

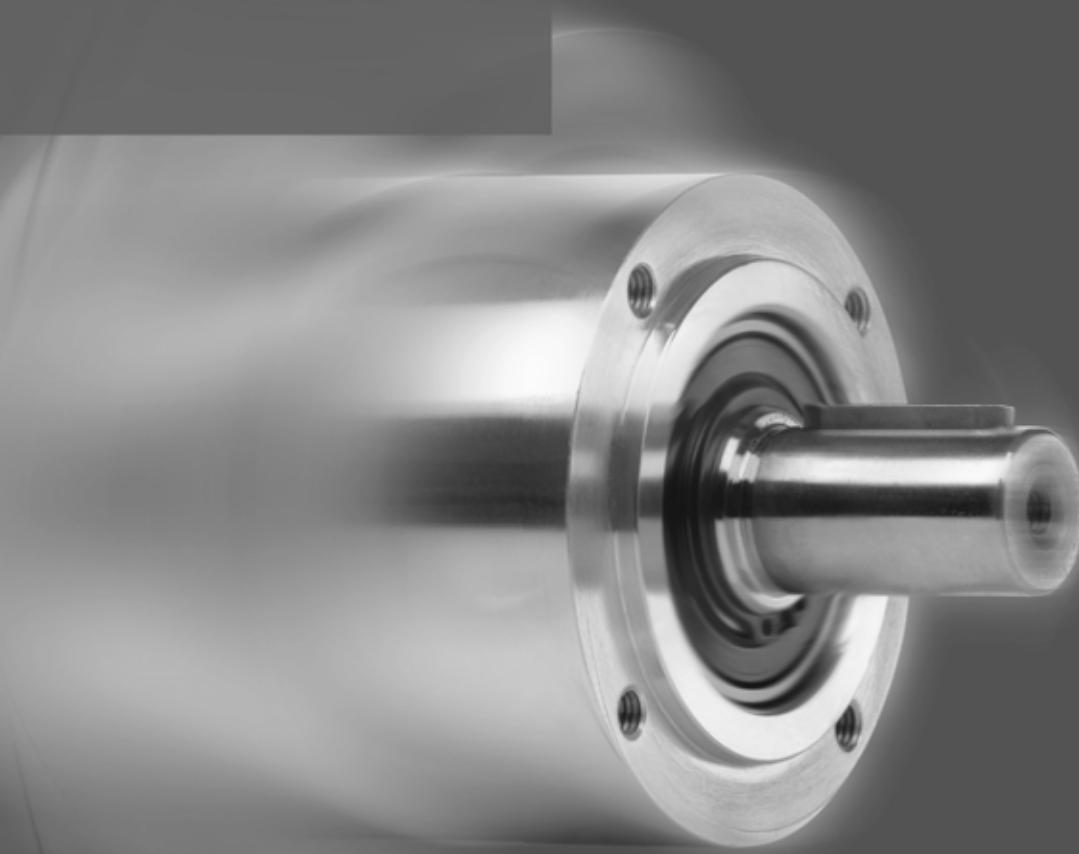


WITTENSTEIN

alpha

alphira<sup>®</sup>

組立説明書



## 改訂履歴

改訂版	日付	注記	章
01	28.03.2011	新版	全章
02	28.11.2012	安全	全章

### サービス

技術的な質問に関しては、以下のアドレスまでご連絡ください：

#### **WITTENSTEIN alpha GmbH**

Customer Service  
Walter-Wittenstein-Straße 1  
D-97999 Igersheim

電話： +49 7931 493-10900

Fax: +49 7931 493-10903

メール： [service-alpha@wittenstein.de](mailto:service-alpha@wittenstein.de)



Motor mounting video

#### © WITTENSTEIN alpha GmbH 2012

この文書は著作権で保護されています。

写真製版の複製、特別な手続きを介した複製と配布（例えばデータ処理、データキャリア、データネットワーク）を含むすべての権利は、**WITTENSTEIN alpha GmbH** 社によって留保されます。

