

auma®

Villamos forgatóhajtóművek

vezérlő és szabályzó üzemmódra

SA 07.1 – SA 48.1

SAR 07.1 – SAR 30.1

SAEx(C) 07.1 – SAEx(C) 40.1

SARExC 07.1 – SARExC 16.1



Tanúsítvány reg. sz.
12 100 4269
12 104 4269

Termékismertető

Solutions for a world in motion.

A minden gazdasági területen növekvő automatizálás során a folyamatok vezérléséhez és szabályzásához a villamos hajtóművek jelentősége is folyamatosan növekszik.

Az AUMA 30 éve összpontosít villamos hajtóművek tervezésére, fejlesztésére és gyártására, és szerzett nehezen felülmúlható tapasztalatokat ezen a területen. Az AUMA a világ egyik vezető elektromos hajtómű gyártója.

Az értékesítés és vevőszolgálat területi irodákból, értékesítő fiókokból, képviselőtekből és szervizközpontokból álló globális szervizhálózaton keresztül történik. Így biztosítjuk, hogy ügyfeink találjanak a közelükben kapcsolattartó partnert, legyen szó műszaki tájékoztatásról, termékszállításról vagy szakszervizről.

Jelen füzet az AUMA átfogó áttekintést kínál az SA és SAR forgatóhajtómű-sorozat felépítéséről, funkcióiról és felszereltségeiről. További információk találhatóak a műszaki adatlapokon és árjegyzékekben.

Az SA és SAR forgatóhajtóművekről részletes és folyamatosan aktualizált tájékoztatás található az Interneten a www.auma.com címen. Ott minden dokumentáció – többek között mérettáblázatok, kapcsolási rajzok és a kiszállított hajtóművek műbizonylatai – digitális formában rendelkezésre áll.

Tartalomjegyzék	
Alkalmazási terület	3
SA 07.1 – SA 48.1 forgatóhajtóművek	4
A forgatóhajtóművek meghatározása a EN ISO 5210 alapján	4
Funkciók áttekintése	6
Felszereltség / Funkciók	7
Típusjelölés	7
Vezérlő üzemmód	7
Szabályzó üzemmód	8
A vezérlő és a szabályzó üzemmód összehasonlítása	9
Kikapcsolási módok	10
Kikapcsolási nyomaték beállítható tartományai / Nyomatékok szabályzó üzemmódban	10
Túlterhelés-védelem túlzott nyomaték ellen	11
DUO-útkapcsolás / Köztes helyzet kapcsolók (opció)	11
Út- és nyomatékkapcsolók	12
Non-Intrusive – megbontás nélküli beállítás (opció)	12
MWG mágneses út- és nyomatéktávadó (opció)	13
Helyzet- / forgatónyomaték-jelzés (opció)	14
Mechanikus helyzetjelző (opció)	14
Futásjelzés	14
Fűtés	15
A kézikerek lezárható kialakítása (opció)	15
Bekötési rajzok	15
Konstrukciós elv	16
Felszereltség / Funkciók	18
Motorok	18
Motorvédelem	19
Kimenő fordulatszámok	20
Felszereltség	21
Integrált vezérlés (opció)	21
Melyik vezérlés?	22
Integrált vezérlés előnyei	23
Interfészek	24
Villamos csatlakozás	24
Szerelvénycsatlakozás	26
Csatlakozó formák	26
Alkalmazási feltételek	27
Védelmi fokozat	27
Korrózióvédelem / Szín	27
Környezeti hőmérséklet	27
Robbanásvédelem	28
Élettartam	28
Egyéb alkalmazási feltételek	28
Forgatóhajtóművek és fokozóművek kombinációi	29
Kombinációk kúpkeres vagy homlokkeres fokozóművekkel	29
Kombinációk csigahajtóművekkel	29
Kombinációk karos fokozóművekkel	29
Kombinációk lineáris egységekkel	29
Egyéb	30
EU-irányelvek	30
Funkcionális vizsgálat	30
További irodalom	30
Tárgymutató	31

A továbbfejlesztések miatti változások joga fenntartva.
Az ábrák kötelezettség nélküliek.

Az AUMA forgatóhajtóművek SA és SAR sorozatai minden olyan helyen alkalmazhatók, ahol valamely szerelvény automatizálásához forgó mozgás szükséges. Szinte minden szerelvény-automatizálási feladat követelményeihez hozzáilleszthetők. Ez a következők szerint érhető el:

- igen széles forgatónyomatéktartomány;
- változatos kombinációs lehetőségek AUMA fokozóművekkel. Ezek tovább növelik a nyomatéktartományt és/vagy a forgatóhajtóművet lengő- vagy lineáris hajtóművé alakítják;
- variációk magas száma.

Legyen szó vezérlő vagy több opcióval rendelkező szabályzó üzemmódról, mindegyikhez rendelkezésre áll a megfelelő kivitel.



Vegyészet

- Vegyipar
- Petrolkémiai ipar
- Gyógyszeripar



Csővezetékek



Energiaipar

- Erőművek
- Füstgáztisztító berendezések
- Távfűtőművek



Vízgazdálkodás

- Víz tisztítók
- Szennyvíztisztítók
- Szivattyúállomások
- Zsilipek
- Völgyzárók



Egyéb területek

- Klíma- és légtechnika
- Hajóépítés
- Acélművek
- Cementművek
- Élelmiszeripar

SA 07.1 – SA 48.1 forgatóhajtóművek



**SA 07.1 – SA 16.1
SAR 07.1 – SAR 16.1 forgatóhajtóművek**

- Forgatónyomaték: 10 – 1 000 Nm
- Fordulatszám 4 – 180 min⁻¹



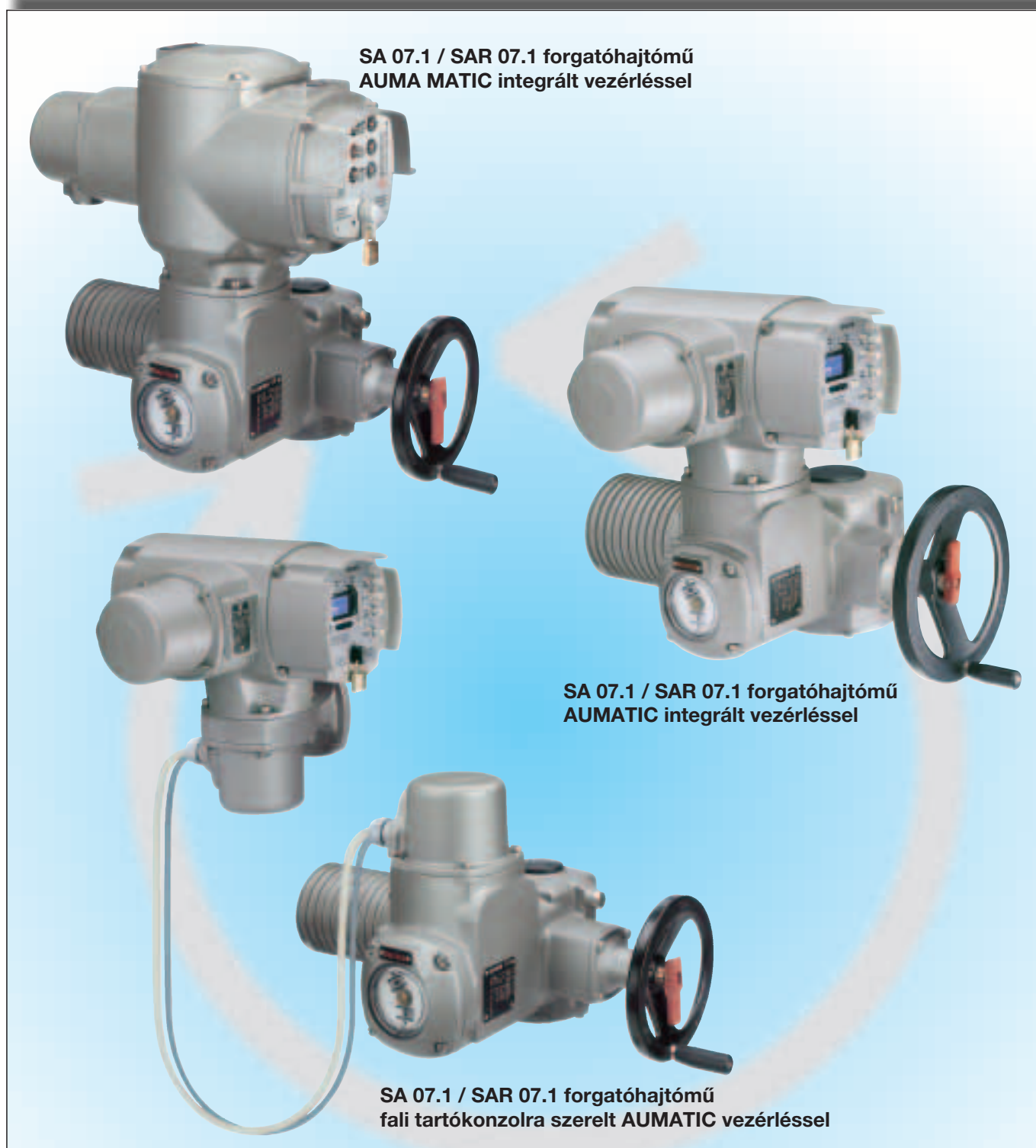
**SA 25.1 – SA 48.1
SAR 25.1 – SAR 30.1 forgatóhajtóművek**

- Forgatónyomaték: 630 – 32 000 Nm
- Fordulatszám: 4 – 90 min⁻¹

A forgatóhajtóművek meghatározása a EN ISO 5210 alapján

A forgatóhajtómű a forgatónyomatékot legalább egy teljes fordulat megtételével adja át a szerelvénynek. Tolóerőt is felvehet.

Forgatóhajtóművek integrált vezérléssel



A hajtómű működtetéséhez ill. a hajtómű jelzéseinek feldolgozásához szükség van vezérlésre. A vezérlést meg lehet oldani külső kapcsolószekrényben.

Gyakorta kedvezőbb megoldás azonban az integrált vezérléssel ellátott hajtómű. A jelentősen kevesebb tervezési és kivitelezési költ-

ség és az alkalmazáshoz optimálisan illesztett funkcionalitás csak néhány az előnyök közül. Az AUMA majnem mindgyik hajtóműtípushoz kínál integrált vezérlést.

Az AUMA hajtóművezérlések – az egyszerű NYIT-ZÁR vezérléstől az üzemi adatok rögzítésére is alkalmas mikrokonrolleres vagy terepi

buszos kivitelig – különböző felszereltséggel állnak rendelkezésre.

További információk találhatóak a 21 - 23 oldalon.

Funkciók áttekintése

● Standard ■ Opció		SA 07.1 – 48.1	SAR 07.1 – 30.1	SAEx(C) 07.1 – 40.1	SAREx(C) 07.1 – 16.1	Leírás oldalszáma
Felszereltség / Funkciók	Vezérlő üzemmód (SA)	●		●		7, 9
	Szabályzó üzemmód (SAR)		●		●	8, 9
	Kikapcsolási módok	●	●	●	●	10, 16
	– útfüggő kikapcsolás	●	●	●	●	10, 11, 16
	– nyomatékfüggő kikapcsolás	●	●	●	●	10, 11, 16
	Túlterhelés-védelem túl nagy nyomaték ellen	●	●	●	●	11
	DUO-útkapcsolás (köztes helyzet kapcsolása)	■	■	■	■	11
	Út- és nyomatékkapcsolók	●	●	●	●	12
	– Tandemkapcsolók	■	■	■	■	12
	– Tripla kapcsolók	■	■	■	■	12
	– Aranyozott érintkezőjű kapcsolók	■	■	■	■	12
	Non-Intrusive (megbontás nélküli) beállítás	■	■	■	■	12
	Mágneses út- és nyomatéktávadó MWG	■	■	■	■	13
	Helyzet- / forgatónyomaték-jelzés (opció)	■	■	■	■	14
	Mechanikus helyzetjelző	■	■	■	■	14
	Futásjelzés	■	■	■	■	14
	Fűtés					
	– Kapcsolótéri fűtés	●	●	●	●	15
	– Motorfűtés	■	■	■	■	15
	Kézi üzemmód	●	●	●	●	15, 17
	Lezárható kézi kerék	■	■	■	■	15
	Motorok					18, 19
	– Háromfázisú motorok	●	●	●	●	18
	– Egyfázisú motorok ¹⁾	■	■	■	■	18
	– Egyenáramú motorok ²⁾	■	■	■	■	18
	Motorvédelem	●	●	●	●	19
	– Hőkapcsolók	●	●	■	●	19
– Hidegvezetők (PTC)	■	■	●	●	19	
Integrált vezérlés²⁾	■	■	■	■	21, 22, 23	
Csatlakozások	Villamos csatlakozás					17, 24, 25
	– AUMA dugós körcsatlakozó	●	●			24, 25
	– Double Sealed / sorkapocs-csatlakozó	■	■	●		24
	– Dugós csatlakozó robbanásbiztos hajtóművekhez			●	●	24, 25
	– Dugós sorkapocs-csatlakozó	■	■	■	■	24
	– Különleges csatlakozófedél	■	■	■	■	25
	Szerelvénycsatlakozás ISO 5210 / DIN 3210 szerint	●	●	●	●	17, 26
	Kihajtó formák					26
	– B, B1	●	●	●	●	26
	– A, B2, B3, B3D, B4, C, D, DD, E	■	■	■	■	26
– Különleges kihajtó formák	■	■	■	■	26	
Alkalmazás	– IP 67 védelmi fokozat	●	●	●	●	27
	– IP 68 védelmi fokozat	■	■	■	■	27
	– KN korrózióvédelem	●	●	●	●	27
	– KS, KX korrózióvédelem	■	■	■	■	27
	– Magas hőmérsékletű kivitel	■	■	■	■	27
	– Alacsony hőmérsékletű kivitel	■	■	■	■	27
	Robbanásvédelem			●	●	28
	Kombinációk AUMA fokozóművekkel	■	■	■	■	29
EU-irányelvek	●	●	●	●	30	
Funkcionális vizsgálat	●	●	●	●	30	

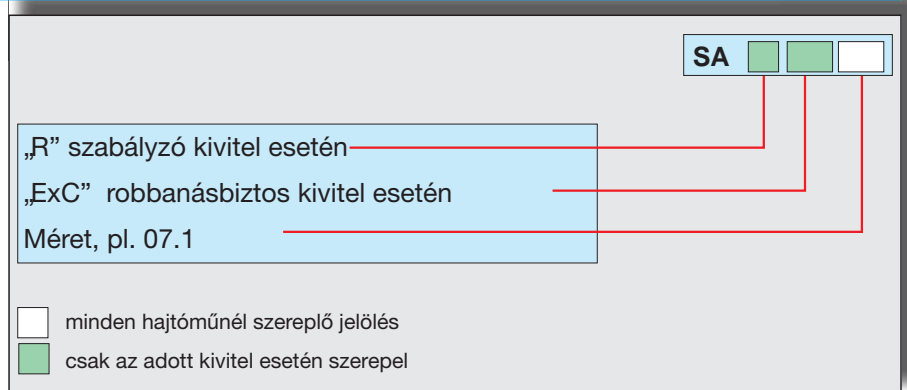
1) 14.5 méretig

2) 16.1 méretig

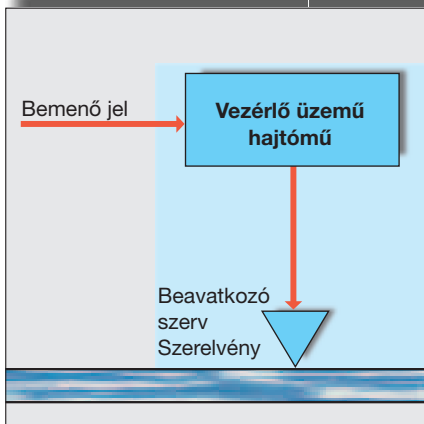
3) SAEx 25.1 mérettől hőkapcsolók alapkivitelként, hidegvezetők opcióként

Típusjelölés

A különböző kivitelek típuskód alapján különböztethetők meg.



