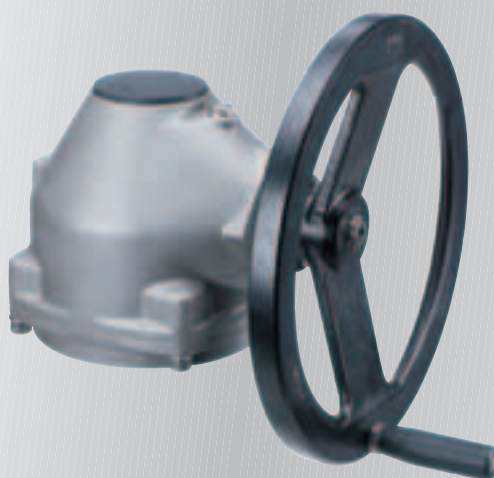




マルチターン型ギア減速機
ベベルギア減速機
GK 10.2 – GK 40.2



本取扱説明書の範囲:

本取扱説明書は、次のマルチターン型ギア減速機に適用する。
GK 10.2 – GK 40.2.

目次	頁
1. 安全上の指示	3
1.1 適用範囲	3
1.2 保守管理	3
1.3 警告および注意	3
2. 技術仕様	4
3. 輸送、保管、梱包	6
3.1 輸送	6
3.2 保管	6
3.3 梱包	6
4. 手動ハンドルの取り付け	6
5. マルチターン型アクチュエータ SA/SARの取り付け	7
6. バルブへの取り付け	9
7. バルブの操作	11
8. 密閉保護等級 IP 68	12
9. 保守管理	13
9.1 全般	13
9.2 グリース交換	14
10. 廃棄およびリサイクル	15
11. サービス	15
12. 交換部品一覧、ベベルギア減速機 GK 10.2 – GK 25.2	16
13. ベベルギア減速機 GK 30.2 – GK 40.2	18
14. 適合および結合宣言	20
索引	21
問い合わせ先	22

1. 安全上の指示

1.1 適用範囲

アウマのベベルギア減速機GK 10.2 – GK 40.2は、バルブ操作（仕切り弁および玉型弁など）に使用します。

これらのギア減速機は、手動操作はもちろんのこと、電動式アクチュエータを組み合わせた電動操作を想定して設計されています。

前述以外の用途に適用する場合は、アウマにご相談ください。用途外での使用で生じる故障はすべて使用者の責任とし、メーカーは責任を負いません。

本取扱説明書の遵守も適用範囲に含まれます。

防爆性のある製品には特別な表示があります。取扱説明書および技術仕様書の使用条件を守って使用してください。その他の使用条件は、メーカーの書面による明確な承認が必要です。

