je 12 až 16 zařízení
- > Integrace do řídicího systému pomocí DD nebo FDT (viz také strana 39)
- > Servopohony AUMA podporují řadič LAS, a mohou tak převzít jeho roli
- > Volitelně: Ochrana proti přepětí do 4 kV



Cyklus sběrnice s 5 servopohony



- : Cyklická výměna dat mezi účastníky procesu (Publisher <-> Subscriber)
- : Acyklické zprostředkování diagnostických dat, popř. parametrů (distribuce zprávy, Client Server)

Porovnání dob cyklů sběrnice



Komunikace po protokolu HART se opírá o široce rozšířený jednotkový signál 4 – 20 mA pro přenos analogových hodnot a jako dodatečný signál je modulována na analogový signál. Výhodou je, že digitální signál HART může být přenášen současně s analogovým signálem. Stávající infrastrukturu 4 – 20 mA tak lze použít i pro digitální komunikaci a dodatečně lze ze zařízení načíst parametry a diagnostická data.

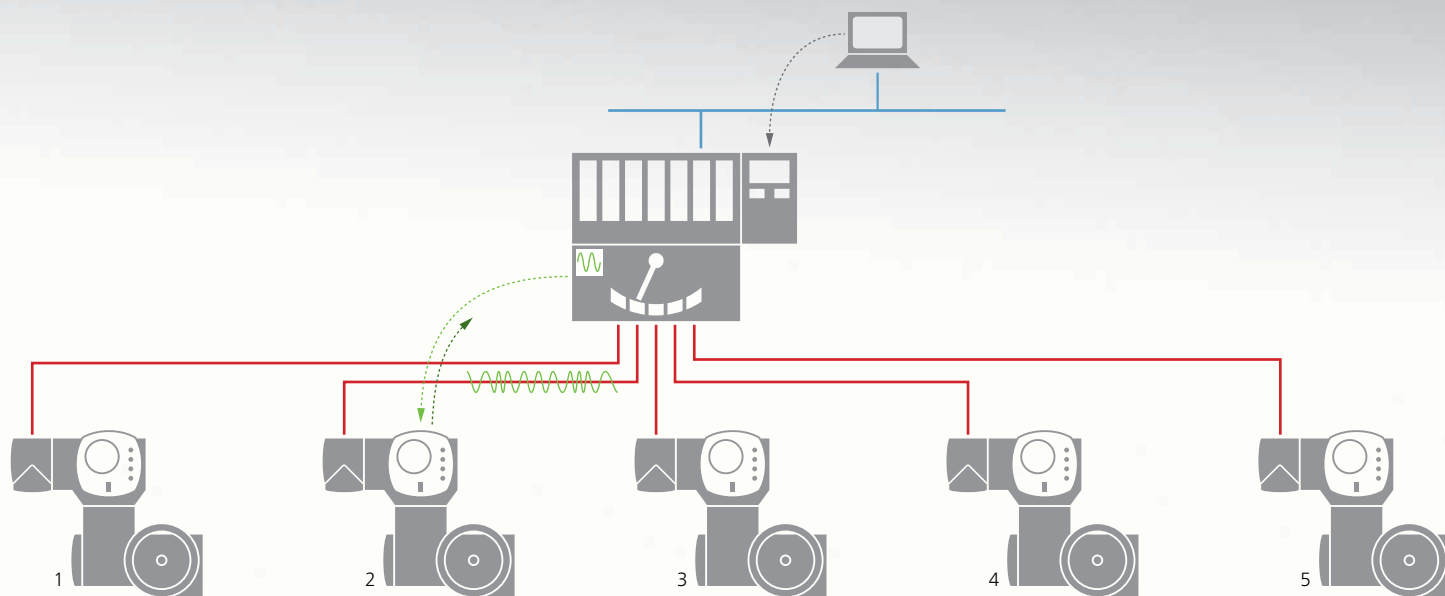
HART používá princip master-slave a nabízí celou řadu příkazů k přenosu dat. Obvykle to probíhá přes klasické spojení od bodu k bodu 4 – 20 mA.

- > Mezinárodně standardizovaná, IEC 61158/61784 (CPF9)
- > Rozšířená po celém světě
- > Vysoká instalovaná základna
- > Standardizovaná integrace do řídicího systému (FDT, EDD)
- > Velký výběr zařízení

Pohony AUMA s protokolem HART

- > Analogový signál HART 4 – 20 mA ke zjištění požadované hodnoty nebo skutečné polohy
- > Přenos parametrů a diagnostických dat přes digitální komunikaci HART
- > Cca 500 ms na každý pohon pro digitální komunikaci
- > Integrace do řídicího systému pomocí EDDL (viz také strana 39)
- > Délka vedení cca 3 km

KOMUNIKACE – HART



— Konvenční signální vedení 4 – 20 mA

~ Digitální komunikace Hart

Cyklus s 5 servopohony



■ Požadavek parametrů, popř. diagnostických dat master

■ Zpětné hlášení parametrů, popř. diagnostických dat slave

■ Analogový procesní signál

EDD a FDT/DTM jsou dvě různé technologie ke sjednocení integrace zařízení v rámci systému Fieldbus. Patří sem například konfigurace zařízení, výměna zařízení, analýza chyb, diagnostika zařízení nebo dokumentace těchto akcí. Technologie EDD a FDT/DTM hrají tak u systémů Plant Asset Management a Lifecycle Management hrají důležitou roli.

Kromě nutně potřebných hlavních funkcí disponují zařízení diagnostickými funkcemi a celou řadou speciálních aplikačních funkcí k přizpůsobení zařízení podmínkám procesu. Jsou-li splněny určité předpoklady, u protokolu Profibus je například potřebný protokol DP-V1, může proběhnout výměna dat spojená s těmito funkcemi prostřednictvím sběrnice Fieldbus přímo mezi velínem a zařízením. U servopohonů AUMA sem mimo jiné patří stavová a diagnostická hlášení podle NAMUR NE 107, změny parametrů aplikačních funkcí, informace elektronického přístrojového pasu nebo provozní údaje k preventivní údržbě.

Díky technologii EDD, resp. FDT/DTM je přístup z velína k údajům různých zařízení sjednocen.

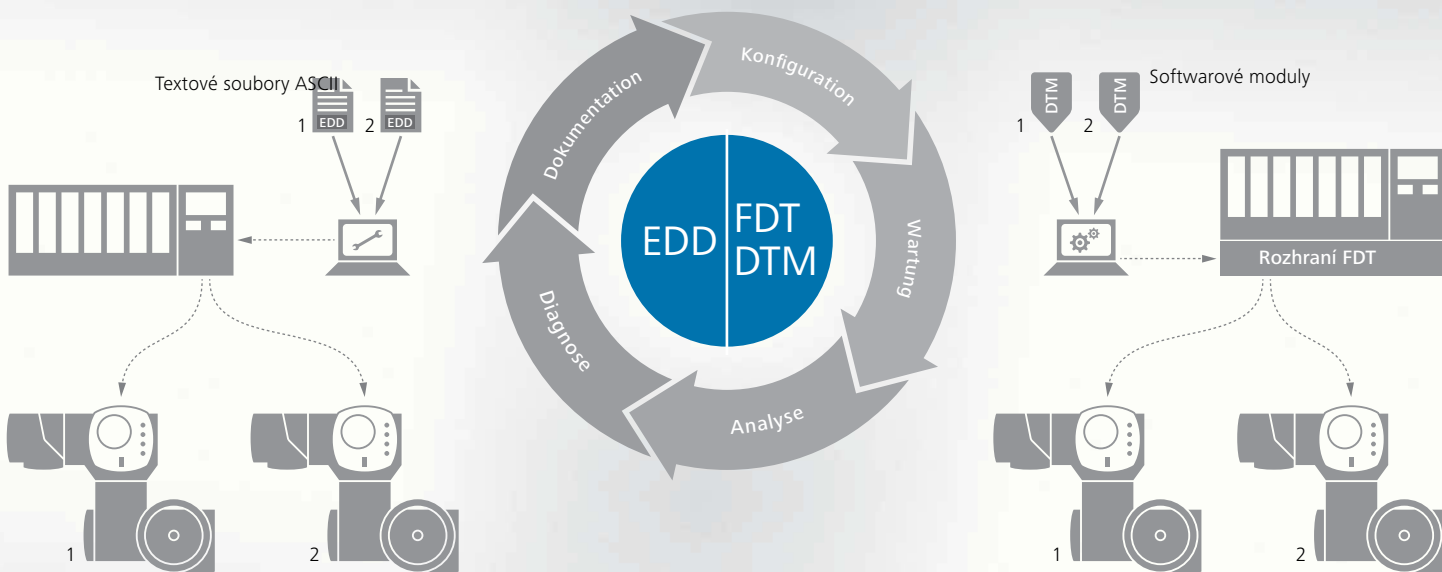
EDD

Ke každému zařízení, které podporuje tuto technologii, je k dispozici nástroj EDD (Electronic Device Description). V tomto nástroji jsou parametry zařízení popsány pomocí normovaného a na platformě nezávislého jazyka EDD ve formátu ASCII. Všechna zařízení tak mohou být vyráběna s jednotnou filozofií ovládání a s identickým zobrazením parametrů.

FDT/DTM

FDT (Field Device Tool) je definice softwarového rozhraní k zapojení modulů DTM (Device Type Manager) do systému FDT počítače údržby. DTM jsou softwarové moduly, které poskytují výrobci konkrétních zařízení. Srovnatelně s ovladačem tiskárny se modul DTM instaluje do rámcové aplikace FDT za účelem vizualizace nastavení a informací zařízení.

Nástroj EDD a moduly DTM pro pohony AUMA lze stáhnout na adrese www.auma.com.



EDD

EDDL Interpreter

FDT/DTM

Rámcová aplikace FDT

Porovnání rozsahu funkcí

EDD

FDT/DTM



SIMA – SYSTÉMOVÉ ŘEŠENÍ FIELDBUS

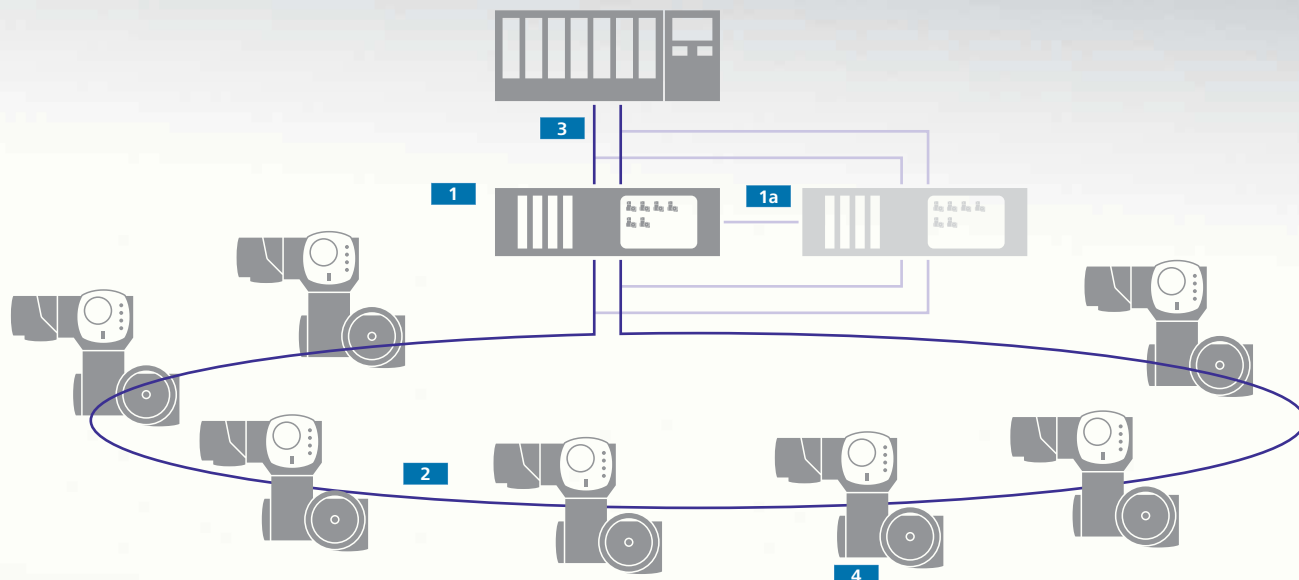
SIMA je řídicí stanice určená pro hladkou integraci servopohonů do řídicího systému. Veškerá komunikace je přitom založena na otevřených protokolech Fieldbus.

- > SIMA podporuje uživatele svým vysoce automatizovaným procesem při uvádění připojené sítě servopohonů do provozu, a to nezávisle na řídicím systému – plug and play.
- > SIMA spravuje komunikaci se zařízeními včetně všech redundantních datových kanálů a komponent pohotovostního režimu (Hot Standby).
- > SIMA jako koncentrátor dat shromažďuje všechna stavová hlášení pohonů a ta potřebná předává řídicímu systému k řádnému provozu.
- > SIMA umožňuje rychlý a jednoduchý přístup ke stanovým hlášením připojených servopohonů.
- > SIMA podporuje rychlou identifikaci chyb a jejich odstranění v případě poruchy.
- > SIMA slouží jako brána pro přizpůsobení komunikace Fieldbus se servopohony dostupným rozhraním řídicího systému.

Konfigurační rozhraní

Různé varianty vybavení stanice SIMA nabízejí různé možnosti přístupu k obsluze a konfiguraci. Patří sem patří integrovaná dotyková obrazovka, možnosti připojení myši, klávesnice a externí obrazovky nebo rozhraní Ethernet pro integraci stanice SIMA do stávající sítě.

Grafické prvky vizualizují stav celého systému na první pohled. Nastavení a konfigurace jsou chráněny hesly různých uživatelských úrovní.



Redundance v kruhu

Komunikace bez chyby



Komunikace s chybou



Porovnání max. délky kabelů systémů Feldbus

bez SIMA 10 km

se SIMA 296 km

1 Řídicí stanice SIMA

SIMA se skládá ze standardizovaných komponent průmyslového počítače, rozšířených o potřebná rozhraní Fieldbus. Kompletní hardware je zabudován do robustní 19" průmyslové skříně s ochranou EMC.

1a Pohotovostní režim - Hot Standby SIMA

Ke zvýšení dostupnosti může být instalován Backup SIMA, které přebírá úkoly hlavního zařízení SIMA, není-li toto zařízení k dispozici.

2 Redundantní okruh Modbus

Velkou předností této topologie je integrovaná redundance. Je-li okruh přerušen, pak SIMA spravuje oba segmenty jako samostatné linie a všechny pohony zůstanou i nadále dosažitelné. Pohony pro tuto topologii disponují funkcí opakovače ke galvanickému oddělení okruhových segmentů a k zesílení signálů Modbus. S běžným kabelem RS-485 s maximálně 247 účastníky tak lze docílit celkové délky vedení až 296 km.

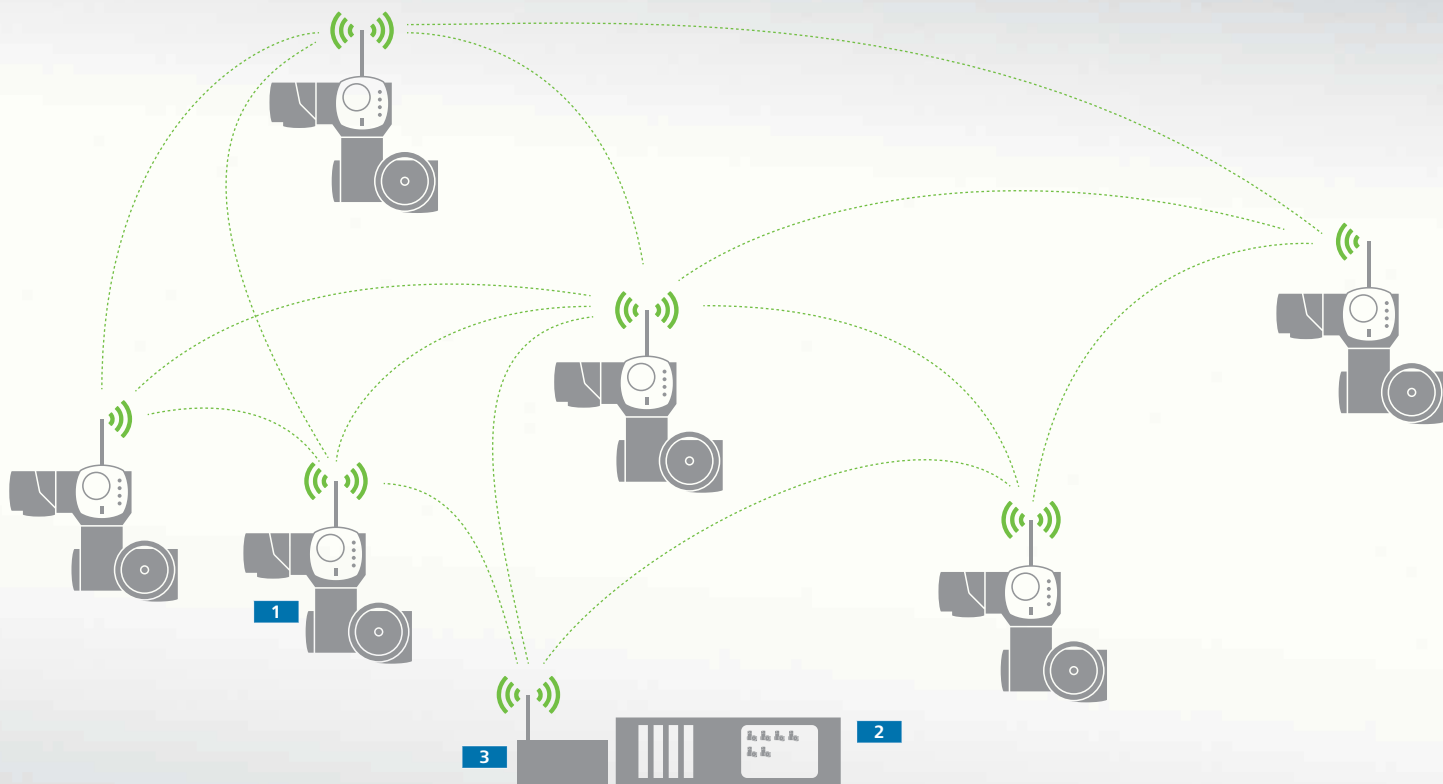
Prostřednictvím stanice SIMA lze rovněž realizovat liniové topologie.

3 Komunikace s řídicím systémem

S řídicím systémem lze komunikovat pomocí protokolu Modbus RTU nebo Modbus TCP/IP.

4 Servopohony AUMA

Pohony disponují rozhraním vhodným pro vybraný protokol Fieldbus a specifikovanou topologií. Jednotlivá zařízení mohou být od sběrnice Fieldbus odpojena, aniž by byla komunikace s jinými zařízeními přerušena.



ALTERNATIVNÍ KOMUNIKAČNÍ KANÁLY – BEZDRÁTOVÁ KOMUNIKACE A OPTICKÁ VL

Existují případy použití, ve kterých přenos dat měděnými kabely naráží na své hranice. Alternativně existuje možnost uchýlit se k optickým vláknům. U bezdrátového spojení funguje komunikace zcela bez použití kabelů.

BEZDRÁTOVÁ KOMUNIKACE

Kromě nulových nákladů na zapojení má tato komunikace i další výhody: rychlé uvedení do provozu a snadná rozšiřitelnost systému. Každý účastník může v rámci svého dosahu komunikovat s jiným účastníkem. Tato síťová topologie zvyšuje díky redundantní komunikaci dostupnost. Při výpadku jednoho účastníka nebo rádiového spojení je automaticky použita alternativní komunikační cesta.

Bezdrátové řešení představuje variantu systémového řešení SIMA. V podstatě disponuje funkcemi uvedenými na straně 40.

Rádiový přenos se opírá o bezdrátový komunikační standard IEEE 802.15.4 (s 2,4 GHz). Komunikace používá kódování AES-128 bitů k ochraně přenosu dat a parametrizaci zařízení.

1 Servopohony AUMA s bezdrátovým rozhraním

2 Řídící stanice SIMA

Stanice SIMA popsaná na straně 40 koordinuje společně s bránou komunikaci se zařízeními.

3 Wireless Gateway (bezdrátová brána)

Brána realizuje přístup stanice SIMA k bezdrátovému systému a obsahuje nástroje Network Manager a Security Manager.

Příklady použití



Ochrana tunelu před požárem



Ochrana čistírny odpadních vod před bleskem

Porovnání max. vzdálenosti mezi účastníky sběrnice

Měděný kabel 1,2 km

Optický kabel multimode 2,5 km

Optický kabel singlemode

15 km

VLÁKNA

PŘENOS DAT OPTICKÝM VLÁKNEM

Jsou-li vzdálenosti mezi zařízeními velké a jsou-li požadavky kladené na bezpečnost přenosu dat vysoké, jsou nejvhodnějším přenosovým médiem optická vlákna.

Velké vzdálenosti

Nepatrné tlumení světelných signálů v optických vláknech umožňuje přemostění velkých vzdáleností mezi účastníky, a tím i výrazně větší celkovou délku vedení systému Fieldbus. Jsou-li použita vlákna Multimode, lze mezi zařízeními dosáhnout vzdáleností až 2,5 km, u vláken Singlemode dokonce až 15 km.

