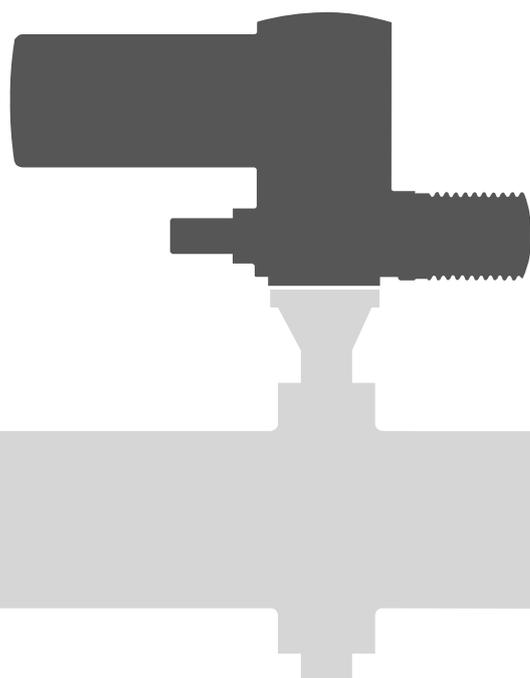


# auma®

パートターンアクチュエータ  
SG 05.1 – SG 12.1  
AUMA MATIC

取扱説明書



Certificate Registration No.  
12 100/104 4269

**取扱説明書の適用範囲：**

本書はAUMA MATIC 制御装置を装備した、パートターンアクチュエータSG 05.1-SG 12.1用に作成された。  
本書は、「時計廻りで閉」、すなわち被動軸が時計廻りでバルブ閉となるアクチュエータにのみ適用される。

目次	ページ
<b>1. 安全規定</b> .....	<b>4</b>
1.1 適用範囲 .....	4
1.2 概要 .....	4
1.3 稼動前の点検調整〔コミッショニング〕（電気接続） .....	4
1.4 保守点検 .....	4
1.5 警告および注意 .....	4
1.6 その他の注意事項 .....	4
<b>2. 技術仕様</b> .....	<b>5</b>
2.1 パートターン型アクチュエータ、SG 05.1–SG 12.1 AUMA MATIC .....	5
2.2 制御装置AUMA MATIC .....	7
<b>3. 結線図の凡例に関する補足情報</b> .....	<b>8</b>
<b>4. 輸送と保管</b> .....	<b>9</b>
<b>5. ボールハンドルの取付け／手動操作</b> .....	<b>9</b>
5.1 ボールハンドルの取付け .....	9
5.2 手動操作 .....	9
<b>6. バルブへの取付け</b> .....	<b>10</b>
<b>7. バタフライ弁操作のエンドストップとリミットスイッチの設定</b> .....	<b>11</b>
7.1 エンドストップ「全閉」位置の設定.....	11
7.2 リミットスイッチ「全閉」位置の設定 .....	11
7.3 エンドストップ「全開」位置の設定.....	12
7.4 リミットスイッチ「全開」位置の設定 .....	12
7.5 DUOリミットスイッチの設定（オプション） .....	13
7.5.1 「閉」方向の設定（黒色部） .....	13
7.5.2 「開」方向の設定（白色部） .....	13
<b>8. ボール弁用パートターンアクチュエータのエンドストップとリミットスイッチの設定</b> .....	<b>14</b>
8.1 エンドストップ「全開」位置の設定.....	14
8.2 リミットスイッチ「全開」位置の設定 .....	14
8.3 エンドストップ「全閉」位置の設定.....	14
8.4 リミットスイッチ「全閉」位置の設定.....	14
<b>9. スウィング角度の設定</b> .....	<b>14</b>
9.1 スウィング角度の拡大.....	15
9.2 スウィング角度の縮小.....	15
<b>10. 作動トルクの設定</b> .....	<b>15</b>
<b>11. 電気接続</b> .....	<b>16</b>
11.1 AUMAプラグ／ソケットコネクタによる電気接続 .....	16
11.2 結線図.....	17
11.3 マイクロスイッチ .....	17
11.4 シーティング方式 .....	17
11.5 AUMAプラグ／ソケットコネクタの取付け.....	17
<b>12. 試運転</b> .....	<b>18</b>
12.1. 作動時間の設定 .....	18

	ページ
13. 機械式開度表示器の設定	19
14. ポテンショメータの設定 (オプション)	19
15. 電子式開度発信機RWGの設定 (オプション)	20
15.1 2線システムの4–20mAおよび3線/4線システムの0–20mAの設定	21
15.2 3線/4線システムの4–20mAの設定	22
16. AUMA MATIC のプログラミング	23
16.1 インターフェース基板上の異常診断LEDの機能 (標準型)	23
16.2 論理基板のプログラミング	24
16.3 「非常時–開」および「非常時–閉」の信号 (オプション)	25
17. タイマー (オプション)	25
17.1 異常診断LEDの機能 (タイマー)	25
17.2 タイマーの設定	26
18. ヒューズ	26
19. 保守点検	27
20. 潤滑	27
21. AUMA MATIC用テスター	27
22. 適合宣言および組み込み宣言	29
23. 分解図および交換部品一覧	30
索引	34
AUMA社の営業所および代理店の所在地	35

## 1. 安全規定

### 1.1 適用範囲

AUMAパートターンアクチュエータは工業用バルブ、例えばバタフライ弁やボール弁の操作用に設計されています。

その他の用途で使用する場合、弊社にご相談下さい。指定された用途以外に使用された場合に発生する損害に対しては弊社は責任を負いかねます。その場合のリスクは全てユーザーが負うこととなります。

この取扱説明書を順守しない場合の損害もユーザーの責任となります。

### 1.2 概要

AUMAパートターンアクチュエータSG 05.1–SG 12.1タイプはモジュラー設計となっています。このアクチュエータは電気モータで駆動され、オプションとして本体とともに供給される制御装置AUMA MATICによって制御されます。このアクチュエータの使用ストロークは全閉・全開位置ともリミットスイッチで規定されます。トルクの設定も全閉・全開位置で可能です。シーティング方式はバルブメーカーの指定によります。

更に、バルブ保護のため、機械的エンドストップが設定されています。但し、この機械的停止機能は正常運転時には操作できません。

### 1.3 稼動前の点検調整 〔コミッショニング〕 (電気接続)

電動運転時は生命に危険な高い電圧が特定部分にかかる場合があります。

電気系統や電気機器の工事は熟練電気技術者または特に指示された作業員が、熟練電気技術者の管理・監督のもとで、適用電気工事規則に従って行なわれねばなりません。

### 1.4 保守点検

保守・点検に関する指示事項(19章参照)を守ること。さもなければこのパートターンアクチュエータの安全運転は保証できません。

### 1.5 警告および注意

本書の警告および注意を守らない場合、重大な人身事故や損害が発生する可能性があります。このアクチュエータの運転・保守を行なう作業員は、本書の全ての警告および注意事項に完全に精通していなければならない。

このアクチュエータを故障無く安全に運転するためには、適正な輸送、正しい保管、組付けおよび取付け、並びに慎重な稼動前点検調整が必要不可欠である。

本文中、下記の図形表示には安全上特に注意して下さい。これらの警告および注意事項はそれぞれ図記号で表示されています。



#### この図記号の意味：注意！

「注意」は、正常な運転に多大な影響を与える行為や行動を示す。この表示を無視すると重大な損害の恐れがあります。



#### この図記号の意味は：静電的に危険部品！

この図記号がプリント基板に表示されている場合は、静電放電によって損傷または破壊される可能性のある部品が含まれていることを示している。設定、測定あるいは取替え等で基板に接触する必要がある場合、作業の直前に接地された金属面(例えばケーシング)に接触放電させておくこと。



#### この図記号の意味は：警告！

「警告」は、誤った取扱をすると、人的、物的な安全に影響する行為や行動を示す。

### 1.6 その他の注意事項



#### この図記号の意味は：バルブメーカーで処理済み！

アクチュエータがバルブに取り付けされた状態で納入された場合、バルブメーカーの工場での処理が完了していることを示す。

稼動前点検調整期間中にアクチュエータの設定をチェックすること。

## 2. 技術仕様

### 2.1 パートターン型アクチュエータ、SG 05.1 – SG 12.1 AUMA MATIC

用途	バルブ (バタフライ弁; ボール弁等) の電気的操作。
バルブ附属品	寸法はISO 5211に準拠する。
カップリング	バルブ軸への接続はスプラインカップリングで行なわれる。パートターンアクチュエータはカップリング上で4x90°位置調整が出来る。
自動ロック機能	装備されている。
使用定格	短時間定格S2 – 15分 <sup>1)</sup>
スウィング角度	標準: 80° から110° まで、最小・最大角間で調整可能 オプション: 30° ~40°、40° ~55°、55° ~80°、110° ~160°、160° ~230° または 230° ~320°
リミットスイッチ	全閉・全開位置用のカウンターギヤ機構
トルクスイッチ	閉方向、開方向につき調節可能
作動時間	単相交流特殊モータは調整可能 (下記を参照) 三相交流モータは段階的作動 (次ページ参照)
開度表示器	機械式、連続表示
スイッチ部のヒーター	5W、24V、電源内部供給
モータ	三相交流モータまたは単相交流特殊モータ
絶縁等級	F、熱帯仕様
モータの保護方式	サーモスイッチ方式
電気接続	AUMAプラグ/ソケットコネクタによる。モータおよび制御装置の内部結線はプラグ/ソケットコネクタに接続される。
結線図	MSP...KMS TP 100/001 (基本形式)
手動操作	設定および非常時操作は手動。手動ハンドルは電気的動作時には回転しません。
周囲温度	標準: -25°Cから+70°C
密閉保護等級	EN 60 529 のIP 67、防塵・防水構造
腐食保護等級	標準: KN、適合する設置場所は産業設備、水力プラントまたは電力プラント <sup>2)</sup> オプション: KS、腐食性雰囲気、即ち海洋性気候または腐食性化学物質の存在する場所、例えば廃水処理プラントの特定の設備に設置されるもの。
仕上げコーティング	標準: 2成分系 鉄・マイカコンビ塗装
標準塗装色	シルバー・グレー (DB701、RAL 9007に準ずる)

単相交流モータ付	単相交流 (標準電圧、周波数)	
	ボルト	220 - 240
	サイクル	50/60

作動トルク <sup>3)</sup> 両方向	バルブ取付けフランジ ISO 5211		バルブ軸			AUMAパートターンアクチュエータのタイプ		モータ出力 <sup>4)</sup> kW	220-240V、50/60Hz (110-120V使用時、電流値は2倍)					重量 <sup>5)</sup> 約kg
	最小Nm	最大Nm	標準	特殊	φmm最大	角形、最大mm	対面間、最大mm		90°に対する作動時間は調整可能	定格電流 A	最大トルク、最小作動時間の電流 約A	始動電流 約A	手動ハンドルの径 mm	
90	150	F 05	F 07	25,4	22	22	<b>SG 05.1 – 5.6s – 45 s</b>	0.115	1.5	3	3	160	58	24
120	300	F 07	F 10	25,4	22	22	<b>SG 07.1 – 11s – 90 s</b>	0.115	1.5	3	3	160	58	24
250	600	F 10	F 12	38	30	27	<b>SG 10.1 – 11s – 90 s</b>	0.230	2	4	4	160	107	30
500	1200	F 12	F 14	50	36	41	<b>SG 12.1 – 22s – 180 s</b>	0.230	2	4	4	160	107	34

- 1) 周囲温度20° C、平均負荷が最大トルクの約50%の場合
- 2) 周囲条件が恒常的にまたは一時的に腐蝕性物質が存在する場合、よりきびしい腐蝕保護等級KSまたはKXを選定しなければならない。
- 3) 最少-最大値で調節可能
- 4) 最少作動時間の場合
- 5) カップリング付およびAUMAMATIC制御装置付き