1.2 保守管理

保守管理要領（13頁）を確認してください。保守管理要領に従わない場合、ベベルギア減速機の安全な使用を保証できません。

1.3 警告および注意

警告や注意を無視すると、深刻な怪我または破損につながる可能性があります。使用資格を有する操作員は、取扱説明書の警告および注意を遵守してください。

故障を防ぎ、機材を安全に使用するためには、手順どおりの運用はもちろんのこと、適切な輸送、保管、設置および取り付けが不可欠です。

次の図は、取扱説明書のなかでも安全に関して、特に注意が必要な手順を示します。



この図は「注意」を表します。

「注意」は、適切な運用に大きな影響を及ぼす操作手順を示します。「注意」を無視すると、重要な被害につながる恐れがあります。



この図は「警告」を表します。

「警告」は、正確に実施しないと、人員および機材の安全性に影響を及ぼす操作手順を示します。

2. 技術データ

特徴および機能																																																																																																									
定格の種類	短時間定格 S2 - 15分 (オンオフ定格) 断続定格 S4 - 25% (調節定格) 次の最大入力速度をとまなう。 GK 10.2 - GK 16.2 ≤ 45 rpm (50 Hz) GK 25.2 - GK 30.2 ≤ 11 rpm (50 Hz)																																																																																																								
回転方向	標準： 入力軸が時計回りで、出力軸も時計回り オプション： GK 10.2 - GK 25.2 逆作動型ギア減速機 GW 14.1を使用した回転方向の逆転 GK 30.2 - GK 40.2 替りに、反時計回りの回転方向も可能です。																																																																																																								
減速方式	1段式： GK 10.2 - GK 25.2 2段式： GK 30.2 - GK 40.2																																																																																																								
入力軸	GK 10.2 - GK 25.2 標準減速比用、入力軸はステンレス鋼製 標準： DIN 6885.1の平行キーの付いた円筒形 オプション ¹⁾ : 正方形 - テーパー形 (DIN 3233) - 円筒形																																																																																																								
出力トルク	<table border="1"> <thead> <tr> <th rowspan="2">型式</th> <th colspan="2">出力トルク</th> <th rowspan="2">減速率</th> <th colspan="2">入力トルク²⁾</th> <th rowspan="2">係数³⁾</th> </tr> <tr> <th>公称トルク 最大値</th> <th>調節トルク 最大値</th> <th>公称トルク 最大値</th> <th>調節トルク 最大値</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td rowspan="2">GK 10.2</td> <td rowspan="2">120</td> <td rowspan="2">60</td> <td>1 : 1</td> <td>135</td> <td>66</td> <td>0.9</td> </tr> <tr> <td>2 : 1</td> <td>67</td> <td>33</td> <td>1.8</td> </tr> <tr> <td rowspan="2">GK 14.2</td> <td rowspan="2">250</td> <td rowspan="2">120</td> <td>2 : 1</td> <td>139</td> <td>66</td> <td>1.8</td> </tr> <tr> <td>2.8 : 1</td> <td>100</td> <td>48</td> <td>2.5</td> </tr> <tr> <td rowspan="2">GK 14.6</td> <td rowspan="2">500</td> <td rowspan="2">200</td> <td>2.8 : 1</td> <td>198</td> <td>80</td> <td>2.5</td> </tr> <tr> <td>4 : 1</td> <td>139</td> <td>55</td> <td>3.6</td> </tr> <tr> <td rowspan="2">GK 16.2</td> <td rowspan="2">1 000</td> <td rowspan="2">400</td> <td>4 : 1</td> <td>278</td> <td>111</td> <td>3.6</td> </tr> <tr> <td>5.6 : 1</td> <td>198</td> <td>80</td> <td>5.0</td> </tr> <tr> <td rowspan="2">GK 25.2</td> <td rowspan="2">2 000</td> <td rowspan="2">800</td> <td>5.6 : 1</td> <td>397</td> <td>160</td> <td>5.0</td> </tr> <tr> <td>8 : 1</td> <td>278</td> <td>111</td> <td>7.2</td> </tr> <tr> <td rowspan="2">GK 30.2</td> <td rowspan="2">4 000</td> <td rowspan="2">1 600</td> <td>8 : 1</td> <td>556</td> <td>222</td> <td>7.2</td> </tr> <tr> <td>11 : 1</td> <td>404</td> <td>162</td> <td>9.9</td> </tr> <tr> <td rowspan="2">GK 35.2</td> <td rowspan="2">8 000</td> <td rowspan="2">-</td> <td>11 : 1</td> <td>808</td> <td>-</td> <td>9.9</td> </tr> <tr> <td>16 : 1</td> <td>556</td> <td>-</td> <td>14.4</td> </tr> <tr> <td rowspan="2">GK 40.2</td> <td rowspan="2">16 000</td> <td rowspan="2">-</td> <td>16 : 1</td> <td>1,111</td> <td>-</td> <td>14.4</td> </tr> <tr> <td>22 : 1</td> <td>808</td> <td>-</td> <td>19.8</td> </tr> </tbody> </table>						型式	出力トルク		減速率	入力トルク ²⁾		係数 ³⁾	公称トルク 最大値	調節トルク 最大値	公称トルク 最大値	調節トルク 最大値	GK 10.2	120	60	1 : 1	135	66	0.9	2 : 1	67	33	1.8	GK 14.2	250	120	2 : 1	139	66	1.8	2.8 : 1	100	48	2.5	GK 14.6	500	200	2.8 : 1	198	80	2.5	4 : 1	139	55	3.6	GK 16.2	1 000	400	4 : 1	278	111	3.6	5.6 : 1	198	80	5.0	GK 25.2	2 000	800	5.6 : 1	397	160	5.0	8 : 1	278	111	7.2	GK 30.2	4 000	1 600	8 : 1	556	222	7.2	11 : 1	404	162	9.9	GK 35.2	8 000	-	11 : 1	808	-	9.9	16 : 1	556	-	14.4	GK 40.2	16 000	-	16 : 1	1,111	-	14.4	22 : 1	808	-	19.8
型式	出力トルク		減速率	入力トルク ²⁾		係数 ³⁾																																																																																																			
	公称トルク 最大値	調節トルク 最大値		公称トルク 最大値	調節トルク 最大値																																																																																																				
GK 10.2	120	60	1 : 1	135	66	0.9																																																																																																			
			2 : 1	67	33	1.8																																																																																																			
GK 14.2	250	120	2 : 1	139	66	1.8																																																																																																			
			2.8 : 1	100	48	2.5																																																																																																			
GK 14.6	500	200	2.8 : 1	198	80	2.5																																																																																																			
			4 : 1	139	55	3.6																																																																																																			
GK 16.2	1 000	400	4 : 1	278	111	3.6																																																																																																			
			5.6 : 1	198	80	5.0																																																																																																			
GK 25.2	2 000	800	5.6 : 1	397	160	5.0																																																																																																			
			8 : 1	278	111	7.2																																																																																																			
GK 30.2	4 000	1 600	8 : 1	556	222	7.2																																																																																																			
			11 : 1	404	162	9.9																																																																																																			
GK 35.2	8 000	-	11 : 1	808	-	9.9																																																																																																			
			16 : 1	556	-	14.4																																																																																																			
GK 40.2	16 000	-	16 : 1	1,111	-	14.4																																																																																																			
			22 : 1	808	-	19.8																																																																																																			
操作																																																																																																									
電動操作	電動式マルチターン型アクチュエータにより直接駆動。 マルチターン型アクチュエータ取り付け用のフランジは 別の技術データを参照のこと。																																																																																																								
手動操作	標準： (ハンドホイールによる、直接) <table border="1"> <thead> <tr> <th>型式</th> <th>GK 10.2</th> <th>GK 14.2</th> <th>GK 14.6</th> <th>GK 16.2</th> <th>GK 25.2</th> <th>GK 30.2</th> <th>GK 35.2</th> <th>GK 40.2</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>ハンドホイール mm</td> <td>315/ 200</td> <td>315/ 250</td> <td>400/ 315</td> <td>500/ 400</td> <td>630/ 500</td> <td>800</td> <td>800</td> <td>800</td> </tr> </tbody> </table> オプション： 遠隔型延長軸 (アウマの製品範囲には含まれません。)						型式	GK 10.2	GK 14.2	GK 14.6	GK 16.2	GK 25.2	GK 30.2	GK 35.2	GK 40.2	ハンドホイール mm	315/ 200	315/ 250	400/ 315	500/ 400	630/ 500	800	800	800																																																																																	
型式	GK 10.2	GK 14.2	GK 14.6	GK 16.2	GK 25.2	GK 30.2	GK 35.2	GK 40.2																																																																																																	
ハンドホイール mm	315/ 200	315/ 250	400/ 315	500/ 400	630/ 500	800	800	800																																																																																																	
バルブアタッチメント																																																																																																									
出力ドライブ形	EN ISO 5210準拠の A、B1、B2、B3、B4 DIN 3210準拠の A、B、D、E DIN 3338準拠の C 特殊出力ドライブ： AF、AK、AG、IB1、IB3、IB4																																																																																																								
1) サイズについてはアウマにお問い合わせください。 2) 最大出力トルク 3) 出力トルクの入力トルクに対する換算率																																																																																																									

使用条件	
EN 60 529に準拠した密閉保護等級	標準： IP 67 オプション： IP 68 (12頁も参照のこと。)
防錆	標準： KN 水中または汚染物濃度の低い発電所内の産業ユニットに適用 オプション： KS 中程度の汚染濃度をともなう苛酷な環境が (随時または常時) 予想される場合に適用 (汚水処理工場、化学工業など) KX 高湿度、高汚染濃度の非常に過酷な環境が予想される場合に適用
上塗り	標準： 鉄-マイカ組み合わせの2成分型塗料
色	標準： 灰色 (DB 702、RAL9007に類似) オプション： 要望により他の色
気温条件	標準： -25°C ~ + 80°C オプション： -40°C ~ + 60°C (低温)、バージョンL -60°C ~ + 60°C (極低温)、バージョンEL - 0°C ~ + 120°C (高温)、バージョンH
耐用年数	オンオフ用： 操作 (開閉-開) ストローク当り30回転 GK 10.2： 20,000回 GK 14.2 - 16.2： 15,000回 GK 25.2 - 30.2： 10,000回 GK 35.2 - 40.2： 5,000回 調節用 ⁴⁾ ： GK 10.2： 500万回の調節ステップ GK 14.2 - 16.2： 350万回の調節ステップ GK 25.2 - 30.2： 250万回の調節ステップ
付属品	
リミットスイッチ	手動バルブにはWSHリミットスイッチ。中間位置および全開全閉位置の信号伝達用 (別の技術データを参照のこと)。
逆作動型ギア減速機	手動および電動操作における回転方向の逆転には、逆作動型ギア減速機GWを使用
爆発危険性のある雰囲気下における仕様特性	
防爆保護	ATEX 94/9/ECに応じてII2G c IIC T4
定格の種類 ⁵⁾	オンオフ定格： 短時間の定格 S2 - 15分、GK14.6 以下は最大公称出力トルクの50% GK16.2 以上は最大公称出力トルクの35% 調節定格： 断続的な負荷 S4 最大調節トルクの25%
雰囲気温度	標準： -20°C ~ + 40°C オプション： -40°C ~ + 40°C (低温) -20°C ~ + 60°C -40°C ~ + 60°C (低温) -60°C ~ + 60°C (極低温) 気温が40°Cを超える場合で、SAExC型アクチュエータとの組み合わせには 特殊なサイジングを必要とします。
詳細情報	
参考書類	Product description Bevel gearboxes GK 10.2 - GK 40.2 (ベベルギア減速機 GK10.2 - GK 40.2 用の製品説明) Dimension sheet GK 10.2 - GK 40.2 (GK 10.2 - GK 40.2 用の寸法表) Technical data GK 10.2 - GK 40.2 (GK 10.2 - GK 40.2 用の技術データ) Technical data SA/SAR (SA/ SAR 用の技術データ) Technical data GW (GW 用の技術データ) Technical data WSH (WSH 用の技術データ)
<p>4) 調節定格の場合の耐用年数は、負荷の大きさと起動回数に依ります。起動回数が高いと、調節の精度はほとんど向上しません。出来るだけ長期の保守点検サイクルと故障の無い運転時間を達成するには、プロセスが許容する最小の起動回数を選択すべきです。</p> <p>5) 定格を超えてはなりません。</p>	