Integrovaná ochrana proti přepětí

Optická vlákna jsou na rozdíl od měděných kabelů necitlivá vůči elektromagnetickým vlivům. Při instalaci tak není nutné prostorově oddělovat pokládání signálních a výkonových kabelů. Optická vlákna zajišťují vzájemné galvanické oddělení servopohonů. Toto oddělení poskytuje zvláštní ochranu proti přepětí, způsobenému například úderem blesku.

Servopohony AUMA s rozhraním s optickým vláknem

Modul s optickým vláknem pro převod interních elektrických signálů pohonu na světelné signály je integrován v elektrické přípojce servopohonů, optická vlákna se připojují prostřednictvím obvyklých konektorů FSMA.

Ve spojení s protokolem Modbus RTU mohou být s optickým vláknem realizovány liniové a hvězdicové topologie. S protokolem Profibus DP je dodatečně k těmto dvěma strukturám možná také prstencová topologie. V takovém případě je kontrolována dostupnost optického prstence; při přerušení je vydána výstraha. Tato je integrována do koncepce hlášení řídicí jednotky AC servopohonu, zobrazí se na displeji a podle nakonfigurované koncepce hlášení se přeneše do velína.



AC

SA





AM

SQ



Víceotáčkový servopohon SA a kyvný servopohon SQ

Základní pohon se skládá z motoru, šnekové převodovky, řídicí jednotky, ručního kola pro nouzové ovládání, elektrické přípojky a přípojky armatury.

U pohonů s tímto základním vybavením mohou být povely k jízdě a zpětná hlášení zpracovány externí řídicí jednotkou se spínači a příslušnou logikou.

Pohony jsou často dodávány s integrovanou řídicí jednotkou AM nebo AC. Díky modulárnímu principu konstrukce se řídicí jednotka pomocí konektoru jednoduše nasadí na pohon.

Rozdíly mezi SA a SQ

Výstupní hřídel **1a** víceotáčkového servopohonu SA je provedena jako dutá hřídel, aby mohly být armatury se stoupajícím vřetenem poháněny pohonem.

Kyvný servopohon SQ obsahuje mechanické koncové dorazy **1b** k omezení kyvného úhlu, aby mohlo při ručním provozu dojít k přesnému najetí do koncových poloh armatury. Kyvné servopohony jsou k dostání s různými rozsahy kyvného úhlu. Viz také strana 67.

2 Motor

Speciálně pro automatizaci armatur se používají vyvinuté trojfázové, střídavé a stejnosměrné motory s vysokými momenty rozběhu. Tepelná ochrana probíhá pomocí termosypínačů nebo termistorů.

Ozubená spojka k přenosu krouticího momentu a vnitřní zástrčka motoru umožňují rychlou výměnu motoru. Další informace najdete na straně 70.



Řídicí jednotka

Zjištění polohy armatury a nastavení koncových poloh armatury/ zaznamenávání krouticího momentu k ochraně armatury před přetížením. Dle přání zákazníka je zabudováno elektromechanické nebo elektronické provedení řídicí jednotky.

3a Elektromechanické provedení řídicí jednotky

Dráha přestavení a krouticí moment jsou snímány mechanicky, po dosažení bodů spínání se aktivují spínače. Body spínání obou koncových poloh a krouticí momenty vypnutí pro oba směry se nastavují mechanicky.

Nastavení armatury lze na velín přenášet jako nepřetržitý signál.

Elektromechanická řídicí jednotka se používá tehdy, je-li servopohon dodán bez integrované řídicí jednotky. Může být kombinována s oběma typy řízení AM a AC.

3b Elektronické provedení řídicí jednotky

Magnetické čidlo s vysokým rozlišením převádí polohu armatury a stávající krouticí moment na elektronické signály. Nastavení koncových poloh a krouticího momentu při uvádění do provozu se provádí pomocí řídicí jednotky AC bez otevření skříně. Nastavení armatury a krouticí moment jsou přenášeny jako nepřetržitý signál.

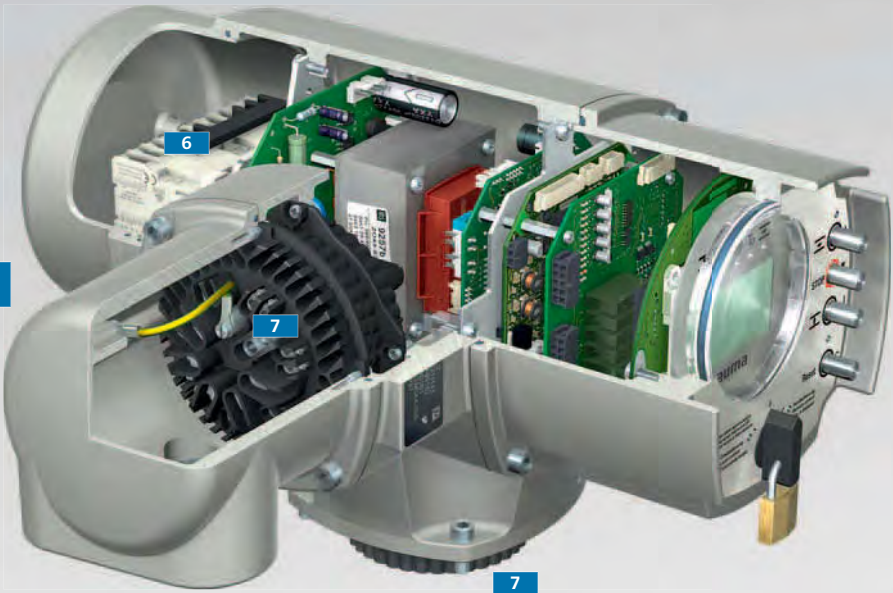
Elektronická řídicí jednotka obsahuje snímače k zaznamenávání průběhu krouticího momentu, vibrací a teplot v zařízení. Tato data do řídicí jednotky AC ukládají s časovým razítkem, analyzují se a slouží jako základ pro preventivní koncepce údržby (viz také strana 26).

Další informace najdete na stranách 51 a 68.

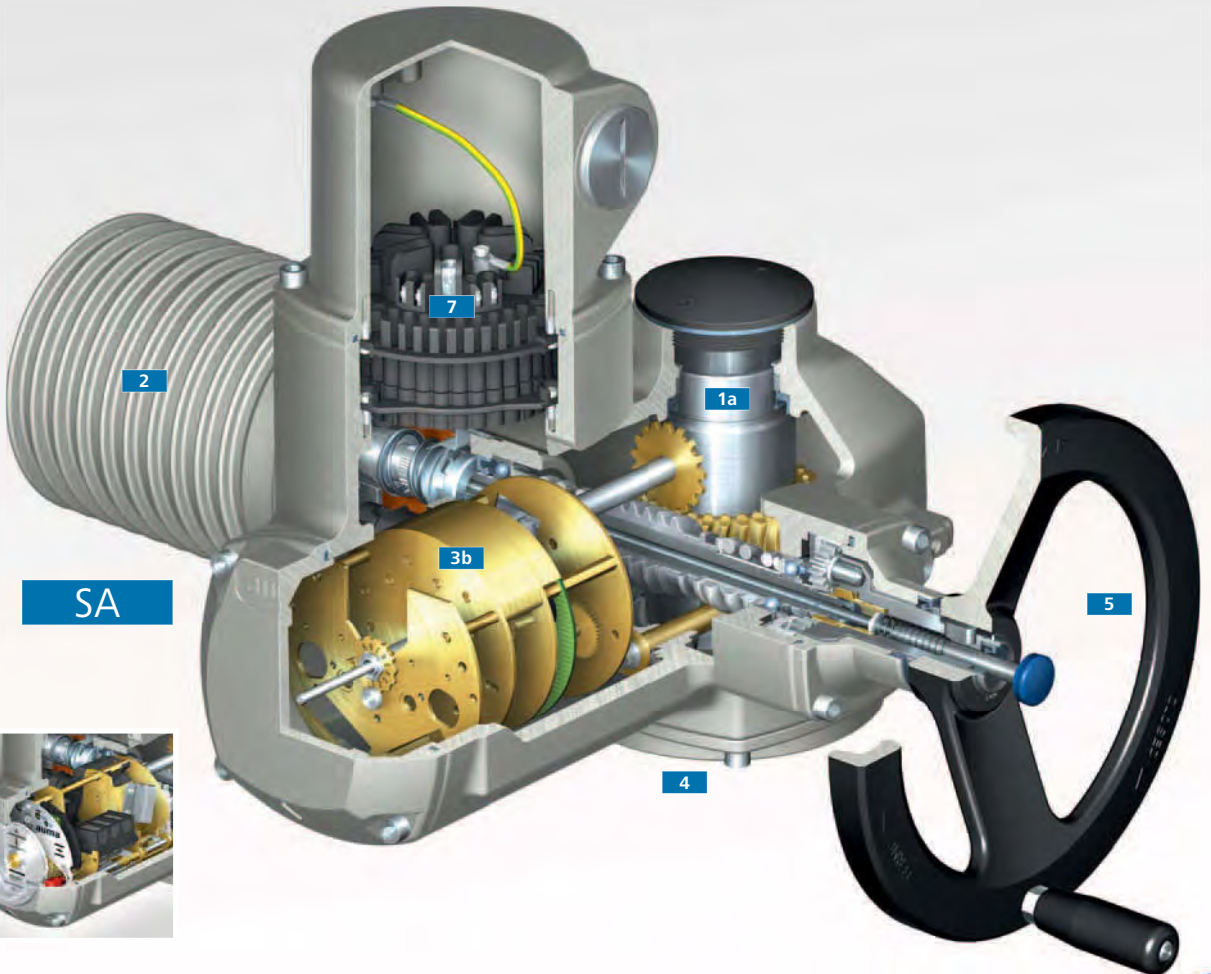
4 Připojení na armaturu

Normováno dle ISO 5210, popř. DIN 3210 u víceotáčkových servopohonů SA, dle ISO 5211 u kyvných servopohonů SQ. Příslušné tvary připojení jsou k dispozici v celé řadě variant. Viz také strana 52.

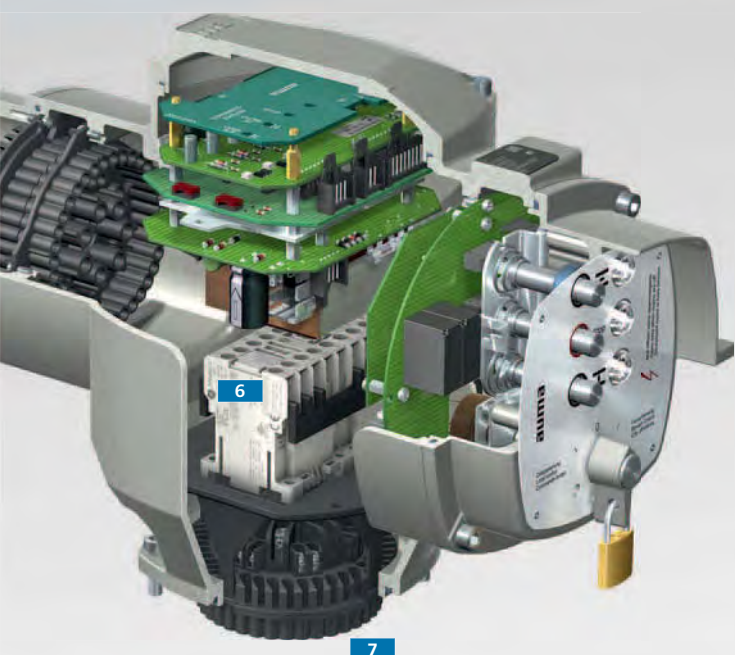
AC



AM



SA



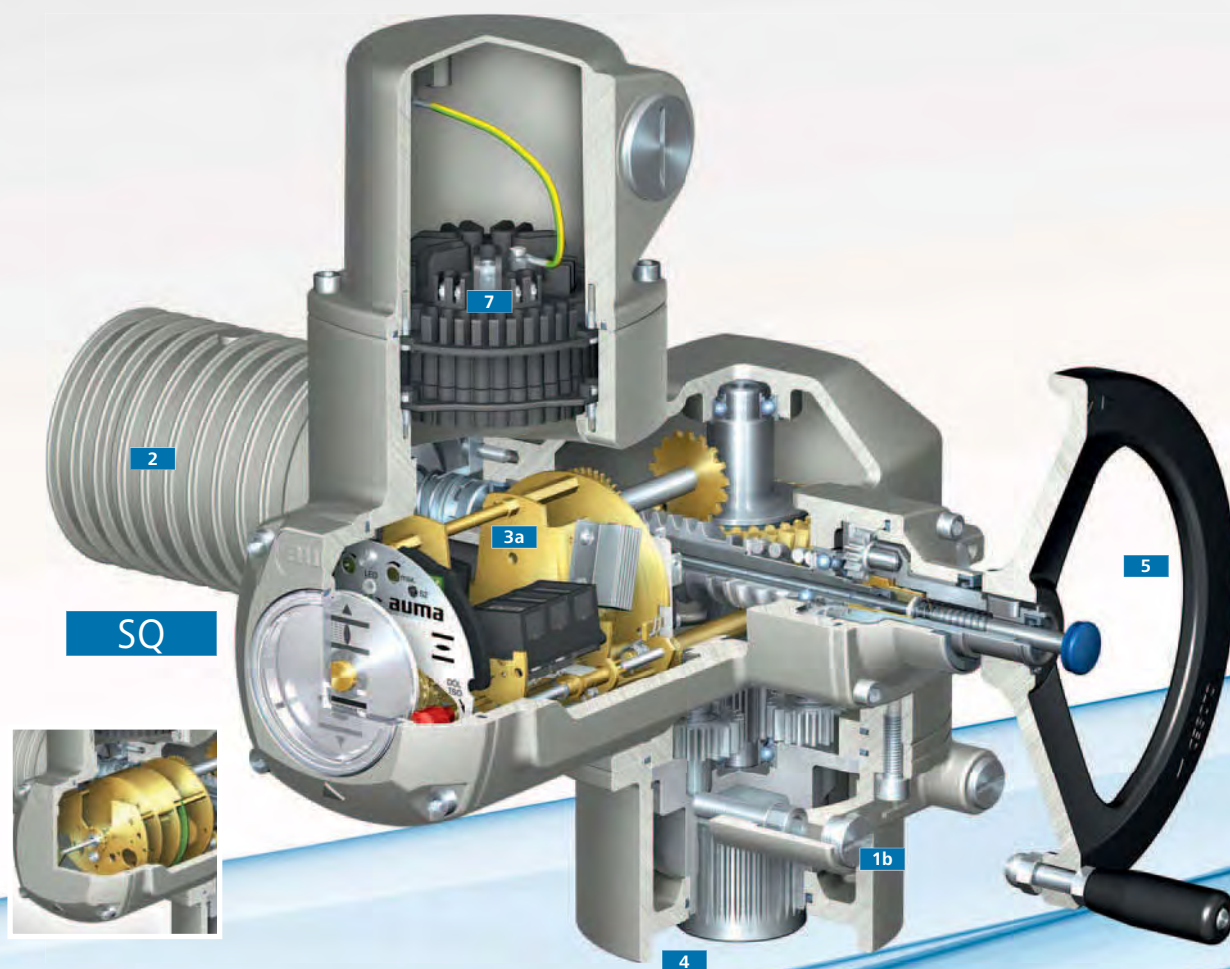
5 Ruční kolo

Ruční kolo k nouzovému ovládní při výpadku proudu. K aktivaci ručního kola a ovládní ručního provozu není zapotřebí velké síly. Samosvorné působení pohonu zůstane zachováno i při ručním provozu.

Volitelně:

- > Mikropínač hlásí řízení aktivaci ručního provozu
- > Uzamykatelné zařízení na ochranu před neoprávněnou obsluhou
- > Prodloužení ručního kola
- > Adaptér pro nouzový provoz se šroubovákem
- > Řetězové kolo s dálkovým přepínáním

Viz také strana 60.



SQ

Integrovaná řídicí jednotka

Servopohony s integrovanou řídicí jednotkou AM nebo AC mohou být pomocí panelu místního ovládání elektricky aktivovány ihned po zajištění dodávky proudu. Řídicí jednotka obsahuje spínače, napájecí zdroj a rozhraní k řídicímu systému. Má schopnost zpracovávat řídicí povely a zpětná hlášení pohonu.

Elektrické spojení mezi integrovanou řídicí jednotkou a pohonem je provedeno pomocí rychle odpojitelného konektoru.

Další informace k řídicí jednotce najdete na straně 20a následujících a na straně 72a následujících.

AM

Ovládání s jednoduchou logikou ke zpracování signálů polohy a kroutících momentů a řídicích signálů OTEVŘÍT, STOP, ZAVŘÍT. Stavby pohonů signalizují tři kontrolky na panelu místního ovládání.

AC

Řídicí jednotka na bázi mikroprocesoru s rozsáhlými funkcemi a konfigurovatelným rozhraním. Grafický displej zobrazuje stavy pohonů ve více než 30 jazycích. Ve spojení s elektronickou řídicí jednotkou **3b** lze provádět všechna nastavení bez otevření skříně. Programování probíhá pomocí nabídky funkcí přímo na zařízení nebo bezdrátově prostřednictvím Bluetooth pomocí nástroje AUMA CDT.

AC je ideální řídicí jednotka pro náročnou integraci pohonu do komplexních řídicích systémů. Podporuje systém Plant Asset Management.

Za účelem koncepce preventivní údržby disponuje řídicí jednotka AC dalším snímačem k nepřetržitému měření teploty.



6 Spínače

K zapínání a vypínání motoru se ve standardním provedení používají reverzní stykače. U regulačních pohonů doporučujeme při častém spínání použití tyristorové jednotky otáčení, která se neopotřebuje (viz také strana 72).

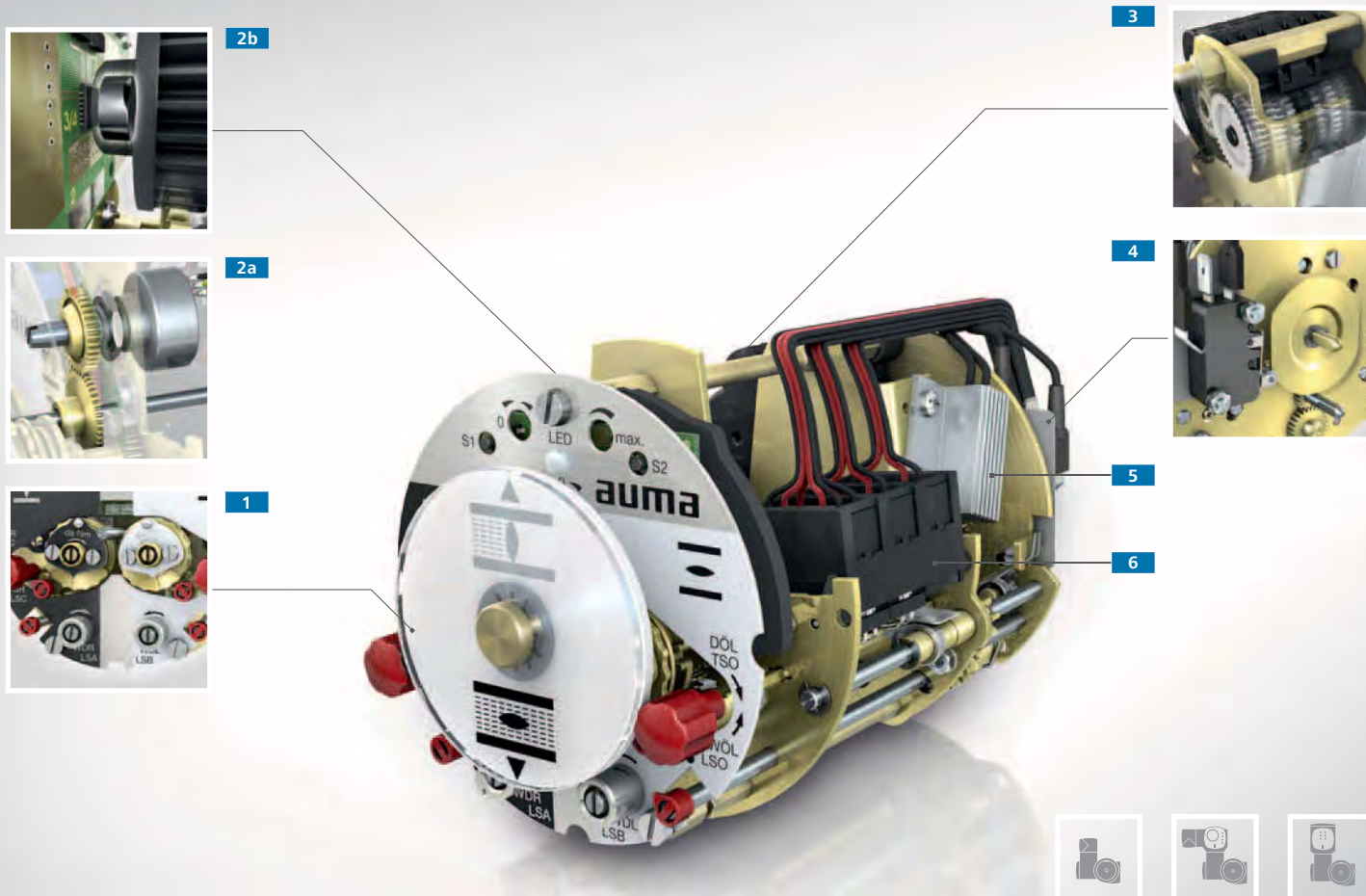
7 Zásuvné elektrické připojení

Identický princip pro všechna provedení s integrovanou řídicí jednotkou nebo bez ní. Propojení zůstane během údržby zachované, elektrická spojení lze rychle rozpojit a opět vytvořit.