**注)**  
AUMAモータは巻線保護用にサーモスイッチを使用している。モータの仕様は概略値である。通常の製作誤差を考慮すれば、記載数値に若干の偏差が発生する。

三相交流モータ付							三相交流 (標準電圧、周波数)										
							ボルト	220	230	240	380	400	415	440	460	480	500
							サイクル	50	50	50	50	50	50	60	60	60	50
作動トルク <sup>1)</sup> 両方向		バルブ取 付けフラ ンジ ISO 5211		バルブ軸			AUMAパートター ンアクチュエータ のタイプ	400 V 50 Hz									
最小Nm	最大Nm	標準	特殊	φmm最大	角形、最大 mm	対面間、 最大 mm		90° 時の作動 時間 <sup>2)</sup> 、秒	モータ出力 kW	モータ速度 <sup>2)</sup> 1/min	定格電流 A	最大トルク時の 電流 約A	始動電流 約A	力率 cosφ	手動ハンドルの 径 mm	90° 回転に要す るターン数	重量 <sup>3)</sup> 約kg
90	150	F 05	F 07	25.4	22	22	SG 05.1 – 4	0.160	2800	0.60	0.8	1.7	0.67	160	58	23	
							SG 05.1 – 5.6	0.160	2800	0.60	0.7	1.7	0.67				
							SG 05.1 – 8	0.090	2800	0.50	0.6	1.4	0.58				
							SG 05.1 – 11	0.080	1400	0.55	0.6	0.9	0.60				
							SG 05.1 – 16	0.045	1400	0.35	0.4	0.5	0.60				
							SG 05.1 – 22	0.045	1400	0.35	0.4	0.5	0.60				
120	210	F 07	F 10	25.4	22	22	SG 07.1 – 5.6	0.160	2800	0.60	0.8	1.7	0.67	160	58	23	
	SG 07.1 – 8						0.160	2800	0.60	0.8	1.7	0.67					
	SG 07.1 – 11						0.160	2800	0.60	0.7	1.7	0.67					
	SG 07.1 – 16						0.090	2800	0.50	0.6	1.4	0.58					
	SG 07.1 – 22						0.080	1400	0.55	0.6	0.9	0.60					
	SG 07.1 – 32						0.080	1400	0.55	0.6	0.9	0.60					
250	420	F 10	F 12	38	30	27	SG 10.1 – 11	0.160	2800	0.60	0.9	1.7	0.67	160	107	29	
	SG 10.1 – 16						0.160	2800	0.60	0.9	1.7	0.67					
	SG 10.1 – 22						0.160	2800	0.60	0.8	1.7	0.67					
	SG 10.1 – 32						0.090	2800	0.50	0.7	1.4	0.58					
	SG 10.1 – 45						0.080	1400	0.55	0.6	0.9	0.60					
	SG 10.1 – 63						0.080	1400	0.55	0.6	0.9	0.60					
500	840	F 12	F 14	50	36	41	SG 12.1 – 22	0.160	2800	0.60	0.9	1.7	0.67	160	107	29	
	SG 12.1 – 32						0.160	2800	0.60	0.9	1.7	0.67					
	SG 12.1 – 45						0.080	1400	0.55	0.7	0.9	0.60					
	SG 12.1 – 63						0.080	1400	0.55	0.7	0.9	0.60					

- 1) 最少-最大値で調節可能  
2) 50 Hzのとき  
3) カップリング付およびAUMAMATIC制御装置付き

注)

AUMAモータは巻線保護用にサーモスイッチを使用している。モータの仕様は概略値である。通常の製作誤差を考慮すれば、記載数値に若干の偏差が発生する。定格値の許容変動率は±5%。電圧低下した場合、定格出力トルクが低下することがある。

## 2.2 制御装置AUMA MATIC

一体型制御装置AUMA MATIC、AM 01.1およびAM 02.1タイプ、パートターンアクチュエータSG 05.1 – SG12.1に直接取り付け型

供給電圧	銘板参照のこと。
モータ制御 可逆電磁開閉器	機械式／電気式、電子式インターロック付き、最大690VA
外部制御電圧	標準： 24V DC、内部電源とは電氣的に絶縁されている。
バイナリー入力 (入力信号)  電氣的絶縁 定格電圧 電流入力	標準： 開く- 停止 - 閉じる オプション： 開 - 閉入力信号は自動 - 手動切替え オプトアイソレータ 24VDC、電源内部供給 (最大負荷50mA) または外部電源 10 - 15 mA / 入力
リレー出力	- 集合異常信号： 欠相 / モータ保護作動 / トルク異常：トルクスイッチが中間位置で作動 (個別信号も可能、表5、24ページ参照) - 出力リレー4pcs. : 全開位置 / 全閉位置 / セレクタースイッチ「ローカル」 / セレクタースイッチ「リモート」位置
モニターリレー (診断LED)	- 欠相、モータ保護作動 - トルク異常：トルクスイッチが中間位置で作動
アナログ出力 (オプション)	開度の実際値 E2 = 0/4 - 20 mA
緊急操作 (オプション)	セレクタースイッチのローカルおよびリモートの位置で有効： - 全開位置 - 全閉位置
タイマー (オプション) パラメータ	作動時間 / 休止時間は別個に調節可能 (1-30秒)
現場操作機	標準： セレクタースイッチ “ローカル - オフ - リモート”、ロック機能付き押しボタンス スイッチ “開 - 停止 - 閉” オプション： 全開位置、異常、全閉位置の表示ランプ
密閉保護等級	標準： IP67 オプション： IP68
温度範囲	標準： -25°Cから+70°C
電気接続	第11章、16ページを参照のこと。

### 3. 結線図の凡例に関する補足情報

- 情報A:** 作動表示は明滅信号発信器 (S5) で可能 (接点の開閉による)。  
閉方向: 接続  $X_K 6 - X_K 7$   
開方向: 接続  $X_K 6 - X_K 8$   
接点は全閉・全開位置で閉じた状態を保持する。外部のPLCに接続すれば、明滅信号をDIPスイッチで切ることが可能となる (表5、24頁)。
- 情報B:** 全閉・全開位置のシーティング方式は、プログラミングスイッチS1-2とS3-2を設定することによりバルブメーカーにより決定される (第16章2節、24頁参照)。中間ポジションスイッチ内のトルクスイッチが作動するとアクチュエータの電源は切れ故障信号を発する。トルクシーティングによって電源が切れる場合、リミットスイッチが信号用として機能する。リミットスイッチはその当該スイッチが全閉・全開位置に達する少し前で作動するように設定されること。リミットスイッチが作動する前にトルクスイッチが作動すると、アクチュエータ電源が切れて故障信号が発せられる。  
その他のプログラミング、例えばリモート運転中の自己保持等については、表5、24頁参照。
- 情報D:** 次のようなトラブルは記録され、無電位集合異常信号として、制御室へ伝送することが出来る。  
— 停電  
— 欠相  
— モータ保護作動  
— 中間位置でのトルクスイッチの作動  
この信号はプログラミングで切ることが出来る。(表5、24頁参照。)
- 情報E:** 入力信号 (DIN19240に準拠)  
 $X_K 2$ 、 $X_K 3$ および  $X_K 4$ の入力の定格電流は、10 – 15 mA。遠隔操作用に直流内部電圧 ( $X_K 11/+24 V$ または  $X_K 5/-24 V$ ) を使用する場合は、無電位接点を通して接続しなければならない。
- 情報F:** 相順異常のない場合、回転磁界は自動的に修正される。欠相が発生した場合、アクチュエータは停止し、インターフェース基板のLED V14に表示される。集合異常信号については情報Dを参照のこと。
- 情報G:** 無電位接点は信号用である。内部制御電圧 ( $X_K 11/+24 V$ および  $X_K 5/-24 V$ ) を、外部ランプ、リレー等に使用してはならない。

## 4. 輸送と保管

- 据え付け場所までの輸送は頑丈な梱包で行うこと。
- ホイスト等で吊り上げる場合、手動ハンドルにロープやフックを掛けてはならない。
- パートターンアクチュエータがバルブに搭載されている場合は、ホイストで吊り上げるためのロープやフックをアクチュエータではなくバルブに取り付けること。
- 通気の良い乾燥した場所で保管すること。
- 床の湿度から守るために、棚またはその上で保管すること。
- ほこりやゴミから守るためにカバーをすること。
- 仕上げ表面保護のため適当な防錆剤を塗布すること。

パートターンアクチュエータを長期間（6か月以上）保管する場合は、さらに下記の条項も順守されなければならない。

- 保管の前に：金属仕上げ表面、特に出力部および取付ける表面を、長期保存用防錆剤で保護すること。
- 6か月毎に錆の状態を点検すること。錆の徴候が認められたなら、新たに防錆処理をすること。

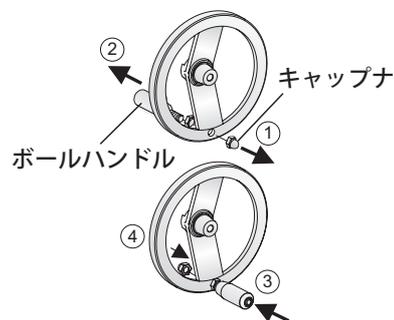
アクチュエータの取付け後、直ちに電気系統に接続し、ヒーターを稼働させ結露の発生を防止すること。

## 5. ボールハンドルの取付け／手動操作

輸送期間中の損傷を避けるため、手動ハンドルの内側にボールハンドルを取り付ける。稼動前の点検調整（コミッショニング）を行なう前に、このボールハンドルを所定の位置に取付けなければならない。

### 5.1 ボールハンドルの取付け

図A



- キャップナットを取り外す。
- ボールハンドルを引抜き、再び所定の位置に取付ける。
- キャップナットを締める。

### 5.2 手動操作

パートターンアクチュエータSG 05.1–SG 12.1の手動ハンドルはロックできる構造となっている。

- 手動ハンドルのロックを解除するには、手動ハンドルを引出すこと。



ロックを解除する前に手動ハンドルを廻してはならない。

## 6. バルブへの取付け



- パートターンアクチュエータを取り付ける前に、損傷のないことを確認する。
- 損傷した部品は純正部品と取替えること。

取付けはバルブ軸を垂直上向きに行なえばもっとも容易におこなうことができます。

このパートターンアクチュエータは全閉状態（全閉リミットスイッチが作動状態）で工場から出荷されます。

- バタフライ弁の場合の取付け位置は、全開位置とする。
- ボール弁の場合の取付け位置は全開位置とする。（取付け前に、手動ハンドルを反時計方向に廻して、パートターンアクチュエータを機械的全開位置へ移動させる。）
- パートターンアクチュエータとバルブの取付け面からグリースを完全に除去する。
- カップリングのスリーブをバルブ軸にしっかりと取り付ける（図B）。X、Y、Zの所定寸法を確保すること（表1）。

図B

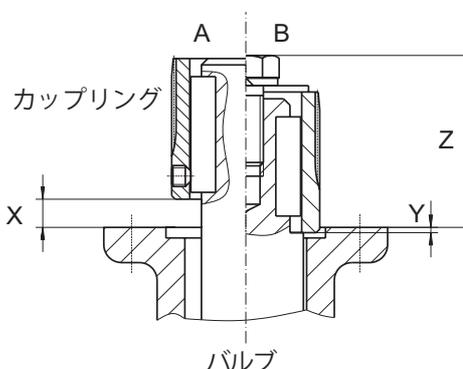


表1

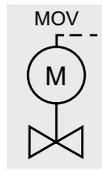
タイプ	X max [mm]	Y max [mm]	Z max [mm]
SG 05.1	5	3	60
SG 07.1	7	3	60
SG 10.1	10	3	77
SG 12.1	10	6	100

- カップリング歯部に非酸化性グリースを塗布する。
- アクチュエータを取付ける。歯の谷部でスピゴットのかみ合いが均等で、取付け面が完全に接触していることを確認する。
- 取付けフランジの穴がネジと合わない場合、手動ハンドルを解除し、手動ハンドルを廻してネジとネジ穴の芯を合致させる。
- バルブをボルトで締付け（最小等級8.8）、ワッシャーを固定する。ボルトは表2にしたがって対角線に締め付ける。

表2

ネジ (強度等級8.8)	締付けトルク $T_A$ [Nm]
M 6	10
M 8	25
M10	50
M12	87

## 7. バタフライ弁操作のエンドストップとリミットスイッチの設定



ボール弁用アクチュエータの場合の設定は第8章にしたがって行なう。  
バタフライ弁用アクチュエータの場合、先ず最初に全閉位置でこの設定を行なう。



パートターンアクチュエータがバルブと別個に納入される場合、六角ボルト (03) (図C) は締め付けない。パートターンアクチュエータがバルブに取り付けて納入される場合、エンドストップおよびリミットスイッチが設定済みかどうか確認して下さい。

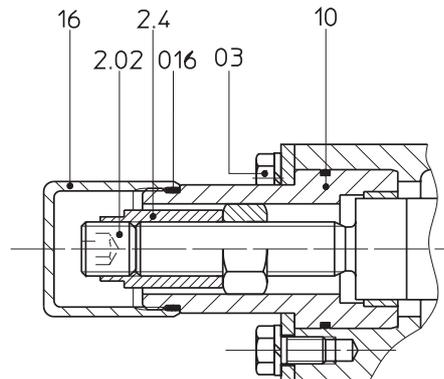


エンドストップはバルブを保護するため設定されている。機械式エンドストップをトルクシーティングに使用してはなりません。

### 7.1 エンドストップ「全閉」位置の設定

- 六角ボルト (03) をゆるめる (約3回転) (図C)。
- 手動ハンドルを時計方向 (閉方向) に廻し、バルブを止める (全閉位置)。
- 全閉位置を超過した場合、手動ハンドルを数回逆方向へ廻し、再度全閉位置を確保する。
- エンドストップ (10) を反時計方向に1/8回転廻す。
- (この場合、キャップ (16) をゆるめてはならない。)
- 六角ボルト (03) を対角線に25Nmのトルクで締め付ける。