Vezérlő üzemmód

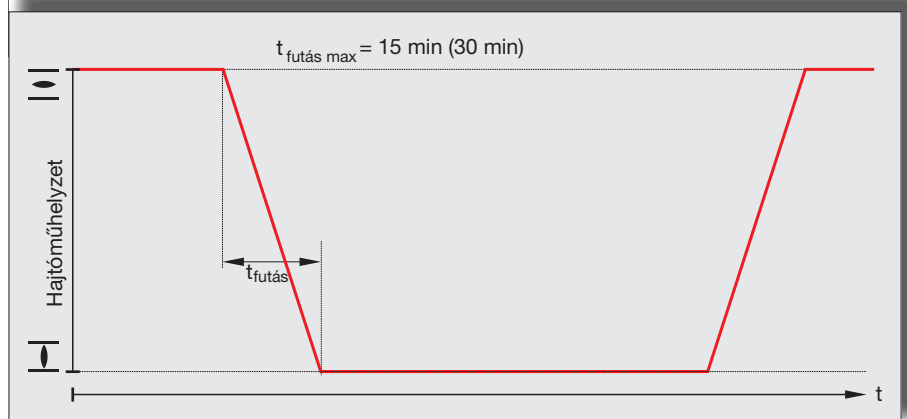


Vezérlő üzemben a szerelvény szokásos helyzete a két véghelyzet: NYITVA ill. ZÁRVA. Megfelelő futásparancsra a hajtómű a szerelvényt a két véghelyzet egyikébe, ill. adott esetben egy előre meghatározott köztes helyzetbe mozgatja.

A szerelvények viszonylag ritkán működnek, a nyugalmi időszak néhány perc vagy több hónap is lehet.

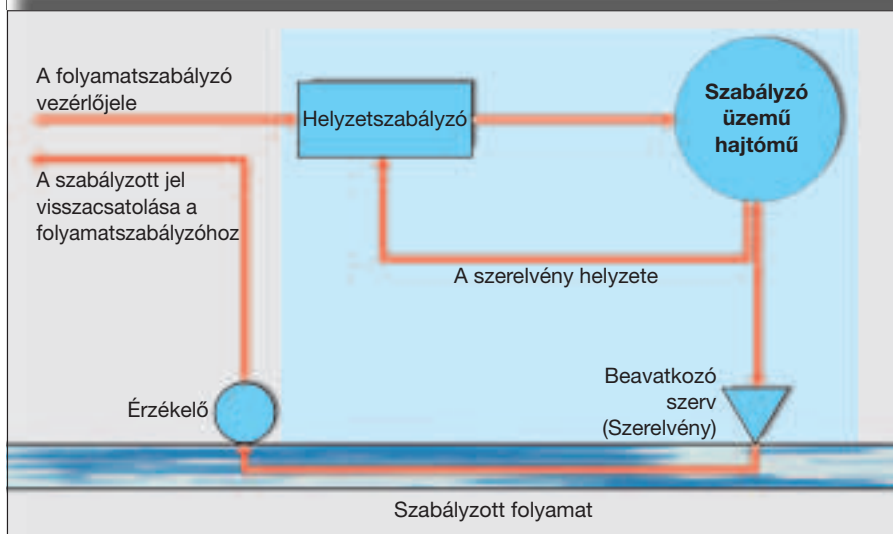
Vezérlő üzemi forgatóhajtómű (SA, SAExC) üzemmódja:

A vezérlő üzemmódú AUMA SA forgatóhajtóművek un. S2 - 15 min rövid üzemidőre szabottak. Ezen kívül rendelkezésre áll még S2 - 30 min kivitel is, de csökkentett forgatónyomatékkal. Az üzemmód leírását lásd a 9. oldalon.



Tipikus üzemvitel vezérlő üzemmódban

Szabályzó üzemmód

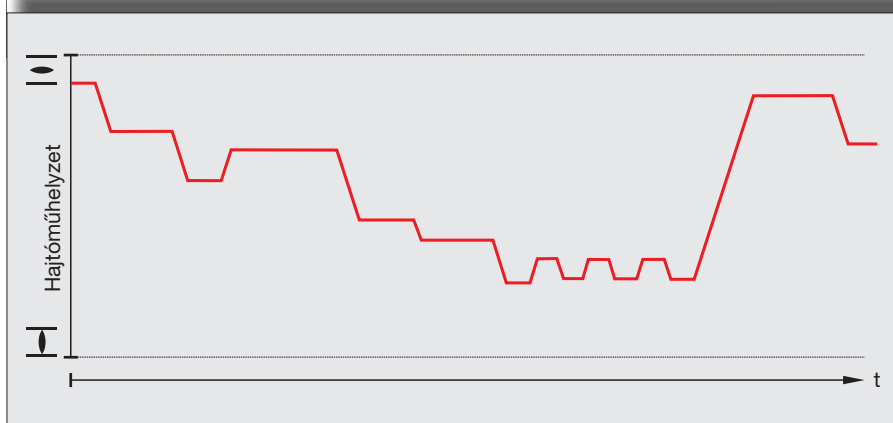


Szabályzó üzemi forgatóhajtómű (SAR, SARExC) üzemmódja:

A szabályzó üzemi AUMA SAR forgatóhajtóművek S4 - 25 % üzemre szabottak. Ezenkívül rendelkezésre áll még S4 - 50 % és S5 - 25 % kivitel is.

Szabályzó alkalmazásban az alapjel sok hatásnak van kitéve. A vezérlő jel változásai – nyomásingadozások a csővezetékben, hőmérséklet változások – oly módon befolyásolják a folyamatot, ami a beavatkozó szerv gyakori utánállítását teszi szükségessé, érzékeny szabályzások esetén akár néhány másodpercen belül.

Ennek megfelelően magasak az alkalmazandó hajtóművel szemben támasztott követelmények. A mechanikának és a motornak megfelelőnek kell lennie, hogy a nagy kapcsolási számot elviselje a szükséges szabályzási pontosság csorbulása nélkül.



Tipikus üzemvitel szabályzó üzemmódban

A vezérlő és a szabályzó üzemmód összehasonlítása

Üzemmódok a VDE 0530 / IEC 34-1 szerint

Vezérlő üzemmód

S2

Az üzemidő hossza állandó terhelés mellett olyan rövid, hogy az állandósult hőmérsékleti állapot még nem valósul meg. A szünet olyan hosszú, hogy a berendezés visszahűl a környezeti hőmérsékletre. A rövid üzem hossza 15 percben (10 perc, 30 perc) korlátozott.

Szabályzó üzemmód

S4

Az üzem felfutási időből, állandó terhelésű szakaszból és nyugalmi időtartamból álló, hasonló periódusokat tartalmazó tartós működéssorozat. A nyugalmi idő elegendően hosszú, hogy az állandósult hőmérsékleti állapot még nem valósul meg. S4 - 25 % vagy S4 - 50 % esetén a relatív bekapcsolt időtartam 25 %-ban ill. 50 %-ban korlátozott.

S5

Mint S4, de fékezési idővel kiegészítve. A fékezés elektronikusan történik, pl. egyenárammal.

Megengedett kapcsolási gyakoriság

Hajtóműméret	Max. kapcsolási gyakoriság [c/h]	
	SAR	SARExC
07.1	1 200	900
07.5	1 200	900
10.1	1 200	900
14.1	1 200 ¹⁾	900 ¹⁾
14.5	1 200 ¹⁾	900 ¹⁾
16.1	900 ¹⁾	600 ¹⁾
25.1	300	–
30.1	300	–

1) magasabb kimenő fordulatszám esetén a kapcsolási gyakoriság csökken, ld. a műszaki adatlapot.

Felszereltség / Funkciók

Kikapcsolási módok

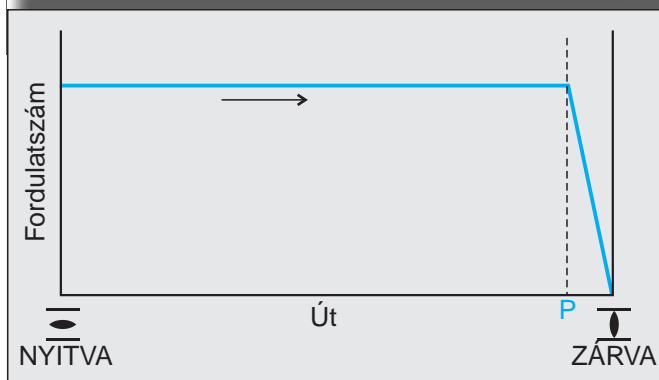
A mozgatandó szerelvény felépítése szerint a hajtóművet a véghelyzetben útfüggően – azaz a befutott út mérésével, vagy nyomatékfüggően – azaz adott nyomatékkal kell kikapcsolni. Ezért a hajtómű két füg-

getlen mérőrendszerrel rendelkezik: útra történő kikapcsolás és nyomatékra történő kikapcsolás.

A kikapcsolás módját egyrészt a hajtómű beállításánál, másrészt a hajtóművezérlésben kell figyelembe

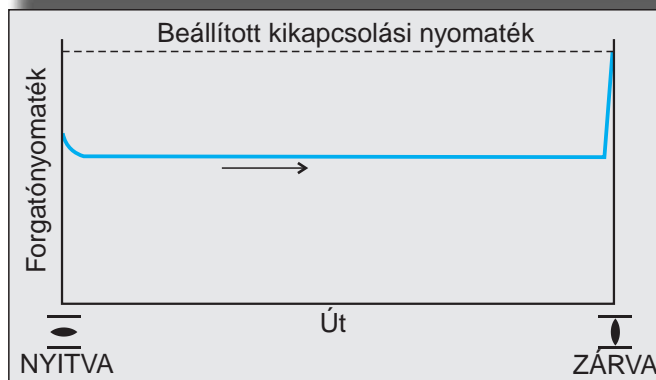
venni. A két kikapcsolási mód jelfeldolgozása különbözik.

Útfüggő kikapcsolás



A hajtómű névleges fordulaton fut a rögzített P kikapcsolási pontig. A mindenkor kimenő fordulatszám, a hajtómű mérete és a szerelvény típusa szerint a berendezés valamilyen tehetetlenséggel rendelkezik, ami a beavatkozó szervet a motor kikapcsolását követően a véghelyzet irányában továbbmozgatja (utánfutás). Az utánfutás ezenkívül az ellenállástól is függ. Útfüggő kikapcsolás esetén az utánfutás a P kikapcsolási pont előrébb állításával figyelembe vehető.

Nyomatékfüggő kikapcsolás



A NYITVA véghelyzetet elhagyva a hajtómű ZÁRÓ irányba fut. A ZÁRVA véghelyzetben a szerelvény zárófelületén megnövekszik a nyomaték, míg a beállított határértéknél a hajtómű automatikusan lekapcsol.

Kikapcsolási nyomaték beállítható tartományai / Nyomatékok szabályzó üzemmódban

Vezérlő üzemmódú forgatóhajtóművek – minimális és maximális kikapcsolási nyomaték

SA hajtóműméret	07.1	07.5	10.1	14.1	14.5	16.1	25.1	30.1	35.1	40.1	48.1
min. [Nm]	10	20	40	100	200	400	630	1 250	2 500	5 000	10 000
max. ¹⁾ [Nm]	30	60	120	250	500	1 000	2 000	4 000	8 000	16 000	32 000

Szabályzó üzemmódú forgatóhajtóművek – minimális és maximális kikapcsolási nyomaték – Forgatónyomaték szabályzó üzemben

SAR hajtóműméret	07.1	07.5	10.1	14.1	14.5	16.1	25.1	30.1
min. [Nm]	15	30	60	120	250	500	1 000	2 000
max. [Nm]	30	60	120	250	500	1 000	2 000	4 000
Szabályzó nyomaték [Nm]	15	30	60	120	200	400	800	1 600

1) Nagy fordulatszámoknál részben csökkentett nyomatékok. Lásd külön adatlapon.