Tím se minimalizují doby odstávky a předejde se chybám při opětovném zapojení (viz také strana 54 a 71).

U řídicí jednotky AC se v elektrickém připojení nachází dobře přístupný pojistný vypínač, který obsahuje pojistky proti zkratu pro primární vinutí transformátoru.





ELEKTROMECHANICKÁ ŘÍDICÍ JEDNOTKA

Řídicí jednotka obsahuje sensoriku k automatickému vypínání pohonu po dosažení koncové polohy. Koncové polohy a krouticí moment jsou u této varianty zaznamenávány mechanicky.

1 Nastavení dráhy a krouticího momentu

Po odejmutí krytu skříně a mechanického ukazatele polohy jsou všechny prvky nastavení dobře přístupné (viz také strana 68).

2 Dálkový snímač polohy

Pomocí signálu proudu potenciometru **2a** nebo signálu 4 – 20 mA (EWG, RWG) může být nastavení armatury nahlášeno řídicímu systému (viz také strana 69). EWG **2b** pracuje bez dotyku a díky tomu je téměř bez opotřebení.

3 Redukční převodovka

Redukční převodovka je zapotřebí, aby se snížil zdvih armatury na rozsah snímání dálkového snímače polohy a mechanického ukazatele nastavení.

4 Přerušovač blikáče k indikaci běhu

Při projíždění dráhy přestavení ovládá segmentový kotouč přepínač blikáčů (viz také strana 68).

5 Topení

Topení zmírňuje tvorbu kondenzátu ve spínacím prostoru (viz také strana 71).

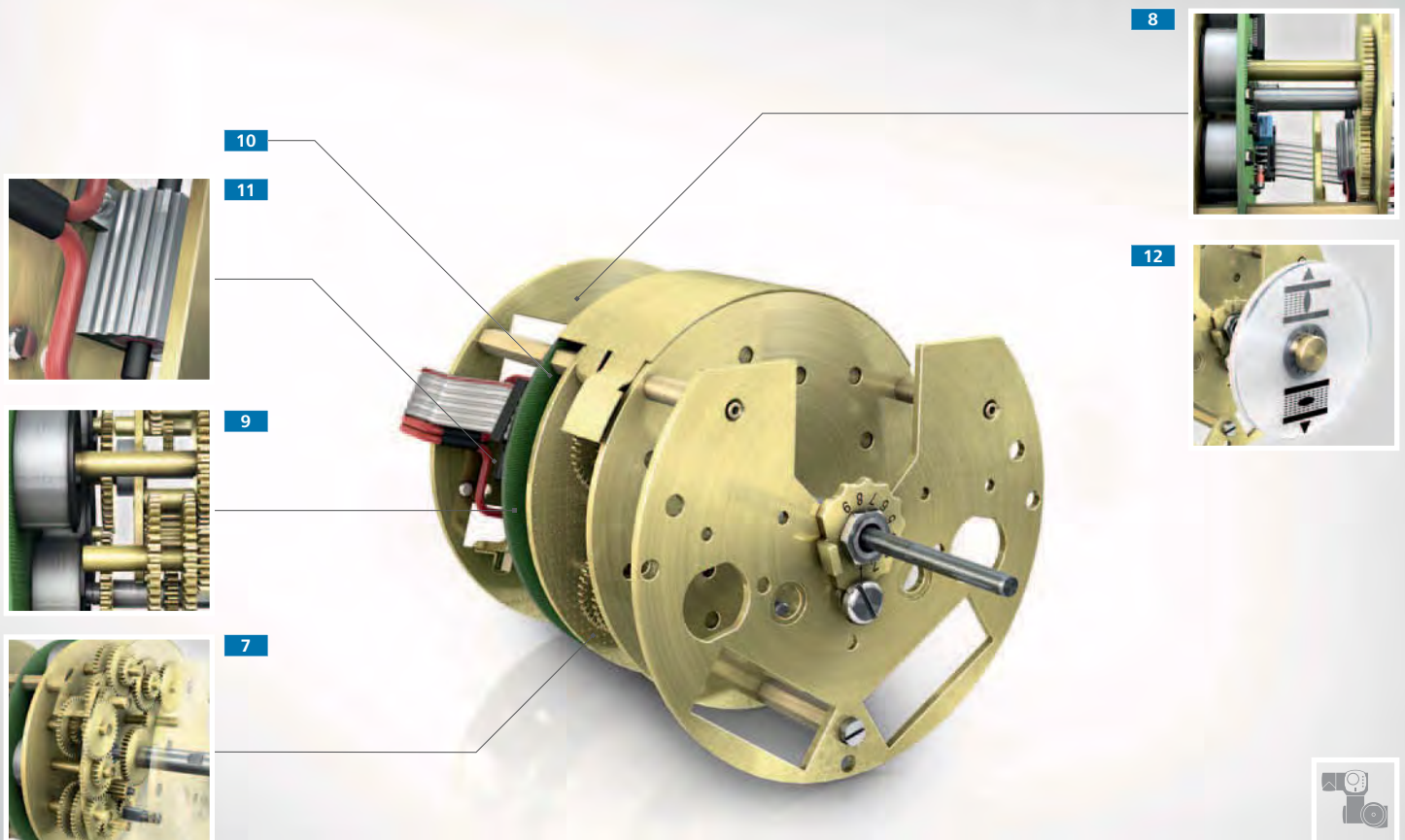
6 Polohový a momentový spínač

Po dosažení koncové polohy nebo překročení krouticího momentu vypnutí se aktivuje příslušný spínač.

V základním provedení je k dispozici vždy jeden polohový spínač pro koncové polohy OTEVŘENO a ZAVŘENO a jeden spínač krouticího momentu pro směr jízdy OTEVŘENO a ZAVŘENO (viz také strana 68). Pro přepínání různých napětí lze zabudovat tandemové spínače se dvěma galvanicky oddělenými spínacími komorami.

Mezipolohový spínač

Volitelně lze pro každý směr jízdy zabudovat jedno spínací zařízení s mezipolohovým spínačem pro libovolné nastavení dalšího bodu sepnutí v každém směru jízdy.



ELEKTRONICKÁ ŘÍDICÍ JEDNOTKA

Jestliže je servopohon vybaven elektronickou řídicí jednotkou (MWG) a integrovanou řídicí jednotkou AC, jsou všechna nastavení provedena neintruzivně – bez nástrojů a otevíření zařízení.

7 Čidlo absolutní hodnoty dráhy

Polohy magnetů ve čtyřech převodových stupních odpovídají nastavení armatury. Tento způsob zaznamenávání dráhy sleduje změny polohy armatury i při výpadku napětí, není nutné nárazové nabíjení baterie.

8 Čidlo absolutní hodnoty krouticího momentu

Poloha magnetu odpovídá krouticímu momentu na přírubě armatury.

9 Elektronické zaznamenávání dráhy a krouticího momentu

Hallové senzory nepřetržitě snímají pozici magnetů a zaznamenávají absolutní hodnoty dráhy a krouticího momentu. Elektronika vytváří nepřetržitý signál dráhy a krouticího momentu. Základní magnetický princip funkce je stabilní a necitlivý vůči rušivým vlivům.

Nastavení koncových poloh a krouticího momentu se uloží do elektronické řídicí jednotky. Tato nastavení jsou k dispozici i po výměně řídicí jednotky AC a jsou i nadále platná.

10 Snímač vibrací a teploty

Na elektronické základní desce je umístěn snímač vibrací a snímač teploty k nepřetržitému měření teploty. Údaje jsou vyhodnocovány pomocí interních diagnostických funkcí.

11 Topení

Topení zmírňuje tvorbu kondenzátu ve spínacím prostoru (viz také strana 71).

12 Mechanický ukazatel polohy

Volitelný indikační kotouč sleduje nastavení armatury i ve stavu bez napětí při ručním ovládní pohonu.

Spínač pro verzi SIL (bez vyobrazení)

Je-li elektronická ovládací jednotka použita v servopohonu provedení SIL (viz strana 64), jsou do ovládací jednotky vestavěny dodatečné polohové vypínače.

V případě požadavku bezpečnostní funkce bude některým z těchto vypínačů aktivováno vypnutí motoru při dosažení některé z koncových poloh.



SA



PŘIPOJENÍ NA ARMATURU



Mechanické rozhraní k armatuře je normované. U víceotáčkových servopohonů odpovídají rozměry přírub a tvary přípojek normám ISO 5210 nebo DIN 3210.

1 Příruba a dutá hřídel

Dutá hřídel přenáší krouticí moment vnitřním ozubením na zásuvné pouzdro. V souladu s normou je přípojka armatury opatřena středícím okrajem.

1a Zásuvné pouzdro s vrubovým ozubením

Flexibilní řešení zásuvného pouzdra umožňuje adaptaci na všechny tvary přípojení. U tvarů přípojení **B1**, **B2**, **B3** nebo **B4** je pouzdro opatřeno odpovídajícími otvory. Je-li použit jeden z níže popsaných druhů přípojení, vytvoří zásuvné pouzdro spojovací kus.

1b Tvar přípojení A

Závitové pouzdro pro stoupající, netočící se vřeteno armatury. Přípojovací příruba se závitovým pouzdem a axiálními ložisky tvoří jednotku, která je vhodná k zachycování posuvných sil.

1c Přípojovací tvar IB

Integrované HGW součástky elektricky izolují pohon od armatury. Používá se u potrubí s katodickou ochranou protikorozi. Krouticí moment je na armaturu přenášen pomocí výstupního tvaru, který je uveden v bodě **1a**.

1d Tvar přípojení AF

Jako tvar A s dodatečným pružinovým uložením závitového pouzdra. Pružinové uložení snímá dynamické axiální síly při vysokých otáčkách a vyrovnává délkové změny vřetena armatury způsobené teplem.

Přípojovací tvar AK (bez vyobrazení)

Stejně jako u tvaru A s kývavě uloženým závitovým pouzdem k vyrovnání vychýlení vřetena armatury. Vzhledem a rozměry odpovídá tvaru AF.

2 Blokování zatěžovacího momentu (LMS)

Používá se při vysokých nárocích na samosvornost, např. u pohonů s vysokými otáčkami. LMS jednotka blokuje náhodné přestavení armatury způsobené vlivem působení vnějších sil na uzavírací část armatury. Není tak potřeba používat brzdové motory. Jednotka se namontuje mezi pohon a armaturu.



SQ

3



3



U kyvných servopohonů je pro spojení s armaturou rozhodující norma ISO 5211. Obdobně jako zásuvné pouzdro u víceotáčkových servopohonů SA je u servopohonů SQ k dispozici spojka s vrubovým ozubením k přenosu krouticího momentu.

3 Příruba a výstupní hřídel

Výstupní hřídel přenáší krouticí moment vnitřním ozubením na spojku. Příruba může být opatřena středícím kroužkem podle normy EN ISO 5211.

3a Spojka bez otvoru

Standardní provedení. Konečné opracování se provádí u výrobce armatur nebo přímo v místě použití.

3b Vnitřní čtyřhran

Podle normy ISO 5211 nebo se zvláštními rozměry po domluvě se společností AUMA.

3c Vnitřní dvoustěn

Podle normy ISO 5211 nebo se zvláštními rozměry po domluvě se společností AUMA.

3d Otvor s drážkou

Otvor podle normy ISO 5211 může být opatřen jednou, dvěma, třemi nebo čtyřmi drážkami. Drážky odpovídají normě DIN 6885 T1. Na základě dotazu ve výrobním závodě lze vyrobit drážky se speciálními rozměry.

Prodloužená spojka (bez obrázku)

Pro speciální design armatur, například u nízko uloženého vřetena, nebo je-li mezi převodovkou a armaturou potřebná mezipříruba.





ELEKTRICKÉ PŘIPOJENÍ

Zásuvné elektrické připojení je důležitým základním kamenem modularity. Tvoří samostatnou jednotku. Různé typy připojení jsou kompatibilní i nad rámec výrobních řad a mohou být používány pro pohony s integrovanou řídicí jednotkou nebo bez ní.

Propojení zůstane během údržby zachované, elektrická spojení lze rychle rozpojit a opět vytvořit. Tím se minimalizují doby odstávky a předejde se chybám při opětovném zapojení.

1 Kulatý konektor AUMA

Základním kamenem všech typů připojení je 50pólový kulatý konektor AUMA. Kódování brání nesprávnému zasunutí. Kulatý konektor AUMA vytvoří elektrické spojení i mezi servopohonem a integrovanou řídicí jednotkou. Řídicí jednotku lze rychle sejmout z pohonu a stejně rychle opět nasadit.

2 Elektrické připojení S

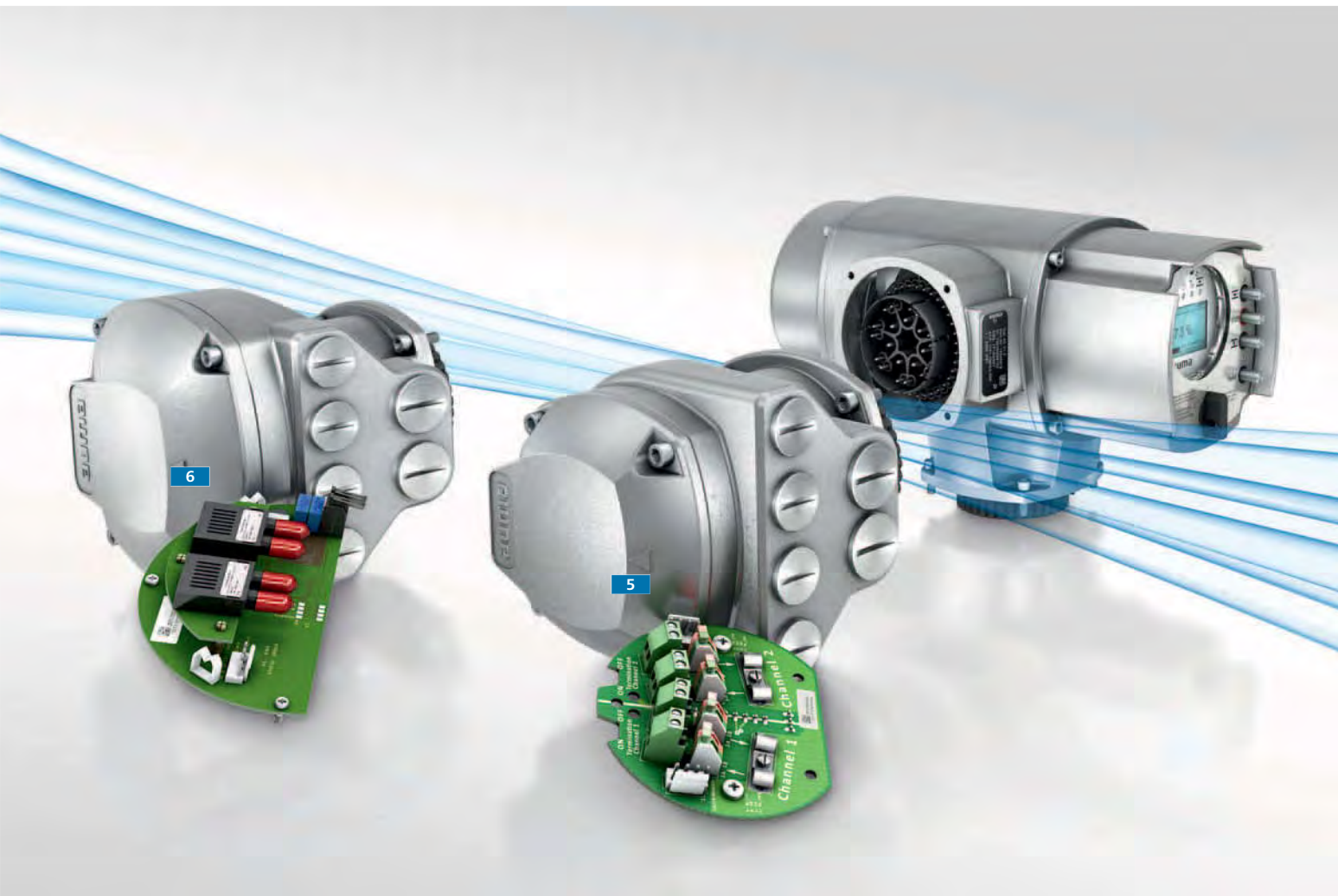
Se třemi kabelovými přívody.

3 Elektrické připojení SH

S dodatečnými kabelovými přívody, nabízí o 75 % větší objem než standardní provedení.

4 Vložený rám DS k dvojitému utěsnění

Zajistí krytí i při odejmutém elektrickém připojení a zabrání vniknutí nečistot nebo vlhkosti do vnitřního prostoru přístroje. Může být kombinován s jakýmkoli typem elektrického připojení a lze ho objednat dodatečně.



Probíhá-li komunikace prostřednictvím paralelního přenosu signálů, je řídicí jednotka AC vybavena jedním z dosud popsaných elektrických připojení. Je-li použita technologie Fieldbus, jsou použity speciální přípojky. Tyto přípojky jsou stejně jako všechny ostatní typy přípojek zásuvné.

5 Fieldbus připojení SD

Pro jednoduché připojení vedení Fieldbus je integrována základní deska připojení. Komunikace Fieldbus se nepřerušuje ani tehdy, je-li přípojka odpojena. Připojení disponuje vlastnostmi specifickými pro sběrnici Fieldbus, u protokolu Profibus jsou zde například integrovány zakončovací odpory.

6 Fieldbus připojení SDE s optickými vazebními členy

Pro přímé připojení optických vláken k řídicí jednotce AC. Konstrukcí srovnatelné s připojením SD 5, ale s větším průměrem pro bezpečné zachování předepsaných poloměrů ohybu optického vlákna. Modul s optickým vláknem disponuje diagnostickými funkcemi ke kontrole kvality dráhy optických vláken.

Kombinací víceotáčkového servopohonu SA s kyvnou převodovkou GS vznikne kyvný servopohon. Tímto způsobem lze docílit vysokých krouticích momentů na výstupu, které jsou potřebné k automatizaci klapek a kohoutů s velkou jmenovitou světlostí a/nebo vysokým tlakem.

Rozsah krouticího momentu těchto kombinací zařízení dosahuje až 675 000 Nm.

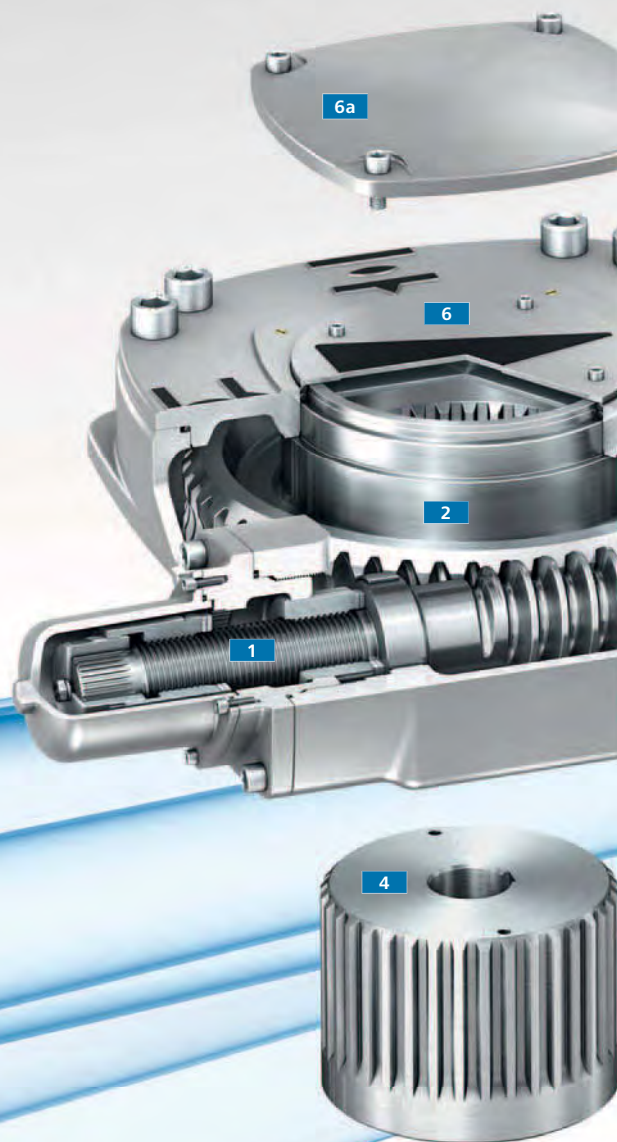
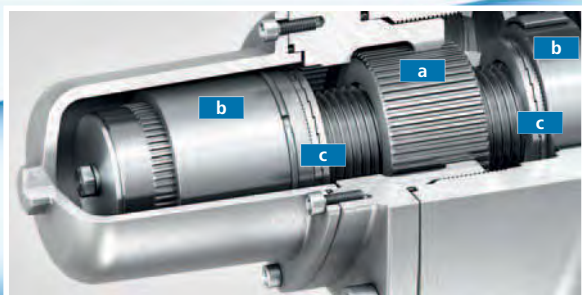
1 Koncové dorazy

Koncové dorazy omezují kyvný úhel a při ručním ovládní umožňují přesné napolohování armatury do koncových poloh, nemá-li armatura vlastní koncové dorazy. V motorovém provozu je vypnutí realizováno vestavěným víceotáčkovým servopohonem SA, k najetí na koncové dorazy v tomto případě nedojde.

