

比類ない製品群
カスタマイズ
高い効率性

alpha Premium Line 総合カタログ



© 2025 by WITTENSTEIN alpha GmbH

掲載されている技術仕様は、カタログ印刷時の情報です。当社は継続的に製品開発を行っており、予告なく仕様を変更することがあります。また、まれに内容に誤りがある場合がありますので、ご了承ください。仕様、図表、または説明が不正確であることを理由に法律上の請求を申し立てることはできませんので、ご了承ください。本書に記載されている本文、写真、図面、およびその他の図表は、法的に保護されている WITTENSTEIN alpha GmbH の所有物です。

本書を印刷物または電子媒体で使用するには、WITTENSTEIN alpha GmbH による許可が必要です。

いかなる形態の複製、翻訳、編集、マイクロフィルムへの転写、または電子媒体への保存も、WITTENSTEIN alpha GmbH による許可なしに行うことはできません。

目次

マネジメントチームによる序文	6
製品のポートフォリオ	8
40 年以上におよぶ革新	8
エンジニアリング ツール	12
alpha Premium Line	16
製品一覧と適用分野	16
遊星歯車減速機	22
XP+	24
RP+	38
ハイポイドギヤ減速機	54
XPK+ / RPK+	56
ベベルギヤ減速機	66
XPC+ / RPC+	68
製品のポートフォリオと会社案内	78
減速機製品概要	78
alpha Linear Systems	88
cynapse®	90
premo® サーボアクチュエータ	92
Galaxie® ドライブシステム	94
付属品	96
サービス	100
WITTENSTEIN グループ	106
情報	108
設計戦略	108
用語集	110
注文コード	118

関係者の皆様へ

私達は、お客様の成功を一番の優先事項とし、技術と革新に対して常に情熱を注いでいます。一貫した高品質、永続的な可用性、および世界規模のサービスを通して、お客様に優位性のあるメリットをご提供できるよう、当社の製品とサービスを設計しています。

製品ポートフォリオは4つの製品ラインから構成されており、すでに市場で確立されています。alpha Premium Lineは、ユニークな個別ソリューションを提供します。当社の alpha Advanced Line により、最大限の出力密度、小型で高精度、および卓越した位置決め精度が実現します。alpha Basic Line および alpha Value Line の減速機は、特にコスト重視で、フレキシブルでありながら効率性に優れたソリューションを必要とする装置に最適です。

当社の製品範囲から、最適なソリューションを迅速かつ容易に見つけることができます。包括的な機械およびメカトロニクス駆動ソリューションを、あらゆる種類の駆動軸に対して提供します。また、ご要望に応じて、包括的なソリューションをシングルソースで提供します。お客様の業務を容易にするための新たなアイデアをこれからも開発し続けるため、当社の製品とソリューションの範囲は今後も成長を続けます。

我々は確実に実行してゆきます。

Norbert Pastoors
マネージメントディレクター WITTENSTEIN alpha GmbH



お客様の世界が 私達を動かす

40 年以上



SP



LP



Linear Systems



TPM+



ハイパフォーマンス
Linear Systems



alpha Value Line

1983

1994

1996

1999

2002

2004

2006

2007

2011

2013

2015

TP



Cymex® 製品選定統合
ソフトウェア



XP+ / TP+ / SP+ / LP+



TPK+ / SPK+ /
HG+ / SK+ / TK+



HDV
抗菌仕様





パラレルリンク ロボット用 DP+



INIRA®



alpha Linear Systems



alpha Basic Line



cynapse®



cymex® select



NTP

2016

cymex® 5



SIZING ASSISTANT



2017

V-Drive ファミリー



2018

premo®



2019

CAD POINT



2022

WITTENSTEIN Service Portal



2023

axenia value



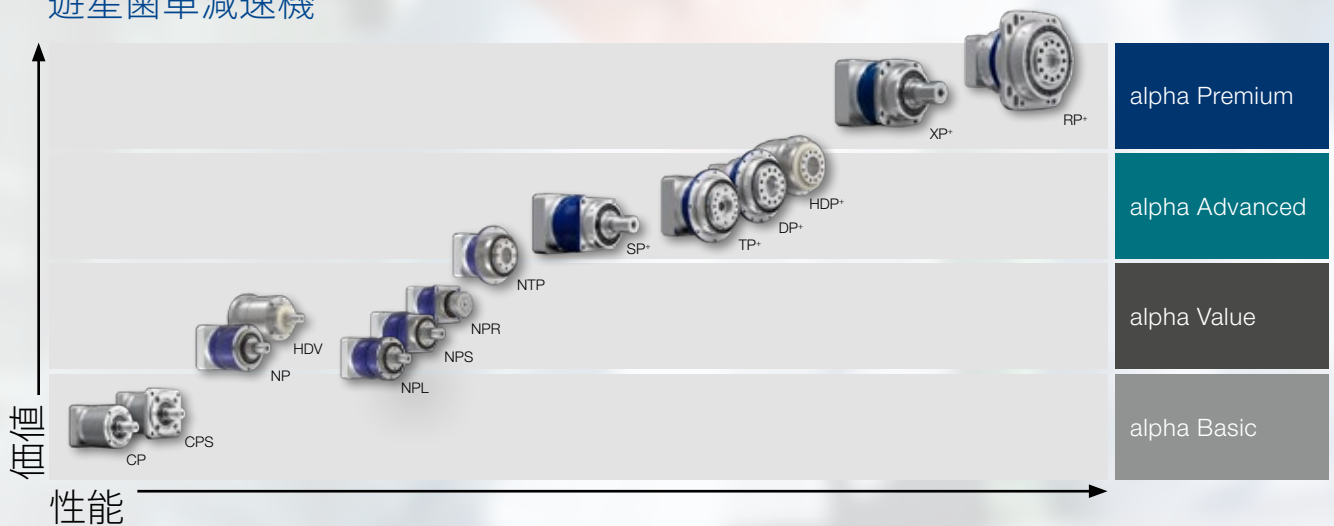
WITTENSTEIN alpha 全ての軸への対応

包括的な駆動ソリューションを 1 つに統合

ほぼすべての装置に対応する最適なソリューションを提供します。ギヤヘッドに加えて、当社の製品ポートフォリオには、直動システムおよびサーボアクチュエータを備えた、幅広い駆動ソリューションが含まれます。カップリングやシュリンクディスクなどの適合した付属品が、製品ポートフォリオを締めくくります。

以下の図は、幅広い要件と用途に対応した当社の製品ポートフォリオの概要です。

遊星歯車減速機



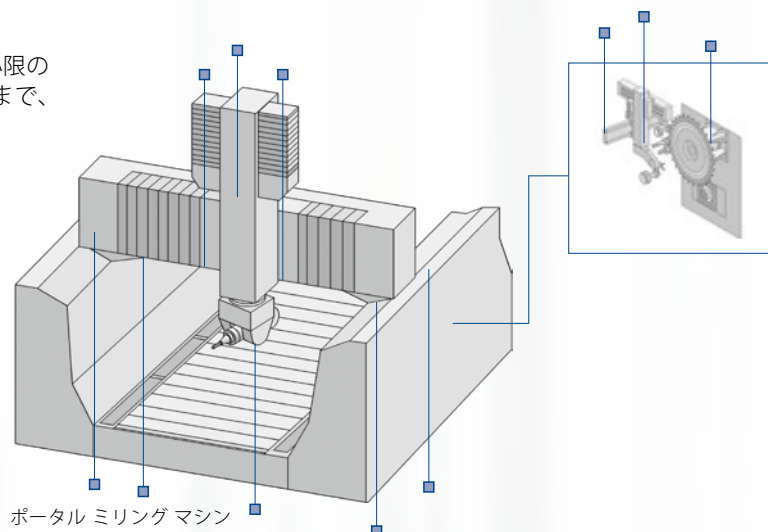
ハイポイド、ベベルおよびウォームギヤ減速機



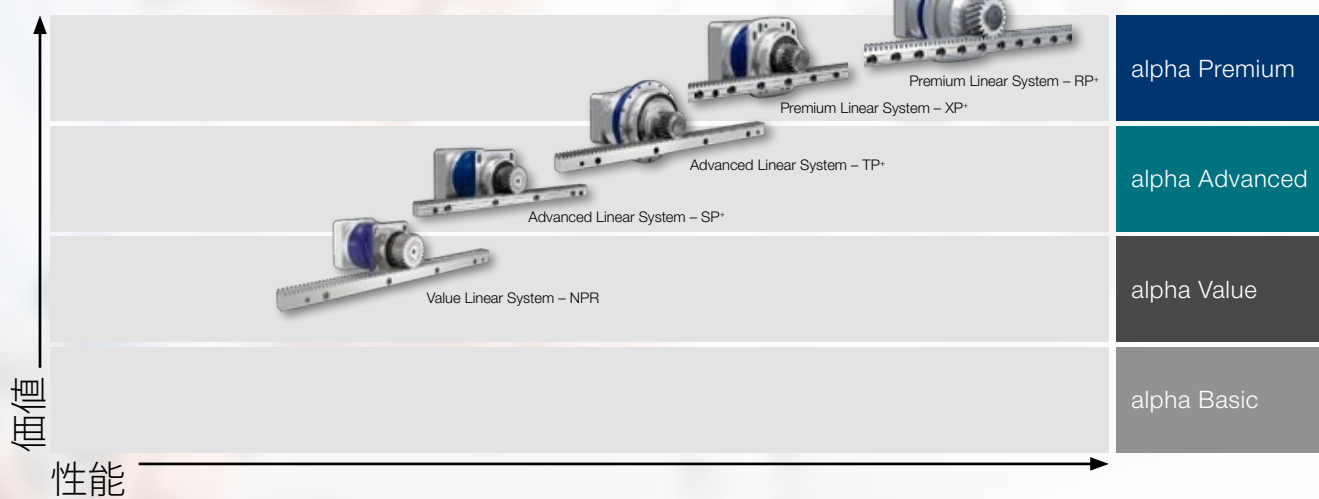
あらゆる分野にわたるノウハウ

非常に高い精度を要求される生産システムから、最小限の設置スペースで最大限の生産性が必須の包装機械類まで、実質的にすべての装置で使用できます。

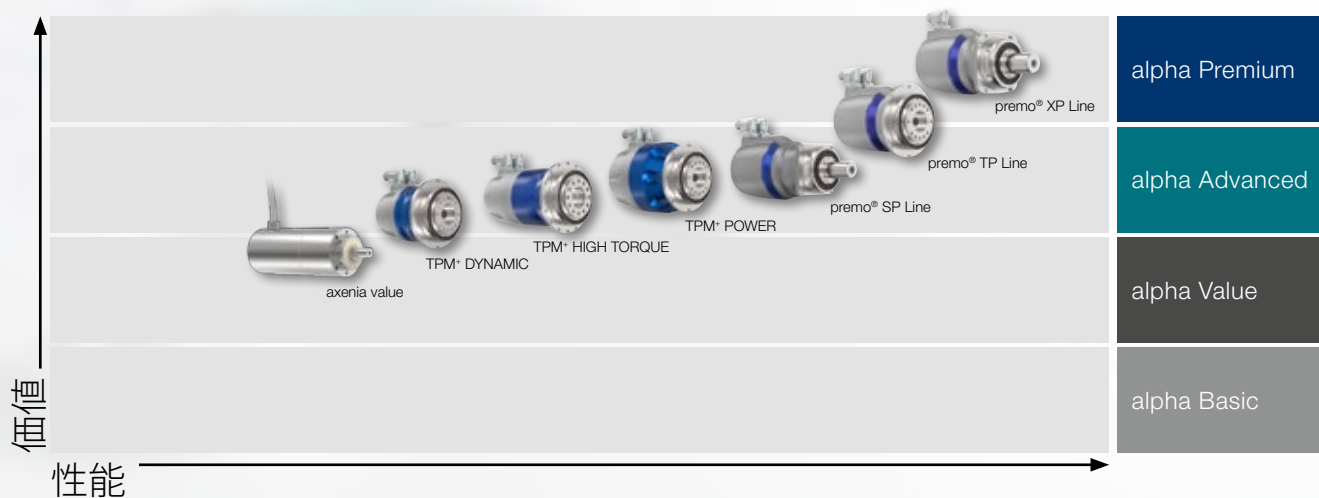
- ・ 工作機械と製造技術
- ・ 食品および包装機械
- ・ 木材加工機械
- ・ 印刷および製紙機械
- ・ ロボットおよび自動化装置



Linear Systems



サーボアクチュエータ



WITTENSTEIN alpha エンジニアリング ツール – お客様のご要望に到達するための複数の方法

我々のソフトウェアポートフォリオはあなたが正しい駆動装置を選択するのに役立ちます。

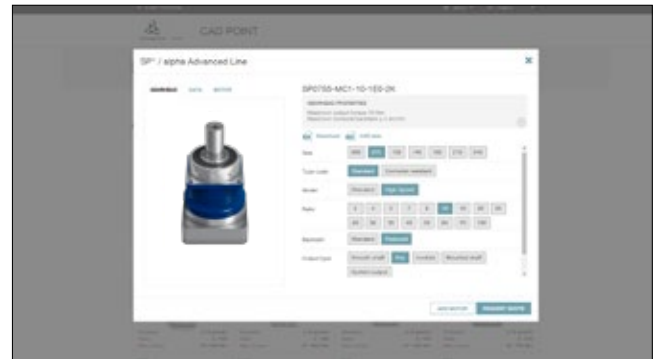
減速機図面と CAD データを容易にダウンロードができ、素早くかつ最適な減速機を選択でき、詳細で複雑な作動プロファイルを容易に構築できます - 当社のソフトウェアソリューションは全ての軸において、最適で最も信頼性のあるドライブを選択するいくつかの方法を提供しています。



CAD POINT – Your smart catalog

- あらゆる種類の減速機用の、性能データ、図面、および CAD データ
- ログインせずにオンラインで利用可能
- 選定された減速機の包括的な資料

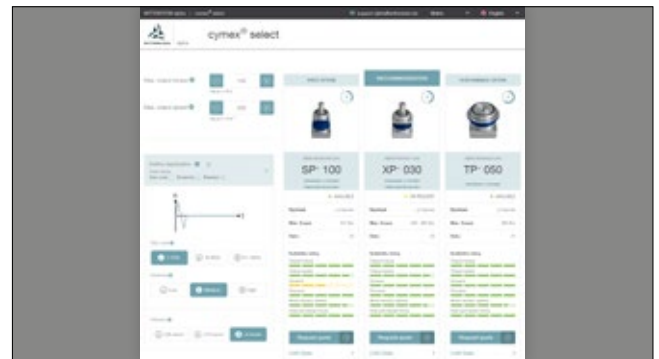
www.wittenstein-cad-point.com



cymex® select – Best solution within seconds

- 効率的でカスタマイズ可能な製品選択を数秒で
- お客様の要件に応じて上位 3 つの製品を推奨
- ログインせずにオンラインで利用可能
- 迅速かつダイレクトな見積依頼が可能

cymex-select.wittenstein-group.com



cymex® 5 – Calculate on the Best

- ドライブトレイン全体の詳細な計算
- モーションおよび負荷の正確なシミュレーション
- 複雑な設計をソフトウェアのダウンロードで可能に

www.wittenstein-cymex.com



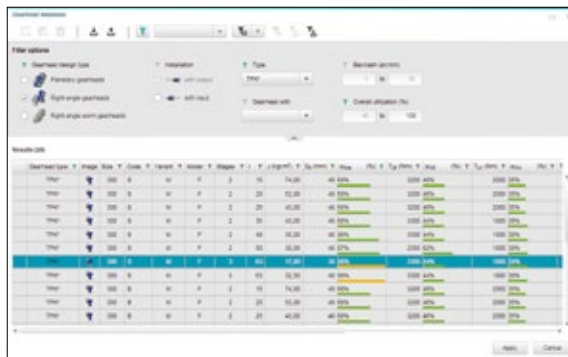


cymex® 5 は現在の標準です

cymex® 5 では、複雑なドライブトレイン (アプリケーション + 変換 + 減速機 + モータ) の選定や設計を、素早く簡単に、高い信頼性の下で行うことができます。ソフトウェアに準備された標準的な装置モデルによって選定計算が更に非常に簡単に行えます。すべての主要影響因子およびお客様固有のパラメータを考慮することで、最適な設計を保証し、お客様の機械の効率を向上させます。

 cymex® 5 は、ひとつのファイルに複数の条件を定義できます。

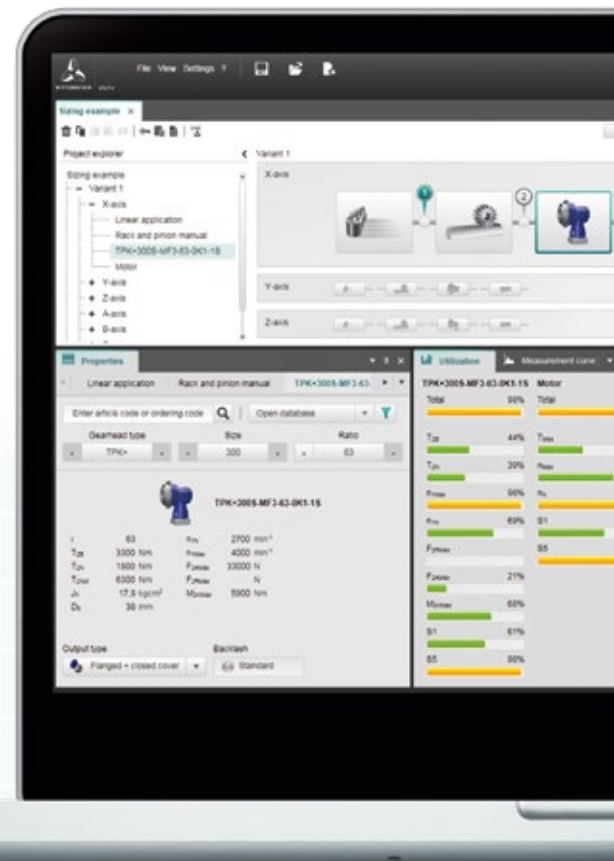
cymex® 5 であれば、他のサイジングツールとは異なり、条件を一度にいくつでも定義できます。結果として、水準検討が最大 60% スピードアップできます。



Motor	Size	Power	Speed	Efficiency	Current	Cost	Weight	Length	Width	Height	Mounting	Notes
TPK-300S-MF3-63-0K1-15	63	3000 W	1500 rpm	90%	15.0 A	15000 J	1500 mm	63 mm	63 mm	150 mm	Standard	
TPK-300S-MF3-63-0K1-15	63	3000 W	1500 rpm	90%	15.0 A	15000 J	1500 mm	63 mm	63 mm	150 mm	Standard	
TPK-300S-MF3-63-0K1-15	63	3000 W	1500 rpm	90%	15.0 A	15000 J	1500 mm	63 mm	63 mm	150 mm	Standard	

 cymex® 5 は、非常に大きなデータベースを実装しています。

この設計ツールには、大手のモーターメーカー 50 社の 14,000 種を超えるモーターの情報が保存されています。これらのデータは継続して更新されており、常に最新に保たれています。さらに、WITTENSTEIN alpha の 8,000 種を超える減速機と 200 を超える Linear Systems の組み合わせも、関連する技術仕様とともに登録されています。

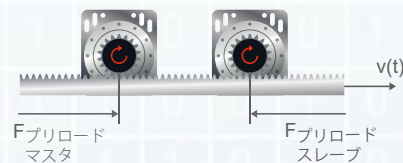


無料ダウンロード

cymex® 5 設計ソフトウェアのベーシックバージョンは、無料ダウンロードとしてご利用いただけます。



www.wittenstein-cymex.com



 cymex® 5 は、完全に一新されたマスタ / スレーブ機能を組み込んでいます *

マスタ / スレーブ機能により、2 つの駆動装置で電氣的に拘束できます。マスタとスレーブによる与圧はドライブトレインのバックラッシュを無くし、装置に高い剛性をもたらしめます。

* 要望に応じてプレミアム機能対応可です。

cymex® 5



👍 cymex® 5には独自の最適化計算の機能があります*

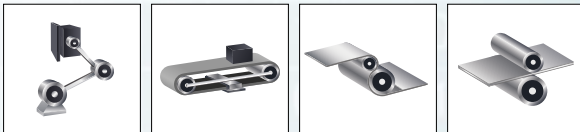
設計プロセスにおいて cymex®5 が、減速機の選定において、最適化の提案をいたします。そしてそれは例えばダウンサイジングなどにおいて、要求事項を損なわない完璧な設計を保証しながらも、信頼性と効率を向上することが出来ます。これによりコストを節約し、機械の装置場所を削減します。



Linear application	
Power	9.96 kW
Torque	15.96 Nm
ED	62.41 %
rpm	802
Dial page 1	
Power	0.0 kW
Torque	0.24 Nm
ED	0.01 %
rpm	18796.22
Dial page 2	
Power	1408.15 Nm
Torque	797.83 Nm
ED	62.5 mm
rpm	29.69 mm
Power	8779.3 N
Torque	3266.53 N
ED	20460.85 N
rpm	9932.36 N
Power	10.64 rad/s
Torque	837494.13 kg/m
ED	2.913
rpm	13.89
Power	499 Nm/m
Torque	349.5 Nm/m
ED	563.95 Nm/m
rpm	563.95 Nm/m
Power	3.44 mm/m
TPK-300S-MP3-43-0K1-15	
Operating mode	Duration
%	1
Torque	1408.15 Nm
Torque	797.83 Nm

👍 cymex® 5は、包括的な選定書を提供します

cymex®5は、取り合いの確認が完了すると、要求に応じて減速機およびモータの選定書とデータシートを作成します。また、選択したコンポーネントの2Dおよび3D CADデータを取得することもできます。



11 言語

👍 cymex® 5は、動作と負荷の正確なシミュレーションを可能にします

この最適化されたソフトウェアには、ドライブトレインの個々の設計に合わせたオプションが数多く用意されています。cymex® 3で既に実装済みのアプリケーションに加え、クランク、コンベア、巻き上げ装置、およびフィードロールが追加されました。

alpha Premium Line – 比類のない出力密度を実現する、 唯一の独特なソリューション

工作機械やレーザー技術などで使用される、非常に複雑なアプリケーションに対する要件は高まっており、標準の製品では要件を満たすのが難しいことがあります。alpha Premium Line は完全に新しい製品プログラムであり、もっとも厳しい要件を満たすように開発されています。製品に加えて包括的なコンサルティング サービスを提供することで、お客様の要件を最大限考慮し、機械の稼働効率を最大まで高めることを目指しています。現在の標準を大きく超えて、お客様のプラントを効率よく設計できるようにする、「クラス最高の」ソリューションを提供することを目指しています。

高い出力密度

市場で入手可能な他の一般的な減速機と比較して、当社は減速機の性能を最大 200 % 向上させました。そのため、当社の Premium 製品は、お客様のプラントの性能向上に直接貢献します。

高精度の位置決め

ご希望に応じて、バックラッシュを 1 分未満まで抑えたプレミアム遊星歯車減速機も用意しております。最大のねじれ剛性と組み合わせることで、このバックラッシュは比類のない位置決め精度を確保します。

取り付けが容易


特別に設計された出力構成により、容易かつ素早く取り付けることができます。

最上のエンジニアリングとエキスパートによるコンサルティング

当社は、お客様のご要望に完全に合致する設計をご提供し、ユニークなソリューションを開発するために、我々の広範囲に渡る工学的専門知識を活用します。当社の高い技能を持つエンジニアが、アプリケーションの初期コンセプトからライフサイクル全体に至るすべてに対応し、お客様にアドバイスします。

alpha Premium ソリューションはお客様のご要求に、正確に仕立てられます。

- ・ より高い性能を、より小さなスペースに
- ・ 従来よりも小型の駆動装置が必要な場合
- ・ 機械のパフォーマンスの増強が必要な場合
- ・ 高性能な Linear System が必要な場合

A middle-aged man with short, light-colored hair, wearing a dark blue suit, a light blue shirt, and a blue tie, is smiling and looking towards another person whose back is to the camera. They are in an office setting with a window in the background showing greenery. The man has a small gold pin on his lapel.

「お客さまとの緊密なコミュニケーションにより、厳しい要求仕様の装置に対する、先駆的なソリューションを開発しています」

Sven Sanitz、ドイツ南東部営業責任者

新たな高みへ：alpha Premium Line

遊星歯車減速機

alpha Premium Line の遊星歯車減速機が持つ独自の機能は、市場における新たな標準を生み出します。これらのコンパクトな減速機は、現在の業界標準よりも非常に高い出力密度が特徴です。性能の向上により、お客様の装置に、さらなるメリットをもたらします。



ハイポイドギヤ減速機

最大限の出力密度と、高いモジュール構成は、当社のハイポイドギヤ減速機の特徴のうちの 2 つに過ぎません。alpha Premium Line の減速機は、高いレベルの信頼性と長期の耐用年数を実現する、極めて堅牢な全体の設計によりさらに特徴付けられます。

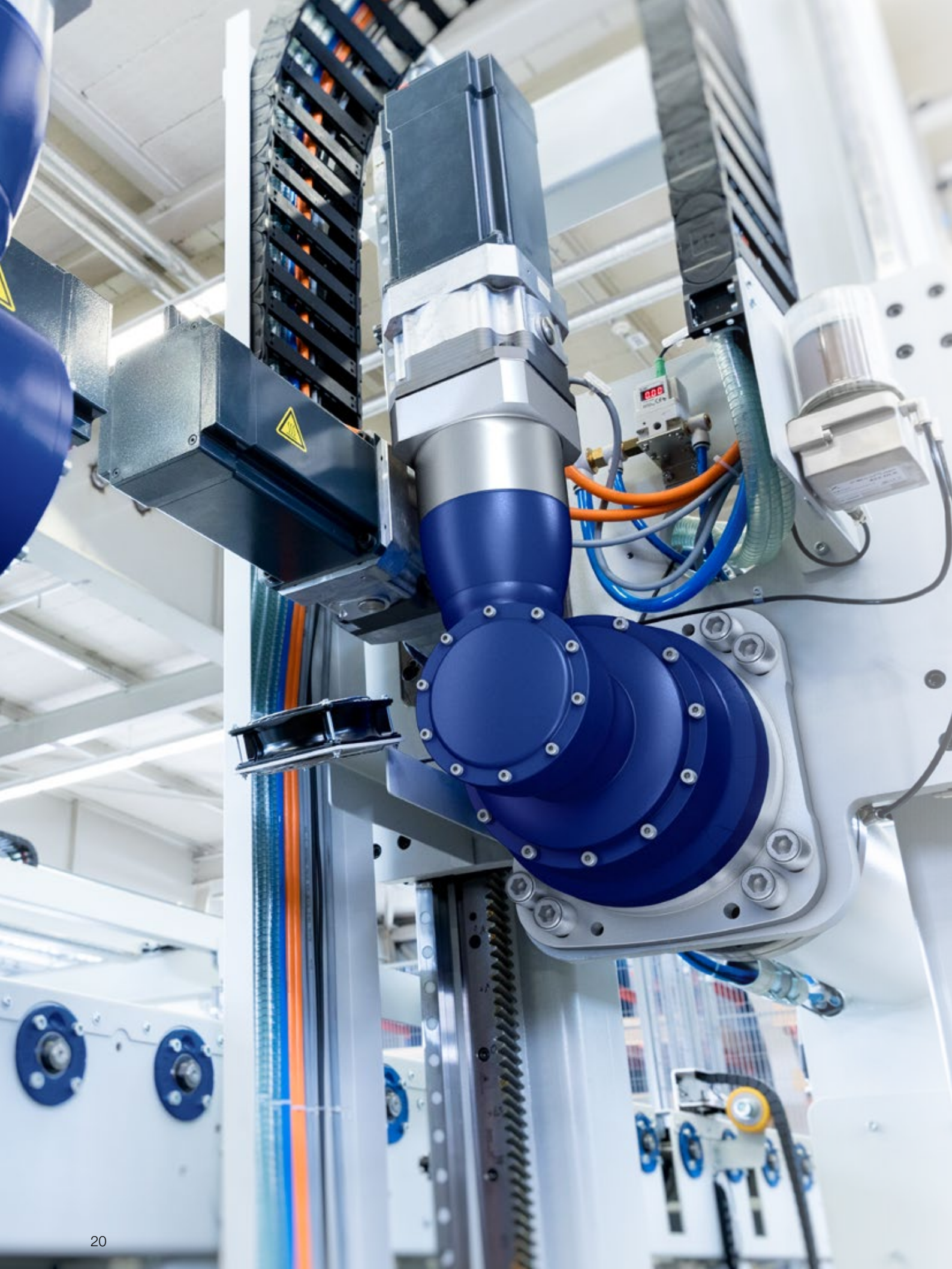


Premium Line

ベベルギヤ減速機

当社の alpha Premium Line の低バックラッシュ ベベル ドライブは、間欠運転と連続運転の両方で卓越したパフォーマンスを発揮します。精度、トルク、および出力速度の条件が厳しい用途向けに最適なソリューションです。97 % の効率により、工場ラインのパフォーマンスを容易に向上させることができます。