3. 輸送、保管、梱包

3.1 輸送

- 頑丈に梱包し、設置場所まで輸送します。
- アクチュエータとともに設置する場合：
昇降機に接続するロープまたはフックは、アクチュエータに掛けず、ギア減速機に掛けてください。

3.2 保管

- 風通しのよい、乾燥した部屋に保管してください。
- 棚または木造パレットの上に保管し、湿気を防いでください。
- ほこりよけのカバーをかぶせてください。
- 露出面に適切な防錆を施してください。

ギア減速機を長期間保管する場合（6ヶ月以上）、次の点に注意してください。

- 保管前：露出面の保護、特に出力ドライブ部分および取り付け面に、持続効果の長い防錆を施してください。
- 6ヶ月を目安に錆が無いかを確認し、錆の兆候がある場合、再度、防錆を施してください。

3.3 梱包

当社の製品は、工場渡しの際、特別な梱包で保護しています。梱包は環境に優しい材料を使用しているため、簡単に分解してリサイクルすることができます。

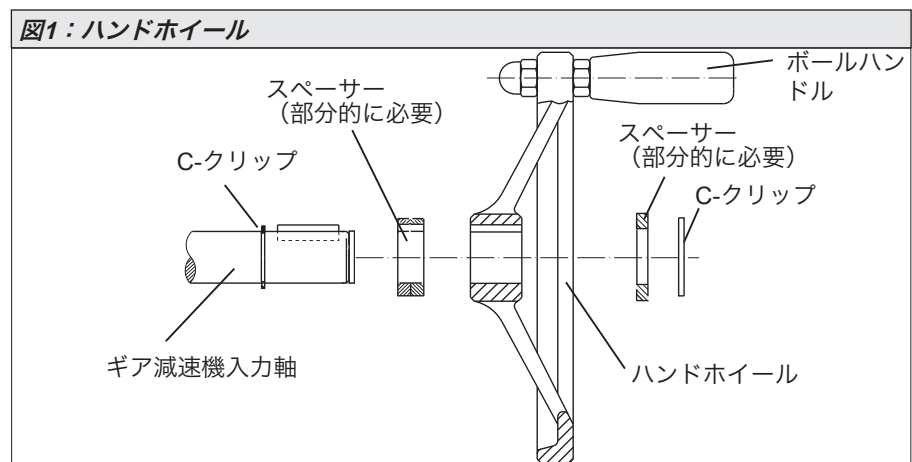
梱包材を廃棄する場合、リサイクルをお奨めします。

使用している梱包材は次のとおりです。

板材（OSB）、ダンボール、紙、PEフィルム

4. ハンドホイールの取り付け

手動操作のギア減速機には、付属のハンドホイールがあります。図1に従って、現場でハンドルを取り付けてください。



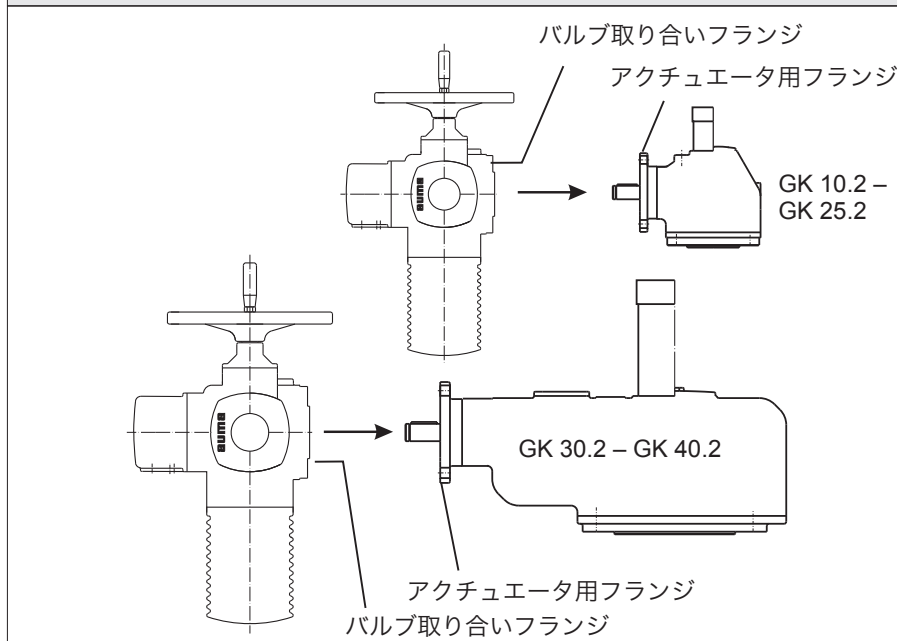
5. マルチターン型アクチュエータ SA/SARの取り付け

ベベルギア減速機がマルチターンアクチュエータと一緒に納入される場合、ご希望により、GK 16.2までのサイズのギア減速機は出荷前に工場で行う取り付けが可能です。GK 25.2以上のサイズに関しては、ギア減速機への取り付けは下記の要領で行われます：

アクチュエータ取り付けフランジがギア減速機に付いていない場合：

- ギア減速機の取り付け面とアクチュエータ用のフランジ面を完全に脱脂します。
- アクチュエータ用フランジを嵌合し、ボルトと止め座金で締め付けます。
- 表2に記載された適切なトルクでボルトを十字に締め込みます。

図2：ベベルギア減速機に対するマルチターン型アクチュエータの取り付け



マルチターンアクチュエータの取り付け

- アクチュエータのフランジベアリング表面およびスパーギア減速機の入力側フランジの油を完全にふき取ります。
- スパーギア減速機の上にマルチターン型アクチュエータを取り付けます。
- スピゴットがきちんと収まり、取り付け面が完全に接していることを確認してください。
- スパーギア減速機のフランジに、ボルトおよび座金でアクチュエータを固定します（表1を確認）。
- 表2のトルクにより、ボルトを十字に締めてください。



アクチュエータを持ち上げる際、昇降用ホイストに接続するロープまたはフックをハンドホイールに掛けないでください。ギア減速機の上にマルチターン型アクチュエータを設置している場合、ホイストに接続するロープまたはフックはアクチュエータに掛かず、ギア減速機に掛けてください。

表1: アウママルチターン型アクチュエータをスパークギア減速機に取り付けるためのボルト

減速機	SA(R) 07.5-F10/ G0			SA(R) 10.1-F10/ G0			SA(R) 14.1-F14/ G $\frac{1}{2}$		
	ボルト	止め座金	個	ボルト	止め座金	個	ボルト	止め座金	個
GK 10.2	M 10 x 25	B 10	4	M 10 x 25	B 10	4	M 16 x 40	B 16	4
GK 14.2				M 10 x 25	B 10	4	M 16 x 40	B 16	4
GK 14.6				M 10 x 25	B 10	4	M 16 x 40	B 16	4
GK 16.2							M 16 x 40	B 16	4
GK 25.2							M 16 x 40	B 16	4
減速機	SA(R) 14.5-F14/ G $\frac{1}{2}$			SA(R) 16.1-F16/ G3			SA(R) 25.1-F25/ G4		
	ボルト	止め座金	個	ボルト	止め座金	個	ボルト	止め座金	個
GK 16.2	M 16 x 40	B 16	4						
GK 25.2	M 16 x 40	B 16	4						
GK 30.2	M 16 x 40	B 16	4	M 20 x 50	B 20	4			
GK 35.2	M 16 x 40	B 16	4	M 20 x 50	B 20	4			
GK 40.2				M 20 x 50	B 20	4	M 16 x 50	B 16	8