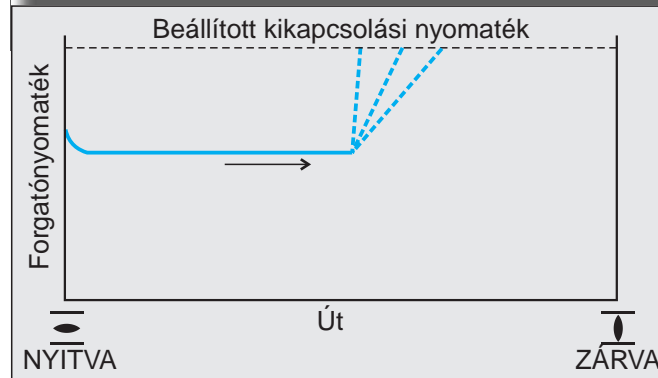
Túlterhelés-védelem túlzott nyomaték ellen

A véghelyzetbeni nyomatékfüggő kikapcsolásra használatos nyomatékkapcsolás (ld. 10. oldal) útfüggő kikapcsolás esetén is védelemül szolgál a túlterhelés ellen, a teljes út mentén.

Ha a végrehajtó szerven valamely köztes helyzetben túlzottan nagy nyomaték ébred, pl. egy beragadt tárgy miatt, a kikapcsolási nyomaték értékét elérve a nyomatékkapcsolás kapcsol.

Ha a vezérlés a nyomatékkapcsoló jelét megfelelően dolgozza fel, a hajtómű kikapcsol, megóvva ezzel a szerelvényt és a hajtóművet a károsodástól.

Az útkapcsolót is figyelembe véve a véghelyzetbeni üzemszerű nyomatékfüggő kikapcsolás és a köztes helyzetben túlterhelés miatt bekövetkező kikapcsolás (hiba) egymástól megkülönböztethető.



DUO-útkapcsolás / Köztes helyzet kapcsolók (opció)

A DUO-útkapcsolókkal mindegyik irányban egy-egy kiegészítő kapcsolási pont rögzíthető (köztes helyzet kapcsolók). A kapcsolók a két véghelyzet között bármely szerelvényhelyzetre beállíthatók. A kapcsoló a beállított kapcsolási ponttól a véghelyzetig megnyomva marad, amennyiben közben a kihajtó tengely 120 fordulónál kevesebbet forog.

A kapcsoló jele tetszés szerint felhasználható, pl.:

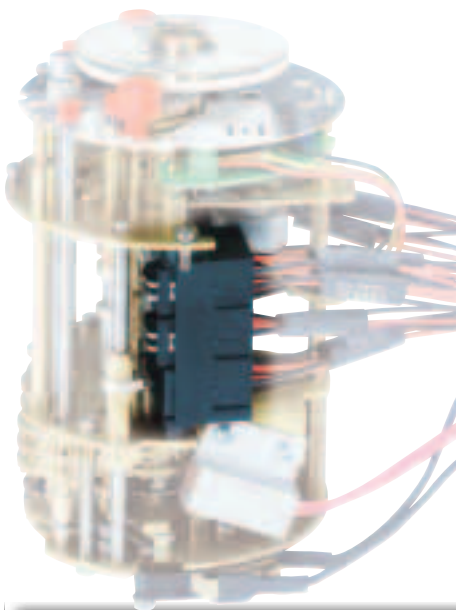
- adott szerelvényhelyzet elérésének jelzésére,

- további hajtómű kapcsolására, mely pl. egy megkerülő szerelvényt működtet,
- tetszőleges berendezés, pl. szivattyú be- vagy kikapcsolására.



Felszereltség / Funkciók

Út- és nyomatékkapcsolók



A mechanikus úton érzékelt utat és nyomatékot kapcsolók alakítják a hajtóművezérlés számára értékelhető jellé. A kapcsolók a vezérlőegységben helyezkednek el, mely alap kivitel esetén négy kapcsolót tartalmaz:

- egy-egy útkapcsoló a NYITVA és ZÁRVA véghelyzetekhez,
- egy-egy nyomatékkapcsoló NYITÓ és ZÁRÓ irányban.

Az útkapcsolók akkor lépnek működésbe, mikor a hajtómű a beállított kapcsolási pontot, azaz véghelyzetet eléri, a nyomatékkapcsolók akkor, mikor fellép a beállított kikapcsolási nyomaték.

Ha a hajtómű DUO-útkapcsolót is tartalmaz (ld. 11 oldal), köztes helyzet jelzésére két további kapcsoló is van a hajtóműben.

A magas igények megbízható teljesítése érdekében az AUMA különlegesen kifejlesztett, kiváló minőségű, rugós érintkezőjű mikrokapcsolókat alkalmaz.

Alap kivitel esetén a kapcsolók érintkezői ezüstözöttek. 5 - 50 V feszültségnél és kis áramok esetén ajánlatos aranyozott érintkezőjű kapcsolókat alkalmazni.

Kivitelek

	Alkalmazás / leírás	Érintkező típus
Egyszerű kapcsoló	Standard (galvanikusan nem független nyitó és záró kontaktusok)	egy nyitó és egy záró érintkező (1 NC és 1 NO)
Tandemkapcsoló (opció)	Két különböző potenciál kapcsolására. A kapcsoló egy házban két egymástól galvanikusan független érintkezőpárt tartalmaz, melyek közül ez elsőként kapcsolót jelzésre kell használni.	két nyitó és két záró érintkező (2 NC és 2 NO)
Tripla kapcsoló (opció)	Három különböző potenciál kapcsolására. Ez a kivitel egy egyszerű és egy tandemkapcsolóból áll.	3 nyitó és 3 záró érintkező (3 NC und 3 NO)

Kapcsolt teljesítmények

Áramfajta	Kapcsolási képesség I _{max}		
	30 V	125 V	250 V
Egyfázis (induktív terhelés) cos φ = 0,8	5 A	5 A	5 A
Egyenáram (ohmikus terhelés)	2 A	0,5 A	0,4 A

aranyozott érintkezőkkel
(kis feszültségű vezérléseknél javasolt)

Feszültség	min. 5 V, max. 50 V
Áram	min. 4 mA, max. 400 mA

Műszaki adatok

Védelmi fokozat	IP 66
Működtetés	lapos karral
Érintkező elemek	két rugós érintkező
Érintkező anyaga	ezüst (standard) arany (opció)
Mechanikus élettartam	min. 2 x 10 ⁶ kapcsolási ciklus

Non-Intrusive – megbontás nélküli beállítás (opció)



Ha a hajtómű mágneses út- és nyomatéktávadóval (ld. 13. oldal) és AUMATIC (ld. 22. oldal) integrált vezérléssel van felszerelve, a hajtóművet megbontás nélkül (Non-Intrusive) lehet beállítani. Ez azt jelenti, hogy a hajtómű paramétereit a készülék felnyitása nélkül lehet beállítani. Ez a következő előnyökkel jár:

- A beállításhoz semmiféle szerszámra nincs szükség.
- Miután a villamos csatlakozás létrejött, a készüléket nem kell többé felnyitni. A házban található elektronikus és mechanikus alkatrészek megbízhatóan védve maradnak a nedvesség és por általi szennyeződéstől.
- Robbanásveszélyes területen a hajtómű anélkül beállítható, hogy a robbanásvédelem megszakadna.

MWG mágneses út- és nyomatéktávadó (opció)

A mágneses út- és nyomatéktávadó az út és a forgatónyomaték mechanikus értékét folyamatos elektronikus jellé alakítja.

Az MWG alkalmazásának feltétele AUMATIC integrált vezérlés egyidejű alkalmazása. Ez értékeli ki a jeleket. Ebben az esetben nincs

szükség út- és nyomatékkapcsolókra.

Az MWG-vel ellátott hajtóművek a következő előnyökkel rendelkeznek:

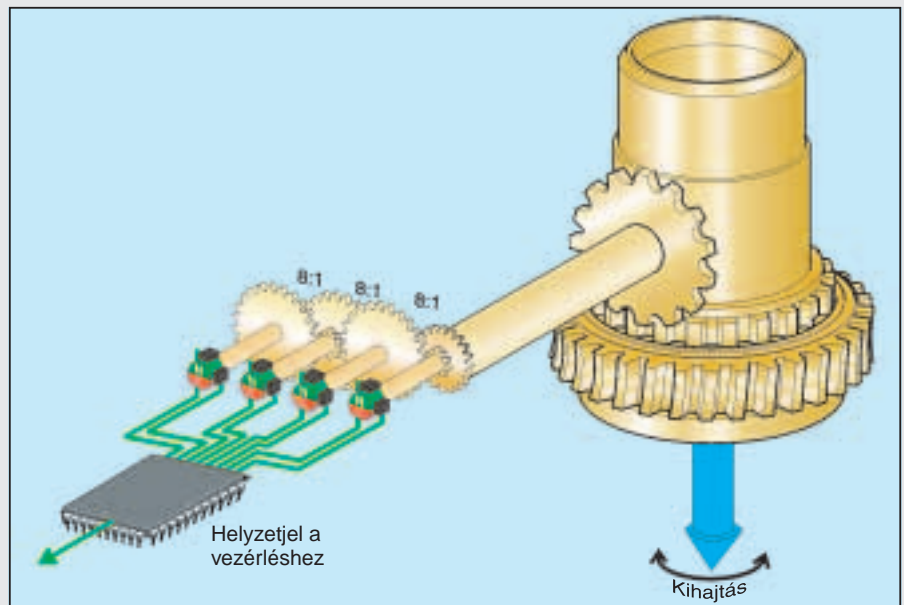
- Non-Intrusive – megbontás nélküli beállítás lehetséges (ld. 12. oldal);

Folyamatos nyomatéki jel áll rendelkezésre. Egyrészt ez szolgál a nyomatékkapcsolásra, de kívülről is elérhető, és pl. a szerelvény nyomatéki állapotának figyelemmel kísérésére lehet felhasználni.

Abszolút útmérés – elem nélkül

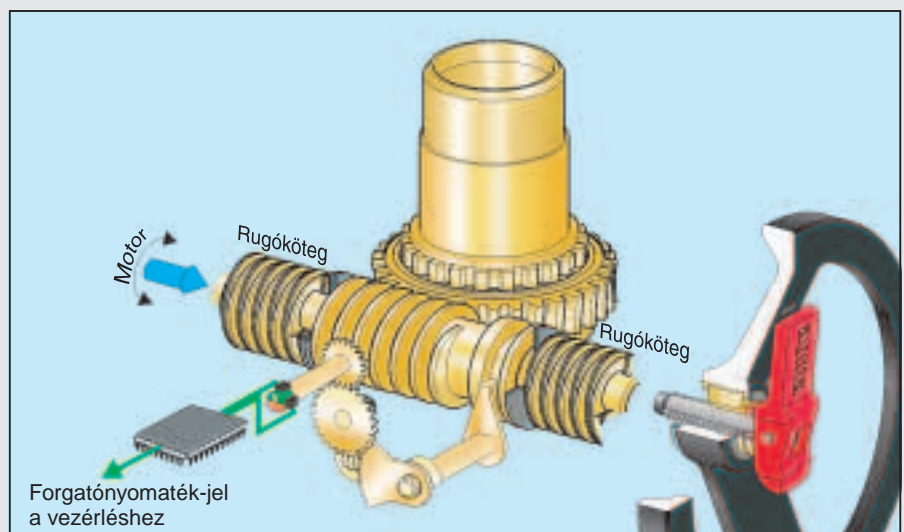
A szerelvény helyzetének nyomonkövetése úgynevezett többfordulatú abszolút útjeladóval történik. Négy, 8:1 áttételű tengely képezi le a bejárt utat. Minden szerelvényhelyzet a négy tengelyhelyzet egyértelmű kombinációjához van rendelve. A tengelyhelyzetek meghatározása mágneses és Hall-érzékelőkkel történik.

Áramkimaradás után a tápellátás helyreállítását követően az aktuális szerelvényhelyzet azonnal, referenciafutas nélkül újra rendelkezésre áll. Feszültségmentes állapotban az MWG tápellátás nélkül is rögzíti a kézi üzemi helyzetváltozást. Nincs szükség elemre.



Forgatónyomaték – folyamatosan hozzáférhető

A forgatónyomaték-mérés mechanikus elve a jól bevált elmozduló csigatengely. A hajtóműben ébredő forgatónyomaték a csigatengely rugók ellenében bekövetkező axiális elmozdulását eredményezi. A tengelyirányú elmozdulást karos áttétel elfordulásá alakítja át. Ezt Hall-érzékelők elektronikus jellé formálják.



Az ábrák a mérési elvek magyarázatául szolgálnak, és nagymértékben leegyszerűsítettek: nem felelnek meg a valós konstrukciónak.

Felszereltség / Funkciók

Helyzet- / forgatónyomaték-jelzés (opció)

Ha a hajtómű MWG-vel és AUMATIC integrált motorvezérléssel van felszerelve, a szerelvényhelyzet és a szerelvényen ébredő forgatónyomaték, mint kimenő jelek, rendelkezésre állnak. Ha a hajtóműbe nincs MWG építve, a szerelvény helyzete folyamatos jel formájában akkor is elérhető távjelzésre.

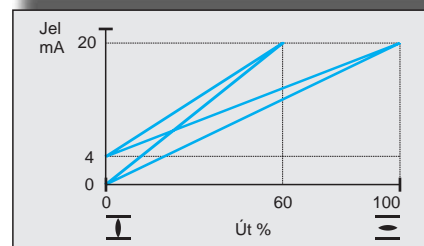
Az analóg visszajelzéssé átalakítás akkor vagy

- precíziós potenciométerrel vagy
- elektronikus helyzettávadóval: RWG történi

RWG elektronikus helyzettávadó

A potenciométer által érzékelt tényleges helyzetet elektronika alakítja árammá. A visszacsatoló jel nulla pontja és meredeksége trimmer-potenciométerekkel állítható be.

Az RWG ellentétes üzemben is működik.