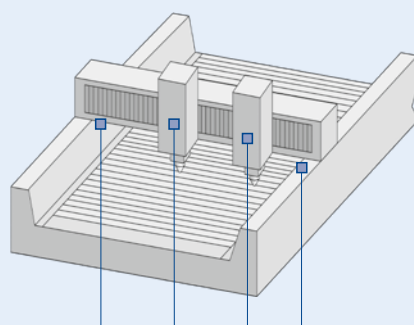
alpha Premium Line の活用

RPK+ – 狭い設置スペースに高性能が必要な場合

レーザー加工機、旋盤、ミリングマシン、またはパイプベンダーのいずれにおいても、高いレベルの位置決め精度を備えた強力な減速機は、ラック & ピニオンの装置に不可欠です。コンパクトな RPK+ は、これらの特性を組み合わせ、装置での高い搬送力および高精度な位置決めを実現します。



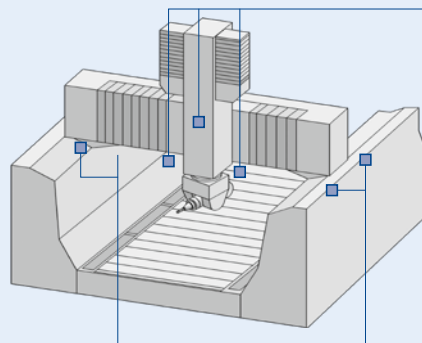
Premium Line 製品は、2Dやポータル ミリングマシンなどの、極限荷重下で回転を必要とする機械にも使用できます。



2Dレーザー

設置位置

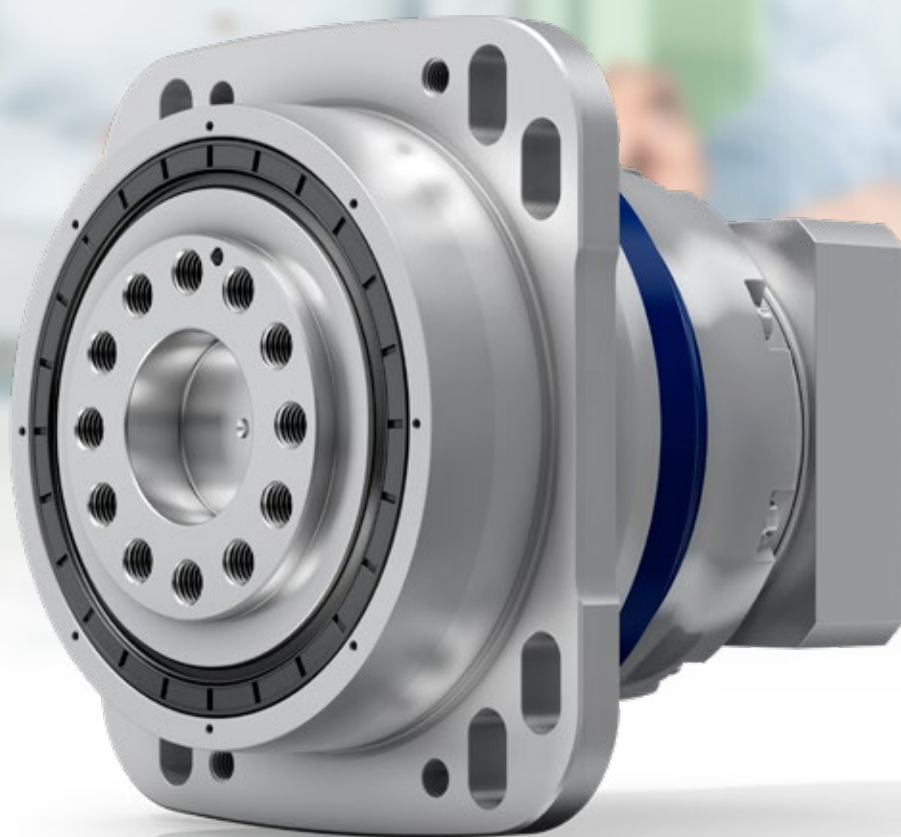
設置位置



ポータル ミリングマシン

設置位置





XP⁺ および RP⁺ 遊星歯車減速機
独自のパフォーマンス

XP⁺ – 間欠運転に最適なソリューション



XP⁺

XP⁺は、特別に設計された出力と非常にコンパクトな構造により、業界標準をはるかに超える新しい次元の動力伝達を可能にします。出力軸が最適化されたインターフェースは、トルク、曲げモーメント、および剛性を大幅に向上させ、お客様のアプリケーションに直接的なメリットをもたらします。

XP⁺は、最高の出力密度を可能にします。

- ・従来方も小型の駆動装置が必要な場合
- ・間欠運転で機械のパフォーマンスを向上させたい場合高性能
- ・直動システムが必要な場合

製品特長

最大バックラッシュ [arcmin] $\leq 1 - 3$

高い出力密度

高い回転精度

複数の出力設定による

ストレート軸、キー付軸、スプライン締結 (DIN5480)、中空軸、システム出力

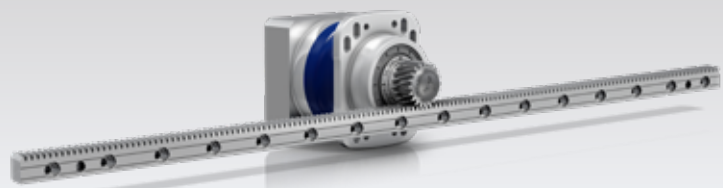
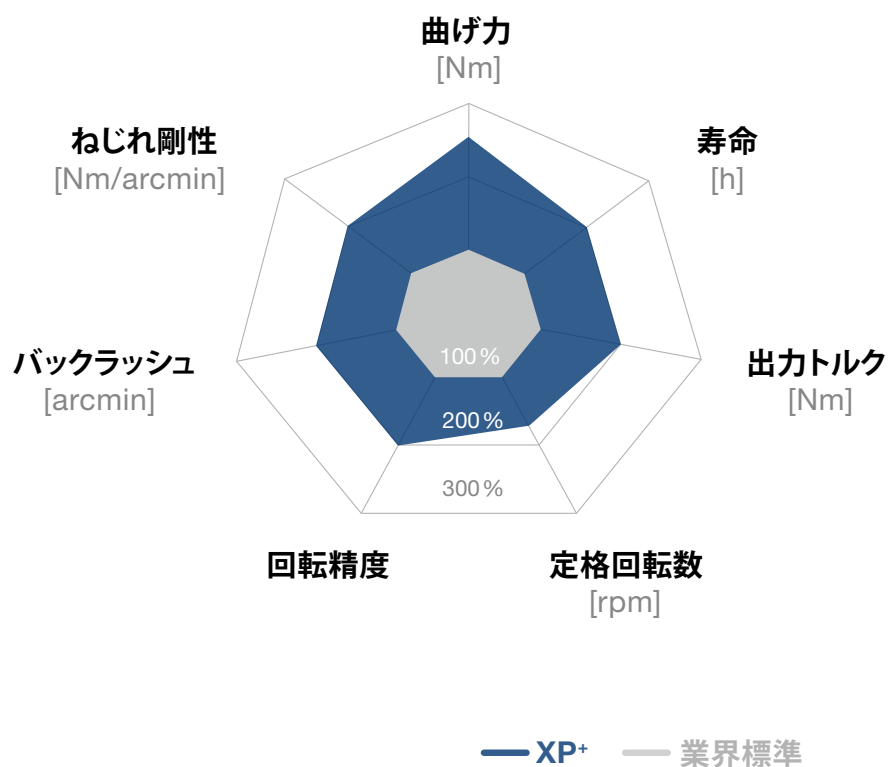


スプライン軸付きの XP⁺



ピニオンおよび長穴付きの XP⁺

業界標準と XP+ との比較



ピニオン、長穴付きの XP+ およびラック



ピニオン付きの premo® XP Line

XP⁺ 010 MF 1 段 / 2 段

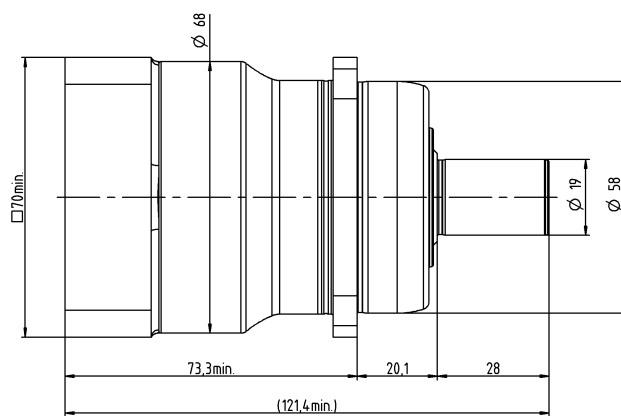
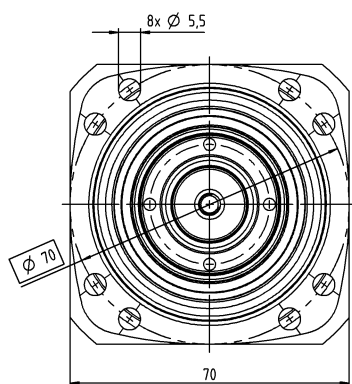
			1 段	2 段
減速比	i		3 / 4 / 5 / 7 / 8 / 10	16 / 20 / 25 / 28 / 32 / 35 / 40 / 50 / 64 / 70 / 100
最大トルク ^{a)}	T_{2a}	Nm	56 – 128	50 – 119
		in.lb	496 – 1133	446 – 1051
最大加速トルク (最大毎時 1000 サイクル)	T_{2B}	Nm	42 – 108	42 – 99
		in.lb	372 – 956	372 – 876
定格トルク (n_{1N} 時)	T_{2N}	Nm	21 – 27	34 – 53
		in.lb	190 – 239	297 – 467
非常停止トルク (減速機の耐用年数中 1000 回以内)	T_{2Not}	Nm	110 – 165	110 – 165
		in.lb	974 – 1458	974 – 1458
温度定格入力回転数 (10 % T2N、周囲温度 20 °C 時) ^{b)}	n_{1T}	rpm	3300 – 4000	4400 – 5500
最大入力回転数	n_{1Max}	rpm	7500	8500
最大回転方向バックラッシュ	j_t	arcmin	標準 ≤ 4 / 精密 ≤ 2	標準 ≤ 5 / 精密 ≤ 3
ねじれ剛性	C_{t21}	Nm/arcmin	5 – 6.5	5 – 6.5
		in.lb/arcmin	44 – 58	44 – 58
最大曲げモーメント	M_{2KMax}	Nm	339	339
		in.lb	3000	3000
騒音 ^{c)}	L_{PA}	dB(A)	≤ 55	≤ 53
給脂			オイル交換不要	オイル交換不要
クランプハブ直径		mm	11 – 19	11 – 14

^{a)} cymex® による装置に適用する選定 – www.wittenstein-cymex.com

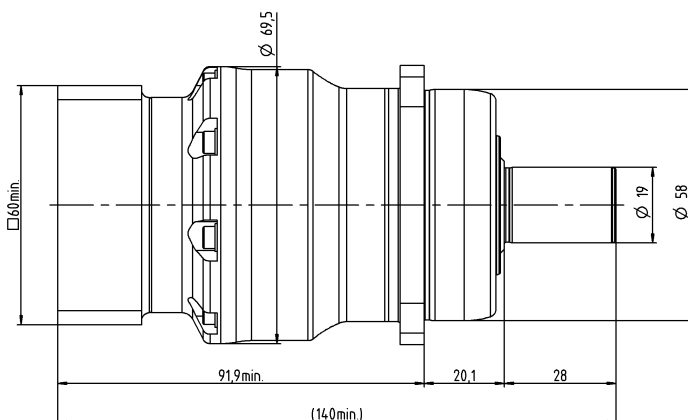
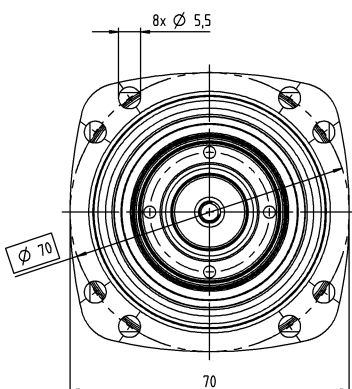
^{b)} 周囲温度がこれより高い場合、入力回転数を下げてください。

^{c)} 参考減速比および参考速度下。減速比固有の値は cymex® を参照ください。

1 段



2 段

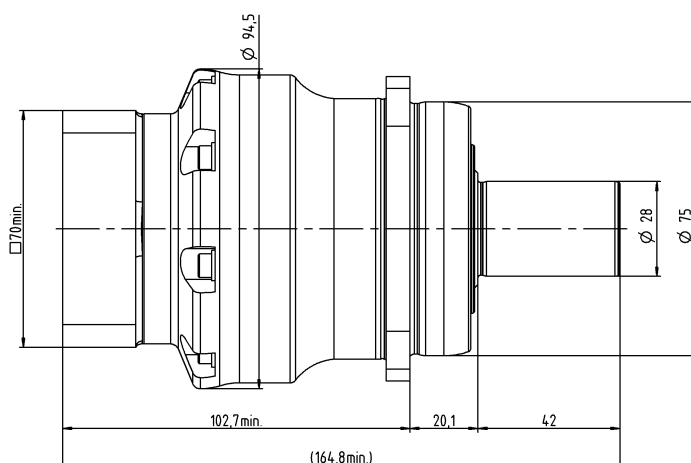
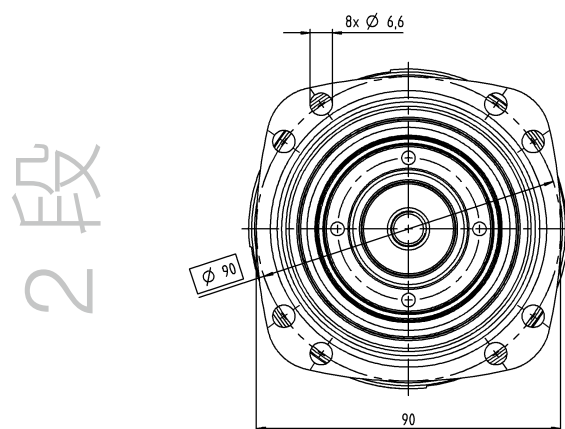
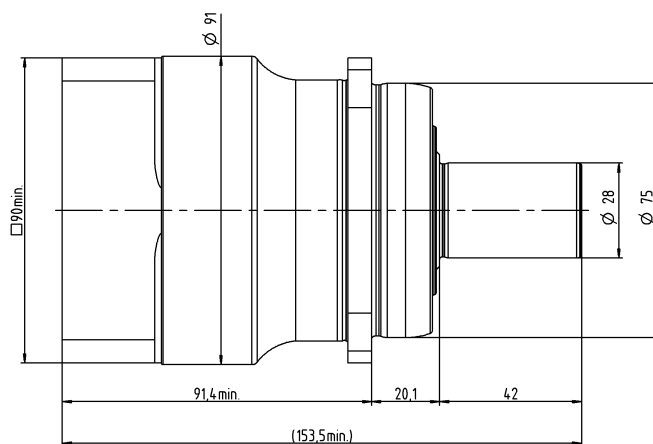
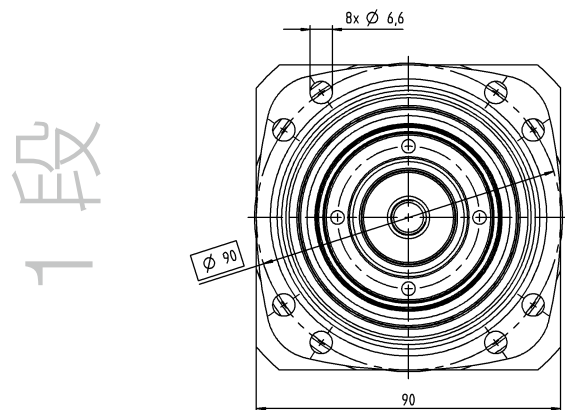


			1 段	2 段
減速比	i		3 / 4 / 5 / 7 / 8 / 10	16 / 20 / 25 / 28 / 32 / 35 / 40 / 50 / 64 / 70 / 100
最大トルク ^{a)}	T_{2a}	Nm	168 – 330	139 – 348
		in.lb	1487 – 2921	1227 – 3080
最大加速トルク (最大毎時 1000 サイクル)	T_{2B}	Nm	126 – 275	126 – 303
		in.lb	1115 – 2434	1115 – 2682
定格トルク (n_{1N} 時)	T_{2N}	Nm	63 – 81	101 – 145
		in.lb	558 – 720	101 – 145
非常停止トルク (減速機の耐用年数中 1000 回以内)	T_{2Not}	Nm	325 – 390	325 – 418
		in.lb	2877 – 3452	2877 – 3696
温度定格入力回転数 (10 % T2N、周囲温度 20 °C 時) ^{b)}	n_{1T}	rpm	2900 – 3100	3500 – 4500
最大入力回転数	n_{1Max}	rpm	7500	8500
最大回転方向バックラッシュ	j_t	arcmin	標準 ≤ 3 / 精密 ≤ 1	標準 ≤ 4 / 精密 ≤ 2
ねじれ剛性	C_{t21}	Nm/arcmin	14 – 17	15 – 20
		in.lb/arcmin	124 – 150	133 – 173
最大曲げモーメント	M_{2KMax}	Nm	675	675
		in.lb	5974	5974
騒音 ^{c)}	L_{PA}	dB(A)	≤ 56	≤ 53
給脂			オイル交換不要	オイル交換不要
クランプハブ直径		mm	14 – 24	11 – 19

^{a)} cymex® による装置に適用する選定 – www.wittenstein-cymex.com

^{b)} 周囲温度がこれより高い場合、入力回転数を下げてご使用ください。

^{c)} 参考減速比および参考速度下。減速比固有の値は cymex® を参照ください。



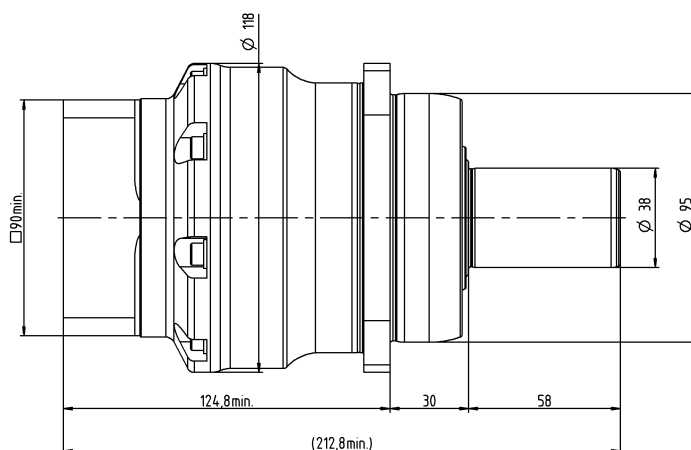
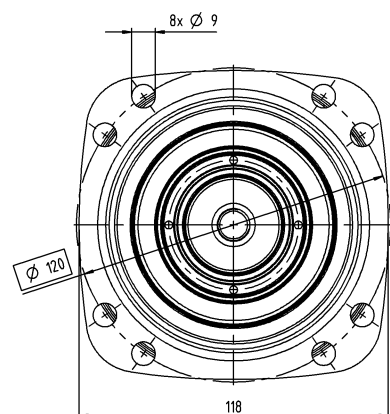
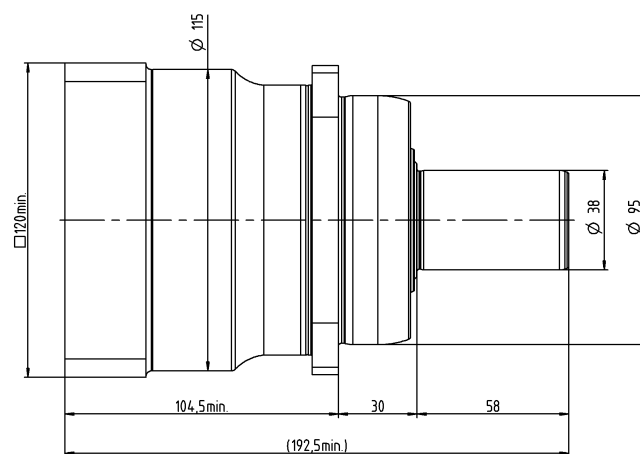
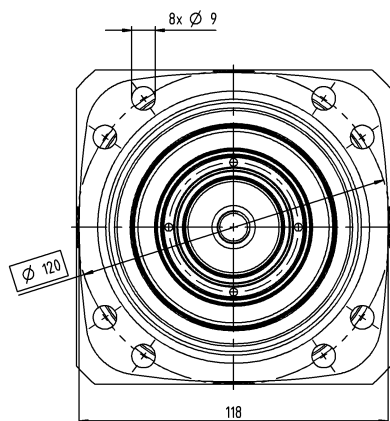
XP⁺ 030 MF 1 段 / 2 段

			1 段	2 段
減速比	i		3 / 4 / 5 / 7 / 8 / 10	16 / 20 / 25 / 28 / 32 / 35 / 40 / 50 / 64 / 70 / 100
最大トルク ^{a)}	T_{2a}	Nm	388 – 600	363 – 660
		in.lb	3434 – 5310	3213 – 5842
最大加速トルク (最大毎時 1000 サイクル)	T_{2B}	Nm	320 – 550	303 – 550
		in.lb	2832 – 4868	2682 – 4868
定格トルク (n_{1T} 時)	T_{2N}	Nm	131 – 174	242 – 319
		in.lb	1157 – 1538	2142 – 2826
非常停止トルク (減速機の耐用年数中 1000 回以内)	T_{2Not}	Nm	650 – 900	750 – 1125
		in.lb	5753 – 7966	6638 – 9957
温度定格入力回転数 (10 % T_{2N} 、周囲温度 20 °C 時) ^{b)}	n_{1T}	rpm	2500 – 2800	3100 – 4200
最大入力回転数	n_{1Max}	rpm	5500	6500
最大回転方向バックラッシュ	j_t	arcmin	標準 ≤ 3 / 精密 ≤ 1	標準 ≤ 4 / 精密 ≤ 2
ねじれ剛性	C_{t21}	Nm/arcmin	32 – 40	35 – 45
		in.lb/arcmin	283 – 354	310 – 398
最大曲げモーメント	M_{2KMax}	Nm	1296	1296
		in.lb	11471	11471
騒音 ^{c)}	L_{PA}	dB(A)	≤ 59	≤ 56
給脂			オイル交換不要	オイル交換不要
クランプハブ直径		mm	19 – 38	14 – 28

^{a)} cymex® による装置に適用する選定 – www.wittenstein-cymex.com

^{b)} 周囲温度がこれより高い場合、入力回転数を下げてご使用ください。

^{c)} 参考減速比および参考速度下。減速比固有の値は cymex® を参照ください。

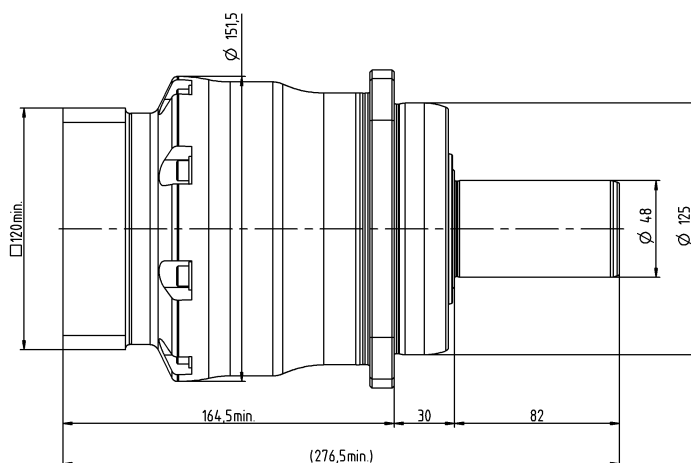
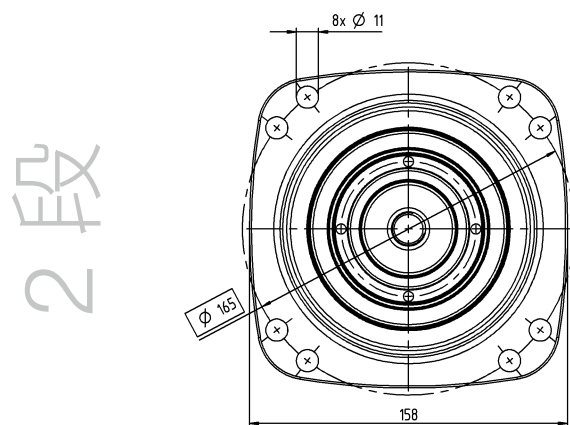
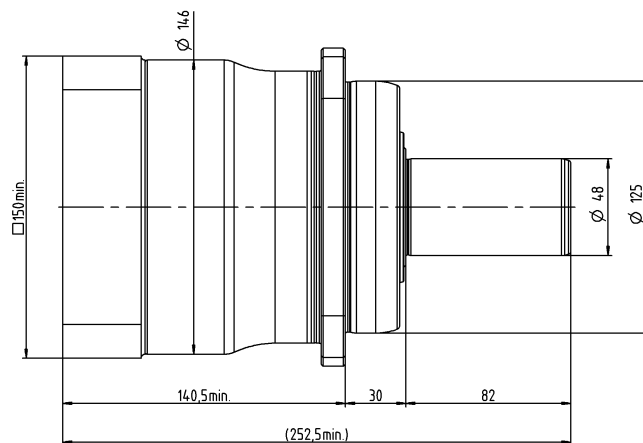
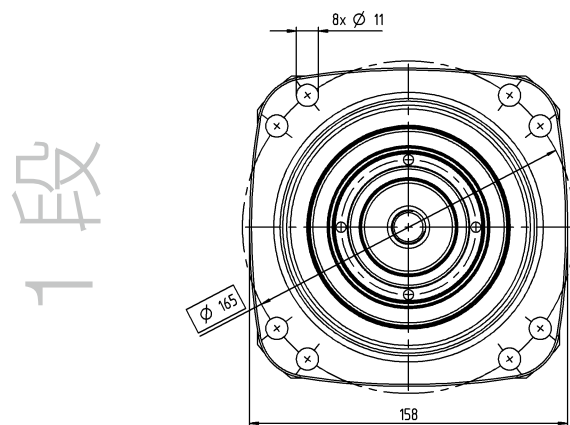


			1 段	2 段
減速比	i		3 / 4 / 5 / 7 / 8 / 10	16 / 20 / 25 / 28 / 32 / 35 / 40 / 50 / 64 / 70 / 100
最大トルク ^{a)}	T_{2a}	Nm	792 – 1312	792 – 1188
		in.lb	7010 – 11612	7010 – 10515
最大加速トルク (最大毎時 1000 サイクル)	T_{2B}	Nm	710 – 1080	660 – 990
		in.lb	6284 – 9559	5842 – 8762
定格トルク (n_{1N} 時)	T_{2N}	Nm	202 – 335	461 – 607
		in.lb	1786 – 2962	4078 – 5370
非常停止トルク (減速機の耐用年数中 1000 回以内)	T_{2Not}	Nm	1375 – 2310	1375 – 2310
		in.lb	12170 – 20449	12170 – 20449
温度定格入力回転数 (10 % T2N、周囲温度 20 °C 時) ^{b)}	n_{1T}	rpm	2100 – 2600	2900 – 3900
最大入力回転数	n_{1Max}	rpm	5000	6000
最大回転方向バックラッシュ	j_t	arcmin	標準 ≤ 3 / 精密 ≤ 1	標準 ≤ 4 / 精密 ≤ 2
ねじれ剛性	C_{t21}	Nm/arcmin	62 – 85	75 – 95
		in.lb/arcmin	549 – 752	664 – 841
最大曲げモーメント	M_{2KMax}	Nm	1635	1635
		in.lb	14471	14471
騒音 ^{c)}	L_{PA}	dB(A)	≤ 60	≤ 57
給脂			オイル交換不要	オイル交換不要
クランプハブ直径		mm	24 – 48	19 – 38