U konstrukce AUMA běhá dorazová matice **a** při projíždění dráhy přestavení mezi oběma koncovými dorazy **b** sem a tam. Výhody této konstrukce:

- > Na koncové dorazy působí pouze srovnatelně malé vstupní momenty.
- > Zvýšené vstupní momenty nepůsobí na skříň. Dokonce i při poškození koncových dorazů zůstane převodovka zvnějšku nepoškozená a může být ještě ovládána.

Díky patentované konstrukci, skládající se vždy ze dvou bezpečnostních klínových disků **c** na každý koncový doraz, je zabráněno uváznutí dorazové matice na dorazu. Moment potřebný k uvolnění činí jen cca 60 % momentu, který byl zapotřebí k najetí na koncový doraz.

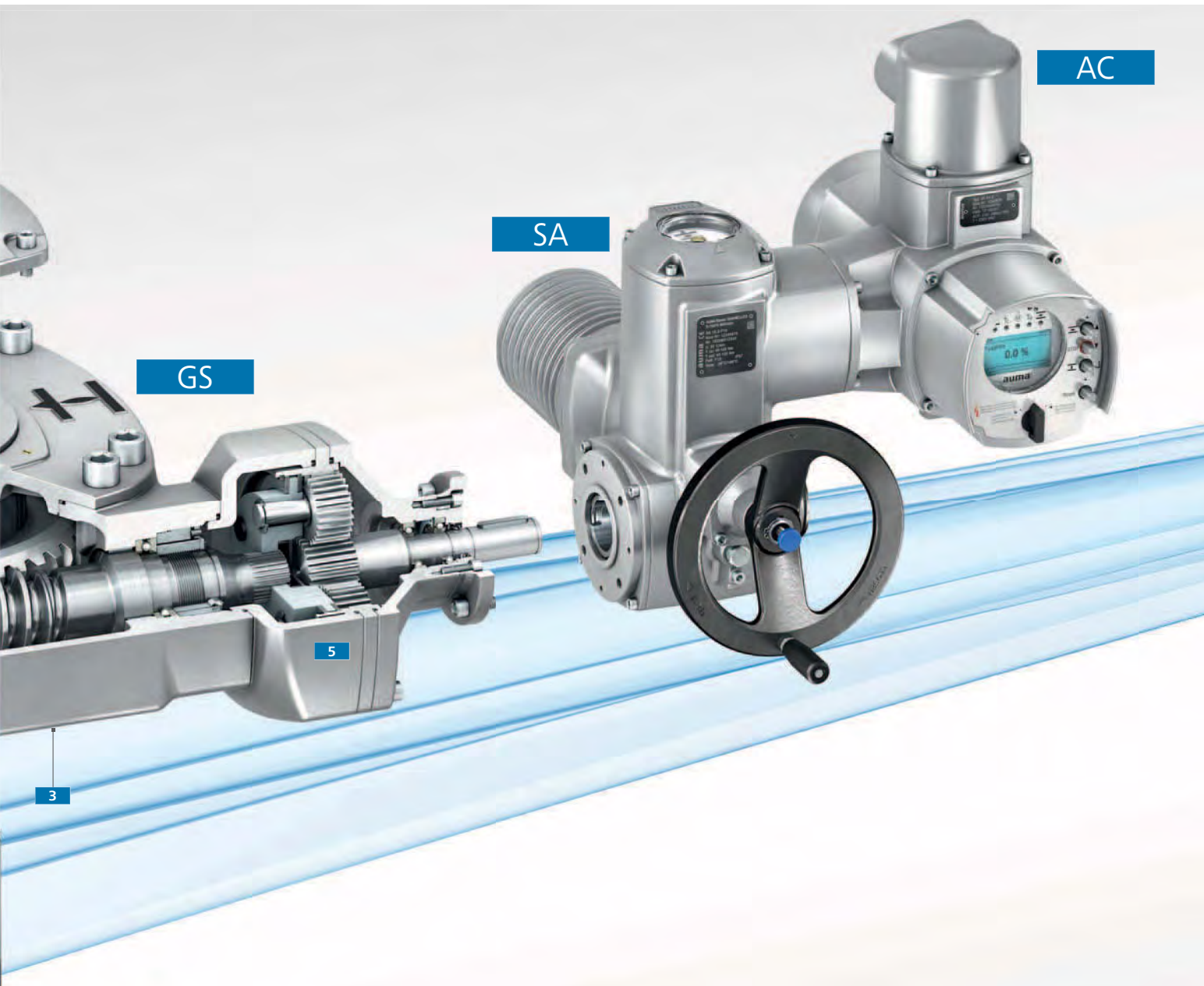


2 Šnekové kolo a šneková hřídel

Tvoří základní komponenty převodu. Jejich konstrukce umožňuje vysoké redukce v jednom stupni a současně působí samosvorně, tzn., že brání změně nastavení armatury působením síly na přestavné těleso armatury.

3 Příruba k připojení na armaturu

Provedena dle normy ISO 5211.



4 Spojka

Samostatná spojka usnadňuje montáž převodovky na armaturu. Na přání je dodávána s vhodným otvorem pro hřídel armatury (viz také strana 53). Spojka s otvorem se nasune na hřídel armatury a zajistí proti axiálnímu posunu. Poté může být převodovka namontována na přírubu armatury.

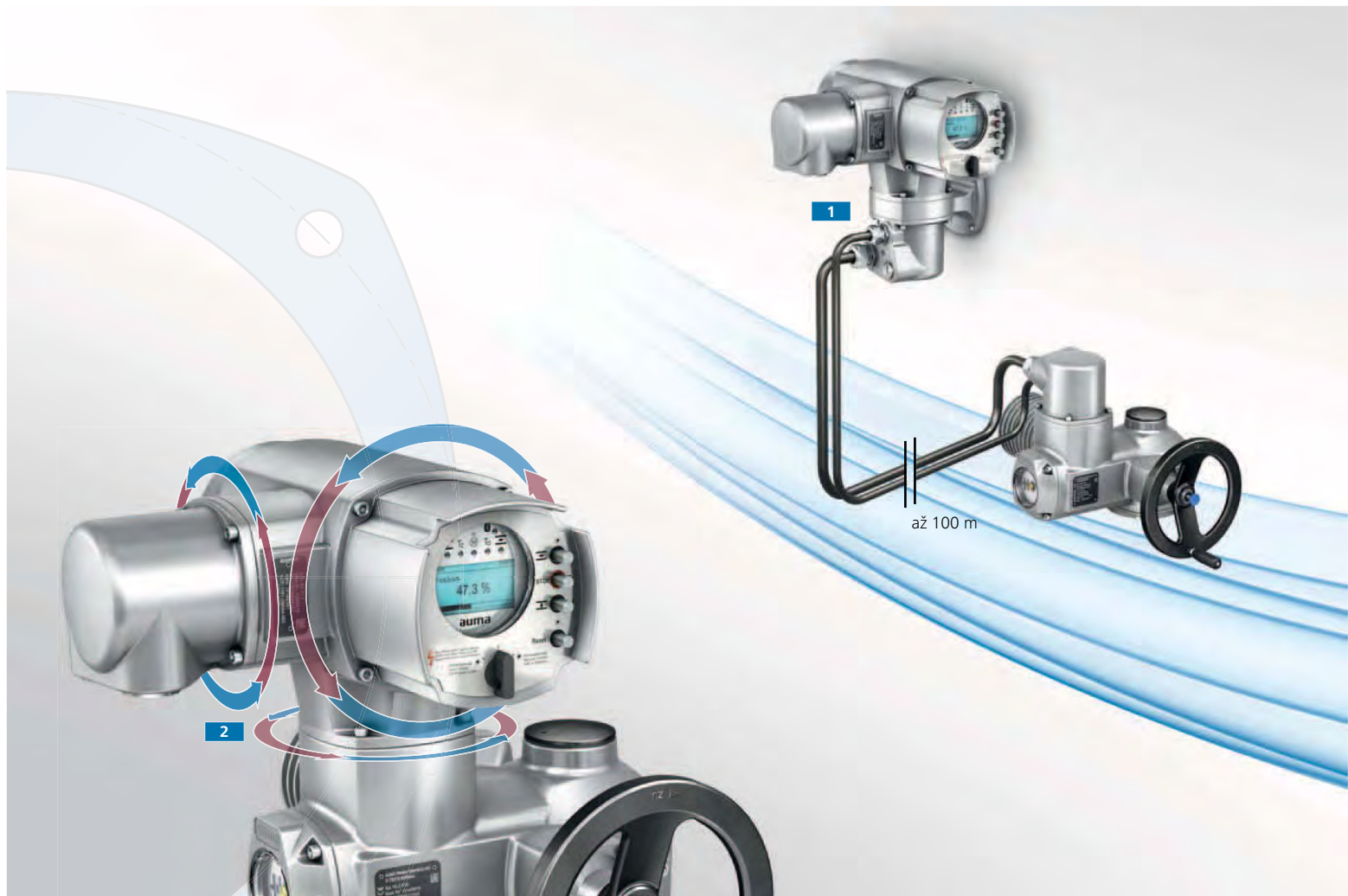
5 Redukční převod

Pomocí těchto stupňů planetové nebo čelní převodovky lze snížit potřebný vstupní moment.

6 Kryt ukazatele

Velký kryt ukazatele umožňuje rozpoznání nastavení armatury i z velké vzdálenosti. Neustále sleduje pohyb armatury, a slouží tak i jako indikace běhu. V případě vysokých nároků na krytí, např. při instalaci do země, je kryt ukazatele nahrazen ochranným krytem

6a .



ZVLÁŠTNÍ PŘÍPADY – PŘIZPŮBENÍ MONTÁŽNÍM PODMÍNKÁM

Jednou z mnoha výhod modulární koncepce je možnost dodatečného přizpůsobení konfigurace zařízení podmínkám přímo na místě.

1 Nástěnný držák

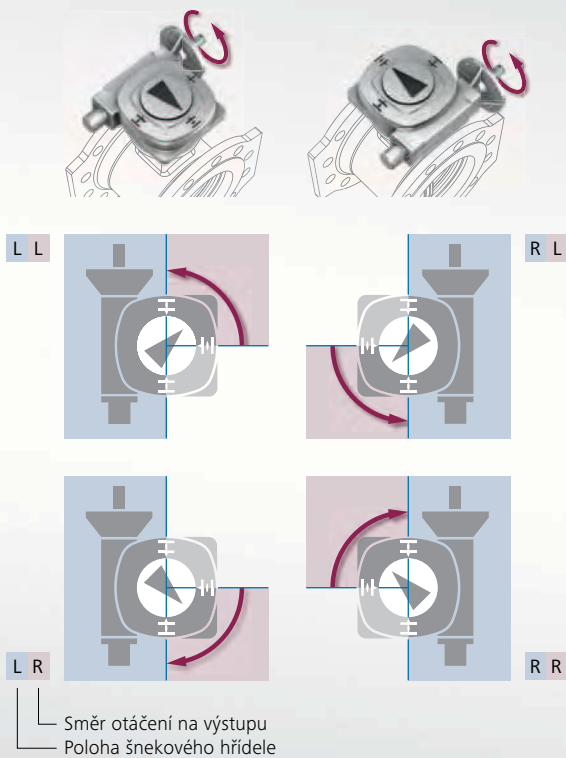
V případě horší přístupnosti k pohonům, silných vibrací nebo vysokých teplot v okolí armatury lze řídicí jednotku s obslužnými prvky namontovat odděleně od pohonu na nástěnný držák. Délka vedení mezi pohonem a řídicí jednotkou může činit až 100 m. Nástěnný držák může být kdykoli použit.

2 Přizpůsobení geometrie zařízení

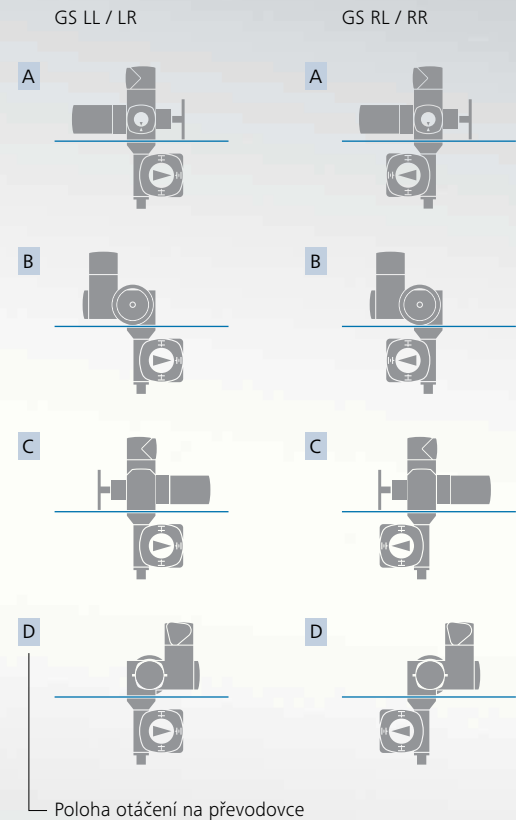
Žádný displej nemusí být postaven obráceně, žádný obslužný prvek nemusí být namontován na nepřístupném místě a žádné kabelové šroubení nemusí směřovat nevhodným směrem – kdekoli lze rychle zajistit optimální polohu.

Řídicí jednotka na pohonu, panel místního ovládání na řídicí jednotce a elektrické připojení mohou být namontovány ve čtyřech polohách, vždy otočené o 90°. Konektory umožňují snadnou změnu montážní polohy přímo na místě.

3 Varianty kyvné převodovky GS



4 Montážní polohy pohonu na převodovce



3 Varianty kyvné převodovky GS

Čtyři níže uvedené varianty rozšiřují možnosti přizpůsobení montážním podmínkám. Toto se týká uspořádání šnekové hřídele vůči šnekovému kolu a směru otáčení na výstupu, pokud jde o vstupní hřídel otáčející se doprava.

- > **LL:** Šneková hřídel vlevo od šnekového kola, otáčení doleva na výstupu
- > **LR:** Šneková hřídel vlevo od šnekového kola, otáčení doprava na výstupu
- > **RL:** Šneková hřídel vpravo od šnekového kola, otáčení doleva na výstupu
- > **RR:** Šneková hřídel vpravo od šnekového kola, otáčení doprava na výstupu

4 Montážní polohy pohonu na převodovce

Geometrie zařízení nemůže být změněna jen s ohledem na pohony, jak je popsáno v bodě 2. Jsou-li servopohony AUMA objednány společně s převodovkou, mohou být obě komponenty namontovány ve čtyřech polohách, vždy otočené o 90°. Polohy jsou označeny písmeny A – D, požadovanou polohu lze uvést při objednání.

Dodatečnou změnu lze bez problémů provést přímo na místě. Toto platí pro všechny víceotáčkové, kyvné a pákové převodovky společnosti AUMA.

Montážní polohy jsou na příkladu znázorněny pro kombinaci víceotáčkového servopohonu SA s variantami kyvné převodovky GS. Pro všechny typy převodovek existují samostatné dokumenty popisující montážní polohy.

Ne vždy jsou servopohony dobře přístupné. Vyskytují se i případy použití se zcela speciálními požadavky.

Níže jsou popsány některé úkoly a jejich řešení společnosti AUMA.

1 Ovládací prvky pro ruční provoz

1a Prodloužení ručního kola

K odsazení ručního kola



1b Adaptér pro nouzový provoz se šroubovákem

K ručnímu nouzovému ovládní šroubovákem.



1c Podlahové provedení s nastavcem šroubováku

Aktivace prostřednictvím čtyřhranu pro šroubovák.



1d Řetězové kolo s dálkovým přepínáním

Aktivace tažným lanem, dodávka bez řetězu.



ZVLÁŠTNÍ OKOLNOSTI – PŘIZPŮSOBENÍ MONTÁŽNÍM PODMÍNKÁM



Příklady ukazují, jak mohou být výše uvedené prvky použity.

2 Instalace v šachtě

S ohledem na případnou nepřístupnost těchto ovládacích prvků vyplývají různé požadavky na instalaci.

2a Stojan

Šneková převodovka GS je namontována na armatuře, víceotáčkový servopohon je na stojanu AUMA dobře přístupný. Síla mezi pohonem a převodovkou je přenášena pomocí kardanové hřídele.

2b Podpodlahové provedení s nástavcem pro šroubovák

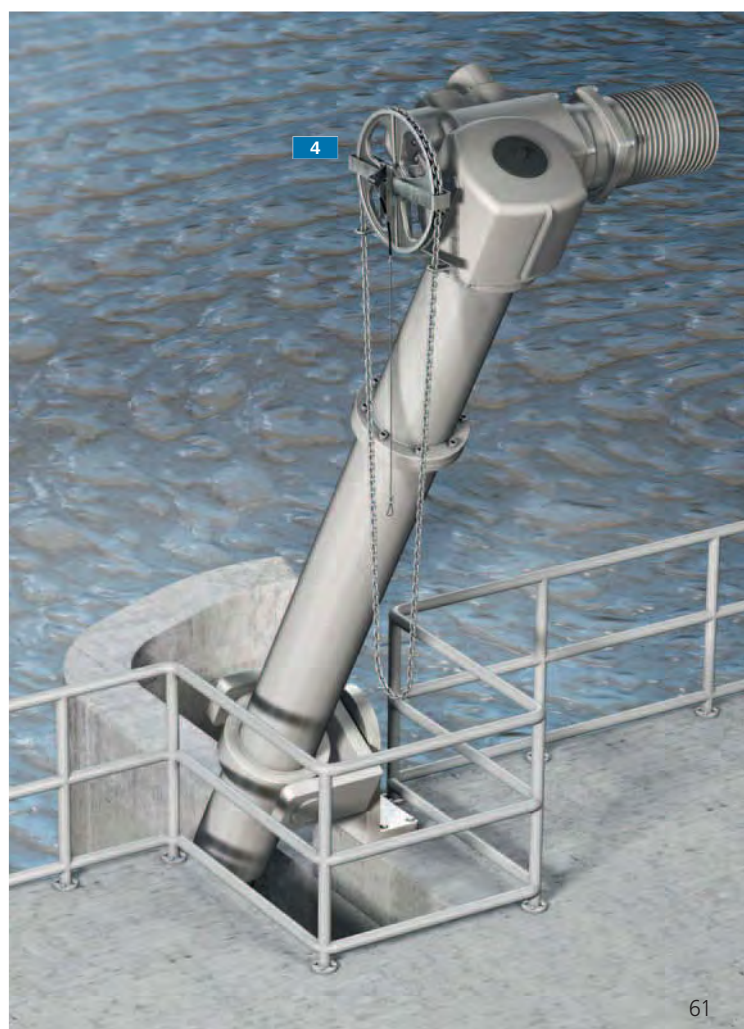
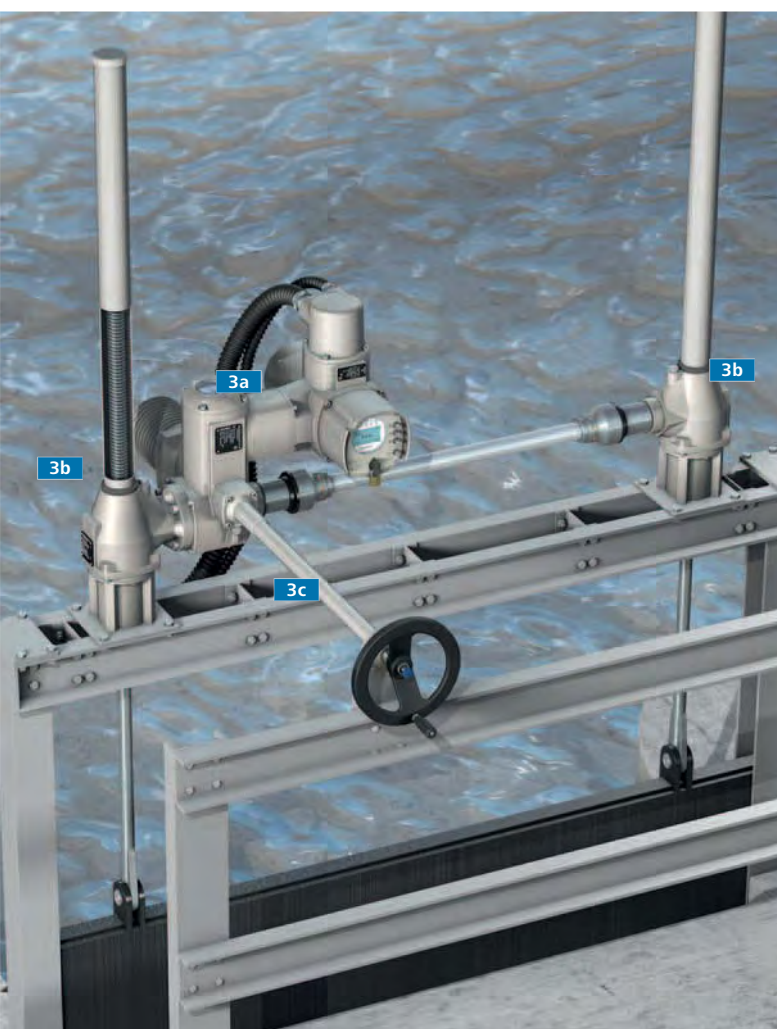
Kyvná převodovka GS je namontována na armatuře, víceotáčkový servopohon je oddělený od převodovky. K umístění hřídele pohonu a převodovky do řady se používá kuželová převodovka GK. Nouzové ovládání se provádí z víka šachty. K tomuto účelu je pohon vybaven podpodlahovým provedením, jehož konec je proveden jako čtyřhran pro provoz pomocí šroubováku. Stiskem čtyřhranu šroubováku se aktivuje ruční nouzový provoz.

