



سکسی ماتیک

auma

عملگرهای برقی

SA 07.1 - SA 48.1

SAExC 07.1 - SAExC 40.1

SGExC 05.1 - SGExC 12.1

مترجم : مهندس مسلم نیکزاد

auma matic

auma norm



DIN ISO 9001  
EN 29001  
Certificate Registration No:  
12 100 4269

## عملگرهای برقی

پیشرفت و ترقی در سیستم‌های اتو ماتیک اقتضا می‌کند که اطمینان کامل از هماهنگی عناصر و اعضاء سیستم بین فرمانهای الکتریکی و تجهیزات کنترل از یک طرف و باز و بسته کردن شیرها و کنترل آنها از طرف دیگر بطور جدی مورد توجه قرار گیرد. این امکان وارتباط درحالات ایده‌آل از طریق عملگرهای برقی امکان پذیر است.

با عملگرهای AUMA می‌توان براحتی نیازهای گوناگون صنعت را با مشخصات مورد نیاز برای سیستم‌های قابل کنترل و تنظیم تا مین کرد.

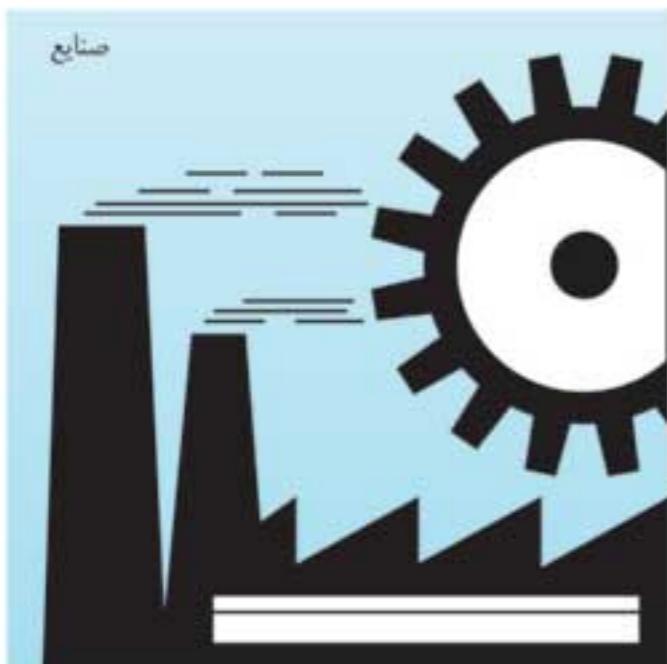
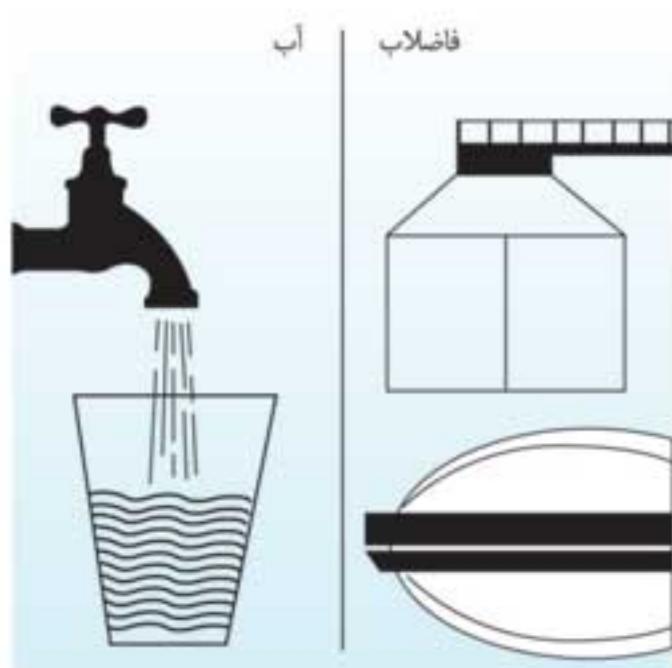
## تاریخچه شرکت آئوما (AUMA)

شرکت آئوما (AUMA) در سال ۱۹۶۴ در شهر Nellingen آلمان توسط آقایان Rudolf Dinse و Werner Riester تأسیس گردید و با بدست آوردن تجربیات روزافزون واستفاده از تکنولوژی پیشرفته روز اروپا در حال حاضر پس از حدود ۴۴ سال توسط نسل دوم، آقایان Henrik & Dinse یکی از بزرگترین تولید کنندگان عملگرهای برقی در جهان می‌باشد بطوریکه محصولات این شرکت در تمام دنیا با کیفیت عالی و ارائه خدمات وسیع بیشترین کاربرد را در صنایع اتوماسیون برای آب - نفت - گاز - پتروشیمی و ... دارا می‌باشد.

## انواع کاربرد

AUMA عمل کرد شیرها را اتو ماتیک می‌کند.

عملگرهای AUMA در تمام دنیا بیشترین تنوع کاربردی در صنعت را دارد.

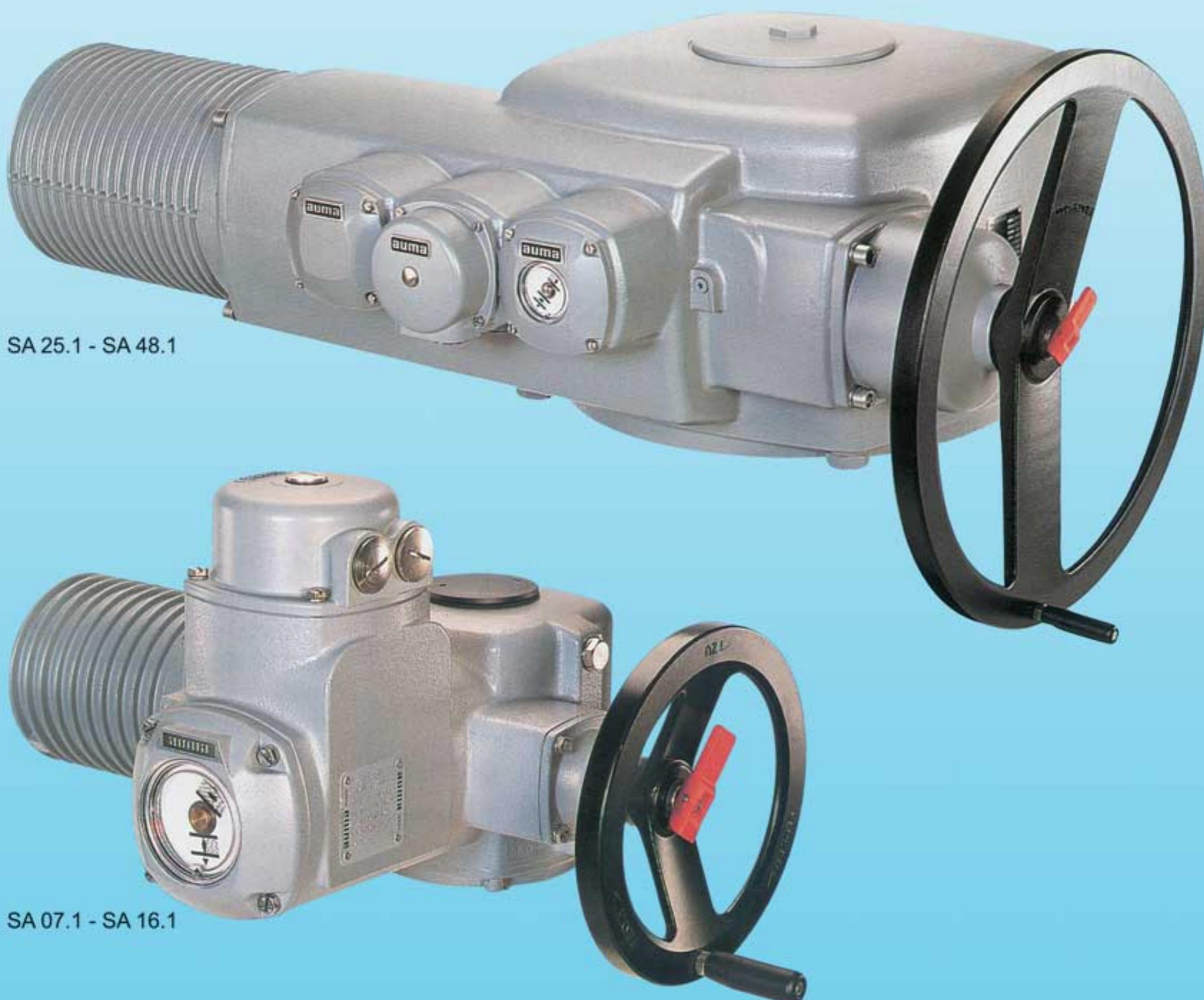


# auma norm

عملگرهای AUMA جوابگوی بسیاری از نیازها در سطح بالا برای بکارگیری انواع شیرهای در صنعت می‌باشد.

- قابلیت نصب در هر وضعیت راه اندازی اولیه آسان
- احتیاج به سرویس خیلی محدود با توجه به توضیحات مشروحی که از محصولات AUMA در پیش رو داردید میتوانید اطلاعات زیادی راجع به عملگرهای نوع SA در اختیار داشته باشید.
- مشروح اطلاعات فنی در مورد عملگرهای نوع SAR را میتوانید در کاتالوگ مربوطه تحت عنوان عملگرهای قابل تنظیم مطالعه نمائید.

مشخصات فنی	مشخصات رابط اتصال به شیر	گشتاور قطع	سایز	Max. Nm	ISO5210/ DIN 3210
• قابلیت نصب در هر وضعیت راه اندازی اولیه آسان	• دارای ساختمان مقاوم	SA 07.1	30	F07/F10/G0	
• احتیاج به سرویس خیلی محدود با توجه به توضیحات مشروحی که از محصولات AUMA در پیش رو داردید میتوانید اطلاعات زیادی راجع به عملگرهای نوع SA در اختیار داشته باشید.	• حوزه گاربردی بسیار وسیع	SA 07.5	60	F07/F10/G0	
• مشروح اطلاعات فنی در مورد عملگرهای نوع SAR را میتوانید در کاتالوگ مربوطه تحت عنوان عملگرهای قابل تنظیم مطالعه نمائید.	• حفاظت (آب بندی) در سطح بالا	SA 10.1	120	F10/G0	
	• بکارگیری قابل اطمینان	SA 14.1	250	F14/G1.2	
	• حوزه گشتاوری بسیار وسیع درجه بندی ظریف در سرعت (ضریب $1/4$ ) سرعت خروجی عملگر از $4^{\circ}$ تا $180^{\circ}$ دور در دقیقه تا نوع SA16.1 (از نوع SA25.1 به بالا با محدودیت سرعت)	SA 14.5	500	F14/G1.2	
		SA 16.1	1000	F16/G3	
		SA 25.1	2000	F25	
		SA 30.1	4000	F30	
		SA 35.1	8000	F35	
		SA 40.1	16000	F40	
		SA 48.1	32000	F48	



# اصول طراحی

عملگرهای AUMA بصورت مدولار (مشابه) ساخته می شوند. اصول طراحی قسمت های مختلف در محدوده معینی از نوع های مختلف مشابه یکدیگر می باشد.

## موتور الکتریکی

به منظور باز و بسته کردن شیرها از وضعیت انتهائی (باز یا بسته)، نیاز به گشتاور راه اندازی زیادی می باشد. این گشتاور مورد نیاز از طریق موتورهای مخصوصی که توسط AUMA ساخته می شود، تامین میگردد. موتورهای الکتریکی AUMA دارای مشخصات فنی استاندارد بوده و برای بکارگیری زمانهای کوتاه کاری، طبق مقارات (S215-mins) VDE 0530 به عبارت دیگر IEC34 در نظر گرفته شده است. سیم پیچ این موتورها برای شرایط حالتگیری در طبقه عایقی F طبق 0530 آمده شده است. به منظور حفاظت سیم پیچ از سه کلید تابع حرارت استفاده شده است، این کلیدها در مسیر مدار فرمان الکتریکی موtor قرار می گیرد و موtor را حفاظت میکند (مثالاً: حفاظت در مقابل بار غیر مجاز - یا وقتی موtor قفل میکندو یا در مقابل حرارت های غیر مجاز وقتی به ۱۴۰°C برسد). کلیدهای حرارتی، مدار فرمان الکتریکی را قطع می کند. موtor از طریق یک سوکت مخصوص به برق وصل می شود. این سوکت باعث می شود که تعویض و جابجایی موtor خیلی سریع انجام گیرد. مثالاً برای تغییر سرعت عملگر، تعویض موتور به راحتی امکان پذیر است.