6. バルブへの取り付け

ギア減速機はあらゆる取り付け角度で操作することが可能です。



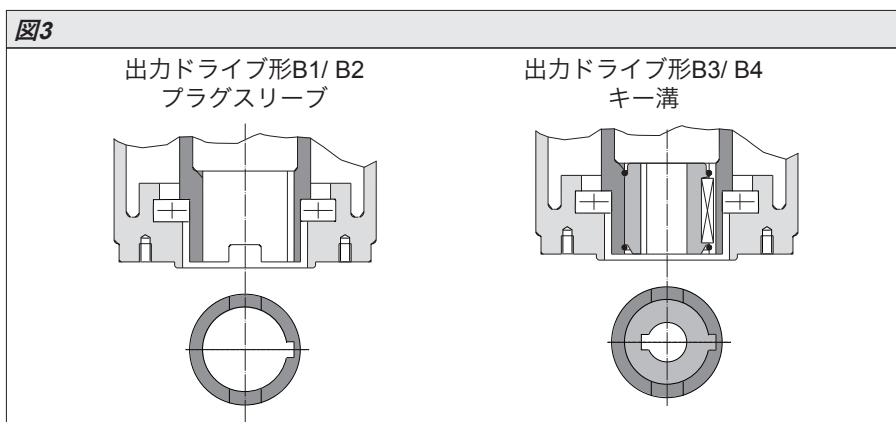
- 取り付けに先立ち、ギア減速機に損傷がないことを確認してください。損傷した部分は正規の交換部品と交換してください。
- バルブに取り付けた後、損傷の可能性がある場所をタッチアップし、塗装を仕上げてください。

- 取付けフランジがギア減速機にぴったりと嵌合していることを確認してください。



フランジのスピゴットは、ルースフィットとすること。

B1、B2、B3、B4（図3）の出力ドライブにはキー溝があります（通常は、ISO 5210に準拠）。



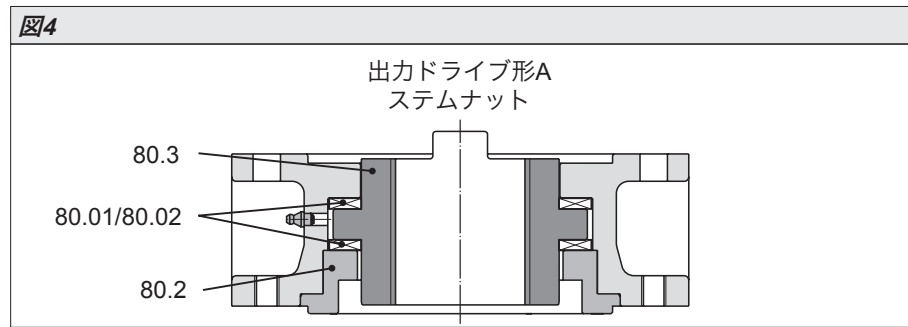
出力ドライブ形A（図4）については、ステムナット内部の溝と、バルブステムの溝を一致させます。注文時に溝の指示がない場合、穴のない状態またはパイロット穴のステムナットを発送します。ステムナットの仕上げは次のページを参照してください。

- 穴またはキー溝が、バルブの入力軸に適合することを確認してください。
- ギア減速機およびバルブの取り付け面のグリースを完全にふき取ってください。
- バルブの入力シャフトに少量のグリースを塗ってください。
- バルブにギア減速機を固定します。ボルトを均等に十字に締めます（最低品質8.8、表2を参照）。

表2：ボルトに対する締め付けトルク

ネジ山	締め付けトルク T_A [Nm]		
	強度等級		
	8.8	A2-70/A4-70	A2-80/A4-80
M 8	25	18	24
M 10	50	36	48
M 12	87	61	82
M 16	214	150	200
M 20	431	294	392
M 30	1 489	564	—
M 36	2 594	—	—

ステムナットの仕上げ加工（出力ドライブ形A）：



出力ドライブ フランジをギア減速機から取り外す必要はありません。

- 取り付けフランジから、スピゴットリング（図4、80.2）を取り外します。
- ステムナット（80.3）とスラストベアリング（80.01）およびスラストベアリングレース（80.02）を外します。
- スラストベアリングおよびスラストベアリングレースを、ステムナットから外します。
- ステムナットに穴をあけ、ねじを切ります。
ドリルチャックで作業する場合、ステムナットが正しく合わさることを確認します。
- ステムナットの削りかすを取り除きます。
- スラストベアリングおよびレースにリチウム石鹼基多用途型EPグリースを塗り、ステムナットに取り付けます。
- スラストベアリングとともにステムナットを取り付けフランジに挿入します。中空軸のスロットに、ドグが適切にはまっていることを確認します。
- スピゴットリングが肩にしっかりとあたるまでねじ込みます。
- グリース注入器で、鉱物油ベースのリチウム石鹼基多用途型EPグリースをグリースニップルに差します（量については表3を参照してください）。

表3：出力ドライブ形Aのグリース量

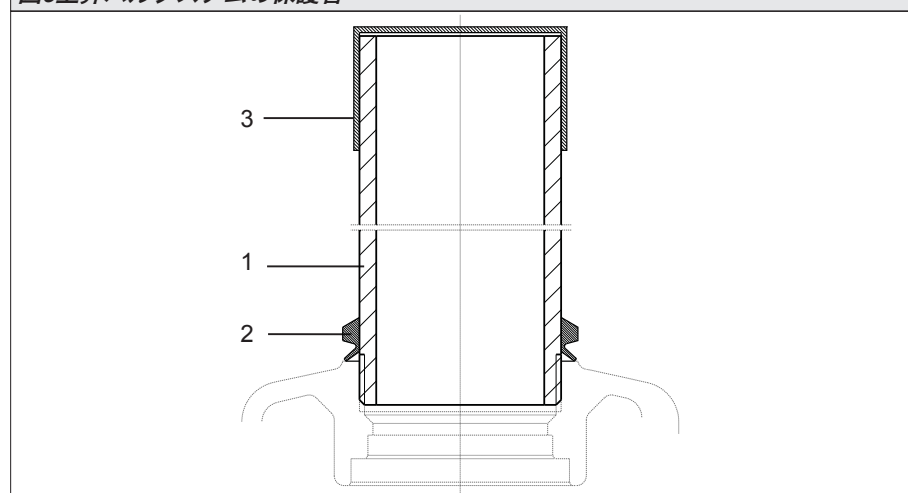
出力ドライブ	A 07.2	A 10.2	A 14.2	A 16.2	A 25.2	A 30.2	A 35.2	A 40.2
量 ¹⁾	1.5 g	2 g	3 g	5 g	10 g	14 g	20 g	25 g

1)グリースの密度 $\rho = 0.9\text{kg/dm}^3$

上昇バルブシステム用保護管

- 保護管のねじ部を麻、テフロンテープまたはねじ山用のシール材で密封します。
- 保護管（1）をねじ部（図5）にねじ込み、しっかりと締めます。
- シーリング（2）をハウジングに押し込みます。
- キャップ（3）に損傷がないことを確認します。