図C



### 7.2 リミットスイッチ「全閉」位置の設定

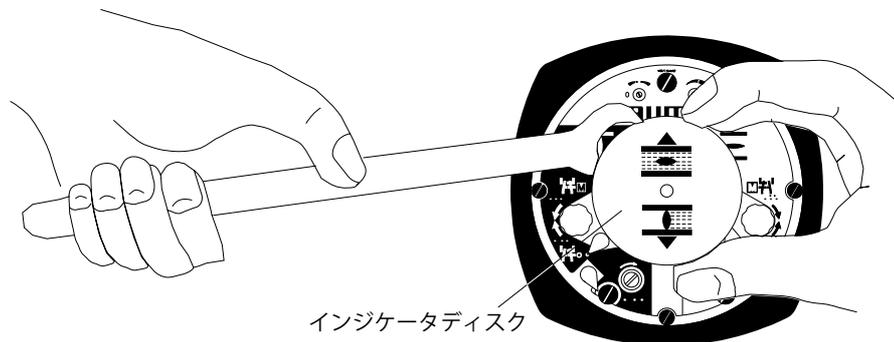
- バルブを手動で「全閉」位置に動かす。
- リミットスイッチが作動する前にエンドストップに到達しないよう手動ハンドルを反時計方向) に4回転させる。
- ネジを抜き取り、スイッチ部のカバーを取り外す (図D)。

図D



- インジケータディスクを取り外す。取り外しにスパナー（約10mm）をてことして利用してもよい。（図E）

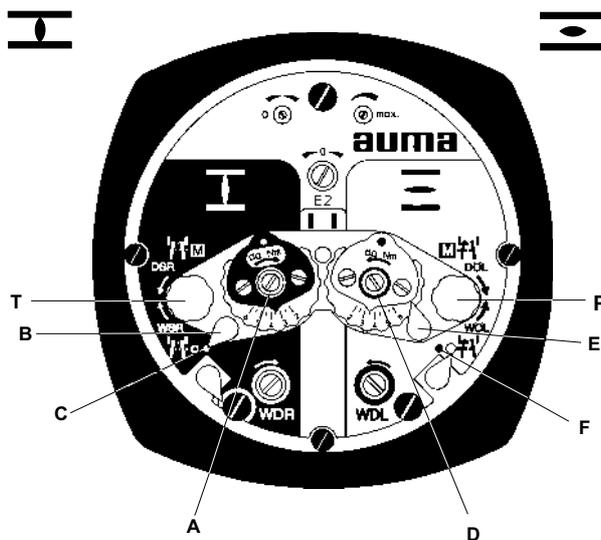
図E



「閉」スイッチ作動点は設定スピンドル(A)で設定する（図F1）。

- 設定スピンドルA（図F1）をスクレードドライバー（5mm）を使って押し込み、ポインターBの様子を見ながら、矢印の方向に廻してください。ポインターBは90° 回るたびにラチェットが作動する感じがして、カチッと音がする。ポインターBがマークCから90° の位置にきたら、廻す速度を緩める。ポインターBがマークCに到達したら、回すのを止め設定スピンドルを放す。ポインターを回しすぎた場合、再度マークCに接近するまでそのまま回し続ける。

図F1



### 7.3 エンドストップ「全開」位置の設定

スイング角度は工場出荷時に設定されています。したがってエンドストップ「全開」位置の設定は不要です。

### 7.4 リミットスイッチ「全開」位置の設定

- バルブを手動で「全開」の位置まで動かす。
- リミットスイッチが作動する前にエンドストップに到達しないよう手動ハンドルを時計廻り方向に4回転させる。

「開」スイッチ作動点は設定スピンドル（D）で設定する（図F1）。

- 設定スピンドルD（図F1）をスクレードドライバー（5mm）を使って押し込み、ポインターEの様子を見ながら、矢印の方向に回してください。ポインターEは90° 回るたびにラチェットが作動する感じがして、カチッと音がする。ポインターEがマークFから90° の位置に来たら、回す速度を緩める。ポインターEがマークFに到達したら、回すのを止め設定スピンドルを放す。ポインターを回しすぎた場合、再度マークFに接近するまでそのまま回し続ける。

**7.5 DUOリミットスイッチの設定  
(オプション)**

DUOリミットスイッチ (中間位置スイッチ) によって、各回転方向についてスイッチ作動点を追加設定することも可能です。スイッチ作動点は両端末位置の間で任意に設定できます。



**スイッチ作動点 (中間位置) の設定をする際は、その後の電動操作の場合と同一の方向からとりかからなければならない。**  
どのような用途でも、2ヶ所の中間点スイッチを介してオンまたはオフにすることが出来る。スイッチオン/オフ機能を持たせるには、適当なNCおよびNO接点を接続する。

- ご希望の中間位置にバルブを動かして下さい。

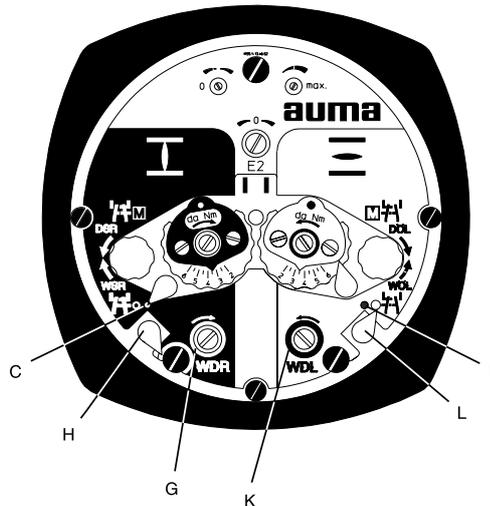
**7.5.1 「閉」方向の設定 (黒色部)**

- 設定スピンドルG (図F2) を、ポインターHの様子を見ながら、スクレイドライバー (5 mm) を使って矢印の方向に回す。ポインターHは90°回る毎にラチェットがまわる感じがして、カチッと音がします。ポインターHがマークCから90°の所へ来たら、回す速度を緩める。ポインターHがマークCに到達したら回すのを止め、設定スピンドルを放す。ポインターを回し過ぎた場合は、再度マークCに接近するまで、そのまま回し続ける。

**7.5.2 「開」方向の設定 (白色部)**

- 設定スピンドルK (図F2) を、ポインターLの様子を見ながら、スクレイドライバー (5 mm) で矢印の方向に回す。ポインターLは90°回る毎にラチェットが回る感じがして、カチッと音がします。ポインターLがマークFから90°の所へ来たら、回す速度を緩める。ポインターLがマークFに到達したら回すのを止め、設定スピンドルを放す。ポインターを回し過ぎた場合は、再度マークCに接近するまで、そのまま回し続ける。

図F2



## 8. ボール弁用パートターンアクチュエータのエンドストップとリミットスイッチの設定



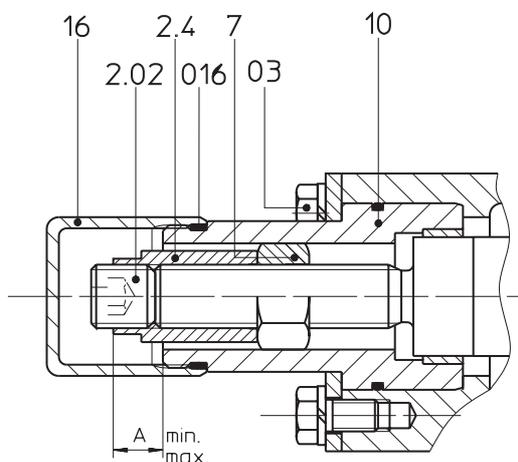
パートターンアクチュエータがバルブと別個に納入される場合、六角ボルト (03) は締め付けない。パートターンアクチュエータがバルブに取付けて納入される場合、エンドスイッチとリミットスイッチが設定済みかどうか確認して下さい。

ボール弁取付けのアクチュエータの場合、「全開」位置での設定を最初に行なってください。

### 8.1 エンドストップ「全開」位置の設定

- 六角ボルト (03) をゆるめる (約3回転) (図G)。
- バルブ開 (全開位置) となるまで手動ハンドルを反時計廻り (開方向) に回す。
- 全開位置を超過した場合、手動ハンドルを逆方向に回して、再び端末位置に接近させる。
- エンドストップ (10) を反時計廻りに停止位置まで回す。(保護キャップ(16)は設定操作中にゆるめてはならない。)
- エンドストップ(10)を時計廻りに1/8回転させる。
- 六角ボルト (03) を締め付けトルク25Nmで対角線状に締め付ける。

図G



### 8.2 リミットスイッチ「全開」位置の設定

この設定は7.4項にしたがって行なう。

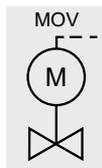
### 8.3 エンドストップ「全閉」位置の設定

スウィング角度は工場出荷時に設定されておりますので、全閉停止位置の設定は必要ありません。

### 8.4 リミットスイッチ「全閉」位置の設定

設定は7.2項にしたがって行なう。

## 9. スウィング角度の設定



パートターンアクチュエータがバルブに取り付けられて納入される場合、スウィング角度 (エンドストップ) およびリミットスイッチは設定済みです。

発注時に特に指定がない限り、スウィング角度は90° に設定されます。標準型ではスウィング角度は80° ~110° の範囲で調節が出来ます。その他のスウィング角度 (オプション) については技術仕様、4頁を参照して下さい。

## 9.1 スウィング角度の拡大

- 保護キャップ(16)を取外す(図G)。
- スパナー(19mm)でエンドストップナット(2.4)を所定の位置に保持しながら、ネジ(2.02)を取外す。
- エンドストップナット(2.4)を反時計方向に回す。この場合、最大値A寸法を超過してはならない(図G/表3)。
- バルブを手動で所定の「全開」位置へ動かす。
- エンドストップナット(2.4)を時計回りに、ストップナット(7)に密着するまで締め込む。
- ネジ(2.02)の表面からグリースを除去する。
- スパナー(19mm)を使用してエンドストップナットを所定の位置に保持し、ネジ(2.02)を締め付けトルク85Nmで締め付ける。
- O-リング(016)を点検し、損傷があればこれを取り替える。
- 保護キャップ(16)を取替える。

表3

タイプ	A min. [mm]	A max. [mm]
SG 05.1	10	22
SG 07.1	10	22
SG 10.1	8	17
SG 12.1	12	23

## 9.2 スウィング角度の縮小

- 保護キャップ(16)を取外す(図G)。
- スパナー(19mm)でエンドストップナット(2.4)を所定の位置に保持しながら、ネジ(2.02)を取外す。
- バルブを所定の「全開」位置へ動かす。
- エンドストップナット(2.4)を時計回りに、ストップナット(7)に密着するまで締め込む。
- ネジ(2.02)の表面からグリースを除去する。
- スパナー(19mm)を使用してエンドストップナット(2.4)を所定の位置に保持し、ネジ(2.02)を締め付けトルク85Nmで締め付ける。
- O-リング(016)を点検し、損傷があればこれを取り替える。
- 保護キャップ(16)を取り替える。

## 10. 作動トルクの設定



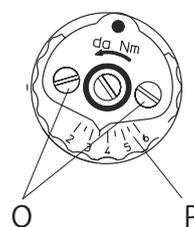
- アクチュエータの作動トルクは、工場出荷時またはバルブメーカーで設定されます。この設定値を変更する場合は、バルブメーカーの承諾を得なければなりません。

図H

「閉」方向設定



「開」方向設定



- トルクダイヤルに付いている両方の固定ねじOを緩める(図H)。
- トルクダイヤルPを回して、所定のトルク値に設定する(1 da Nm = 10 Nm)。  
例:  
図Hは次ぎの設定を示している。  
3.5 da Nm = 「閉」方向に35 Nm  
3.5 da Nm = 「開」方向に35 Nm
- 固定ねじOを再び締め付ける。

## 11. 電気接続



電気系統または機器に対する工事は、熟練電気技術者または特に指示を受けた作業員が熟練電気技術者の管理・監督のもとで、適用電気工事規則にしたがって行なわれねばなりません。

図J



AUMAパートターンアクチュエータSGは電子制御装置AUMA MATICにより操作されます。この制御装置はアクチュエータに直接搭載するかまたは壁用ブラケットに取付けることができます。

AUMA MATICを壁用ブラケットに取付ける場合、下記の条件を守ることを。

- 1) 開度のフィードバックに電子式開度発信器 (RWG) を使用すること。
- 2) アクチュエータと壁ブラケット取付けの制御装置AUMA MATICを接続するために、適切なフレキケーブルおよびシールドケーブルを使用すること。

### 接続する前に：

電流の種類、供給電圧および周波数がモータの仕様に合致しているかどうかを確認すること。(モータおよびAUMA MATICの銘板を参照のこと)

### 11.1 AUMAプラグ/ソケットコネクタによる電気接続

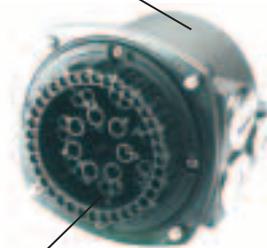
- プラグカバーを外す (AUMAプラグ/ソケットコネクタ) (図J)。
- ネジをゆるめ、プラグカバーからソケットホルダーを外す (図K)。
- 接続ケーブルに対応したケーブルグランドを挿入する。