## گیر بکس

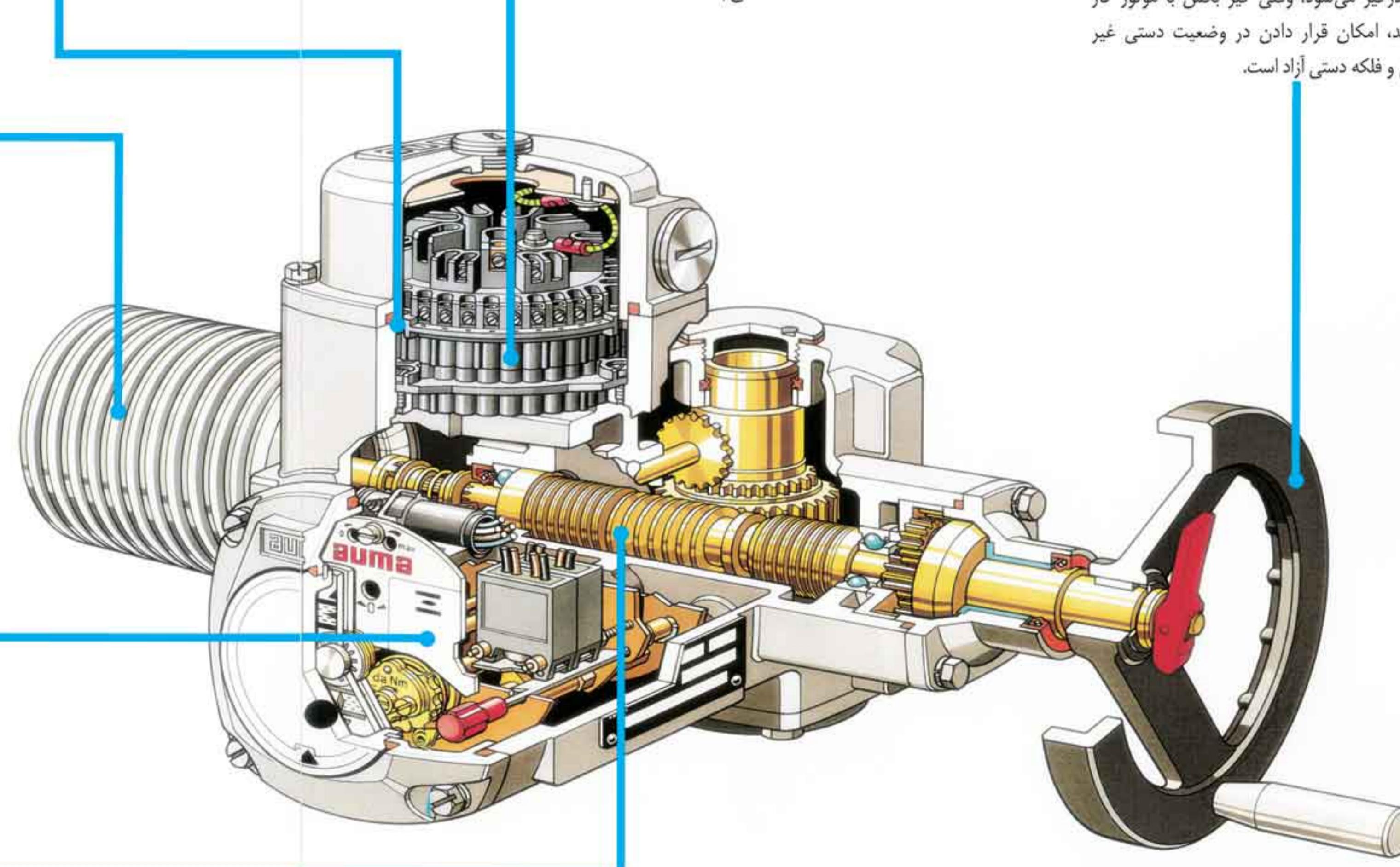
محفظه موتورهای مخصوصی و محفظه گیر بکس از چدن خاکستری ساخته شده است. به منظور تبدیل سرعت موتور در خروجی عملگر به اندازه دلخواه از گیر بکس با چرخ دنده حلزونی که در وضعیت بسیار عالی ساخته شده استفاده می شود. چرخ دنده حلزونی و چرخ حلزون محور خروجی، در داخل بلبرینگ هایی سوار شده و حرکت می کنند که نیازی به روغنکاری ندارند. قطعه های داخل گیر بکس بوسیله گیر بکس مخصوص پر می شود، لذا برای مدت زیادی نیازی به سرویس و روغنکاری ندارد.

## نوع حفاظت

عملگرهای AUMA، همچنین موتور الکتریکی آن بصورت استاندارد دارای حفاظت آب بندی EN 60529 IP67 باشد و از مقررات P67 می باشد، این حفاظت سطح بالا در مقابل نفوذ گرد و خاک و آب توسط واشرهای لاستیکی (اورینگ) مخصوص، تامین می شود. این عمل باعث اطمینان کار و همچنین عملکرد عملگر را در مقابل عوامل بیرونی تضمین می کند.

## سوکت ارتباط الکتریکی

عملگرهای AUMA بطور سریال از طریق سوکت های موجود، ارتباط الکتریکی بین تابلو برق، موتور و عناصر فرمان بیرون از عملگر را با قسمت های موتورو کنترل داخل عملگر برقرار می کنند. مزایای این سوکت ها به قرار زیر است: آزمایش اولیه عملگر در کارخانه سازنده شیر یا در محل نصب خیلی ساده انجام می شود. هنگام سرویس و باز و بسته کردن اتصالات در وقت صرفه جویی می شود. هنگام باز و بسته کردن، اتصالات برقی جایجا نمی شود. در مورد نوع SAE X استفاده از سوکت متحرک مجاز نمی باشد.



## عملگر با دوران کامل

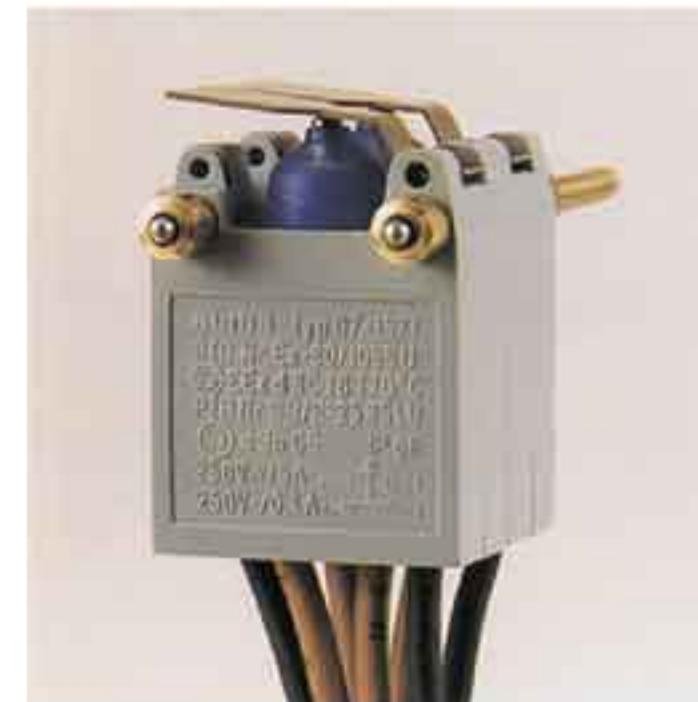
عملگری است که می توان بر روی انواع شیرها گشتاوری را با حداقل یک دور کامل منتقل نماید. (ISO 5210)

## فلکه دستی

در موقع تنظیم و بکارگیری ضروری عملگر، استفاده از فلکه دستی امکان پذیر است. هنگامیکه موtor در حال سکون است به کمک اهرم دستی می توان گیر بکس را از محور موtor توپوت متحرک کار گیر بکس بطور اتوماتیک از حالت دستی خارج و با موtor در گیر می شود. وقتی گیر بکس با موtor کار می کند، امکان قرار دادن در وضعیت دستی غیر ممکن و فلکه دستی آزاد است.

# واحد کنترل

مکانیزم کلیدهای حد و گشتاور، همین طور وسایل دیگری که برای تنظیم و ارسال سیگنال بکار میروند، همه در واحد کنترل قرار دارند.



## ترمینال ها

برای عملگرهای قابل نصب در محل های با خطر انفجار نوع SAEEx از ترمینال های مخصوص مطابق شکل فوق به منظور ارتباط الکتریکی موتور واحد کنترل استفاده می شود.

در صورت درخواست می توان از ترمینال های فوق در عملگرهای نوع SA نیز استفاده نمود.

## گرمکن

همچنین در عملگرهای با حفاظت آبندی و کیفیت بالای IP67 در اثر نوسانات حرارتی امکان ایجاد شبیم و رطوبت در داخل محفظه وجود دارد. به منظور جلوگیری از ایجاد رطوبت یک گرمکن در داخل واحد کنترل نصب می شود، این گرمکن دارای سیستم خود تنظیمی بوده لذا هنگامی که عملگر کار نمی کند باید به برق وصل باشد.

## چشمک زن

در هنگام کار عملگر به منظور ارسال سیگنال از یک سیستم چشمک زن استفاده می شود. این چشمک زن داخل واحد کنترل نصب شده است. برای عملگرهای با مشخصات SAEEx داده شود که کنتاکتهای مربوط به چشمک زن در قسمت سوکت در دسترس باشد.

## سوکت ارتباط الکتریکی

عملگرهای AUMA تا نوع SA16.1 بطور سریال (IP66) مقاوم است استفاده می شود. این کلیدها به منظور انجام عمل قطع و وصل در عملگرهای دارای سوکت های مشابه برای ارتباط الکتریکی از قسمت بیرون به موتور واحد کنترل می باشند. دارای کنتاکتهای پرشی بوده که عمل قطع و وصل را خیلی سریع انجام می دهند، همچنین از ترمینال های پیچ دار استفاده می شود. دارای عمر طولانی می باشد. در مشخصات از نوع SA25.1 به بالا سیم های ورودی موتور مستقیماً به ترمینالهایی که داخل عملگر پیش بینی شده، وصل می شوند.

## مشخصات الکتریکی

برای ۲۵۰ ولت جریان متوابع ۵ آمپر برای این کلیدها از طریق پین های فنری در داخل واحد کنترل نصب می شوند، این عمل باعث می شود که عمل تعویض برای انجام شود.

## کلیدها

به منظور انجام عمل قطع و وصل در عملگرهای دارای گشتاور که در مقابل نفوذ آب (IP66) مقاوم است استفاده می شود. این کلیدها به منظور انجام عمل قطع و وصل در داخل واحد کنترل می شوند.

## عملکرد کلید حد

تعداد دور (دوران) شفت تو خالی محور خروجی طولی یک چرخ دنده حلقه ای استوار است. به مکانیزم شمارشگر که از آلیاژ برنج ساخته شده چرخ دنده حلقه ای بین دوفنر قرار دارد و می تواند بصورت افقی روی شفت مربوطه حرکت کند و بالایی برخوردار است. تنظیم موقعیت های انتهایی باز (AUF) و بسته (ZU) می تواند بدون وابستگی گشتاور قطع مورد نیاز را می توان در محدوده تعیین شده بر روی صفحه مدرج بر حسب دکانیون متر (daNm= 1mfp) برای حالت باز (AUF) و بسته (ZU) به راحتی تنظیم کرد.

مکانیزم کلید گشتاور به عنوان حفاظت کننده در مقابل بار غیر مجاز وقتی شیر در حال کار است عمل می کند همچنین می تواند هنگام اختلالهای احتمالی در سیستم یک سیگنال ارسال نماید.

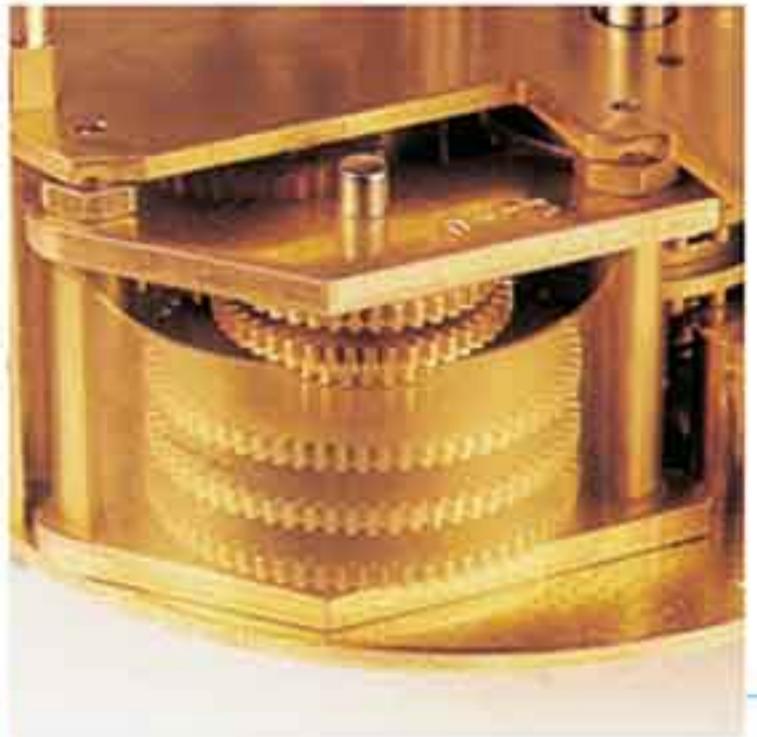
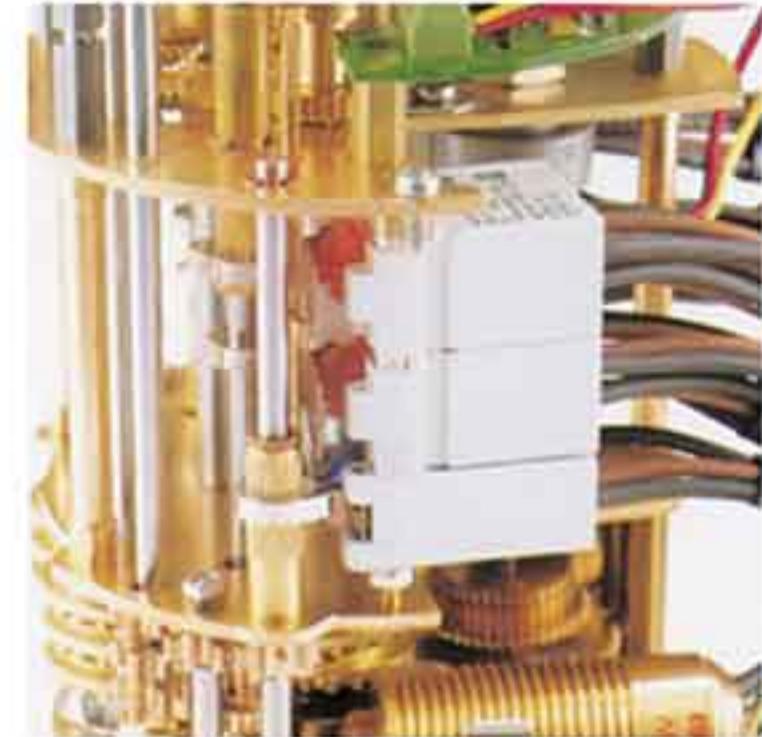


## تجهیزات ضمیمه

با نصب وسایل و تجهیزات اضافی می توان عملکرها را برای مقاصد مختلف به گونه ای متفاوت بکار گرفت.

نسب وسایل الکتریکی و الکترونیکی به منظور موقعیت دهنده قابل تنظیم بر روی عملکرها امکان پذیر است.

- تجهیزات ضمیمه عبارتند از :
- پتا نسیو متر دقیق
- موقعیت دهنده الکترونیکی



### نیشانگر تنظیم مکانیکی

از طریق یک شیشه شفاف که زیر دریوش قسمت تنظیم واحد کنترل نصب شده است می توان توسط صفحات نمایشگر موقعیت باز یا بسته بودن شیر و یا هر وضعیت دیگر را بطور دقیق مشاهده کرد. دو صفحه نمایشگر بر روی یک محور نصب و بطور مستقل از یکدیگر تنظیم بوده و با سنبلهای بسته (ZU) و باز (AUF) امکان تنظیم از بیرون را برای هر وضعیت بوجود آورند.

### پتا نسیو متر دقیق

تغییرات خطی سطح بالای پتا نسیومتر این امکان را بوجود می آورد که با تغییر مقاومت بطور خطی تغییر حرکت مسیر یکنواخت انجام شود.

این وسیله می تواند بسته به انتخاب به عنوان سیستم های ۳-۲ یا چهارسیمه مورداستفاده قرار گیرد. در عملکردهای قابل نصب در محلهای با خطر انجار از سیستم دو سیمه استفاده می شود. اما در موارد دیگر هرسهیستم قابل استفاده است.