図5上昇バルブシステムの保護管



7. バルブ操作

最大出力トルク（4頁の技術データまたは銘板を参照）はピーク値に関連しません。全ストロークに適用しないでください。

入力軸の時計回りの回転は、出力ドライブの時計回りの回転を生じます。

電動操作について：

- マルチターン型アクチュエータの取扱説明書を確認してください。
- マルチターン型アクチュエータ内のトルクスイッチは、どちらの方向に対しても、最大許容入力トルクを超えないよう設定してください（4頁の技術データまたは銘板を参照）。
- バルブへの損傷を防ぐため、マルチターン型アクチュエータ内のトルクスイッチを次の値に設定してください。

$$T_{\text{トルクスイッチ}} = \frac{T_{\text{バルブ}}}{\text{係数}}$$

係数＝出力トルクから入力トルクへの換算率
4頁の技術データ記載の値を参照のこと。

8. 密閉保護等級IP 68

定義	<p>EN 60 529により、メーカーおよび使用者は、密閉保護等級IP 68の条件を承認します。</p> <p>密閉保護等級IP 68が適用されるギア減速機は、アウマの定義に従い、次の条件を満たします。</p> <ul style="list-style-type: none">• 水頭は最大6m <p>水以外の媒体に沈める場合、防錆処置について再検討が必要です。アウマにご相談ください。刺激の強い媒体（酸またはアルカリ性溶液）を使用しないでください。</p>
検査	<p>密閉保護等級IP 68が適用されるギア減速機は、工場において定められた試験を終了しています。</p>
水没後	<ul style="list-style-type: none">• ギア減速機を点検してください。• 浸水している場合、アクチュエータを適切に乾燥させ、機能確認を実施してください。
注記	<ul style="list-style-type: none">• 密閉保護等級IP 68は、ギア減速機の内部に関連します。• ギア減速機を繰り返し水没する場合、より強力な防錆処理（KSまたはKX）が必要です。• 水中で使用するギア減速機には、強力な防錆処理（KSまたはKX）を強くお奨めします。• バルブフランジおよびギア減速機の間、適切なシール剤を使用してください。• 水中では、ステム保護管およびはめこみ式の保護管を使用せず、アルミニウム製のねじ込みプラグを使用してください。• 出力ドライブ形AおよびAF（ステムナット）を使用すると、バルブステムのねじ溝を介して中空軸に浸水します。これが錆の原因となります。また、出力ドライブ形Aのスラストベアリングへの浸水は、ベアリングの錆および損傷につながります。よって、出力ドライブ形AおよびAFは密閉保護等級IP 68 が適用されるギア減速機には使用されません。• 水中で使用する場合、飲料水への使用が適したグリースをお奨めします。• 水中で継続して使用する場合、通常よりも頻繁にシールを更新してください。

9. 保守管理

9.1. 全般

稼動前準備点検作業終了後、塗装仕上げに損傷がないかどうかギア減速機を点検してください。

腐食保護のため、徹底したタッチアップを施してください。

アウマはタッチアップに必要な（少量の）純正塗料を提供します。

当社のギア減速機の保守管理は簡単です。

常にギア減速機を使用できる状態にするため（年間の平均操作回数が10回以下の場合）次の手順をお奨めします。

- 商品の引渡しから6ヶ月後およびその後毎年、マルチターン型アクチュエータ、ギア減速機およびバルブのボルトが緩んでいないことを確認します。必要に応じて表2（9頁）のトルクまで締めます。
- 6ヶ月ごと試験運転を行い、グリースが漏れていないことを目で見て確認します。
- 5年ごと、ギア減速機の詳細な機能確認を実施します。事後の参照とするため、結果を記録してください。
- 常に40°C以上の気温で運用するギア減速機については、さらに短い間隔で保守管理を実施する必要があります。
- 出力ドライブ形Aのギア減速機については、商品引渡しの6ヶ月後、鉱物油ベースのリチウム石鹼基多用途型EPグリースを、グリース注入器でグリースニップルに差してください（量については10頁の表3を参照してください）。

シール：

グリースを交換する場合、シールも交換してください。

シールキットはアウマから入手することができます。

グリース：

次の運転間隔で、シールおよびグリースを交換するようお奨めします。

- 使用頻度が稀な場合、10～12年
- 使用頻度が多い場合、6～8年



- アウマの純正グリースを使用してください。
- グリースタイプは銘板を参照してください（標準F1）。
- 潤滑油を混ぜて使用しないでください。

表4：スパーギア減速機のグリース量

GK		10.2	14.2	14.6	16.2	25.2	30.2	35.2	40.2
量	dm ³	0.33	0.66	0.66	1.1	4.1	14.1	20.0	22.2
重量 ¹⁾	kg	0.3	0.6	0.6	1.0	3.7	12.	18.2	20.2

1) $\rho = \text{約}0.9 \text{ kg/dm}^3$



取り除いた潤滑油および洗浄剤は、関連する規則に従って処分してください。



防爆型の製品を安全にお使いいただくためには、メーカーの仕様書に従ってギアのハウジングに油を差さなければなりません。潤滑油がなくなった場合、迅速にメンテナンスを実施してください。

9.2 グリース交換

- マルチターン型アクチュエータ付きギア減速機の場合、まずマルチターン型アクチュエータを取り外してください。
- バルブからギア減速機を取り外してください。



この間、バルブ/配管に圧力を加えないでください。

- ギア減速機の位置をバルブにマークし、接続ボルトを緩め、ギア減速機を取り外します。

古いグリースの除去：

グリースタイプは銘板を確認してください。グリースの量は13頁の表4を参照してください。

次のテキストで使用する番号については、本取扱説明書の交換部品一覧を参照してください。

- バルブ取り付け用フランジ（002.1）のボルトを外します。
- 中空軸（002.2）とともに、バルブ取り付け用フランジをハウジングから外してください。
- ハウジングおよび個々の部品の古いグリースを完全に除去し、ギア減速機のハウジングを洗浄してください。この際、灯油またはこれに類似した洗浄剤を使用してください。
- シールS1（005、008、009、018）を新しいものと交換してください。
- ハウジングおよびバルブ取り付け用フランジの取り付け面を洗浄し、少量のグリースを塗ります。
- 中空軸（002.2）とともにバルブ取り付け用フランジ（002.1）をハウジング内に取り付けます。この際、バルブ取り付け用フランジのOリングS1（008）およびハウジングのOリングS1（018）に注意してください。止め座金とともにボルトをねじ込み、表2（9頁）に記載された適切なトルクで、十字に均等に締めます。

新しいグリースの注入：

- ハウジングに付いているねじ込みプラグ（539.0）を取り外します。
- 新たなグリースを注入します。
- ハウジングおよびバルブ取り付け面を洗浄し、ねじ込みプラグ（539.0）を新しいシーリングS1(014)とともに挿入し、表2（9頁）に記載された適切なトルクで十字に均等に締め付けてください。

保守管理終了後：

- バルブにギア減速機を固定します。
- マルチターン型アクチュエータがある場合、これを取り付けます。
- マルチターン型アクチュエータ付のギア減速機については、マルチターン型アクチュエータの取扱説明書に従って、リミットスイッチの設定を確認します。必要に応じて再設定してください。
- 機能確認のため、試運転を実施してください。
- 塗装仕上げの損傷を確認してください。防錆のため、タッチアップをしてください。アウマは、タッチアップに必要な（少量の）塗料を提供します。

10. 廃棄およびリサイクル

ギア減速機の耐用期間が長いとはいえ、いずれは交換が必要です。当社のギア減速機はモジュール設計であるため、簡単に分解し、材質ごと（次の例のように）区分することができます。