^{a)} cymex® による装置に適用する選定 – www.wittenstein-cymex.com

^{b)} 周囲温度がこれより高い場合、入力回転数を下げてご使用ください。

^{c)} 参考減速比および参考速度下。減速比固有の値は cymex® を参照ください。



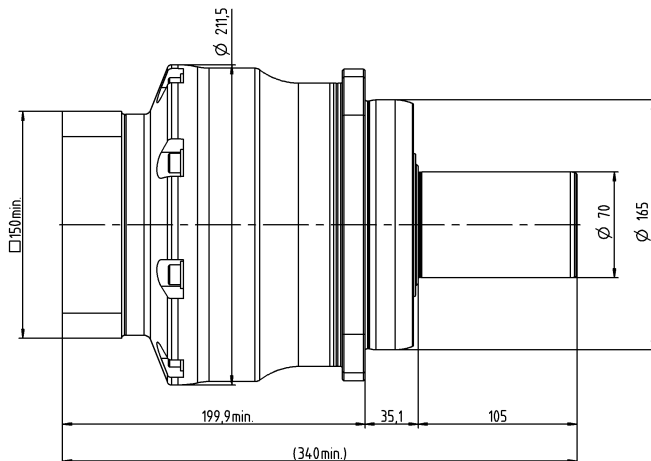
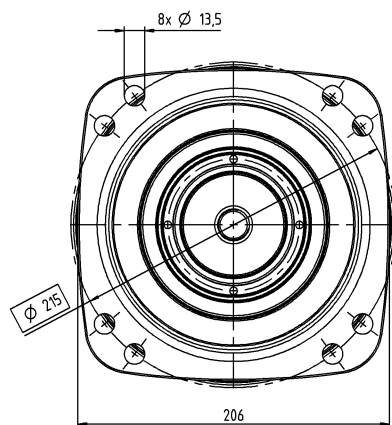
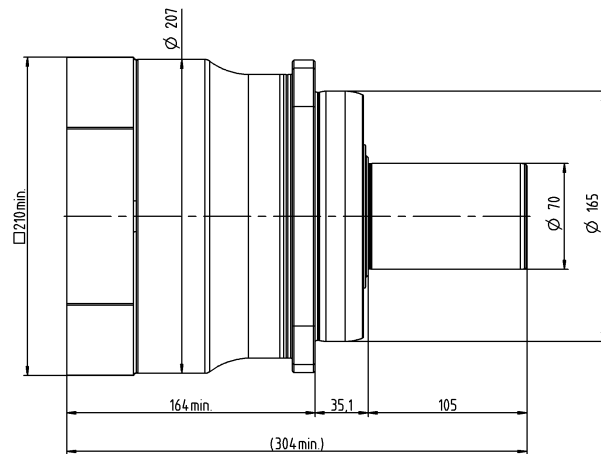
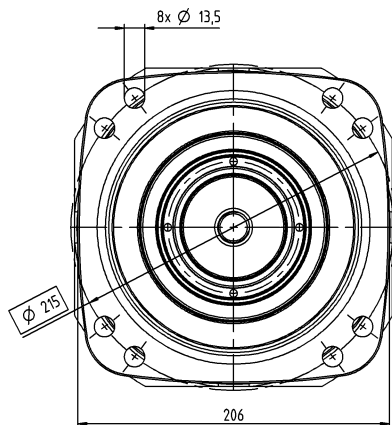
XP⁺ 050 MF 1 段 / 2 段

			1 段	2 段
減速比	i		3 / 4 / 5 / 7 / 8 / 10	16 / 20 / 25 / 28 / 32 / 35 / 40 / 50 / 64 / 70 / 100
最大トルク ^{a)}	T_{2a}	Nm	2400 – 3840	1980 – 3696
		in.lb	21242 – 33987	17525 – 32713
最大加速トルク (最大毎時 1000 サイクル)	T_{2B}	Nm	1800 – 3360	1650 – 3080
		in.lb	15931 – 29739	14604 – 27260
定格トルク (n_{1T} 時)	T_{2N}	Nm	513 – 927	1179 – 1505
		in.lb	4544 – 8203	10426 – 13323
非常停止トルク (減速機の耐用年数中 1000 回以内)	T_{2Not}	Nm	3445 – 5000	3505 – 5000
		in.lb	30493 – 44254	31022 – 44254
温度定格入力回転数 (10 % T2N、周囲温度 20 °C 時) ^{b)}	n_{1T}	rpm	1500 – 2300	2700 – 3400
最大入力回転数	n_{1Max}	rpm	4500	5000
最大回転方向バックラッシュ	j_t	arcmin	標準 ≤ 3 / 精密 ≤ 1	標準 ≤ 4 / 精密 ≤ 2
ねじれ剛性	C_{t21}	Nm/arcmin	160 – 250	240 – 290
		in.lb/arcmin	1416 – 2213	2124 – 2567
最大曲げモーメント	M_{2KMax}	Nm	3256	3256
		in.lb	28818	28818
騒音 ^{c)}	L_{PA}	dB(A)	≤ 64	≤ 58
給脂			オイル交換不要	オイル交換不要
クランプハブ直径		mm	38 – 55	24 – 48

^{a)} cymex® による装置に適用する選定 – www.wittenstein-cymex.com

^{b)} 周囲温度がこれより高い場合、入力回転数を下げてください。

^{c)} 参考減速比および参考速度下。減速比固有の値は cymex® を参照ください。





行星齒串減速機

XP+ HIGH SPEED – 連続運転でより高いパフォーマンスを実現



XP+

XP+ HIGH SPEEDは、最小の設置スペースで、連続運転のアプリケーション向けに新しい次元の動力伝達を可能にします。最適化されたドライブおよび潤滑システムにより、より高い定格回転数と最大30,000時間の耐用年数の延長が可能になります。

- さらにコンパクトな駆動装置が必要な場合、
- ・ XP+ HIGH SPEEDは最大の出力密度を実現します。
 - ・ 連続運転で機械のパフォーマンスを向上
 - ・ させたい場合最大の信頼性と耐用年数が必要な場合

製品特長

最大バックラッシュ [arcmin] $\leq 2 - 6$

低温現像

高い定格回転数

30,000時間の耐用年数

複数の出力設定による
ストレート軸、キー付軸、スプライン締結 (DIN5480)、中空軸、システム出力

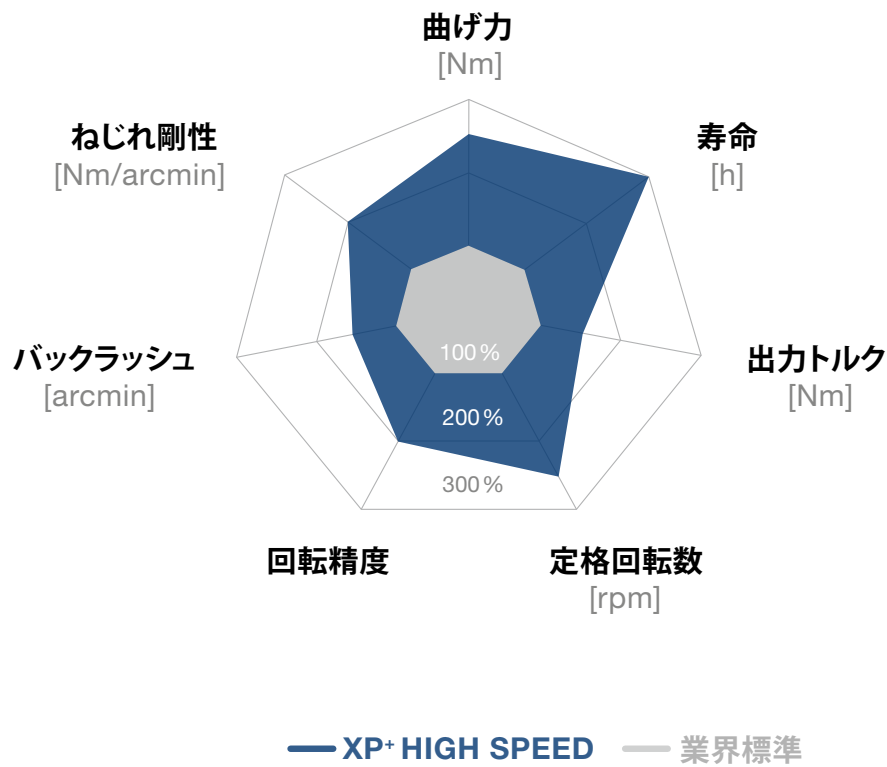


XP+ HIGH SPEED と cynapse®

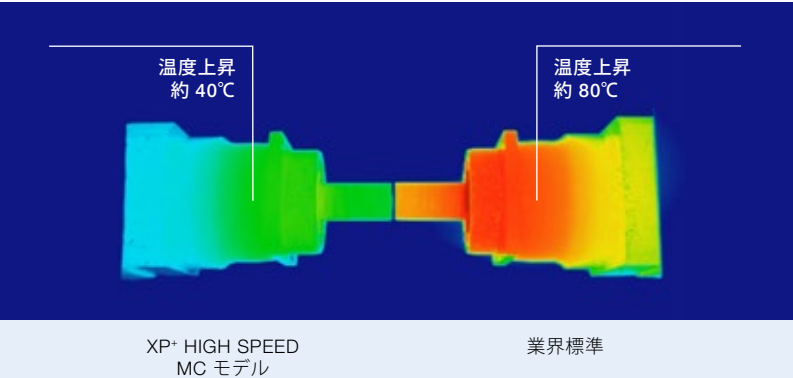


スプライン軸付きの XP+ HIGH SPEED

業界標準と XP+ HIGH SPEED との比較



線形減速機用アクセサリー



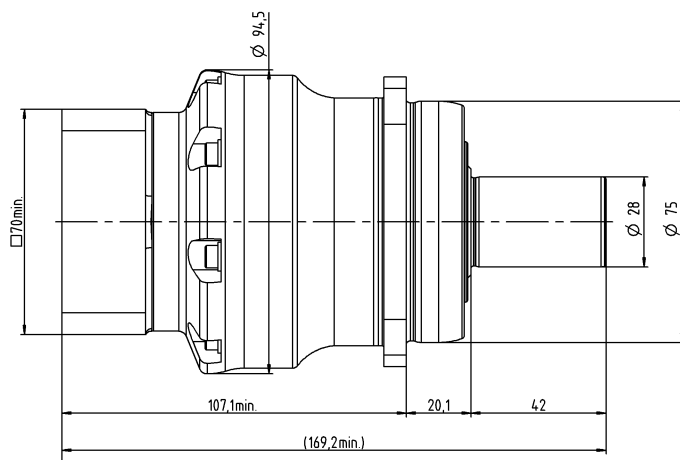
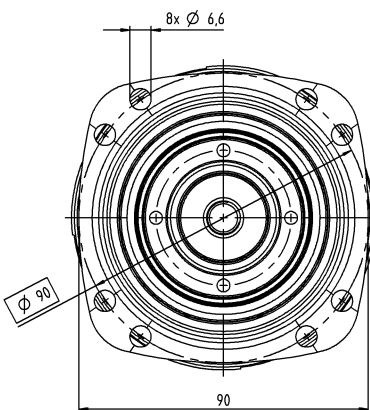
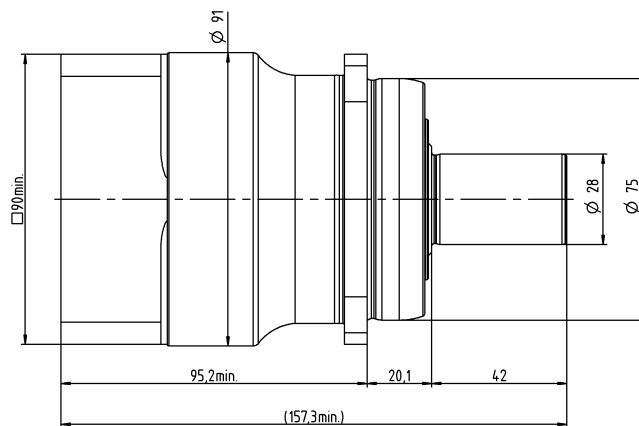
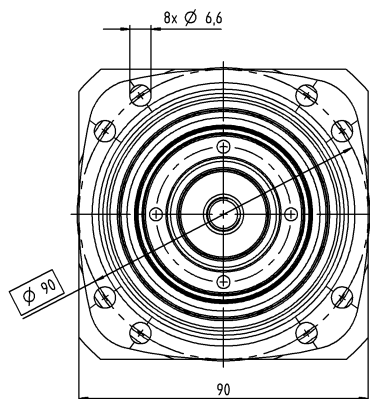
XP⁺ 020 MC 1 段 / 2 段

			1 段	2 段
減速比	i		3 / 4 / 5 / 7 / 8 / 10	16 / 20 / 25 / 28 / 32 / 35 / 40 / 50 / 64 / 70 / 100
最大トルク ^{a)}	T_{2a}	Nm in.lb	68 – 90 602 – 797	70 – 90 620 – 797
最大加速トルク (最大毎時 1000 サイクル)	T_{2B}	Nm in.lb	68 – 90 602 – 797	70 – 90 620 – 797
定格トルク (n_{1T} 時)	T_{2N}	Nm in.lb	41 – 53 362 – 468	56 – 72 496 – 637
非常停止トルク (減速機の耐用年数中 1000 回以内)	T_{2Not}	Nm in.lb	325 – 390 2877 – 3452	325 – 418 2877 – 3696
温度定格入力回転数 (10 % T2N、周囲温度 20 °C 時) ^{b)}	n_{1T}	rpm	4500	4500
最大入力回転数	n_{1Max}	rpm	6000	6000
最大回転方向バックラッシュ	j_t	arcmin	標準 ≤ 6 / 精密 ≤ 4	標準 ≤ 8 / 精密 ≤ 6
ねじれ剛性	C_{t21}	Nm/arcmin in.lb/arcmin	14 – 17 124 – 150	15 – 20 133 – 177
最大曲げモーメント	M_{2KMax}	Nm in.lb	675 5974	675 5974
騒音 ^{c)}	L_{PA}	dB(A)	≤ 56	≤ 53
給脂			オイル交換不要	オイル交換不要
クランプハブ直径		mm	19 – 24	14 – 19

^{a)} cymex® による装置に適用する選定 – www.wittenstein-cymex.com

^{b)} 周囲温度がこれより高い場合、入力回転数を下げてご使用ください。

^{c)} 参考減速比および参考速度下。減速比固有の値は cymex® を参照ください。

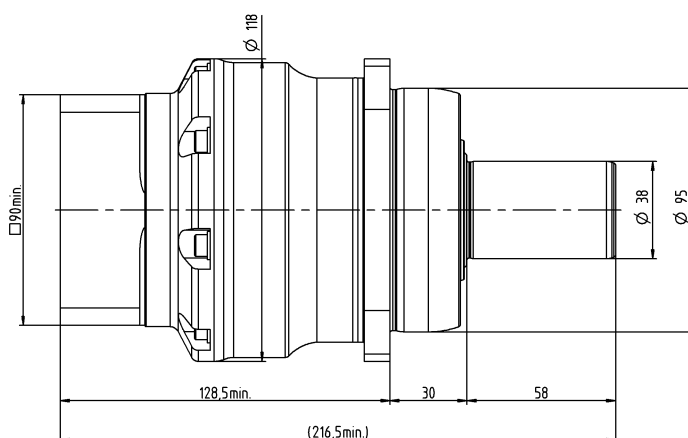
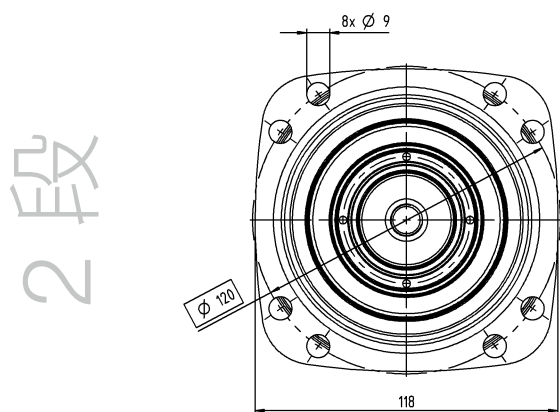
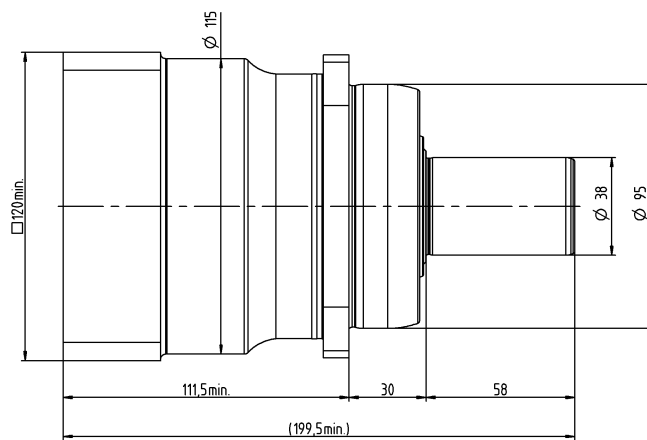
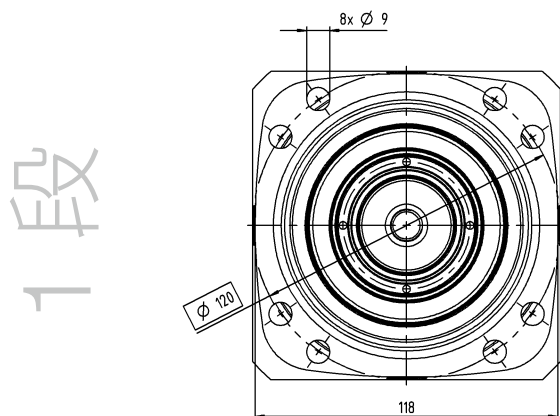


			1 段	2 段
減速比	i		3 / 4 / 5 / 7 / 8 / 10	16 / 20 / 25 / 28 / 32 / 35 / 40 / 50 / 64 / 70 / 100
最大トルク ^{a)}	T_{2a}	Nm	180 – 240	180 – 240
		in.lb	1593 – 2124	1593 – 2124
最大加速トルク (最大毎時 1000 サイクル)	T_{2B}	Nm	180 – 240	180 – 240
		in.lb	1593 – 2124	1593 – 2124
定格トルク (n_{1N} 時)	T_{2N}	Nm	76 – 97	138 – 189
		in.lb	677 – 861	1221 – 1673
非常停止トルク (減速機の耐用年数中 1000 回以内)	T_{2Not}	Nm	650 – 900	750 – 1125
		in.lb	5753 – 7966	6638 – 9957
温度定格入力回転数 (10 % T2N、周囲温度 20 °C 時) ^{b)}	n_{1T}	rpm	3500 – 4500	4500
最大入力回転数	n_{1Max}	rpm	6000	6000
最大回転方向バックラッシュ	j_t	arcmin	標準 ≤ 4 / 精密 ≤ 2	標準 ≤ 6 / 精密 ≤ 4
ねじれ剛性	C_{t21}	Nm/arcmin	32 – 40	35 – 45
		in.lb/arcmin	283 – 354	310 – 398
最大曲げモーメント	M_{2KMax}	Nm	1296	1296
		in.lb	11471	11471
騒音 ^{c)}	L_{PA}	dB(A)	≤ 59	≤ 56
給脂			オイル交換不要	オイル交換不要
クランプハブ直径		mm	24 – 38	19 – 24

^{a)} cymex® による装置に適用する選定 – www.wittenstein-cymex.com

^{b)} 周囲温度がこれより高い場合、入力回転数を下げてご使用ください。

^{c)} 参考減速比および参考速度下。減速比固有の値は cymex® を参照ください。



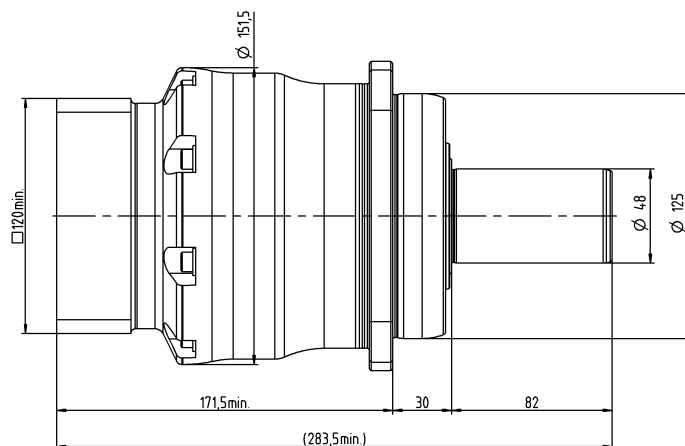
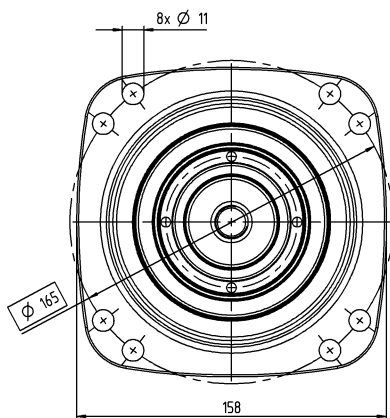
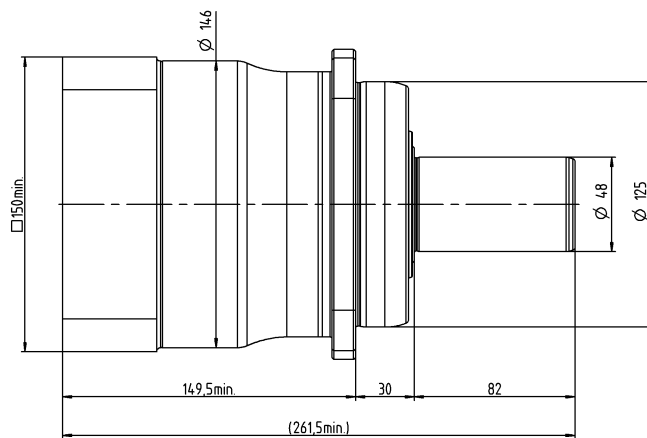
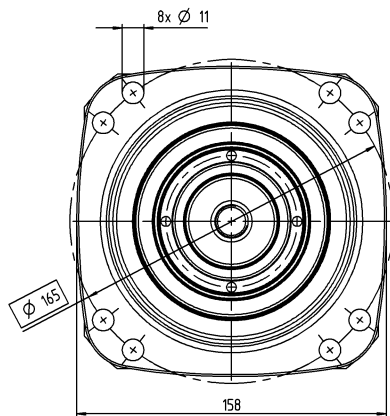
XP⁺ 040 MC 1 段 / 2 段

			1 段	2 段
減速比	i		3 / 4 / 5 / 7 / 8 / 10	16 / 20 / 25 / 28 / 32 / 35 / 40 / 50 / 64 / 70 / 100
最大トルク ^{a)}	T_{2a}	Nm in.lb	310 – 480 2744 – 4248	380 – 480 3363 – 4248
最大加速トルク (最大毎時 1000 サイクル)	T_{2B}	Nm in.lb	310 – 480 2744 – 4248	380 – 480 3363 – 4248
定格トルク (n_{1T} 時)	T_{2N}	Nm in.lb	127 – 195 1122 – 1730	277 – 367 2447 – 3250
非常停止トルク (減速機の耐用年数中 1000 回以内)	T_{2Not}	Nm in.lb	1375 – 2310 12170 – 20445	1375 – 2310 12170 – 20445
温度定格入力回転数 (10 % T2N、周囲温度 20 °C 時) ^{b)}	n_{1T}	rpm	3000 – 4500	4500
最大入力回転数	n_{1Max}	rpm	6000	6000
最大回転方向バックラッシュ	j_t	arcmin	標準 ≤ 4 / 精密 ≤ 2	標準 ≤ 6 / 精密 ≤ 4
ねじれ剛性	C_{t21}	Nm/arcmin in.lb/arcmin	62 – 85 549 – 752	75 – 95 664 – 841
最大曲げモーメント	M_{2KMax}	Nm in.lb	1635 14471	1635 14471
騒音 ^{c)}	L_{PA}	dB(A)	≤ 60	≤ 57
給脂			オイル交換不要	オイル交換不要
クランプハブ直径		mm	38 – 48	24 – 38

^{a)} cymex® による装置に適用する選定 – www.wittenstein-cymex.com

^{b)} 周囲温度がこれより高い場合、入力回転数を下げてください。

^{c)} 参考減速比および参考速度下。減速比固有の値は cymex® を参照ください。



1 段

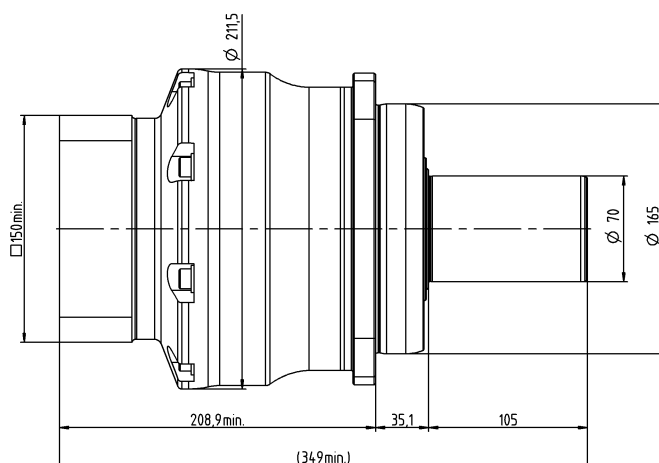
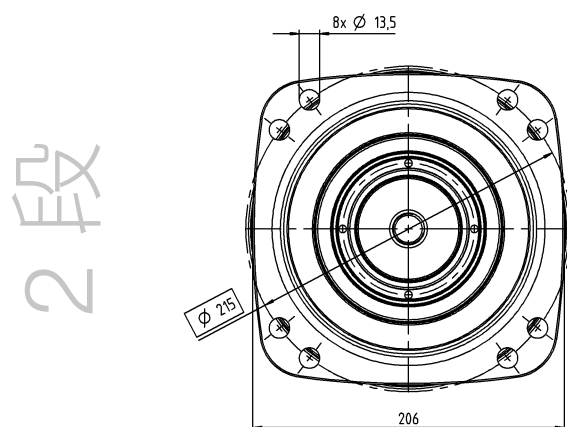
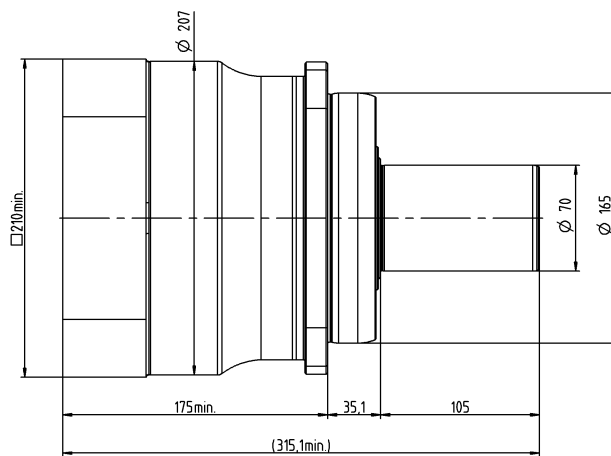
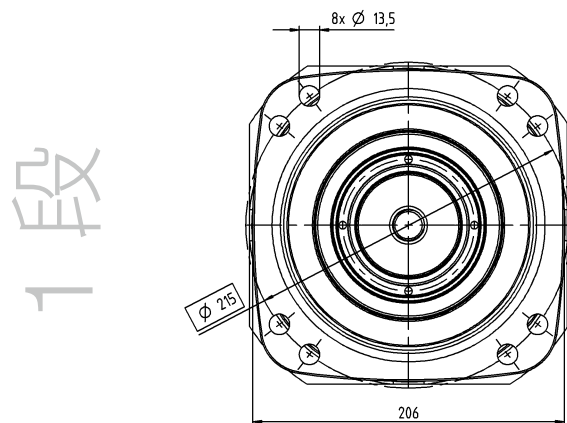
2 段