بر روی قطعات الکترونیکی تنظیم نقطه صفر و دیگر تغییرات قابل تنظیم است، موقعیت دهنده الکترونیکی می تواند در محلهای با درجه حرارت  $-25^{\circ}\text{C}$  تا  $+70^{\circ}\text{C}$  مورد استفاده قرار گیرد.

### موقعیت دهنده الکترونیکی

این وسیله سیگنالهای را از مقدار صفر، یا ۴ تا ۲۰ میلی آمپر در دسترس قرار می دهد.

این وسیله می تواند بسته به انتخاب به عنوان سیستم های ۳-۲ یا چهارسیمه مورداستفاده قرار گیرد. در عملکردهای قابل نصب در محلهای با خطر انجار از سیستم دو سیمه استفاده می شود. اما در موارد دیگر هرسهیستم قابل استفاده است.

### کلید دو قطبی با دو مدار مجزا (تا ندم)

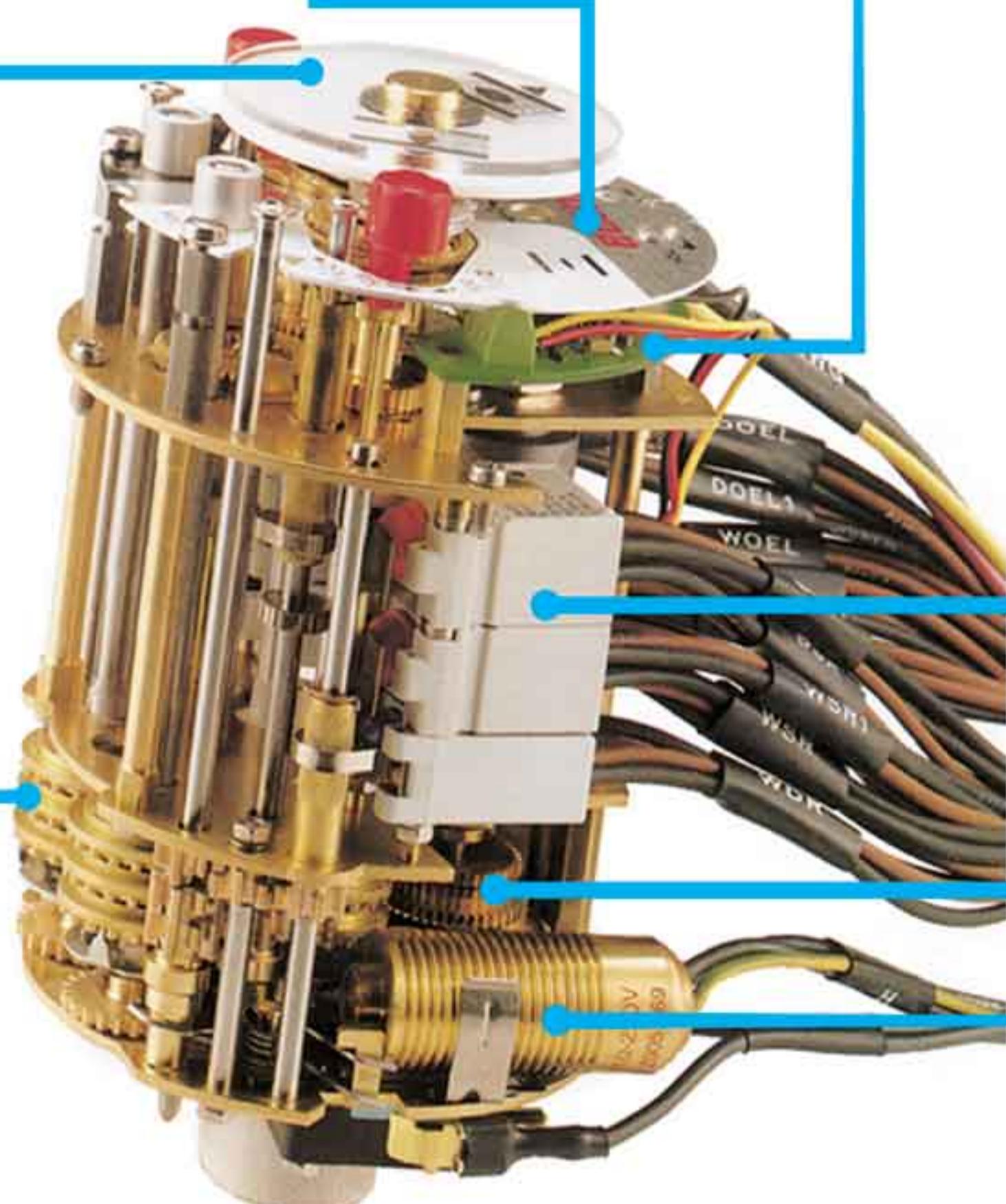
هنگام استفاده از دوولتاژ متفاوت از کلید های تاندم (دوبل) استفاده می شود. این کلید دارای یک محفظه بوده اما دارای دو فضای مجزا برای نصب کنترکتها می باشد. عناصر قطع و وصل از یکدیگر مجزا و ایزووله می باشند اما عملکرد کلید دو مداره با هم و مانند یک کلید می باشد. محفظه کلید کاملاً آب بندی می باشد. (IP66)

مشخصات الکتریکی :

برای ۵ آمپر	۲۵۰ V AC
برای ۲ آمپر	۳۰ V DC

### گیر بکس تبدیل

این وسیله برای نشان دادن موقعیت شیر توسط نیشانگر مکانیکی و یا نشان دادن موقعیت بصورت الکتریکی ضروری است. استفاده از این گیر بکس تبدیل باعث می شود که برای نشان دادن موقعیت شیر، نیشانگرها کمتر از یک دور کامل حرکت نمایند.



### سیستم عملکرد کلید DUO

کلید DUO دارای دو مکانیزم شمارشگر ضمیمه می باشد. این کلید رانیز می توان برای هر جهت گردش در هر نقطه برای وضعیت دلخواه بین دو موقعیت انتهائی تنظیم نمود.

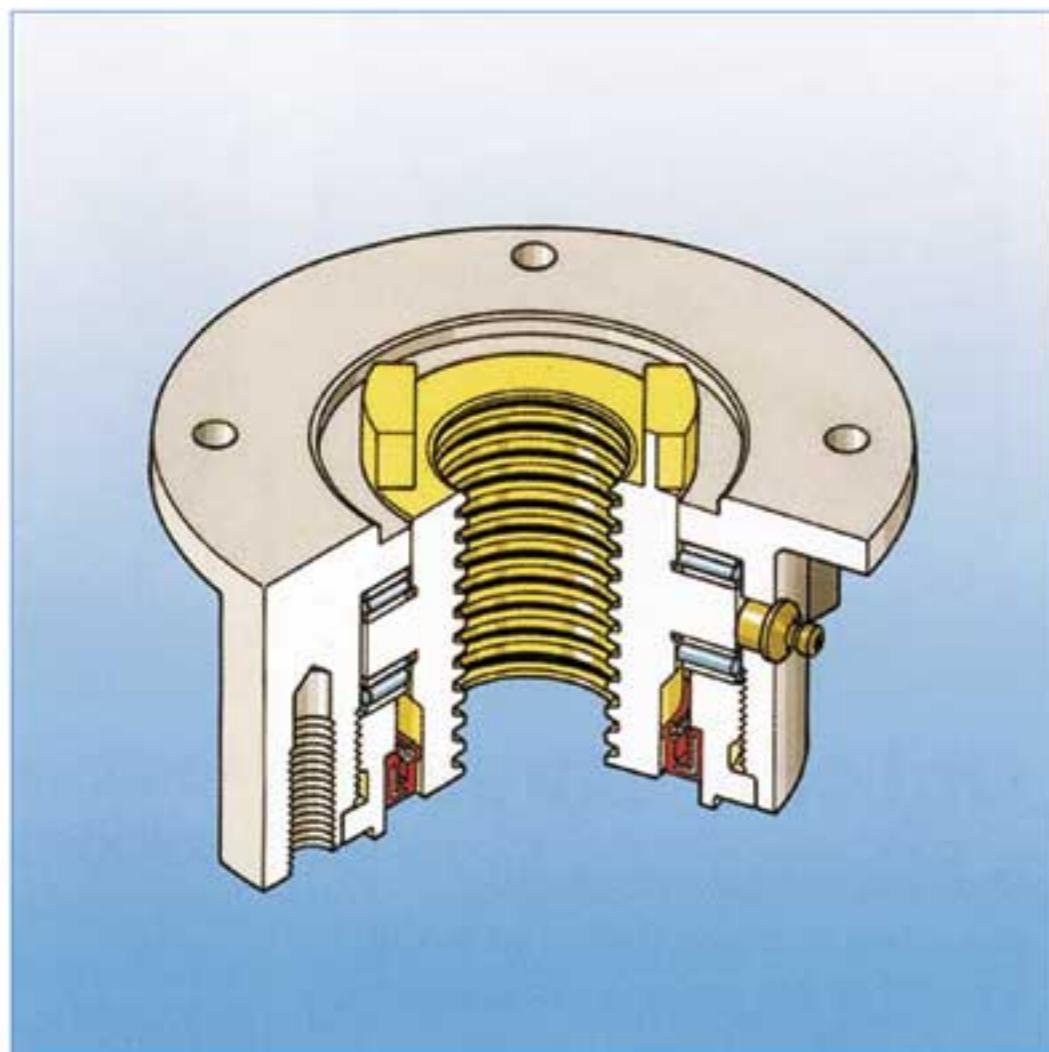
### سیستم گرمکن

این سیستم بطور کلی در تمام تولیدات وجود دارد

## انواع رابط اتصال عملگر به شیر

برای اینکه بتوان عملگرهای گردان را بر روی انواع شیر نصب کرد، شکل‌های مختلفی از رابط اتصال در دسترس می‌باشد. فرم و اندازه آنها با استاندارد ISO 5210 به عبارت دیگر DIN 3338 مطابقت می‌کند. با توجه به درخواست می‌توان همچنین اندازه‌هایی با استاندارد DIN 3210 ارسال شود.

به استثنای رابط اتصال AF، رابط‌های اتصال با اندازه‌های استاندارد یکسان قابل تعویض با یکدیگر می‌باشند.



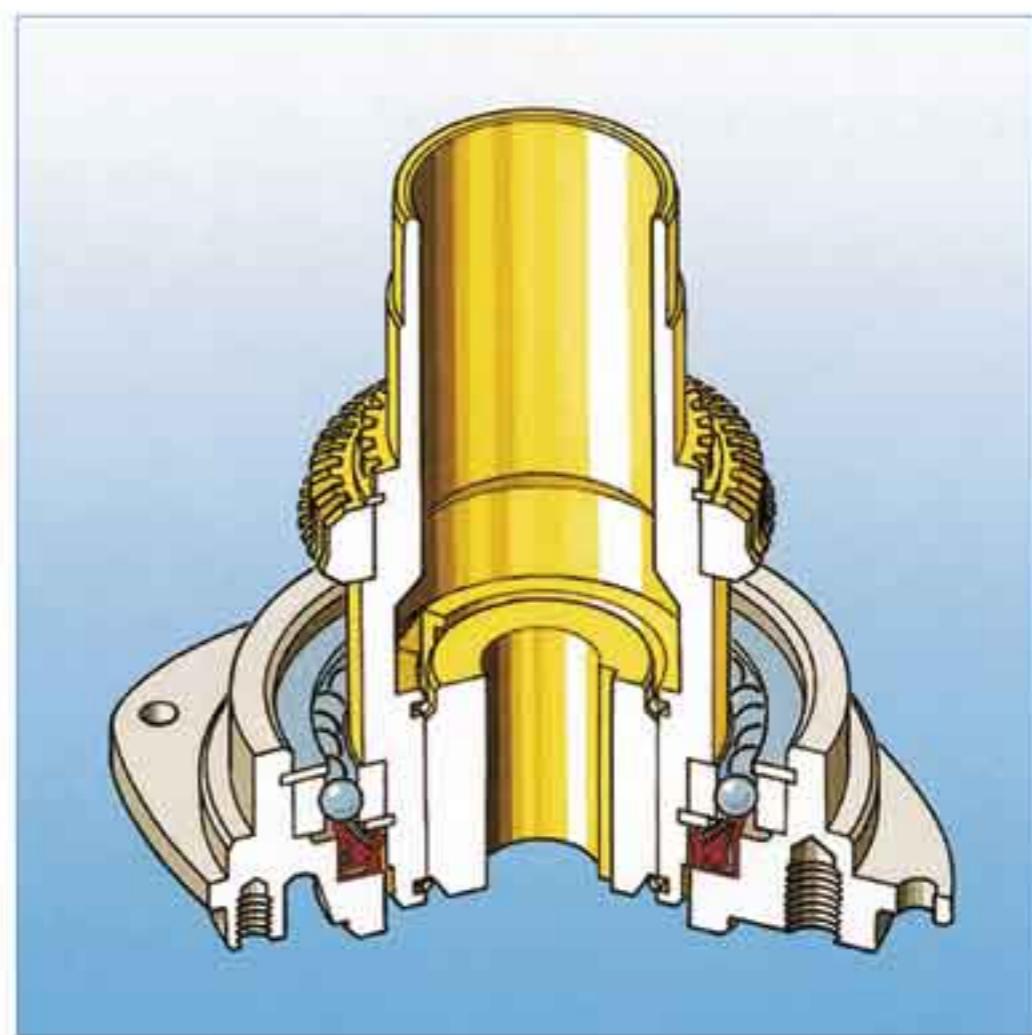
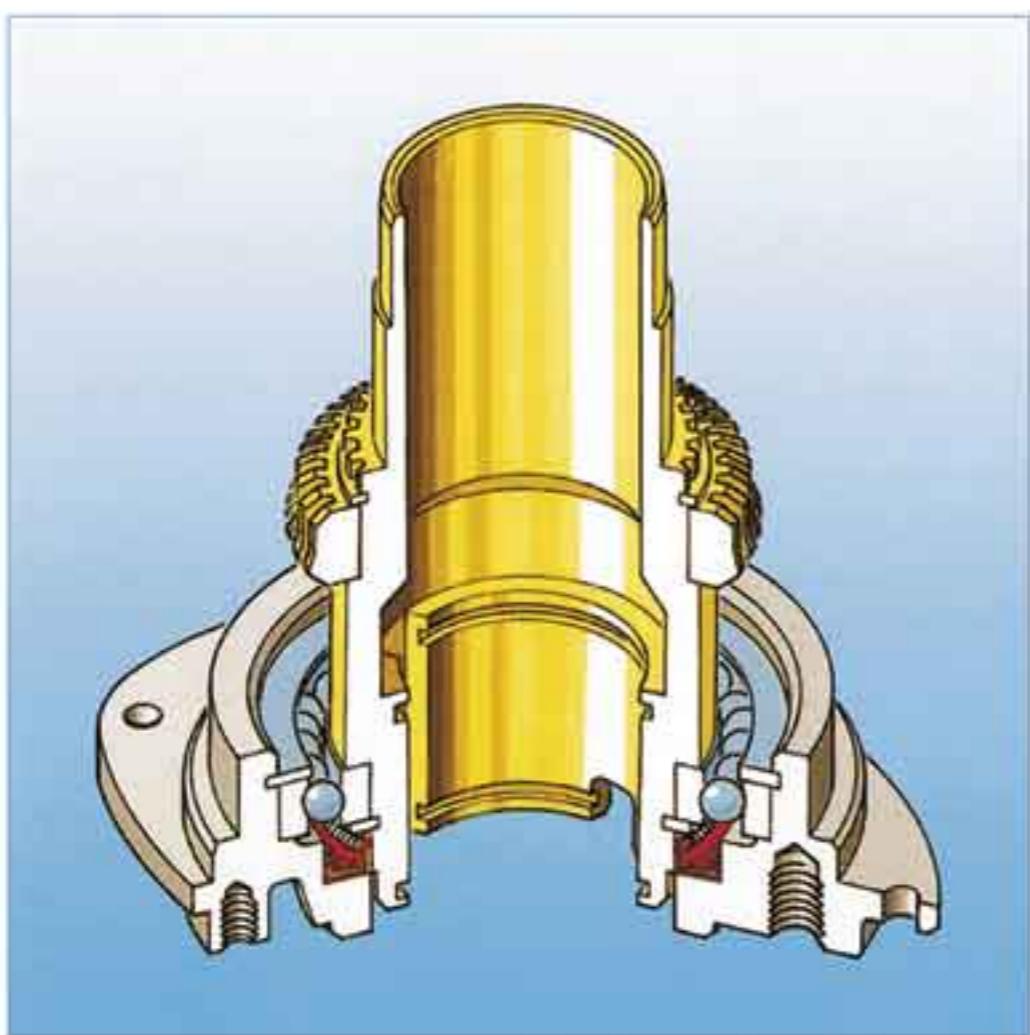
### رابط اتصال نوع A