- 金属類
- プラスチック
- グリースおよびオイル

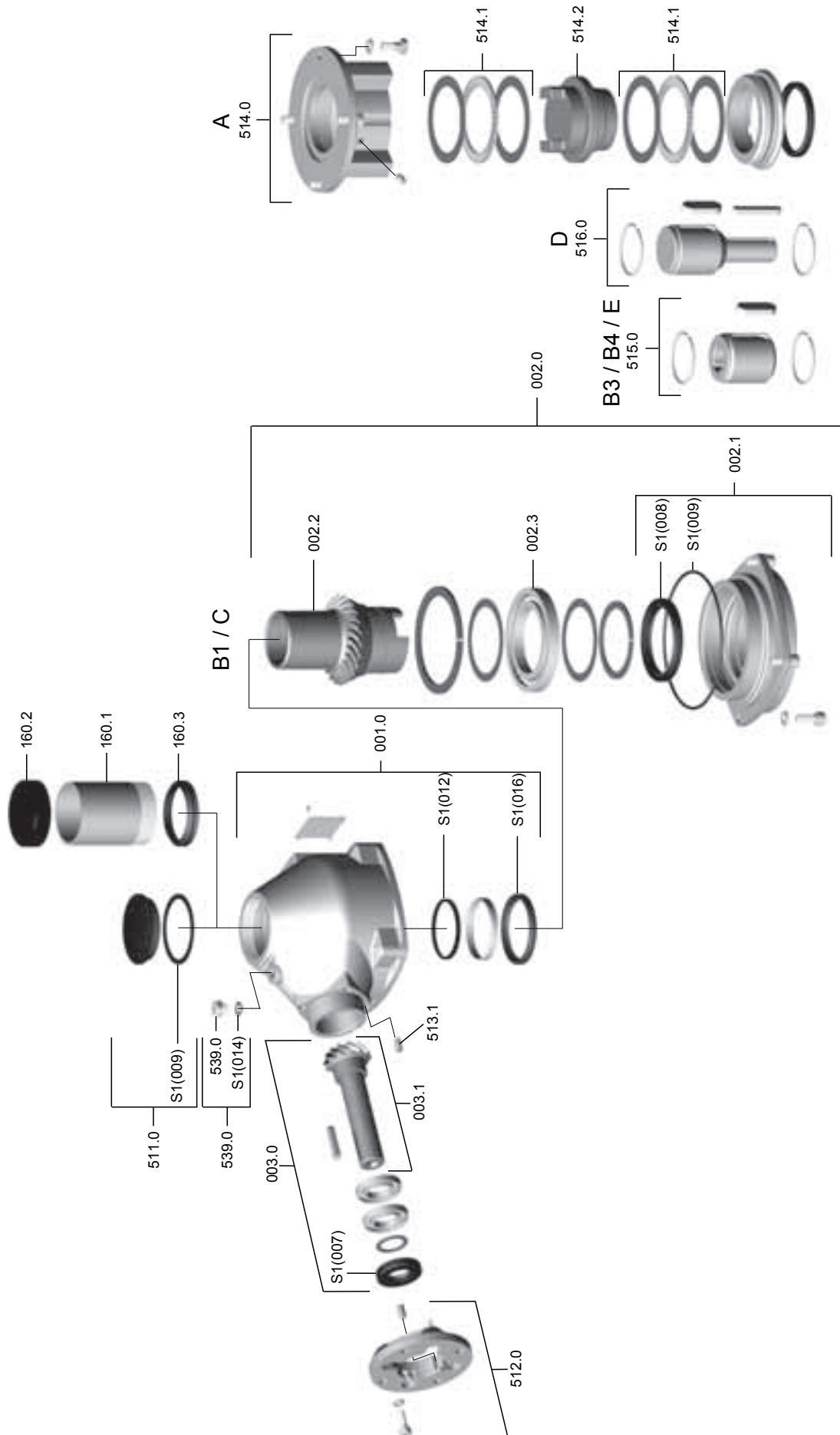
一般に、次の事項が適用されます。

- 分解の過程でグリースおよびオイルを収集します。一般にこれらの物質は水を汚染するため、環境に排出しないでください。
- 分解した材料を適切に処分またはリサイクルしてください。
- 居住地域のごみ処理に関する規則を確認してください。

11. サービス

アウマはギア減速機の保守管理および検査を承っております。アウマの営業所および代理店に対するお問い合わせについては、22頁以降およびインターネット（www.auma.com）をご参照ください。