- 密閉保護等級IP67またはIP68は、適切なケーブルグランドを使用した場合に限り保証されるものである。

図K: AUMAプラグ/ソケットコネクタ、ねじ込み型接続 (標準)

プラグカバー



ソケットホルダー

### 11.2 結線図

- 該当する結線図MPS…KMS…TPに従ってケーブルを接続します。アクチュエータに適用する結線図は取扱説明書と一緒に耐候性バッグにいれられ、手動ハンドルに取付けられています。結線図がお手元がない場合、AUMA社から入手することが出来ます。(その際、受注管理番号を明記して下さい、銘板を参照すること)  
結線図に記載される参照項目に対する補足的な注意事項として、例えば6頁第3章の情報Aを参照してください。

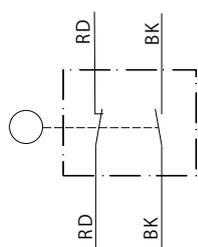
ケーブルの断面積： 制御ケーブル max. 2.5 mm<sup>2</sup>  
電力ケーブル max. 6 mm<sup>2</sup>

- 別途指示のない場合、結露防止用のヒーターが内部に設置される。
- 開度発信器 (ポテンショメータ、RWG) にはシールドケーブルを使用しなければならない。

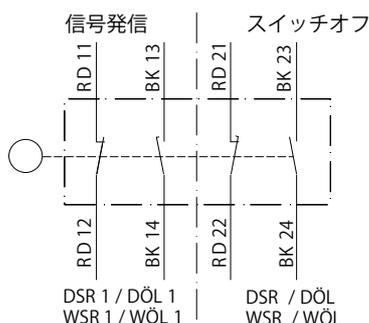
### 11.3 マイクロスイッチ

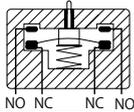
- 各スイッチ (リミットスイッチとトルクスイッチ) の二つの回路 (NO, NC接点) には同一電位のみをかけることが出来ます。異なる電位の場合にはタンデムスイッチを使用する必要があります。
- 正確な信号発信を行なうためには、進み接点 (表示用) をタンデムスイッチに接続しなければなりません。スイッチオフには遅れ接点を使用しなければなりません。

#### I シングルスイッチ



#### II タンデムスイッチ



		機能的寿命 = 2 x 10 <sup>6</sup> 回		
電流の種類	スイッチの定格			
	30 V	125 V	250 V	
単相交流 (誘導負荷) cos φ = 0.8	5 A	5 A	5 A	
直流 (抵抗負荷)	2 A	0,5 A	0,4 A	
金メッキ接点付き	<b>min. 5 V, max. 50 V</b>			
電流値	min. 4 mA, max. 400 mA			

### 11.4 シーティング方式



- 全閉・全開位置でのスイッチ切断をリミットスイッチで行なうか (リミットシーティング) またはトルクスイッチで行なうか (トルクシーティング) はバルブメーカーが明示します。シーティング方式を変更する場合は、24頁、第16.2節AUMA MATICのプログラミングを参照してください。

### 11.5 AUMAプラグ / ソケットコネクタの取付け

- ソケットホルダーをプラグカバーへ挿入し、固定する。
- プラグカバー (AUMAプラグ/ソケットコネクタ) のシール面をきれいにし、O-リングが正常かどうかを点検する。非酸化性グリース (例えばワセリン) をシール面に薄く塗布する。
- カバーを取替え、4ヶのボルトを十字に均等に締め付ける。
- ケーブルグランドをしっかりと締めて、規定の密閉保護等級を確保する。

## 12. 試運転

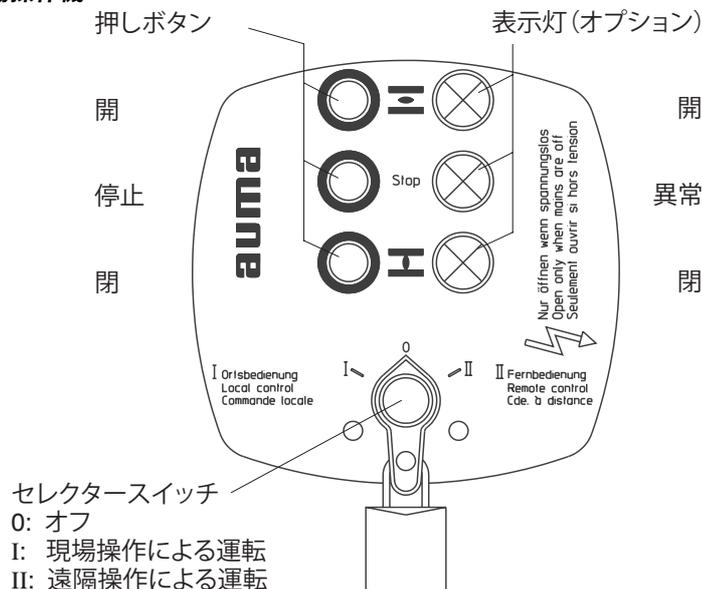
- セレクタースイッチをオフ (0) に設定する (図K)。
- 主電源のスイッチを入れる。
- 9頁の第5章2節の記述に従って手動操作を始めてください。
- 手動操作によりアクチュエータをバルブの全閉・全開位置に動かしてください。
- リミットスイッチが正しく設定されているかどうか確認して下さい。その際、対応するスイッチが全閉・全開の各位置で作動し、回転方向が変わると再び離れることを観察して下さい。もしそうでない場合は、11頁の第7章、または、14頁の第8章の記述に従って、リミットスイッチを最初に設定しなければなりません。

リミットスイッチが正しく設定されている場合：

- セレクタースイッチを現場操作 (I) に設定し、押しボタン操作により現場操作機で試運転を行ってください (図L1)。

赤いテストボタンTおよびP (図L1、12頁) は、トルクおよびリミットスイッチ用のマイクロスイッチを操作するためのものです。

図L1: 現場操作機



セレクタースイッチ  
0: オフ  
I: 現場操作による運転  
II: 遠隔操作による運転



オフ位置でも電流の入力は遮断されません。

### 12.1. 作動時間の設定

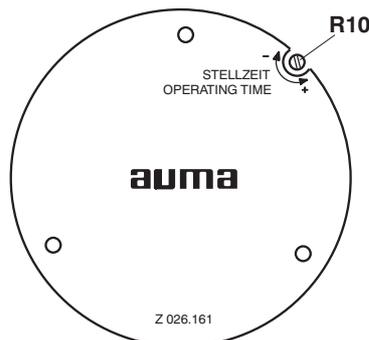
単相ACモータ付きパートターンアクチュエータについては、作動時間を調整することができます。

- モータカバーを外す (図L2)。
- ポテンショメータ (R10) を使用して、必要な作動時間を設定する (図L3)。
- モータカバーとハウジングのシール面をきれいにし、Oリングが良好かどうか点検する。シール面に非酸化性のグリースを薄く塗布する。モータカバーを取り付け、締め付ける。

図L2

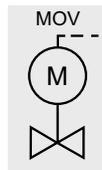


図L3



90° の場合の作動時間	
SG 05.1	5.6s - 45s
SG 07.1	11s - 90s
SG 10.1	11s - 90s
SG 12.1	22s - 180s

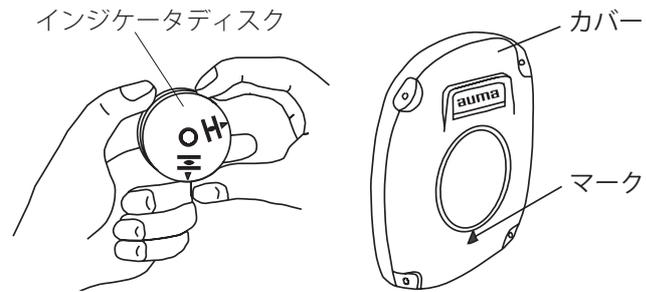
### 13 機械式開度表示器の設定



機械式開度表示器は常時、バルブ（アクチュエータ）のその時点の開度を表示します。スイング角度90°の場合、インジケータダイヤルは約180°回転します。

- バルブを「全閉」位置に動かす。
- 「閉」の記号がカバー上のマークと一致するまで、下部インジケータディスクを回す（図M）。
- アクチュエータを「全開」位置に動かす。
- 下部インジケータディスクを「閉」位置にしたまま、「開」の記号がカバー上のマークと一致するまで、上部ディスクを回す。

図M



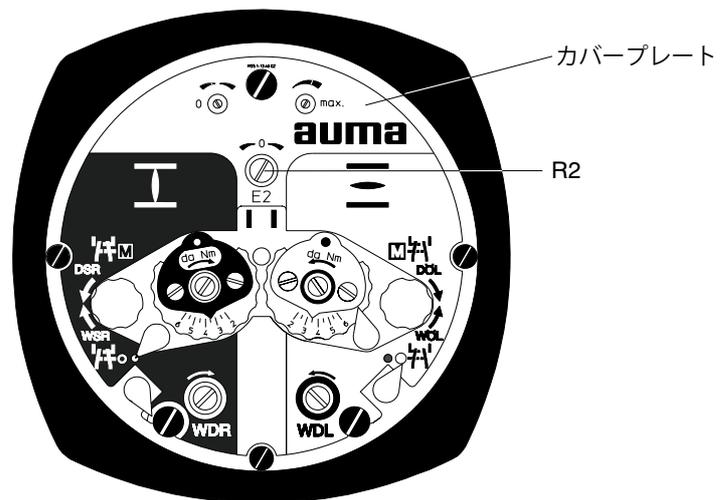
オプションの構成部品（第14章または第15章）が設定を必要としない場合：

- シール面をきれいにし、Oリングを点検し、シール面に非酸化性のグリースを薄く塗布する。
- スイッチ部のカバーを取付け、締め付ける。

### 14. ポテンシオメータの設定 (オプション)

- バルブを「全閉」位置に動かす。
- ポテンシオメータ (R2) を時計回りに回し、初期位置に合わせる。「全閉」位置は0%に、「全開」位置は100%に相当します。
- AUMA電源ユニットPS 01およびパーセンテージの目盛付表示器を使用する場合は、電源ユニットで微調整する。

図N



開度発信機用の減速装置のギア比により、抵抗範囲全体が全ストロークに常に使用されるわけではない。従って、外部からの調整（ポテンシオメータの設定）が可能でなければならない。

- シャフト上のインジケータディスクを押し、第13章の記述に従い、設定を行う。
- シール面をきれいにし、Oリングを点検し、シール面に非酸化性のグリースを薄く塗布する。

## 15 電子式開度発信機RWGの設定 (オプション)

- 遠隔表示用基板の調整 —
- 壁用ブラケット取付けAUMA MATIC用 —

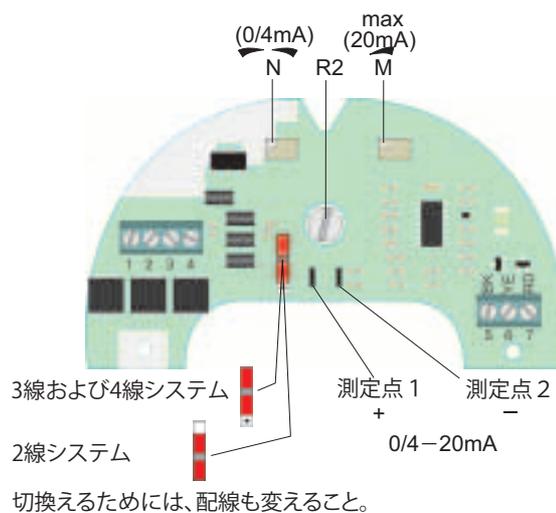
電子式開度発信機は、注文書に記載された信号の範囲に従って、工場で設定される。第15章1節または第15章2節に従って、二次調整を行ってください。

アクチュエータをバルブに取付けた後、所定の測定点 (第15章1節または第15章2節を参照) で出力電流を測定して設定を確認し、必要に応じて再調整する。

表4

技術仕様		RWG 4020	
結線図		MSP... KMS TP . .4 / ... (外部ケーブルが2本必要) 3線/4線システム	MSP... KMS TP . 4 / ... MSP... KMS TP . 5 / ... 2線システム
出力電流	I	0 – 20 mA, 4 – 20 mA	4 – 20 mA
供給電圧	$U_V$	<b>内部供給</b> 24 V DC	<b>外部供給</b> 14 V DC + (I x R <sub>B</sub> ), max. 30 V
最大引込電流	I	20mAの出力電流で24mA	20 mA
最大負荷	R <sub>B</sub>	600Ω	(U <sub>V</sub> – 14V)/20 mA