			1 段	2 段
減速比	i		3 / 4 / 5 / 7 / 8 / 10	16 / 20 / 25 / 28 / 32 / 35 / 40 / 50 / 64 / 70 / 100
最大トルク ^{a)}	T_{2a}	Nm	700 – 880	700 – 880
		in.lb	6196 – 7789	6196 – 7789
最大加速トルク (最大毎時 1000 サイクル)	T_{2B}	Nm	700 – 880	700 – 880
		in.lb	6196 – 7789	6196 – 7789
定格トルク (n_{1N} 時)	T_{2N}	Nm	289 – 492	560 – 704
		in.lb	2554 – 4355	4956 – 6231
非常停止トルク (減速機の耐用年数中 1000 回以内)	T_{2Not}	Nm	3445 – 5000	3505 – 5000
		in.lb	30493 – 44254	31022 – 44254
温度定格入力回転数 (10 % T2N、周囲温度 20 °C 時) ^{b)}	n_{1T}	rpm	3000 – 4500	4500
最大入力回転数	n_{1Max}	rpm	4500 – 6000	6000
最大回転方向バックラッシュ	j_t	arcmin	標準 ≤ 4 / 精密 ≤ 2	標準 ≤ 6 / 精密 ≤ 4
ねじれ剛性	C_{t21}	Nm/arcmin	160 – 250	240 – 290
		in.lb/arcmin	1416 – 2213	2124 – 2567
最大曲げモーメント	M_{2KMax}	Nm	3256	3256
		in.lb	28818	28818
騒音 ^{c)}	L_{PA}	dB(A)	≤ 64	≤ 58
給脂			オイル交換不要	オイル交換不要
クランプハブ直径		mm	48	38

^{a)} cymex® による装置に適用する選定 – www.wittenstein-cymex.com

^{b)} 周囲温度がこれより高い場合、入力回転数を下げてください。

^{c)} 参考減速比および参考速度下。減速比固有の値は cymex® を参照ください。



RP+ – 高精度のパワーパッケージ



RP+

製品特長

最大回転方向バックラッシュ
[arcmin] ≤ 1 – 3

高いスラスト荷重およびラジアル荷重

取り付けが容易

ラック & ピニオン用途に最適

利用可能な出力形式

フランジ、システム出力

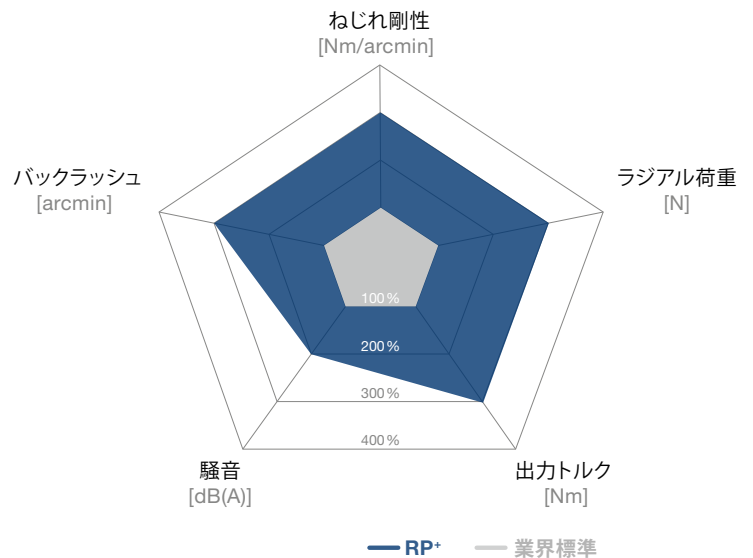
この減速機シリーズは、更なる設計の自由度向上に伴う、出力密度、モジュール、取り付けの容易な新しい基準をご提供します。従来のシステムが持っていた能力を遙かに超える仕様が要求される、あらゆるアプリケーションに採用されています。RP+ 減速機は、当社の代表的な減速機シリーズの全ての強みを活かし、誕生しました。

- ・ ≤ 1 arcmin の精密バックラッシュ
- ・ 高い出力密度
- ・ はずば歯車による非常に滑らかな駆動
- ・ 最高水準の位置決め精度と世界トップクラスの耐用年数

RP+ は最高の出力密度を可能にします。

- ・ 駆動装置に最高のパフォーマンスが必要な場合
- ・ 世界トップクラスのエンジニアリングを重視する場合
- ・ システムの更なるコンパクトさを要求する場合

業界標準と RP+ との比較



ラック & ピニオン付きの RP+

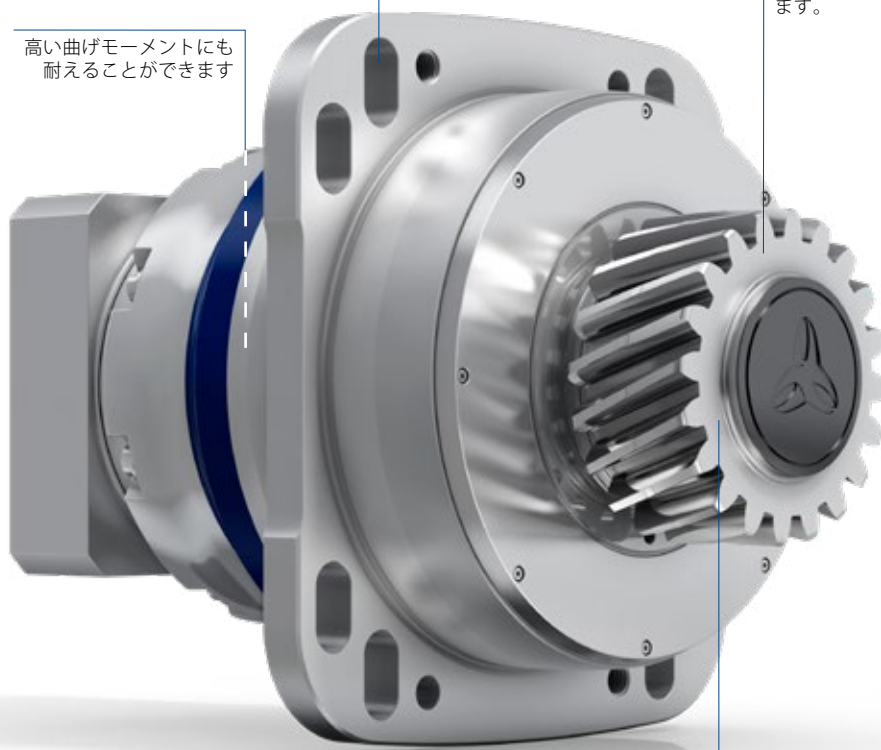


ハイパイド 直交減速機付き RPK+

長穴による調整機構が一体化されたため、設計及び据え付けに対するコンパクト化が実現

高い曲げモーメントにも耐えることができます

あらゆる装置に完全に適合し、優れた耐用年数を実現します。



RP+

ラック & ピニオン用途に最適

alpha Value 製品群のさらに詳しい情報については、「alpha Linear Systems」のカタログか Web サイト (www.wittenstein-alpha.com) をご覧ください。



RPM+ は RP+ のサーボアクチュエータバージョンです (シリーズの利点を受け継ぎ、さらに小型化したものです)。

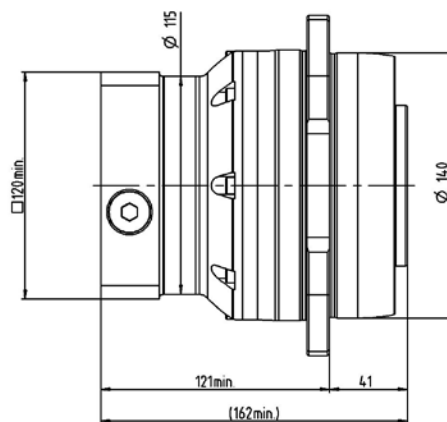
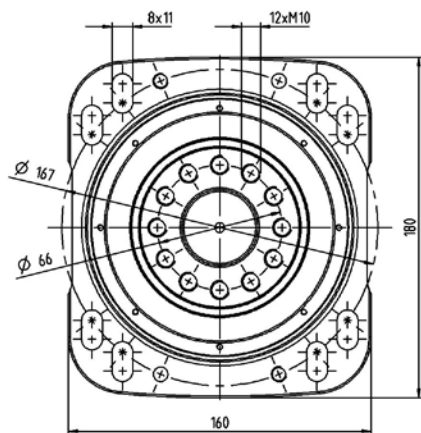
RP⁺ 030 MF 1 段

			1 段
減速比	i		4 / 5 / 7 / 10
最大トルク ^{a)}	T_{2a}	Nm	352 – 380
		$in.lb$	3115 – 3363
最大加速トルク (最大毎時 1000 サイクル)	T_{2B}	Nm	318 – 380
		$in.lb$	2815 – 3363
定格トルク (n_{1N} 時)	T_{2N}	Nm	172 – 182
		$in.lb$	1522 – 1611
非常停止トルク (減速機の耐用年数中 1000 回以内)	T_{2Not}	Nm	625
		$in.lb$	5532
温度定格入力回転数 (10 % T_{2N} 、周囲温度 20 °C 時) ^{b)}	n_{1T}	rpm	2000 – 2800
最大入力回転数	n_{1Max}	rpm	5500
最大回転方向バックラッシュ	j_t	$arcmin$	標準 ≤ 3 / 精密 ≤ 1
ねじれ剛性	C_{t21}	$Nm/arcmin$	62 – 86
		$in.lb/arcmin$	549 – 761
最大曲げモーメント	M_{2KMax}	Nm	1800
		$in.lb$	15931
騒音 ^{c)}	L_{PA}	$dB(A)$	≤ 61
給脂			オイル交換不要
クランプハブ直径		mm	19 – 38

^{a)} cymex® による装置に適用する選定 – www.wittenstein-cymex.com

^{b)} 周囲温度がこれより高い場合、入力回転数を下げてください。

^{c)} 参考減速比および参考速度下。減速比固有の値は cymex® を参照ください。

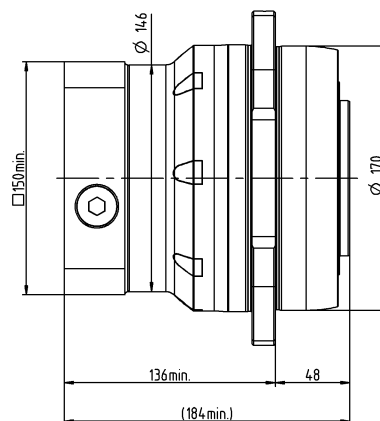
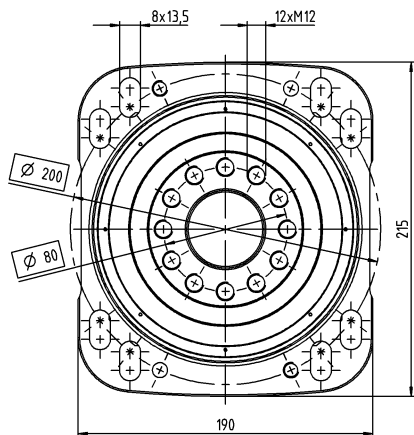


			1 段
減速比	i		4 / 5 / 7 / 10
最大トルク ^{a)}	T_{2a}	Nm	720 – 1120
		$in.lb$	6373 – 9913
最大加速トルク (最大毎時 1000 サイクル)	T_{2B}	Nm	540 – 700
		$in.lb$	4779 – 6196
定格トルク (n_{1N} 時)	T_{2N}	Nm	272 – 318
		$in.lb$	2408 – 2810
非常停止トルク (減速機の耐用年数中 1000 回以内)	T_{2Not}	Nm	1563
		$in.lb$	13829
温度定格入力回転数 (10 % T_{2N} 、周囲温度 20 °C 時) ^{b)}	n_{1T}	rpm	2500 – 3200
最大入力回転数	n_{1Max}	rpm	5000
最大回転方向バックラッシュ	j_t	$arcmin$	標準 ≤ 3 / 精密 ≤ 1
ねじれ剛性	C_{t21}	$Nm/arcmin$	123 – 190
		$in.lb/arcmin$	1089 – 1682
最大曲げモーメント	M_{2KMax}	Nm	3600
		$in.lb$	31863
騒音 ^{c)}	L_{PA}	$dB(A)$	≤ 61
給脂			オイル交換不要
クランプハブ直径		mm	24 – 48

^{a)} cymex® による装置に適用する選定 – www.wittenstein-cymex.com

^{b)} 周囲温度がこれより高い場合、入力回転数を下げてください。

^{c)} 参考減速比および参考速度下。減速比固有の値は cymex® を参照ください。



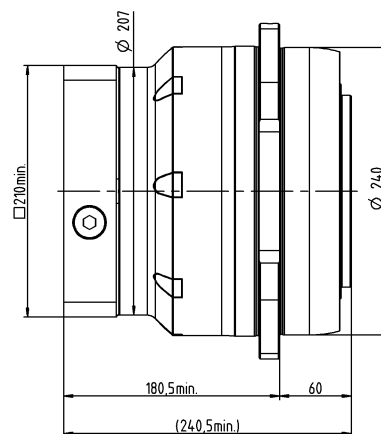
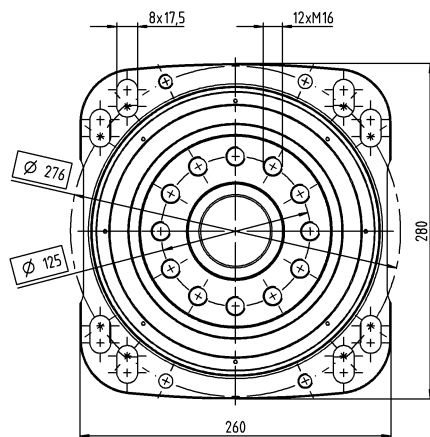
RP⁺ 050 MF 1 段

			1 段
減速比	i		4 / 5 / 7 / 10
最大トルク ^{a)}	T_{2a}	Nm	2240 – 2560
		$in.lb$	19826 – 22658
最大加速トルク (最大毎時 1000 サイクル)	T_{2B}	Nm	1400 – 1600
		$in.lb$	12391 – 14161
定格トルク (n_{1T} 時)	T_{2N}	Nm	725 – 927
		$in.lb$	6419 – 8203
非常停止トルク (減速機の耐用年数中 1000 回以内)	T_{2Not}	Nm	3204 – 3438
		$in.lb$	28357 – 30425
温度定格入力回転数 (10 % T_{2N} 、周囲温度 20 °C 時) ^{b)}	n_{1T}	rpm	1500 – 2300
最大入力回転数	n_{1Max}	rpm	4500
最大回転方向バックラッシュ	j_t	$arcmin$	標準 ≤ 3 / 精密 ≤ 1
ねじれ剛性	C_{t21}	$Nm/arcmin$	445 – 610
		$in.lb/arcmin$	3939 – 5399
最大曲げモーメント	M_{2KMax}	Nm	11000
		$in.lb$	97359
騒音 ^{c)}	L_{PA}	$dB(A)$	≤ 66
給脂			オイル交換不要
クランプハブ直径		mm	38 – 48

^{a)} cymex® による装置に適用する選定 – www.wittenstein-cymex.com

^{b)} 周囲温度がこれより高い場合、入力回転数を下げてください。

^{c)} 参考減速比および参考速度下。減速比固有の値は cymex® を参照ください。





行星齒輪減速機

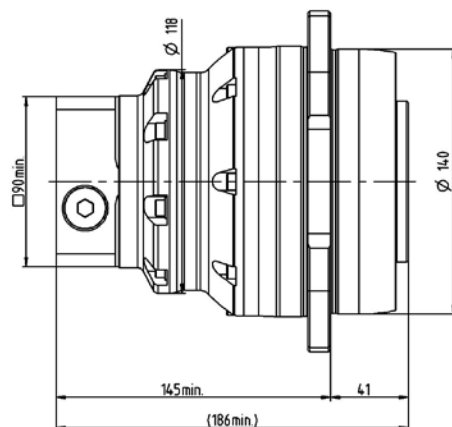
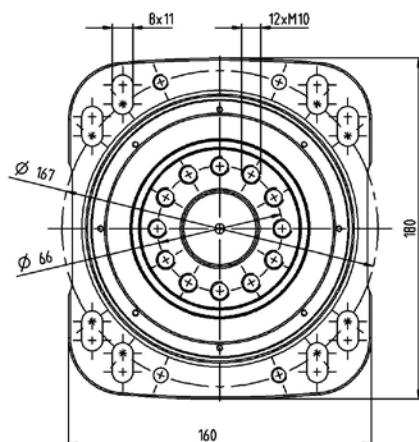
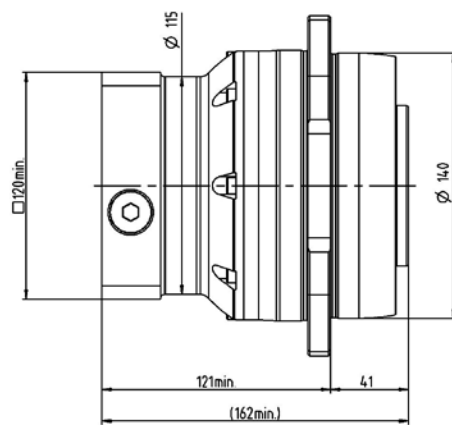
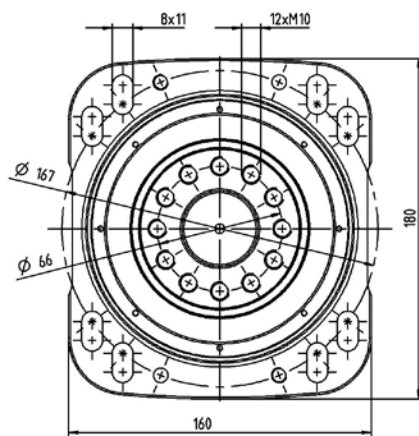
RP⁺ 030 MA 1 段 / 2 段

			1 段	2 段
減速比	i		5.5	16 / 22 / 27.5 / 38.5 / 55
最大トルク ^{a)}	T_{2a}	Nm	583	583
		in.lb	5160	5160
最大加速トルク (最大毎時 1000 サイクル)	T_{2B}	Nm	530	530
		in.lb	4691	4691
定格トルク (n_{1T} 時)	T_{2N}	Nm	243	315 – 432
		in.lb	2150	2788 – 3823
非常停止トルク (減速機の耐用年数中 1000 回以内)	T_{2Not}	Nm	1200	1200
		in.lb	10621	10621
温度定格入力回転数 (10 % T2N、周囲温度 20 °C 時) ^{b)}	n_{1T}	rpm	2000	3000
最大入力回転数	n_{1Max}	rpm	5500	7500
最大回転方向バックラッシュ	j_t	arcmin	標準 ≤ 1	標準 ≤ 1
ねじれ剛性	C_{t21}	Nm/arcmin	105	100 – 105
		in.lb/arcmin	929	885 – 929
最大曲げモーメント	M_{2KMax}	Nm	1800	1800
		in.lb	15931	15931
騒音 ^{c)}	L_{PA}	dB(A)	≤ 65	≤ 58
給脂			オイル交換不要	オイル交換不要
クランプハブ直径		mm	19 – 38	19 – 24

^{a)} cymex® による装置に適用する選定 – www.wittenstein-cymex.com

^{b)} 周囲温度がこれより高い場合、入力回転数を下げてください。

^{c)} 参考減速比および参考速度下。減速比固有の値は cymex® を参照ください。

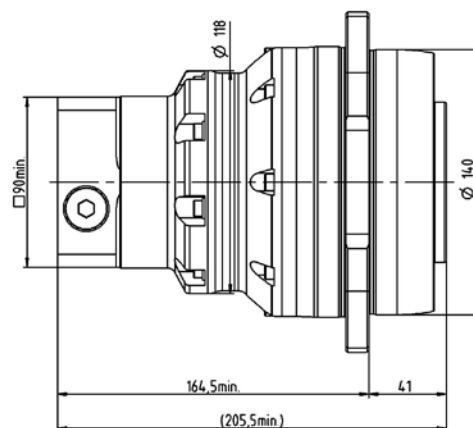
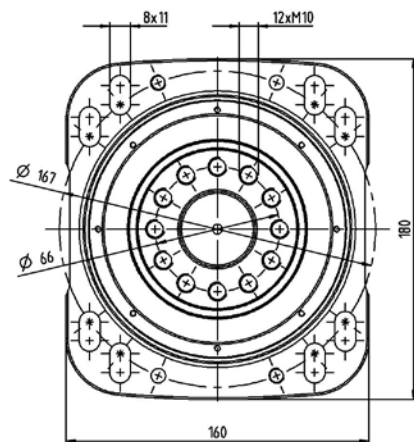


3 段			
減速比	i		66 / 88 / 110 / 154 / 220
最大トルク ^{a)}	T_{2a}	Nm	583
		in.lb	5160
最大加速トルク (最大毎時 1000 サイクル)	T_{2B}	Nm	530
		in.lb	4691
定格トルク (n_{1T} 時)	T_{2N}	Nm	284 – 397
		in.lb	2513 – 3513
非常停止トルク (減速機の耐用年数中 1000 回以内)	T_{2Not}	Nm	1200
		in.lb	10621
温度定格入力回転数 (10 % T_{2N} 、周囲温度 20 °C 時) ^{b)}	n_{1T}	rpm	3000
最大入力回転数	n_{1Max}	rpm	7500
最大回転方向バックラッシュ	j_t	arcmin	標準 ≤ 1
ねじれ剛性	C_{t21}	Nm/arcmin	95
		in.lb/arcmin	841
最大曲げモーメント	M_{2KMax}	Nm	1800
		in.lb	15931
騒音 ^{c)}	L_{PA}	dB(A)	≤ 56
給脂			オイル交換不要
クランプハブ直径		mm	19

^{a)} cymex® による装置に適用する選定 – www.wittenstein-cymex.com

^{b)} 周囲温度がこれより高い場合、入力回転数を下げてください。

^{c)} 参考減速比および参考速度下。減速比固有の値は cymex® を参照ください。



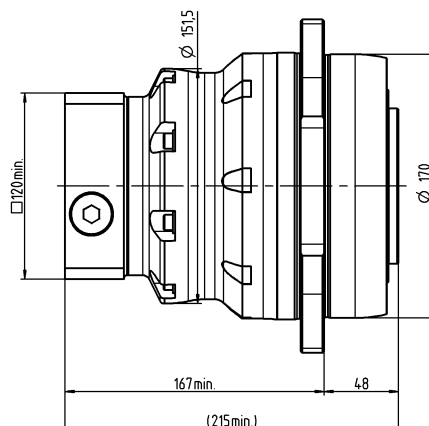
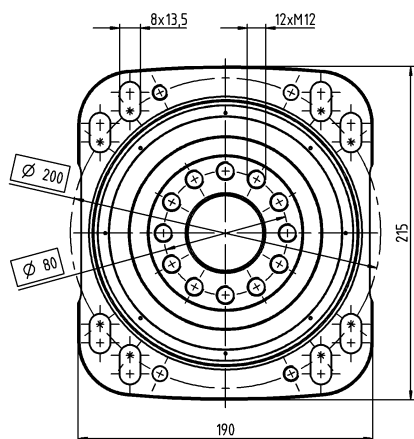
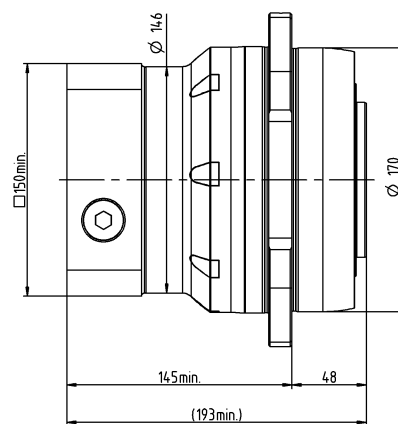
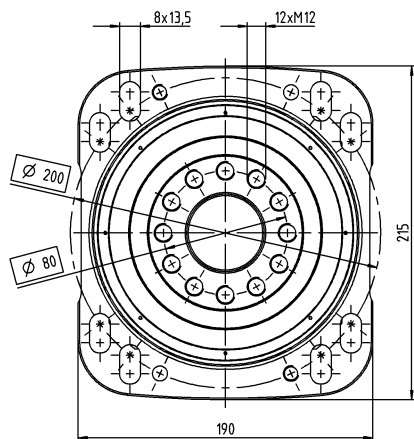
RP⁺ 040 MA 1 段 / 2 段

			1 段	2 段
減速比	i		5.5	16 / 22 / 27.5 / 38.5 / 55
最大トルク ^{a)}	T_{2a}	Nm	1402	1270 – 1402
		in.lb	12406	11243 – 12406
最大加速トルク (最大毎時 1000 サイクル)	T_{2B}	Nm	950	950
		in.lb	8408	8408
定格トルク (n_{1T} 時)	T_{2N}	Nm	417	476 – 653
		in.lb	3695	4217 – 5779
非常停止トルク (減速機の耐用年数中 1000 回以内)	T_{2Not}	Nm	2865	2420 – 2613
		in.lb	25358	21416 – 25358
温度定格入力回転数 (10 % T2N、周囲温度 20 °C 時) ^{b)}	n_{1T}	rpm	2500	4000 – 4100
最大入力回転数	n_{1Max}	rpm	5000	6250
最大回転方向バックラッシュ	j_t	arcmin	標準 ≤ 1	標準 ≤ 1
ねじれ剛性	C_{t21}	Nm/arcmin	220	220
		in.lb/arcmin	1947	1947
最大曲げモーメント	M_{2KMax}	Nm	3600	3600
		in.lb	31863	31863
騒音 ^{c)}	L_{PA}	dB(A)	≤ 63	≤ 61
給脂			オイル交換不要	オイル交換不要
クランプハブ直径		mm	38 – 48	24 – 38

^{a)} cymex® による装置に適用する選定 – www.wittenstein-cymex.com

^{b)} 周囲温度がこれより高い場合、入力回転数を下げてください。

^{c)} 参考減速比および参考速度下。減速比固有の値は cymex® を参照ください。

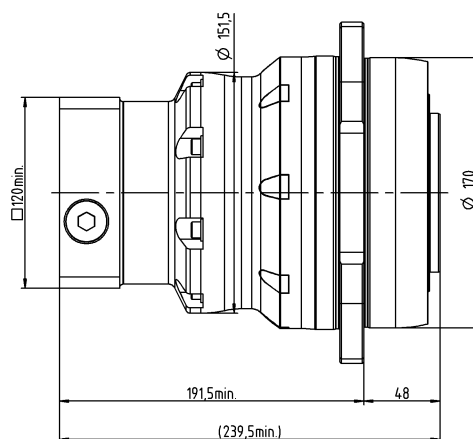
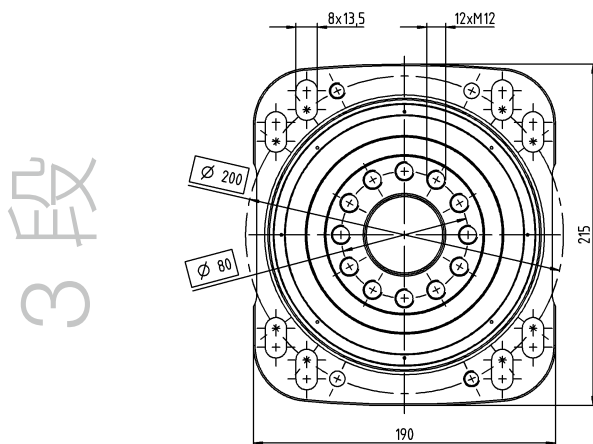


			3 段
減速比	i		66 / 88 / 110 / 154 / 220
最大トルク ^{a)}	T_{2a}	Nm	1402
		$in.lb$	12406
最大加速トルク (最大毎時 1000 サイクル)	T_{2B}	Nm	950
		$in.lb$	8408
定格トルク (n_{1N} 時)	T_{2N}	Nm	690 – 760
		$in.lb$	6103 – 6727
非常停止トルク (減速機の耐用年数中 1000 回以内)	T_{2Not}	Nm	2865
		$in.lb$	25358
温度定格入力回転数 (10 % T_{2N} 、周囲温度 20 °C 時) ^{b)}	n_{1T}	rpm	4100
最大入力回転数	n_{1Max}	rpm	6250
最大回転方向バックラッシュ	j_t	$arcmin$	標準 ≤ 1
ねじれ剛性	C_{t21}	$Nm/arcmin$	205
		$in.lb/arcmin$	1814
最大曲げモーメント	M_{2KMax}	Nm	3600
		$in.lb$	31863
騒音 ^{c)}	L_{PA}	$dB(A)$	≤ 58
給脂			オイル交換不要
クランプハブ直径		mm	24