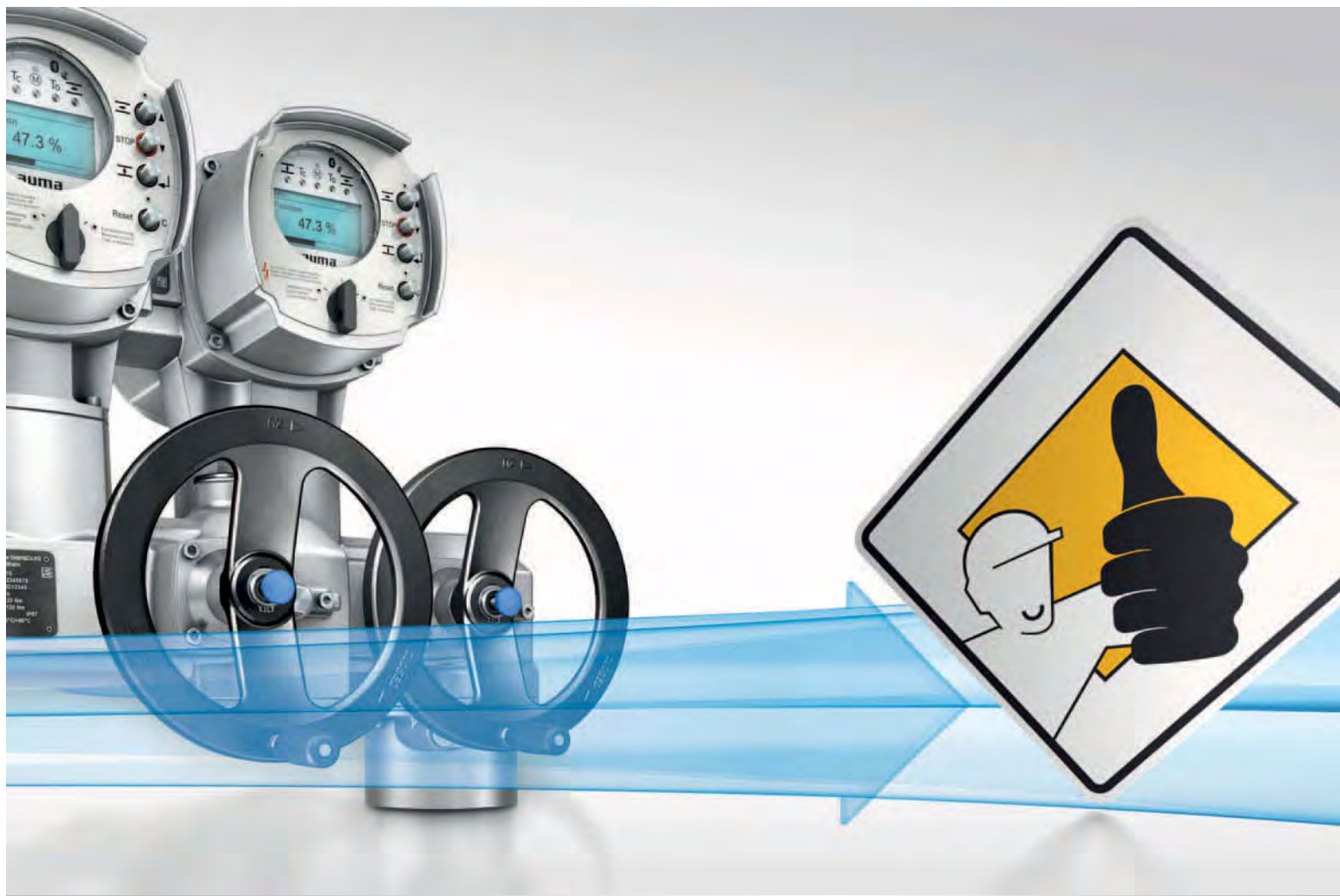
3 Synchronní ovládání, hradítko se dvěma vřeteny

Synchronní ovládání obou vřeten slouží k tomu, aby zabránilo zkřížení šoupátka. Pro každé vřeten je tak použita jedna kuželová převodovka GK **3b**, obě jsou poháněny víceotáčkovým servopohonom SA **3a**. Na příkladu je pohon namontován přímo na převodovku, přenos krouticího momentu na druhou převodovku je realizován pomocí hřídele. Prodloužení ručního kola **3c** usnadňuje ruční nouzové ovládání.

4 Ruční nouzové ovládání na stavidle

Stavidla jsou typickým příkladem zvláštních montážních podmínek. Pohony mohou být namontovány tak, že jsou špatně přístupné. Díky řešení s řetězovým kolem včetně příslušné přepínací funkce může být ruční nouzové ovládání snadno realizováno i za těchto podmínek.





OCHRANA ARMATURY, OCHRANA ZA PROVOZU

Servopohony AUMA odpovídají bezpečnostním standardům platným po celém světě. Disponují celou řadou funkcí k zajištění provozu a ochraně armatur.

Korektura směru otáčení

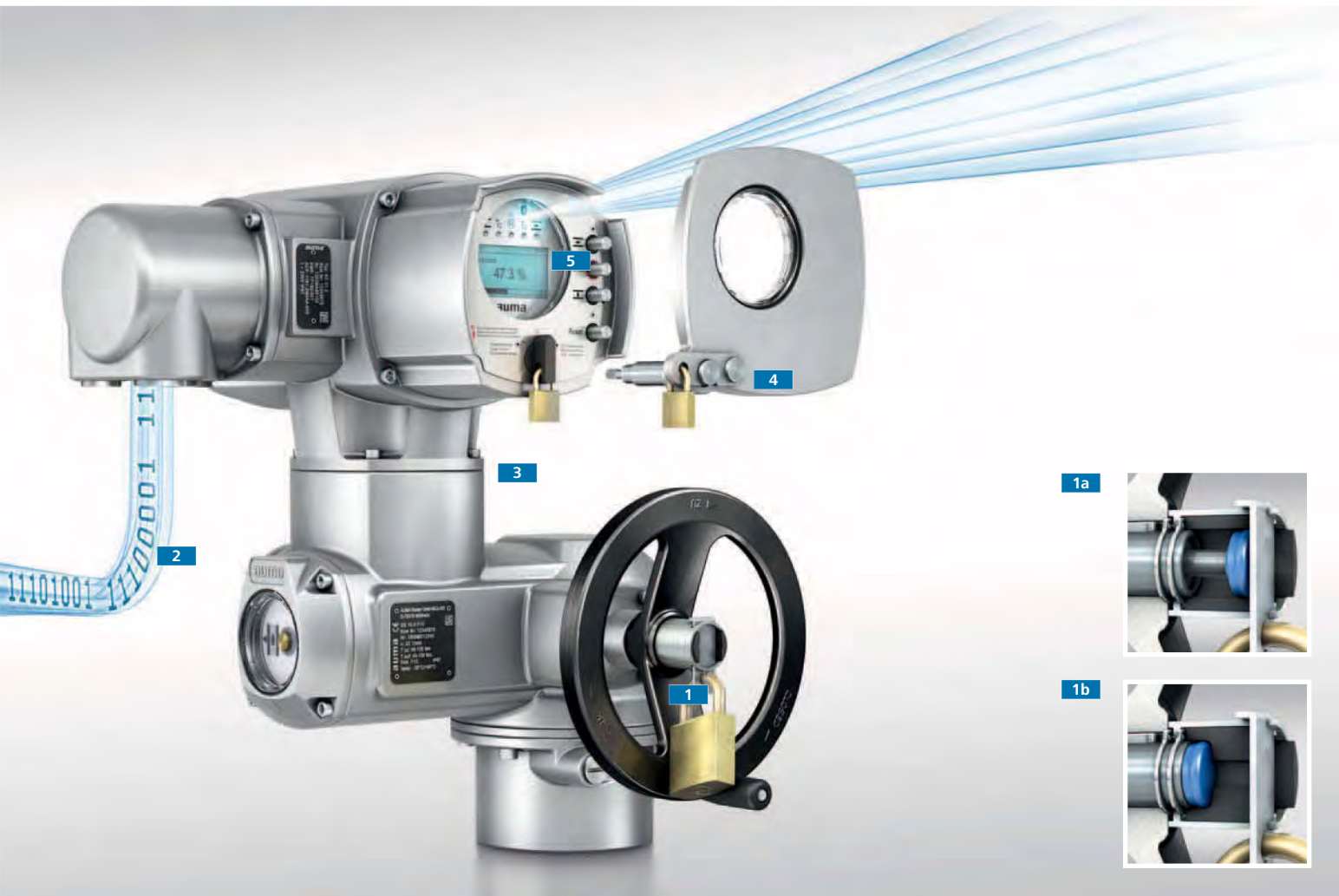
Do integrovaných řídicích jednotek AC a AM je zabudovaná automatická korektura směru otáčení při chybném sledu fází. Jestliže se při připojování třífázového proudu fáze zamění, rozjede se pohon po odpovídajícím pokynu k jízdě přesto správným směrem.

Ochrana proti přetížení armatury

Jestliže se během jízdy vyskytne vysoký krouticí moment, který neodpovídá provozu, pohon se prostřednictvím ovládání vypne.

Ochranná trubka pro stoupající vřeteno armatury

Ochranná trubka je umístěna kolem stoupajícího vřetena armatury. Chrání ho před znečištěním a obsluhující personál před poraněním.



Ne vždy jsou servopohony AUMA instalovány v budovách nebo v areálu firmy, a jsou tak volně přístupné. Paleta výrobků AUMA obsahuje řadu možností, jejichž pomocí lze neoprávněnému ovládání pohonů zabránit.

1 Uzamykatelné zařízení pro ruční kolo

Přepnutí na ruční provoz může být zabráněno uzamykatelným zařízením **1a**. Obráceně je to také možné, u aktivního ručního provozu je zabráněno automatickému přepnutí na motorový provoz **1b**.

2 Dálkové spuštění panelu místního ovládání AC

Elektrické spuštění pohonu pomocí panelu místního ovládání není bez signálu spuštění z velína možné.

3 Uzamykatelný přepínač volby

Přepínač volby povelového místa může být zajištěn v každé ze tří poloh MÍSTNĚ, VYP a DÁLKOVĚ.

4 Uzamykatelný ochranný kryt

Chrání všechny obslužné prvky před svévolným poškozením a neoprávněným ovládaním.

5 Chráněné Bluetooth spojení řídicí jednotky AC

Pro spojení pomocí laptopu nebo PDA s pohonem s integrovanou řídicí jednotkou AC musí být zadáno heslo.

Ochrana parametrů zařízení AC heslem

Parametry zařízení je možné měnit pouze po zadání hesla.

Funkční bezpečnost a úroveň integrity bezpečnosti (SIL) jsou slova, která jsou v souvislosti s bezpečností technických zařízení – v neposlední řadě díky přijetí nových mezinárodních norem – používána stále častěji.

V kritických bezpečnostních aplikacích jsou tak používány i servopohony AUMA, které přispívají k bezpečnému provozu technických zařízení. Proto je funkční bezpečnost ústředním tématem společnosti AUMA.

Certifikace

Servopohony AUMA s řídicí jednotkou AC v provedení SIL s bezpečnostními funkcemi „Emergency Shut Down (ESD)“ a „Safe Stop“ jsou vhodné pro bezpečnostní aplikace až do úrovně SIL 3.



FUNKČNÍ BEZPEČNOST – ÚROVEŇ INTEGRITY BEZPEČNOSTI (SIL)



Úroveň integrity bezpečnosti (SIL= Safety Integrity Level)

V normě IEC 61508 jsou definovány 4 úrovně bezpečnosti. Podle rizika je pro bezpečnostní systém požadována jedna ze čtyř úrovní integrity bezpečnosti. Každé úrovni je přiřazena maximálně přípustná pravděpodobnost výpadku. SIL 4 představuje nejvyšší úroveň, SIL 1 nejnižší úroveň integrity bezpečnosti, a tím i maximální pravděpodobnost výpadku.

Přitom je třeba dbát na to, aby byla úroveň integrity bezpečnosti vlastností celého bezpečnostně technického systému (SIS) a ne jednotlivých komponent. Obvykle se bezpečnostně technický systém skládá z následujících komponent:

- > Snímač **1**
- > Řídicí jednotka (bezpečnostní PLC) **2**
- > Pohon **3**
- > Armatura **4**

Řídicí jednotka AC .2 je ideální pro náročné řídicí úkoly, je-li požadována komunikace prostřednictvím sběrnice Fieldbus nebo má-li servopohon připravit diagnostické informace k optimalizaci provozních parametrů.

Aby bylo možné využít tyto funkce i pro aplikace SIL 2 a SIL 3, vyvinula společnost AUMA speciální modul SIL pro řídicí jednotku AC .2.

Modul SIL

U modulu SIL se jedná o dodatečnou elektronickou jednotku, která je odpovědná za realizaci bezpečnostních funkcí. Tento modul se používá v integrované řídicí jednotce AC .2.

Je-li v nouzové situaci vyžadována bezpečnostní funkce, bude vynechána standardní logika řídicí jednotky AC .2 a bezpečnostní funkce bude provedena pomocí modulu SIL.

U modulu SIL jsou použity pouze srovnatelně jednoduché konstrukční prvky, jako jsou tranzistory, odpory a kondenzátory, jejichž četnost výpadků je známá. Zjištěné bezpečnostní parametry umožňují aplikace na úrovni SIL 2, a v redundantním provedení (1oo2, „one out of two“) na úrovni SIL 3.

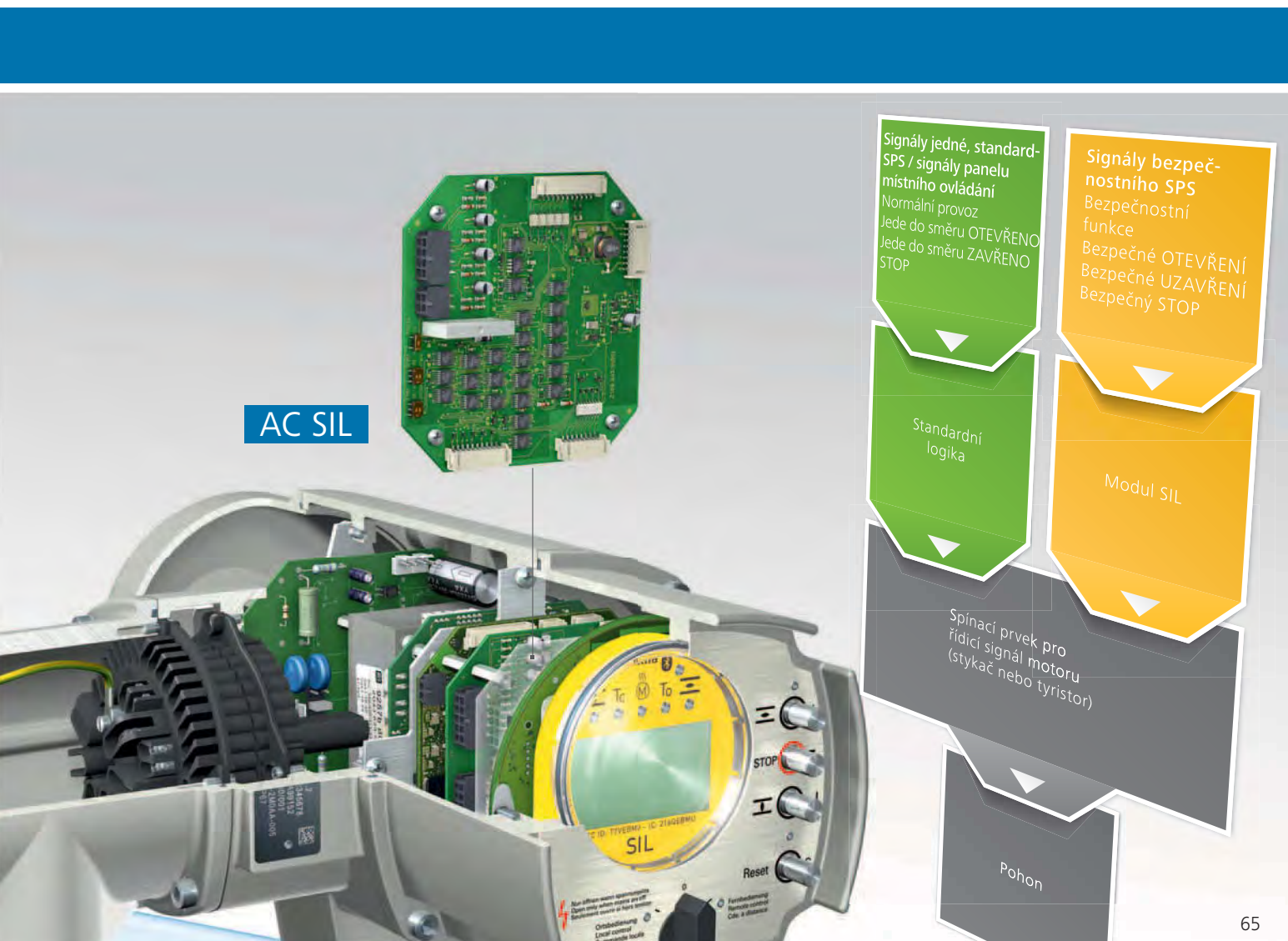
Priorita pro bezpečnostní funkce

Systém s řídicí jednotkou AC .2 v provedení SIL spojuje funkce dvou řídicích jednotek. Standardní funkce řídicí jednotky AC .2 tak mohou být používány i pro „normální provoz“ a bezpečnostní funkce jsou realizovány prostřednictvím integrovaného modulu SIL.

Bezpečnostní funkce mají vždy přednost před normálním provozem. Tato přednost je zajištěna tak, že je v případě požadavku bezpečnostní funkce standardní logika řídicí jednotky nahrazena vedlejším vedením.

Další informace

Podrobné informace týkající úrovně integrity bezpečnosti najdete v samostatné brožuře „Funkční bezpečnost – SIL“.



VÍCEOTÁČKOVÉ SERVOPOHONY SA A KYVNÉ SERVOPOHONY SQ

OTOČNÉ SERVOPOHONY PRO UZAVÍRACÍ REŽIM SA

Následující údaje platí pro pohony s třífázovými motory, které pracují 15 minut v provozním režimu S2/třída A a B podle normy EN 15714-2. Podrobné údaje k jiným typům motorů a provozním režimům najdete v samostatných technických a elektrických datových listech.

Typ	Otáčky při 50 Hz ¹	Rozsah nastavení krouticího momentu vypnutí	Četnost spínání náběhy max.	Příruba k připojení na armaturu	
	[1/min]	[Nm]		ISO 5210	DIN 3210
SA 07.2	4 – 180	10 – 30	60	F07 nebo F10	G0
SA 07.6	4 – 180	20 – 60	60	F07 nebo F10	G0
SA 10.2	4 – 180	40 – 120	60	F10	G0
SA 14.2	4 – 180	100 – 250	60	F14	G1/2
SA 14.6	4 – 180	200 – 500	60	F14	G1/2
SA 16.2	4 – 180	400 – 1 000	60	F16	G3
SA 25.1	4 – 90	630 – 2 000	40	F25	G4
SA 30.1	4 – 90	1 250 – 4 000	40	F30	G5
SA 35.1	4 – 45	2 500 – 8 000	30	F35	G6
SA 40.1	4 – 32	5 000 – 16 000	20	F40	G7
SA 48.1	4 – 16	10 000 – 32 000	20	F48	–

OTOČNÉ SERVOPOHONY PRO REGULAČNÍ REŽIM SAR

Následující údaje platí pro pohony s třífázovými motory, které pracují na 25 % v provozním režimu S4/třída C podle normy EN 15714-2. Podrobné údaje k jiným typům motorů a provozním režimům najdete v samostatných technických a elektrických datových listech.