当マニュアルの記載内容、及び技術的内容を変更させていただく場合がありますのでご了承ください。

# 目次

<b>1</b>	<b>このマニュアルについて</b> .....	<b>2</b>
1.1	情報シンボル .....	2
<b>2</b>	<b>安全に関する一般的な注意事項</b> .....	<b>2</b>
2.1	型式ラベル .....	2
2.2	規定通りの使用 .....	2
2.3	常識的に予測可能な誤用 .....	2
2.4	保障と責任 .....	2
2.5	一般安全指示事項 .....	3
2.6	保管 .....	4
2.7	締め付けトルクの確認 .....	4
2.8	メンテナンスプラン .....	4
2.9	不具合 .....	4
<b>3</b>	<b>技術データシート</b> .....	<b>5</b>
3.1	alphira® 115 までのサイズの減速機の運搬 .....	5
3.2	準備 .....	5
3.3	減速機へのモーターの取り付け .....	6
3.4	減速機の機械への取り付け .....	7
3.5	出力側への取り付け .....	7
3.6	起動と運転 .....	7
3.7	使用される潤滑剤に関する指示 .....	8
3.8	モーターへの取り付けに関する仕様 .....	8
3.9	機械への取り付けに関する仕様 .....	8
3.10	一般機械製造における基準寸法のねじの締め付けトルク .....	9
3.11	性能データ .....	9
3.12	補足情報 .....	9

# 1 このマニュアルについて

操作マニュアルの原本はドイツ語で作成されました。他の言語バージョンはすべてその翻訳です。

本操作マニュアルに補足文書（特殊な用途に関する説明など）が添付されている時は、補足文書の内容が優先され、マニュアル本文に記述されている矛盾した内容は無効となります。

## 1.1 情報シンボル

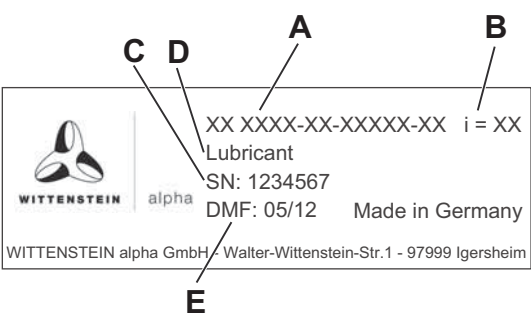
操作マニュアルの本文では以下の情報シンボルが使用されています。

- は、お客様が実行しなければならないことを表わしています。
- ☞ は、実行の結果を示しています。
- ① は、実行に関する追加情報を表わしています。

# 2 安全に関する一般的な注意事項

## 2.1 型式ラベル

型式ラベルは減速機ハウジング、または入力フランジに取り付けられています。

		名称
	A	注文コード (3.12章「補足情報」を参照)
	B	減速比
	C	シリアルナンバー
	D	潤滑剤
	E	製造日

Tbl-1: 型式ラベル (例)

## 2.2 規定通りの使用

減速機は産業分野においてトルクと回転数を伝動するのに使われます。

減速機を爆発の危険のある場所で運転しないでください。食品加工では、食品のある場所の隣か下でのみ減速機を使用してください。

## 2.3 常識的に予測可能な誤用









最大許容回転数、最大許容トルク荷重、最高許容温度を超える使い方はすべて規定に反すると見なされ、禁止されています。

## 2.4 保障と責任

人的・物的損害の際の損害保障と賠償請求は、次の場合無効となります。

- 輸送と保管に関する指示の無視
- 規定通りではない使用法（誤用）
- メンテナンス・修理作業を行わない、または不適切に行う
- 不適切な取り付け・取り外しや操作（例えば、安全に取り付けされていない場合の試運転）
- 減速機の安全設備・安全装置が故障しているのに運転した場合
- 潤滑剤を使わずに減速機を運転した場合
- 減速機がひどく汚れているのに運転した場合
- WITTENSTEIN alpha GmbH の書面による許可なしに行われた変更や改造