^{a)} cymex® による装置に適用する選定 – www.wittenstein-cymex.com

^{b)} 周囲温度がこれより高い場合、入力回転数を下げてください。

^{c)} 参考減速比および参考速度下。減速比固有の値は cymex® を参照ください。



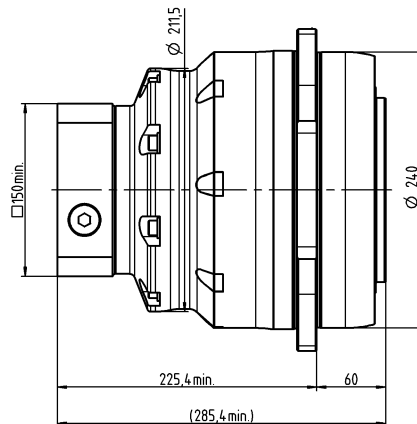
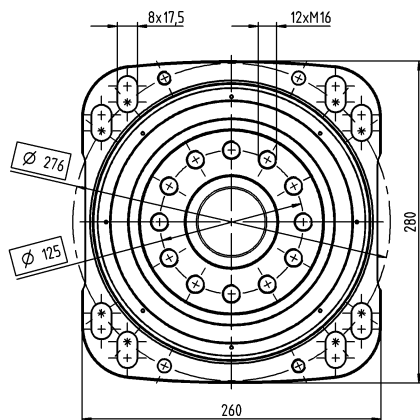
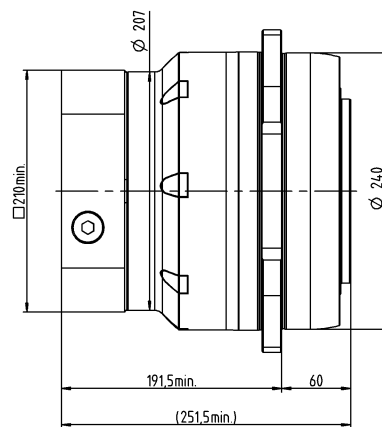
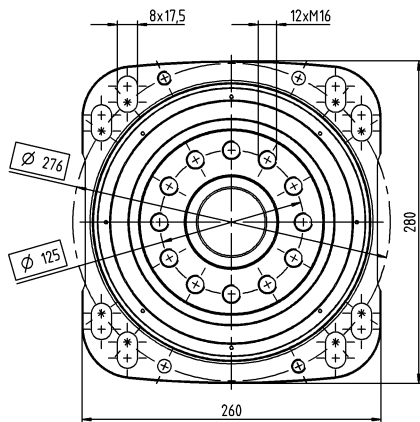
RP⁺ 050 MA 1 段 / 2 段

			1 段	2 段
減速比	i		5.5	16 / 22 / 27.5 / 38.5 / 55
最大トルク ^{a)}	T_{2a}	Nm	3822	3518 – 3822
		in.lb	33826	28323 – 33826
最大加速トルク (最大毎時 1000 サイクル)	T_{2B}	Nm	3100	2000 – 3100
		in.lb	27437	17702 – 27437
定格トルク (n_{1T} 時)	T_{2N}	Nm	1167	1174 – 1977
		in.lb	10326	10387 – 17501
非常停止トルク (減速機の耐用年数中 1000 回以内)	T_{2Not}	Nm	6250	7150
		in.lb	55318	63283
温度定格入力回転数 (10 % T2N、周囲温度 20 °C 時) ^{b)}	n_{1T}	rpm	1500	3100 – 3300
最大入力回転数	n_{1Max}	rpm	4500	5625
最大回転方向バックラッシュ	j_t	arcmin	標準 ≤ 1	標準 ≤ 1
ねじれ剛性	C_{t21}	Nm/arcmin	730	670 – 730
		in.lb/arcmin	6461	5930 – 6461
最大曲げモーメント	M_{2KMax}	Nm	11000	11000
		in.lb	97359	97359
騒音 ^{c)}	L_{PA}	dB(A)	≤ 66	≤ 64
給脂			オイル交換不要	オイル交換不要
クランプハブ直径		mm	48	38 – 48

^{a)} cymex® による装置に適用する選定 – www.wittenstein-cymex.com

^{b)} 周囲温度がこれより高い場合、入力回転数を下げてください。

^{c)} 参考減速比および参考速度下。減速比固有の値は cymex® を参照ください。

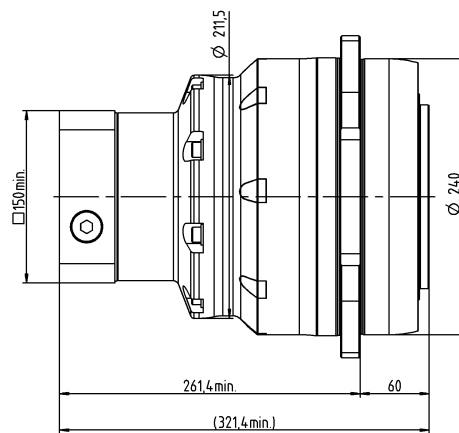
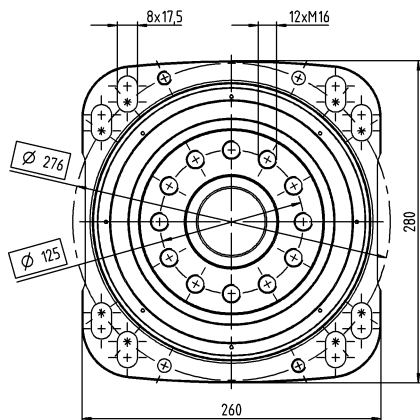


3 段			
減速比	i		66 / 88 / 110 / 154 / 220
最大トルク ^{a)}	T_{2a}	Nm	3023
		in.lb	26757
最大加速トルク (最大毎時 1000 サイクル)	T_{2B}	Nm	2600
		in.lb	23012
定格トルク (n_{1N} 時)	T_{2N}	Nm	1602 – 2080
		in.lb	14182 – 18410
非常停止トルク (減速機の耐用年数中 1000 回以内)	T_{2Not}	Nm	8125
		in.lb	71913
温度定格入力回転数 (10 % T2N、周囲温度 20 °C 時) ^{b)}	n_{1T}	rpm	3300
最大入力回転数	n_{1Max}	rpm	5625
最大回転方向バックラッシュ	j_t	arcmin	標準 ≤ 1
ねじれ剛性	C_{t21}	Nm/arcmin	650
		in.lb/arcmin	5753
最大曲げモーメント	M_{2KMax}	Nm	11000
		in.lb	97359
騒音 ^{c)}	L_{PA}	dB(A)	≤ 59
給脂			オイル交換不要
クランプハブ直径		mm	38

^{a)} cymex® による装置に適用する選定 – www.wittenstein-cymex.com

^{b)} 周囲温度がこれより高い場合、入力回転数を下げてください。

^{c)} 参考減速比および参考速度下。減速比固有の値は cymex® を参照ください。



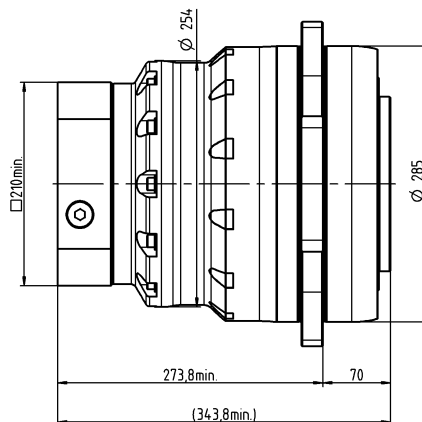
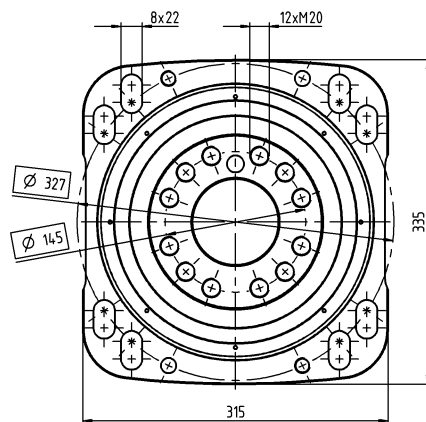
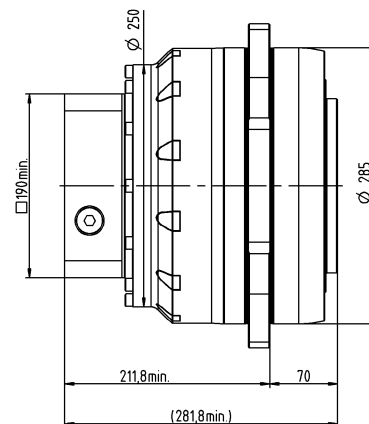
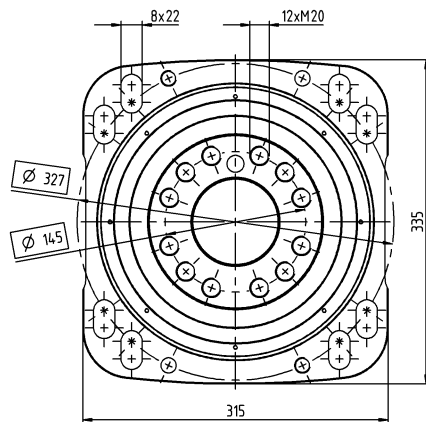
RP⁺ 060 MA 1 段 / 2 段

			1 段	2 段
減速比	i		5.5	22 / 27.5 / 38.5 / 55
最大トルク ^{a)}	T_{2a}	Nm	7360	6240 – 7535
		in.lb	65142	55229 – 66691
最大加速トルク (最大毎時 1000 サイクル)	T_{2B}	Nm	4600	3900 – 5500
		in.lb	40714	34518 – 48679
定格トルク (n_{1T} 時)	T_{2N}	Nm	2829	3120 – 3530
		in.lb	25035	27614 – 31243
非常停止トルク (減速機の耐用年数中 1000 回以内)	T_{2Not}	Nm	10938	15296 – 15333
		in.lb	96806	135377 – 135709
温度定格入力回転数 (10 % T2N, 周囲温度 20 °C 時) ^{b)}	n_{1T}	rpm	1000	2750
最大入力回転数	n_{1Max}	rpm	3125	4375
最大回転方向バックラッシュ	j_t	arcmin	標準 ≤ 1	標準 ≤ 1,5
ねじれ剛性	C_{t21}	Nm/arcmin	1200	1200
		in.lb/arcmin	10621	10621
最大曲げモーメント	M_{2KMax}	Nm	21000	21000
		in.lb	185867	185867
騒音 ^{c)}	L_{PA}	dB(A)	≤ 68	≤ 64
給脂			オイル交換不要	オイル交換不要
クランプハブ直径		mm	55	48

^{a)} cymex® による装置に適用する選定 – www.wittenstein-cymex.com

^{b)} 周囲温度がこれより高い場合、入力回転数を下げてください。

^{c)} 参考減速比および参考速度下。減速比固有の値は cymex® を参照ください。

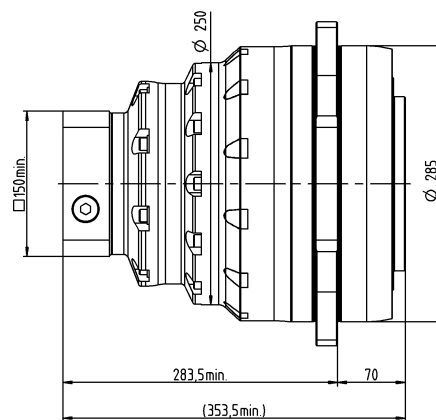
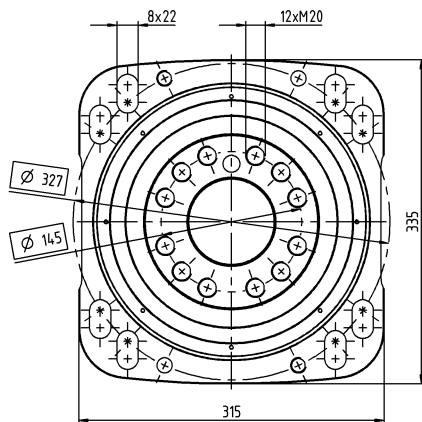


3 段			
減速比	i		66 / 88 / 110 / 154 / 220
最大トルク ^{a)}	T_{2a}	Nm	6987
		in.lb	61838
最大加速トルク (最大毎時 1000 サイクル)	T_{2B}	Nm	5500
		in.lb	48679
定格トルク (n_{1N} 時)	T_{2N}	Nm	2923 – 4196
		in.lb	25869 – 37136
非常停止トルク (減速機の耐用年数中 1000 回以内)	T_{2Not}	Nm	15333
		in.lb	135709
温度定格入力回転数 (10 % T _{2N} 、周囲温度 20 °C 時) ^{b)}	n_{1T}	rpm	2750
最大入力回転数	n_{1Max}	rpm	4375
最大回転方向バックラッシュ	j_t	arcmin	標準 ≤ 1,5
ねじれ剛性	C_{t21}	Nm/arcmin	1200
		in.lb/arcmin	10621
最大曲げモーメント	M_{2KMax}	Nm	21000
		in.lb	185867
騒音 ^{c)}	L_{PA}	dB(A)	≤ 59
給脂			オイル交換不要
クランプハブ直径		mm	38

^{a)} cymex® による装置に適用する選定 – www.wittenstein-cymex.com

^{b)} 周囲温度がこれより高い場合、入力回転数を下げてください。

^{c)} 参考減速比および参考速度下。減速比固有の値は cymex® を参照ください。



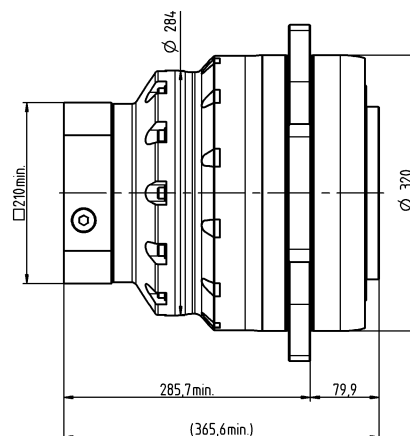
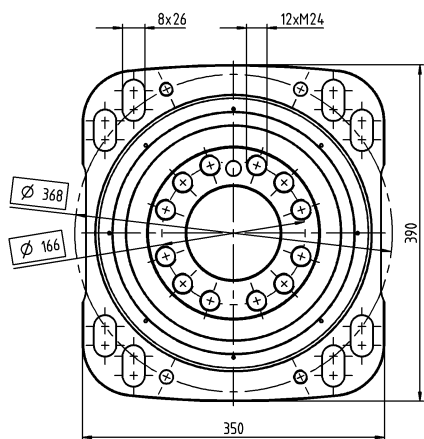
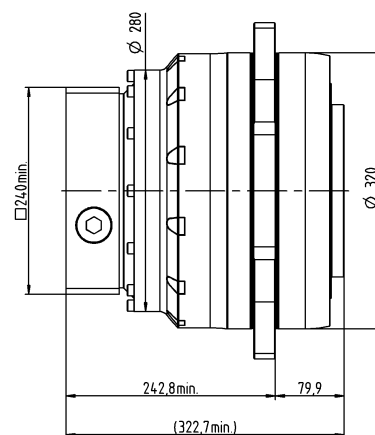
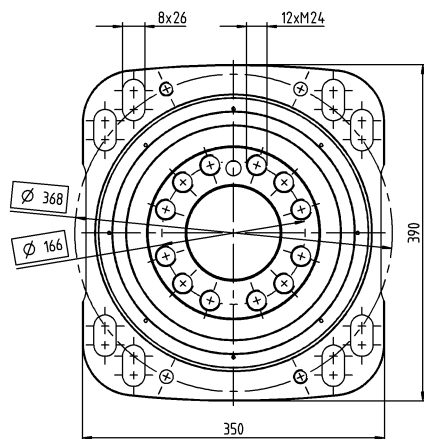
RP+ 080 MA 1 段 / 2 段

			1 段	2 段
減速比	i		5.5	22 / 27.5 / 38.5 / 55
最大トルク ^{a)}	T_{2a}	Nm	10450	10450
		in.lb	92491	92491
最大加速トルク (最大毎時 1000 サイクル)	T_{2B}	Nm	8000	7200 – 10000
		in.lb	70806	63726 – 88508
定格トルク (n_{1T} 時)	T_{2N}	Nm	4313	4602 – 4921
		in.lb	38174	40736 – 43558
非常停止トルク (減速機の耐用年数中 1000 回以内)	T_{2Not}	Nm	18750	25000
		in.lb	165953	221270
温度定格入力回転数 (10 % T2N、周囲温度 20 °C 時) ^{b)}	n_{1T}	rpm	900	1950
最大入力回転数	n_{1Max}	rpm	3125	4375
最大回転方向バックラッシュ	j_t	arcmin	標準 ≤ 1	標準 ≤ 1,5
ねじれ剛性	C_{t21}	Nm/arcmin	2000	2000
		in.lb/arcmin	17702	17702
最大曲げモーメント	M_{2KMax}	Nm	34000	34000
		in.lb	300927	300927
騒音 ^{c)}	L_{PA}	dB(A)	≤ 68	≤ 65
給脂			オイル交換不要	オイル交換不要
クランプハブ直径		mm	60	48

^{a)} cymex® による装置に適用する選定 – www.wittenstein-cymex.com

^{b)} 周囲温度がこれより高い場合、入力回転数を下げてください。

^{c)} 参考減速比および参考速度下。減速比固有の値は cymex® を参照ください。

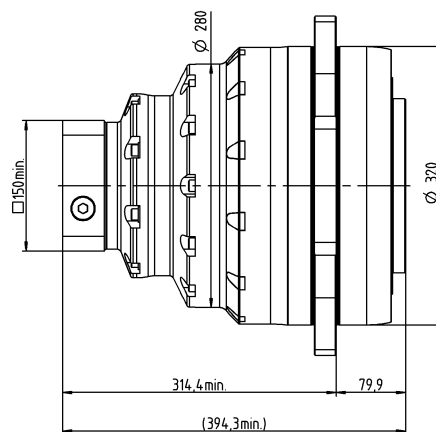
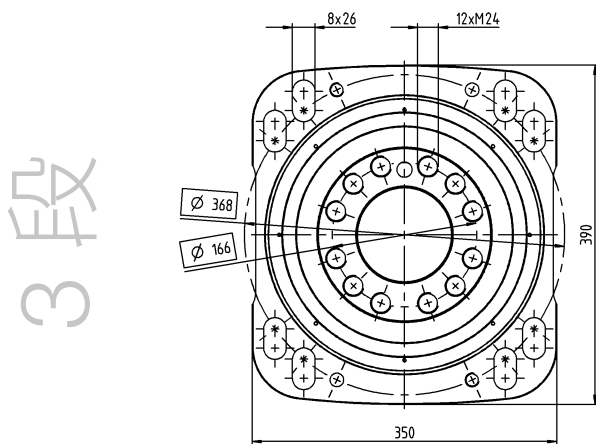


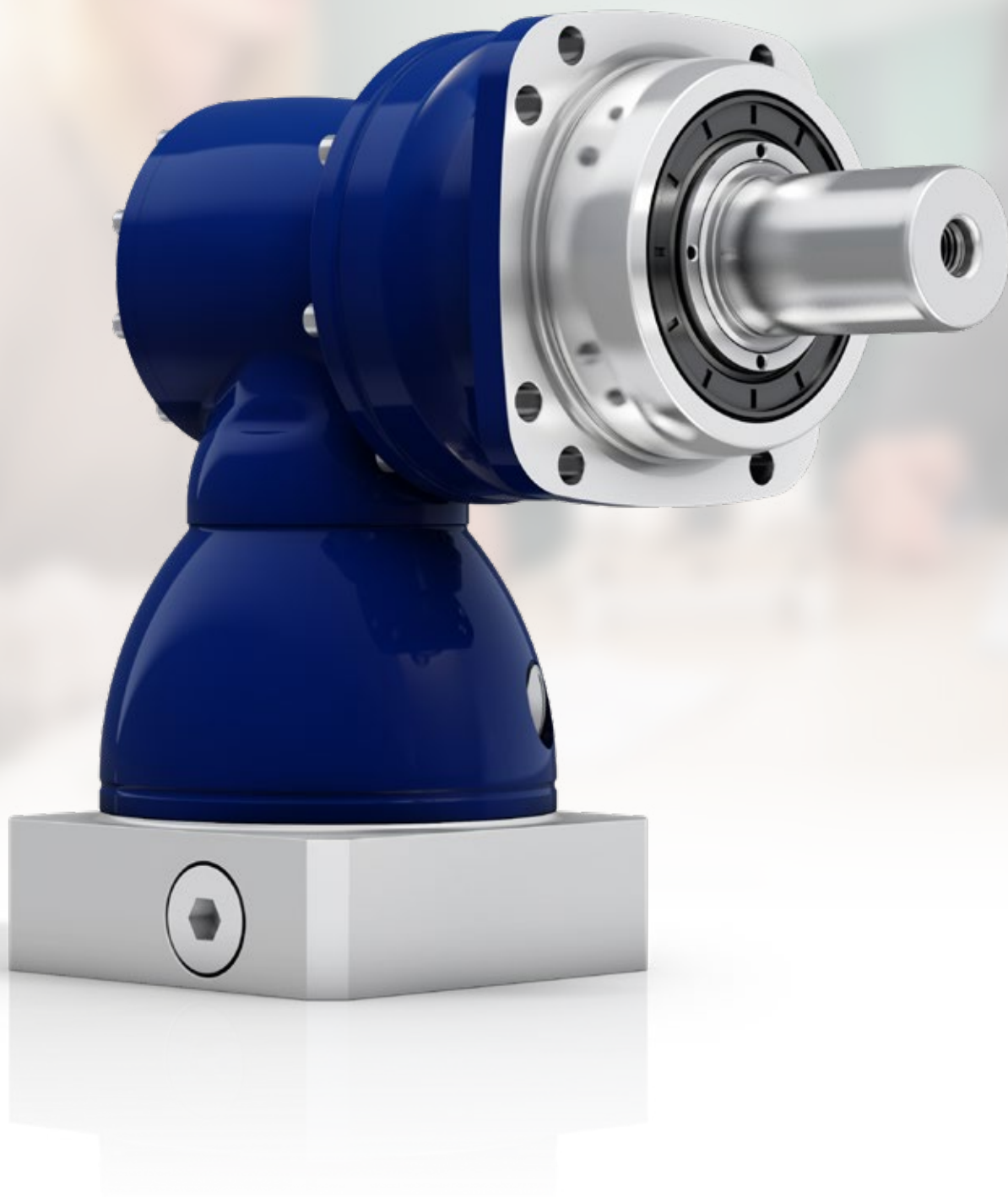
3 段			
減速比	i		66 / 88 / 110 / 154 / 220
最大トルク ^{a)}	T_{2a}	Nm	10450
		in.lb	92491
最大加速トルク (最大毎時 1000 サイクル)	T_{2B}	Nm	10000
		in.lb	88508
定格トルク (n_{1N} 時)	T_{2N}	Nm	4567 – 7308
		in.lb	40418 – 64684
非常停止トルク (減速機の耐用年数中 1000 回以内)	T_{2Not}	Nm	25000
		in.lb	221270
温度定格入力回転数 (10 % T2N、周囲温度 20 °C 時) ^{b)}	n_{1T}	rpm	1950
最大入力回転数	n_{1Max}	rpm	4375
最大回転方向バックラッシュ	j_t	arcmin	標準 ≤ 1,5
ねじれ剛性	C_{t21}	Nm/arcmin	1800
		in.lb/arcmin	15931
最大曲げモーメント	M_{2KMax}	Nm	34000
		in.lb	300927
騒音 ^{c)}	L_{PA}	dB(A)	≤ 62
給脂			オイル交換不要
クランプハブ直径		mm	38 – 48

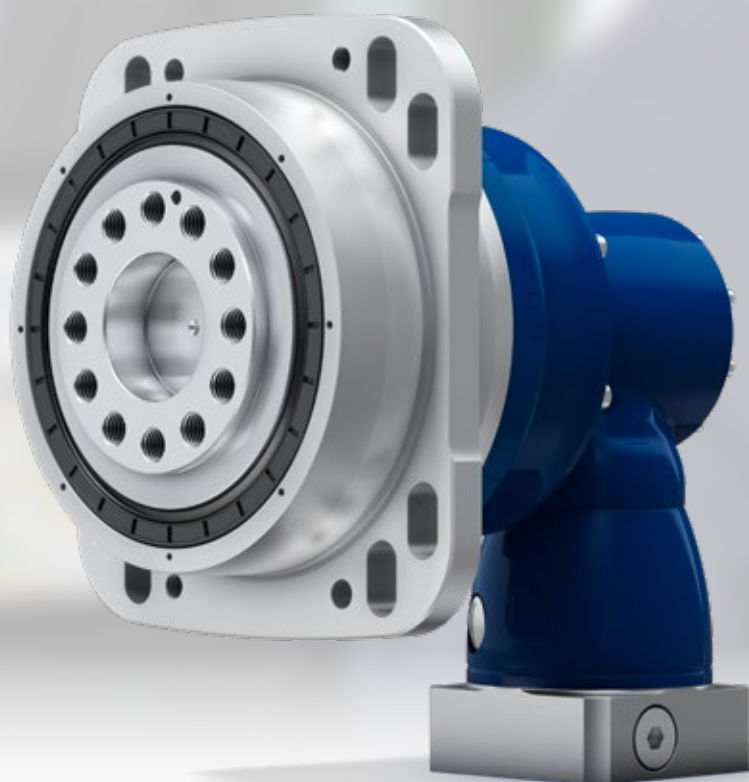
^{a)} cymex® による装置に適用する選定 – www.wittenstein-cymex.com

^{b)} 周囲温度がこれより高い場合、入力回転数を下げてください。

^{c)} 参考減速比および参考速度下。減速比固有の値は cymex® を参照ください。







XPK⁺ および RPK⁺ハイポイドギヤ減速機
性能の新たな標準

XP⁺/RP⁺ — 高い出力と精度をコンパクトなデザインで実現

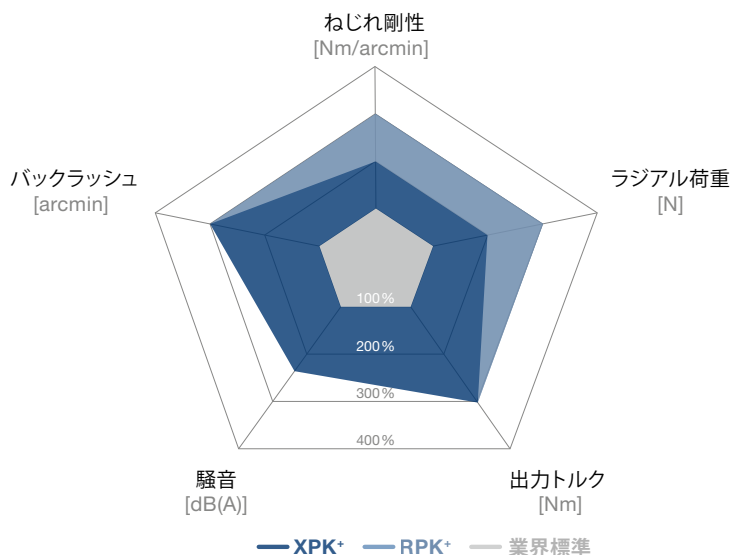


XP⁺

ハイポイドタイプにも、新たな標準を

XP⁺ および RP⁺ の Premium 遊星歯車減速機は、ハイポイドギヤ付きの直交軸モデルとして選択いただけるようになりました。軸がオフセットしたハイポイド減速機は、ベベルギヤに対し、高い減速比（ギヤ比 $i = 3 \sim 10$ ）と同時に高い伝達トルクを実現します。高い出力密度が極めてコンパクトな、省スペース設計を可能にします。ギヤの噛み合い周波数と高いねじれ剛性による、より高度の位置決め精度と滑らかな動作は、ある種の感銘を与える程です。

XP⁺ および RP⁺ と業界標準との対比



製品特長

最大回転方向バックラッシュ

XP⁺ ≤ 4 arcmin (標準)
≤ 2 arcmin (精密)

RP⁺ ≤ 1.3 arcmin

XP⁺ および RP⁺:

減速比の範囲 $i = 12 \sim 5500$

高いスラスト荷重およびラジアル荷重

高いねじれ剛性

狭い設置スペースで最大限の性能を発揮

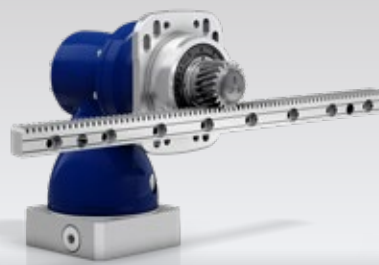
ラック & ピニオンに最適

複数の出力設定による

ストレート軸、キー付軸、スプライン締結 (DIN5480)、中空軸、フランジ、システム出力



ピニオンおよび長穴付きの XP⁺



ピニオン、長穴付きの XP⁺ およびラック

理想的なパートナーシップ

高性能 Linear System と XPK⁺ または RPK⁺ の組み合わせは、従来のシステムが持っていた能力を遙かに超える対応が要求される、あらゆるアプリケーションに適用できます。RPK⁺ の仕様値は、業界標準と比較して平均で 150 % 改善されています。