#### بوش دنده دار

فلانج اتصالی با بوش دنده دارو یا طاقان کف‌گرد در مجموع تشکیل یک واحد مخصوص و جداگانه‌ای را می‌دهند که بر روی عملگر پیچ می‌شود. نیروهای کششی از طریق یا طاقان کف‌گرد در قسمت فلانج رابط گرفته می‌شود. بدین ترتیب به محفظه عملگر نیرویی وارد نمی‌شود. بوش دنده دار از برنج مخصوص ساخته می‌شود و بدون سوراخکاری ارسال می‌شود.

با توجه به نیاز می‌توان آنرا با دنده ذوزنقه‌ای طبق DIN103 (چپگرد) که با ISO 2901 مطابقت می‌کند، آماده کرد.

mekanizm رابط اتصال نوع A باعث کوچکتر شدن عملگرمی شود. فلانج رابط با بوش دنده دار می‌تواند بر روی شیر باقی بماند. در نتیجه شیر همیشه آماده بکار و برای هر زمان قابل استفاده است.

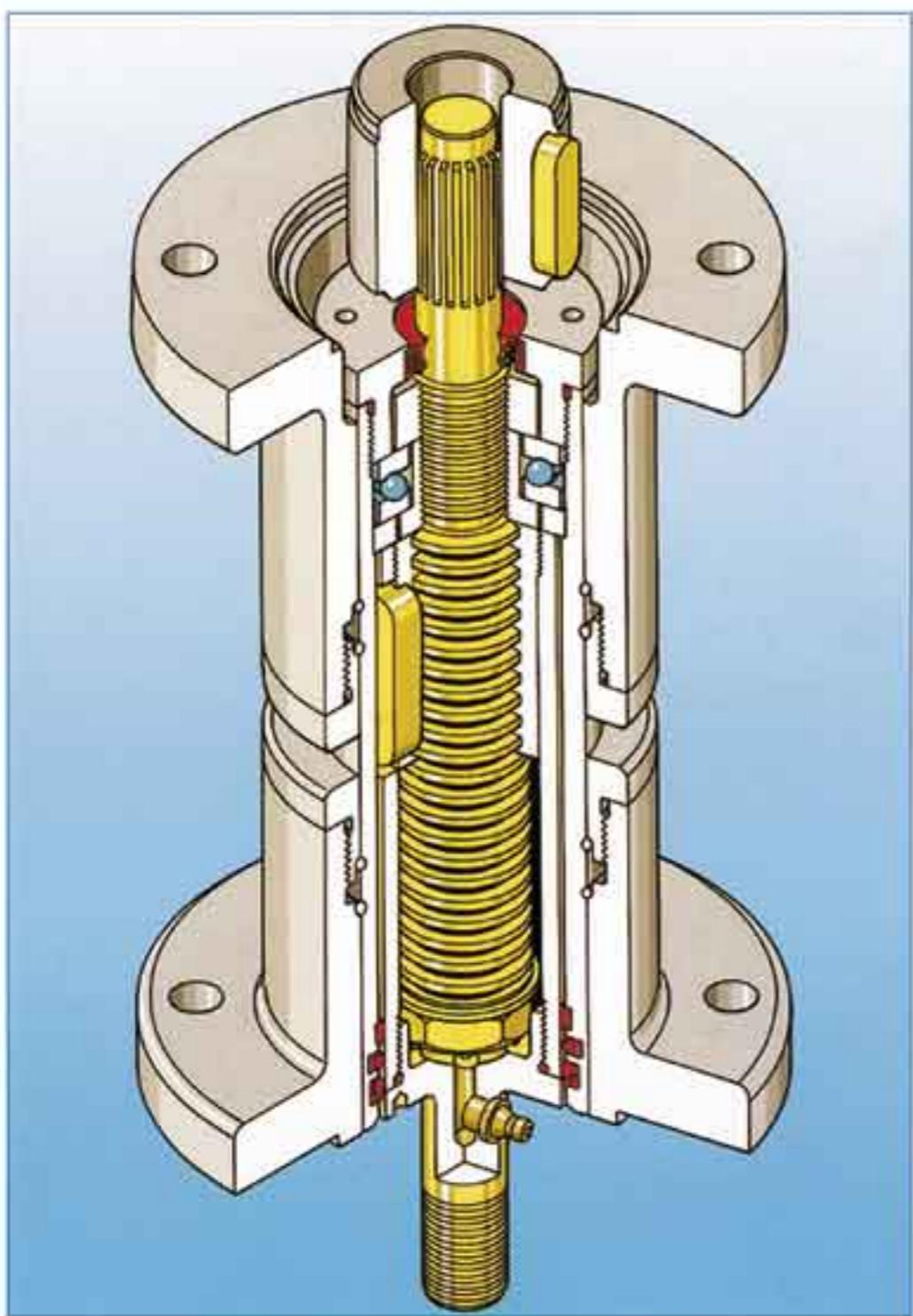


### رابط اتصال نوع B2 یا B1 بوش فشاری

این نوع رابط بر روی محور توخالی شفت خروجی قرار دارد و به منظور انتقال گشتاور در نظر گرفته شده است. در این نوع رابط تا حدودی نیروهای ساععی خنثی می شوند.

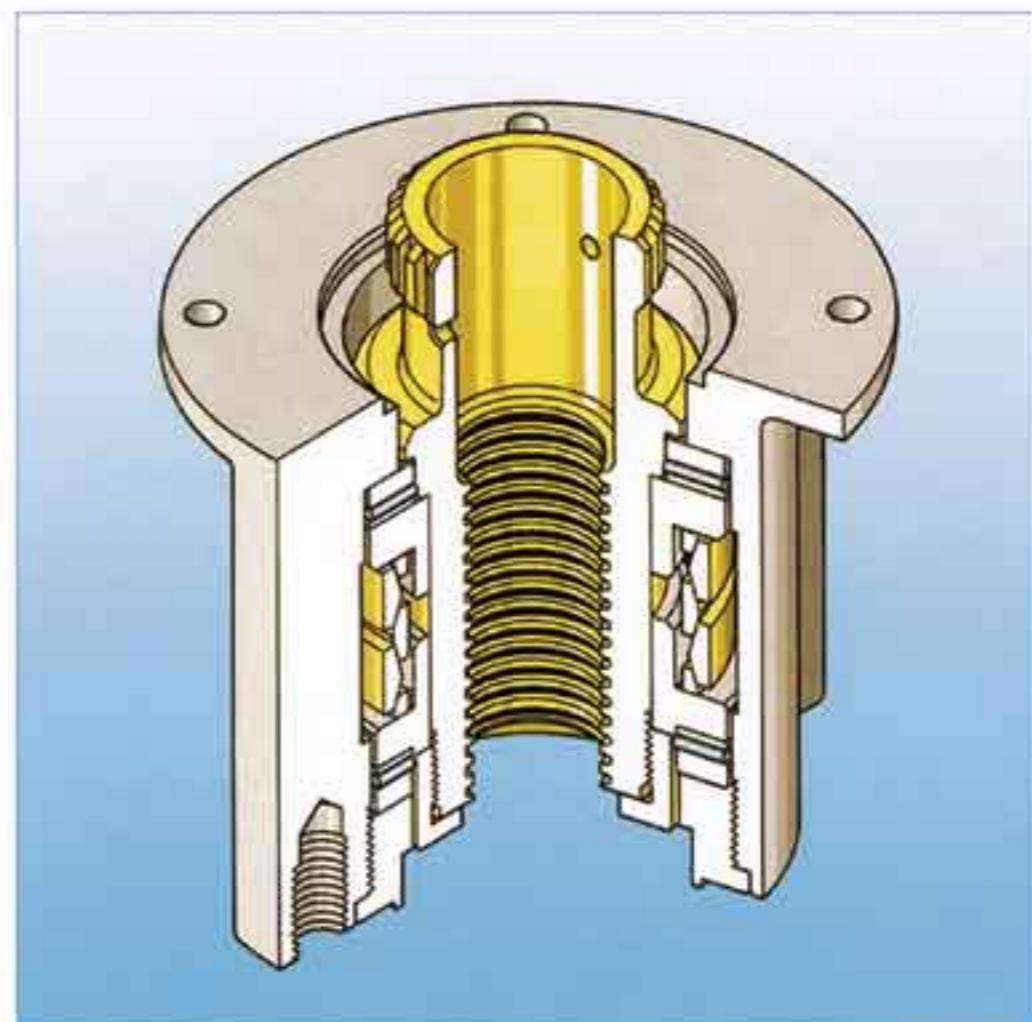
### رابط اتصال نوع B4 یا B3 سوراخکاری با شیار

از طریق یک واسطه می توان به راحتی از رابط نوع B1 به این اتصال رسید.



### رابط نوع EL واحد خطی

توسط این رابط حرکت دورانی ناشی از محور عملگر تبدیل به حرکت خطی می شود. این رابط در طولهای با کورس مختلف ارسال می شود.



### رابط اتصال نوع AF بوش دنده دار با یاطاقان فتری

این نوع اتصال اجازه می دهد، تغییرات حرکت محوری محدودتری در مقایسه با بوش دنده دار وجود داشته باشد.

برای مثال : از طریق فنرهای مخصوص می توان :

هنگام بسته شدن شیر با سرعت زیاد از ایجاد انرژی جنبشی جلوگیری شود. انسباط حرارتی در شفت شیر تعديل میشود. بدین ترتیب یاطاقان کف گرد در مقابل بارهای غیر مجاز محافظت می شود . به علاوه از صدمات وارد به شیر جلوگیری می شود.

## AUMA

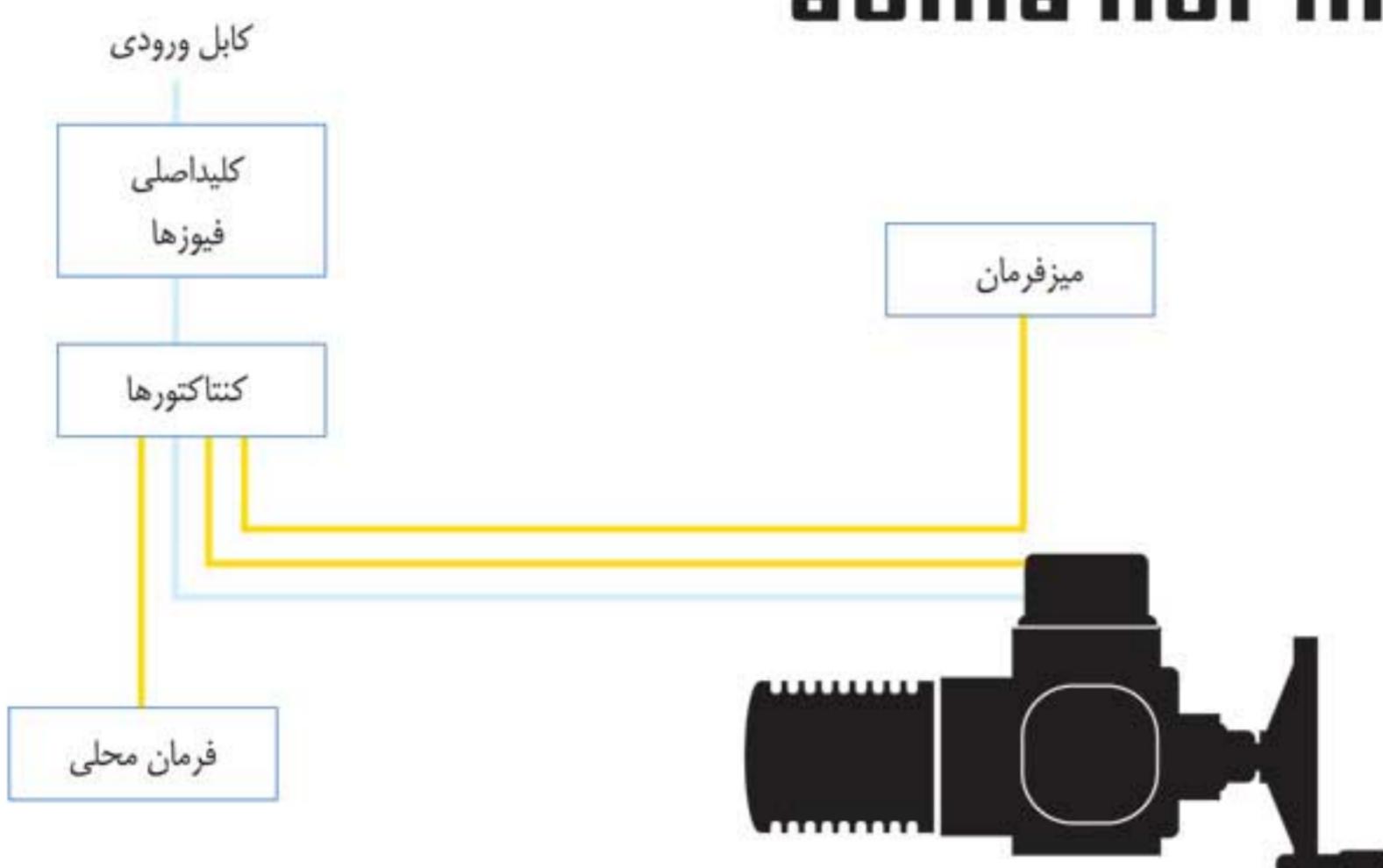
عملکرد شیرهای صنعتی را اتوماتیک می کند.