## 2.5 一般安全指示事項

	<p style="text-align: center;"><b>▲ 警告</b></p> <p>吊荷の落下によって重傷や死亡事故につながる恐れがあります。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>十分な積載能力をもった吊上げ装置と運搬装置を必ず使用してください。</li> <li>吊荷の下に絶対に立ち止まらないでください。</li> </ul>
	<p>回転部品によって物が飛び、重傷や死亡事故につながる恐れがあります。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>運転を開始する前に、減速機周辺にある機材や道具を片付けてください。</li> <li>出力側／入力側に補機類を取り付けることなく減速機を作動させる場合、キー（キーがある場合）を取り外すか、または固定してください。</li> </ul>
	<p>減速機の回転部品に人体が巻き込まれ、重傷や死亡事故につながる恐れがあります。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>減速機の稼働中は機械の回転部品から十分距離を取ってください。</li> <li>組立・メンテナンス作業中は、機械が再始動したり、不用意に動かないよう（例えば格納式の軸が制御されることなく下降するなど）、必ず機械を固定してください。</li> </ul>
	<p>破損した減速機を使うと、事故でけがをする危険性があります。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>誤った使い方または機械のクラッシュによって過度の負担がかかった減速機は、運転しないでください（2.3章「常識的に予測可能な誤用」を参照）。</li> <li>表面に破損が見られない場合でも該当する減速機は交換してください。</li> </ul>
	<p>潤滑剤は可燃性です。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>消火に噴射水は使用しないでください。</li> <li>消火剤には、粉末、泡、水噴霧、二酸化炭素が適しています。</li> <li>潤滑剤メーカーの安全指示事項に従ってください。</li> </ul>
	<p style="text-align: center;"><b>▲ 警戒</b></p> <p>熱くなった減速機のハウジングに触れると、重度の火傷を負う恐れがあります。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>減速機ハウジングに触れる場合には、必ず保護手袋を着用するか、稼働停止後しばらく時間が経過してからにしてください。</li> </ul>
	<p>洗浄溶剤や潤滑剤が皮膚に刺激を与える場合があります。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>皮膚への直接の接触は避けてください。</li> </ul>
	<p style="text-align: center;"><b>参考</b></p> <p>緩んだり、締め上げすぎたねじ接続は減速機の破損の原因となる可能性があります。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>締め付けトルクが記載されたねじ接続のすべてを、校正されたトルクレンチを使って取り付け・点検してください。</li> </ul> <p>減速機はいずれも出荷時に合成ギヤオイル（ポリグリコール系）またはグリースが施され、オイル交換不要です（型式ラベルを参照）。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>ポリグリコールに鉱油は混ぜないでください。</li> </ul>



溶剤や潤滑剤は、土壌および河川を汚染する恐れがあります。

- 洗浄溶剤、潤滑剤は適切に使用・廃棄してください。

## 2.6 保管

減速機は水平に置き、温度 0 °C ~ +40 °C の乾燥した場所に納品時の梱包を使用して保管してください。減速機は最長 2 年間の保管が可能です。

在庫管理物流システムに関して、弊社では「先入れ先出し」（保管経過時間の長い品物から取り出す）を推奨しています。

## 2.7 締め付けトルクの確認

- 減速機ハウジングにおける固定ねじの締め付けトルクを確認してください。
- モーター取り付け部にあるねじ付きピンの締め付けトルクを確認してください。
  - ① 規定の締め付けトルクについては、本操作マニュアルの 3 章「技術データシート」を参照してください。

## 2.8 メンテナンスプラン

メンテナンス作業	初回運転開始時	運転 500 時間 (3 か月) 後	3 か月毎	毎年
外観検査	X	X	X	
締め付けトルクの確認	X	X		X

Tbl-2: メンテナンスプラン

## 2.9 不具合

動作に異常が見られる場合（異音、発熱、振動など）、組み立てミスや寸法違い、技術的要因による不具合が考えられます。

- 不具合の原因が解消されるまで減速機を使用しないでください。

不具合の内容	考えられる原因	対処法
運転温度が高い	使用している減速機が用途に適していない。	技術データを確認してください。
	モーターによって減速機が過熱している	モーターの配線を確認してください。
		十分に空冷されるようにしてください。
		モーターを交換する。
運転温度が高い	周囲温度が高すぎる。	十分に空冷されるようにしてください。
運転騒音が大きい	モーター取り付け部に歪みが発生	弊社カスタマーサービスまでご連絡ください。
	軸受の損傷	