12. 交換部品一覧、ベベルギア減速機 GK 10.2 – GK 25.2

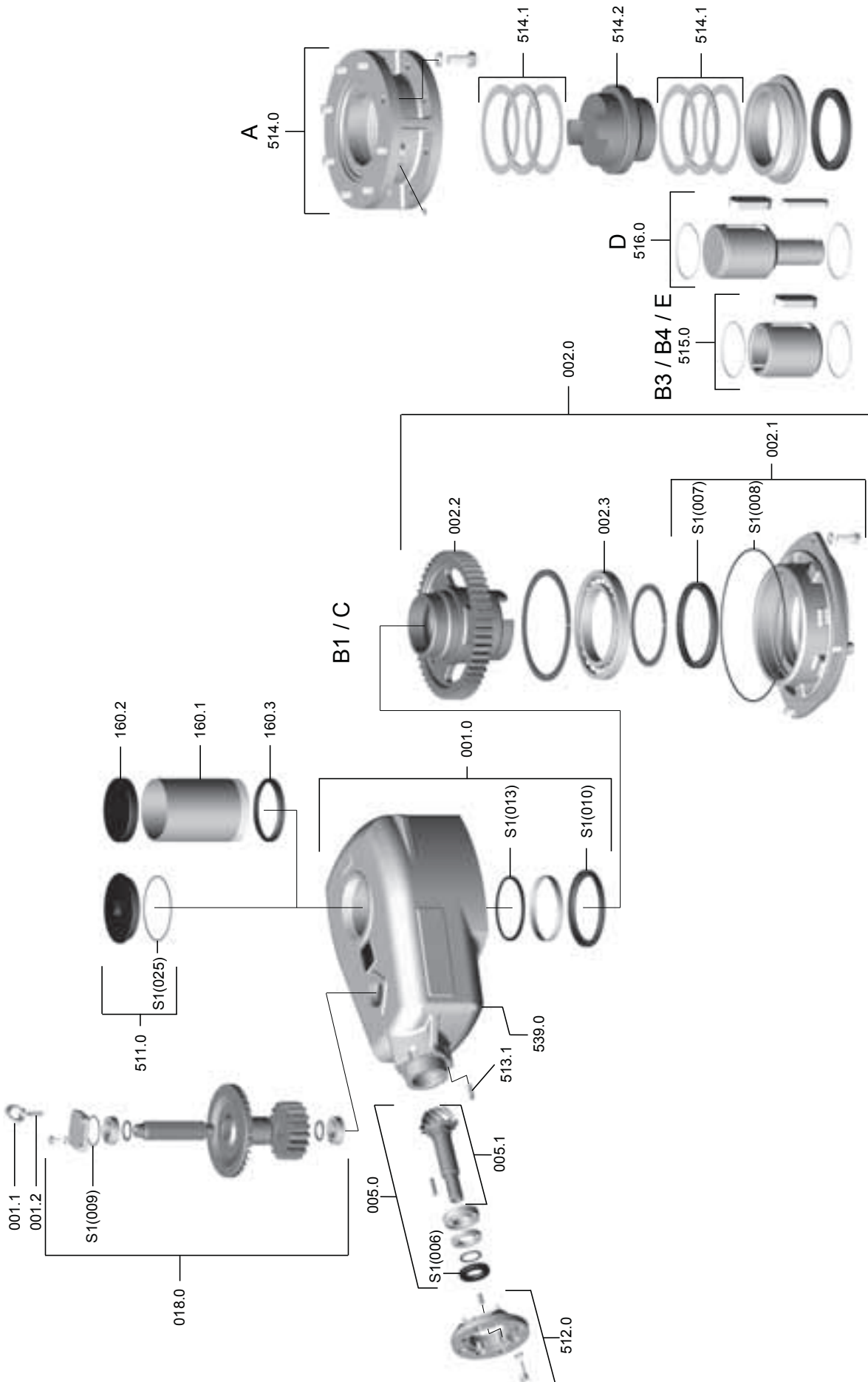


注記：交換部品を注文する際は、機器の型式および製造管理番号（銘板参照）を明記ください。アウマ製の交換部品以外を使用しないでください。

発送する交換部品は、本取扱説明書に記載されたものとわずかに異なる場合があります。

番号	名称	
001.0	ハウジング	部品組立品
002.0	出力ドライブ	部品組立品
002.1	バルブ取り付け用フランジ	部品組立品
002.2	中空軸	
002.3	ボールベアリング	
003.0	入力軸	部品組立品
003.1	入力駆動軸	部品組立品
160.1	ステム保護管（キャップなし）	
160.2	軸保護管用キャップ	
160.3	Vシール	
511.0	ねじ込みプラグ	部品組立品
512.0	アクチュエータ取付け用フランジ	部品組立品
513.1	いもネジ	
514.0	出力ドライブA（ステムナットはねじ加工無し）	部品組立品
514.1	スラスト針状ころ軸受け	部品組立品
514.2	ステムナット（ねじ加工無し）	
515.0	出力ドライブB3/ B4/ E	部品組立品
516.0	出力ドライブD	部品組立品
539.0	ねじ込みプラグ	部品組立品
S1	シールキット	セット

13. ベベルギア減速機 GK 30.2 – GK 40.2



注記：交換部品を注文する際は、機器の型式および製造管理番号（銘板参照）を明記ください。アウマ製の交換部品以外を使用しないでください。

発送する交換部品は、本取扱説明書の記載からわずかに異なる場合があります。

番号	名称	
001.0	ハウジング	部品組立品
001.1	リングナット	
001.2	いもネジ	
002.0	出力ドライブ	部品組立品
002.1	バルブ取り付け用フランジ	部品組立品
002.2	中空軸	
002.3	ボールベアリング	
005.0	入力軸	部品組立品
005.1	入力駆動軸	部品組立品
018.0	中間ギア部	部品組立品
160.1	ステム保護管	
160.2	軸保護管キャップ	
160.3	Vシール	
511.0	ねじ込みプラグ	部品組立品
512.0	アクチュエータ取付け用フランジ	部品組立品
513.1	いもネジ	
514.0	出力ドライブA（ステムナットはねじ加工無し）	部品組立品
514.1	スラスト針状ころ軸受け、GK 35.2から個別ユニットとして、スラスト円柱ころ軸受け	部品組立品
514.2	ステムナット（ねじ加工無し）	
515.0	出力ドライブB3/ B4/ E	部品組立品
516.0	出力ドライブD	部品組立品
539.0	ねじ込みプラグ	部品組立品
S1	シールキット	セット

14. 適合および結合宣言

auma®

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

AUMA gearboxes of the type ranges

Worm gearboxes GS 50.3 – GS 125.3 with primary reduction gearings VZ
GS 160.3 – GS 250.3 with primary reduction gearings GZ
Lever gearboxes GS 160 – GS 500 with primary reduction gearings GZ
GF 50.3 – GF 125.3 with primary reduction gearings VZ
GF 160.3 – GF 250.3 with primary reduction gearings Gz
Bevel gearboxes GK 10.2 – GK 40.2
Spur gearboxes GST 10.1 – GST 40.1

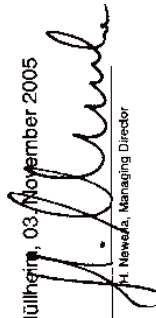
are designed and produced, as actuating devices, to be installed on industrial valves.

Messrs. AUMA RIESTER GmbH & Co.KG (manufacturer) declares herewith, that when designing the above mentioned AUMA gearboxes the following standards were applied:

- EN ISO 12100-1
- EN ISO 12100-2
- EN ISO 5210
- EN ISO 5211

AUMA gearboxes 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 • 79373 Müllheim / Baden
Tel 07631 / 809-0 • Fax 07631 / 809-250

Müllheim, 03. November 2005

H. Newwella, Managing Director

Y003.837/002/en

auma®

**EC Declaration of Conformity
according to the Directive of the Council for
the approximation of laws of the Member States
relating to the ATEX Directive (94/9/EC)**

AUMA gearboxes of the type ranges

Worm gearboxes GS 50.3 – GS 125.3 with primary reduction gearings VZ
GS 160 – GS 500 with primary reduction gearings GZ
Lever gearboxes GS 160.3 – GS 250.3 with primary reduction gearings VZ
GF 50.3 – GF 125.3 with primary reduction gearings VZ
GF 160.3 – GF 250.3 with primary reduction gearings GZ
Bevel gearboxes GK 10.2 – GK 40.2
Spur gearboxes GST 10.1 – GST 40.1

are designed and produced, as actuating devices, to be installed on industrial valves.

Messrs. AUMA RIESTER GmbH & Co.KG (manufacturer) declares herewith, that when designing the above mentioned AUMA gearboxes the following standards were applied:

- Equipment and protective systems intended for use in potentially explosive atmospheres (94/9/EC)

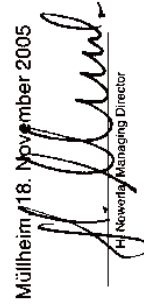
The compliance testing of the device was based on the following standards:

- EN 13463-1: 04/2002
- EN 13463-5: 03/2004
- EN 1127-1: 10/1997

The above mentioned AUMA gearboxes are marked as follows:

IIG c IIC T4 or IIG c IIC T3

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, 18. November 2005

H. Newwella, 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.

Y003.801/002/en

索引

B		H		S	
Bolts for mounting multi-turn actuator	8	Handwheel	6	Safety instructions	3
マルチターンアクチュエータ取り付け用ボルト		ハンドホイール		安全指示	
C		L		Service	15
Corrosion protection	6	Lubricant	14	サービス	
腐食保護		潤滑油		Spare parts lists	
D		M		交換部品一覧	
Declaration of Conformity	22	Maintenance	3,13	GK 10.2-GK 25.2	18
適合宣言		保守管理		GK 30.2-GK 40.2	20
Declaration of Incorporation	22	Motor operation	11	Storage	6
結合宣言		電動操作		保管	
Direction of rotation	4	Mounting of multi-turn actuators	7	T	
回転方向		マルチターンアクチュエータの取り付け		Technical data	4
Disposal and recycling	15	Mounting to valve	9	技術データ	
廃棄とリサイクリング		バルブへの取り付け		Transport	6
E		O		輸送	
Enclosure protection IP68	12	Output drive types	4,9	Type of duty	4
密閉保護等級 IP68		出力ドライブ形		定格の種類	
F		Output torques	4		
Finish machining of stem nut	10	出力トルク			
ステムナットの仕上げ加工		P			
Fitting the handwheel	6	Packaging	6		
ハンドホイールの取り付け		梱包			
		Protection tube	10		
		保護管			

Europe

AUMA Riester GmbH & Co. KG

Factory Müllheim
DE-79373 Müllheim
 Tel +49 7631 809 - 0
 Tax +49 7631 809 - 1250
 riester@auma.com
 www.auma.com

Factory Ostfildern-Nellingen

DE-73747 Ostfildern
 Tel +49 711 34803 - 0
 Tax +49 711 34803 - 3034
 riester@wof.auma.com

Service Centre Cologne

DE-50858 Köln
 Tel +49 2234 2037 - 9000
 Tax +49 2234 2037 - 9099
 Service@sck.auma.com

Service Centre Magdeburg

DE-39167 Niederrandodeleben
 Tel +49 39204 759 - 0
 Tax +49 39204 759 - 9429
 Service@scm.auma.com

Service Centre Bavaria

DE-85386 Eching
 Tel +49 81 65 9017 - 0
 Tax +49 81 65 9017 - 2018
 Riester@scb.auma.com

AUMA Armaturentriebe GmbH

AT-2512 Tribuswinkel
 Tel +43 2252 82540
 Tax +43 2252 8254050
 office@auma.at
 www.auma.at

AUMA (Schweiz) AG

CH-8965 Berikon
 Tel +41 566 400945
 Tax +41 566 400948
 RettichP.ch@auma.com

AUMA Servopohony spol. s.r.o.