تنوع در انواع شیرها و بکار گیری آنها به گونه های مختلف نه فقط ضرورت کار عملگر رامی طلبد ، بلکه همچنین نیاز به یک سیستم کنترل اتوماتیک دارد تا بتواند براحتی خودرا با نیازها تطبیق دهد . از این جهت راه حل زیر ارائه می شود .

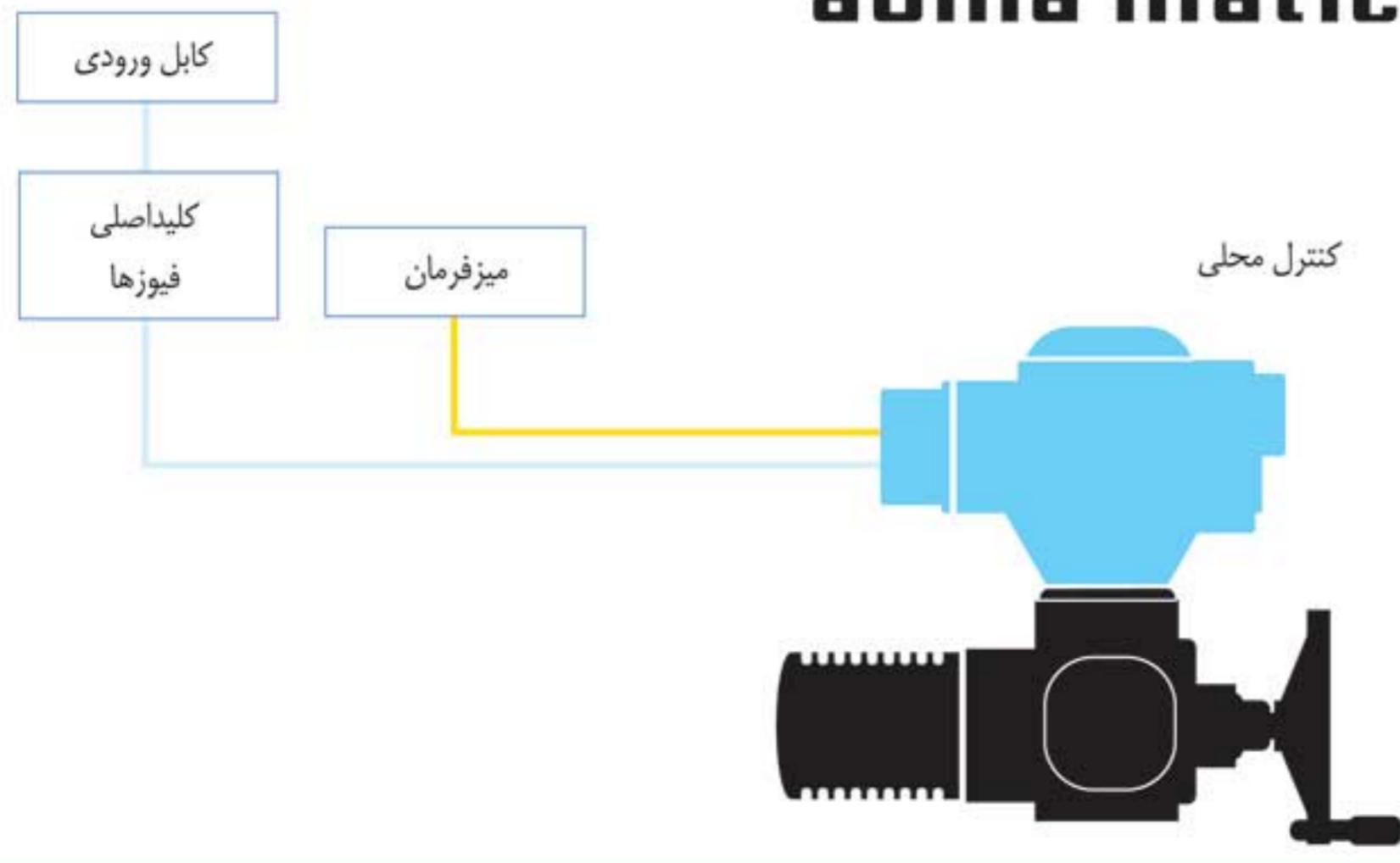
## AUMA MATIC

کنترل قابل برنامه ریزی عملگرهای راه حل مناسبی را به منظور صرفه جوئی و کاهش هزینه در طراحی و سیم کشی ایجاد می کند که با مقایسه شکل های زیر مشخص می شود.

### auma norm



### auma matic



# auma matic

جابجایی فازها در سیستم سه فاز .  
قطع یک فاز .  
برای ارسال سیگنال به تابلوهای بیرونی برای موارد زیر کنترل کنندهای خالی بدون ولتاژ در دسترس می باشد .  
موقعیت های انتهائی بسته (ZU) ، باز (AUF) ، سیگنال چشمکزن در هنگام کار عملگر . (قابل قطع) مجموع سیگنال های اختلال .  
کلید انتخاب موقعیت ( محلی ORT یادور FERN ) .  
در سیستم کنترل AUMA MATIC عمل قطع کنترلورها همیشه بطور مستقیم انجام می شود .  
این عمل باعث می شود که از تا خیر قطع ناخواسته جلوگیری شود .

عملگرهای با مشخصات AUMA MATIC می توانند مستقیماً به ( SPS=PLC ) به عبارت دیگر سیستم کنترل قابل برنامه ریزی حافظه دار feldbus وصل شوند . کنترل از طریق یک سیستم نیز امکان پذیر است .

در سیستم کنترل AUMA MATIC اختلالهای LED ایجاد شده می توانند توسط لامپهای مشخص می شوند .

این اختلالها را می توان در مجموع بصورت سیگنال برای قسمت بیرون ارسال نمود . آنها عبارتنداز :

قطع کلید حرارتی  
کلید گشتاور قبل از رسیدن به موقعیت انتهائی تحریک شود .

با سیستم کنترل موتور Auma Matic می توان تمام خواسته های موردنیاز برای کنترل عملگرهای برقی را تامین کرد .

با سیستم کنترل قابل برنامه ریزی Auma Matic می توان یک روش کنترل مدرن برای عملگرها در نظر گرفت .

این مجموعه در یک محفظه جداگانه که می تواند بطور مستقیم بر روی عملگرهای Auma Norm نصب شود پیش بینی شده است .

همچنین تجهیزات کنترل محلی و تمام عناصر مربوط به کنترل موتور در این محفظه قرار دارد . بر روی این مجموعه یک کلید انتخاب تغییر موقعیت : محلی (ORT) - خاموش (AUS) - دور (FERN) و همچنین شستی هایی برای حالت های باز (AUF) - توقف (STOP) - بسته (ZU) در نظر گرفته شده است .

کلید حرارتی حفاظت موتور نیز در مدار فرمان این مجموعه پیش بینی شده است .



اتصالات الکتریکی ( موتور و سیستم کنترل ) بین واحد AUMA MATIC و عملگر توسط یک سوکت گرد AUMA برقرار می شود ، بدین ترتیب تجهیز عملگرهای AUMA NORM بوسیله AUMA MATIC برآتی امکان پذیر است .

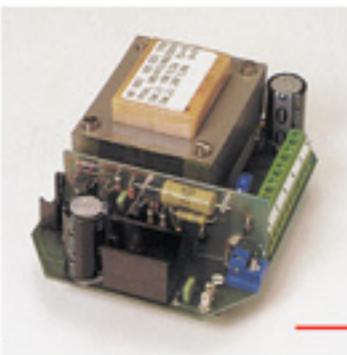
## AUMA MATIC سیستم های کنترل ساختمان

ساختمان قسمت های سیستم کنترل AUMA MATIC بصورت مدولار (مشابه) ساخته شده است . تمام عنصر بطور مجزا بر روی برد های الکترونیکی جداگانه قابل رویت و در دسترس می باشد . ارتباط الکترونیکی بین لک لک برد های الکترونیکی از طریق سیم های نواری لخت و توسط سوکت های ارتباطی انجام می گیرد .



**رابطه (سوکت) الکترونیکی**

ارتباط الکترونیکی موتور کنترل غیر محلی (راه دور) توسط برد ابتداء از AUMA MATIC می شود . این سوکت ها در داخل یک محفظه جذبی نصب می شود ، در نتیجه تجهیزات سوکت ارتباط در مقابل صدمات ناشی از رطوبت و کثیفی مخالفت می شود .



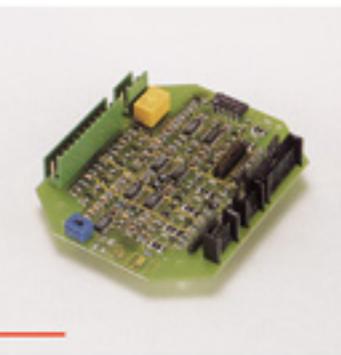
**برد الکترونیکی منبع تغذیه**

به منظور تأمین ولتاژ داخل سیستم کنترل از یک منبع تغذیه جریان مستقیم قابل تنظیم استفاده می شود .



**برد الکترونیکی واسطه بین اطلاعات ورودی و خروجی**

این برد الکترونیکی واسطه ای است که واسطه بین سیگنال های ورودی و خروجی و از طریق یک مبدل الکترونیکی نوری بنام (Optokoppler) عمل جدا سازی پتانسیل سیگنال های ورودی نسبت به منظور کنترل از راه دور استفاده شود ، بدین منظور باید خروجی را انجام می دهد ، به طوریکه اثر اختلالات سیگنال خروجی به قسمت الکترونیکی داخلی می اثر باند برای ارسال یکم از کناتک های خالی رله استفاده می شود .



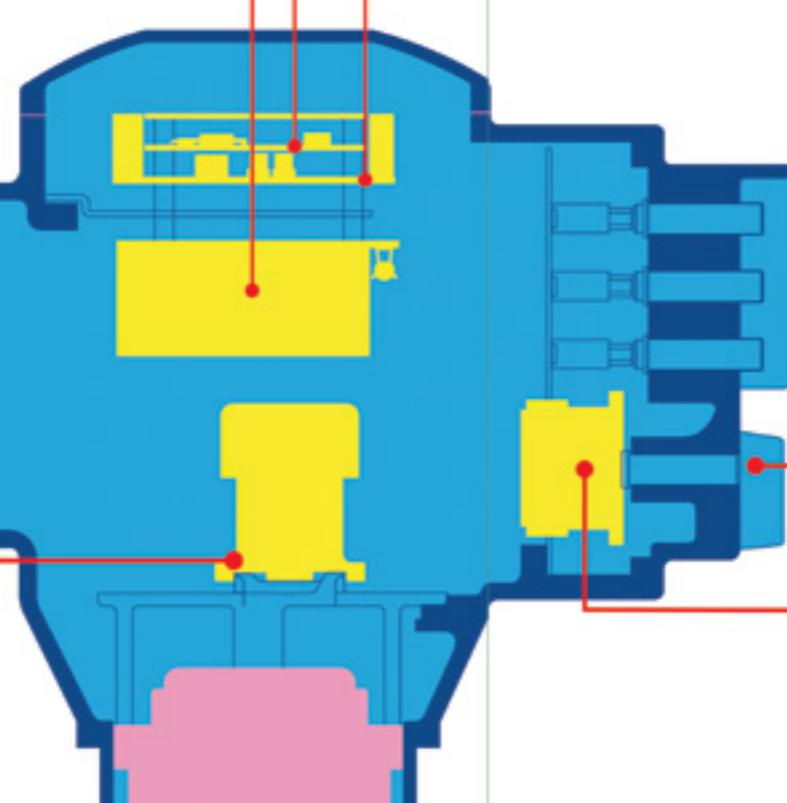
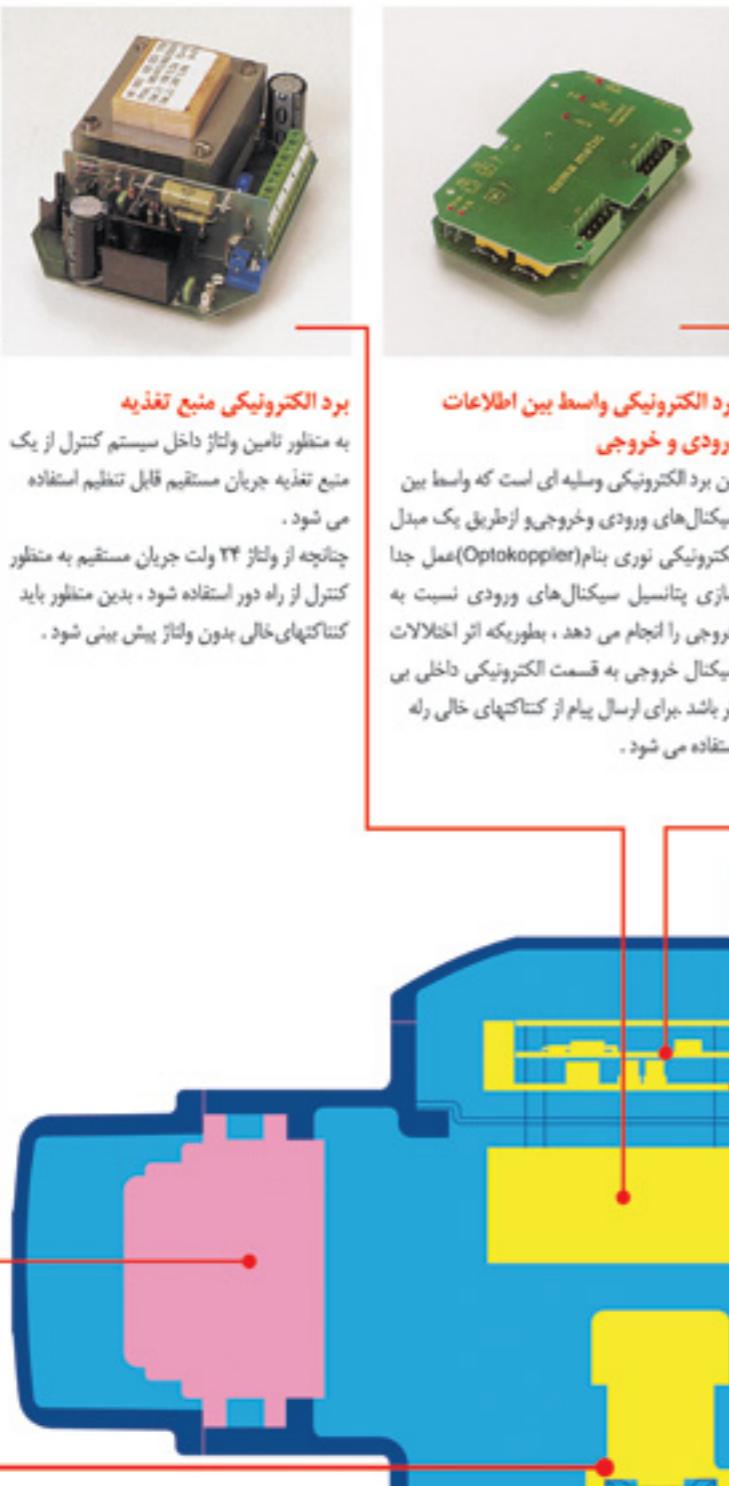
**برد الکترونیکی مدار منطقی (دیجیتالی)**

توسط این برد دیجیتالی امکان برنامه ریزی با توجه به نوع کنترل وجود دارد به علت نیازهای منطقی و پرخیج بودن اتصالات در این روش می توان از هزینه های اضافی در سیم کشی جلوگیری کرد .