不具合の内容	考えられる原因	対処法
運転騒音が大きい	ギヤ歯の損傷	弊社カスタマーサービスまでご連絡ください。
	歯付きベルトのプレテンションが高すぎる (歯付きベルトがある場合)	
潤滑剤の漏れ	油量が多すぎる。	漏れた潤滑剤を拭き取り、漏れが継続するかどうかを確認してください。 漏れが収まれば正常です。
	シーリングの密着不良	弊社カスタマーサービスまでご連絡ください。

Tbl-3: 不具合について

### 3 技術データシート

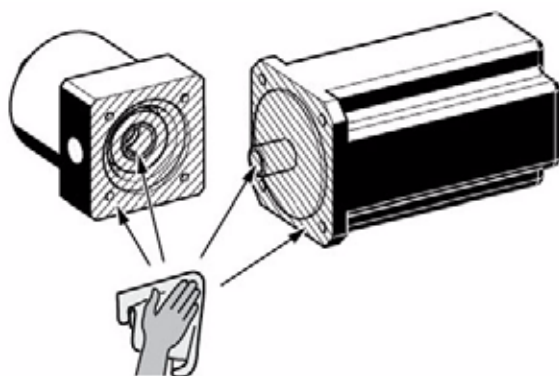
- 作業を開始する前に、一般的な安全指示事項（2.5章「一般安全指示事項」を参照）を確認しておいてください。

#### 3.1 alphira® 115 までのサイズの減速機の運搬

減速機の運搬には特別な方法は定められていません。

#### 3.2 準備

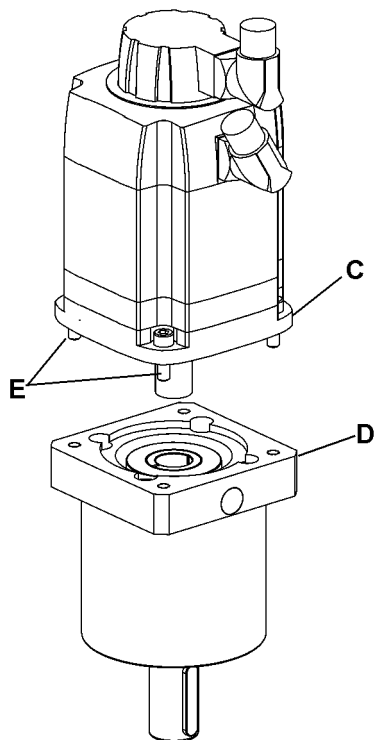
参考	
	<p>圧搾空気は、減速機のシーリング材を損傷する可能性があります。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>減速機の洗浄には、圧搾空気を使用しないでください。</li> </ul>
	<p>洗浄剤を直接噴霧すると、クランプハブの摩擦係数を変えてしまう可能性があります。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>洗浄剤の噴霧は、クランプハブを拭くのに使う布にだけしてください。</li> </ul>
	<p>グリース塗布された減速機（型式ラベルを参照）において、入力側のシーリング材の密着不良（漏れ）がまれに発生します。</p> <p>漏れを避けるために、</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>アダプタープレートとモーターの間の面を、フランジシール剤（例えば Loctite® 573 または 574）でシーリングすることを推奨します。</li> <li>詳しい情報については、弊社カスタマーサービスまでお問い合わせください。</li> </ul>



- 糸くずの出ない清潔な布に洗浄剤（油分解性、非侵襲性）を付け、以下の部位のクリーニングや脱脂、および乾燥を行ってください。
  - 隣接する部品との合わせ面すべて
  - センター位置決め部位
  - モーター軸
  - ソケットの内径
  - ブッシングの外周と内周
- 合わせ面に破損や不純物がないかどうか点検してください。
- 同梱のブッシングがモーター軸にしっかりと嵌合できることを確認してください。