A potenciométer adatai

	Precíziós potenciométer	Tandem kivitelű Precíziós potenciométer
Linearitás	≤ 1 %	
Teljesítmény	0,5 W	
Ellenállás (standard)	0,2 kΩ	0,2/0,2 kΩ
Ellenállás (opció)	0,1 kΩ, 0,5 kΩ, 1,0 kΩ, 5,0 kΩ	0,5/0,5 kΩ, 1,0/1,0 kΩ, 5,0/5,0 kΩ, 0,2/5,0 kΩ

Az RWG adatai

	RWG 4020	RWG 5020 Ex
Kimenő jel		
- 2 vezetékes rendszer	4 - 20 mA	4 - 20 mA
- 3 v. 4 vezetékes rendszer	0/4 - 20 mA	-
Tápellátás	24 V DC, a 15% csillapított	10 - 28,5 V DC
Élettartam	min. 5 x 10 működtetés	

Tápegység integrált vezérlés nélküli forgatóhajtóművekhez

Minden helyzettávadó tápellátásához javasoljuk az AUMA PS 01 tápegységet. Ezt a készüléket azonban nem szabad robbanásveszélyes területen és gyújtószikra mentes áramkörökben alkalmazni.

Mechanikus helyzetjelző (opció)



A szerelvény helyzete a NYITVA és ZÁRVA szimbólumokkal ellátott, beállítható jelzőtárcsával a kapcsolómű fedelében lévő üvegablakon keresztül folyamatosan nyomon követhető.

A mechanikus helyzetjelzőhöz leosztó áttételt kell a vezérlőegységbe építeni.

Futásjelzés

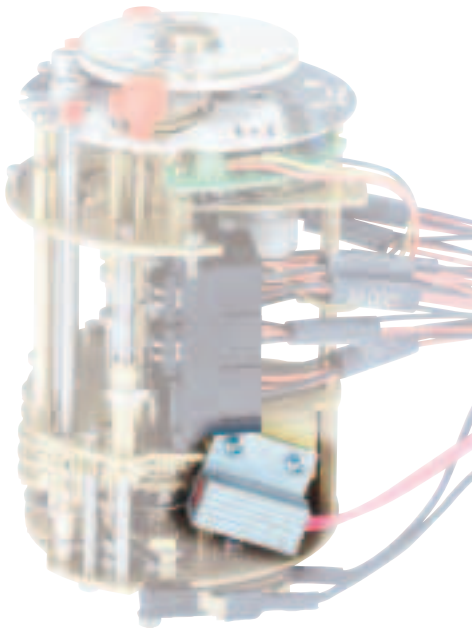
Az SA típusoknál sorozatszerűen beépített villogó mint impulzusjeladó futásjelzésre használható. A kontaktusok az AUMA dugós körcsatlakozón állnak rendelkezésre.

Az SAR, SAExC és SARExC típusoknál a villogó opcionális.

A villogó kapcsolási teljesítménye

Áramfajta	Kapcsolt áram I _{max}		
	30 V	125 V	250 V
Egyfázisú váltóáram	5 A	5 A	5 A
Egyenáram	2 A	0,5 A	0,4 A

Fűtés



Kapcsolótéri fűtés (standard)

A környezeti hőmérséklet nagy ingadozásakor a hajtóműben kondenzátum képződhet. A vezérlőegységbe épített fűtés ezt megakadályozza.

A fűtés tartós üzemre szabott. Ezért folyamatosan, de legalább a hajtómű készenléti állapotában bekapcsolva kell lennie.

Motorfűtés (opció)

A hajtóművek különösen nagy hidegben való alkalmazásához az AUMA javasolja motorfűtés alkalmazását. Ez a hajtóművek - 50 °C alatti igen alacsony hőmérsékletű kiviteleire vonatkozik. A fűtés az erős hidegben megakadályozza a hajtómű indulásakor fellépő problémákat.

A kapcsolótéri fűtés műszaki adatai

	Fűtés integrált vezérlés nélküli hajtóművek esetén	Fűtés integrált vezérléssel ellátott hajtóművek esetén
Fűtőelem	Önszabályzó PTC-hőelem	Ellenállásfűtés
Feszültségtartományok	110 V - 250 V DC/AC 24 V - 48 V DC/AC 380 V - 400 V AC	24 V DC/AC (belső tápról)
Teljesítmény	5 W - 20 W	5 W

A kézikerek lezárható kialakítása (opció)

A lezárható kialakítással a hajtóművet illetéktelen kézi működtetés ellen lehet biztosítani.

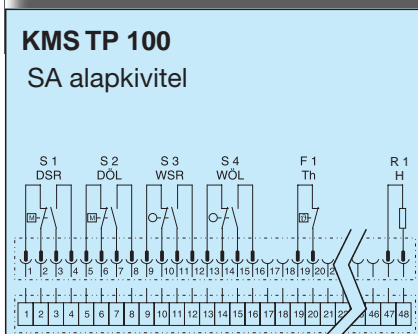


Bekötési rajzok

KMS bekötési rajzok

Az AUMA forgatóhajtóművek villamos felszereltségét a KMS bekötési rajz ábrázolja. A bemutatott bekötési rajz a jobbra forgatva záró alapkitelét mutatja.

A további lehetséges kivitelek a KMS bekötési rajzok című külön lapon találhatóak.



ASV kapcsolási rajzjavaslatok

Ha a hajtómű vezérlését nem integrált AUMA motorvezérlés végzi, hanem külső vezérlés, az AUMA egy sor kapcsolási rajzjavaslatot kínál, mellyel a hajtómű vezérlését meg lehet valósítani.

A kapcsolási rajzjavaslatok megtalálhatók az AUMA katalógusban, az internetről letölthetők (www.auma.com) vagy a képviselőknél igényelhetők.

2 Vezérlőegység

A szerelvény konstrukciója szerint a véghelyzetben a hajtóművet útfüggően vagy nyomatékfüggően kell kikapcsolni.

Erre a vezérlőegységben két egymástól független mérőrendszer (útkapcsolás és nyomatékkapcsolás) van, ami a befutott utat ill. a hajtóműben ébredő forgatónyomatékot méri.

A beállított kapcsolási pont elérését kapcsolók jelzik a hajtómű vezérlése számára, ami aztán kikapcsolja a motort.

Opcionálisan a vezérlőegység mágneses út- és nyomatéktávadót is tartalmazhat. Ez az út és a forgatónyomaték mechanikus értékét folyamatos elektronikus jellé alakítja.

AUMATIC integrált motorvezérléssel a kapcsolási pontok és a kikapcsolási nyomaték Non-Intrusive – azaz megbontás nélkül állítható be, szerszám és a készülék megbontása nélkül.

1 Motor

A szerelvény véghelyzetből való kimozdításához gyakran különösen nagy indulási nyomatékra van szükség. Az AUMA által kifejlesztett háromfázisú motorok kielégítik ezt az alapfeltételt.

Az általánosan alkalmazott háromfázisú motorok mellett a 14.5 ill. 16.1 hajtóműméretig egyfázisú és egyenáramú motorok is választhatók.

A motor belső dugós csatlakozóval (16 A névleges áramig) van bekötve. Ez lehetővé teszi a gyors cserét, pl. a kimenő fordulatszám megváltoztatásakor.

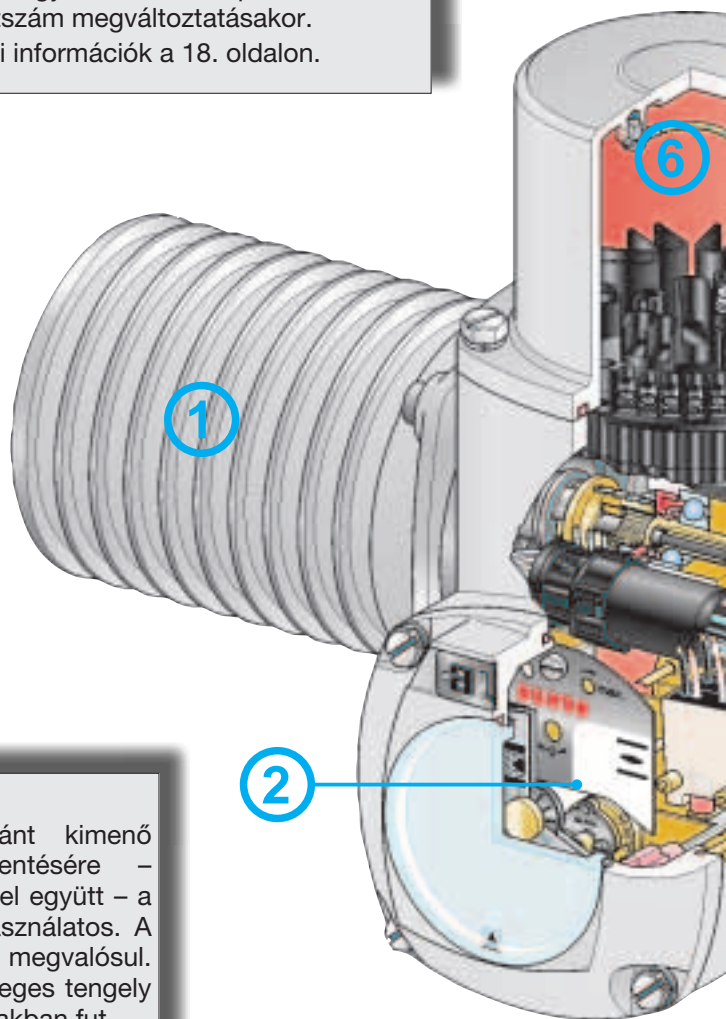
További információk a 18. oldalon.

3 Hajtómű

A motorfordulat kívánt kimenő fordulatszámra csökkentésére – részben közbenső bolygóművel együtt – a csigahajtás jól bevált elve használatos. A csigahajtóművel az önzárás is megvalósul. A csigatengely és a kihajtó üreges tengely golyós ill. száraz siklócsapágyakban fut.

Az elcsúszásra képes csiga két, a csigatengelyre szerelt mérőrugóköteg között helyezkedik el. Növekvő forgatónyomatékra a csiga elmozdul. Az elmozdulás, mint a forgatónyomatékkal arányos érték, egy karon és fogaskerekeken keresztül átadódik a vezérlőegységbe.

A hajtóműtér kenőanyaggal van feltöltve. Ezáltal hosszú ideig biztosított a gondozásmentes üzem.



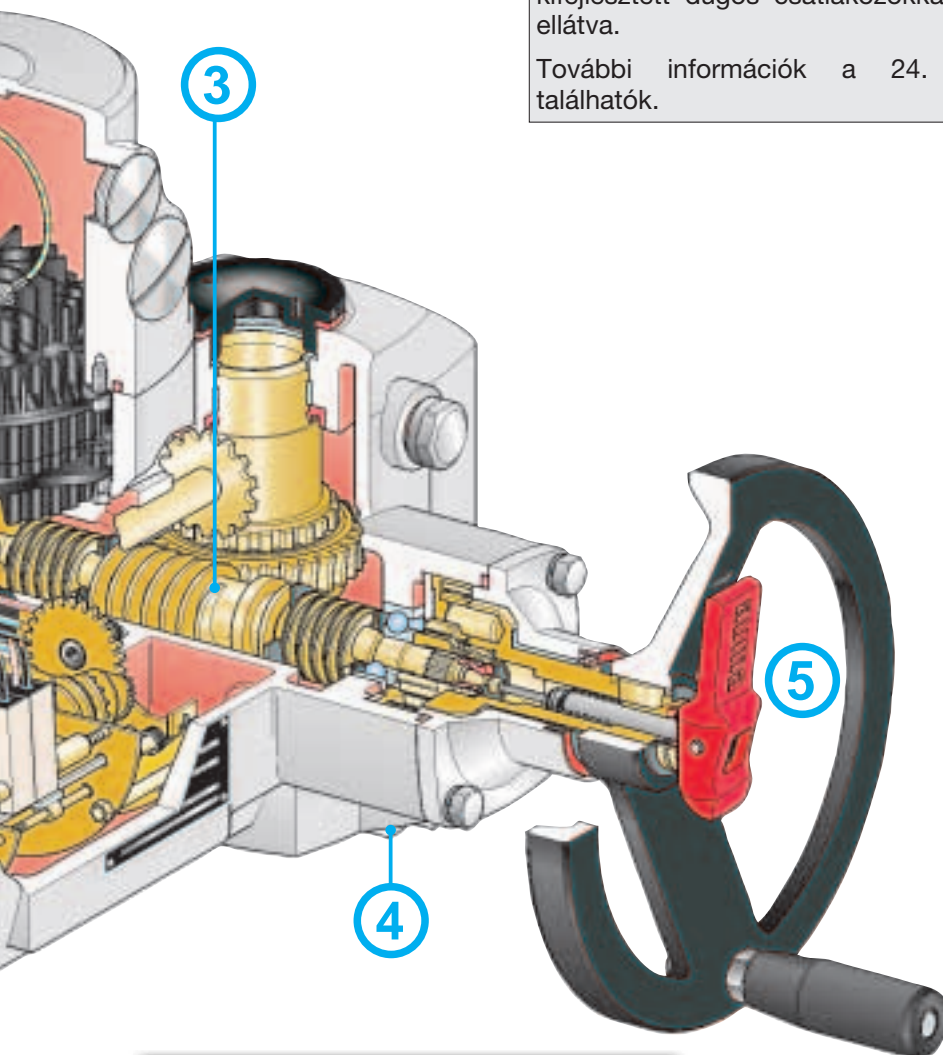
6 Villamos csatlakozás

A 16.1 méretig a motor- és a vezérlővezetékek csatlakozása az 50 pólusos AUMA dugós körcsatlakozóval történik. Nagyobb méreteknél a motor a hajtóműben sorkapcsokra csatlakozik.

Ha karbantartási munkák során a villamos csatlakozót leválasztjuk, a vezérlés kábelezése mindig megmarad.

A robbanásbiztos SAExC és SARExC típusok sorozatszerűen különleges, robbanásbiztos hajtóművek számára kifejlesztett dugós csatlakozókkal vannak ellátva.

További információk a 24. oldalon találhatóak.



5 Kézi üzem

Üzembehelyezéskor vagy vész helyzetben a hajtóművet a kézi kerékkel lehet működtetni. A hajtómű üzemen kívüli állapotában a piros átváltó karral kell a motort szétkapcsolni, és ezzel egyidejűleg bekapcsolódik a kézi üzem. Mikor a motor és a hajtóműtengely szétkapcsolódott, tehát nem önzáró tartományban, nyomtatékkal terhelten is könnyű az átváltás.

A motor elindulásával a kézi üzem automatikusan szétkapcsolódik. Villamos üzemben a kézikerek állva marad.