CZ-10200 Praha 10
 Tel +420 272 700056
 Tax +420 272 704125
 auma-s@auma.cz
 www.auma.cz

OY AUMATOR AB

FI-02270 Espoo
 Tel +35 895 84022
 Tax +35 895 8402300
 auma@aumator.fi

AUMA France S.A.R.L.

FR-95157 Taverny Cédex
 Tel +33 1 39327272
 Tax +33 1 39321755
 stephanie.vatin@auma.fr
 www.auma.fr

AUMA ACTUATORS Ltd.

GB- Clevedon North Somerset BS21 6QH
 Tel +44 1275 871141
 Tax +44 1275 875492
 mail@auma.co.uk
 www.auma.co.uk

AUMA ITALIANA S.r.l. a socio unico

IT-20023 Cerro Maggiore (MI)
 Tel +39 0331 51351
 Tax +39 0331 517606
 info@auma.it
 www.auma.it

AUMA BENELUX B.V.

NL-2314 XT Leiden
 Tel +31 71 581 40 40
 Tax +31 71 581 40 49
 office@benelux.auma.com
 www.auma.nl

AUMA Polska Sp. z o.o.

PL-41-310 Dabrowa Górnicza
 Tel +48 32 26156 68
 Tax +48 32 26148 23
 R.Ludzien@auma.com.pl
 www.auma.com.pl

OOO Priwody AUMA

**RU-141400 Moscow region for mail:
 124365 Moscow a/ya 11**
 Tel +7 495 221 64 28
 Tax +7 495 221 64 38
 aumarussia@auma.ru
 www.auma.ru

ERICH'S ARMATUR AB

SE-20039 Malmö
 Tel +46 40 311550
 Tax +46 40 945515
 info@erichsarmatur.se
 www.erichsarmatur.se

GRØNBECHE & SØNNER A/S

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

IBEROPLAN S.A.

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

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

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

SIGURD SØRUM A. S.

NO-1301 Sandvika
 Tel +47 67572600
 Tax +47 67572610
 post@sigurd-sorum.no

INDUSTRA

PT-2710-297 Sintra
 Tel +351 2 1910 95 00
 Tax +351 2 1910 95 99
 jpalhares@tyco-valves.com

MEGA Endüstri Kontrol Sistemleri Tic. Ltd.

Sti.
TR-06810 Ankara
 Tel +90 312 242 18 88 pbx
 Tax +90 312 242 18 00
 megaendustri@megaendustri.com.tr

CTS Control Limited Liability Company

UA-02099 Kiyiv
 Tel +38 044 566-9971, -8427
 Tax +38 044 566-9384
 v_polyakov@cts.com.ua

Africa

AUMA South Africa (Pty) Ltd.

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

A.T.E.C.

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

America

AUMA ACTUATORS INC.

US-PA 15317 Canonsburg
 Tel +1 724-743-AUMA (2862)
 Tax +1 724-743-4711
 mailbox@auma-usa.com
 www.auma-usa.com

AUMA Chile Respresentative Office

CL- Buin
 Tel +56 2 821 4108
 Tax +56 2 281 9252
 aumachile@adsl.tie.cl

LOOP S. A.

AR-C1140ABP Buenos Aires
 Tel +54 11 4307 2141
 Tax +54 11 4307 8612
 contacto@loopsa.com.ar

Asvotec Termointustrial Ltda.

BR-13190-000 Monte Mor/ SP.
 Tel +55 19 3879 8735
 Tax +55 19 3879 8738
 atuador.auma@asvotec.com.br

TROY-ONTOR Inc.

CA-L4N 5E9 Barrie Ontario
 Tel +1 705 721-8246
 Tax +1 705 721-5851
 troy-ontor@troy-ontor.ca

MAN Ferrostaal de Colombia Ltda.

CO- Bogotá D.C.
 Tel +57 1 401 1300
 Tax +57 1 416 5489
 dorian.hernandez@manferrostaal.com
 www.manferrostaal.com

PROCONTIC Procesos y Control Automático

EC- Quito
 Tel +593 2 292 0431
 Tax +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
 Tax +52 55 53 563 337
 informes@iess.com.mx

Corsusa S.A.C.

PE- Miraflores - Lima
 Tel +511444-1200 / 0044 / 2321
 Tax +511444-3664
 corsusa@corsusa.com
 www.corsusa.com

PASSCO Inc.

PR-00936-4153 San Juan
 Tel +18 09 78 77 20 87 85
 Tax +18 09 78 77 31 72 77
 Passco@prtc.net

Suplibarca

VE- Maracaibo Estado, Zulia
 Tel +58 261 7 555 667
 Tax +58 261 7 532 259
 suplibarca@intercable.net.ve

Asia

AUMA Actuators (Tianjin) Co., Ltd.

CN-300457 Tianjin
 Tel +86 22 6625 1310
 Tax +86 22 6625 1320
 mailbox@auma-china.com
 www.auma-china.com

AUMA (INDIA) PRIVATE LIMITED

IN-560 058 Bangalore
 Tel +91 80 2839 4655
 Tax +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
 Tax +81 44 366 2472
 mailbox@auma.co.jp

AUMA ACTUATORS (Singapore) Pte Ltd.

SG-569551 Singapore

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

Al Ayman Industrial. Eqpts

AE- Dubai

Tel +971 4 3682720
Tax +971 4 3682721
auma@emirates.net.ae

PERFECT CONTROLS Ltd.

HK- Tsuen Wan, Kowloon

Tel +852 2493 7726
Tax +852 2416 3763
joeip@perfectcontrols.com.hk

DW Controls Co., Ltd.

KR-153-803 Seoul Korea

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

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

KW-22004 Salmiyah

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

Petrogulf W.L.L

QA- Doha

Tel +974 4350 151
Tax +974 4350 140
pgulf@qatar.net.qa

Sunny Valves and Intertrade Corp. Ltd.

TH-10120 Yannawa Bangkok

Tel +66 2 2400656
Tax +66 2 2401095
sunnyvalves@inet.co.th
www.sunnyvalves.co.th/

Top Advance Enterprises Ltd.

TW- Jhonghe City Taipei Hsien (235)

Tel +886 2 2225 1718
Tax +886 2 8228 1975
support@auma-taiwan.com.tw
www.auma-taiwan.com.tw

Australia

BARRON GJM Pty. Ltd.

AU-NSW 1570 Artarmon

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

2006-12-08

auma®

Solutions for a world in motion

AUMA Riester GmbH & Co. KG

P.O.Box 1362

D-79373 Müllheim

Tel +49 7631 - 809 - 0

Fax+49 7631 - 809 - 1250

riester@auma.com

www.auma.com

貴社にとっての現地パートナー

アウマジヤパン株式会社
〒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 100104 4269