図01: 開度発信機基板



逆動運転用には、開度発信機基板 (図01) の7 (赤/RD) と5 (黒/BK) の接続を入れ替える。

15.1 2線システムの4–20mAおよび3線/4線システムの0–20mAの設定



- MATIC に電源を接続する。
- バルブを「全閉」位置に動かす。
- スイッチ部のカバーを外し、11~12頁の第7章2節の記述に従い、インジケータディスクを引き抜く。
- 測定点付きのパートターンアクチュエータでない場合は、カバープレート(図02)を外す。
- 0–20mA用の電流計を測定点に接続する(20頁の図01または図02)。3線または4線システムの「全閉」位置において、設定後の数値は0mA、また、2線システムの場合は、4mAでなければならない。



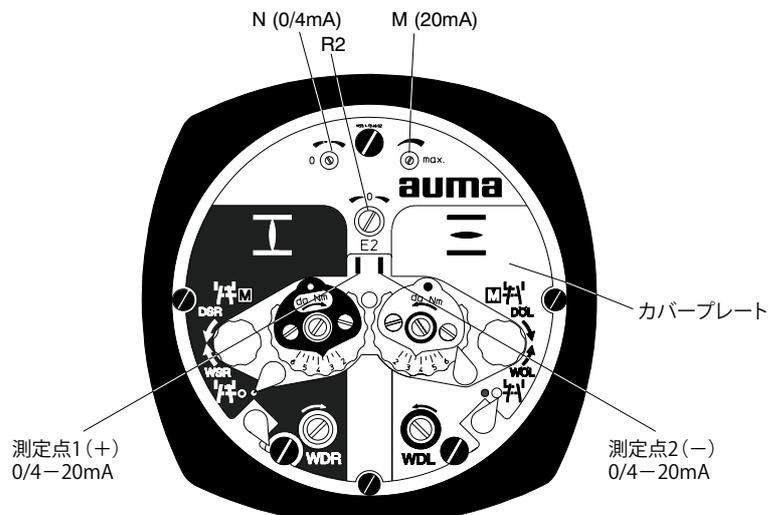
回路(外部負荷)が接続されていること(最大外部負荷RBを読み取る)、または、接続端子に適切な極が接続されていること(結線図MSP...KMS TP...参照)。そうでなければ、数値の測定はできない。

- 初期位置に達するまで、ポテンショメータ(R2)を時計回りに回す。出力信号を減少させながら、停止するまでポテンショメータ(R2)を回す。
- 出力電流が増加し始めるまで、トリマーポテンショメータ(N)を時計回りに回す。
- 残留電流が約0.1mA(2線システムの場合は4.1mA)に達するまで、トリマーポテンショメータ(N)を戻す。これにより、信号は喪失限界点の上方に残ることが保証される。
- バルブを「全開」位置に動かす。
- トリマーポテンショメータ(M)により、末端値20mAに設定する。
- 再度「全閉」位置に近づけ、最小値(0mAまたは4mA)を確認する。必要に応じて、設定を修正する。
- カバープレート(図02)を外してある場合は、再度それを取り付ける。
- シャフト上のインジケータディスクを押し、19ページ第13章の記述に従って、設定を行なう。
- シール面をきれいにし、Oリングを点検し、シール面に非酸化性のグリースを薄く塗布する。
- スイッチ部のカバーを取り付け、締め付ける。



最大値に到達できない場合、正しい減速ギア装置が選定されているか確認すること。

図02



### 15.2 3線/4線システムの4–20mAの設定



- MATIC に電源を接続する。
- バルブを「全閉」位置に動かす。
- スイッチ部のカバーをし、11～12頁の第7章2節の記述に従い、インジケータディスクを引き抜く。
- 測定点付きパートターンアクチュエータでない場合は、カバープレート (図03) を外す。
- 0–20mA用の電流計を測定点に接続する (20ページの図01または図03)。



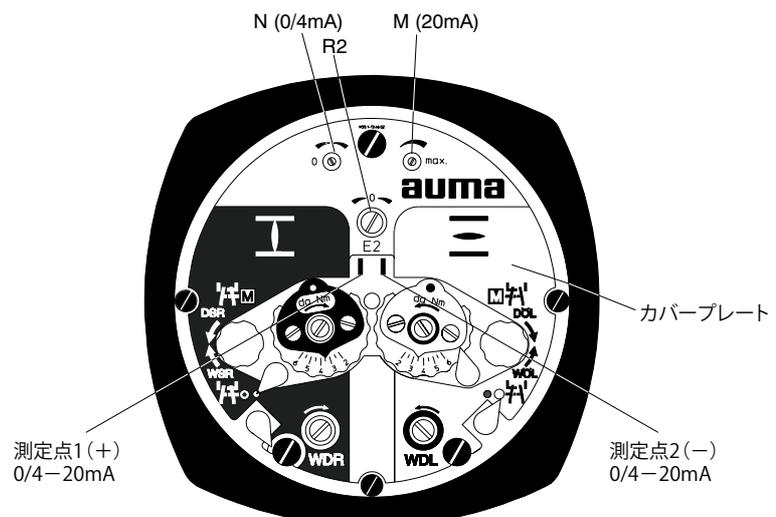
回路 (外部負荷) が接続されていること (最大外部負荷RBを読み取る)、または、接続端子に適切な極が接続されていること (結線図MSP...KMS TP...参照)。そうでなければ、数値の測定はできない。

- 初期位置に達するまで、ポテンショメータ (R2) を時計回りに回す。出力信号を減少させながら、停止するまでポテンショメータ (R2) を回す。
- 出力電流が増加し始めるまで、トリマーポテンショメータ (N) を時計回りに回す。
- 残留電流が約0.1mAに達するまで、トリマーポテンショメータ (N) を戻す。
- バルブを「全開」位置に動かす。
- トリマーポテンショメータ (M) により、末端値16mAに設定する。
- バルブを「全閉」位置に動かす。
- ポテンショメータ (N) を0.1mAから初期値4mAに設定する。これにより、同時に末端値が4mAに変更されるので、範囲は4–20mAとなる。
- 「全開」「全閉」の両位置に再度近づけ、設定を確認する。必要に応じて、設定を修正する。
- カバープレート (図03) を外してある場合は、再度それを取付ける。
- シャフト上のインジケータディスクを押し、19頁第13章の記述に従って、設定を行う。
- シール面をきれいにし、Oリングを点検し、シール面に非酸化性のグリースを薄く塗布する。
- スイッチ部のカバーを取り付け、締め付ける。



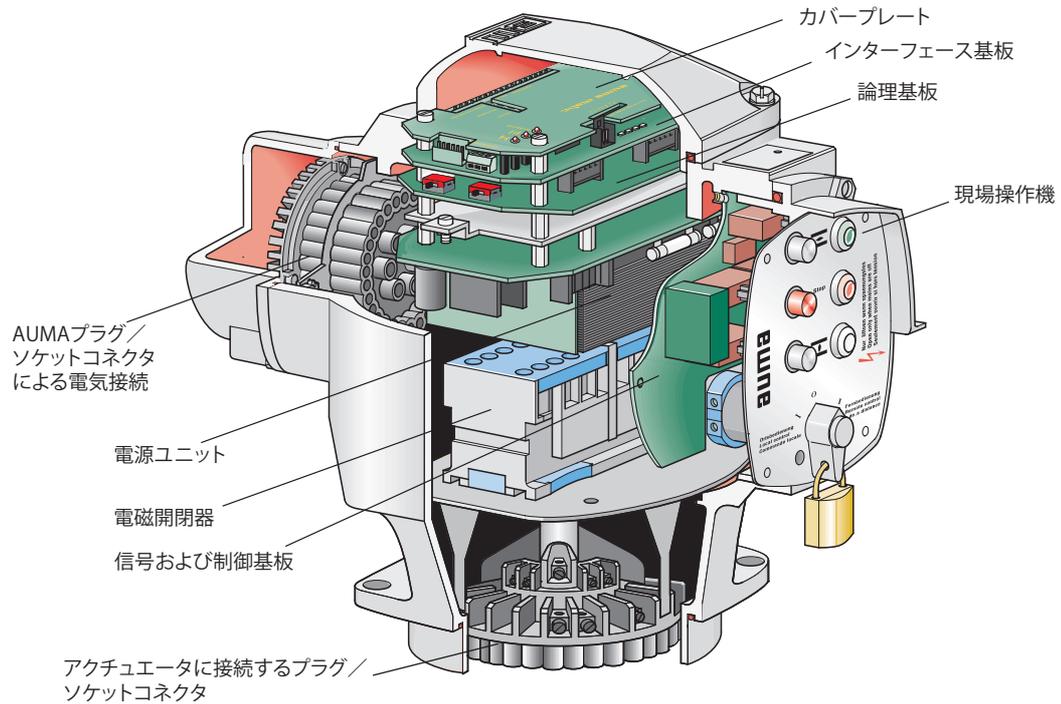
最大値に到達できない場合、正しい減速ギア装置が選定されているか確認すること。

図03



## 16 AUMA MATIC のプログラミング

図P: 標準型AUMA MATIC

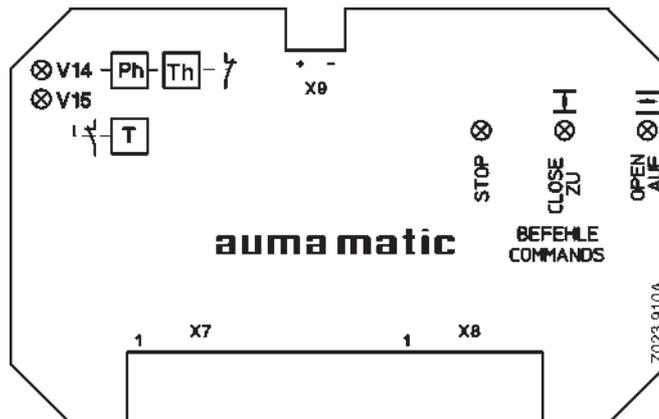


### 16.1 インターフェース基板上の異常診断LEDの機能 (標準型)

V14が点灯する: 位相の異常、モータ保護作動

V15が点灯する: トルクの異常: ストロークの途中でトルクスイッチが作動した。

図Q1: インターフェース基板上的のカバープレート



#### 「停止」、「閉」、「開」表示LED

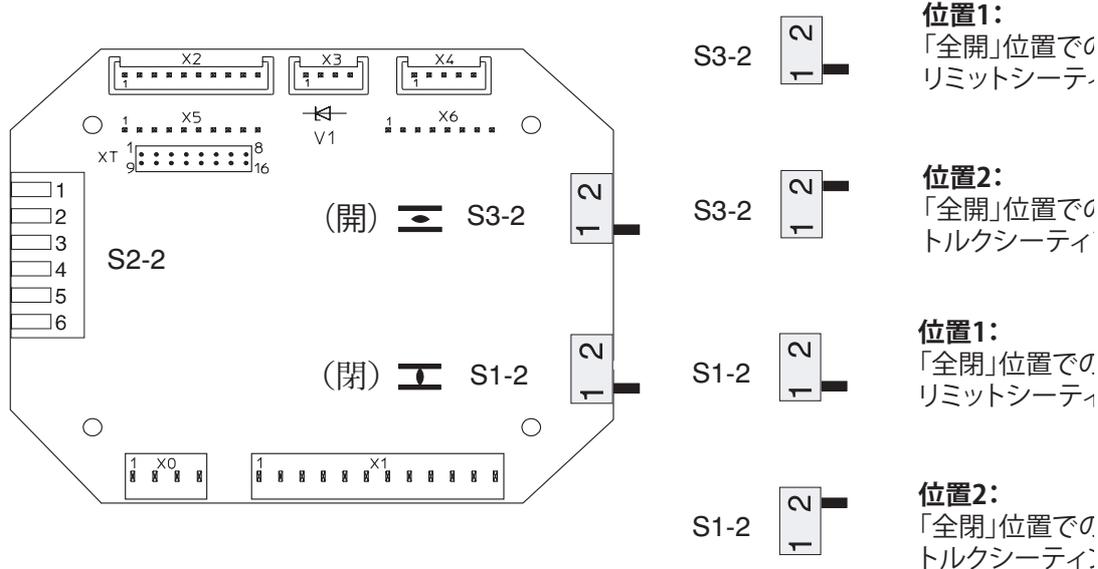
有効な遠隔操作コマンドを表示する。

## 16.2 論理基板のプログラミング



シーティング方式 – リミットシーティングまたはトルクシーティング – (スイッチS1-2とスイッチS3-2、図Q2) は、バルブメーカーが決定すること。

図Q2: 論理基板A2



- ご希望のプログラミングを表5に従ってスイッチS2-2で設定して下さい。

表5

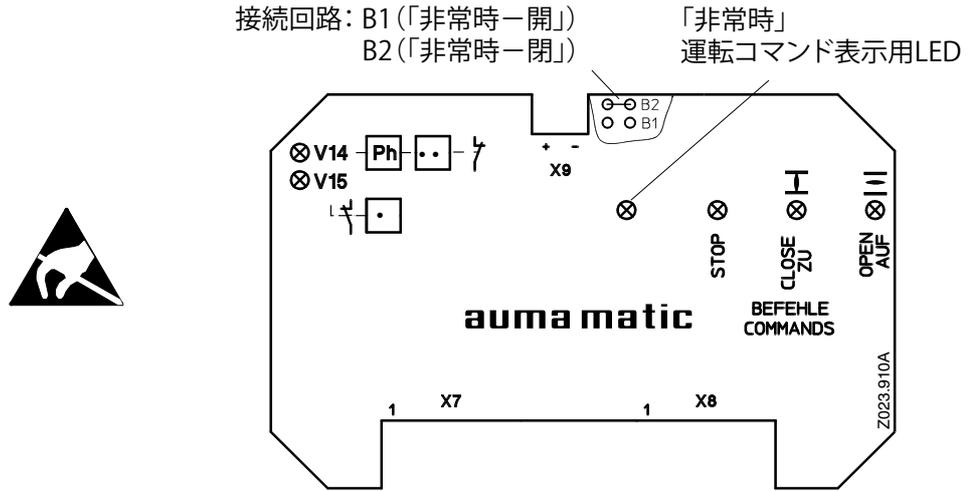
DIPスイッチS2-2	プログラミング (ON=押す)	
	「閉」方向	「開」方向
自己保持式「リモート」	OFF ON ■ 1 2 3 4 5 6	OFF ON ■ 1 2 3 4 5 6
非自己保持式(プッシュツラン型) 「リモート」	OFF ON ■ 1 2 3 4 5 6	OFF ON ■ 1 2 3 4 5 6
自己保持式「ローカル」	OFF ON 1 2 ■ 3 4 5 6	OFF ON 1 2 3 ■ 4 5 6
非自己保持式(プッシュツラン型) 「ローカル」	OFF ON 1 2 ■ 3 4 5 6	OFF ON 1 2 3 ■ 4 5 6
	作動状態	不動作状態
明滅信号発信機(オプション)	OFF ON 1 2 3 4 ■ 5 6	OFF ON 1 2 3 4 ■ 5 6
	含む	含まず
集合異常信号の範囲内において、 中間位置で作動するトルクスイッチ	OFF ON 1 2 3 4 5 ■ 6	OFF ON 1 2 3 4 5 ■ 6