**کناتک ها**

کناتک های به منظور کنترل موتور الکترونیکی مورد استفاده قرار می گیرد . عمل قفل شدن سیستم بصورت مکانیکی با الکترونیکی انجام می شود .



**برد الکترونیکی فیوزها**

در این برد ، فیوز های سیستم ورودی تغذیه الکترونیکی قرار دارد و با برداشتن در پوش مربوطه به راحتی در دسترس می باشد .



**قسمت کنترل محلی**

بر روی در پوش کلیدها ، نشتی ها و کلید انتخاب نصب شده است بوسیله کلید انتخاب می توان وضعیت کلید را در حالت های : محلی (ORT) - خاموش (AUS) و دور (FERN) قرار داد . این کلید در هر سه وضعیت قابل قفل شدن است به منظور تحریک الکترونیک عملکرد در محل از شستی های باز (AUF)-توقف (HALT)-پسته (ZU) استفاده می شود .

در صورت در خواست این مجموعه می تواند همراه با لامپ های نمایشگر برای حالت های : باز (AUF) اخراج (STORUNG) - (ZU) - پسته (AUF) اخراج (STORUNG) در رسال شود . در پوش کلید می تواند با ۹۰° چرخش در وضعیت دلخواه نصب شود در نتیجه امکان سرویس دهنده براحتی در دسترس می باشد .

## قابل برنامه ریزی

بردهای الکترونیکی با مدار منطقی (دیجیتالی) که از تکنیک SMD برخودار است بطور وسیع و گسترده بکار گرفته می شود و قابل اجرانیزمی باشد. این برد دیجیتالی بر اساس سیستم C-MOS عمل می کند.

از طریق امکانات برنامه ریزی، توسط کلیدهای کشوئی می توان عملکردهای ضروری را به راحتی تنظیم نمود.



در حالت معمولی با فشاریه شیستی های باز (AUF)-توقف (HALT)-بسته (ZU) امکان تحریک در محل و بصورت خود نگهدار وجود دارد. توسط یک کلید کشوئی که بر روی برد الکترونیکی وجود دارد می توان با تغییر حالت، تحریک محلی بصورت لحظه ای کار باشد.

# auma matic

مکانیزم عملگرهای AUMA MATIC بصورت مدولار (مشابه) این اجرازه را به ما می دهد که بتوانیم نیازهای خاص را خیلی ساده بر هم منطبق نماییم. بجای بردهای الکترونیکی واسط داده ها ورودی و خروجی می توانند بردهای الکترونیکی با عملکردهای زیر جایگزین شوند.

تنظیم کننده موقعیت

تا خیر دهنده زمانی

بردهای الکترونیکی Feldbus شامل:

PROFIBUS-DP

PROFIBUS-FMS

INTERBUS-S

MODBUS-RTU

## تنظیم کننده موقعیت

در عملگرهای مجهز به سیستم تنظیم کننده ای نصب می شود که می توان آنرا به عنوان تنظیم کننده سه نقطه ای یا تنظیم کننده مرحله ای بکار گرفت.

توضیح مسروخ این وسیله در نشريات AUMA تحت عنوان ((عملگرهای گردان برای تنظیم)) آمده است.



## برد الکترونیکی تأخیر زمانی (تايمر)

برد الکترونیکی تأخیر زمان (تايمر) به منظور تأخیر زمانی محدود دلخواه کورس ، می توان توسط سیستم کنترل AUMA MATIC با يك تأخیر دهنده زمانی موقعیت را تغییر داد. مثلاً در لوله های طویل می توان از فشارهای ضربه ای جلوگیری کرد



## چیگرد راستگرد کردن موتور توسط تریستور

بجای استفاده از کنتاکتور می توان به منظور تغییر جهت گردش موتور از يك برد تریستوری (تا قدرت موتور حداقل KW 1/5 و ولتاژ 460V) استفاده کرد . این وسیله در سیستم کنترل AUMA MATIC نصب می شود . از آنجائیکه این وسیله نیاز به کنتاکت ندارد در اثر قطع و وصل زیاد فرسودگی ایجاد نمی شود . کوتاه بودن زمان عکس العمل ، از مزایای این وسیله است .



## نصب روی دیوار

قسمت کنترل کننده عملگر می تواند بطور جداگانه و مجزا روی دیوار نصب شود.

این عمل در مواردی که حرارت در محدوده عملگر زیاد باشد و یا اینکه سیستم کنترل در دسترس نباشد توصیه می شود



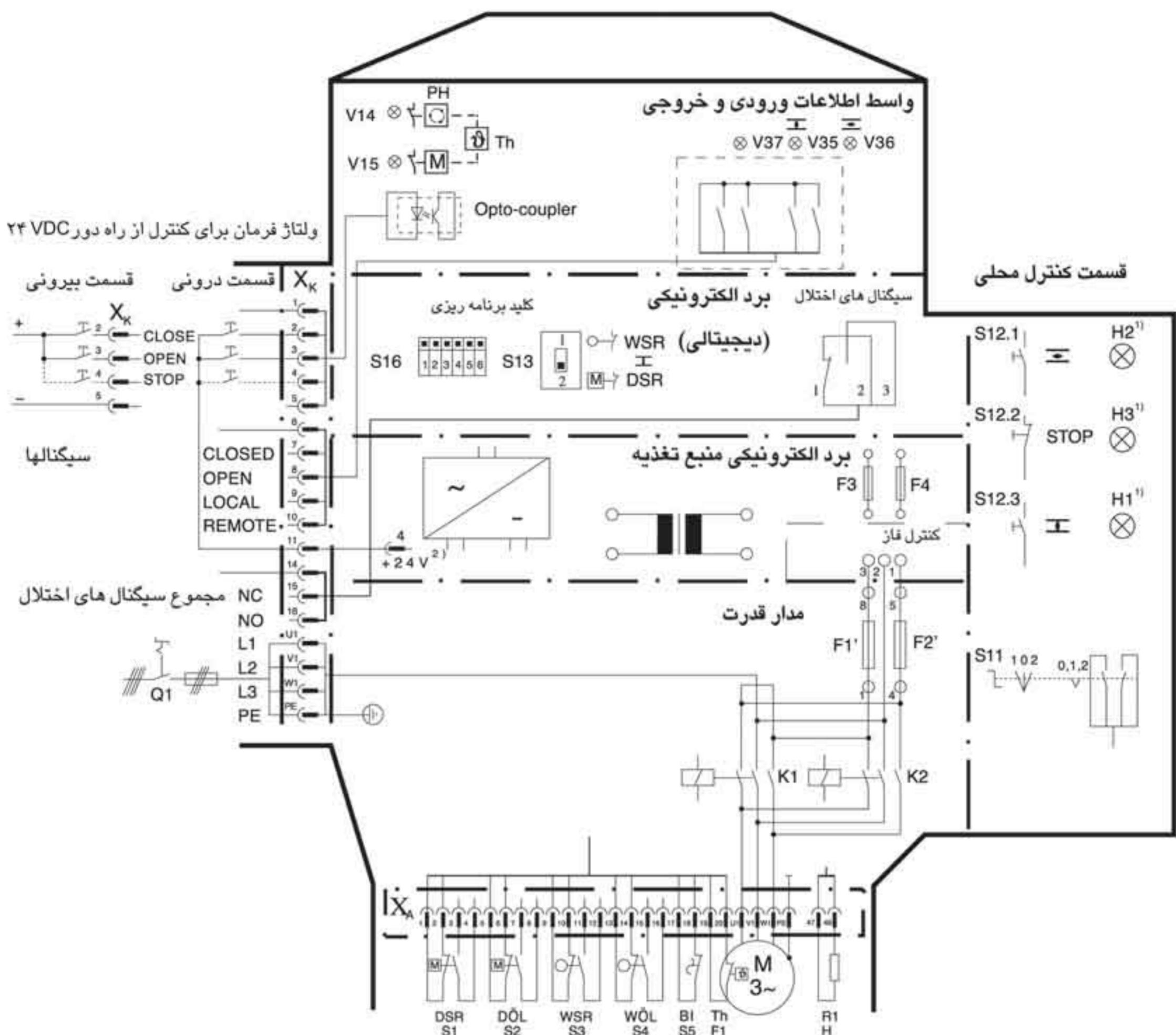
## دستگاه آزمایش

در هنگام راه اندازی اولیه یا در موقع عیب یابی می توان دستگاه آزمایش AUMA MATIC را از طریق یک سوکت به بردهای الکترونیکی دیجیتالی وصل و توسط دیودهای نوری عملکرد مدارهای مختلف عملگر را کنترل و بررسی نموده .



## نقشه الکتریکی

این شمای فنی با نقشه مسیر جریان MSP1110KC3. F18 E1/KMS TP110/001 مطابقت می کند



## عملگر

## تجهیزات

دیودوری ، برای قطع یا جابجائی فاز	V14 <sup>3)</sup>	لامپ خبر ، موقعیت بسته (سفید)	H1 <sup>1)</sup>	کلید گشتاور ، راستگرد ، بسته	DSR - S1
دیودوری ، تحریک کلید گشتاور و موقعیت انتهائی	V15 <sup>3)</sup>	لامپ خبر ، موقعیت باز (سبز)	H2 <sup>1)</sup>	کلید گشتاوری ، چپگرد ، باز	DOL - S2
دیودوری ، فرمان بسته ، وضعیت احتمال	V35	لامپ خبر ، موقعیت احتمال (قرمز)	H3 <sup>1)</sup>	کلید حد ، راستگرد ، بسته	WSR - S3
دیودوری ، فرمان باز ، وضعیت احتمال	V36	کنتاکتورها	K1, K2	کلید حد ، چپگرد ، باز	WOL - S4
دیودوری ، فرمان خاموش ، وضعیت احتمال	V37	کلید انتخاب موقعیت	S11	چشمک زن	BI - S5
سوکت ارتیاطی الکتریکی برای عملگر	X <sub>A</sub>	محلي- خاموش - دور		کلید حرارتی (حافظت موتور)	Th - F1
سوکت ارتیاطی الکتریکی برای مشتری	X <sub>K</sub>	شستی باز کننده AUF	S12.1	گرمکن	H - R1
۱-سفارش		شستی توافق HALT	S12.2	فیوز قسمت اولیه تغذیه الکتریکی	F2', F1
- ولتاژهای دیگر با توجه به درخواست		شستی بسته کننده ZU	S12.3	فیوز قسمت ثانویه تغذیه الکتریکی	F4, F3
۳- V14 و V15 با هم روشن میشوند.		کلید تبدیل وابسته به کلید حد یا گشتاوری	S13		
		کلید برنامه ریزی	S16		

۱-سفارش  
۲- ولتاژهای دیگر با توجه به درخواست  
۳- V14 و V15 با هم روشن میشوند.

## توضیحات

کاربردهای متنوع و ارائه خدمات در محیط‌های مختلف با درجه حرارت گوناگون از خصوصیات عملگرها می‌باشند. شرکت AUMA چنین محدوده عملکرد را طراحی و به عنوان عملگرهای مخصوص ارائه می‌دهد.

## نوع کاربرد

عملگرها AUMA که مشخصات آن در بالا ذکر شده برای کار در زمان‌های کوتاه  $S2=15\text{ min}^{(1)}$  در نظر گرفته شده است. این عملگرها وظیفه باز و بسته کردن شیرها را در زمان تعیین شده دارند برای زمان‌های بیشتری از ۱۵ دقیقه از عملگرهای با مشخصات  $S2=30\text{ min}$  استفاده می‌شود.

محدوده درجه حرارت	AUMA NORM	مشخصات	تیپ
-25°C	+80°C		استاندارد SA
-60°C	+60°C		حرارت پائین SAL
-5°C	+120°C		حرارت بالا SAH
-25°C	+40°C	(۲)	حافظت شده در مقابل خطر انفجار SAEEx
-25°C	+80°C	(۱)(۳) و (۴)	غوطه‌ور IP 68 SAIP 68
-60°C	+40°C		حرارت‌های پائین، حافظت شده در مقابل خطر انفجار SALEEx

۱- غوطه‌ور تا ۷۲ ساعت و حداقل ۶ منز زیر آب.

۲- با استاندارد اروپالی تطبیق می‌کند

EN 50014, 50018, 50019, 50020

SAEEx07.1-SAEEx10.1 EExed DC T4

SAEEx14.1-SAEEx25.1 EExed HB T4

SAEEx30.1-SAEEx40.1 EExed HR T4

۳- توضیحات برای محدوده درجه حرارت  $-40^{\circ}\text{C}$  تا  $+40^{\circ}\text{C}$  معتبر است.

عملگرها طوری ساخته و آماده شده‌اند که می‌توانند درجه حرارت پائین تر از  $-20^{\circ}\text{C}$  را نیز بدون خطر تحمل نمایند.

۴- در  $20^{\circ}\text{C}$  حرارت محیط و برای حالت‌های زیر پاره صفحات مربوطه به SAEEx و SA مراجعه شود.