4 Szerelvénycsatlakozás

A csatlakozó karima a EN ISO 5210 ill. DIN 3210 szerint készül.

Csatlakozó formákból számos variáció áll rendelkezésre. Ezáltal minden járatos szerelvénytípusra történő csatlakozás lehetséges.

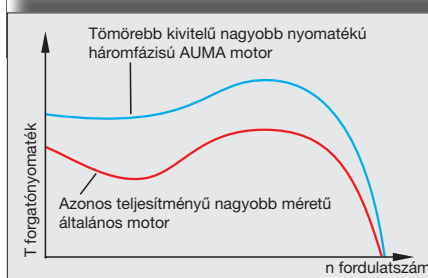
További információk a 26. oldalon találhatóak.

Felszereltség / Funkciók

Motorok

Háromfázisú motorok

Az AUMA forgatóhajtóművek sorozatszerűen háromfázisú motorokkal vannak felszerelve (hűtés nélküli fazékmotor).



Ezeket a motorokat az AUMA a szerelvénnyel automatizálás területén fellépő speciális igényekre fejlesztette ki. Ezen konstrukció fő ismertetőjele a nagy indulási nyomaték, csekély tehetetlenségi nyomaték és a motor hővédelem.

Egyfázisú motorok

Az AUMA SA 07.1 - SA 14.5 forgatóhajtóművek opcionálisan egyfázisú motorokkal is szállíthatók. A szükséges indítókondenzátor és a részben elengedhetetlen indítókészülék megnagyobbított dugós csatlakozóba van építve.

Figyelmeztetés: a szállítható méretek és fordulatszámok külön adatlapon találhatóak.

Egyenáramú motor

Az AUMA forgatóhajtóművek egyenáramú motorokkal is szállíthatók.

Figyelmeztetés: Időnként indítóellenállás szükséges (ld. külön adatlapot), amelyet azonban az AUMA szállítási terjedelme nem tartalmaz.

Különleges motorok

Kérésre, amennyiben műszakilag lehetséges, pólusváltó motorok és fékezett motorok is rendelkezésre állnak.

Műszaki adatok

	Háromfázisú motorok	Egyfázisú motorok	Egyenáramú motorok
Standard feszültségek	50 Hz: 220 V; 230 V; 240 V 380 V; 400 V; 415 V; 500 V 60 Hz: 440 V; 460 V; 480 V	50 Hz: 220 V - 240 V 60 Hz: 110 V - 120 V	220 V; 110 V; 60 V; 48 V; 24 V
Megengedett ingadozás	± 10 %	± 10 %	± 10 %
Motoradatok	Lásd az adattáblákat		
Forma	IM B9 a DIN IEC 34-7 szerint	IM B14 a DIN IEC 34-7 szerint	
Forgórész	Kalitkás forgórész	Kalitkás forgórész	DC-forgórész
Védelmi fokozat	IP 67 IP 68 (opció)	IP 65 – IP 68	IP 55 IP 67 / 68 (opció)
Hűtés	Önállóan hűl / felületi hűtés (IC 40 a IEC 34-6 szerint)		
Szigetelési osztály	F az IEC 85 szerint, trópusálló		
A motor villamos csatlakozás	SA 16.1-ig (7,5 kW-ig): AUMA dugós körcsatlakozó a hajtóművön SA 25.1-től: sorkapcsok a hajtóművön	AUMA dugós körcsatlakozó a hajtóművön	Motor sorkapocsdoboz
Bekapcsolás	direkt		
Üzem mód	S2 - 15 min, S2 - 30 min, S4 - 25 %, S4 - 50 % vagy S5,	S2 - 10 min vagy S4 - 25 %	S2 - 15 min
Forgásirány	jobbra és balra (irányváltással)		
Motorvédelem	3 hőkapcsoló vagy 3 hidegvezető	2 hőkapcsoló	–

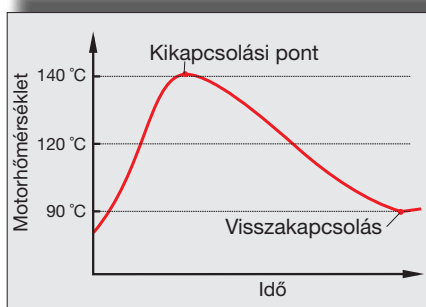
1) Túlfeszültség a motor meg nem engedett melegedéséhez vezethet. Feszültségcsökkenéssel a motor által leadott forgatónyomaték (billenő nyomaték) a feszültséggel négyzetesen csökken. Ezért a hajtómű kiválasztásánál tekintettel kell lenni a nagyobb feszültség-ingadozásokra.

Motorvédelem

A motor túlmelegedése elleni védelemként a háromfázisú, egyfázisú és a változtatható fordulatszámú motorok tekercselésébe hőkapcsolók ill. hidegvezetők vannak beépítve. Ezek megfelelően bekötve a vezérlésbe megvédenek a magas tekercshőmérséklettől.

A hőkapcsolók ill. hidegvezetők jobb védelmet nyújtanak a túláramreléknél, mivel a melegedést közvetlenül annak keletkezési helyén mérik.

Mihelyt a tekercs-hőmérséklet 140°C fölé emelkedik, a hőkapcsolók megszakítják az áramkört. 90°C - 120°C -ra való visszahűlés után automatikusan visszakapcsolnak. A hidegvezető védelem esetén megfelelő **kioldó készülék** alkalmazása szükséges.



Fontos! A motorvédelmet be kell kötni a vezérlésbe, különben a hajtóművek motorjának garanciája megszűnik.

Ha a hajtómű integrált vezérléssel van ellátva, a motorvédelem mindig abba van bekötve.

Kikapcsolási késedelem

A kikapcsolási késedelem az az idő, mely az út- vagy a nyomaték-kapcsoló működésbe lépése és a motor feszültségmentes állapota között eltelik.

A szerelvény nyomatéktúlterhelése elleni védelme érdekében a kikapcsolási késedelemnek a lehető legkisebbnek kell lennie. Ezt figyelembe kell venni a villamos tervezésnél, különösen, ha a hajtóművet PLC vezérli. Javaslatunk 50 ms-nál kisebb kikapcsolási késedelem, és hogy a mindenkor irányváltó

mágneskapcsolót a megfelelő út- vagy nyomatékkapcsoló közvetlenül kapcsolja ki. Hosszabb kikapcsolási késedelem a fordulatszám, a csatlakozó forma, a szerelvény típusa és a berendezés felépítésének figyelembevételével lehetséges.

Az AUMA MATIC és az AUMATIC hajtóművezérlésnél (SA(R) 07.1 – SA(R) 16.1 méretekhez szállítható) a motor bármely kapcsoló működésbe lépését követően azonnal kikapcsol.

Hajtóműtípus	Hőkapcsoló	Hidegvezető
SA 07.1 – SA 48.1 ¹⁾	Standard	Opció
SAR 07.1 – SAR 30.1 ¹⁾	Standard	Opció
SAExC 07.1 – SAExC 16.1	Opció	Standard
SARExC 07.1 – SARExC 16.1 ²⁾	–	Standard
SAEx 25.1 – SAEx 40.1 ³⁾	Standard	Opció
SAREx 25.1 – SAREx 30.1 ³⁾	–	Standard
SARV 07.1 – SARV 10.1 ²⁾	–	Standard

- 1) 16.1 méretig AUMA MATIC vagy AUMATIC integrált vezérléssel
- 2) Ha a hajtómű integrált vezérléssel van ellátva, a hidegvezető-nyugtatókészülék már be van építve.
- 3) A DIN VDE 0165 szabvány 6.1.4. fejezetének megfelelően ezen hajtóműveknél a hőkapcsolók mellé további termikus túláramrelét (pl. motorvédő kapcsolót) kell alkalmazni.

A hőkapcsolók terhelhetősége

Egyfázisú váltóáram (250 V AC)	Kapcsolási kapacitás I_{max}	Egyenáram	Kapcsolási kapacitás I_{max}
$\cos \varphi = 1$	2,5 A	60 V	1 A
$\cos \varphi = 0,6$	1,6 A	42 V	1,2 A
		24 V	1,5 A

Kimenő fordulatszámok

Kimenő fordulatszámok

Az AUMA forgatóhajtóművekkel a lehetséges fordulatszámok széles tartománya miatt a kívánt futásidők csaknem mindig elérhetők.

A nem változtatható fordulató motorok esetén a kimenő fordulatszámot kizárólag a motor fordulata és a hajtómű áttétele határozza meg. Ezért már a rendeléskor meg kell adni a szükséges kimenő fordulatszámot.

Az A csatlakozó formájú menetes perselyes forgatóhajtóműveknél (ld. 26. oldal) ügyelni kell a maximálisan megengedett futási sebességre (fordulatszám):

- tolózáraknál max. 500 mm/min
- szelepeknél max. 250 mm/min (max. 45 min⁻¹)

Magasabb sebességeknél / fordulatszámoknál rugós csapágyazású AF menetes hüvely (ld. 26. oldal) alkalmazása javasolt.

Kimenő fordulatszámok vezérlő üzemmódú forgatóhajtóművek esetén

Méret SA	Nyomaték max. [Nm]	Háromfázisú motor S2 - 15 min / S2 - 30 min		Egyfázisú motor S2 - 10 min	
		50 Hz [min]	60 Hz [min]	50 Hz [min]	60 Hz [min]
07.1	30	4 - 180	4,8 - 216	4 - 180	4,8 - 216
07.5	60	4 - 180	4,8 - 216	4 - 180	4,8 - 216
10.1	120	4 - 180	4,8 - 216	4 - 180	4,8 - 216
14.1	250	4 - 180	4,8 - 216	8 - 45	9,6 - 54
14.5	500	4 - 180	4,8 - 216	8 - 22	9,6 - 26
16.1	1 000	4 - 180	4,8 - 216	-	-
25.1	2 000	4 - 90	4,8 - 108	-	-
30.1	4 000	4 - 90	4,8 - 108	-	-
35.1	8 000	4 - 45	4,8 - 54	-	-
40.1	16 000	4 - 32	4,8 - 38	-	-
48.1	32 000	4 - 16	4,8 - 19	-	-

1) Egyes méreteknél a nagyobb fordulatszámokhoz csökkentett forgatónyomaték tartozik.

Kimenő fordulatszámok szabályzó üzemmódú hajtóművek esetén

Méret SAR	Szabályzó nyomaték max. [Nm]	Háromfázisú motor		Egyfázisú motor	
		50 Hz [min]	60 Hz [min]	50 Hz [min]	60 Hz [min]
07.1	15	4 - 45	4,8 - 54	4 - 45	4,8 - 54
07.5	30	4 - 45	4,8 - 54	4 - 45	4,8 - 54
10.1	60	4 - 45	4,8 - 54	4 - 11	4,8 - 13
14.1	120	4 - 45	4,8 - 54	8 - 11	9,6 - 13
14.5	200	4 - 45	4,8 - 54	-	-
16.1	400	4 - 45	4,8 - 54	-	-
25.1	800	4 - 11	4,8 - 13	-	-
30.1	1 600	4 - 11	4,8 - 13	-	-

2) S4 - 25 % szakaszos üzem

Integrált vezérlés (opció)

SA 07.1 – 16.1
SAR 07.1 – 16.1 forgatóhajtóművek



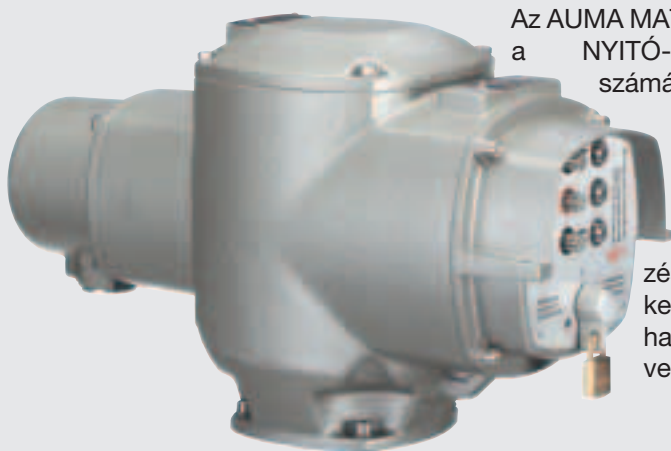
AUMA MATIC-kal



AUMATIC-kal

Melyik vezérlés?

AUMA Matic



Az AUMA Matic ideális vezérlés a NYITÓ-ZÁRÓ hajtómű számára. A funkciók, mint pl. az automatikus fáziskorrekciónak megkönnyítik az üzembehelyezést. A beépített helyi kezelőszervekkel a hajtómű helyben is vezérelhető.

Visszajelzésként a végállások, a kikapcsolási nyomaték túllépése, a választókapcsoló állása és gyújtott hibajelzés áll rendelkezésre. Minden bemenet és kimenet potenciálmentes.

Az AUMA Matic robbanásbiztos kivitelben is szállítható.

AUMATIC



A mikrokontrollerrel vezérelt AUMATIC az AUMA Matic minden funkcióját tartalmazza. Ezen túl még számos kiegészítő funkciót és jelen-tősen bővített felszereltséget kínál:

- non-Intrusive működés
- adaptív helyszabályzó (opció)
- programozható jelzőrelék
- terepi busz interfész (opció)
- szöveges kijelző

- felügyeleti és diagnosztikai funkciók
- üzemi adatok rögzítése
- soros programozó interfész¹⁾

Az AUMATIC koncepciója: funkciókból, kommunikációs interfészekből és alkatrészekből álló építőkocka-rendszer, amelyből minden szerelvény-automatizálási feladatra ideális megoldás állítható össze.

Az AUMATIC robbanásbiztos kivitelben is szállítható.

¹⁾ Figyelem: szabadalmi okok miatt a kezelőpanelen infravörös interfésszel elátott AUMATIC Angliába és Japánba nem szállítható. Infravörös interfész nélküli kivitel nem sért szabadalmi jogokat, ezért mindkét országba szállítható.