### 3.3 減速機へのモーターの取り付け

- モーターメーカーの説明および安全指示事項に従ってください。
- 使用されるねじ固定接着剤の安全性および扱い方に関する指示事項に従ってください。



- モーターの取り付けは、できるだけ垂直にして行ってください。
- モーター軸が「キー付き」の場合はキーを取り外してください。
  - ① モーターメーカーが推奨する場合はハーフキーを使用してください。
- ねじ付きピン(B)が取り付け穴に向くようソケット(A)を回してください。
- モーター軸を減速機のソケットに押し込んでください。
  - ① 最大許容スラスト荷重を超えないように注意してください(3.8章「モーターへの取り付けに関する仕様」の「表8」を参照)。通常モーター軸の挿入は簡単に行えますが、うまくいかない場合は、ねじ付きピンをさらに緩めてください。
  - ① ブッシングの割り溝は、モーター軸のキー溝(キー付きの場合)と一直線に並び、ねじ付きピンと90°の角度をなすようにしなければなりません(「表4」を参照)。

①モーター(C)とアダプタープレート(D)の間に隙間ができないようにしてください。

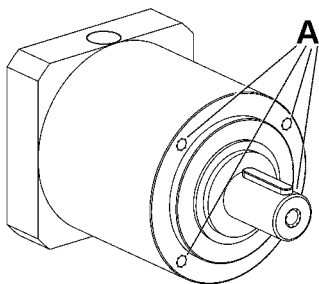
		名称
	A	ソケット
	B	ねじ付きピン
	F	ブッシング
	G	ストレート軸
	H	キー付き軸

Tbl-4: モーター軸、ソケット、ブッシングの配置

- 4本のねじ(E)にねじ固定接着剤を塗り付けてください(例えばLoctite 243)。
- 4本のねじ(E)でモーター(C)をアダプタープレート(D)に固定してください。
- ソケット(A)のねじ付きピン(B)を締めてください。
  - ①ねじのサイズと規定の締め付けトルクについては、3.8章「モーターへの取り付けに関する仕様」の「表8」を参照。
- 同梱のプラグをアダプタープレート(D)の取り付け穴に押し込みます。プラグが止まる位置まで押し込んでください。



### 3.4 減速機の機械への取り付け



減速機ハウジングには、お客様の機械にねじ取り付けするためのねじ穴が4つあります。

- 出力軸、センター位置決め部位、取り付け面を徹底的にクリーニングしてください。

ねじはお客様の方でご用意ください。規定のねじのサイズと締め付けトルクについては、3.9章「機械への取り付けに関する仕様」の「表9」を参照。

- 4本のねじにねじ固定接着剤（例えば Loctite 243）を塗り付けてください。
- 減速機を機械のねじ穴に4本の固定ねじを入れて固定してください。
  - ① 減速機を機械に組み込む時は、型式ラベルが隠れて読めなくならないようにしてください。
  - ① ワッシャー（平座金、止めワッシャー等）は使用しないでください。

### 3.5 出力側への取り付け

	<b>参考</b>			
	<p><b>組み立ての際の歪みは減速機の故障につながる恐れがあります。</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● 無理な力を加えないようにして、ギアホイールと歯付きベルトプーリーを出力軸に取り付けてください。</li> <li>● 組み立ての際は、決して強引に力を加えたり、叩いたりしないでください。</li> <li>● 組み立てには適切な工具または装置のみ使用してください。</li> <li>● ギアホイールを出力軸に付いたり、焼きばめする時は、出力ベアリングの最大許容静的スラスト荷重を超えないように注意してください（「表5」を参照）。</li> </ul>			

alphira® サイズ	040	060	080	115
$F_{a \max}$ [N]	230	750	1600	2100

Tbl-5: 最大許容静的スラスト荷重、静定格荷重 ( $s_0$ ) = 1.8 およびラジアル荷重 ( $F_r$ ) = 0 の場合

### 3.6 起動と運転

	<p><b>不適切な操作は、減速機の損傷につながる可能性があります。</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● 次のことを必ず確認してください。                     <ul style="list-style-type: none"> <li>- 周囲温度が <math>-15\text{ }^{\circ}\text{C} \sim +40\text{ }^{\circ}\text{C}</math> であること。</li> <li>- 運転温度が <math>+90\text{ }^{\circ}\text{C}</math> を超えていないこと。</li> </ul> </li> <li>● シーリング材が損傷する恐れがあるので凍結は避けてください。</li> <li>● その他の使用条件に関しては、弊社カスタマーサービスまでお問い合わせください。</li> <li>● 減速機の使用は最大限界値までに行ってください（3.11章「性能データ」を参照）。</li> <li>● 減速機は清潔で埃のない乾燥した環境でのみ使用してください。</li> </ul>
--	--