Typ	Otáčky při 50 Hz ¹	Rozsah nastavení krouticího momentu vypnutí	Maximální krouticí moment v regulačním režimu	Četnost spínání náběhy max. ²	Příruba k připojení na armaturu	
	[1/min]	[Nm]	[Nm]		ISO 5210	DIN 3210
SAR 07.2	4 – 90	15 – 30	15	1 500	F07 nebo F10	G0
SAR 07.6	4 – 90	30 – 60	30	1 500	F07 nebo F10	G0
SAR 10.2	4 – 90	60 – 120	60	1 500	F10	G0
SAR 14.2	4 – 90	120 – 250	120	1 200	F14	G1/2
SAR 14.6	4 – 90	250 – 500	200	1 200	F14	G1/2
SAR 16.2	4 – 90	500 – 1 000	400	900	F16	G3
SAR 25.1	4 – 11	1 000 – 2 000	800	300	F25	G4
SAR 30.1	4 – 11	2 000 – 4 000	1 600	300	F30	G5

KYVNÉ SERVOPOHONY PRO UZAVÍRACÍ REŽIM SQ

Následující údaje platí pro pohony s třífázovými motory, které pracují 15 minut v provozním režimu S2/třída A a B podle normy EN 15714-2. Podrobné údaje k jiným typům motorů a provozním režimům najdete v samostatných technických a elektrických datových listech.

Typ	Doby přestavení při 50 Hz ¹	Rozsah nastavení krouticího momentu vypnutí	Četnost spínání náběhy max.	Příruba k připojení na armaturu	
	[s]	[Nm]	[1/h]	Standard (ISO 5211)	Možnost (ISO 5211)
SQ 05.2	4 – 32	50 – 150	60	F05/F07	F07, F10
SQ 07.2	4 – 32	100 – 300	60	F05/F07	F07, F10
SQ 10.2	8 – 63	200 – 600	60	F10	F12
SQ 12.2	16 – 63	400 – 1 200	60	F12	F10, F14, F16
SQ 14.2	24 – 100	800 – 2 400	60	F14	F16

KYVNÉ SERVOPOHONY PRO REGULAČNÍ REŽIM SQR

Následující údaje platí pro pohony s třífázovými motory, které pracují na 25 % v provozním režimu S4/třída C podle normy EN 15714-2. Podrobné údaje k jiným typům motorů a provozním režimům najdete v samostatných technických a elektrických datových listech.

Typ	Doby přestavení při 50 Hz ¹	Rozsah nastavení krouticího momentu vypnutí	Maximální krouticí moment v regulačním režimu	Četnost spínání náběhy max.	Příruba k připojení na armaturu	
	[s]	[Nm]	[Nm]	[1/h]	Standard (ISO 5211)	Možnost (ISO 5211)
SQR 05.2	8 – 32	75 – 150	75	1 500	F05/F07	F07, F10
SQR 07.2	8 – 32	150 – 300	150	1 500	F05/F07	F07, F10
SQR 10.2	11 – 63	300 – 600	300	1 500	F10	F12
SQR 12.2	16 – 63	600 – 1 200	600	1 500	F12	F10, F14, F16
SQR 14.2	36 – 100	1 200 – 2 400	1 200	1 500	F14	F16

ROZSAHY KYVNÉHO ÚHLU

V rámci uvedených rozsahů lze kyvný úhel plynule nastavit.

	Rozsah kyvného úhlu
Standardně	75° – 105°
Volitelně	15° – 45°; 45° – 75°; 105° – 135°; 135° – 165°; 165° – 195°; 195° – 225°

ŽIVOTNOST VÍCEOTÁČKOVÝCH A KYVNÝCH SERVOPOHONŮ

Víceotáčkové a kyvné servopohony AUMA výrobní řady SA a SQ překonávají požadavky na životnost uvedené v normě EN 15714-2. Podrobné informace obdržíte na vyžádání.

¹ pevné otáčky, popř. doby přestavení odstupňované s faktorem 1,4

² Při uvedených vyšších otáčkách je maximálně přípustná četnost spínání nižší, viz technické datové listy.

VÍCEOTÁČKOVÉ SERVOPOHONY SA A KYVNÉ SERVOPOHONY SQ

ŘÍDICÍ JEDNOTKA

Rozsahy nastavení polohového spínání u SA a SAR

Řídicí jednotka u víceotáčkových servopohonů zaznamenává počet otáček na zdvih. K dispozici jsou dvě provedení pro různé rozsahy.

	Otáčky na zdvih	
	Elektromechanická řídicí jednotka	Elektronická řídicí jednotka
Standardně	2 – 500	1 – 500
Volitelně	2 – 5 000	10 – 5 000

ELEKTRONICKÁ ŘÍDICÍ JEDNOTKA

Při použití elektronické řídicí jednotky jsou dosažení koncové polohy, nastavení armatury, krouticí moment, teplota v jednotce a vibrace zaznamenávány digitálně a přenášeny do integrované řídicí jednotky AC. Řídicí jednotka AC všechny tyto signály interně zpracuje a prostřednictvím příslušného komunikačního rozhraní poskytne příslušná hlášení.

Proměna mechanických veličin na elektronické signály probíhá bez dotyku a vykazuje tak malé opotřebení. Elektronická ovládací jednotka je předpokladem nastavení Non-Intrusive servopohonu.

ELEKTROMECHANICKÁ ŘÍDICÍ JEDNOTKA

Binární a analogové signály elektromechanické řídicí jednotky jsou při použití integrované řídicí jednotky AM nebo AC zpracovávány interně. U pohonů bez integrované řídicí jednotky jsou signály elektrickým připojením vedeny směrem ven. V tomto případě jsou potřebné níže uvedené technické údaje spínačů a dálkových čidel.

Polohový spínač/ spínač krouticího momentu

Provedení		
	Použití/popis	Druh kontaktu
Jednoduchý spínač	Standardně	Jeden rozpojovací a jeden spínací kontakt (1 NC a 1 NO)
Tandemový spínač (volitelně)	K přepínání dvou různých napětí. Spínače obsahují v jedné skříni dvě kontaktní komory s galvanicky oddělenými spínacími členy, přičemž jeden spínač slouží s časovým předstihem pro k signalizaci.	Dva rozpojovací a dva spínací kontakty (2 NC a 2 NO)
Trojité spínač (volitelně)	K přepínání tří různých napětí. Toto provedení je sestaveno z jednoho jednoduchého a jednoho tandemového spínače.	Tři rozpojovací a tři spínací kontakty (3 NC a 3 NO)

Spínací výkony	
Postříbřené kontakty	
U min.	24 V AC/DC
U max.	250 V AC/DC
I min.	20 mA
I max. střídavý proud	5 A při 250 V (ohmická zátěž) 3 A při 250 V (induktivní zátěž, $\cos \varphi = 0,6$)
I max. stejnosměrný proud	0,4 A při 250 V (ohmická zátěž) 0,03 A při 250 V (induktivní zátěž, $L/R = 3 \mu s$) 7 A při 30 V (ohmická zátěž) 5 A při 30 V (induktivní zátěž, $L/R = 3 \mu s$)

Spínací výkony	
Pozlacené kontakty (na přání)	
U min.	5 V
U max.	50 V
I min.	4 mA
I max.	400 mA

Spínač – ostatní vlastnosti	
Ovládání	Plochá páka
Kontaktní prvek	Zlomový spínací prvek (dvojitě přerušení)

Přerušovač blikáče k indikaci běhu

Spínací výkony	
Postříbřené kontakty	
U min.	10 V AC/DC
U max.	250 V AC/DC
I max. střídavý proud	3 A při 250 V (ohmická zátěž) 2 A při 250 V (induktivní zátěž, $\cos \varphi \approx 0,8$)
I max. stejnosměrný proud	0,25 A při 250 V (ohmická zátěž)

Přerušovač blikáčů – ostatní vlastnosti	
Ovládání	Válečkový ovladač
Kontaktní prvek	Zlomový kontakt
Druh kontaktu	Měnič

ELEKTROMECHANICKÁ ŘÍDICÍ JEDNOTKA (POKRAČOVÁNÍ)

Dálkový snímač polohy

Přesný potenciometr pro režim OTEVŘENO – ZAVŘENO		
	jednoduchý	tandem
Linearita	≤ 1 %	
Výkon	1,5 W	
Odpor (standard)	0,2 kΩ	0,2/0,2 kΩ
Odpor (na přání) další varianty na vyžádání	0,1 kΩ, 0,5 kΩ, 1,0 kΩ, 2,0 kΩ, 5,0 kΩ	0,5/0,5 kΩ, 1,0/1,0 kΩ, 5,0/5,0 kΩ, 0,1/5,0 kΩ, 0,2/5,0 kΩ
Kluzný proud max.	30 mA	
Životnost	100 000 cyklů	

Přesný potenciometr s vodivou vrstvou pro regulační provoz		
	jednoduchý	tandem
Linearita	≤ 1 %	
Výkon	0,5 W	
Odpor další varianty na vyžádání	1,0 kΩ nebo 5,0 kΩ	1,0/5,0 kΩ nebo 5,0/5,0 kΩ
Kluzný proud max.	0,1 mA	
Životnost	5 mil. cyklů	
Max. teplota okolí ¹⁾	+90 °C	

Elektronický vysílač polohy EWG		
	2-vodičový	3-/4-vodičový
Výstupní signál	4 – 20 mA	0/4 – 20 mA
Napájecí napětí	24 V DC (18 – 32 V)	
Max. teplota okolí ¹⁾	+80 °C (standard)/+90 °C (na přání)	

Elektronický vysílač polohy RWG		
	2-vodičový	3-/4-vodičový
Výstupní signál	4 – 20 mA	0/4 – 20 mA
Napájecí napětí	14 V DC + (I x R _b), max. 30 V	24 V DC (18 – 32 V)

AKTIVACE RUČNÍHO KOLA

Spínací výkony mikrospínače k signalizaci aktivace ručního kola	
Postříbřené kontakty	
U min.	12 V DC
U max.	250 V AC
I max. střídavý proud	3 A při 250 V (induktivní zátěž, cos φ ≈ 0,8)
I max. stejnosměrný proud	3 A při 12 V (ohmická zátěž)

Mikrospínač signalizace aktivace ručního kola – ostatní vlastnosti	
Ovládání	Plochá páka
Kontaktní prvek	Zlomový kontakt
Druh kontaktu	Měnič
Max. teplota okolí ¹⁾	+80 °C

PEVNOST KMITÁNÍ

Dle normy EN 60068-2-6.

Pohony jsou při rozjezdu, resp. poruchách zařízení odolné vůči kmitání a vibracím až do 2 g, v rozsahu frekvence od 10 do 200 Hz. Z těchto údajů nelze odvodit životnost.

Tento údaj platí pro servopohony SA a SQ bez integrované řídicí jednotky s elektrickým připojením AUMA (S), nikoli pro kombinace s převodovkami.

Pro pohony s integrovanou řídicí jednotkou AM nebo AC platí za výše uvedených podmínek mezní hodnota 1 g.

MONTÁŽNÍ POLOHA

Servopohony AUMA mohou být – i s integrovanou řídicí jednotkou – bez omezení provozovány v libovolné montážní poloze.

HLUČNOST

Hlučnost způsobená servopohonem se nachází pod hladinou akustického tlaku ve výši 72 dB (A).

¹ Rozsah teploty okolí závisí na teplotním rozsahu pohonu (viz typový štítek).

VÍCEOTÁČKOVÉ SERVOPOHONY SA A KYVNÉ SERVOPOHONY SQ

NAPÁJECÍ NAPĚTÍ / SÍŤOVÉ FREKVENCE

Níže jsou uvedena standardní napájecí napětí (jiná napětí na vyžádání). Nelze uvést všechny verze nebo velikosti pohonů se všemi uvedenými typy motorů nebo napětími/frekvencemi. Podrobné informace najdete v samostatných elektrických datových listech.

Třířákový proud

Napětí	Frekvence
[V]	[Hz]
220; 230; 240; 380; 400; 415; 500; 525; 660; 690	50
440; 460; 480; 575; 600	60

Střídavý proud

Napětí	Frekvence
[V]	[Hz]
230	50
115; 230	60

Stejnoseměrný proud

Napětí
[V]
24; 48; 60; 110; 220

Přípustná kolísání síťového napětí a frekvence

- > Standardní pro SA, SQ, AM a AC
Síťové napětí: $\pm 10\%$
Frekvence: $\pm 5\%$
- > Volitelně pro AC
Síťové napětí: -30%
vyžaduje zvláštní dimenzování pro výběr servopohonu

MOTOR

Provozní režimy podle normy IEC 60034-1/EN 15714-2

Typ	Třířákový proud	Střídavý proud	Stejnoseměrný proud
SA 07.2 – SA 16.2	S2 – 15 min, S2 – 30 min/ třídy A, B	S2 – 10 min/ třídy A, B ¹	S2 – 15 min/ třídy A, B
SA 25.1 – SA 48.1	S2 – 15 min, S2 – 30 min/ třídy A, B	–	–
SAR 07.2 – SAR 16.2	S4 – 25 %, S4 – 50 %/ třídy C	S4 – 20 %/ třídy C ¹	–
SAR 25.1 – SAR 30.1	S4 – 25 %, S4 – 50 %/ třídy C	–	–
SQ 05.2 – SQ 14.2	S2 – 15 min, S2 – 30 min/ třídy A, B	S2 – 10 min/ třídy A, B ¹	–
SQR 05.2 – SQR 14.2	S4 – 25 %, S4 – 50 %/ třídy C	S4 – 20 %/ třídy C ¹	–

Údaje k provoznímu režimu se vztahují na následující podmínky: jmenovité napětí, teplota okolí 40 °C, průměrné zatížení 35 % max. kroutícího momentu.

Třídy izolačních materiálů motorů

	Třídy izolačních materiálů
Třířákové motory	F, H
Střídavé motory	F
Stejnoseměrné motory	F, H

Parametry ochrany motoru

Standardně jsou jako ochrana motoru používány termospínače. Při použití integrované řídicí jednotky jsou signály ochrany motoru zpracovávány interně. Toto platí i pro volitelné termistory. U pohonů bez integrované řídicí jednotky musejí být signály vyhodnoceny v externí řídicí jednotce.

Zatížitelnost termospínačů

Střídavé napětí (250 V AC)	Schopnost spínání I_{max}
$\cos \varphi = 1$	2,5 A
$\cos \varphi = 0,6$	1,6 A
Stejnoseměrné napětí	Schopnost spínání I_{max}
60 V	1 A
42 V	1,2 A
24 V	1,5 A

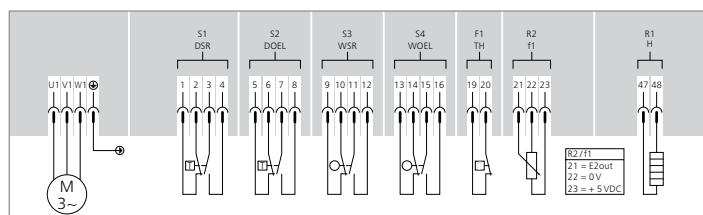
Speciální motory

V případě zvláštních požadavků lze dodat pohony se speciálními motory, např. s brzdovými motory nebo motory s přepínáním pólů.

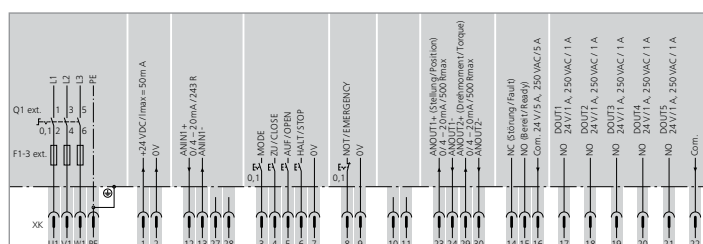
SCHÉMATA PŘIPOJENÍ/ELEKTRICKÉ PŘIPOJENÍ

Všechna schémata znázorňují propojení signálů na 50pólovém kulatém konektoru a slouží jako základ pro připojení řídicích vedení a napájení. Lze je získat na adrese www.auma.com.

- > TPA pro víceotáčkové servopohony SA/SAR a kyvné servopohony SQ/SQR
- > MSP pro řídicí jednotky AM
- > TPC pro řídicí jednotky AC



Výřez schématu připojení TPA servopohonu



Výřez schématu připojení TPC řídicí jednotky AC

Kulatý konektor AUMA

	Silové kontakty	Ochranný vodič	Řídicí kontakty
Počet kontaktů max.	6 (3 osazený)	1 (hlavní kontakt)	50 kolíků/zdírek
Označení	U1, V1, W1, U2, V2, W2	PE	1 až 50
Připojovací napětí max.	750 V	–	250 V
Jmenovitý proud max.	25 A	–	16 A
Druh připojení u zákazníka	Šroubovací vývod	Šroubovací vývod pro kruhový jazýček	Šroubovací vývod, lisování (volitelně)
Připojovací průřez max.	6 mm ²	6 mm ²	2,5 mm ²
Materiál izolačního tělesa	Polyamid	Polyamid	Polyamid
Materiál kontaktů	Měď	Měď	Měď, pocínovaná nebo pozlacená (volitelně)

Rozměry závitů kabelových přívodů (výběr)

	Elektrické připojení S	Elektrické připojení SH
M-závit (standardní)	1 x M20 x 1,5; 1 x M25 x 1,5; 1 x M32 x 1,5	1 x M20 x 1,5; 2 x M25 x 1,5; 1 x M32 x 1,5
Pg-závit (volitelně)	1 x Pg 13,5; 1 x Pg 21; 1 x Pg 29	1 x Pg 13,5; 2 x Pg 21; 1 x Pg 29
NPT-závit (volitelně)	2 x 3/4" NPT; 1 x 1 1/4" NPT	1 x 3/4" NPT; 2 x 1" NPT; 1 x 1 1/4" NPT
G-závit (volitelně)	2 x G 3/4"; 1 x G 1 1/4"	1 x G 3/4"; 2 x G 1"; 1 x G 1 1/4"

TOPENÍ

Topení v řídicí jednotce	Pohony bez integrované řídicí jednotky	Pohony s AM nebo AC
Topný prvek	Samoregulační prvek PTC	Odporové vytápění
Rozsahy napětí	110 V – 250 V DC/AC 24 V – 48 V DC/AC 380 V – 400 V AC	24 V DC/AC (interně napájené)
Výkon	5 W – 20 W	5 W

Předehřívání motoru	Pohony bez integrované řídicí jednotky
Napětí	110 – 120 V AC, 220 – 240 V AC nebo 380 – 400 V AC (napájeno externě)
Výkon	12,5 W – 25 W ²

Předehřívání řídicí jednotky	AM	AC
Napětí	110 – 120 V AC, 220 – 240 V AC, 380 – 400 V AC	
Výkon regulovaný teplotou	40 W	60 W

² v závislosti na velikosti motoru, viz samostatné technické datové listy

ŘÍDICÍ JEDNOTKY AM A AC

OBSLUHA NA MÍSTĚ – PANEL MÍSTNÍHO OVLÁDÁNÍ

	AM	AC
Ovládání	Polohový přepínač MÍSTNĚ – VYPNUTO – DÁLKOVĚ, zamykatelný ve všech polohách Tlačítko OTEVŘÍT, STOP, ZAVŘÍT	Polohový přepínač MÍSTNĚ – VYPNUTO – DÁLKOVĚ, zamykatelný ve všech polohách Tlačítko OTEVŘÍT, STOP, ZAVŘÍT, reset
Indikace	3 signalizační kontrolky: koncová poloha ZAVŘENO, souhrnné poruchové hlášení, koncová poloha OTEVŘENO –	5 signalizačních kontrolky: koncová poloha ZAVŘENO, chyba kroutícího momentu ve směru ZAVŘENO, ochrana motoru aktivována, chyba kroutícího momentu ve směru OTEVŘENO, koncová poloha OTEVŘENO Grafický displej s přepínatelným bílým a červeným podsvícením Rozlišení 200 x 100 pixelů

SPÍNAČE

		AM a AC
		Výkonové třídy AUMA
Reverzní stykače, blokové mechanicky, elektricky a elektronicky	Standardně	A1
	Volitelně	A2, A3, A4 ¹ , A5 ¹ , A6 ¹
Tyristory, blokové elektronicky	Standardně	B1
	Volitelně	B2, B3

Pokyny k výkonovým třídám a nastavení tepelného nadproudového relé najdete v elektrických datových listech.