Fali tartókonzol

A vezérlések, a robbanásbiztos kivitelűek is, a hajtóműtől külön választva fali tartókonzolra (ld. 5. oldal) is szerelhető. Ez akkor célszerű, ha:

- a közvetlenül felszerelt vezérlés helyi körülményei korlátozzák a hozzáférést.
- a hajtómű környezetében lévő hőmérséklet károsan befolyásolja az elektronikát.
- a hajtómű erős rezgései átadódnak a vezérlésre.

Vezeték hosszak:

A hajtómű és a vezérlés közötti vezeték hossza legfeljebb 100 m lehet.

A vezérlés utólagosan is leválasztható a hajtóműről. Ekkor azonban bizonyos korlátozásokra kell figyelemmel lenni a vezeték hosszát illetően, pl. ha a hajtóműbe MWG van építve (ld. a műszaki adatokat).

Kérésre az AUMA megfelelő vezeték is tud biztosítani.

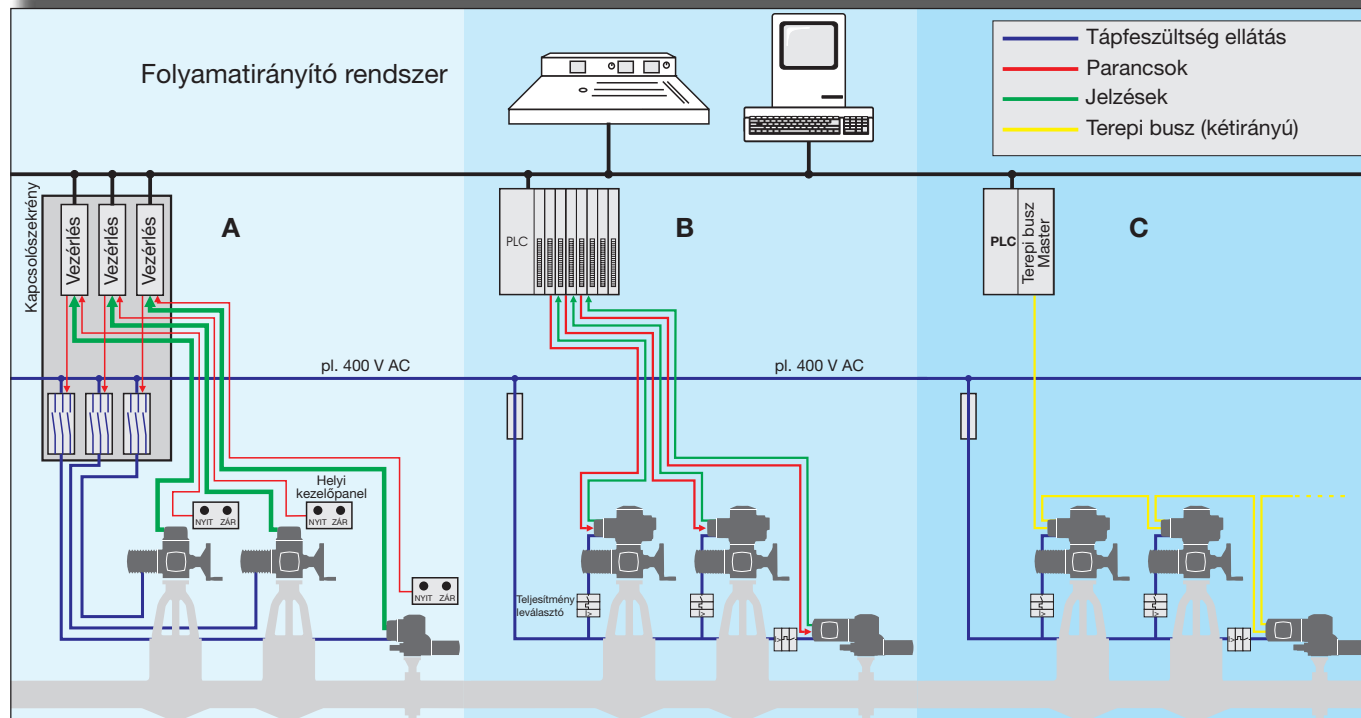
További irodalom

Részletes információk található az alábbi füzetekben:

- **AUMA Matic**
Hajtóművezérlések
Termékismertető
- **AUMATIC**
Hajtóművezérlések
Termékismertető

Integrált vezérlés előnyei

Integrált vezérléssel a hajtóművek gyorsan egyszerűen illeszthetők az irányítástechnikai rendszerhez. A tápellátás biztosítása után a hajtómű azonnal működőképes.



Külső vezérlés (A)

A hajtóművek külső vezérléshez való csatlakoztatása esetén a következő pontokra kell tekintettel lenni:

- A hajtómű jelzéseit, azaz az út-, a nyomaték- és a hőkapcsolókat be kell vezetni a kapcsolószekrénybe.
- A hajtómű működtetését irányváltó mágneskapcsolókkal kell megvalósítani és a szekrényben kiépíteni.
- Helyi kezelőszerveket kell kiépíteni.

Integrált vezérlés (B)

Az integrált vezérléssel ellátott hajtóművek helyi kezelőpanellel, működtető-elemekkel és kapcsoló-elemekkel üzemkész állapotban kerülnek kiszállításra.

Az út-, nyomaték- és hőkapcsolóról származó információk helyben kerülnek feldolgozásra. Ebből a következő előnyök származnak:

- Nincs szükség szekrényben elhelyezett költséges kapcsolásra.
- A hajtómű jelei megbízhatóan és helyesen kerülnek feldolgozásra. A vezérlés késedelem nélküli reakciójával elkerülhető a szerelvény túlterhelése.
- A vezérlés és a hajtómű optimálisan illeszkednek egymáshoz.
- Standard kapcsolási rajzok állnak rendelkezésre.

Integrált vezérlés / Terepi busz (C)

Ha a hajtóművezérlések terepi busz rendszerbe vannak kötve, tovább csökkennek a költségek. Mindegyik hajtómű futásparancsai és jelzései kéteres vezetéken vagy optikai kábelben érkezik a fölöttes vezérléstől, és jutnak oda vissza. A működtetéshez ill. a hajtómű jelzéseihez szükséges helyigényes bemeneti/kimeneti alkotóelemek a kapcsolószekrényvel együtt elhagyhatók.

Interfészek

Villamos csatlakozás

Dugós körscatlakozó



Az SA és a SAR forgatóhajtóművek 16.1 méretig sorozatszerűen AUMA dugós körscatlakozóval vannak szerelve a motor és a vezérlés számára. Ez mind az integrált vezérléssel ellátott, mind az anélküli hajtóművekre érvényes.

Ezen csatlakozás fő előnye:

Az egyszer már elvégzett vezetékbe-
kötés megmarad akkor is, ha a

hajtóművet pl. karbantartás céljából
le kell szerelni a szerelvényről.

SA 25.1 mérettől a motorvezetékek
a kapcsolótérben elhelyezkedő sor-
kapocsra vannak kötve. A vezérlés
továbbra is az AUMA dugós
körscatlakozóra vannak vezetve.

Double Sealed (Opció)



A Double Sealed csatlakozó
(kettős tömítés) kiöntött dugós
átvezetés, mely a készülék háza és a
dugós körscatlakozó közé van sze-
relve. A csatlakozó fedél levétele
után ill. tömítetlen
kábeltömszelence esetén sem por,
sem nedvesség nem jut a készülék
belsejébe.

Dugós csatlakozó / sorkapocs robbanásbiztos hajtóművekhez



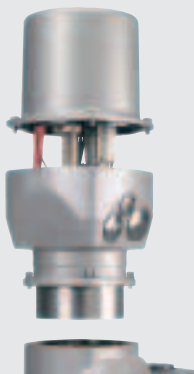
Hajtóművezérléssel ellátott vagy
anélküli SAExC robbanásbiztos
hajtóművek nyomásálló tokozású
kivitelűek. Ezen villamos csatla-
kozás kiöntött sorkapocs tartó lapja
biztosítja, hogy a nyomásálló
tokozás a csatlakozó fedél levétele
után is megmaradjon.

A sorkapocs tartó lap és a készülék-
ben lévő villamos/elektronikus alkat-
részek közötti dugós csatlakozóval
történik, így a dugós megoldás
előnye a robbanásbiztos hajtómű-
vek esetén is rendelkezésre áll.

A felhasználói oldalú csatlakozótér
fokozott biztonságú kivitelű.

Az opcionálisan szállítható tartóke-
rettel a lehúzott csatlakozófedél
falra rögzíthető, így a
robbanásveszélyes környezetben
lévő berendezések tovább üzemel-
hetnek.

Dugós sorkapocs-csatlakozó robbanásbiztos hajtóművezérlésekhez (opció)



A dugós csatlakozóval szemben a
felhasználói csatlakozás sor-
kapcsokon történik, mely tartóke-
retre van szerelve. A
robbanásvédelemre való tekintettel
ezen csatlakozó ugyanolyan
tulajdonságokkal rendelkezik, mint
a dugós csatlakozó.

Kérésre nem robbanásbiztos ké-
szülékek is szállíthatók sorka-
pocs-csatlakozóval.

Az opcionálisan szállítható tartóke-
rettel a lehúzott csatlakozófedél falra
rögzíthető, így a robbanásveszélyes
környezetben lévő berendezések
tovább üzemelhetnek.

Különleges csatlakozók

Speciális felhasználói kérésre megadott gyártmányú dugós csatlakozó is alkalmazható.

Az alapkivitelben alkalmazott dugós csatlakozó a következő változatokkal helyettesíthető:

Dugós csatlakozó

- levehető fedéllel;
- megnövelt csatlakozó térrel;
- megnövelt csatlakozó térrel és levehető fedéllel.

Tartókeret, védőfedél

Ezek az alkatrészek lehetővé teszik, hogy a készülékről lehúzott csatlakozót falra rögzítsük, és a hajtómű nyitott csatlakozórészét védőfedéllel lezárjuk. Ezáltal elkerülhető, hogy a lehúzott csatlakozónál a csatlakozótérbe idegen anyag, szennyeződés vagy folyadék kerüljön.

Műszaki adatok

AUMA dugós körccsatlakozó

Műszaki adatok	Teljesítmény érintkezők ¹⁾	Földelő vezeték	Vezérlő érintkezők
Érintkezők száma max.	6 (3 szerelt)	1 (elsőként csatlakozó kontaktus)	50 tűske/hüvely
Jelölés	U1, V1, W1, U2, V2, W2	VDE szerint	1 – 50
Csatlakozó feszültség max.	750 V	–	250 V
Névleges áram max.	25 A	–	16 A
Felhasználói csatlakozás	Csavaros érintkező	Csavaros érintkező kábelsarúhoz	Csavaros érintkező, Crimp (opció)
Csatlakozó keresztmetszet max.	6 mm ²	6 mm ²	2,5 mm ²
Anyag: szigetelő test csatlakozó	Polyamid Sárgaréz	Polyamid Sárgaréz	Polyamid Ónozott vagy aranyozott (opció) sárgaréz

Dugós csatlakozó / sorkapocs robbanásbiztos SAExC és SARExC forgatóhajtóművekhez

Műszaki adatok	Teljesítmény érintkezők ¹⁾	Földelő vezeték	Vezérlő érintkezők
Érintkezők száma max.	3	1	38 tűske/hüvely
Jelölés	U1, V1, W1	VDE szerint	1 – 24, 31 – 40, 47 – 50
Csatlakozó feszültség max.	550 V	–	250 V
Névleges áram max.	25 A	–	10 A
Felhasználói csatlakozás	Csavaros érintkező	Csavaros érintkező	Csavaros érintkező
Csatlakozó keresztmetszet max.	6 mm ²	6 mm ²	1,5 mm ²
Anyag: szigetelő test csatlakozó	Araldit/Polyamid Sárgaréz	Araldit/Polyamid Sárgaréz	Araldit/Polyamid Cinkezett sárgaréz

Összedugható²⁾ sorkapocs-csatlakozó robbanásbiztos SAExC és SARExC forgatóhajtóművekhez

Műszaki adatok	Teljesítmény érintkezők ¹⁾	Földelő vezeték	Vezérlő érintkezők
Sorkapcsok száma max.	6 (3 szerelt)	1 (elsőként csatlakozó kontaktus)	50
Jelölés	U1, V1, W1	VDE szerint	1 – 50
Csatlakozó feszültség max.	750 V	–	250 V
Névleges áram max.	25 A	–	10 A
Felhasználói csatlakozás	Csavaros érintkező	Csavaros érintkező	Cage clamp (rugós csatlakozó) ²⁾
Csatlakozó keresztmetszet max.	10 mm ²	10 mm ²	2,5 mm ² rugalmas

Kábeltömszelencék menete⁴⁾

Típus	Metrikus (standard)	Pg (Opció)
SA(R) 07.1 – 16.1 ⁵⁾ SA(R)ExC 07.1 – 16.1 ⁵⁾	2 x M25x1,5; 1 x M20x1,5	2 x Pg21; 1 x Pg13;5
SA(R) 25.1 SA(R)Ex 25.1	1 x M32x1,5; 1xM32x1,5; 1 x M25x1,5; 1 x M20x1,5 1 x M32x1,5; 1xM32x1,5; 1 x M25x1,5	1 x Pg29; 1 x Pg29; 1 x Pg21; 1 x Pg13,5 1 x Pg29; 1 x Pg29; 1 x Pg21
SA(R) 30.1 SA(R)Ex 30.1	1 x M40x1,5; 1xM32x1,5; 1 x M25x1,5; 1 x M20x1,5 1 x M40x1,5; 1xM32x1,5; 1 x M25x1,5	1 x Pg36; 1 x Pg29; 1 x Pg21; 1 x Pg13,5 1 x Pg36; 1 x Pg29; 1 x Pg21
SA 35.1 – 48.1 SAEx 35.1 – 40.1	1 x M50x1,5; 1xM32x1,5; 1 x M25x1,5; 1 x M20x1,5 1 x M50x1,5; 1xM32x1,5; 1 x M25x1,5	1 x Pg 42; 1 x Pg 29; 1 x Pg 21; 1 x Pg 13,5 1 x Pg 42; 1 x Pg 29; 1 x Pg 21

1) Réz vezeték csatlakozására alkalmas. Alumínium vezeték esetén szükséges a gyárral történő egyeztetés.