長穴による調整機構が一体化されたため、設計及び据え付けに対するコンパクト化が実現

アングル セクションでの減速比
 $i = 3 \sim 10$ の高品質なハイポイド部

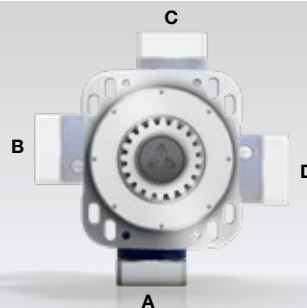
ピニオン付きの RPK⁺

メタル ベロース カップリングには、
熱膨張補正機構およびモータ ベ어링
の保護の機能が組み込まれています

ピニオンは減速機に特別に適合し、
非常に高い送り分力の伝達を可能にします



ラック & ピニオン付きの RPK⁺



柔軟性の高い取り付け

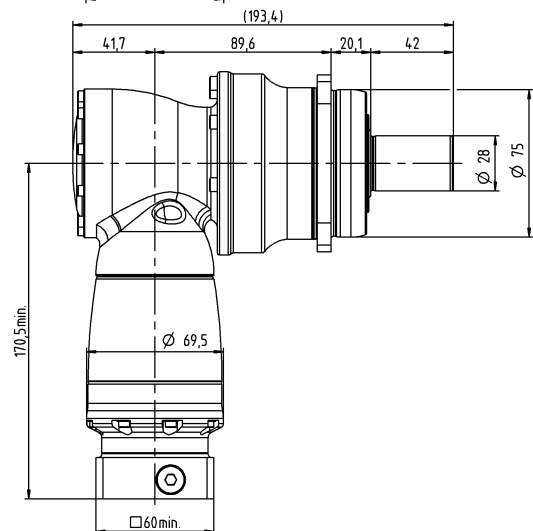
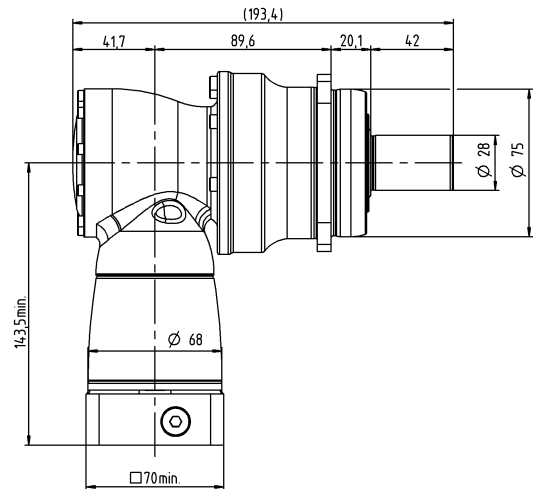
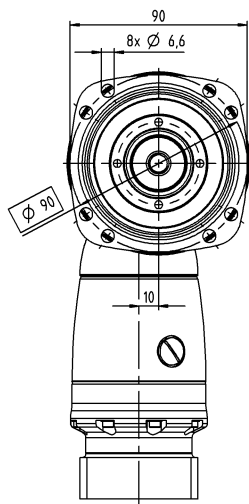
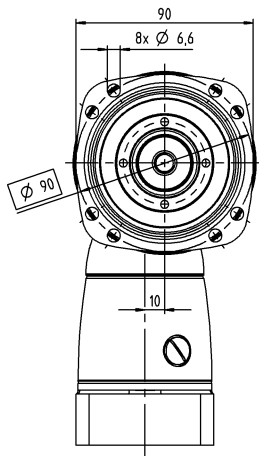
XPB⁺ 020 MF 2 段 / 3 段

			2 段	3 段
減速比	i		12 / 16 / 20 / 25 / 28 / 35 / 40 / 50 / 70 / 100	64 / 84 / 100 / 125 / 140 / 175 / 200 / 250 / 280 / 350 / 400 / 500 / 700 / 1000
最大トルク ^{a)}	T_{2a}	Nm	80 – 240	80 – 240
		$in.lb$	708 – 2124	708 – 2124
最大加速トルク (最大毎時 1000 サイクル)	T_{2B}	Nm	80 – 180	80 – 180
		$in.lb$	708 – 1593	708 – 1593
定格トルク (n_{1N} 時)	T_{2N}	Nm	60 – 75	60 – 90
		$in.lb$	531 – 664	531 – 797
非常停止トルク (減速機の耐用年数中 1000 回以内)	T_{2Not}	Nm	160 – 350	160 – 350
		$in.lb$	1416 – 3098	1416 – 3098
温度定格入力回転数 (10 % T_{2N} 、周囲温度 20 °C 時) ^{b)}	n_{1T}	rpm	3000 – 3800	5000 – 5500
最大入力回転数	n_{1Max}	rpm	7500	6000
最大回転方向バックラッシュ	j_t	$arcmin$	標準 ≤ 5 / 精密 ≤ 3	標準 ≤ 5 / 精密 ≤ 3
ねじれ剛性	C_{t21}	$Nm/arcmin$	12 – 14	11 – 15
		$in.lb/arcmin$	106 – 124	97 – 133
最大曲げモーメント	M_{2KMax}	Nm	675	675
		$in.lb$	5974	5974
騒音 ^{c)}	L_{PA}	$dB(A)$	≤ 66	≤ 66
給脂			オイル交換不要	オイル交換不要
クランプハブ直径		mm	14 – 19	11 – 14

^{a)} cymex® による装置に適用する選定 – www.wittenstein-cymex.com

^{b)} 周囲温度がこれより高い場合、入力回転数を下げてください。

^{c)} 参考減速比および参考速度下。減速比固有の値は cymex® を参照ください。

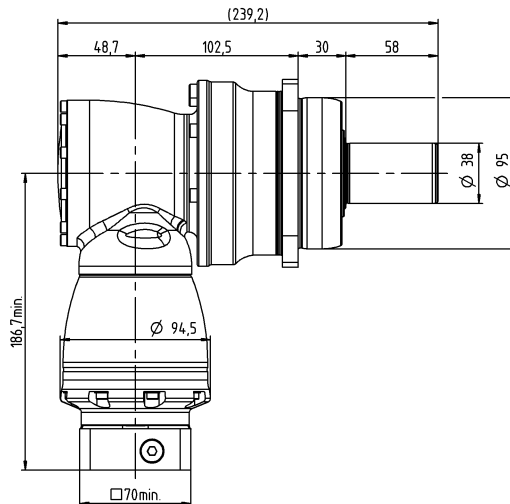
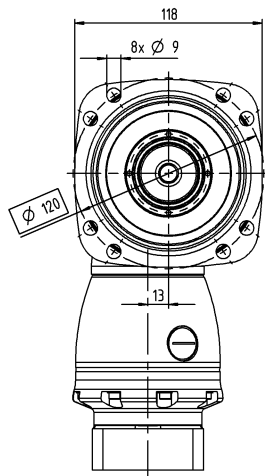
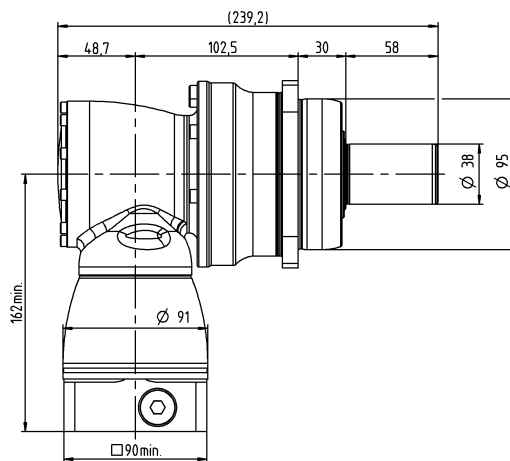
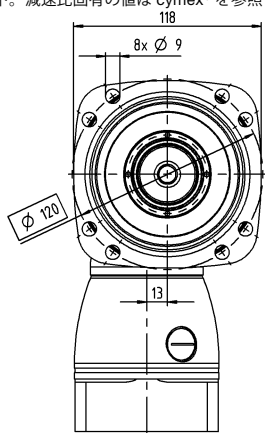


			2 段	3 段
減速比	i		12 / 16 / 20 / 25 / 28 / 35 / 40 / 50 / 70 / 100	64 / 84 / 100 / 125 / 140 / 175 / 200 / 250 / 280 / 350 / 400 / 500 / 700 / 1000
最大トルク ^{a)}	T_{2a}	Nm	200 – 470	200 – 470
		in.lb	1770 – 4160	1770 – 4160
最大加速トルク (最大毎時 1000 サイクル)	T_{2B}	Nm	200 – 420	200 – 420
		in.lb	1770 – 3717	1770 – 3717
定格トルク (n_{1N} 時)	T_{2N}	Nm	120 – 170	120 – 210
		in.lb	1062 – 1505	1062 – 1859
非常停止トルク (減速機の耐用年数中 1000 回以内)	T_{2Not}	Nm	380 – 781	380 – 781
		in.lb	3363 – 6912	3363 – 6912
温度定格入力回転数 (10 % T _{2N} 、周囲温度 20 °C 時) ^{b)}	n_{1T}	rpm	3000 – 3800	4500
最大入力回転数	n_{1Max}	rpm	7500	6000
最大回転方向バックラッシュ	j_t	arcmin	標準 ≤ 4 / 精密 ≤ 2	標準 ≤ 4 / 精密 ≤ 2
ねじれ剛性	C_{t21}	Nm/arcmin	29 – 36	29 – 36
		in.lb/arcmin	257 – 319	257 – 319
最大曲げモーメント	M_{2KMax}	Nm	1296	1296
		in.lb	11471	11471
騒音 ^{c)}	L_{PA}	dB(A)	≤ 68	≤ 68
給脂			オイル交換不要	オイル交換不要
クランプハブ直径		mm	19 – 28	14 – 19

^{a)} cymex® による装置に適用する選定 – www.wittenstein-cymex.com

^{b)} 周囲温度がこれより高い場合、入力回転数を下げてください。

^{c)} 参考減速比および参考速度下。減速比固有の値は cymex® を参照ください。



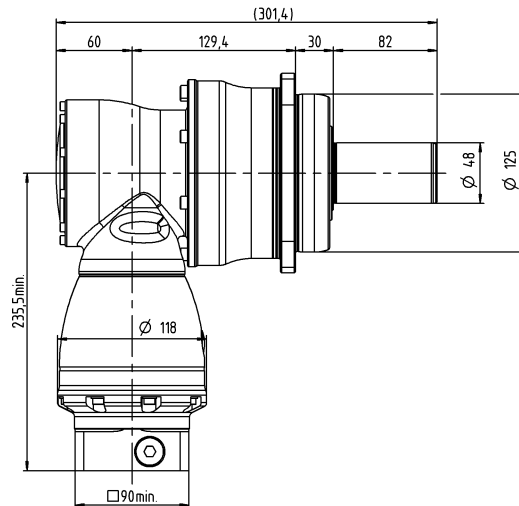
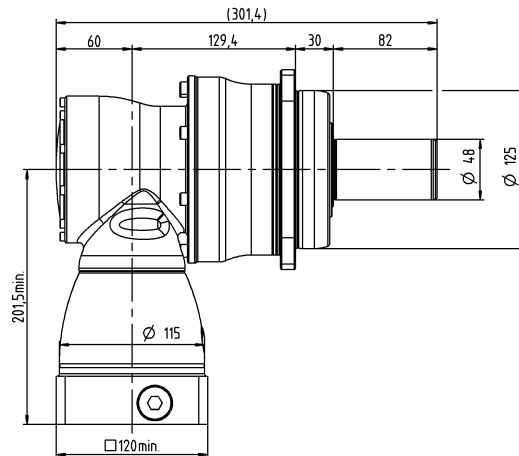
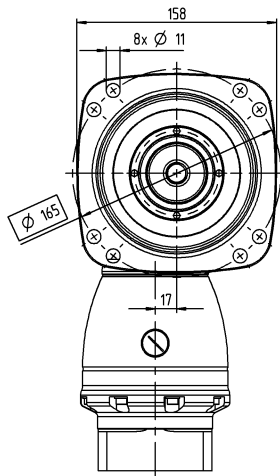
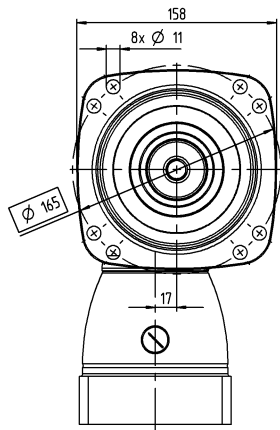
XPK⁺ 040 MF 2 段 / 3 段

			2 段	3 段
減速比	i		12 / 16 / 20 / 25 / 28 / 35 / 40 / 50 / 70 / 100	64 / 84 / 100 / 125 / 140 / 175 / 200 / 250 / 280 / 350 / 400 / 500 / 700 / 1000
最大トルク ^{a)}	T_{2a}	Nm	500 – 1020	500 – 1020
		$in.lb$	4425 – 9028	4425 – 9028
最大加速トルク (最大毎時 1000 サイクル)	T_{2B}	Nm	500 – 850	500 – 850
		$in.lb$	4425 – 7523	4425 – 7523
定格トルク (n_{1T} 時)	T_{2N}	Nm	240 – 370	240 – 400
		$in.lb$	2124 – 3275	2124 – 3540
非常停止トルク (減速機の耐用年数中 1000 回以内)	T_{2Not}	Nm	880 – 1820	880 – 1820
		$in.lb$	7789 – 16108	7789 – 16108
温度定格入力回転数 (10 % T2N、周囲温度 20 °C 時) ^{b)}	n_{1T}	rpm	2700 – 3500	4000 – 4200
最大入力回転数	n_{1Max}	rpm	5500	4500
最大回転方向バックラッシュ	j_t	$arcmin$	標準 ≤ 4 / 精密 ≤ 2	標準 ≤ 4 / 精密 ≤ 2
ねじれ剛性	C_{t21}	$Nm/arcmin$	60 – 77	60 – 77
		$in.lb/arcmin$	531 – 682	531 – 682
最大曲げモーメント	M_{2KMax}	Nm	1635	1635
		$in.lb$	14471	14471
騒音 ^{c)}	L_{PA}	$dB(A)$	≤ 70	≤ 70
給脂			オイル交換不要	オイル交換不要
クランプハブ直径		mm	28 – 38	19 – 24

^{a)} cymex® による装置に適用する選定 – www.wittenstein-cymex.com

^{b)} 周囲温度がこれより高い場合、入力回転数を下げてください。

^{c)} 参考減速比および参考速度下。減速比固有の値は cymex® を参照ください。

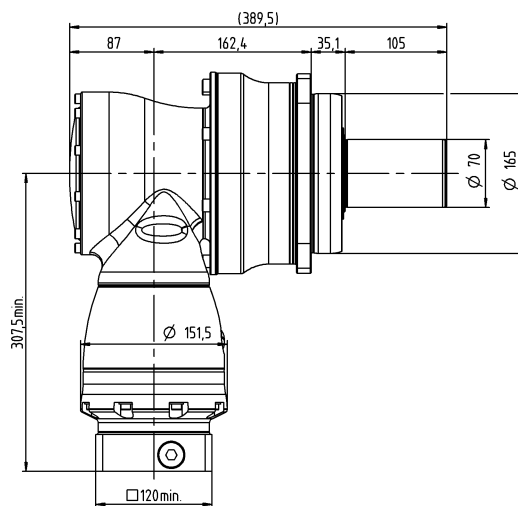
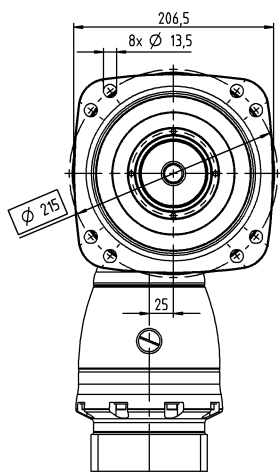
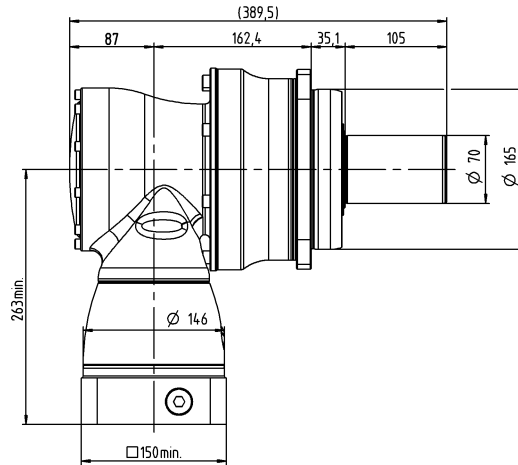
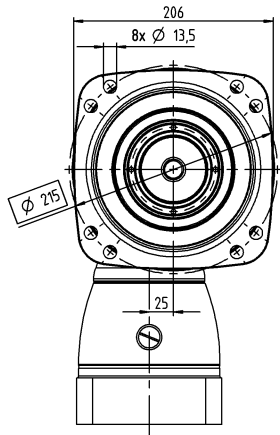


			2 段	3 段
減速比	i		12 / 16 / 20 / 25 / 28 / 35 / 40 / 50 / 70 / 100	64 / 84 / 100 / 125 / 140 / 175 / 200 / 250 / 280 / 350 / 400 / 500 / 700 / 1000
最大トルク ^{a)}	T_{2a}	Nm	840 – 2520	840 – 2520
		in.lb	7435 – 22304	7435 – 22304
最大加速トルク (最大毎時 1000 サイクル)	T_{2B}	Nm	840 – 2100	840 – 2100
		in.lb	7435 – 18587	7435 – 18587
定格トルク (n_{1N} 時)	T_{2N}	Nm	640 – 750	640 – 1250
		in.lb	5665 – 6638	5665 – 11064
非常停止トルク (減速機の耐用年数中 1000 回以内)	T_{2Not}	Nm	1600 – 3505	1600 – 3505
		in.lb	14161 – 31022	14161 – 31022
温度定格入力回転数 (10 % T _{2N} 、周囲温度 20 °C 時) ^{b)}	n_{1T}	rpm	2300 – 3000	4000 – 4200
最大入力回転数	n_{1Max}	rpm	5000	4500
最大回転方向バックラッシュ	j_t	arcmin	標準 ≤ 4 / 精密 ≤ 2	標準 ≤ 4 / 精密 ≤ 2
ねじれ剛性	C_{t21}	Nm/arcmin	176 – 224	176 – 226
		in.lb/arcmin	1558 – 1983	1558 – 2000
最大曲げモーメント	M_{2KMax}	Nm	3256	3256
		in.lb	28818	28818
騒音 ^{c)}	L_{PA}	dB(A)	≤ 71	≤ 70
給脂			オイル交換不要	オイル交換不要
クランプハブ直径		mm	38	24 – 38

^{a)} cymex[®] による装置に適用する選定 – www.wittenstein-cymex.com

^{b)} 周囲温度がこれより高い場合、入力回転数を下げてください。

^{c)} 参考減速比および参考速度下。減速比固有の値は cymex[®] を参照ください。



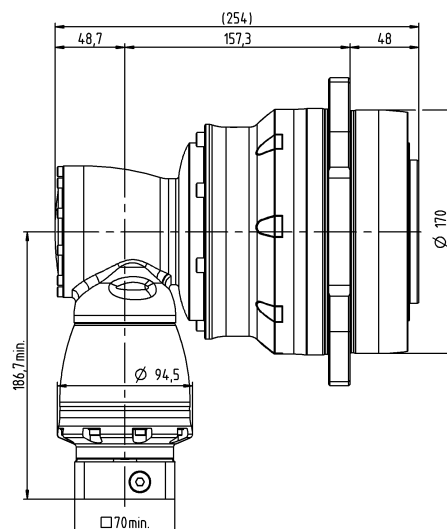
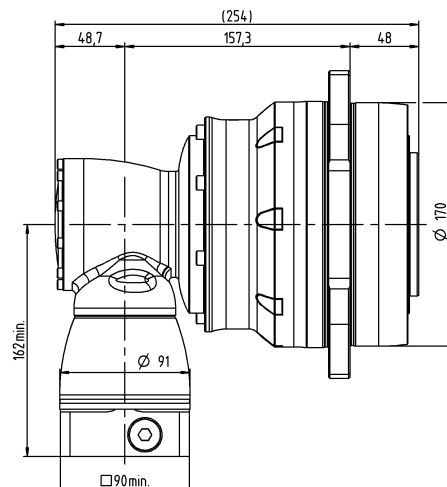
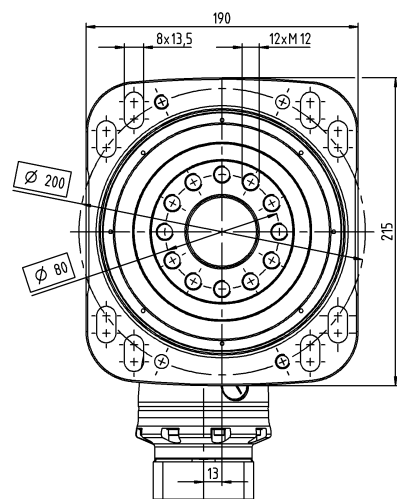
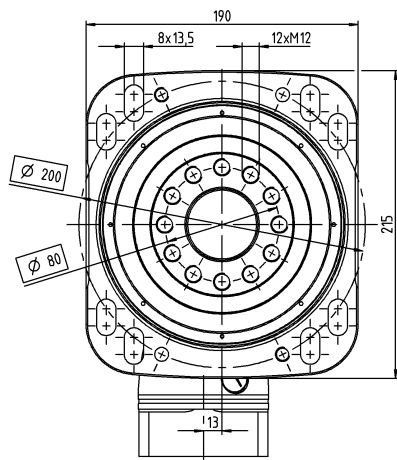
RPK⁺ 040 MA 3 段 / 4 段

			3 段	4 段
減速比	i		48 / 66 / 88 / 110 / 137.5 / 154 / 220 / 385	330 / 462 / 577.5 / 770 / 1078 / 1540 / 2695 / 3850 / 5500
最大トルク ^{a)}	T_{2a}	Nm in.lb	1100 – 1402 9736 – 12409	1402 12409
最大加速トルク (最大毎時 1000 サイクル)	T_{2B}	Nm in.lb	950 8408	950 8408
定格トルク (n_{1N} 時)	T_{2N}	Nm in.lb	675 5974	675 5974
非常停止トルク (減速機の耐用年数中 1000 回以内)	T_{2Not}	Nm in.lb	1520 – 2613 13453 – 23127	2090 – 2613 18498 – 23127
温度定格入力回転数 (10 % T_{2N} 、周囲温度 20 °C 時) ^{b)}	n_{1T}	rpm	2800 – 3800	4300 – 4400
最大入力回転数	n_{1Max}	rpm	7500	6000
最大回転方向バックラッシュ	j_t	arcmin	標準 ≤ 1,3	標準 ≤ 1,3
ねじれ剛性	C_{t21}	Nm/arcmin in.lb/arcmin	202 – 215 1788 – 1903	202 – 217 1788 – 1921
最大曲げモーメント	M_{2KMax}	Nm in.lb	3600 31863	3600 31863
騒音 ^{c)}	L_{PA}	dB(A)	≤ 68	≤ 68
給脂			オイル交換不要	オイル交換不要
クランプハブ直径		mm	19 – 28	14 – 19

^{a)} cymex® による装置に適用する選定 – www.wittenstein-cymex.com

^{b)} 周囲温度がこれより高い場合、入力回転数を下げてください。

^{c)} 参考減速比および参考速度下。減速比固有の値は cymex® を参照ください。



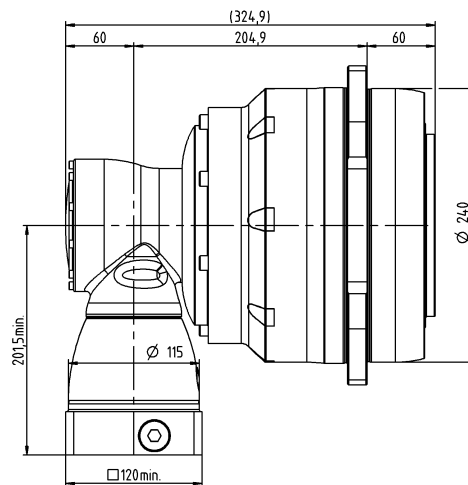
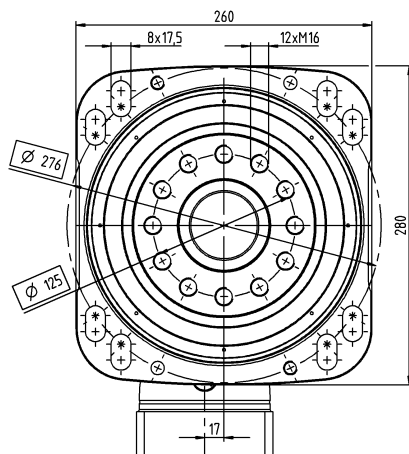
			3 段	4 段
減速比	i		48 / 66 / 88 / 110 / 137.5 / 154 / 220 / 385	330 / 462 / 577.5 / 770 / 1078 / 1540 / 2695 / 3850 / 5500
最大トルク ^{a)}	T_{2a}	Nm	2750 – 3822	3200 – 3822
		in.lb	24340 – 33828	28323 – 33828
最大加速トルク (最大毎時 1000 サイクル)	T_{2B}	Nm	2720 – 3100	2000 – 3100
		in.lb	24074 – 27437	17702 – 27437
定格トルク (n_{1N} 時)	T_{2N}	Nm	1600 – 1650	1400 – 1650
		in.lb	14161 – 14604	12391 – 14604
非常停止トルク (減速機の耐用年数中 1000 回以内)	T_{2Not}	Nm	3520 – 7150	4840 – 7150
		in.lb	31155 – 63283	42838 – 63283
温度定格入力回転数 (10 % T _{2N} 、周囲温度 20 °C 時) ^{b)}	n_{1T}	rpm	2800 – 3600	3800 – 4100
最大入力回転数	n_{1Max}	rpm	5500	4500
最大回転方向バックラッシュ	j_t	arcmin	標準 ≤ 1,3	標準 ≤ 1,3
ねじれ剛性	C_{t21}	Nm/arcmin	634 – 687	634 – 689
		in.lb/arcmin	5611 – 6080	5611 – 6098
最大曲げモーメント	M_{2KMax}	Nm	11000	11000
		in.lb	97359	97359
騒音 ^{c)}	L_{PA}	dB(A)	≤ 70	≤ 70
給脂			オイル交換不要	オイル交換不要
クランプハブ直径		mm	28 – 38	19 – 24

^{a)} cymex® による装置に適用する選定 – www.wittenstein-cymex.com

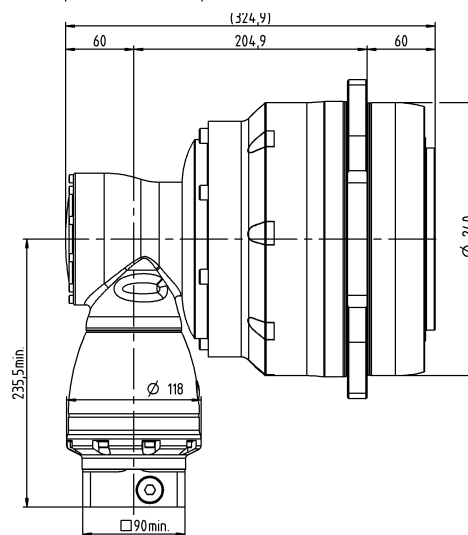
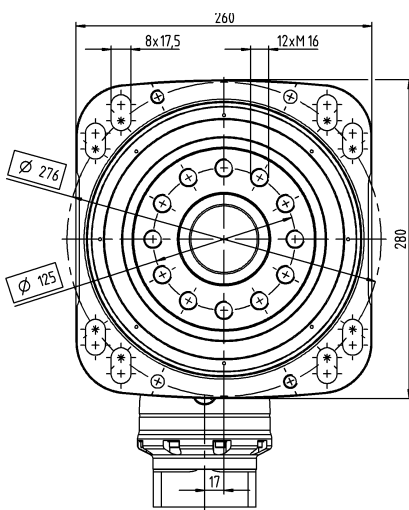
^{b)} 周囲温度がこれより高い場合、入力回転数を下げてください。