### 16.3 「非常時一開」および「非常時一閉」の信号（オプション）

（結線図中の5桁目のMSP..C、DまたはP）  
「非常時」運転コマンドが与えられた時、アクチュエータは所定の末端位置にバルブを操作する。

- 端子XK1（結線図参照）での入力は、+24 V DCでNC接点（常時閉の回路）に接続すること。
- 「非常時一開」および「非常時一閉」の信号を通常必要としない場合：  
B1（「非常時一閉」用）およびB2（「非常時一開」用）の接続回路を切る。

図R：「非常時一開」または「非常時一閉」の設定用カバープレート



## 17 タイマー（オプション）

タイマー基板を使用し、バルブのストローク全体または一部について作動時間を増すことができる。

例：

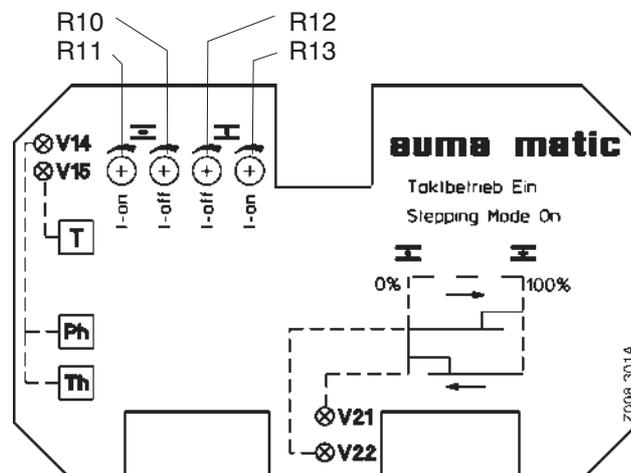
長いパイプライン中でのウォータハンマーを防止するため、ストロークの各部分についてステッピングモードを選択することができる。

- タイマーは、インターフェース基板に代えて、AUMA MATIC に取り付けられる（図P、23頁）。

### 17.1 異常診断LEDの機能（タイマー）

- V14が点灯： 欠相および/またはモータ保護が作動。
- V15が点灯： トルク異常：ストロークの途中でトルクスイッチが作動。
- V21が点灯： 「閉」方向のステッピングモードがON。
- V22が点灯： 「開」方向のステッピングモードがON。

図S：タイマーカバープレートA1.6



## 17.2 タイマーの設定

ステッピングモードの開始と終了は、以下を使用して設定できる：

- DUO-リミットスイッチの中間位置スイッチ (13頁、第7章5節)
- 外部スイッチ (無電位接点を使用)

作動と停止の時間は、4つのポテンショメータR10からR13において、1–30秒の間で個別に設定できる (図S、25頁)。

時計回り：		時間の延長
反時計回り：		時間の短縮
R10 (t-オフ) 	：	「開」方向での停止時間
R11 (t-オン) 	：	「開」方向での作動時間
R12 (t-オフ) 	：	「閉」方向での停止時間
R13 (t-オン) 	：	「閉」方向での作動時間

## 18. ヒューズ

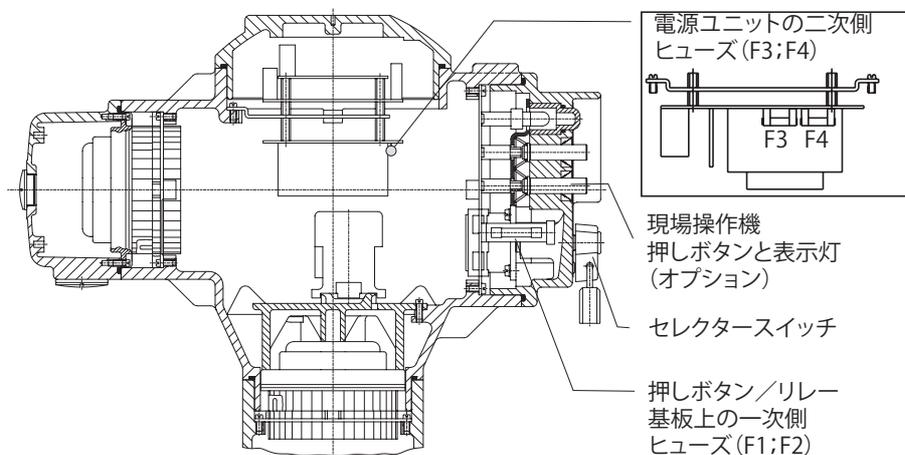


ヒューズを交換する前に電源を切って下さい。



現場操作機のカバーを外すと、ヒューズ (図T) に近づくことができます。

図T:



ヒューズ：(図T)	F1/F2	F3	F4
サイズ	6.3 x 32mm	5 x 20mm	5 x 20mm
電磁開閉器付き	1A T; 250V	500mA T	1.6A T

## 19. 保守点検

稼動前点検調整（コミッショニング）後、パートターンアクチュエータの塗装の損傷を調べてください。腐食を防ぐため、徹底的に修復すること。  
少量であれば、オリジナルの塗料をAUMA社は供給できます。

AUMAパートターンアクチュエータは保守点検をほとんど必要としません。信頼できる運転の前提条件は、正しい稼動前点検調整を行なうことです。

エラストマー製のシールは老化し易く、従って、定期的に点検し、必要に応じて交換しなければなりません。

また、汚れや水が入り込まないように、カバーのOリングが正しくはめ込まれ、ケーブルグラントがしっかり固定されていることも重要です。

以下の方法をお勧めします：

- めったに使用しない場合は、6ヶ月毎くらいに試運転を行ってください。それにより、アクチュエータをいつでも運転できる状態にしておくことができます。
- 稼動前点検調整の約6ヶ月後とそれ以降1年毎にパートターンアクチュエータとバルブの締め付け具合を点検してください。必要に応じて、10頁の表2に記載されたトルクで締め直してください。

## 20. 潤滑

AUMAパートターンアクチュエータは長寿命用のグリースを充填してあります。グリースの交換および再潤滑を行なう必要はありません。

## 21. AUMA MATIC用テスター

MT01.1テスター（アイテムNo.：Z008.748）は、稼動前点検調整およびトラブルシューティング用に使用できます。

このテスターは、AUMA MATICの納入範囲に含まれていません。

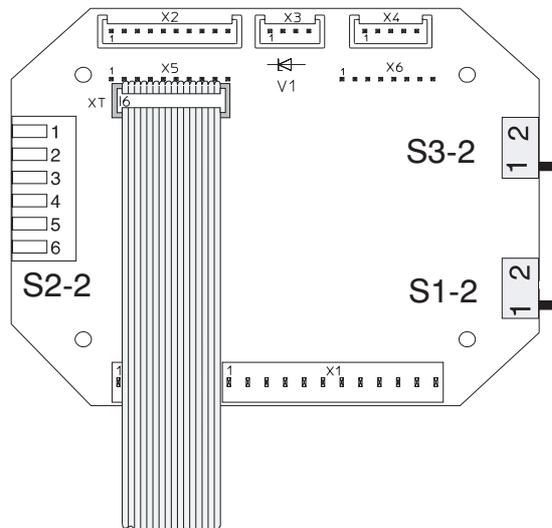
### 図U： MT 01.1テスター



- 電源を切る。
- AUMA MATICのカバーを外す。
- カバースプレットと共に、インターフェース基板またはタイマー基板を完全に外す（図P、23頁）。
- テスターのプラグを論理基板上のX5ソケットに差し込む（図V）。
- 電源を入れる。

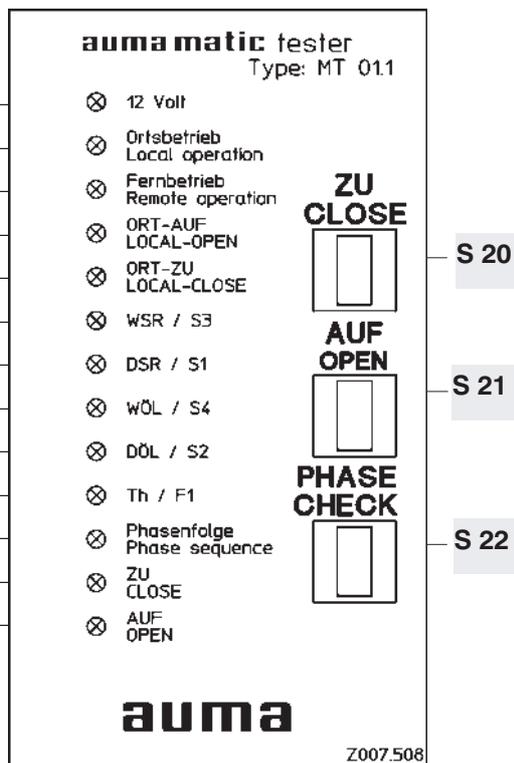
図V: 論理基板上のMT 01.1テストの接続

Logic board Z013.718A



各ダイオードは、以下の場合に点灯する:

- 内部電圧12Vがある<sup>1)</sup> \_\_\_\_\_
- セレクタースイッチが「ローカル」になっている \_\_\_\_\_
- セレクタースイッチが「リモート」になっている \_\_\_\_\_
- 「ローカル」の「開」コマンドが有効である \_\_\_\_\_
- 「リモート」の「閉」コマンドが有効である \_\_\_\_\_
- リミットスイッチ閉(時計回り)が作動した \_\_\_\_\_
- トルクスイッチ閉(時計回り)が作動した<sup>2)</sup> \_\_\_\_\_
- リミットスイッチ開(反時計回り)が作動した \_\_\_\_\_
- トルクスイッチ開(反時計回り)が作動した<sup>2)</sup> \_\_\_\_\_
- サーモスイッチが作動した \_\_\_\_\_
- すべての位相が接続され、押しボタンS22が押されている<sup>3)</sup> \_\_\_\_\_
- 押しボタンS20により、アクチュエータが閉方向に駆動されている \_\_\_\_\_
- 押しボタンS21により、アクチュエータが開方向に駆動されている \_\_\_\_\_



1) 内部電圧12Vが失われている場合、26頁の第18章を参照して、AUMA MATIC内のヒューズを点検すること。  
2) DSRおよびDOLのLEDが点灯している場合、15頁の第10章に従い、トルクスイッチの設定を確認すること。  
3) 自動相順調整機能のない型式の場合：相順が正しい。

## 22. 適合宣言および組み込み宣言

**auma®**

**EC - Declaration of Conformity**  
according to the directive of the Council for  
the approximation of the laws of the Member States re-  
lating to the EMC Directive (89/336/EEC) and  
the Low Voltage Equipment Directive (73/23/EEC)

AUMA part-turn actuators of the type ranges

SG 05.1 - SG 12.1  
in versions AUMA NORM,  
AUMA SEMIPACT, AUMA MATIC  
and AUMATIC

are designed and produced to be installed on industrial valves.