2) Az SAEx 25.1 – SAEx 40.1 robbanásbiztos hajtóműveknél a sorkapocs-csatlakozó nem dugós.

3) Opcionálisan csavaros csatlakozással.

4) Kiszállításkor dugóval lezárva, egyéb menetméret, menettípus, pl. NPT menet külön kérésre lehetséges. Kábelcsavarzatok kérésre szállíthatók.

5) Esetlegesen meglévő hajtóművezérlésre is érvényes.

Interfészek

Szerelvénycsatlakozás

A szerelvénycsatlakozások az EN ISO 5210 vagy a DIN 3210 szerint kerülnek kialakításra.

Karimamérek

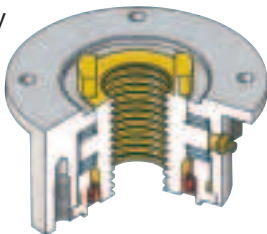
SA / SAR méret	07.1	07.5	10.1	14.1	14.5	16.1	25.1	30.1	35.1	40.1	48.1	
Nyomaték max. [Nm]	30	60	120	250	500	1 000	2 000	4 000	8 000	16 000	32 000	
ISO 5210	Standard	F07	F07	F10	F14	F14	F16	F25	F30	F35	F40	F48
	Opció	F10	F10	–	–	–	–	–	–	–	–	–
DIN 3210	Opció	G0	G0	G0	G1/2	G1/2	G3	G4	G5	G6	–	–

Csatlakozó formák

A hajtóműnek a különböző szerelvénytípusokhoz való mechanikai illesztésére az EN ISO 5210 ill. a DIN 3210 szabványok szerinti különböző csatlakozó formák állnak rendelkezésre. Kérésre DIN 3338 szerinti csatlakozók is lehetségesek.

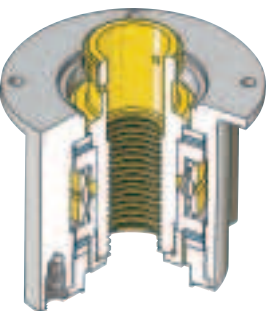
A csatlakozó forma (ISO 5210 / DIN 3210)

Menetes persely emelkedő, nem forgó szerelvénytengelekhez. A menetes perselyes és axiális csapágyas csatlakozó karima olyan egységet képez, mely tolóerőt is felvehet.



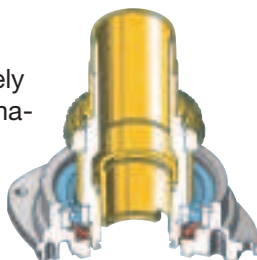
AF csatlakozó forma (EN ISO 5210 / DIN 3210)

Rugós csapágyazású menetes persely emelkedő, nem forgó szerelvényorsókhoz. Nagy fordulatszámok esetén vagy a szerelvényorsó hőtágulásából eredő hosszváltozásakor fellépő dinamikus axiális erőket a rugós csapágyazás kiegyenlíti.



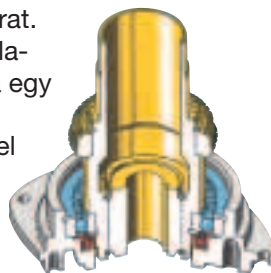
B1, B2 (ISO 5210) vagy B (DIN 3210) csatlakozó formák

Az üreges tengelybe integrált persely a forgatónyomaték átvitelére. Csekély mértékű radiális erőt is felvehet.



B3 vagy B4 (ISO 5210) illetve E (3210) csatlakozó formák

Hornyos furat. A B1 csatlakozó forma egy adapter segítségével igen egyszerűen B3 vagy B4 ill. E csatlakozóvá alakítható.



Különleges csatlakozó formák

A fentiekén túl még számos további csatlakozó forma szállítható:

- AK lengő menetes persely
- AG csúszócsapágyas menetes persely
- Hatlapú furatú üreges tengely
- IB1 und IB 3 szigetelő csatlakozó

A különleges csatlakozó formákról részletes információk külön adatlapokon és az árlistákban található.

Védelmi fokozat

IP 67

Az AUMA forgatóhajtóművek az EN 60 529 szerinti IP 67 fokozatnak felelnek meg. Az IP 67 1 m vízoszloppal történő legfeljebb 30 perc hosszan tartó elárasztás elleni védelmet jelent.

IP 68

Kérésre az AUMA forgatóhajtóművek megnövelt IP 68 védelemmel is szállíthatók. Az IP 68 az AUMA hajtóművek és hajtóművezérlések 6 m vízoszloppal történő, legfeljebb 72 óra hosszan tartó elárasztás elleni védelmet jelent. Az elárasztás alatt legfeljebb 10 működtetés megengedett.

A védelmi fokozat eléréséhez megfelelő kábeltömszelencékre van szükség. Ezeket az AUMA szállítási terjedelme nem tartalmazza, de külön rendelésre szállíthatók.

Korrózióvédelem / Szín

Standard (KN)

Az AUMA hajtóművek sorozatszerűen kiváló minőségű KN korrózióvédelemmel vannak ellátva. Ez a készülékek szabadban és csekély mértékben szennyezett környezetben való elhelyezésére alkalmas.

KS

Az AUMA ezt a korrózióvédelmi fokozatot a készülékek mérsékelt szennyezett környezetben való alkalmazására ajánlja (pl. szennyvíztisztító telepeken, vegyi üzemekben).

KX

Az AUMA ezt a korrózióvédelmi fokozatot a készülékek erősen szennyezett környezetben való alkalmazására ajánlja.

Szín

A fedőlakk standard színe ezüstszürke (DB 701, RAL 9007-hez hasonló). Egyéb színárnyalatok is lehetségesek, kérjük érdeklődjön az AUMÁ-nál.

Környezeti hőmérséklet

Típus	Hajtóműfajta	Kivitel	Hőmérséklettartomány
SA	Forgatóhajtóművek	Standard IP 68, elárasztható ²⁾ Alacsony hőmérséklet Szélsőségesen alacsony hőmérséklet Magas hőmérséklet Integrált hajtóművezérléssel	- 25 °C+ 80 °C ¹⁾ - 25 °C+ 80 °C ¹⁾ - 40 °C+ 60 °C - 60 °C+ 60 °C 0 °C+ 120 °C ¹⁾ - 25 °C+ 70 °C
SAR	Szabályzó forgatóhajtóművek	Standard Alacsony hőmérséklet Integrált hajtóművezérléssel	- 25 °C+ 60 °C - 40 °C+ 60 °C - 25 °C+ 60 °C
SAExC	Robbanásbiztos forgatóhajtóművek	Standard ³⁾ IP 68, elárasztható ^{2) 3)} Alacsony hőmérséklet Szélsőségesen alacsony hőmérséklet Integrált hajtóművezérléssel	- 20 °C+ 40 °C ³⁾ - 20 °C+ 40 °C ³⁾ - 40 °C+ 40 °C - 50 °C+ 40 °C - 20 °C+ 40 °C ³⁾
SARExC	Robbanásbiztos szabályzó forgatóhajtóművek	Standard Alacsony hőmérséklet Integrált hajtóművezérléssel	- 20 °C+ 40 °C ³⁾ - 40 °C+ 40 °C - 20 °C+ 40 °C ³⁾

1) AUMA NORM kivitelre érvényes RWG nélkül, RWG-vel max. + 70 °C

2) Max. 6 m vízoszloppal való elárasztás legfeljebb 72 órán keresztül, ezalatt 10 működtetés megengedett.

3) Megfelelő kivitelnél (különleges kivitel) + 60 °C-ig lehetséges.

Alkalmazási feltételek

Robbanásvédelem

Robbanásveszélyes környezetben lévő hajtóművek és hajtóművezérlések számára rendkívüli védőintézkedések szükségesek. Ezeket az EN 50 014, 50 018 és 50 019 szabványok rögzítik. A PTB (Physikalisch-Technische Bundesanstalt), mint európai vizsgáló állomások tanúsítják, hogy a beren-

dezés a nevezett szabványoknak megfelel.

Az AUMA forgatóhajtóművek SAExC und SARExC típusú robbanásbiztos kivitelei megfelelnek a táblázat szerinti robbanásvédelmi besorolásnak.

Más országok (pl. FÁK) nemzeti vizsgáló állomásainak megfelelőségi nyilatkozatai szintén rendelkezésre állnak. Az érvényes tanúsítványok az Interneten megtalálhatók: www.auma.com (Download rovat)

Robbanásvédelem - osztályozása

Típus	Osztályozás	Megfelelőségi tanúsítvány Vizsgálati minta tanúsítvány
SAExC 07.1 – SAExC 16.1 SARExC 07.1 – SARExC 16.1 integrált vezérléssel és anélkül AUMA MATIC / AUMATIC	II2G EEx de IIC T4 / II2G c IIC T4	PTB 01 ATEX 1087
SAEx 25.1 – SAEx 40.1	II2G EEx ed IIB T4 ¹⁾ / II2G c IIB T4	PTB 03 ATEX 1123

1) beépített RWG 5020 Ex elektronikus helyzettávadó esetén megfelel az EEx ed ib IIC T4 ill. EEx ed ib IIB T4 robbanásvédelmi osztálynak

Élettartam

Az AUMA forgatóhajtóművek megfelelnek a VDE/VDI irányelv szerinti üzemi ciklusok (30 ford/löket ZÁRVA-NYITVA-ZÁRVA) számának.

SAR szabályzó forgatóhajtóművek

Az üzemórákban mért élettartam a terheléstől és a kapcsolások gyakoriságától függ. Magas kapcsolási gyakoriság csak ritkán eredményez jobb szabályzást. A lehetőség szerinti leghosszabb

karbantartás- és zavarmentes üzemidő eléréséhez a kapcsolási gyakoriságnak olyan sűrűnek kell lennie, ami a folyamatnak megfelelő. Ez a szabályzás megfelelő beállításával érhető el.

Típus	Ciklusok
SA 07.1 – SA 10.1	20 000
SA 14.1 – SA 16.1	15 000
SA 25.1 – SA 30.1	10 000
SA 35.1 – SA 48.1	5 000

Típus	Millió működtetés min.	Óránkénti kapcsolási gyakoriság üzemórákban mért minimálisan elvárt élettartam esetén			Legnagyobb óránkénti kapcsolási gyakoriság
		5 000 h	10 000 h	20 000 h	
SAR 07.1 – SAR 10.1	5	1 000	500	250	1 200
SAR 14.1	3,5	700	300	175	1 200
SAR 14.5	3,5	700	300	175	900
SAR 16.1	3,5	600	300	175	600
SAR 25.1 – SAR 30.1	2,5	300	250	125	300

2) VDI/VDE szerint

3) az SAR Műszaki adatok szerinti szabályzó üzemmódban megengedett forgatónyomatéokra vonatkoztatva

Egyéb alkalmazási feltételek

Beépítési helyzet

Az AUMA hajtóműveket, ingerált vezérléssel együtt is, tetszőleges helyzetben korlátozások nélkül lehet üzemeltetni.

Zaj

A hajtómű által okozott zaj 72 dB (A) zajszint alatt marad.

Rezgésállóság

Az SA(R) 07.1 – SA(R) 16.1 sorozatú forgatóhajtóművek az EN 60068-2-6 szerint rezgésvizsgálatnak vannak alávetve.

Az AUMA NORM hajtóműveket 10 Hz - 200 Hz frekvenciatartományban 2 g gyorsulásnak teszik ki. Az AUMA MATIC-kal és AUMATIC-kal ellátott kiviteleket ugyanebben a frek-

vienciatartományban 1 g gyorsulásig tesztelik.

Az adott értékek fokozómű nélküli forgatóhajtóművekre érvényesek, és nem vonatkoztathatók fokozóműves/lineáris egységgel kombinált kivitelekre.

Forgatóhajtóművek és fokozóművek kombinációi

Kombinációk kúpkeres vagy homlokkereses fokozóművekkel

Az SA forgatóhajtóművek GST 10.1 – GST 40.1 homlokkereses vagy GK 10.2 – GK 40.2 kúpkereses fokozóművekkel való kombinációival a forgatónyomaték- és fordulatszám-tartományok jelentősen bővíthetők. Minden fokozóműméret különböző áttételekkel áll rendelkezésre.

Részletes információk találhatóak a megfelelő műszaki adatlapokon.



Az SA forgatóhajtóművek homlokkereses vagy kúpkereses fokozóművekkel kombinálhatók. 16 000 Nm forgatónyomaték érhető el.

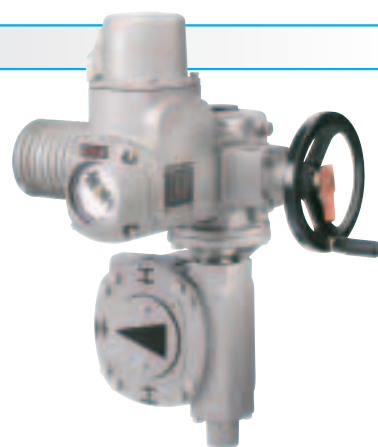
Kombinációk csigahajtóművekkel

A GS 50 – GS 500 méretségű csigahajtóműveivel az SA forgatóhajtómű lengőhajtóművé alakítható, többnyire 90°-os mozgathoz. Különösen nagyobb méretű, nagy nyomatékigényű, 90°-os szerelvények számára jelentenek ideális megoldást.

A forgatóhajtóművek a 40.1 méretig kombinálhatók GS fokozóművekkel, a nyomatéktartomány 360 000 Nm-ig növelhető.

A csigahajtóművek különböző kivitelben léteznek. Balra forgatva záró verzió is szállítható.

Részletes információk a megfelelő műszaki adatlapokon találhatóak.