^{c)} 参考減速比および参考速度下。減速比固有の値は cymex® を参照ください。

3 段



4 段



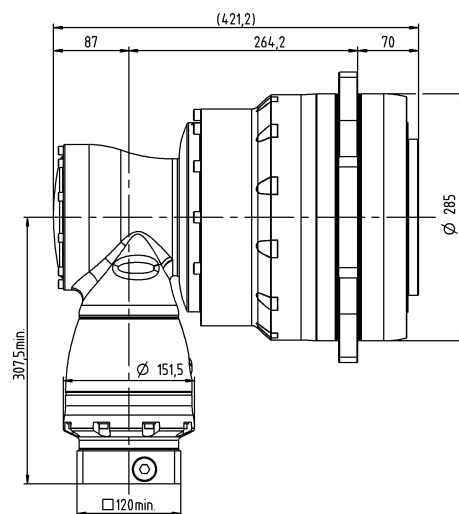
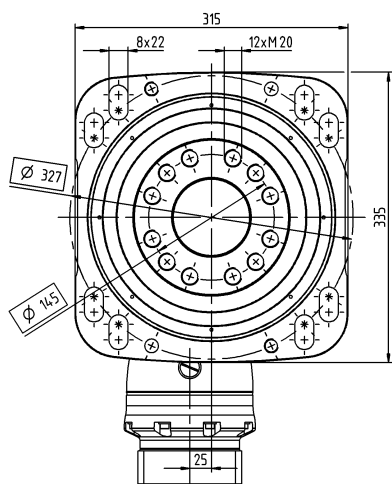
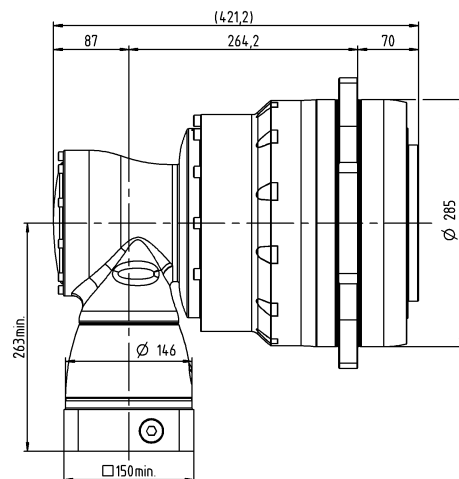
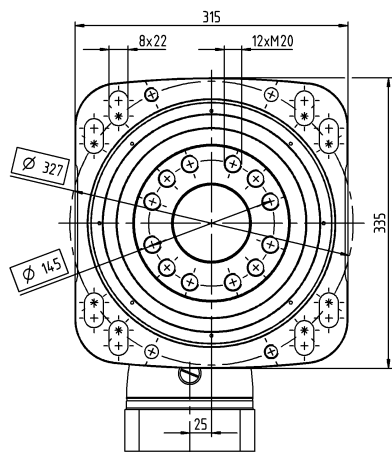
RPK⁺ 060 MA 3 段 / 4 段

			3 段	4 段
減速比	i		66 / 88 / 110 / 137.5 / 154 / 220 / 385	330 / 462 / 577.5 / 770 / 1078 / 1540 / 2695 / 3850 / 5500
最大トルク ^{a)}	T_{2a}	Nm in.lb	4620 – 7535 40891 – 66691	6240 – 7535 55229 – 66691
最大加速トルク (最大毎時 1000 サイクル)	T_{2B}	Nm in.lb	4620 – 5500 30978 – 48679	3900 – 5500 34518 – 48679
定格トルク (n_{1N} 時)	T_{2N}	Nm in.lb	3500 30978	3500 30978
非常停止トルク (減速機の耐用年数中 1000 回以内)	T_{2Not}	Nm in.lb	8800 – 14575 77887 – 129000	8800 – 14575 77887 – 129000
温度定格入力回転数 (10 % T2N、周囲温度 20 °C 時) ^{b)}	n_{1T}	rpm	2300 – 2900	3800 – 4000
最大入力回転数	n_{1Max}	rpm	5000	4500
最大回転方向バックラッシュ	j_t	arcmin	標準 ≤ 1,8	標準 ≤ 1,8
ねじれ剛性	C_{t21}	Nm/arcmin in.lb/arcmin	960 – 1114 8497 – 9860	953 – 1099 8435 – 9727
最大曲げモーメント	M_{2KMax}	Nm in.lb	21000 185867	21000 185867
騒音 ^{c)}	L_{PA}	dB(A)	≤ 71	≤ 71
給脂			オイル交換不要	オイル交換不要
クランプハブ直径		mm	38	24 – 38

^{a)} cymex® による装置に適用する選定 – www.wittenstein-cymex.com

^{b)} 周囲温度がこれより高い場合、入力回転数を下げてください。

^{c)} 参考減速比および参考速度下。減速比固有の値は cymex® を参照ください。



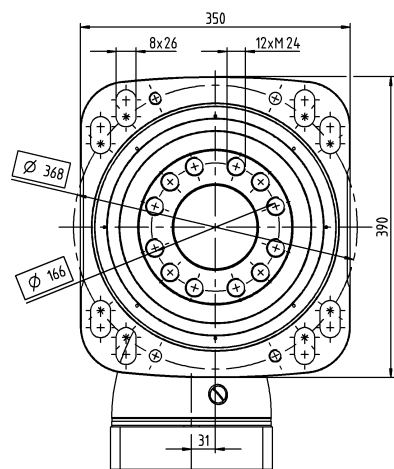
			3 段	4 段
減速比	i		66 / 88 / 110 / 137.5 / 154 / 220 / 385	330 / 462 / 577.5 / 770 / 1078 / 1540 / 2695 / 3850 / 5500
最大トルク ^{a)}	T_{2a}	Nm	10340 – 10450	10450
		in.lb	91517 – 92491	92491
最大加速トルク (最大毎時 1000 サイクル)	T_{2B}	Nm	10000	7200 – 10000
		in.lb	88508	63726 – 88508
定格トルク (n_{1N} 時)	T_{2N}	Nm	5400	5400
		in.lb	47794	47794
非常停止トルク (減速機の耐用年数中 1000 回以内)	T_{2Not}	Nm	19800 – 25000	19800 – 25000
		in.lb	175246 – 221270	175246 – 221270
温度定格入力回転数 (10 % T _{2N} 、周囲温度 20 °C 時) ^{b)}	n_{1T}	rpm	1800 – 3100	3300 – 3600
最大入力回転数	n_{1Max}	rpm	4500	4000
最大回転方向バックラッシュ	j_t	arcmin	標準 ≤ 1,8	標準 ≤ 1,8
ねじれ剛性	C_{t21}	Nm/arcmin	1747 – 1901	1735 – 1879
		in.lb/arcmin	15462 – 16825	15356 – 16631
最大曲げモーメント	M_{2KMax}	Nm	34000	34000
		in.lb	300927	300927
騒音 ^{c)}	L_{PA}	dB(A)	≤ 71	≤ 71
給脂			オイル交換不要	オイル交換不要
クランプハブ直径		mm	48	38 – 48

^{a)} cymex® による装置に適用する選定 – www.wittenstein-cymex.com

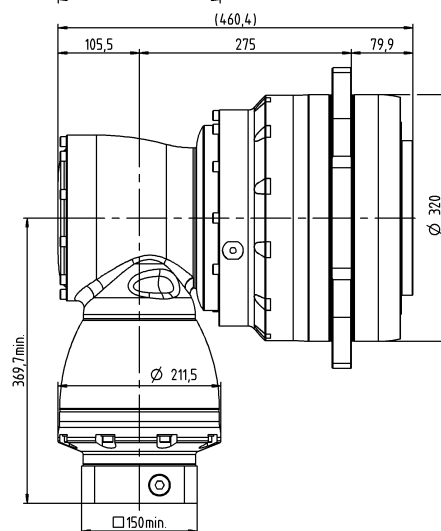
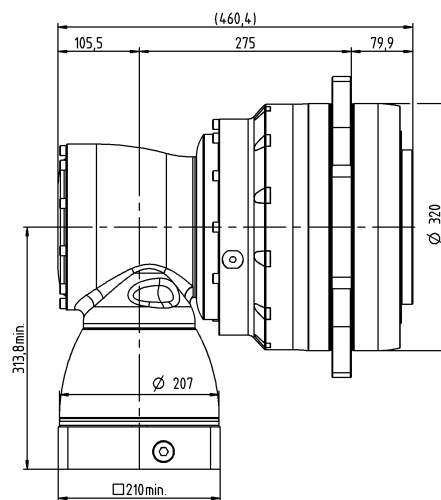
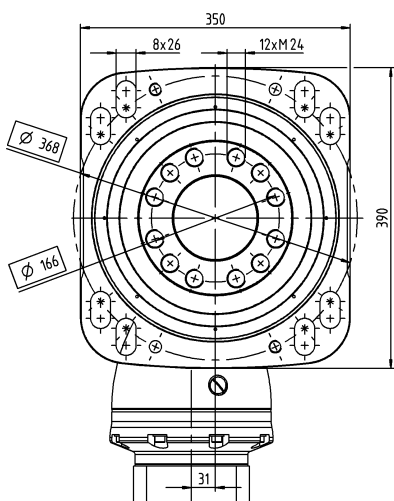
^{b)} 周囲温度がこれより高い場合、入力回転数を下げてご使用ください。

^{c)} 参考減速比および参考速度下。減速比固有の値は cymex® を参照ください。

3 段



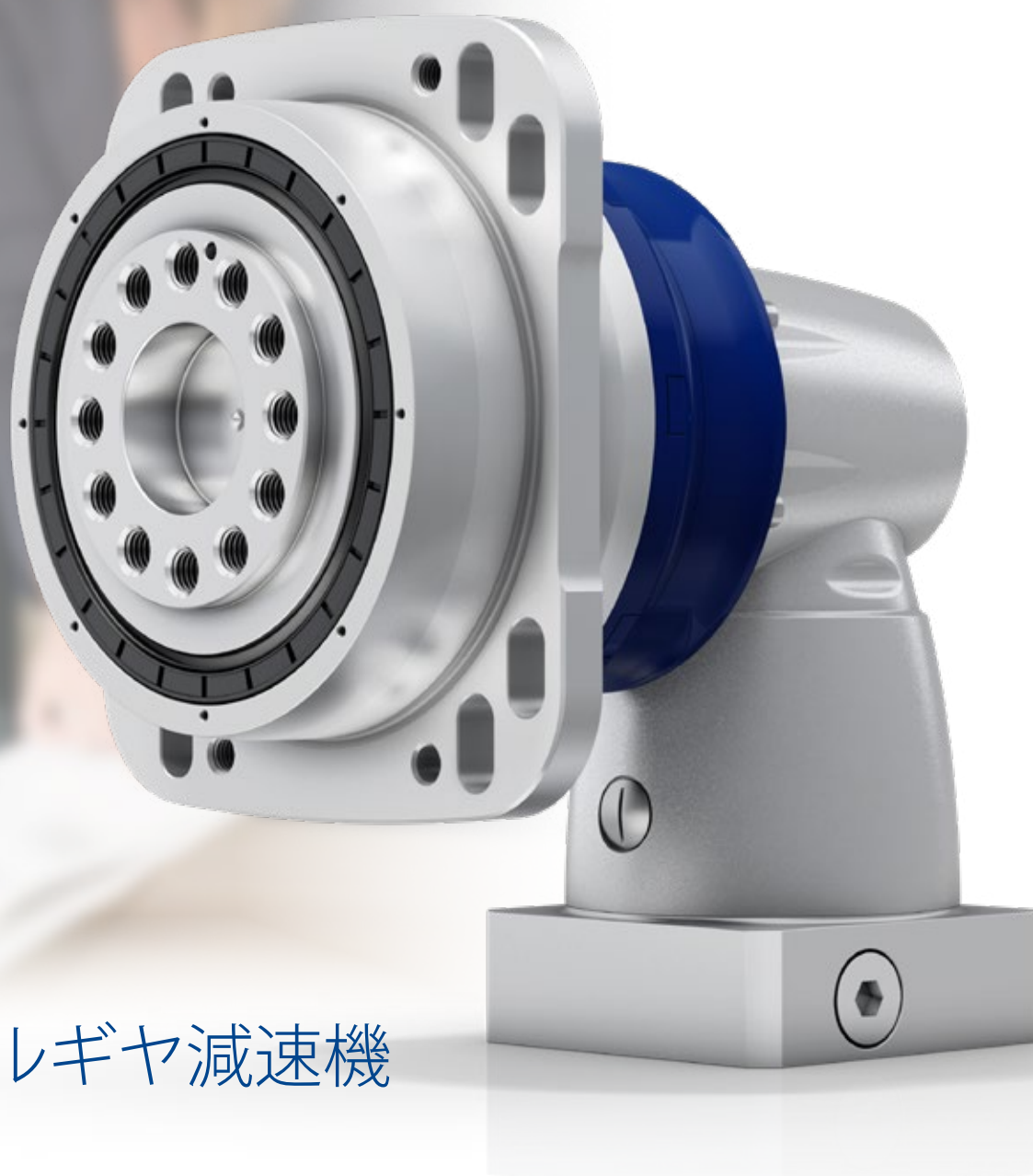
4 段





コンパクトかつパワ
XPC⁺ および RPC⁺

フル ベベルギヤ減速機



XPC⁺/RPC⁺ – 高精度と低減速比を同時に実現

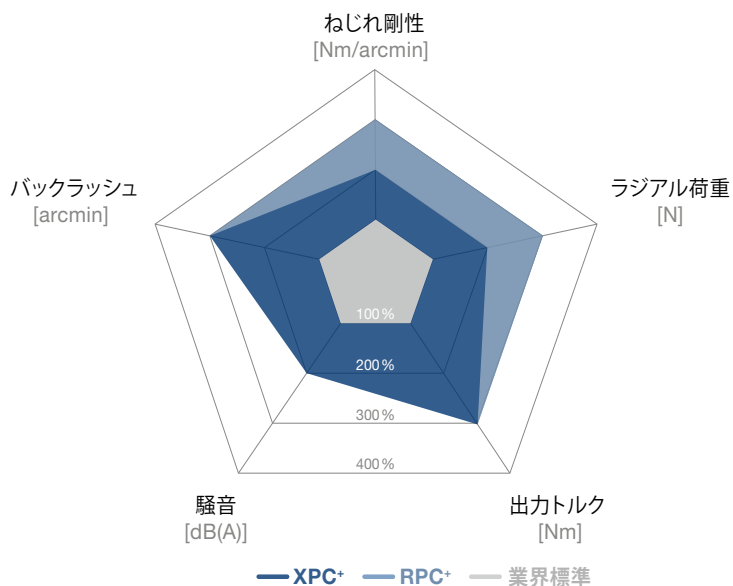


ベベル ギヤタイプでも提供される新たなパフォーマンスの標準

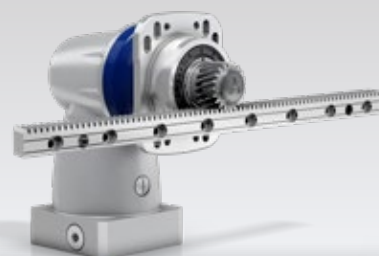
XP⁺ および RP⁺ の Premium 遊星歯車減速機は、ベベルギヤ付きの直交軸モデルとして使用できるようになりました。ベベルギヤ減速機の最大の特長は、アングル セクションでの低い減速比 (減速比 1 および 2) です。そのため、直交軸と遊星歯車減速機の組み合わせであっても、遊星歯車減速機と同じくらい低い減速比を達成できます。減速機内での温度が抑えられる設計により、システムのオーバーヒートを低減します。結果としてシステム全体で、高いレベルの位置決め精度を達成できます。

XPC⁺ および RPC⁺ と業界標準との対比

製品特長	
最大回転方向バックラッシュ	
XPC ⁺	≤ 4 arcmin (標準) ≤ 2 arcmin (精密)
RPC ⁺	≤ 1.3 arcmin
XPC⁺ および RPC⁺:	
i = 4 ~ 88 の低減速比を実現	
高速時も温度の上昇を最適化	
高い曲げモーメントとねじれ剛性を発揮します	
ラック & ピニオンに最適です	
複数の出力設定による	
ストレート軸、キー付軸、スプライン締結 (DIN5480)、中空軸、フランジ、システム出力	



ピニオンおよび長穴付きの XPC⁺



ピニオン、長穴付き XPC⁺ およびラック

非常に高トルクな伝送のために特別に設計されたフランジ部

インテリジェントな設計により、損失が最小限に抑えられます

アングル セクションでの低い減速比 $i = 1 \sim 2$ の高品質なベベルギヤ

高速でも温度が上昇しません

RPC+

メタル ベローズ カップリングには、熱膨張補正機構およびモータ ベアリングの保護の機能が組み込まれています



ピニオンおよび長穴付きの RPC+



ピニオン、長穴付き RPC+ およびラック

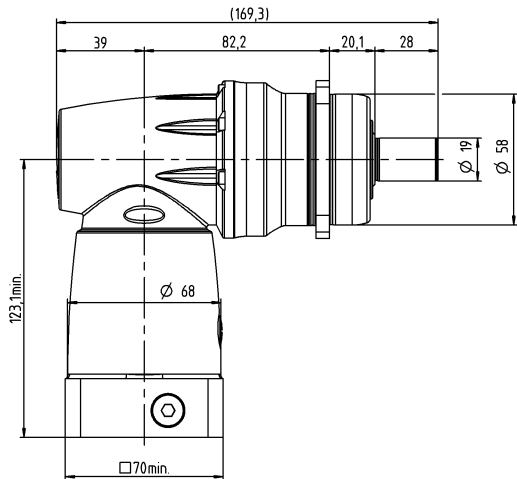
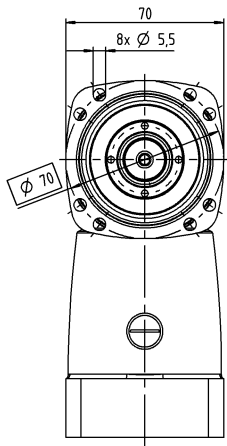
XPC+ 010 MF 2 段

			2 段
減速比	i		4 / 5 / 7 / 8 / 10 / 14 / 20
最大トルク ^{a)}	T_{2a}	Nm	48 – 84
		$in.lb$	425 – 743
最大加速トルク (最大毎時 1000 サイクル)	T_{2B}	Nm	40 – 70
		$in.lb$	354 – 620
定格トルク (n_{1N} 時)	T_{2N}	Nm	27 – 28
		$in.lb$	239 – 248
非常停止トルク (減速機の耐用年数中 1000 回以内)	T_{2Not}	Nm	100 – 165
		$in.lb$	885 – 1460
温度定格入力回転数 (10 % T_{2N} 、周囲温度 20 °C 時) ^{b)}	n_{1T}	rpm	3300 – 3750
最大入力回転数	n_{1Max}	rpm	6000
最大回転方向バックラッシュ	j_t	$arcmin$	標準 ≤ 5 / 精密 ≤ 3
ねじれ剛性	C_{t21}	$Nm/arcmin$	3.1 – 5,5
		$in.lb/arcmin$	27 – 49
最大曲げモーメント	M_{2KMax}	Nm	339
		$in.lb$	3000
騒音 ^{c)}	L_{PA}	$dB(A)$	≤ 68
給脂			オイル交換不要
クランプハブ直径		mm	14 – 19

^{a)} cymex® による装置に適用する選定 – www.wittenstein-cymex.com

^{b)} 周囲温度がこれより高い場合、入力回転数を下げてください。

^{c)} 参考減速比および参考速度下。減速比固有の値は cymex® を参照ください。

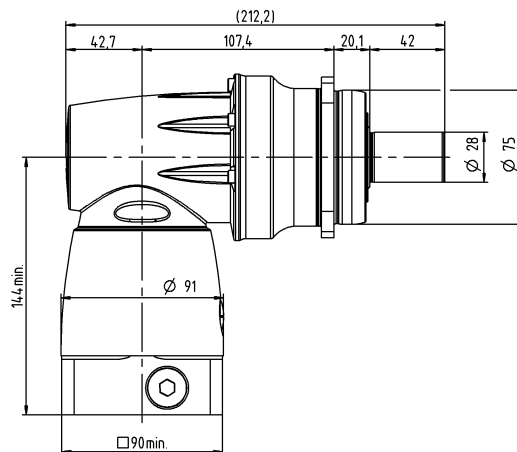
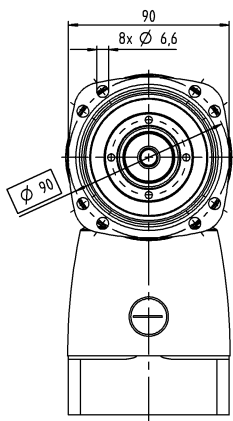


			2 段
減速比	i		4 / 5 / 7 / 8 / 10 / 14 / 20
最大トルク ^{a)}	T_{2a}	Nm	144 – 240
		in.lb	1275 – 2124
最大加速トルク (最大毎時 1000 サイクル)	T_{2B}	Nm	120 – 180
		in.lb	1062 – 1593
定格トルク (n_{1N} 時)	T_{2N}	Nm	60 – 75
		in.lb	531 – 664
非常停止トルク (減速機の耐用年数中 1000 回以内)	T_{2Not}	Nm	192 – 418
		in.lb	1699 – 3700
温度定格入力回転数 (10 % T2N、周囲温度 20 °C 時) ^{b)}	n_{1T}	rpm	2600 – 3050
最大入力回転数	n_{1Max}	rpm	6000
最大回転方向バックラッシュ	j_t	arcmin	標準 ≤ 4 / 精密 ≤ 2
ねじれ剛性	C_{t21}	Nm/arcmin	9.1 – 14
		in.lb/arcmin	81 – 124
最大曲げモーメント	M_{2KMax}	Nm	675
		in.lb	5974
騒音 ^{c)}	L_{PA}	dB(A)	≤ 68
給脂			オイル交換不要
クランプハブ直径		mm	19 – 28

^{a)} cymex® による装置に適用する選定 – www.wittenstein-cymex.com

^{b)} 周囲温度がこれより高い場合、入力回転数を下げてご使用ください。

^{c)} 参考減速比および参考速度下。減速比固有の値は cymex® を参照ください。



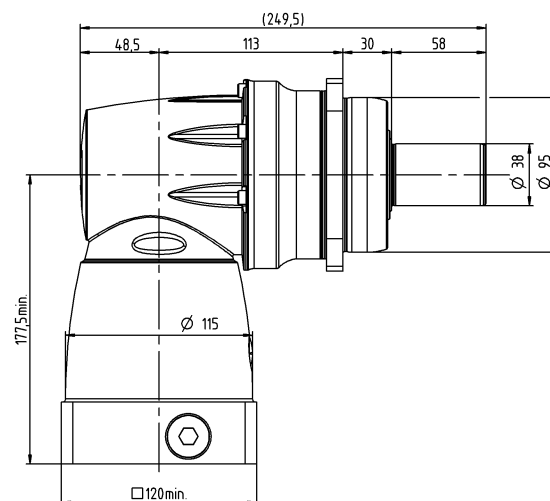
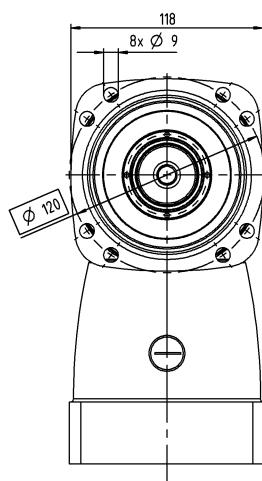
XPC⁺ 030 MF 2 段

			2 段
減速比	i		4 / 5 / 7 / 8 / 10 / 14 / 20
最大トルク ^{a)}	T_{2a}	Nm	389 – 486
		$in.lb$	3443 – 4301
最大加速トルク (最大毎時 1000 サイクル)	T_{2B}	Nm	320 – 420
		$in.lb$	2832 – 3717
定格トルク (n_{1N} 時)	T_{2N}	Nm	120 – 180
		$in.lb$	1062 – 1593
非常停止トルク (減速機の耐用年数中 1000 回以内)	T_{2Not}	Nm	540 – 800
		$in.lb$	4779 – 7081
温度定格入力回転数 (10 % T_{2N} 、周囲温度 20 °C 時) ^{b)}	n_{1T}	rpm	2100 – 2750
最大入力回転数	n_{1Max}	rpm	4500
最大回転方向バックラッシュ	j_t	$arcmin$	標準 ≤ 4 / 精密 ≤ 2
ねじれ剛性	C_{t21}	$Nm/arcmin$	23 – 36
		$in.lb/arcmin$	204 – 319
最大曲げモーメント	M_{2KMax}	Nm	1296
		$in.lb$	11471
騒音 ^{c)}	L_{PA}	$dB(A)$	≤ 68
給脂			オイル交換不要
クランプハブ直径		mm	28 – 38

^{a)} cymex® による装置に適用する選定 – www.wittenstein-cymex.com

^{b)} 周囲温度がこれより高い場合、入力回転数を下げてください。

^{c)} 参考減速比および参考速度下。減速比固有の値は cymex® を参照ください。

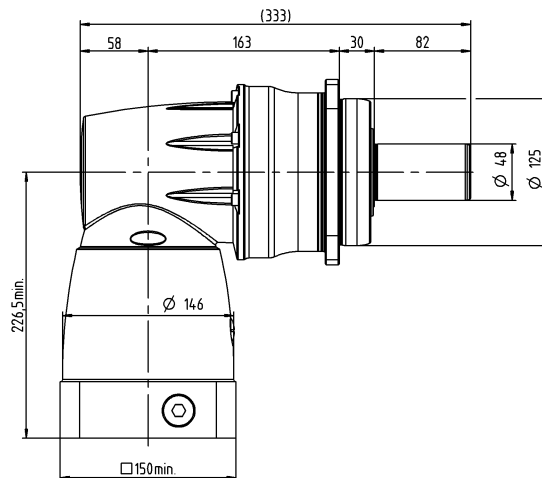
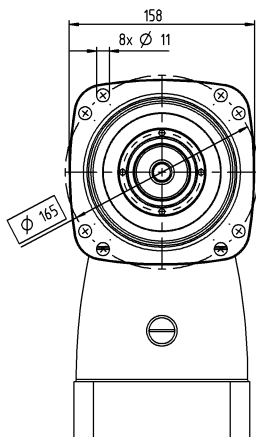


			2 段
減速比	i		4 / 5 / 7 / 8 / 10 / 14 / 20
最大トルク ^{a)}	T_{2a}	Nm	792 – 1050
		$in.lb$	7010 – 9293
最大加速トルク (最大毎時 1000 サイクル)	T_{2B}	Nm	700 – 875
		$in.lb$	6196 – 7744
定格トルク (n_{1N} 時)	T_{2N}	Nm	240 – 370
		$in.lb$	2124 – 3275
非常停止トルク (減速機の耐用年数中 1000 回以内)	T_{2Not}	Nm	960 – 2170
		$in.lb$	8497 – 19206
温度定格入力回転数 (10 % T_{2N} 、周囲温度 20 °C 時) ^{b)}	n_{1T}	rpm	1550 – 1900
最大入力回転数	n_{1Max}	rpm	4500
最大回転方向バックラッシュ	j_t	$arcmin$	標準 ≤ 4 / 精密 ≤ 2
ねじれ剛性	C_{t21}	$Nm/arcmin$	50 – 74
		$in.lb/arcmin$	443 – 655
最大曲げモーメント	M_{2KMax}	Nm	1635
		$in.lb$	14471
騒音 ^{c)}	L_{PA}	$dB(A)$	≤ 70
給脂			オイル交換不要
クランプハブ直径		mm	38

^{a)} cymex® による装置に適用する選定 – www.wittenstein-cymex.com

^{b)} 周囲温度がこれより高い場合、入力回転数を下げてご使用ください。

^{c)} 参考減速比および参考速度下。減速比固有の値は cymex® を参照ください。



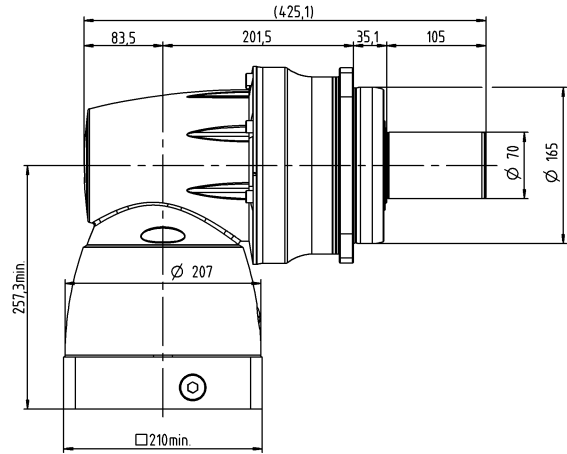
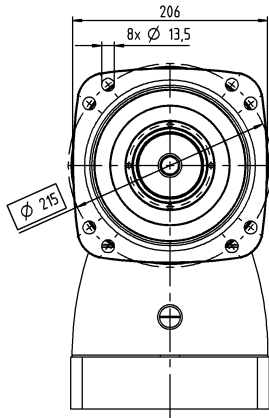
XPC+ 050 MF 2 段