AM A AC – PARALELNÍ ROZHRANÍ K ŘÍDICÍMU SYSTÉMU

AM	AC
Vstupní signály	
Standardně řídící vstupy +24 V DC: OTEVŘÍT, STOP, ZAVŘÍT, přes elektronický vazební člen, společný referenční potenciál	Standardně řídící vstupy +24 V DC: OTEVŘÍT, STOP, ZAVŘÍT, NOUZE, přes elektronický vazební člen, OTEVŘÍT, STOP, ZAVŘÍT se společným referenčním potenciálem
Volitelně jako standard s dodatečným NOUZOVÝM vstupem	Volitelně jako standard s dodatečnými vstupy MODE a UVOLNĚNÍ
Volitelně řídící vstupy s 115 V AC	Volitelně řídící vstupy s 115 V AC, 48 V DC, 60 V DC, 110 V DC
Pomocné napětí pro vstupní signály	
24 V DC, max. 50 mA	24 V DC, max. 100 mA
115 V AC, max. 30 mA	115 V AC, max. 30 mA
Regulace požadované hodnoty	
	Analogový vstup 0/4 – 20 mA
Výstupní signály	
Standardně 5 reléových kontaktů, 4 spínací kontakty se společným referenčním potenciálem, max. 250 V AC, 0,5 A (ohmická zátěž) Standardní osazení: koncová poloha ZAVŘENO, koncová poloha OTEVŘENO, přepínač volby DÁLKOVĚ, přepínač volby MÍSTNĚ 1 beznapěťový přepínací kontakt, max. 250 V AC, 5 A (ohmická zátěž) pro souhrnné poruchové hlášení: porucha kroutícího momentu, výpadek fáze, ochrana motoru aktivována	Standardně 6 volně osaditelných reléových kontaktů na parametr, 5 spínacích kontaktů se společným referenčním potenciálem, max. 250 V AC, 1 A (ohmická zátěž), 1 beznapěťový přepínací kontakt, max. 250 V AC, 5 A (ohmická zátěž) Standardní osazení: koncová poloha ZAVŘENO, koncová poloha OTEVŘENO, přepínač volby DÁLKOVĚ, porucha kroutícího momentu směrem ZAVŘENO, porucha kroutícího momentu směrem OTEVŘENO, souhrnná porucha (porucha kroutícího momentu, výpadek fáze, ochrana motoru aktivována)
	Volitelně 12 volně osaditelných reléových kontaktů na parametr, 10 spínacích kontaktů se společným referenčním potenciálem, max. 250 V AC, 1 A (ohmická zátěž), 2 beznapěťové přepínací kontakty pro poruchová hlášení, max. 250 V AC, 5 A (ohmická zátěž).
	Volitelně Přepínací kontakty bez společného referenčního potenciálu, max. 250 V AC, 5 A (ohmická zátěž)
Nepřetržité zpětné hlášení polohy	
Zpětné hlášení polohy 0/4 – 20 mA	Zpětné hlášení polohy 0/4 – 20 mA

¹ Spínač je dodáván v samostatném skříňovém rozvaděči

AC – ROZHRANÍ FIELDBUS K ŘÍDICÍ TECHNICE

	Profibus	Modbus	Foundation Fieldbus	HART	Bezdrátově
Všeobecně	Výměna všech diskrétních a nepřetržitých pokynů k jízdě, zpětná hlášení, hlášení stavu mezi pohony a řídicím systémem formou digitalizované informace.				
Podporované protokoly	DP-V0, DP-V1, DP-V2	Modbus RTU	FF H1	HART	Bezdrátově
Max. počet účastníků	126 (125 zařízení a jeden Profibus DP Master), bez opakováče; tzn. jeden segment Profibus DP max. 32	247 zařízení a jeden Modbus RTU Master Bez opakováče, tzn. na jeden segment Modbus max. 32	240 zařízení včetně Linking Device. K jednomu segmentu Foundation Fieldbus může být připojeno max. 32 účastníků.	64 zařízení při použití technologie Multidrop	Na bránu 250
Max. délky vedení bez opakováče	Max. 1 200 m (u přenosových rychlostí <187,5 kbit/s), 1 000 m při 187,5 kbit/s, 500 m při 500 kbit/s, 200 m při 1,5 Mbit/s	Max. 1 200 m	Max. 1 900 m	Cca 3 000 m	Dosah venku cca 200 m, v budovách cca 50 m
Max. délky vedení s opakováčem	Cca 10 km (platí jen pro přenosové rychlosti <500 kbit/s), Cca 4 km (při 500 kbit/s) Cca 2 km (při 1,5 Mbit/s) Max. délka vedení, kterou je možné realizovat, závisí na typu a počtu opakováčů. V jednom systému Profibus DP lze většinou použít max. 9 opakováčů.	Cca 10 km Max. délka vedení, kterou je možné realizovat, závisí na typu a počtu opakováčů. V jednom systému Modbus lze většinou použít max. 9 opakováčů.	Cca 9,5 km Max. délka vedení, kterou je možné realizovat, závisí na počtu opakováčů. U FF mohou být kaskádově uspořádány max. 4 opakováče.	Možné použití opakováčů, max. délka vedení podle běžného zapojení 4 – 20 mA	Každé zařízení působí jako opakováč. Díky zařízením prostorově uspořádaným za sebou mohou být překonány velké vzdálenosti.
Ochrana proti přepětí (volitelně)	Až 4 kV			–	není potřebné

Přenos dat optickým vláknem					
Podporované topologie	Linie, hvězda, kruh	Linie, hvězda	–	–	–
Délka vedení mezi 2 servopohony	Multimode: až 2,6 km u skleněného vlákna 62,5 μm		–	–	–
	Singlemode: až 15 km		–	–	–

INTEGRAČNÍ TESTY ŘÍDICÍHO SYSTÉMU – VÝBĚR

Fieldbus	Výrobce	Řídicí systém	Fieldbus	Výrobce	Řídicí systém
Profibus DP	Siemens	S7-414H; Open PMC, SPPA T3000	Modbus	Allen Bradley	SLC 500; Series 5/40; ControlLogix Controller
	ABB	Melody AC870P; Freelance 800F; Industrial IT System 800 XA		Emerson	Delta-V
	OMRON	CS1G-H (CS1W-PRN21)		Endress & Hausser	Control Care
	Mitsubishi	Melsec Q (Q25H s QJ71PB92V Master Interface)		General Electric	GE Fanuc 90-30
	PACTware Consortium e.V.	PACTware 4.1		Honeywell	TDC 3000; Experion PKS; ML 200 R
	Yokogawa	Centum VP (ALP 121 Profibus Interface)		Invensys/Foxboro	I/A Series
				Rockwell	Control Logix
Foundation Fieldbus	ABB	Industrial IT System 800 XA		Schneider Electric	Quantum Series
	Emerson	Delta-V; Ovation		Siemens	S7-341; MP 370; PLC 545-1106
	Foxboro/Invensys	I/A Series		Yokogawa	CS 3000
	Honeywell	Experion PKS R100/R300			
	Rockwell	RSFieldBus			
	Yokogawa	CS 3000			

PŘEHLED FUNKCÍ

	AM	AC
Provozní funkce		
Programovatelný způsob vypnutí	●	●
Automatická korektura směru otáčení v případě nesprávného pořadí fází	●	●
Polohový regulátor	–	■
Hlášení mezipoloh	–	●
Přímý rozjezd z mezipoloh dálkově	–	■
Jízdní profily z mezipoloh	–	■
Prodloužení doby nastavení taktovačem	–	●
Programovatelné nouzové chování	■	●
Bezpečnostní reakce při výpadku signálu	■	●
Překlenutí rozjezdu	–	●
Integrovaný regulátor PID	–	■
Funkce Multiport Valve	–	■
Monitorovací funkce		
Ochrana proti přetížení armatury	●	●
Výpadek fáze/sledu fází	●	●
Teplota motoru (mezí hodnota)	●	●
Kontrola přípustné doby zapojení (druh provozu)	–	●
Ruční provoz aktivován	■	■
Kontrola doby nastavení	–	●
Reakce na pokyn nastavení	–	●
Rozpoznání pohybu	–	●
Komunikace s řídicím systémem prostřednictvím rozhraní Fieldbus	–	■
Kontrola poškození drátů – analogové vstupy	–	●
Teplota elektroniky	–	●
Diagnostika nepřetržitým zaznamenáváním teploty, vibrací	–	●
Kontrola topení	–	●
Kontrola čidla polohy v pohonu	–	●
Kontrola snímání krouticího momentu	–	●
Diagnostické funkce		
Protokol událostí s časovým razítkem	–	●
Elektronický pas přístroje	–	●
Snímání provozních dat	–	●
Profily krouticího momentu	–	●
Stavové signály podle doporučení NAMUR NE 107	–	●
Doporučení k údržbě týkající se těsnění, maziv reverzních stykačů a mechaniky	–	●

● Standardně

■ Volitelně



Kyvné převodovky GS tvoří společně s víceotáčkovými pohony SA kyvný servopohon. Lze tak dosáhnout jmenovitého momentu až 675 000 Nm. Tyto kombinace doplňují výrobní řadu SQ pro kyvné armatury.



STANOVENÉ KRITÉRIUM ŽIVOTNOST - TŘÍDY ZATÍŽENÍ PŘI UZAVÍRACÍM REŽIMU

Norma EN 15714-2 stanovuje požadavky na životnost servopohonů. I když to norma nevyžaduje, používá AUMA zde uvedené hodnoty také u výrobních řad převodovek AUMA. Je to logickým výsledkem uvážení, že převodovky AUMA jsou často dodávány jako jednotka společně se servopohony AUMA. Tomuto výkladu odpovídá v níže uvedených tabulkách třída zatížení 1. Pokud jsou požadavky na životnost nižší, platí třída zatížení 2. Třída zatížení 3 se týká výhradně ručně ovládaných armatur, u kterých je počet ovládacích cyklů značně nižší než u motoricky poháněných převodovek.

Třídy zatížení platí výhradně pro převodovky GS. U servopohonů platí norma EN 15714-2, která nepředpokládá srovnatelné rozdělení.

Definice tříd zatížení u kyvných převodovek AUMA

- > Třída zatížení 1 - motorový provoz
životnost pro kyvný pohyb 90°. Splňuje požadavky na životnost dle normy EN 15714-2.
- > Třída zatížení 2 - motorický provoz
životnost pro kyvný pohyb 90° pro armatury, které jsou ovládány zřídka.
- > Třída zatížení 3 - ruční provoz
Splňuje požadavky na životnost dle normy EN 1074-2.

	Třída zatížení 1	Třída zatížení 2	Třída zatížení 3
Typ	Počet cyklů pro max. krouticí moment	Počet cyklů pro max. krouticí moment	Počet cyklů pro max. krouticí moment
GS 50.3	10 000	1 000	250
GS 63.3			
GS 80.3	5 000		
GS 100.3			
GS 125.3			
GS 160.3			
GS 200.3	2 500		
GS 250.3			
GS 315			
GS 400	1 000		
GS 500			
GS 630.3			

KYVNÉ PŘEVODOVKY A REDUKČNÍ PŘEVODY - UZAVÍRACÍ REŽIM

Níže uvedené víceotáčkové servopohony jsou vybrány s ohledem na dosažení maximálního výstupního momentu. U nižších požadavků na krouticí moment mohou být použity i menší víceotáčkové servopohony. Podrobné údaje najdete v samostatných datových listech.

Třída zatížení 1 - motorový provoz
s požadavky na životnost dle normy EN 15714-2.

Typ	max. krouticí moment armatury	Příruba k připojení na armaturu	Celková redukce	Faktor ¹	Vstupní moment při max. momentu na výstupu	Vhodný víceotáčkový servopohon pro max. vstupní moment	Rozsah doby přestavení při 50 Hz a kyvném úhlu 90°
	[Nm]				[Nm]		[s]
GS 50.3	500	F07; F10	51:1	16,7	30	SA 07.2	9 – 191
GS 63.3	1 000	F10; F12	51:1	16,7	60	SA 07.6	9 – 191
GS 80.3	2 000	F12; F14	53:1	18,2	110	SA 10.2	9 – 199
GS 100.3	4 000	F14; F16	52:1	18,7	214	SA 14.2	9 – 195
			126:1	42,8	93	SA 10.2	11 – 473
			160:1	54	74	SA 10.2	13 – 600
			208:1	70,7	57	SA 07.6	17 – 780
GS 125.3	8 000	F16; F25; F30	52:1	19,2	417	SA 14.6	9 – 195
			126:1	44	182	SA 14.2	11 – 473
			160:1	56	143	SA 14.2	13 – 600
			208:1	72,7	110	SA 10.2	17 – 780
GS 160.3	14 000	F25; F30; F35	54:1	21	667	SA 16.2	9 – 203
			218:1	76	184	SA 14.2	18 – 818
			442:1	155	90	SA 10.2	37 – 1 658
GS 200.3	28 000	F30; F35; F40	53:1	20,7	1 353	SA 25.1	9 – 199
			214:1	75	373	SA 14.6	18 – 803
			434:1	152	184	SA 14.2	36 – 1 628
			864:1	268	104	SA 10.2	72 – 1 620 ²
GS 250.3	56 000	F35; F40	52:1	20,3	2 759	SA 30.1	9 – 195
			210:1	74	757	SA 16.2	35 – 788
			411:1	144	389	SA 14.6	34 – 1 541
			848:1	263	213	SA 14.2	71 – 1 590 ²
GS 315	90 000	F40; F48	53:1	23,9	3 766	SA 30.1	9 – 199
			424:1	162	556	SA 14.6	35 – 1 590
			848:1	325	277	SA 14.2	71 – 1 590 ²
			1 696:1	650	138	SA 10.2	141 – 1 590 ²
GS 400	180 000	F48; F60	54:1	24,3	7 404	SA 35.1	9 – 203
			432:1	165	1 091	SA 16.2	69 – 1 560 ²
			864:1	331	544	SA 14.6	72 – 1 620 ²
			1 728:1	661	272	SA 14.2	144 – 1 620 ²
GS 500	360 000	F60	52:1	23,4	15 385	SA 40.1	9 – 195
			832:1	318	1 132	SA 16.2	69 – 1 560 ²
			1 664:1	636	566	SA 14.6	139 – 1 560 ²
			3 328:1	1 147	314	SA 14.2	277 – 1 560 ²
GS 630.3	675 000	F90/AUMA	52:1	19,8	34 160	SA 48.1	49 – 195
			210:1	71,9	9 395	SA 40.1	98 – 788
			425:1	145,5	4 640	SA 35.1	142 – 1 594
			848:1	261,2	2 585	SA 30.1	141 – 1 590 ²
			1 718:1	528,8	1 275	SA 25.1	286 – 1 611 ²
			3 429:1	951,2	710	SA 16.2	286 – 1 607 ²
			6 939:1	1 924,8	350	SA 16.2	578 – 1 652 ²

Třída zatížení 2 - motorový provoz při občasné aktivaci

Typ	max. krouticí moment armatury	Příruba k připojení na armaturu	Celková redukce	Faktor ¹	Vstupní moment při max. momentu na výstupu	Vhodný víceotáčkový servopohon pro max. vstupní moment	Rozsah doby přestavení při 50 Hz a kyvném úhlu 90°
	[Nm]				[Nm]		[s]
GS 50.3	625	F07; F10	51:1	16,7	37	SA 07.6	9 – 191
GS 63.3	1 250	F10; F12	51:1	16,7	75	SA 10.2	9 – 191
GS 80.3	2 200	F12; F14	53:1	18,2	120	SA 10.2	9 – 199
GS 100.3	5 000	F14; F16	52:1	18,7	267	SA 14.6	9 – 195
			126:1	42,8	117	SA 10.2	11 – 473
			160:1	54	93	SA 10.2	13 – 600
			208:1	70,7	71	SA 10.2	17 – 780
GS 125.3	10 000	F16; F25; F30	52:1	19,2	521	SA 16.2	9 – 195
			126:1	44	227	SA 14.2	11 – 473
			160:1	56	179	SA 14.2	13 – 600
			208:1	72,7	138	SA 14.2	17 – 780
GS 160.3	17 500	F25; F30; F35	54:1	21	833	SA 16.2	9 – 203
			218:1	76	230	SA 14.2	18 – 818
			442:1	155	113	SA 10.2	37 – 1 658
			880:1	276	63	SA 10.2	73 – 1 650 ²
GS 200.3	35 000	F30; F35; F40	53:1	21,0	1 691	SA 25.1	9 – 199
			214:1	75,0	467	SA 14.6	18 – 803
			434:1	152	230	SA 14.2	36 – 1 628
			864:1	268	131	SA 14.2	72 – 1 620 ²
			1 752:1	552	63	SA 10.2	146 – 1 643 ²
GS 250.3	70 000	F35; F40; F48	52:1	20,3	3 448	SA 30.1	9 – 195
			210:1	74,0	946	SA 16.2	18 – 788
			411:1	144	486	SA 14.6	34 – 1 541
			848:1	263	266	SA 14.6	71 – 1 590 ²
			1 718:1	533	131	SA 14.2	143 – 1 611 ²

Třída zatížení 3 - ruční provoz

Typ	max. krouticí moment armatury	Příruba k připojení na armaturu	Celková redukce	Faktor	Vstupní moment při max. momentu na výstupu
	[Nm]				[Nm]
GS 50.3	750	F07; F10	51:1	16,7	45
GS 63.3	1 500	F10; F12	51:1	16,7	90
GS 80.3	3 000	F12; F14	53:1	18,2	165
GS 100.3	6 000	F14; F16	52:1	18,7	321
			126:1	42,8	140
			160:1	54	111
			208:1	70,7	85
GS 125.3	12 000	F16; F25; F30	126:1	44	273
			160:1	56	214
			208:1	72,7	165
GS 160.3	17 500	F25; F30; F35	54:1	21	833
			218:1	76	230
			442:1	155	113
			880:1	276	63
GS 200.3	35 000	F30; F35; F40	434:1	152	230
			864:1	268	131
			1 752:1	552	63
GS 250.3	70 000	F35; F40; F48	848:1	263	266
			1 718:1	533	131

1 koeficient přepočtu momentu na výstupu na vstupní moment pro stanovení konstrukční velikosti víceotáčkového servopohonu

2 omezeno typem provozu třída B (S2 - 30 min)



KYVNÉ PŘEVODOVKY A REDUKČNÍ PŘEVODY - REGULAČNÍ REŽIM

Uvedené krouticí momenty jsou stanoveny na základě regulačního provozu, pro který je potřebné bronzové šnekové kolo. Pro ostatní případy použití existují samostatné podklady.

Níže uvedené víceotáčkové servopohony jsou vybrány s ohledem na dosažení maximálního výstupního momentu. U nižších požadavků na krouticí moment mohou být použity i menší víceotáčkové servopohony. Podrobné údaje najdete v samostatných datových listech.

Typ	max. krouticí moment armatury	Regulační moment	Příruba k připojení na armaturu	Celková redukce	Faktor ¹	Vstupní moment při max. momentu na výstupu	Vhodný víceotáčkový servopohon pro max. vstupní moment	Rozsah doby přestavení při 50 Hz a kyvném úhlu 90°
	[Nm]	[Nm]	EN ISO 5211			[Nm]		[s]
GS 50.3	350	125	F05; F07; F10	51:1	17,9	20	SAR 07.2	9 – 191
GS 63.3	700	250	F10; F12	51:1	17,3	42	SAR 07.6	9 – 191
GS 80.3	1 400	500	F12; F14	53:1	19,3	73	SAR 10.2	9 – 199
GS 100.3	2 800	1 000	F14; F16	52:1	20,2	139	SAR 14.2	9 – 195
				126:1	44,4	63	SAR 10.2	21 – 473
				160:1	55,5	50	SAR 07.6	13 – 600
				208:1	77	37	SAR 07.6	35 – 780
GS 125.3	5 600	2 000	F16; F25	52:1	20,8	269	SAR 14.6	9 – 195
				126:1	45,4	123	SAR 14.2	21 – 473
				160:1	57,9	97	SAR 10.2	27 – 600
				208:1	77	73	SAR 10.2	35 – 780
GS 160.3	11 250	4 000	F25; F30	54:1	22,7	496	SAR 14.6	9 – 203
				218:1	83	136	SAR 14.2	36 – 818
				442:1	167	68	SAR 10.2	74 – 1 658
GS 200.3	22 500	8 000	F30; F35	53:1	22,3	1 009	SAR 25.1	72 – 199
				214:1	81,3	277	SAR 14.6	36 – 803
				434:1	165	137	SAR 14.2	72 – 1 628
				864:1	308	73	SAR 10.2	144 – 1 620 ²
GS 250.3	45 000	16 000	F35; F40	52:1	21,9	2 060	SAR 30.1	71 – 195
				210:1	80	563	SAR 16.2	35 – 788
				411:1	156	289	SAR 14.6	69 – 1 541
				848:1	305	148	SAR 14.2	141 – 1 590 ²
GS 315	63 000	30 000	F40; F48	53:1	26	2 432	SAR 30.1	72 – 199
				424:1	178	354	SAR 14.6	71 – 1 590
				848:1	356	177	SAR 14.2	141 – 1 590 ²
				1 696:1	716	88	SAR 10.2	283 – 1 590 ²
GS 400	125 000	35 000	F48; F60	54:1	26,5	4 717	SAR 30.1	74 – 203
		60 000		432:1	181	691	SAR 16.2	72 – 1 620
				864:1	363	344	SAR 14.6	144 – 1 620 ²
				1 728:1	726	172	SAR 14.2	288 – 1 620 ²
GS 500	250 000	35 000	F60	52:1	25,5	9 804	SAR 30.1	71 – 195
		120 000		832:1	350	714	SAR 16.2	139 – 1 560 ²
				1 664:1	416	358	SAR 14.6	277 – 1 560 ²

ROZSAHY KYVNÉHO ÚHLU

Analogicky ke kyvným servopohonům SQ existují u kombinací SA/GS různé rozsahy kyvného úhlu. Rozsahy závisí na konstrukční velikosti převodovky. Podrobné údaje najdete v samostatných datových listech.



VÍCEOTÁČKOVÉ SERVOPOHONY SA S VÍCEOTÁČKOVÝMI PŘEVODOVKAMI GK A GST

Kuželové převodovky GK tvoří v kombinaci se servopohonem SA víceotáčkový servopohon s vyšším momentem na výstupu. Vstupní a výstupní hřídel jsou vzájemně umístěny v pravém úhlu. Díky tomu jsou tyto kombinace vhodné pro řešení speciálních úkolů. Mezi tyto patří např. speciální montážní podmínky nebo současné ovládání dvou vřeten se dvěma převodovkami GK a centrálním pohonem.



Níže uvedené údaje odrážejí pouze rámcová data. K převodovkám GK jsou k dispozici samostatné datové listy, ve kterých najdete podrobné informace. Jiné redukce jsou dodávány na vyžádání.