## عملگرهای برقی برای محلهای با خطر انفجار

مقدمه:

علل اصلی گرایش برای ایجاد صنعت اتوماسیون در وحله اول جنبه های اقتصادی آن می باشد. در اماکن و موسسات صنعتی که خطر انفجار وجود دارد از قبیل: صنایع شیمیایی یا پتروشیمی علت مهم تر دیگری نیز وجود دارد و آن اینکه این صنعت می تواند سیستم را ز بکارگیری انسان بی نیاز بی نیاز نماید که در نتیجه از انسان نیز محافظت می شود.

در این نوع تاسیسات و صنایع بایستی از امکانات و تجهیزاتی استفاده شود که بتواند اولاً از ایجاد خطر انفجار جلوگیری نماید، ثانیاً به هیچ وجه خود عامل انفجار نشوند.

این خصوصیت بدون هیچ محدودیتی برای انواع عملگرهای Auma به منظور جلوگیری از خطر انفجار وجود دارد. شرکت Auma در این خصوص تجربه ۲۰ ساله خود را عرضه کرده است.

طلب ارائه شده در این نوشتار، دیدگاه عمومی از موضوع حفاظت در مقابل خطر انفجار را به معنای واقعی و محسوس برای انواع عملگرهای Auma در دسترس قرار می دهد.



## مفهوم عمومی حفاظت در مقابل خطر انفجار انفجار چیست؟

حفاظت در مقابل خطر انفجار چگونه است؟

چنانچه بتوان در یک مجموعه ای از یک تاسیسات صنعتی سه عامل (اکسیژن هوا- مواد قابل اشتعال- جرقه و یا شعله) شکل فوق را از یک دیگر دور نگهداشت می توان بطور حتم از یک انفجار جلوگیری نمود.

از آنجایی که وجود مخلوطی از مواد قابل اشتعال در خیلی از موسسات صنعتی اجتناب ناپذیر است به همین منظور بایستی در تاسیسات صنعتی که خطر انفجار وجود دارد از عوامل ایجاد جرقه جلوگیری شود.

تجهیزات و وسائل الکتریکی نوعاً منبع و عامل ایجاد جرقه و در نتیجه عامل آتش سوزی می باشند. در اثر تلفات حرارتی و وسائل برقی هنگام بکارگیری سطوح خارجی آنها داغ میشود که می تواند باعث حریق بشوند.



## محدوده، کلاسیک خطرهای انفجار

گروه انفجاری / کلاس حرارتی  
با توجه به دسته بندی خطر انفجار و کلاس بندی درجه حرارت،  
می‌توان کازهای را با درنظر گرفتن حد خطرناکی آنها دسته بندی  
نمود. (جدول) کلاس بندی درجه حرارت بیانگر حداقل درجه  
حرارتی است که یک ماده در سطح خارجی آن می‌تواند به آن  
برسید. گروه انفجاری، کازهای را با توجه به حداقل درجه احتراق  
و حداقل فاصله دسته بندی می‌کنند.

موادی که در گروه اقرار دارند، جزء مواد کانی و معدنی می  
باشند و دستگاههای گروه II ایرای تمام موارد دیگر پیش بینی  
شده است.

طبقه خطرناک بودن کازهای از محدوده IIA به IIC افزایش  
می‌باید. بیش از ۹۰٪ کازهای بخارهای قابل احتراق گروه  
انفجاری IIA و IIB ارا می‌پوشانند.  
بطور کلی می‌توان گفت: هر چقدر گروه انفجاری بالاتر و هر  
چقدر درجه حرارت مجاز سطح خارجی دستگاه پایین تر باشد،  
به همان مقدار بکارگیری موثر آن بیشتر است.

به منظور انتخاب وسایل و تجهیزات مناسب، آشنایی کامل و  
دقیق شرایط بکارگیری آنها الزامی است.

از این رو توجه به مفاهیم زیر ضروری می‌باشد:

- حوزه (منطقه)
- گروه انفجار
- کلاس حرارتی

### حوزه:

محدوده خطر انفجار را با توجه به احتمال خطر انفجار در مناطق  
 مختلف دسته بندی می‌نماید.

#### منطقه 0

در منطقه 0، شرایط خطر انفجار بحضور دائم یا برای زمان طولانی  
در نظر گرفته شده است.

#### منطقه 1

در این محدوده احتمال خطر انفجار بصورت معمولی و متداول  
وجود دارد.

عملکردهای ضد انفجار شرکت Auma در حالت استاندارد برای  
منطقه 1 در نظر گرفته شده اند.

#### منطقه 2

در این محدوده احتمال خطر انفجار بیندت بوده و فقط در  
زمانهای کوتاه امکان به ظهور رسیدن خطر انفجار وجود دارد.

کلاس حرارتی (حداکثر دمای مجاز سطوح داغ)

	T1 (450°C)	T2 (300°C)	T3 (200°C)	T4 (135°C)	T5 (100°C)	T6 (85°C)
I IIA	Methane Acetone Ethane Ammonia Benzol Acetic acid Methanol Propane Toluole ...	Ethanol n-Butane n- Butanol Ethylene 1,2-Dichlor- ethane ...	Benzine Diesel fuel n-Hexane Full oil ...	Acetaldehyde		
IIIB	Town gas	Ethyl, Ethy- lene oxyde Acetylene		Etyl ether		
IIC	Hydrogen				Carbon disulphide	



چگونه می‌توان به حفاظت در مقابل خطر انفجار رسید.

شرایط و امکانات زیادی باید وجود داشته باشد که یک وسیله الکتریکی بتواند در محدوده و مکانهایی که خطر انفجار وجود دارد بکار گرفته شود.

این اقدامات در دستورالعمل‌های متدال مقررات EN50 014ff به عنوان انواع حفاظت در مقابل حریق بیان شده است. عملکردهای Auma در این خصوص از کیفیت و قابلیت اطمینان بالایی برخوردار می‌باشند. (Exe) و بر اساس حفاظت در مقابل احتراق و انفجار تحت فشار (Exd) تعریف شده‌اند.

اطمینان بالا:

بمنظور حصول اطمینان حفاظتی، باید اقداماتی را بکار گرفت که در هنگام ایجاد جرقه و قوس الکتریکی از بوجود آمدن حرارت غیر مجاز جلوگیری شود، به معین جهت ضروری است هنگام نصب تجهیزات برقی اقدامات لازم حفاظتی مورد توجه قرار گیرد.

با توجه به شرایط تعریف شده، ضروری است وسایل و تجهیزات الکتریکی حفاظت شده در مقابل خطر انفجار در مکانهای با اطمینان بالا مورد آزمایش و تأثید قرار گرفته و سپس نصب شوند. در مورد عملکردهای Auma شرایط حفاظت در مقابل خطر احتراق مورد تایید و معترض می‌باشد.

برای مثال

در این خصوص ترمینالهای آنها یکونه ای طراحی و ساخته شده است که نمی‌تواند هیچ گونه حرارت غیر مجاز سطحی به عبارت دیگر هیچ جرقه ای ایجاد شود.

در مورد حفاظت در مقابل شعله و انفجار با توجه به احتمال وقوع شعله و یا انفجار در داخل وسیله، ارتباط قطعات یکنونه ای طراحی و ساخته شده‌اند که امکان سرایت شعله و جرقه به بیرون وجود ندارد. این شرایط از طریق افزایش ارتفاع در پوش و کاهش لقی‌ها بدست می‌آید.

بدنه عملکرها به گونه ای طراحی و ساخته شده‌اند که غشای ناشی از انفجار داخلی نمی‌تواند به بقیه تجهیزات آسیب وارد نماید.

در مورد حفاظت در مقابل شعله و انفجار به موارد زیر باید توجه شود.

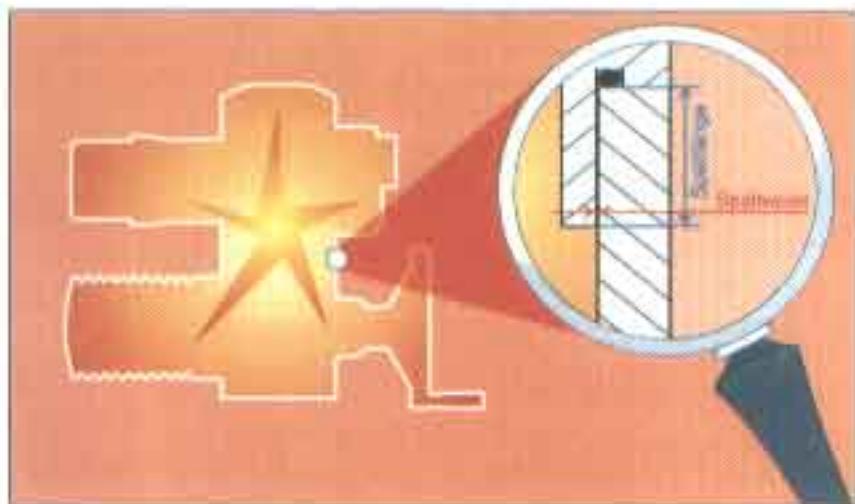
□ یکنونه موثر در عملکرها

□ تابلو برق در عملکرها

□ محفظه داخلی AUMA MATIC

## استاندارد 94/9/EG,ATEX

استاندارد 94/9/EG یک مقررات جدید اروپایی بزرگ و سایل بکار گرفته شده در حوزه خطرهای انفجاری می‌باشد. در این مقررات بطور عام اهداف حفاظتی اشخاص و اشیاء (تعریف شده است. کمیته اروپایی CENELEC بر اساس مقررات ATEX, 94/9/EG، موارد فنی را امتیاز بندی می‌کند. از جولای ۲۰۰۲ این مقررات برای تمام وسایل حفاظت شده در مقابل خطر انفجار که جزء اتحادیه اروپایی می‌باشند در نظر گرفته شده است.



### چه کسی چه چیزی را آزمایش می‌کند؟

آزمایش وسایل و تجهیزات مورد نظر در محل‌های تعیین شده اروپایی انجام می‌شود.

عملکردهای Auma از طریق موسسه تکنولوژی فیزیک (PTB) آلمان که در شهر Braunschweig قرار دارد مورد آزمایش قرار گرفته و تایید می‌شود در کنار این آزمایشها، نه فقط اقدامات حفاظتی خطر انفجار بر روی تجهیزات تست می‌شود، همچنین تضمین‌های کیفی محصول بطور مداوم توسط موسسه PTB بر روی محصولات Auma با مشخصات حفاظت در مقابل خطر انفجار جزء جزء آزمایشات بطور ۱۰۰٪ انجام می‌شود. یعنی حتی تست‌های فشار و اندازه گیری نیز انجام می‌شود.

### علام شناسایی

تمام اطلاعات اساسی و عمدۀ مربوط به دسته بندی نوع انفجار و نوع احتراق و شماره EG که مربوط به گواهی تست های نمونه می باشد، بایستی در پلاک مشخصه درج شده باشد. به همین جهت پلاک مشخصه جداگانه که تمام اطلاعات مربوطه به آزمایش‌های حفاظت در مقابل خطرات انفجار در آن درج شده، بروی عملگر نصب می شود. یک نمونه از مفاهیم علام شناسایی در زیر مشاهده می شود.

### علام آزمایش مربوط به هر قسمت در اینجا (مجاز برای EU اروپا) CENELEC

#### دسته بندی نوع حفاظت در مقابل خطر انفجار

II2G EEx de IIC T4

کلاس حرارتی

گروه انفجار

نوع حفاظت احتراق

وسایل الکتریکی حفاظت شده

در مقابل خطر انفجار

علام تعریف شده (E برای اروپا)

مشخصه (G=گاریا D=گردی غبار)

مشخصه اشبیان 2 (برای منطقه 1)

دسته بندی دستگاهها (زیر مجموعه IIa)

شماره EG گواهی تست های نمونه با علامت احتصاری موسسه محل آزمایش در اینجا PTB (موسسه تکنولوژی فیزیک) در آلمان

### ارتباط و همسویی با تجهیزات حفاظت شده در مقابل خطر انفجار - خدمات شرکت Auma

در مورد عملگرهای Auma برای انجام این نوع خدمات افرادی تعلیم دیده و خبره بکار گرفته شده اند. این افراد قادرند، وظایف محوله را با اطمینان و مطابق با مقررات در خصوص موارد فوق الذکر انجام دهند. از طریق فرادردهای منعقده با مراکز خدماتی شرکت Auma می توان بازرسی، حفاظت و نگهداری را در طولانی سدت انجام داد.

نصب، سیم کشی، راه اندازی اولیه، حفاظت و نگهداری، تعمیرات و تغییر تجهیزات بر اساس مقررات EN60 079-17 فقط توسط افراد تعلیم دیده و با اطلاعات کافی در رابطه با حفاظت در مقابل خطر انفجار امکان پذیر می باشد.

تجهیزات حفاظت شده در مقابل خطر انفجار بایستی بطور منظم (حداقل هر سه سال یکبار) مورد ارزیابی قرار گیرند.

## عملگرهای برقی حفاظت شده در مقابل خطر انفجار شرکت Auma

محفظه (بدنه) مقاوم در مقابل شعله آتش: بدن عملگر هنگام وقوع آتش سوزی در مقابل شعله تازمانی که شیر بسته شود مقاوم باشد. در این خصوص شرکت Auma عملگرهایی را طراحی و تولید نموده که می‌توانند تا بیش از ۱۰۰۰ درجه سانتی گراد و حداقل ۲۰ دقیقه با اطمینان کار کند.

حفظت در مقابل خطر انفجار یکی از مهمترین تولیدات شرکت Auma که با تغییرات جدید ATEX و با توجه به استاندار EG 94/9 در موسسه تکنولوژی فیزیک (PTB) به ثبت رسیده، عملگرهای برقی حفاظت شده در مقابل خطر انفجار می‌باشد. تائیدهایی های بین المللی برای محلهای تست خارج از اتحادیه اروپایی در کشورهای دیگر مانند: امریکا، سوئیس، چکسلواکی، مجارستان، لهستان، اسلوونی و ژاپن در تظر گرفته شده است.

شرکت Auma تعداد متناسبی از عملگرهای تولیدی خود را به عنوان عملگرهای حفاظت شده در مقابل خطر انفجار عرضه می‌کند. که عبارتند از: عملگرهایی با دوران بیش از یک دور (SAREcC و SAExC)، عملگرهایی با دوران  $\frac{1}{4}$  دور (SGExC) و عملگرهایی با حرکت خطی. این عملگرهای دارای حوزه وسیع گشتاوری می‌باشند که با توجه به این خصوصیت می‌توانند بروی هر شیری در صنعت اتماسیون مورد استفاده قرار گیرند.