Kombinációk karos fokozóművekkel

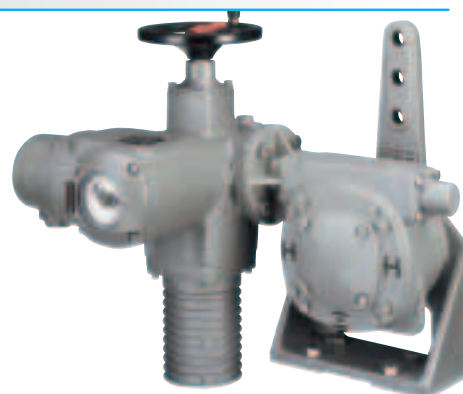
Azok a szerelvények, melyeket rudazattal kell mozgatni, karos hajtóműveket igényelnek. Legtöbbször 90°-os mozgásra vannak kialakítva. Ilyen alkalmazásokhoz az SA forgatóhajtóművek a GF 50 – GF 250 sorozatú karos fokozóművekkel kombinálhatók. A GF fokozóművek a GS csigahajtóművekre alapulnak.

A forgatóhajtóművek a 25.1 méretig kombinálhatók GF fokozóművekkel,

a nyomatéktartomány 32 000 Nm-ig növelhető.

Mint a csigahajtóművek, különböző kivitelben állnak rendelkezésre, pl. balra forgatva záró verzió.

Részletes információk a megfelelő műszaki adatlapokon találhatóak.



Kombinációk lineáris egységekkel



LE lineáris egységgel való kombinációval az SA forgatóhajtómű tolóhajtóművé alakul. A lineáris egység a forgatóhajtóműből kiadott forgó mozgást axiális mozgássá alakítja. SA/LE kombinációval 500 mm löket és 217 kN tolóerő érhető el.

Részletes információk a megfelelő műszaki adatlapokon találhatóak.

EU-irányelvek

Géptani irányelvek


A hajtóművek ezen irányelvek szerint nem tekintendők teljes gépeknek. Ez azt jelenti, hogy nem adható ki megfelelőségi tanúsítvány. Az AUMA azonban gyártóművi nyilatkozatban (www.auma.com internetcímen letölthető) megerősíti, hogy a hajtóművek kialakítása a géptani irányelvekben megemlített szabványok figyelembe vételével történt.

Az irányelvek értelmében vett gép más egységekkel (szerelvények, csövezetek, stb.) való összeépítés során keletkezik. Ezen gép üzembehelyezése előtt kell megfelelőségi tanúsítványt kiállítani.

Kisfeszültségi és elektromágneses kompatibilitási irányelvek

Az AUMA hajtóművek kielégítik ezeket a követelményeket, melyet tesztek igazolnak. Ezért az AUMA az irányelvek alapján megfelelőségi nyilatkozatot bocsát rendelkezésre (www.auma.com internetcímen letölthető).

CE-jelölés

 Mivel az AUMA hajtóművek a vonatkozó kisfeszültségi, elektromágneses kompatibilitási és robbanásvédelmi követelményeket kielégítik, a készülékek az irányelveknek megfelelően el vannak látva a CE jelöléssel.

Funkcionális vizsgálat

Az összeszerelés után minden hajtómű beható funkcionális vizsgálatnak van alávetve, és a nyomatékkapcsolás kalibrálva.

Minden esetben készül gyári műbizonylat. Az ellenőrző vizsgálat az Interneten online letölthető (www.auma.com).

További irodalom

- **Elektromos hajtóművek robbanásveszélyes területeken való alkalmazásra**
Információ
- **Elektromos lengőhajtóművek SA/GS kombináció**
Információ
- **AUMA MATIC hajtóművezérlések**
Termékleírás
- **AUMATIC hajtóművezérlések**
Termékleírás

- **AUMA SA 07.1 – SA 16.1 Forgatóhajtóművek**
Műszaki adatok
- **AUMA SA 25.1 – SA 48.1 Forgatóhajtóművek**
Műszaki adatok
- **AUMA SAExC 07.1 – SAExC 16.1 Forgatóhajtóművek**
Műszaki adatok
- **AUMA SAR 07.1 – SAR 30.1 Szabályzó hajtóművek**
Műszaki adatok
- **AUMA VARIOMATIC SARV 07.1 – SARV 10.1 Szabályzó hajtóművek**
Műszaki adatok
- **AUMA SARExC 07.1 – SARExC 16.1 Szabályzó hajtóművek**
Műszaki adatok

Ezeken felül mérettáblázatok, kapcsolási rajzok, bekötési javaslatok állnak még rendelkezésre. A teljes dokumentáció megtalálható az Interneten a www.auma.com címen a Dokumente/Documents rovatban, Adobe PDF formátumban.

auma®

Solutions for a world in motion.

Németország

AUMA Riester GmbH & Co. KG

Werk Müllheim
DE-79373 Müllheim
Tel +49 7631 809 0
Fax +49 7631 809 250
riester@auma.com
www.auma.com

Werk Ostfildern-Nellingen

DE-73747 Ostfildern
Tel +49 711 34803 - 0
Fax +49 711 34803 - 34
riester@wof.auma.com

Service-Center Magdeburg

DE-39167 Niedermödeleben

Tel +49 39204 759 - 0
Fax +49 39204 759 - 19
Service@scm.auma.com

Service-Center Köln

DE-50858 Köln

Tel +49 2234 20379 - 00
Fax +49 2234 20379 - 99
Service@scck.auma.com

Service-Center Bayern

DE-85748 Garching-Hochbrück

Tel +49 89 329885 - 0
Fax +49 89 329885 - 18
Riester@scb.auma.com

Büro Nord, Bereich Schiffbau

DE-21079 Hamburg

Tel +49 40 791 40285
Fax +49 40 791 40286
DierksS@auma.com

Büro Nord, Bereich Industrie

DE-29664 Walsrode

Tel +49 5167 504
Fax +49 5167 565
HandwerkerE@auma.com

Büro Ost

DE-39167 Niedermödeleben

Tel +49 39204 75980
Fax +49 39204 75989
ZanderC@auma.com

Büro West

DE-45549 Sprockhövel

Tel +49 2339 9212 - 0
Fax +49 2339 9212 - 15
SpodeckK@auma.com

Büro Süd-West

DE-69488 Birkenau

Tel +49 6201 373149
Fax +49 6201 373150
WagnerD@auma.com

Büro Württemberg

DE-73747 Ostfildern

Tel +49 711 34803 80
Fax +49 711 34803 81
KoeglerS@auma.com

Büro Baden

DE-76764 Rheinzabern

Tel +49 7272 76 07 - 23
Fax +49 7272 76 07 - 24
Wolfgang.Schulz@auma.com

Büro Kraftwerke

DE-79373 Müllheim

Tel +49 7631 809 - 192
Fax +49 7631 809 - 294
WilhelmK@auma.com

Büro Bayern

DE-93356 Teugn/Niederbayern

Tel +49 9405 9410 24
Fax +49 9405 9410 25
JochumM@auma.com

Európa

AUMA Armaturentriebe GmbH

AT-2512 Tribuswinkel

Tel +43 2252 82540
Fax +43 2252 8254050
office@auma.at

AUMA (Schweiz) AG

CH-8965 Berikon

Tel +41 566 400945
Fax +41 566 400948
RettichP.ch@auma.com

AUMA Servopohony spol. s.r.o.

CZ-10200 Praha 10

Tel +420 272 700056
Fax +420 272 704125
auma-s@auma.cz

OY AUMATOR AB

FI-02270 Espoo

Tel +35 895 84022
Fax +35 895 8402300
auma@aumator.fi

AUMA France

FR-95157 Taverny Cédex

Tel +33 1 39327272
Fax +33 1 39321755
servcom@auma.fr

AUMA ACTUATORS Ltd.

GB- Clevedon North Somerset BS21

6QH

Tel +44 1275 871141
Fax +44 1275 875492
mail@auma.co.uk

AUMA ITALIANA S.r.l.

IT-20020 Lainate Milano

Tel +39 0 2 9317911
Fax +39 0 2 9374387
info@auma.it
www.auma.it

AUMA BENELUX B.V.

NL-2314 XT Leiden

Tel +31 71 581 40 40
Fax +31 71 581 40 49
office@benelux.auma.com

AUMA Polska Sp. z o. o.

PL-41-310 Dabrowa Górnicza

Tel +48 32 26156 68
Fax +48 32 26148 23
R.Ludzien@auma.com.pl
www.auma.com.pl

AUMA Priwody OOO

RU-125362 Moscow

Tel +7 095 787 78 22
Fax +7 095 787 78 21
aumarussia@auma.ru

GRÜNBECH & SRNNER A/S

DK-2450 Copenhagen SV

Tel +45 3326 6300
Fax +45 3326 6301
GS@g-s.dk

IBEROPLAN S.A.

ES-28027 Madrid

Tel +34 91 3717130
Fax +34 91 7427126
iberoplan@iberoplan.com

D. G. Bellos & Co. O.E.

GR-13671 Acharnai Athens

Tel +30 210 2409485
Fax +30 210 2409486
info@dgbellos.gr

SIGURD SRÜRUM A. S.

NO-1301 Sandvika

Tel +47 67572600
Fax +47 67572610
post@sigurd-sorum.no

INDUSTRA

PT-2710-297 Sintra

Tel +351 2 1910 95 00
Fax +351 2 1910 95 99
jpalhares@tyco-valves.com

ERICHS ARMATUR AB

SE-20039 Malmö

Tel +46 40 311550
Fax +46 40 945515
info@erichsarmatur.se

MEGA Endüstri Kontrol Sistemleri Tic. Ltd.

Sti.

TR-06460 Övecler Ankara

Tel +90 312 472 62 70
Fax +90 312 472 62 74
megaendustri@megaendustri.com.tr

Észak-Amerika

AUMA ACTUATORS INC.

US-PA 15317 Canonsburg

Tel +1 724-743-AUMA (2862)
Fax +1 724-743-4711
mailbox@auma-usa.com
www.auma-usa.com

TROY-ONTOR Inc.

CA-L4N 5E9 Barrie Ontario

Tel +1 705 721-8246
Fax +1 705 721-5851
troy-ontor@troy-ontor.ca

IESS DE MEXICO S. A. de C. V.

MX-C.P. 02900 Mexico D.F.

Tel +52 55 55 561 701
Fax +52 55 53 563 337
informes@ess.com.mx

Dél-Amerika

AUMA Chile Respresentative Office

CL- La Reina Santiago de Chile

Tel +56 22 77 71 51
Fax +56 22 77 84 78
aumachile@adsl.tie.cl

LOOP S. A.

AR-C1140ABP Buenos Aires

Tel +54 11 4307 2141
Fax +54 11 4307 8612
contacto@loopsa.com.ar

Asvotec Terminoindustrial Ltda.

BR-13190-000 Monte Mor/ SP.

Tel +55 19 3879 8735
Fax +55 19 3879 8738
atuador.auma@asvotec.com.br

Ferrostaal de Colombia Ltda.

CO- Bogotá D.C.

Tel +57 1 4 011 300
Fax +57 1 4 131 806
dorian_hernandez@ferrostaal.com

PROCONTIC Procesos y Control Automático

EC- Quito

Tel +593 2 292 0431
Fax +593 2 292 2343
info@procontic.com.ec

Multi-Valve Latin America S. A.

PE- San Isidro Lima 27

Tel +511 222 1313
Fax +511 222 1880
multivalve@terra.com.pe

PASSCO Inc.

PR-00936-4153 San Juan

Tel +18 09 78 77 20 87 85
Fax +18 09 78 77 31 72 77
Passco@prtc.net

Suplibarca

VE- Maracaibo Edo, Zulia

Tel +58 261 7 555 667
Fax +58 261 7 532 259
suplibarca@iamnet.com

Afrika

AUMA South Africa (Pty) Ltd.

ZA-1560 Springs

Tel +27 11 3632880
Fax +27 11 8185248
aumasa@mweb.co.za
www.auma.co.za

A.T.E.C.

EG- Cairo

Tel +20 2 3599680 - 3590861
Fax +20 2 3586621
atec@intouch.com

Ázsia

AUMA (India) Ltd.

IN-560 058 Bangalore

Tel +91 80 2 8394655
Fax +91 80 2 8392809
info@auma.co.in

AUMA JAPAN Co., Ltd.

JP-210-0848 Kawasaki-ku,

Kawasaki-shi Kanagawa

Tel +81 44 329 1061
Fax +81 44 366 2472
mailbox@auma.co.jp

AUMA ACTUATORS (Singapore) Pte Ltd.

SG-569551 Singapore

Tel +65 6 4818750
Fax +65 6 4818269
sales@auma.com.sg
www.auma.com.sg

AUMA Middle East Representative Office

AE- Sharjah

Tel +971 6 5746250
Fax +971 6 5746251
auma@emirates.net.ae

AUMA Beijing Representative Office

CN-100029 Beijing

Tel +86 10 8225 3933
Fax +86 10 8225 2496
mailbox@auma-china.com

PERFECT CONTROLS Ltd.

HK- Tsuen Wan, Kowloon

Tel +852 2493 7726
Fax +852 2416 3763
joieip@perfectcontrols.com.hk

DONG WOO Valve Control Co., Ltd.

KR-153-803 Seoul Korea

Tel +82 2 2113 1100
Fax +82 2 2113 1088/1089
sichoi@actuatorbank.com

AL-ARFAJ Eng. Company W. L. L.

KW-22004 Salmiyah

Tel +965 4817448
Fax +965 4817442
arfaj@qualitynet.net

BEHZAD Trading

QA- Doha

Tel +974 4433 236
Fax +974 4433 237
behzad@qatar.net.qa

Sunny Valves and Intertrade Corp. Ltd.

TH-10120 Yannawa Bangkok

Tel +66 2 2400656
Fax +66 2 2401095
sunnyvalves@inet.co.th

Top Advance Enterprises Ltd.

TW- Jhonghe City Taipei Hsien (235)

Tel +886 2 2225 1718
Fax +886 2 8228 1975
ta3530@ms67.hinet.net

Ausztrália

BARRON GJM Pty. Ltd.

AU-NSW 1570 Artarmon

Tel +61 294361088
Fax +61 294393413
info@barron.com.au
www.barron.com.au

auma®

AUMA Riester GmbH & Co. KG

Postfach 1362

D - 79373 Müllheim

Tel +49 (0)7631/809-0

Fax +49 (0)7631/809 250

riester@auma.com



Tanúsítvány reg. sz.
12 100 4269
12 104 4269

Az AUMA termékekkel kapcsolatos további információk található az Interneten:

www.auma.com

Y000.038/012/hu/1.05