Messrs. AUMA RIESTER GmbH & Co. KG as the manufacturer declares herewith, that the above mentioned electric AUMA part-turn actuators are in compliance with the following directives:

- Directive on Electromagnetic Compatibility (EMC) (89/336/EEC)
- Low-Voltage Equipment Directive (73/23/EEC)

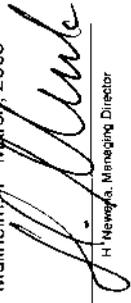
The compliance testing of the devices was based on the following standards:

- a) concerning the Directive on Electromagnetic Compatibility  
EN 61000-6-4: 08/2002  
EN 61000-6-2: 08/2002  
EN 61800-3: 02/2001

- b) concerning the Low-Voltage Equipment Directive  
EN 60204-1  
EN 60034-1  
EN 50178

**auma®**

AUMA RIESTER GmbH & Co. KG  
Armaturen- und Maschinenantriebe  
P.O. Box 13 62 • D- 79373 Müllheim / Baden  
Tel 07631 / 809-0 • Fax 07631 / 809-250

Müllheim, 1<sup>st</sup> March, 2005  
  
H. Nigenda, Managing Director

This declaration does not include any guarantee for certain characteristics.  
The safety instructions in the product documentation supplied with the actuators must be observed.

www.auma.com

**auma®**

**Declaration of Incorporation**  
according to EC - Machinery Directive 98/37/EC  
article 4 paragraph 2 (Annex II B)

AUMA part-turn actuators of the type ranges

SG 05.1 – SG 12.1  
SG Ex 05.1 – SG Ex 12.1  
SG Ex 05.1 – SG Ex 12.1  
in versions AUMA NORM, AUMA SEMIPACT,  
AUMA MATIC or AUMATIC

are designed and produced to be installed on industrial valves.

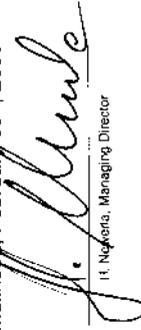
Messrs. AUMA RIESTER GmbH & Co. KG as manufacturer declares herewith, that when designing the above mentioned electric AUMA part-turn actuators the following standards were applied:

- EN ISO 12100-1
- EN ISO 12100-2
- EN 60 204-1
- EN 60034-1
- EN ISO 5211

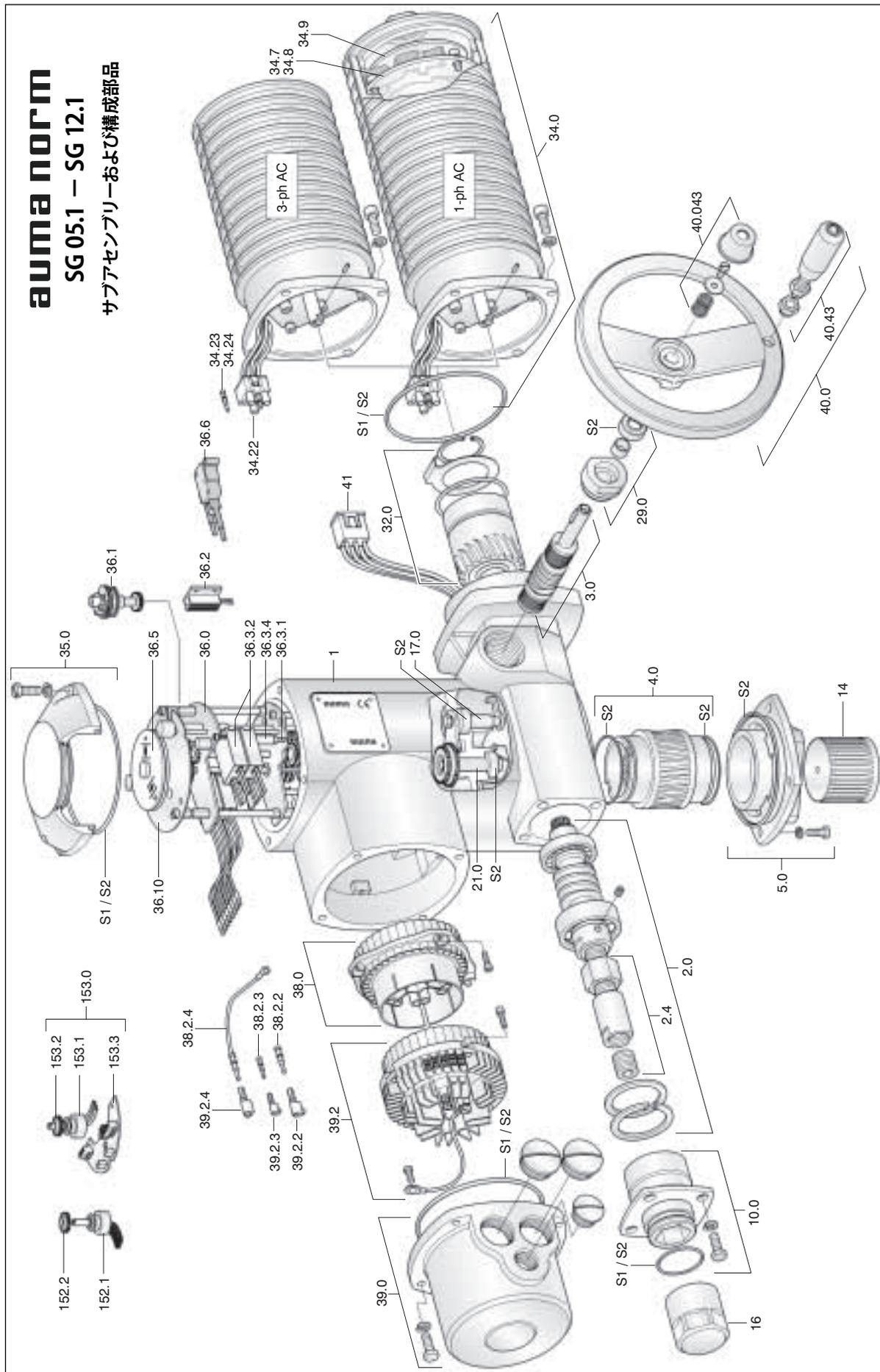
AUMA part-turn actuators covered by this Declaration must not be put into service until the entire machine, into which they are incorporated, has been declared in conformity with the provisions of the Directive.

**auma®**  
AUMA RIESTER GmbH & Co. KG  
Armaturen- und Maschinenantriebe  
P.O. Box 13 62 • D-79373 Müllheim / Baden  
Tel 07631 / 809-0 • Fax 07631 / 809-250

Müllheim, February 09<sup>th</sup>, 2005

  
H. Nigenda, Managing Director

23. 分解図および交換部品一覧



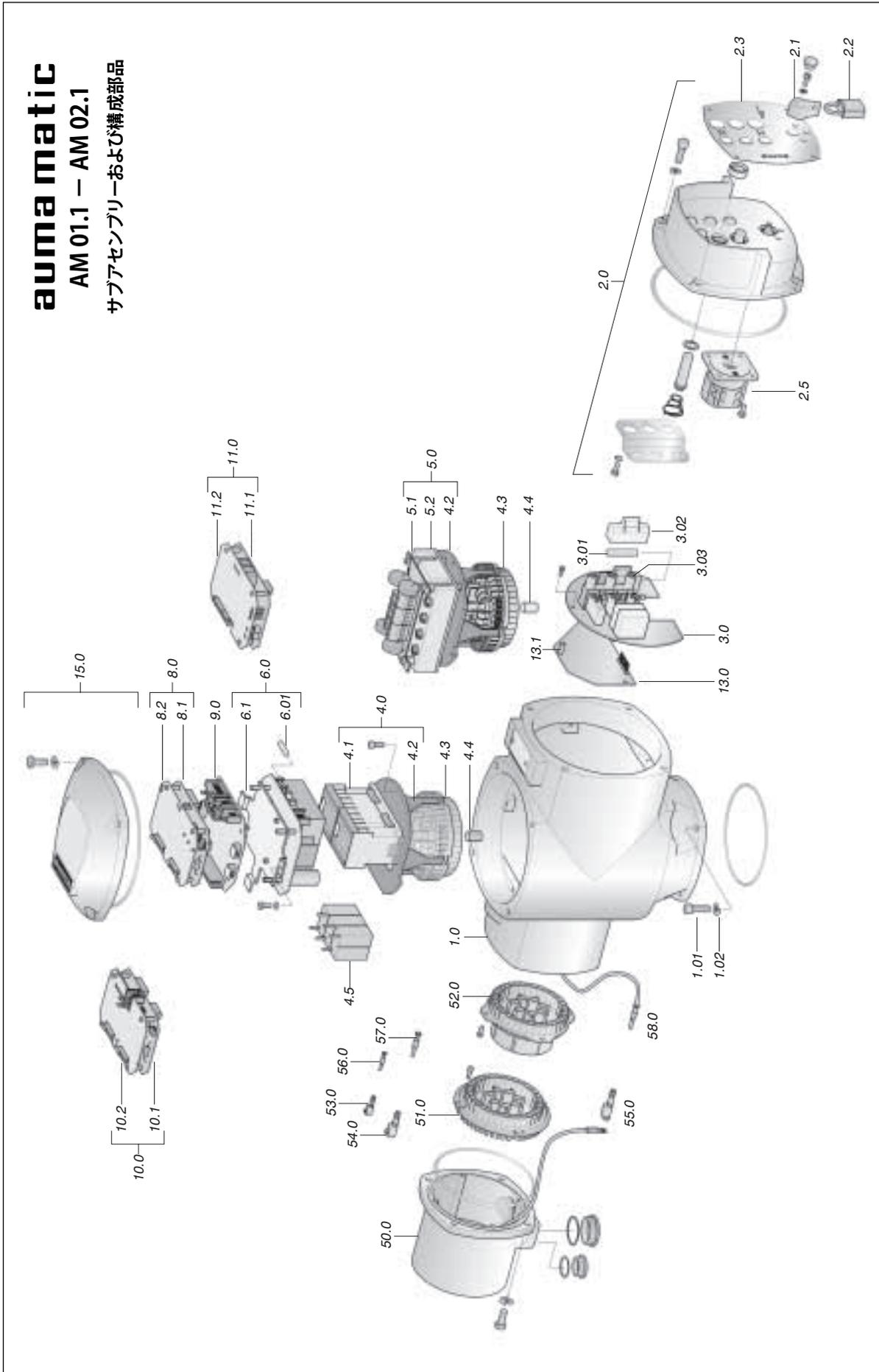
## パートターンアクチュエータSG05.1-SG12.1の交換部品一覧

番号	タイプ	品名	番号	タイプ	品名
1	E	ハウジング	36.3.2	B	リミット/トルク切換用スイッチ(ピンとワイヤを含む)
2.0	B	ウォームシャフトアセンブリー			
2.4	E	エンドストップナット(No.2.0に含む)	36.3.4	E	スペーサー
3.0	B	手動用駆動部ウォームアセンブリー	36.5	B	機械式開度表示器
4.0	B	ウォームホイールアセンブリー	36.6*	B	明滅発信機。ワイヤ付きピンを含む(衝撃ディスクと絶縁プレートは無し)
5.0	B	取付けフランジアセンブリー			
10.0	B	リミット停止ハウジングアセンブリー	36.10	E	カバープレート
14	E	カップリング	38.0	B	ピンキャリアー (ピンなし)
16	E	キャップ	38.2.2	B	モータ用ピン
17.0	B	トルクフィンガーアセンブリー	38.2.3	B	制御用ピン
21.0	B	リミット駆動フィンガーアセンブリー	38.2.4	B	保護アース線
29.0	B	手動用駆動部ベアリングアセンブリー	40.0	E	ハンドホイールアセンブリー
32.0	B	遊星ギア機構アセンブリー	40.043	B	キャップアセンブリー
34.0	B	モータアセンブリー	40.43	B	ボールハンドルアセンブリー
34.22	B	モータ用ピンキャリアー (ピンなし)	41	B	モータ用プラグソケットアセンブリー
34.23	B	モータ用ピン	152.1*	B	ポテンショメータ(スリップクラッチなし)
34.24	B	サーモスイッチ用ピン	152.2*	B	ポテンショメータ用スリップクラッチ
34.7	B	モータ用ブレーキ	153.0*	B	電子式開度発信機RWGアセンブリー
34.8	B	モータ用電子基板	153.1*	B	RWG用ポテンショメータ(スリップクラッチなし)
34.9	B	カバーボード	153.2*	B	RWG用スリップクラッチ
35.0	B	スイッチ部用カバーアセンブリー	153.3*	B	RWG用電子基板
36.0	B	制御ユニットアセンブリー(スイッチなし)	S1	S	シールキット小
36.2	B	スペースヒーター	S2	S	シールキット大
36.3.1	B	スイッチ用スタッドボルト			