### 3.7 使用される潤滑剤に関する指示

<b>i</b>	減速機はいずれも出荷時に鉱油ベースのリチウム石鹼グリース、または食用の合成グリース（炭化水素油、アルミニウム複合石鹼）が施され、オイル交換不要です（型式ラベルを参照）。軸受はすべて出荷時に潤滑剤が施され、オイル交換不要です。
----------	--

潤滑剤に関する詳しい情報は、製造元から直接入手可能です。

標準潤滑剤	食品産業用潤滑剤（USDA-H1 登録）
Castrol Industrie GmbH, Mönchengladbach Tel.: + 49 2161 909-30 www.castrol.com	Klüber Lubrication München KG, München Tel.: + 49 89 7876-0 www.klueber.com

Tbl-6: 潤滑剤メーカー

### 3.8 モーターへの取り付けに関する仕様

		名称
	A	ソケット
	B	ねじ付きピン
	F	ブッシング
	G	ストレート軸
	H	キー付き軸

Tbl-7: モーター軸、ソケット、ブッシングの配置

alphira® 減速機サイズ	ソケット内径 [mm]	ねじ付きピン (B) の二面幅 [mm]	締め付けトルク [Nm]	最大スラスト荷重 [N]
040	9	3	5.6	45
060	14	4	14	80
080	19	5	23	100
115	24	6	45	150

Tbl-8: モーターへの取り付けに関する仕様

### 3.9 機械への取り付けに関する仕様

	alphira® 減速機サイズ	穴径 [mm]	ねじサイズ/ 強度区分	締め付けトルク [Nm]
	040	34	M4 / 10.9	3.88
	060	52	M5 / 10.9	7.69
	080	70	M6 / 10.9	13.2
	115	100	M10 / 10.9	62.7

Tbl-9: 減速機ハウジングのねじ穴

### 3.10 一般機械製造における基準寸法のねじの締め付けトルク

記載されているボルトとナットのためのねじ締めトルクは計算上の値であり、次のような前提をもとにしています。


- VDI 2230 (2003年2月) に拠る計算
- ねじと接触面の摩擦係数  $\mu = 0.10$
- 降伏応力の 90% を適用

強度区分 ねじ/ ナット	ねじの締め付けトルク [Nm]												
	M3	M4	M5	M6	M8	M10	M12	M14	M16	M18	M20	M22	M24
8.8 / 8	1.15	2.64	5.24	8.99	21.7	42.7	73.5	118	180	258	363	493	625
10.9 / 10	1.68	3.88	7.69	13.2	31.9	62.7	108	173	265	368	516	702	890
12.9 / 12	1.97	4.55	9.00	15.4	37.3	73.4	126	203	310	431	604	821	1042

Tbl-10: ボルトとナットの締め付けトルク

### 3.11 性能データ

最大許容動力と最大許容トルクについては、弊社カタログ、および弊社ホームページ <http://www.wittenstein-alpha.de> を参照してください。

	減速機の使用開始から1年以上経てば弊社カスタマーサービスまでご連絡ください。有効な性能データをお渡しします。
--	--

### 3.12 補足情報



詳細な操作マニュアルは、弊社のウェブサイト [www.wittenstein-alpha.de/en/operating-manuals](http://www.wittenstein-alpha.de/en/operating-manuals) からダウンロードするか、このコードをスキャンすると直接 PDF (最大 1 MB) 形式で入手可能です。



WITTENSTEIN alpha GmbH · Walter-Wittenstein-Straße 1 · 97999 Igersheim · Germany  
Tel. +49 7931 493-12900 · info@wittenstein.de

**WITTENSTEIN - being one with the future**

**[www.wittenstein-alpha.de](http://www.wittenstein-alpha.de)**



Motor mounting video