### Part-turn actuators

#### SGExC 05.1- SGExC 12.1

با مشخصات: (1) Auma Norm گشتاور از ۹۰ تا ۱۲۰۰ نیوتن متر زمان برای ۹۰ درجه از ۴ تا ۱۸۰ ثانیه II2G EEx de IIC T4



### Multi-turn actuators

(1) سیستم کنترل مجتمع Aamu Matic را می‌توان فرمان بروی عملگرها NORM نصب کرد

#### SAExC 07.1- SAExC 16.1

با مشخصات: (1) Auma Norm گشتاور از ۱۰ تا ۱۰۰۰ نیوتن متر سرعت از ۴ تا ۱۸۰ دور در دقیقه II2G EEx de IIC T4



#### SAExC 25.1- SAExC 40.1

گشتاور از ۶۳۰ تا ۱۶۰۰۰ نیوتن متر سرعت از ۴ تا ۹۰ دور در دقیقه EEx ed IIB T4



## عملگرهای حفاظت شده در مقابل خطر انفجار شرکت AUMA

مدار مجتمع کنترل:

برای عملگرهای با دوران بیش از یک دور SAExC تا نوع 16.1 و تمام عملگرهای با دوران دور (۹۰ درجه) SGExC مجهر به سیستم کنترل محلی با مدل‌های مجتمع می‌باشد. این تجهیزات هماهنگی خوبی بین پروسه کنترل و عملگر ایجاد می‌نماید.

Auma Matic را می‌توان با امکانات مقاومت و کوناکون عرضه نمود، این امکانات می‌تواند بصورت ساده "باز" - "بسطه" (AUF - ZU) یا بصورت سیستم‌های کنترل Feldbus و یا سیستم‌های کنترل اتوماتیک هوشمند باشد.

کنترل عملگرهای برقی AUMA در مقایسه با دیگر کنترل‌های بیرونی بگونه‌ای طراحی شده که هنگام راه اندازی اولیه و در هنگام بهره‌برداری دارای مزایای مقاومتی باشد.

تجهیزات Matic می‌تواند بطور مجزا و جداگانه نیز نصب شود. این حالت فقط برای مکانهایی که نصب Matic روی عملگر ایجاد مشکل می‌نماید در نظر گرفته می‌شود.



■SAExC 07.1 - SAExC 16.1  
SARExC 07.1 - SARExC 16.1  
with AUMA MATIC  
EExdIIB T4  
or  
II2G EEx de IIC T4



■SGExC 05.1 - SGExC 12.1  
with AUMA MATIC  
II2G EEx de IIC T4



### عملگرهای مرکب (ترکیبی):

شرکت AUMA به عنوان تجهیزات تکمیلی بصورت ترکیب با عملگرهای حفاظت شده در مقابل خطر انفجار، گیربکس‌هایی را تولید می‌کند که می‌توانند بر روی انواع شیرها نصب و گشتاورهای مورد نیاز را تأمین نمایند.



## رابط الکتریکی (سوکت برق)

### واسطه سوکت با آب بندی دوبل:

در این نوع سوکت‌ها، کنکات‌های سوکت و اسپل در داخل مواد عالیق تزریق شده و در فضای داخل محفظه فلزی تعییه و محکم شده‌اند. بدین ترتیب هنگام برداشتن در پوش سوکت، مدار فرمان عملگر به حالت خود باقی می‌ماند، و گرد و خاک و رطوبت هم نمی‌تواند به داخل دستگاه نفوذ نماید.

### مجاز بودن دوربین‌های سیم برای هر ترمینال:

این امکان وجود دارد که دو سیم به یک ترمینال بسته شود در نتیجه می‌توانیم در صورت لزوم به یک ترمینال دو سیم وصل نماییم.

در مورد سیستم‌های **Feldbus** این کار مجاز نمی‌باشد، زیرا با برداشتن در پوش سوکت، مدار **Feldbus** قطع می‌شود.

### محدودیت در اندازه و حجم:

رابط‌های الکتریکی جدید رایه گونه‌ای ساخته‌اند که از نظر ابعاد، کوچکتر و از نظر وزن سبکتر می‌باشند.



### سوکت فشاری ELK 100.1

با توجه به استانداردهای جدید اروپائی و بر اساس مقررات 94/9/EG، شرکت ALUMA رابط‌های الکتریکی جدیدی را برای عملگرهای برقی حفاظت شده در مقابل خطر انفجار عرضه کرده است، به عبارت دیگر سوکت‌های مدار فرمان را طراحی و مورد استفاده قرار داده است.

این رابط‌های الکتریکی در مقابل خطرات ناشی از احتراق از اطمینان بالائی بخوردار می‌باشد. (Exe) این سوکت‌های فشاری دارای مزایایی به شرح زیر می‌باشد:

### رابط‌های الکتریکی فشاری:

سیم بندی ترمینال‌های این سوکت‌ها فقط یکبار در موقع راه اندازی اولیه انجام می‌شود، از این جهت هنگام سرویس، وقتی عملگر از روی شیر برداشته می‌شود، تیازی به باز کردن سیم بندی ترمینال‌ها نمی‌باشد، در نتیجه چابهائی عملگر با برداشتن سوکت خیلی سریع امکان بدیر می‌شود بدون اینکه سیم بندی ترمینال‌ها بیان شود.

با برداشتن در پوش سوکت، ترمینال‌های رابط الکتریکی در دسترس می‌باشند و قسمت داخلی حفاظت شده در مقابل خطر انفجار داخل عملگر بدوی تغییر باقی می‌ماند. حال چنانچه لازم باشد عملگر از روی شیر برداشته شود، باید ابتدا ولتاژ عملگر قطع، سپس فیوز‌های آن برداشته و بعد از آن می‌توانیم قسمت داخلی سوکت را به بیرون بکشیم. پس از برداشتن ترمینال‌های سوکت میتوان روی سوکت بار شده را با یک درپوش محافظ پوشاند، بگونه‌ای که در این حالت نیز حفاظت در مقابل خطر انفجار تأمین شود.

### اندازه سطح مقطع ترمینال‌های سوکت:

ترمینال‌های قدرت: U, V, W, PE: 2.5 - 6.0 mm<sup>2</sup>

ترمینال‌های مدار فرمان: 1 - 38, PE: 0.75 - 1.5 mm<sup>2</sup>

نوع سیم‌های رابط:

سیم‌های افشار با سر سیم‌های مخصوص طبق Din 46228

### مشخصات الکتریکی:

ترمینال‌های قدرت: U, V, W: max. 550V 25 A

ترمینال‌های مدار فرمان: 1 - 38: max. 275V 10A

### سیم محافظ (اتصال زمین):

در قسمت ترمینال‌های قدرت و فرمان بطور مستقل یک کنکات برای سیم محافظ در نظر گرفته شده است، این سیم‌ها از داخل و از طریق بدنه سوکت به سیم زمین وصل می‌باشند.

## رابط الکتریکی شرایط بکارگیری

در صورت لزوم برای موارد دیگر مانند مدل LWL در سیستم های F LDBUS و کابل های توری نیز می تواند مورد استفاده قرار گیرد.

چنانچه عملکرد از قسمت تغذیه و سیم های انتقال اطلاعات جدا باشد، نباید سیم های رابط لحیم شوند.

ترمینال ها با سوکت مجتمع گرد **AUMA** (سفارشی) سوکت های الکتریکی این نوع عملکردها بطور سریال و با قابلیت جایگزینی، می توانند با ترمینال های کشوشی عرضه شوند. تفاوت این ترمینال ها با نوع ۱ ELK 1001.1 در این است که در اینجا برای مدار فرمان الکتریکی ۴۸ ترمینال در دسترس میباشد. این ارتباط الکتریکی از طریق سوکت گرد AUMA امکان پذیر می باشد.



سطح مقطع(شماره) ترمینال ها:

ترمینالهای قدرت U,V,W  
حداکثر  $10\text{mm}^2$

سیم محافظ (زمین):  
حداکثر  $10\text{mm}^2$

ترمینال های مدار فرمان: ۴۸ تا ۲.۵  $\text{mm}^2$

نوع سیم های رابط:  
سیم های افشار(برتابل) با سر سیم های طبق DIN 46228

مشخصات الکتریکی:

ترمینالهای قدرت U,V,W حداکثر 750V/57A  
ترمینال های مدار فرمان ۱ تا ۲۵۰V/16A: حداکثر ۲.۵  $\text{mm}^2$

استفاده قرار می گیرند مناسب می باشد.

### :KS

شرکت AUMA این درجه حفاظت را برای محل هایی با شرایط خورندگی بیشتر، از قبیل محل های محتوی نمک، زیر زمین های مرطوب و یا تأسیسات شیمیائی در نظر گرفته است.

### :KX

شرکت AUMA این درجه حفاظت در مقابل خورندگی را برای محیط های خاص، مانند برج های خنک کننده تو صبه می کند.

درجات حرارت محیط:

-20°C + 40°C (۱)

استاندارد:

درجات حرارت های پائین: -40°C + 40°C

درجات حرارت های خیلی پائین: -50°C + 40°C

نوع حفاظت آب بندی:

### حفاظت آب بندی IP 67

وسایلی دارای حفاظت آب بندی IP 67 می باشند که طبق استاندارد EN 60 529 در عمق یک متر زیر آب، به مدت حداقل ۳۰ دقیقه در مقابل نفوذ آب حفاظت شوند.

### حفاظت آب بندی IP 68 (سفارشی):

این وسایلی دارای درجه حفاظت آب بندی بالاتری هستند و طبق استاندارد EN 60529 قابل عرضه می باشند. مفهوم IP 68 بین معنی است که یک وسیله بتواند در عمق حداقل ۶ متری آب، به مدت ۷۲ ساعت از نظر آب بندی حفاظت شود. در جهش شرایطی استفاده از وسیله تا ۱۰ بار مجاز می باشد.

حفاظت در مقابل خورندگی:

### (استاندارد KN)

تمام محصولات AUMA از حفاظت بالائی در مقابل بدیده خورندگی برخوردار می باشند. این درجه حفاظت (KN) برای وسایلی که در فضای آزاد و تاحدی مرطوب مورد



### کیفیت و خدمات

طراحی خوب - مونتاژ با امکانات مدرن و استفاده از بهترین مواد معرف عملگرهای AUMA است. کنترل شدید کیفی از وقتی مواد تهیه می شود تا هنگامیکه ارسال می شود، ضامن کیفیت محصول است. محصولات AUMA بارها از طریق مشتری ها و تشكیلات غیروابسته بطور موثر تایید و گونه های مختلف مورد آزمایش قرار گرفته است.

در مراکز تحقیقات در ابعاد متعدد تجهیزات و قطعات و عملگرها بطور کامل در زیر بار تحت آزمایشات مختلف قرار می گیرد. از طریق آزمایشهای متعدد اطمینان حاصل می شود که عملگرهای AUMA در سطح بالاتی در عمل نیازهای گوناگونی را تامین می کند.

### ضمانت

شرکت AUMA محصولات خود را پس از اطمینان کامل از صحت برای ۱۲ ماه و حداقل ۲۰۰۰ ساعت کارضمانت می کند.

### خدمات پس از فروش

شرکت AUMA بخاطر ارزشی که برای عملگرها قائل است در اسرع وقت آمده خدمات زیر می باشد.

- راه اندازی اولیه
- مراقبت و نگهداری
- رفع مشکلات و اختلالات
- تبدیل تجهیزات
- تأمین قطعات یدکی



گیر بکس حلزونی  
GS 160-GS 500

گشتاور از ۸۰۰۰ تا ۳۶۰۰۰ نیوتن متر



عملگر با دوران کامل  
SA 25.1- SA48.1

گشتاور از ۶۳۰ تا ۳۲۰۰ نیوتن متر سرعت از ۴ تا ۹۰ دور در دقیقه



گیر بکس حلزونی  
GSM 40.3- GSM 125.3

گشتاور از ۱۲۵ تا ۵۶۰۰ نیوتن متر



عملگر با دوران ۱/۴ دور کامل  
AS 3- AS 50

گشتاور از ۲۵ تا ۵۰۰ نیوتن متر زمان تنظیم برای ۹۰ تا ۴ ثانیه



عملگر با دوران کامل  
SA 07.1-SA 16.1

گشتاور از ۱۰ تا ۱۰۰۰ نیوتن متر سرعت از ۴ تا ۱۸۰ دور در دقیقه



عملگر با دوران ۱/۴ دور کامل  
SG 05.1- SG 12.1

گشتاور از ۹۰ الی ۱۲۰ نیوتن متر زمان برای ۹۰ تا ۱۸۰ ثانیه



گیر بکس با چرخدنده مخروطی  
GK 10.2- GK 40.2

گشتاور از ۱۲۰ تا ۱۶۰۰ نیوتن متر



گیر بکس  
GST 10.1-GST 10.1

گشتاور از ۱۲۰ تا ۱۶۰۰ نیوتن متر

**auma®**

WERNER RIESTER GmbH & Co. KG  
Armaturen- und Maschinenantriebe  
P.O.Box 1362 . D- 7937 Mullheim  
Tel: 07631/809-0 . Fax 07631/13218  
e-mail: riester @ auma.com  
<http://www.auma.com>



Certificate Registration No.  
12 100 4269



همکاری فنی مهندسی و خدمات بعد از فروش شرکت میراب و شرکت آئوما AUMA & MIRAB نیاز روز افزون به سیستم های اتوماسیون و کنترل اتوماتیک در صنایع: آب- نفت- گاز- پتروشیمی- برق- ... شرکت میراب را برآن داشت تا جهت پاسخگویی به متضایان عدم وابستگی آنان به خارج، در این راه پیش قدم شده و نسبت به ایجاد ارتباط با شرکت آئوما (AUMA) آلمان و ترغیب آنان به همکاری در ایران بدون در نظر گرفتن هیچ گونه منافع تجاری اقدام نمایند که نهایتاً با انعقاد قرار داد همکاری مشترک فنی - مهندسی ، امکانات زیر فراهم گردیده است :

- محاسبات و خدمات مهندسی و انتخاب صحیح عملگر بر حسب شرح وظیفه آن در پروژه های مختلف
- مونتاژ عملگر بر اساس مشخصات فنی پروژه ، و نیاز مشتری
- تأمین لوازم یدکی و تعمیر انواع عملگر در محل نصب ، در صورت لزوم ارسال عملگر به کارگاه مونتاژ و انجام تعمیرات بر حسب دستور العمل با تجهیزات ارسالی شرکت آئوما



تلفن: (۰۷ خط) ۰۲۱-۴۴۵۴۵۶۵۰  
صدای مشتری: ۰۲۱-۴۴۵۴۵۶۶۰  
دورنگار: ۰۲۱-۴۴۵۴۵۶۵۸  
mirab@mirab.net  
www.mirab.net

تهران، کیلومتر ۱۰ جاده مخصوص کرج  
جنوب پمپ گاز، خیابان شهید عاشری  
(خیابان ۲۸)، نبش چهارراه دوم  
صندوق پستی: ۱۳۴۴۵-۴۸۷  
کد پستی: ۱۳۸۹۷۱۵۸۵۱