Bタイプ=構成グループ; Eタイプ=個々の部品; Sタイプ=セット

## 注記:

交換部品を注文する時は、パートターンアクチュエータの型番と受注管理番号 (Comm.No.) (パートターンアクチュエータの銘板参照) を明記して下さい。



## AUMA MATIC AM 01.1 – AM 02.1の交換部品一覧

番号	タイプ	品名	番号	タイプ	品名
1.0	E	ハウジング	8.0	B	インターフェース基板アセンブリー
1.01	E	六角ソケットヘッドねじ	8.1	B	インタフェース基板
1.02	E	止め座金	8.2	E	インターフェース基板用カバープレート
2.0	B	現場操作機カバー	9.0	B	論理基板
2.1	B	スイッチノブ	10.0	B	タイマー基板アセンブリー
2.2	E	南京錠	10.1	B	タイマー基板
2.3	E	現場操作機用フェースプレート	10.2	E	タイマー基板用カバープレート
2.5	E	セレクタースイッチ	13.0	B	アダプター基板
3.0	B	押しボタン/リレー基板	13.1	E	スタッド
3.01	E	一次ヒューズ	15.0	B	カバー (アセンブリー)
3.02	E	ヒューズカバー	50.0	B	プラグカバー (アセンブリー)
3.03	E	表示灯用電球	51.0	B	ソケットキャリア (ソケット付き)
4.0	B	電磁開閉器アセンブリー	52.0	B	ピンキャリア (ピンなし)
4.1	E	電磁開閉器	53.0	B	制御用ソケット
4.2	E	電磁開閉器キャリア	54.0	B	モータ用ソケット
4.3	E	ソケットキャリア (ソケット付き)	55.0	B	保護アース用ソケット
4.4	E	いもねじ (グラブスクリュー)	56.0	B	制御用ピン
5.0	B	サイリスターリバーシングユニットアセンブリー	57.0	B	モータ用ピン
5.1	B	バリスター基板	58.0	B	保護アース
5.2	B	サイリスターリバーシングユニット	S	S	シールキット
6.0	B	電源			
6.1	B	電源取付け用プレート			
6.01	S	二次ヒューズ			

Bタイプ=構成グループ; Eタイプ=個々の部品; Sタイプ=セット

## 注記:

交換部品を注文する時は、制御装置の型番と受注管理番号 (Comm.No.) (AUMAMATICの銘板参照) を明記して下さい。

## 索引

<b>A</b>		<b>I</b>		<b>S</b>	
周囲温度	5	インジケータディスク	19	安全規定	4
AUMA MATIC	23	インターフェース基板	23	セレクタースイッチ	18
<b>B</b>		逆動運転	20	自己保持	24
明滅発信機	24	<b>L</b>		短時間定格	5
<b>C</b>		リミットスイッチ	5, 11, 14	信号	7, 8
集合異常信号	7, 24	現場操作機	7, 18	AUMA MATICの交換部品一覧	33
腐食保護	5, 9	潤滑	27	パートターンアクチュエータSGの 交換部品一覧	31
<b>D</b>		<b>M</b>		ステッピングモード	25
適合宣言	29	電源接続	16	作動時間	25
組み込み宣言	29	保守点検	4, 27	停止時間	7, 26
DUOリミットスイッチ	13	手動操作	9	保管	9
<b>E</b>		機械式開度表示器	19	スイング角度	5, 14
電気接続	5, 16	モータ制御	7	<b>T</b>	
電子式開度発信機RWG	20	モータ保護	5, 23	タンデムスイッチ	17
2線システム	20, 21	バルブへの搭載	10	技術仕様	5, 6
3線/4線システム	20, 21, 22	<b>N</b>		試運転	18
非常時 運転	7	銘板	16	AUMA MATIC用テスター	27, 28
非常時 信号	25	<b>O</b>		サーモスイッチ	5, 6
エンドストップ	11	単相ACモータ	5	三相ACモータ	6
ボール弁取付けアクチュエータSG	14	作動時間	5, 6, 18	タイマー	25
バタフライ弁取付けアクチュエ ータSG	11	出力リレー	7	輸送	9
AUMA MATICの分解図	32	<b>P</b>		作動トルク	15
パートターンアクチュエ ータSGの分解図	30	休止時間	26	使用定格	5
外部制御電圧	7	実際値の位置	7	シーティング方式	24
<b>F</b>		開度発信機RWG	20	<b>V</b>	
ボールハンドルの取付け	9	ポテンショメータ	19	バルブ付属品	5
ヒューズ	26	電源ケーブル	17	<b>W</b>	
<b>H</b>		AUMA MATICのプログラミング	23	壁用ブラケット	16
ヒータ	5	プッシュツーラン操作(非自己保持型)	24	結線図	5, 8, 17
		<b>R</b>			
		遠隔表示	20		
		電磁開閉器	7, 23		
		作動時間	26		

### インターネット上で入手可能な情報:

結線図、検査報告書、および、その他のアクチュエータに関する情報は、注文番号または  
Comm No. (銘板参照のこと) を入力することにより、インターネットから直接ダウンロード  
することができます。

弊社のホームページ: <http://www.auma.com>

## AUMA社の営業所および代理店の所在地

## Europe

## AUMA Riester GmbH &amp; Co. KG

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

Factory Ostfildern-Nellingen

**DE-73747 Ostfildern**  
 Tel +49 711 34803 - 3000  
 Fax +49 711 34803 - 3034  
 riester@wof.auma.com

Service Centre Cologne

**DE-50858 Köln**  
 Tel +49 2234 20379 - 00  
 Fax +49 2234 20379 - 99  
 Service@sck.auma.com

Service Centre Magdeburg

**DE-39167 Niedernodeleben**  
 Tel +49 39204 759 - 0  
 Fax +49 39204 759 - 19  
 Service@scm.auma.com

Service Centre Bavaria

**DE-85748 Garching-Hochbrück**  
 Tel +49 89 329885 - 0  
 Fax +49 89 329885 - 18  
 Riester@scb.auma.com

North Office, Ship building sector

**DE-21079 Hamburg**  
 Tel +49 40 791 40285  
 Fax +49 40 791 40286  
 Stephan.Dierks@auma.com

North Office, Industry

**DE-29664 Walsrode**  
 Tel +49 5167 504  
 Fax +49 5167 565  
 Erwin.Handwerker@auma.com

East Office

**DE-39167 Niedernodeleben**  
 Tel +49 39204 75980  
 Fax +49 39204 75989  
 Claus.Zander@auma.com

West Office

**DE-45549 Sprockhövel**  
 Tel +49 2339 9212 - 0  
 Fax +49 2339 9212 - 15  
 Karlheinz.Spoede@auma.com

SoutheWest Office

**DE-69488 Birkenau**  
 Tel +49 6201 373149  
 Fax +49 6201 373150  
 Dieter.Wagner@auma.com

Württemberg Office

**DE-73747 Ostfildern**  
 Tel +49 711 34803 80  
 Fax +49 711 34803 81  
 Siegfried.Koegler@wof.auma.com

Baden Office

**DE-76764 Rheinzabern**  
 Tel +49 7272 76 07 - 23  
 Fax +49 7272 76 07 - 24  
 Wolfgang.Schulz@auma.com

Power plant sector

**DE-79373 Müllheim**  
 Tel +49 7631 809 192  
 Fax +49 7631 809 294  
 Klaus.Wilhelm@auma.com

Büro Bavaria

**DE-93356 Teugn/Niederbayern**  
 Tel +49 9405 9410 24  
 Fax +49 9405 9410 25  
 Mathias.Jochum@auma.com

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  
 stephanie.vatin@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-20023 Cerro Maggiore Milano**  
 Tel +39 0331-51351  
 Fax +39 0331-517606  
 info@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

**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-141400 Moscow region**  
 Tel +7 095 221 64 28  
 Fax +7 095 221 64 38  
 aumarussia@auma.ru

www.auma.ru

ERICH'S ARMATUR AB

**SE-20039 Malmö**  
 Tel +46 40 311550  
 Fax +46 40 945515  
 info@erichsarmatur.se

www.erichsarmatur.se

GRÖNBECH & SÖNNER A/S

**DK-2450 København SV**  
 Tel +45 33 26 63 00  
 Fax +45 33 26 63 21  
 GS@g-s.dk

www.g-s.dk

IBEROPLAN S.A.

**ES-28027 Madrid**  
 Tel +34 91 3717130  
 Fax +34 91 7427126  
 iberoplan@iberoplan.com

D. G. Bellas & Co. O.E.

**GR-13671 Acharnai Athens**  
 Tel +30 210 2409485  
 Fax +30 210 2409486  
 info@dgbellos.gr

SIGURD SØRUM 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

MEGA Endüstri Kontrol

Sistemleri Tic. Ltd. Sti.  
**TR-06460 Öveçler Ankara**  
 Tel +90 312 472 62 70  
 Fax +90 312 472 62 74  
 megaendustri@megaendustri.com.tr

CTS Control Limited Liability Company

**UA-02099 Kiyiv**  
 Tel +38 044 566-9971, -8427  
 Fax +38 044 566-9384  
 v\_polyakov@cts.com.ua

## Africa

AUMA South Africa (Pty) Ltd.

**ZA-1560 Springs**  
 Tel +27 11 3632880  
 Fax +27 11 8185248  
 aumasa@mweb.co.za

A.T.E.C.

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

## America

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

AUMA Chile Respresentative Office

**CL- La Reina Santiago de Chile**  
 Tel +56 2 821 4108  
 Fax +56 2 281 9252  
 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 Termointustrial Ltda.

**BR-13190-000 Monte Mor/ SP.**

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

TROY-ONTOR Inc.

**CA-L4N 5E9 Barrie Ontario**

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

MAN Ferrostaal de Colombia Ltda.

**CO- Bogotá D.C.**

Tel +57 1 4 011 300  
 Fax +57 1 4 131 806  
 dorian.hernandez@manferrostaal.com

www.manferrostaal.com

PROCONTIC Procesos y Control Automático

**EC-Quito**

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

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@iess.com.mx

Multi-Valve Latin America S. A.

**PE- San Isidro Lima 27**

Tel +51 1 222 1313  
 Fax +51 222 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 Estado, Zulia**

Tel +58 261 7 555 667  
 Fax +58 261 7 532 259  
 suplibarca@intercable.net.ve

## Asia

AUMA (INDIA) PRIVATE LIMITED

**IN-560 058 Bangalore**

Tel +91 80 2839 4655  
 Fax +91 80 2839 2809  
 info@auma.co.in  
 www.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-69551 Singapore**

Tel +65 6 4818750

Fax +65 6 4818269

sales@auma.com.sg

www.auma.com.sg

AUMA Middle East Rep. Office

**AE-Dubai**

Tel +971 4 3682720

Fax +971 4 3682721

auma@emirates.net.ae

PERFECT CONTROLS Ltd.

**HK- Tsuen Wan, Kowloon**

Tel +852 2493 7726

Fax +852 2416 3763

joieip@perfectcontrols.com.hk

DW Controls Co., Ltd.

**KR-153-803 Seoul Korea**

Tel +82 2 2113 1100

Fax +82 2 2113 1088/1089

sichoi@actuatorbank.com

www.actuatorbank.com

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

**KW-22004 Salmiyah**

Tel +965 4817448

Fax +965 4817442

arfaj@qualitynet.net

BEHZAD Trading Enterprises

**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

support@auma-taiwan.com.tw

www.auma-taiwan.com.tw

AUMA Beijing Representative Office

**CN-100029 Beijing**

Tel +86 10 8225 3933

Fax +86 10 8225 2496

mailbox@auma-china.com

www.auma-china.com

2005-04-11

*Solutions for a world in motion.*



リニアスラストユニットLE付き  
マルチターンアクチュエータSA/SAR  
スラスト4kN~217kN  
ストローク 最大500mm  
スラスト速度20~360mm/min



制御装置AUMA Matic付き  
マルチターンアクチュエータSA/SAR  
トルク10~1 000Nm  
出力速度4~180min<sup>-1</sup>



マルチターンアクチュエータ  
SA 07.1 - SA 16.1 / SA 25.1 - SA 48.1  
トルク10~32 000Nm  
出力速度4~180min<sup>-1</sup>



パートターンアクチュエータ  
AS 6 - AS 50  
トルク25~500Nm  
作動時間: 4~90秒/90°



パートターンアクチュエータ  
SG 05.1 - SG 12.1  
トルク100~1 200Nm  
作動時間: 4~180秒/90°



ベースおよびレバー付きウォームギアボックス  
GF 50.3 - GF 125.3  
GF 160 - GF 250  
トルク 最大32 000Nm



ウォームギアボックス  
GS 40.3 - GS 125.3  
GS 160 - GS 500  
トルク 最大360 000Nm



ベベルギアボックス  
GK 10.2 - GK 40.2  
トルク 最大16 000Nm



スパーギアボックス  
GST 10.1 - GST 40.1  
トルク 最大16 000Nm

**auma**®

AUMA Riester GmbH & Co. KG  
P.O. Box 1362  
D - 79373 Müllheim  
Tel +49 (0)7631/809-0  
Fax +49 (0)7631/809 250  
riester@auma.com  
www.auma.com

**auma**®

アウマジャパン株式会社  
〒210 0848 神奈川県川崎市  
川崎区京町 1-15-17  
Tel. 044 - 329 - 1061  
Fax 044 - 366 - 2472  
mailbox@auma.co.jp



Certificate Registration No.  
12 100/104 4269

Y000.238/017/ja/2.01