Typ	max. krou- tící moment armatury	Regulační moment	Příruba k připojení na armaturu		Redukce	Faktor	Vhodný víceotáčkový servopohon	
	[Nm]		[Nm]	EN ISO 5211			DIN 3210	Uzavírací režim
GK 10.2	120	60	F10	G0	1:1 2:1	0,9 1,8	SA 07.6; SA 10.2; SA 14.2	SAR 07.6; SAR 10.2; SAR 14.2
GK 14.2	250	120	F14	G1/2	2:1 2,8:1	1,8 2,5		
GK 14.6	500	200	F14	G1/2	2,8:1 4:1	2,5 3,6	SA 10.2; SA 14.2	SAR 10.2; SAR 14.2
GK 16.2	1 000	400	F16	G3	4:1 5,6:1	3,6 5,0	SA 14.2; SA 14.6	SAR 14.2
GK 25.2	2 000	800	F25	G4	5,6:1 8:1	5,0 7,2	SA 14.2; SA 14.6	SAR 14.2; SAR 14.6
GK 30.2	4 000	1 600	F30	G5	8:1 11:1	7,2 9,9	SA 14.6; SA 16.2	SAR 14.6; SAR 16.2
GK 35.2	8 000	–	F35	G6	11:1 16:1	9,9 14,4	SA 14.6; SA 16.2	–
GK 40.2	16 000	–	F40	G7	16:1 22:1	14,4 19,8	SA 16.2; SA 25.1	–



VÍCEOTÁČKOVÉ SERVOPOHONY SA S VÍCEOTÁČKOVÝMI PŘEVODOVKAMI GST

Čelní převodovky GST tvoří v kombinaci se servopohonem SA víceotáčkový servopohon s vyšším momentem na výstupu. Vstupní a výstupní hřídel jsou vzájemně umístěny s axiálním přesazením. Díky tomu jsou tyto kombinace vhodné pro řešení speciálních úkolů, jako jsou například zvláštní montážní podmínky.



Níže uvedené údaje odrážejí pouze rámcová data. K převodovkám GST jsou k dispozici samostatné datové listy, ve kterých najdete podrobné informace. Jiné redukce jsou dodávány na vyžádání.

Typ	max. krou- tící moment armatury	Regulační moment	Příruba k připojení na armaturu		Redukce	Faktor	Vhodný víceotáčkový servopohon	
			EN ISO 5211	DIN 3210			Uzavírací režim	Regulační režim
GST 10.1	120	60	F10	G0	1:1	0,9	SA 07.6; SA 10.2; SA 14.2	SAR 07.6; SAR 10.2; SAR 14.2
					1,4:1	1,3		
					2:1	1,8		
GST 14.1	250	120	F14	G1/2	1,4:1	1,3	SA 10.2; SA 14.2	SAR 10.2; SAR 14.2
					2:1	1,8		
					2,8:1	2,5		
GST 14.5	500	200	F14	G1/2	2:1	1,8	SA 10.2; SA 14.2	SAR 10.2; SAR 14.2
					2,8:1	2,5		
					4:1	3,6		
GST 16.1	1 000	400	F16	G3	2,8:1	2,5	SA 14.2; SA 14.6	SAR 14.2
					4:1	3,6		
					5,6:1	5,0		
GST 25.1	2 000	800	F25	G4	4:1	3,6	SA 14.2; SA 14.6	SAR 14.2; SAR 14.6
					5,6:1	5,0		
					8:1	7,2		
GST 30.1	4 000	1 600	F30	G5	5,6:1	5,0	SA 14.6; SA 16.2	SAR 14.6; SAR 16.2
					8:1	7,2		
					11:1	9,9		
GST 35.1	8 000	–	F35	G6	8:1	7,2	SA 14.6; SA 16.2	–
					11:1	9,9		
					16:1	14,4		
GST 40.1	16 000	–	F40	G7	11:1	9,9	SA 16.2; SA 25.1	–
					16:1	14,4		
					22:1	19,8		



VÍCEOTÁČKOVÉ SERVOPOHONY SA S VÍCEOTÁČKOVÝMI PŘEVODOVKAMI GHT

Převodovka se šnekovým soukolím GHT tvoří v kombinaci se servopohonem SA víceotáčkový servopohon s vyšším momentem na výstupu. V důsledku sestavení s GHT je rozsah krouticího momentu konstrukční řady SA skoro čtyřnásobný. Takováta vysoká potřeba krouticího momentu je např. u velkých šoupátek, stavidel nebo hradítek.



Níže uvedené údaje odrážejí pouze rámcová data. K převodovkám GHT jsou k dispozici samostatné datové listy, ve kterých najdete podrobné informace. Jiné redukce jsou dodávány na vyžádání.

Typ	max. krouticí moment armatury	Příruba k připojení na armaturu	Redukce	Faktor	Vhodný víceotáčkový servopohon
	[Nm]				
GHT 320.3	32 000	F48	10:1	8	SA 30.1
			15,5:1	12,4	SA 25.1
			20:1	16	SA 25.1
GHT 500.3	50 000	F60	10,25:1	8,2	SA 35.1
			15:1	12	SA 30.1
			20,5:1	16,4	SA 30.1
GHT 800.3	80 000	F60	12:1	9,6	SA 35.1
			15:1	12	SA 35.1
GHT 1200.3	120 000	F60	10,25:1	8,2	SA 40.1
			20,5:1	16,4	SA 35.1



KYVNÉ SERVOPOHONY SQ S PATKOU A PÁKOU

Po instalaci páky a patky se kyvný pohon SQ stává pákovým pohonem. Technické údaje těchto pákových pohonů jsou stejné s technickými údaji kyvných servopohonů, např. také maximálně přípustná četnost spínání. Vedle jsou vytištěny údaje kyvných servopohonů s patkou a pákou s třífázovým motorem. Doby přestavení platí pro kyvný úhel 90°.



Uzavírací režim SQ

Typ	Doby přestavení při 50 Hz ¹	Rozsah nastavení krouticího momentu vypnutí
	[s]	[Nm]
SQ 05.2	4 – 32	50 – 150
SQ 07.2	4 – 32	100 – 300
SQ 10.2	8 – 63	200 – 600
SQ 12.2	16 – 63	400 – 1 200
SQ 14.2	24 – 100	800 – 2 400

Regulační režim SQR

Typ	Doby přestavení při 50 Hz ¹	Rozsah nastavení krouticího momentu vypnutí	Přípustný, průměrný krouticí moment v regulačním režimu
	[s]	[Nm]	[Nm]
SQR 05.2	8 – 32	75 – 150	75
SQR 07.2	8 – 32	150 – 300	150
SQR 10.2	11 – 63	300 – 600	300
SQR 12.2	16 – 63	600 – 1 200	600
SQR 14.2	36 – 100	1 200 – 2 400	1 200

VÍCEOTÁČKOVÉ SERVOPOHONY SA S PÁKOVÝMI PŘEVODOVKAMI GF

V kombinaci s víceotáčkovým servopohonem SA vytvoří převodovky GF pákový servopohon.

Pákové převodovky jsou konstrukčně odvozeny z kyvných převodovek GS. Díky redukčnímu převodu mohou být realizovány různé převody.

Níže uvedené údaje odrážejí pouze rámcová data. Podrobné údaje najdete v samostatných datových listech. Převodovky určené pro regulační aplikace obsahují šnekové kolo z bronzu. Jmenovitý moment je v tomto provedení snížený.



Typ	max. krouticí moment armatury [Nm]	Regulační moment [Nm]	Celková redukce	Vhodný víceotáčkový servopohon	
				Uzavírací režim	Regulační režim
GF 50.3	500	125	51:1	SA 07.2	SAR 07.2
GF 63.3	1 000	250	51:1	SA 07.6	SAR 07.6
GF 80.3	2 000	500	53:1	SA 10.2	SAR 10.2
GF 100.3	4 000	1 000	52:1	SA 14.2	SAR 14.2
			126:1	SA 10.2	SAR 10.2
			160:1	SA 10.2	SAR 07.6
			208:1	SA 07.6	SAR 07.6
GF 125.3	8 000	2 000	52:1	SA 14.6	SAR 14.6
			126:1	SA 14.2	SAR 14.2
			160:1	SA 14.2	SAR 10.2
			208:1	SA 10.2	SAR 10.2
GF 160.3	11 250	4 000	54:1	SA 16.2	SAR 14.6
			218:1	SA 14.2	SAR 14.2
			442:1	SA 10.2	SAR 10.2
GF 200.3	22 500	8 000	53:1	SA 25.1	SAR 25.1
			214:1	SA 14.6	SAR 14.6
			434:1	SA 14.2	SAR 14.2
			864:1	SA 10.2	SAR 10.2
			52:1	SA 30.1	SAR 30.1
GF 250.3	45 000	16 000	210:1	SA 16.2	SAR 16.2
			411:1	SA 14.6	SAR 14.6
			848:1	SA 14.2	SAR 14.2
			52:1	SA 14.2	SAR 14.2



VÍCEOTÁČKOVÉ SERVOPOHONY SA S LINEÁRNÍ JEDNOTKOU LE

Po montáži lineární jednotky LE na víceotáčkový servopohon SA vznikne lineární servopohon, nazývaný také jako elektropohon s přímočarým pohybem.

Níže uvedené údaje odrážejí pouze rámcová data. Podrobné údaje najdete v samostatných datových listech.



Typ	Rozsah zdvihu max. [mm]	Posuvná síla		Vhodný víceotáčkový servopohon	
		max. [kN]	při regulačním momentu [kN]	Uzavírací režim	Regulační režim
LE 12.1	50	11,5	6	SA 07.2	SAR 07.2
	100				
	200				
	400				
	500				
LE 25.1	50	23	12	SA 07.6	SAR 07.6
	100				
	200				
	400				
	500				
LE 50.1	63	37,5	20	SA 10.2	SAR 10.2
	125				
	250				
	400				
LE 70.1	63	64	30	SA 14.2	SAR 14.2
	125				
	250				
	400				
LE 100.1	63	128	52	SA 14.6	SAR 14.6
	125				
	250				
	400				
LE 200.1	63	217	87	SA 16.2	SAR 16.2
	125				
	250				
	400				

KVALITA NENÍ VĚC DŮVĚRY.


Servopohony musejí plnit své úkoly spolehlivě, protože určují tempo přesně sladěných procesů. Na spolehlivost nelze sázet až při uvádění do provozu.

Společnost AUMA tak sází na promyšlenou konstrukci, pečlivý výběr použitých materiálů a svědomitou výrobu na nejmodernějších strojích. Vyrábí v jasně stanovených a kontrolovaných výrobních krocích, aniž by zanedbávala ochranu životního prostředí.

Naše certifikáty dle norem ISO 9001 a ISO 14001 to jasně dokazují.

Záruka kvality však není jednorázová, statická záležitost. Kvalita musí být dokazována každý den. Kvalita našich výrobků byla opakovaně potvrzena na základě mnoha auditů našich zákazníků a nezávislých institucí.

ZERTIFIKAT ■ CERTIFICATE ■ CERTIFICADO ■ CERTIFICAT ■ 認 證 證 書 ■ CERTIFICATE ■ ZERTIFIKAT



CERTIFICATE

The Certification Body
of TÜV SÜD Management Service GmbH
certifies that



AUMA Riester GmbH & Co. KG
Aumastr. 1, 79379 Müllheim
Germany

has established and applies a
Quality, Environmental,
Occupational Health and Safety Management System
for the following scope of application:

**Design and development, manufacture, sales and service of
electric actuators, integral controls and gearboxes for
valve automation as well as components for
general actuation technology.**

Performance of audits (Report-No. 70009378)
has furnished proof that the requirements under:

**ISO 9001:2008
ISO 14001:2004
OHSAS 18001:2007**

are fulfilled. The certificate is valid in conjunction
with the main certificate from **2015-06-09** until **2018-06-08**.
Certificate Registration No. **12 100/104/116 4269/01 TMS**



Product Compliance Management
Munich, 2015-06-09



DAkKS
Deutsche
Akkreditierungsstelle
D-ZM-14143-01-03
D-ZM-14143-01-04
D-ZM-14143-01-05

TÜV SÜD Management Service GmbH • Zertifizierungsstelle • Ridlerstraße 65 • 80339 München • Germany
www.tuev-sued.de/certificate-validity-check


SMĚRNICE EU

Prohlášení o montáži dle směrnice o strojních zařízeních a prohlášení o shodě dle směrnice o zařízeních nízkého napětí a elektromagnetické kompatibilitě (EMK)

Servopohony AUMA a převodovky armatur jsou ve smyslu směrnice o strojních zařízeních neúplné stroje. V prohlášení o montáži společnost AUMA potvrzuje, že při konstrukci zařízení byly zohledněny základní bezpečnostní požadavky uvedené ve směrnici o strojních zařízeních.

Splnění požadavků stanovených ve směrnici o zařízeních nízkého napětí a elektromagnetické kompatibilitě bylo s ohledem na servopohony AUMA prokázáno na základě různých zkoušek a rozsáhlých testů. Podle toho poskytuje společnost AUMA prohlášení o shodě ve smyslu směrnice o zařízeních nízkého napětí a o elektromagnetické kompatibilitě.

Prohlášení o montáži a prohlášení o shodě jsou součástí společného potvrzení.

Zařízení jsou v souladu se směrnicí o zařízeních nízkého napětí a o elektromagnetické kompatibilitě opatřeny označením CE.



OSVĚDČENÍ O PŘEJÍMACÍ ZKOUŠCE

Po montáži je každý pohon podroben funkční kontrole a je provedena kalibrace spínání krouticího momentu. Tento proces je zdokumentován v osvědčení o přejímací zkoušce.

CERTIFIKÁTY

Za účelem doložení vhodnosti zařízení pro speciální případy použití provádějí autorizované zkušební orgány testy zařízení. Jedná se například o zkoušky elektrické bezpečnosti pro severoamerický trh. Pro všechna zařízení uvedená v této brožuře jsou k dispozici odpovídající certifikáty.

Kde získám certifikáty?

Společnost AUMA všechny protokoly, certifikáty a potvrzení archivuje a na požádání vám je poskytne v tištěné nebo digitální podobě.

Dokumenty jsou k dispozici na internetových stránkách společnosti AUMA, kde si je – případně se zadáním hesla – můžete stáhnout 24 hodin denně.

> www.auma.com

Podmínky použití

Krytí	14
Provedení pro nízké teploty	15
Provedení pro vysoké teploty	15
Ochrana proti korozi	16

Základní fakta

Uzavírací režim	18
Regulační režim	18
Druhy motorového provozu	18
Četnost spínání	18
Způsob vypnutí v závislosti na dráze / krouticím momentu	19
Nastavení OTEVŘENO – ZAVŘENO	18
Nastavení požadované hodnoty	19
Integrovaná řídicí jednotka	21
Externí řídicí jednotka	20

Elektromechanická řídicí jednotka

Polohový spínač	50, 68
Spínač krouticího momentu	50, 68
Mezipolohový spínač	50, 68
Spínač v tandemovém provedení	50, 68
Mechanické zobrazení polohy k optickému zobrazení nastavení armatury	51
Elektronický dálkový snímač polohy pro dálkové zobrazení polohy	50, 68

Elektronická řídicí jednotka

Nepřetržité snímání polohy	51
Nepřetržité zaznamenávání krouticího momentu	51
Nepřetržité zaznamenávání teploty a vibrací	51

Nouzové ovládání

Ruční kolo s rukojetí	48
Prodloužení ručního kola	60
Adaptér pro nouzový provoz se šroubovákem	60
Podpodlahové provedení	60
Řetězové kolo	60

Elektrická připojení

Elektrické připojení / kulatý konektor AUMA	54
Elektrické připojení S	54, 71
Elektrické připojení SH	54, 71
Fieldbus připojení SD	55
Vložený rám DS k dvojitému utěsnění	54

Napojení armatury víceotáčkových servopohonů podle ISO 5210

Tvar připojení B1, B2, B3 nebo B4	52
Tvar připojení A	52
Zvláštní tvary připojení (AF, AK, AG, izolované vstupy, šestihran ve spojce)	52

Napojení armatury kyvných servopohonů podle ISO 5211

Spojka bez otvoru	53, 57
Spojka s otvorem (dvoustěn, čtyřhran nebo otvor s drážkou)	53
Prodloužená spojka	53

Komunikační rozhraní

Paralelní rozhraní	33
Profibus DP	35
Modbus RTU	36
Foundation Fieldbus	37
Dálková parametrizace / diagnostika přes Fieldbus	39
Bezdrátová komunikace	42
Optické vlákno	43
Stanice SIMA Master	40

Panel místního ovládání – obsluha – nastavení

Přepínač volby MÍSTNĚ – VYP – DÁLKOVĚ	25
Tlačítka k obsluze na místě	25
Grafický displej.....	24
Nastavení pomocí programovacího spínače	22
Nastavení pomocí parametrů software (dotazování přes displej).....	24
Nastavení neintruzivních koncových poloh a krouticích momentů vypnutí	25
Rozhraní Bluetooth pro spojení s laptopem/PDA	28

Spínače

Reverzní stykače.....	49, 72
Tyristory (doporučeno pro přístroje s vysokým počtem spínání).....	49, 72

Aplikační funkce

Vypnutí v koncových polohách v závislosti na dráze	19
Vypnutí v koncových polohách v závislosti na krouticím momentu.....	19
Nastavení OTEVŘENO – ZAVŘENO/OTEVŘENO – STOP – ZAVŘENO	18
Nastavení požadované hodnoty pro integrovaný polohový regulátor	19

Bezpečnostní a ochranné funkce

Funkční bezpečnost – úroveň integrity bezpečnosti (SIL)	64
Automatická korektura směru otáčení v případě nesprávného pořadí fází.....	62
Uzamykatelné zařízení pro ruční kolo	63
Uzamykatelný přepínač volby na panelu místního ovládání	63
Uzamykatelný ochranný kryt pro panel místního ovládání.....	63
Dálkové spuštění pro panel místního ovládání.....	63
Parametry chráněné heslem.....	24, 63
Ochrana proti přetížení armatury.....	19, 62
Ochrana motoru před přehřátím	19, 70
Ochranná trubka pro stoupající vřeteno armatury	62

Diagnostika, pokyny k údržbě, odstraňování poruch

Měření krouticího momentu	46
Měření vibrací	51
Měření teploty	49, 51
Zaznamenávání charakteristických křivek	30
Protokol událostí s časovým razítkem / evidence provozních dat.....	27
Doporučení k údržbě týkající se těsnění, maziv, reverzních stykačů a mechaniky.....	26
Koncepce údržby podle NAMUR (NE 107).....	27

Software pro nastavení a obsluhu nástroje AUMA CDT (ke stažení zdarma na www.auma.com)

Obsluha pohonu	28
Nastavení řídicí jednotky AC / pohonu	28
Uložení parametrů zařízení do databáze	28
Výběr a uložení provozních dat/protokolu událostí.....	28
Zaznamenávání charakteristických křivek pomocí Live View	30

ELÉCTRICITÉ SERVOPONCTION

Le service électrique de la servoponction est un service de maintenance et de réparation des équipements électriques des véhicules.

Il est assuré par des techniciens qualifiés et expérimentés, capables de diagnostiquer et de résoudre les problèmes les plus complexes.

Le service est disponible 24 heures sur 24, 7 jours sur 7, et est assuré par une équipe de techniciens qualifiés et expérimentés.

Le service est assuré par des techniciens qualifiés et expérimentés, capables de diagnostiquer et de résoudre les problèmes les plus complexes.

Le service est disponible 24 heures sur 24, 7 jours sur 7, et est assuré par une équipe de techniciens qualifiés et expérimentés.

Le service est assuré par des techniciens qualifiés et expérimentés, capables de diagnostiquer et de résoudre les problèmes les plus complexes.

Le service est disponible 24 heures sur 24, 7 jours sur 7, et est assuré par une équipe de techniciens qualifiés et expérimentés.

Le service est assuré par des techniciens qualifiés et expérimentés, capables de diagnostiquer et de résoudre les problèmes les plus complexes.

Le service est disponible 24 heures sur 24, 7 jours sur 7, et est assuré par une équipe de techniciens qualifiés et expérimentés.

Le service est assuré par des techniciens qualifiés et expérimentés, capables de diagnostiquer et de résoudre les problèmes les plus complexes.

Le service est disponible 24 heures sur 24, 7 jours sur 7, et est assuré par une équipe de techniciens qualifiés et expérimentés.

Le service est assuré par des techniciens qualifiés et expérimentés, capables de diagnostiquer et de résoudre les problèmes les plus complexes.

Le service est disponible 24 heures sur 24, 7 jours sur 7, et est assuré par une équipe de techniciens qualifiés et expérimentés.

Le service est assuré par des techniciens qualifiés et expérimentés, capables de diagnostiquer et de résoudre les problèmes les plus complexes.

Le service est disponible 24 heures sur 24, 7 jours sur 7, et est assuré par une équipe de techniciens qualifiés et expérimentés.

Le service est assuré par des techniciens qualifiés et expérimentés, capables de diagnostiquer et de résoudre les problèmes les plus complexes.

Le service est disponible 24 heures sur 24, 7 jours sur 7, et est assuré par une équipe de techniciens qualifiés et expérimentés.