			2 段
減速比	i		4 / 5 / 7 / 8 / 10 / 14 / 20
最大トルク ^{a)}	T_{2a}	Nm	1512 – 2646
		$in.lb$	13382 – 23419
最大加速トルク (最大毎時 1000 サイクル)	T_{2B}	Nm	1260 – 2205
		$in.lb$	11152 – 19516
定格トルク (n_{1N} 時)	T_{2N}	Nm	700 – 750
		$in.lb$	6196 – 6638
非常停止トルク (減速機の耐用年数中 1000 回以内)	T_{2Not}	Nm	1560 – 4795
		$in.lb$	13807 – 42440
温度定格入力回転数 (10 % T_{2N} 、周囲温度 20 °C 時) ^{b)}	n_{1T}	rpm	1050 – 1550
最大入力回転数	n_{1Max}	rpm	4000
最大回転方向バックラッシュ	j_t	$arcmin$	標準 ≤ 4 / 精密 ≤ 2
ねじれ剛性	C_{t21}	$Nm/arcmin$	127 – 215
		$in.lb/arcmin$	1124 – 1903
最大曲げモーメント	M_{2KMax}	Nm	3256
		$in.lb$	28818
騒音 ^{c)}	L_{PA}	$dB(A)$	≤ 70
給脂			オイル交換不要
クランプハブ直径		mm	48

^{a)} cymex® による装置に適用する選定 – www.wittenstein-cymex.com

^{b)} 周囲温度がこれより高い場合、入力回転数を下げてください。

^{c)} 参考減速比および参考速度下。減速比固有の値は cymex® を参照ください。

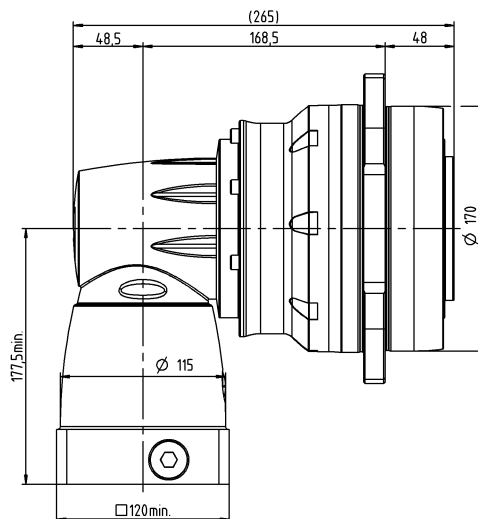
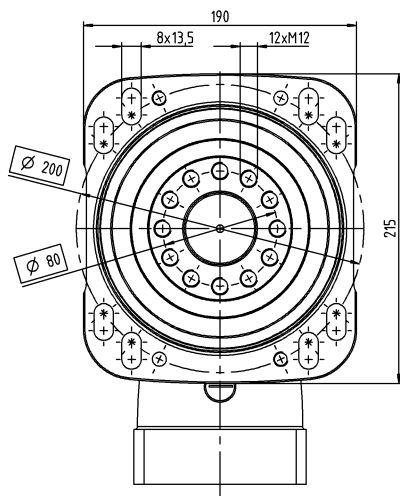


			3 段
減速比	i		22 / 27.5 / 38.5 / 44 / 55
最大トルク ^{a)}	T_{2a}	Nm	1402
		$in.lb$	12409
最大加速トルク (最大毎時 1000 サイクル)	T_{2Not}	Nm	2613
		$in.lb$	23127
定格トルク (n_{1n} 時)	T_{2B}	Nm	950
		$in.lb$	8408
非常停止トルク (減速機の耐用年数中 1000 回以内)	T_{2N}	Nm	675
		$in.lb$	5974
温度定格入力回転数 (10 % T2N、周囲温度 20 °C 時) ^{b)}	n_{1T}	rpm	1800 – 2500
最大入力回転数	n_{1Max}	rpm	4500
最大回転方向バックラッシュ	j_t	$arcmin$	標準 ≤ 1,3
ねじれ剛性	C_{t21}	$Nm/arcmin$	194 – 215
		$in.lb/arcmin$	1717 – 1903
最大曲げモーメント	M_{2KMax}	Nm	3600
		$in.lb$	31863
騒音 ^{c)}	L_{PA}	$dB(A)$	≤ 70
給脂			オイル交換不要
クランプハブ直径		mm	28 – 38

^{a)} cymex® による装置に適用する選定 – www.wittenstein-cymex.com

^{b)} 周囲温度がこれより高い場合、入力回転数を下げてください。

^{c)} 参考減速比および参考速度下。減速比固有の値は cymex® を参照ください。



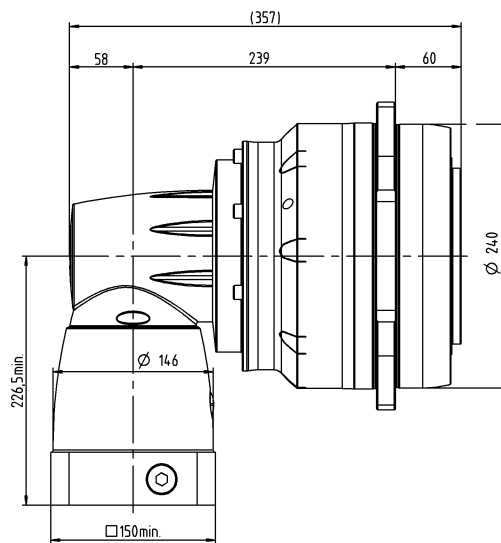
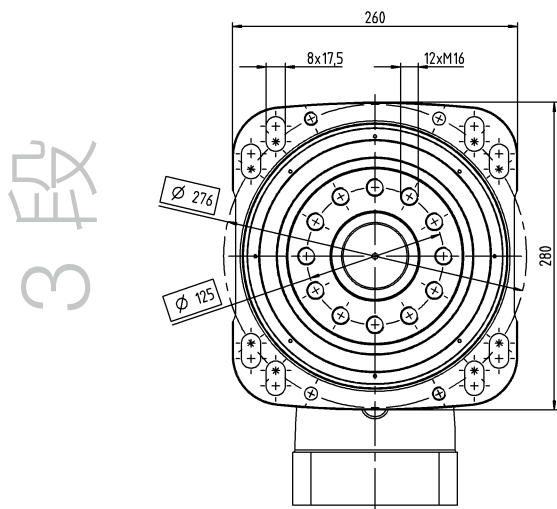
RPC+ 050 MA 3 段

			3 段
減速比	i		22 / 27.5 / 38.5 / 44 / 55
最大トルク ^{a)}	T_{2a}	Nm	3822
		in.lb	33828
最大加速トルク (最大毎時 1000 サイクル)	T_{2B}	Nm	3100
		in.lb	27437
定格トルク (n_{1N} 時)	T_{2N}	Nm	1650
		in.lb	14604
非常停止トルク (減速機の耐用年数中 1000 回以内)	T_{2Not}	Nm	5280 – 7150
		in.lb	46732 – 63283
温度定格入力回転数 (10 % T_{2N} 、周囲温度 20 °C 時) ^{b)}	n_{1T}	rpm	1300 – 1700
最大入力回転数	n_{1Max}	rpm	4500
最大回転方向バックラッシュ	j_t	arcmin	標準 ≤ 1,3
ねじれ剛性	C_{t21}	Nm/arcmin	607 – 671
		in.lb/arcmin	5372 – 5939
最大曲げモーメント	M_{2KMax}	Nm	11000
		in.lb	97359
騒音 ^{c)}	L_{PA}	dB(A)	≤ 71
給脂			オイル交換不要
クランプハブ直径		mm	38

^{a)} cymex® による装置に適用する選定 – www.wittenstein-cymex.com

^{b)} 周囲温度がこれより高い場合、入力回転数を下げてください。

^{c)} 参考減速比および参考速度下。減速比固有の値は cymex® を参照ください。

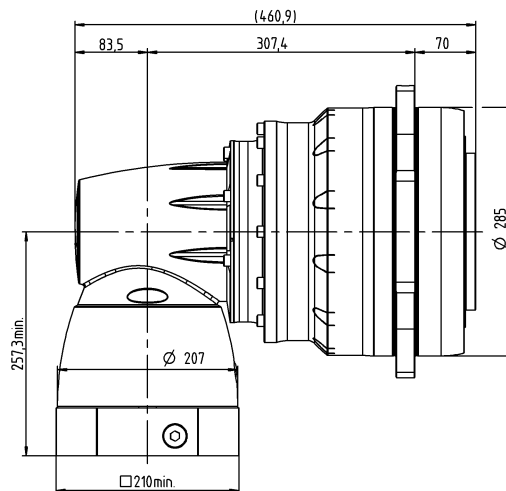
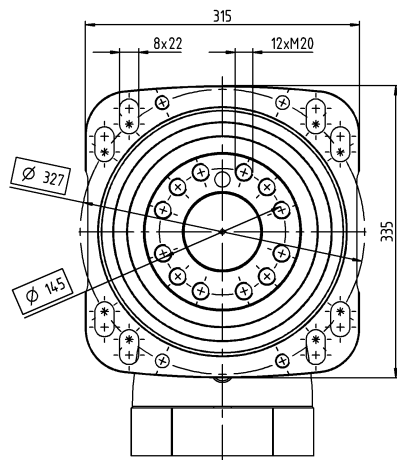


3 段			
減速比	i		22 / 27.5 / 38.5 / 44 / 55
最大トルク ^{a)}	T_{2a}	Nm	7535
		in.lb	66691
最大加速トルク (最大毎時 1000 サイクル)	T_{2B}	Nm	5500
		in.lb	48679
定格トルク (n_{1N} 時)	T_{2N}	Nm	3500
		in.lb	30978
非常停止トルク (減速機の耐用年数中 1000 回以内)	T_{2Not}	Nm	8580 – 14575
		in.lb	75940 – 129000
温度定格入力回転数 (10 % T2N、周囲温度 20 °C 時) ^{b)}	n_{1T}	rpm	850 – 1350
最大入力回転数	n_{1Max}	rpm	4000
最大回転方向バックラッシュ	j_t	arcmin	標準 ≤ 1,8
ねじれ剛性	C_{t21}	Nm/arcmin	1039 – 1171
		in.lb/arcmin	9196 – 10364
最大曲げモーメント	M_{2KMax}	Nm	21000
		in.lb	185867
騒音 ^{c)}	L_{PA}	dB(A)	≤ 71
給脂			オイル交換不要
クランプハブ直径		mm	48

^{a)} cymex® による装置に適用する選定 – www.wittenstein-cymex.com

^{b)} 周囲温度がこれより高い場合、入力回転数を下げてください。

^{c)} 参考減速比および参考速度下。減速比固有の値は cymex® を参照ください。



Basic Line 減速機 概要



製品		CP	CPS	CPK	CPSK	CVH	CVS
バージョン		MF	MF	MF	MF	MF / MT	MF / MT
減速比 ^{a)}	最小 <i>i</i> =	3	3	3	3	7	7
	最大 <i>i</i> =	100	100	100	100	40	40
最大バックラッシュ [arcmin] ^{c)}	標準	≤ 12	≤ 12	≤ 15	≤ 15	≤ 15	≤ 15
	精密	–	–	–	–	–	–
出カタイプ							
ストレート軸		x	x	x	x	–	x
キー付軸 ^{d)}		x	x	x	x	–	x
スプライン軸 (DIN 5480)		–	–	–	–	–	–
取り付け軸		–	–	–	–	–	–
中空軸インターフェイス		–	–	–	–	x	–
キー付き中空軸		–	–	–	–	x	–
フランジ中空軸		–	–	–	–	–	–
フランジ		–	–	–	–	–	–
システム出力		–	–	–	–	–	–
両側での出力		–	–	–	–	x	x
入カタイプ							
モータ装着済み		x	x	x	x	x	x
入力軸付き仕様 ^{b)}		–	–	–	–	–	–
特性							
長丸穴付きフランジ		–	–	–	–	–	–
ATEX ^{a)}		–	–	–	–	–	–
食品機械用潤滑剤 ^{a) b)}		x	x	x	x	x	x
耐食性 ^{a) b)}		–	–	–	–	–	–
最適化された慣性モーメント ^{a)}		–	–	–	–	–	–
システム ソリューション							
直動システム (ラック / ピニオン)		–	–	–	–	–	–
サーボ アクチュエータ		–	–	–	–	–	–
付属品 (詳細なオプションについては、製品ページを参照ください)							
カップリング		x	x	x	x	–	x
シュリンク ディスク		–	–	–	–	x	–

^{a)} 省エネ：技術データは、弊社までお問い合わせください。

^{b)} 当社までお問い合わせください。

^{c)} 基準サイズについて

^{d)} 詳細な減速機選定については、cymex® をご利用ください – www.wittenstein-cymex.com

Value Line 減速機 概要



製品		NP	NPL	NPS	NPT	NPR	NTP	NPK	NPLK	NPSK	NPTK	NPRK	NVH	NVS	HDV
バージョン		MF/MA	MF/MA	MF/MA	MF/MA	MF/MA	MQ	MF	MF	MF	MF	MF	MF	MF	MF/MT
減速比 ^{a)}	最小 $i =$	3	3	3	3	3	4	3	3	3	3	3	4	4	4
	最大 $i =$	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	400	400	400
最大バックラッシュ [arcmin] ^{c)}	標準	≤ 8	≤ 8	≤ 8	≤ 8	≤ 8	≤ 5	≤ 11	≤ 11	≤ 11	≤ 11	≤ 11	≤ 6	≤ 6	≤ 10
	精密	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–
出力タイプ															
ストレート軸		x	x	x	–	x	–	x	x	x	–	x	–	x	x
キー付軸 ^{d)}		x	x	x	–	x	–	x	x	x	–	x	–	x	x
スプライン軸 (DIN 5480)		–	x	x	–	x	–	–	x	x	–	x	–	–	–
取り付け軸		–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–
中空軸インターフェイス		–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	x	–	–
キー付き中空軸		–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	x	–	–
フランジ中空軸		–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–
フランジ		–	–	–	x	–	x	–	–	–	x	–	–	–	–
システム出力		–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–
両側での出力		–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	x	x	–
入力タイプ															
モータ装着済み		x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
入力軸付き仕様 ^{b)}		–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–
特性															
長丸穴付きフランジ		–	–	–	–	x	–	–	–	–	–	x	–	–	–
ATEX ^{a)}		–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–
食品機械用潤滑剤 ^{a) b)}		x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
耐食性 ^{a) b)}		–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	x	x	x
最適化された慣性モーメント ^{a)}		–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–
システムソリューション															
直動システム (ラック / ピニオン)		x	x	x	–	x	–	x	x	x	–	x	–	x	–
サーボ アクチュエータ		–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	x
付属品 (詳細なオプションについては、製品ページをご参照ください)															
カップリング		x	x	x	x	x	x	x	x	x	–	x	–	x	–
シュリンク ディスク		–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	x	–	–

^{a)} 省エネ：技術データは、弊社までお問い合わせください。

^{b)} 当社までお問い合わせください。

^{c)} 基準サイズについて

^{d)} 詳細な減速機選定については、cymex® をご利用ください – www.wittenstein-cymex.com

Advanced Line 減速機 概要



製品		SP+	SP+ HIGH SPEED	SP+ HIGH SPEED 低摩擦力	TP+	TP+ HIGH TORQUE	HG+	SK+	SPK+
バージョン		MF	MC	MC-L	MF	MA	MF	MF	MF
減速比 ^{a)}	min. $i =$	3	3	3	4	22	3	3	12
	max. $i =$	100	100	10	100	302.5	100	100	10000
最大回転方向 バックラッシュ [arcmin] ^{c)}	標準	≤ 3	≤ 4	≤ 4	≤ 3	≤ 1	≤ 4	≤ 4	≤ 4
	精密	≤ 1	≤ 2	≤ 2	≤ 1	–	–	–	≤ 2
出力タイプ									
ストレート軸		x	x	x	–	–	–	x	x
キー付軸 ^{d)}		x	x	x	–	–	–	x	x
スプライン軸 (DIN 5480)		x	x	x	–	–	–	x	x
取り付け軸		x	x	x	–	–	–	–	x
中空軸インターフェイス		–	–	–	–	–	x	–	–
キー付き中空軸		–	–	–	–	–	–	–	–
フランジ中空軸		–	–	–	–	–	–	–	–
フランジ		–	–	–	x	x	–	–	–
システム出力		–	–	–	x	x	–	–	–
両側での出力		–	–	–	–	–	x	x	x
入力タイプ									
モータ装着済み		x	x	x	x	x	x	x	x
入力軸付き仕様 ^{b)}		x	–	–	x	–	–	–	–
特性									
長穴付きフランジ		x	–	–	–	–	–	–	–
ATEX (防爆) 仕様 ^{a)}		x	x	–	–	–	x	x	–
食品機械用潤滑剤 ^{a) b)}		x	x	x	x	x	x	x	x
耐食性 ^{a) b)}		x	x	x	x	x	x	x	x
慣性の最適化 ^{a)}		x	x	x	x	x	–	–	–
システム ソリューション									
Linear System (ラック / ピニオン)		x	x	–	x	x	–	x	x
サーボアクチュエータ		x	–	–	x	x	–	–	–
付属品 (詳細なオプションについては、製品ページを参照してください)									
カップリング		x	x	x	x	x	–	x	x
シュリンク ディスク		x	x	x	–	–	x	–	x

^{a)} 省エネ : 技術データは、弊社までお問い合わせください。

^{b)} 当社までお問い合わせください。

^{c)} 基準サイズについて

^{d)} 詳細な減速機選定については、cymex® をご利用ください – www.wittenstein-cymex.com



TK+	TPK+	TPK+ HIGH TORQUE	SC+	SPC+	TPC+	VH+	VS+	VT+	DP+	HDP+
MF	MF	MA	MF	MF	MF	MF	MF	MF	MF / MA	MA
3	12	66	1	4	4	4	4	4	16	22
100	10000	5500	2	20	20	400	400	400	55	55
≤ 4	≤ 4	≤ 1.3	≤ 4	≤ 4	≤ 4	≤ 3	≤ 3	≤ 3	≤ 3	≤ 1
—	≤ 2	—	—	≤ 2	≤ 2	≤ 2	≤ 2	≤ 2	≤ 1	—
—	—	—	X	X	—	—	X	—	—	—
—	—	—	X	X	—	—	X	—	—	—
—	—	—	—	X	—	—	X	—	—	—
—	—	—	—	X	—	—	—	—	—	—
—	—	—	—	—	—	X	—	—	—	—
—	—	—	—	—	—	X	—	—	—	—
X	—	—	—	—	—	—	—	X	—	—
—	X	X	—	—	X	—	—	—	X	X
—	X	X	—	—	X	—	—	—	—	—
X	X	X	—	—	—	X	X	—	—	—
X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
X	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
X	X	X	—	—	—	X	X	X	X	X
—	—	—	—	—	—	—	—	—	X	X
X	X	X	X	X	X	—	X	X	—	—
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
X	X	X	X	X	X	—	X	X	—	—
—	—	—	—	X	—	X	—	—	—	—

Premium Line 減速機 概要



製品		XP+	XP+ HIGH SPEED	RP+	RP+ HIGH TORQUE	XPK+	RPK+	XPC+	RPC+
バージョン		MF	MC	MF	MA	MF	MA	MF	MA
カタログのページ		24	32	38	44	58	62	68	75
減速比 ^{a)}	min. $i =$	3	3	4	5.5	12	48	4	22
	max. $i =$	100	100	10	220	1000	5500	20	55
最大回転方向 バックラッシュ [arcmin] ^{c)}	標準	≤ 3	≤ 4	≤ 3	≤ 1	≤ 4	≤ 1.3	≤ 4	≤ 1.3
	精密	≤ 1	≤ 2	≤ 1	–	≤ 2	–	≤ 2	–
出力タイプ									
ストレート軸		x	x	–	–	x	–	x	–
キー付軸 ^{d)}		x	x	–	–	x	–	x	–
スプライン軸 (DIN 5480)		x	x	–	–	x	–	x	–
取り付け軸		x	x	–	–	x	–	x	–
中空軸インターフェイス		–	–	–	–	–	–	–	–
キー付き中空軸		–	–	–	–	–	–	–	–
フランジ中空軸		–	–	–	–	–	–	–	–
フランジ		–	–	x	x	–	x	–	x
システム出力		x	x	x	x	x	x	x	x
両側での出力		–	–	–	–	–	–	–	–
入力タイプ									
モータ装着済み		x	x	x	x	x	x	x	x
入力軸付き仕様 ^{b)}		x	–	–	–	–	–	–	–
特性									
長穴付きフランジ		x	x	x	x	x	x	x	x
ATEX (防爆) 仕様 ^{a)}		–	–	–	–	–	–	–	–
食品機械用潤滑剤 ^{a) b)}		x	x	x	x	x	x	x	x
耐食性 ^{a) b)}		–	–	–	–	–	–	–	–
慣性の最適化 ^{a)}		x	x	x	x	–	–	–	–
システムソリューション									
Linear System (ラック / ピニオン)		x	x	x	x	x	x	x	x
サーボアクチュエータ		x	–	x	x	–	–	–	–
付属品 (詳細なオプションについては、製品ページを参照してください)									
カップリング		x	x	–	–	x	–	x	–
シュリンク ディスク		x	x	–	–	x	–	x	–

^{a)} 省エネ：技術データは、弊社までお問い合わせください。

^{b)} 当社までお問い合わせください。

^{c)} 基準サイズについて

^{d)} 詳細な減速機選定については、cymex® をご利用ください – www.wittenstein-cymex.com

サーボアクチュエータ概要



製品		PBG	PAG	PHG	RPM*	TPM+ DYNAMIC	TPM+ HIGH TORQUE	TPM+ POWER	AVF
バージョン		標準	標準	標準	カスタマイズ	標準	標準	標準	標準
減速比 ^{a)}	最小 $i =$	16	16	16	22	16	22	4	10
	最大 $i =$	100	100	100	220	91	220	100	25
最大バックラッシュ [arcmin] ^{c)}	標準	≤ 5	≤ 3	≤ 4	≤ 1	≤ 3	≤ 1	≤ 3	≤ 10
	精密	≤ 3	≤ 1	≤ 2	–	≤ 1	≤ 1	≤ 1	–
出力タイプ									
ストレート軸		x	–	x	–	–	–	–	x
キー付軸 ^{d)}		x	–	x	–	–	–	–	x
スプライン軸 (DIN 5480)		x	–	x	–	–	–	–	–
取り付け軸		–	–	–	–	–	–	–	–
中空軸インターフェイス		–	–	–	–	–	–	–	–
キー付き中空軸		–	–	–	–	–	–	–	–
フランジ中空軸		–	–	–	–	–	–	–	–
フランジ		–	x	–	x	x	x	x	–
システム出力		–	x	x	x	x	x	x	–
両側での出力		–	–	–	–	–	–	–	–
入力タイプ									
モータ装着済み		–	–	–	–	–	–	–	–
入力軸付き仕様		–	–	–	–	–	–	–	–
特性									
長丸穴付きフランジ		–	–	x	x	–	–	–	–
ATEX ^{a)}		–	–	–	–	–	–	–	–
食品機械用潤滑剤 ^{a) b)}		x	x	x	x	x	x	x	x
耐食性 ^{a) b)}		–	–	–	–	x	x	x	x
最適化された慣性モーメント ^{a)}		–	–	–	–	–	–	–	–
システムソリューション									
直動システム (ラック / ピニオン)		x	x	x	x	x	x	x	–
付属品 (詳細なオプションについては、製品ページをご参照ください)									
カップリング		x	x	–	–	x	x	x	–
シュリンク ディスク		x	–	x	–	–	–	–	–
電源ケーブル、信号ケーブル、複合ケーブル		x	x	x	x	x	x	x	x

^{a)} 省エネ：技術データは、弊社までお問い合わせください。

^{b)} 当社までお問い合わせください。

^{c)} 基準サイズについて

^{d)} 詳細な減速機選定については、cymex® をご利用ください – www.wittenstein-cymex.com

出力インターフェースの概要

回転出力インターフェース



ストレート軸

- ・ クランプ接続によるトルク伝達 (ダリリングとの接続など)
- ・ 減速機と装置の簡単な接続
- ・ 周期的に変化する大きな負荷に対しても、常に高い伝達トルクを実現
- ・ alpha Advanced Lineおよびalpha Premium Lineの軸減速機用のクラシックな出力インターフェース



キー付軸

- ・ 減速機出力軸のキーによる、確実なトルク伝達 ¹⁾
- ・ 取り付けと取り外しが容易
- ・ 減速機を装置に接続するためのコストパフォーマンスの高いソリューション
- ・ スリップを防ぐシャフトの確実なロック
- ・ 周期的に大きく変化する荷重によるたわみの危険性
- ・ 繰り返し精度に対する高い要件が求められる装置には適していません
- ・ alpha Basic Lineおよびalpha Value Lineの軸減速機用の幅広い出力インターフェース



スプライン軸 (DIN 5480)

- ・ 出力軸の歯面を介した確実なトルク伝達
- ・ 取り付けと取り外しが容易
- ・ 周期的に変化する大きな負荷に対しても、常に高い伝達トルクを実現
- ・ 大きなスペースは不要
- ・ 設計と製造に対する高い要求
- ・ RMSピニオンを減速機に接続するために使用します(alpha Linear Systemsの製品カタログを参照)



フレンジ出力

- ・ 減速機出力の面にアプリケーションをねじ込むことにより、トルク伝達 ²⁾
- ・ 周期的に変化する大きな荷重に対しても、最高のねじれ剛性とトルク伝達を実現
- ・ シンプルで省スペースの接続構造



取り付け軸 ⁴⁾

- ・ 減速機出力の中空軸のようなインターフェイスを介したトルク伝達による、シュリンクディスク接続 ³⁾
- ・ 接続要素(ダリリングなど)が不要なため、必要なスペースを削減



RMWピニオンのベースとしてのシステム出力(alpha Linear Systemsの製品カタログを参照)

- ・出力ブッシュとピニオンの確実な接続
- ・異なるピニオンのバリエーションや形状を接続するための柔軟性の高いインターフェース
- ・小さなピッチ円径のピニオンを直接接続することによる最大の線形剛性
- ・最高の安全性と信頼性
- ・コンパクトな設計



ラジ中空軸

- ・減速機出力の面にアプリケーションをねじ込むことにより、トルク伝達²⁾
- ・ラジ出力と中空軸の組み合わせにより、ケーブルハーネスや軸を通すためのスペースを最大限に活用
- ・周期的に変化する大きな荷重に対しても、最高のねじれ剛性とトルク伝達を実現
- ・シンプルで省スペースの接続構造



中空軸インターフェース⁴⁾

- ・減速機出力の円筒形状を介したシュリンクディスクのトルク伝達
- ・ケーブルハーネスや軸を通すための中空軸
- ・大きなスペースは不要
- ・曲げモーメントやラジアル荷重の力が発生した場合の複雑な機械的計算



キー溝付き中空軸⁴⁾

- ・中空軸とキー溝を組み合わせることによる確実なトルク伝達¹⁾
- ・ケーブルハーネスや軸を通すための中空軸
- ・取り付けと取り外しが容易
- ・スリップを防ぐシャフトの確実なロック
- ・大きなスペースは不要
- ・周期的に大きく変化する荷重によるたわみの危険性
- ・繰り返し精度に対する高い要件が求められる装置には適していません



両側での出力

- ・ギアボックスの背面から第2出力を取り出すバージョン
- ・追加マウントベースの入力としての利用
- ・遊星減速機の出力段が追加された減速機(SPK⁺、TPK⁺など)を除き、両出力での許容回転数とトルクは低下しません; これらの減速機は、背面出力の回転数も高くなります。
- ・背面出力のアキシャルおよびラジアルの許容力を低減

¹⁾ cymex® 5設計ソフトウェアは、これに関する標準的な計算を行います。必要に応じてWITTENSTEINがサポートいたします。

²⁾ ねじの安全性は、使用するねじ、ねじの締め付けプロセス、取り付け時のねじの洗浄プロセスに大きく依存します。

これに関する推奨事項は取扱説明書に記載されています。

³⁾ ラジアル負荷については、WITTENSTEINによる個別のテストをお勧めします。

⁴⁾ システムの過剰決定を回避するために、トルクサポートをお勧めします。

減速機モデルの概要

XP 010 S - M F 1 - 5 - 0 E 1 - 2 S

特性:

F = 食品機械用潤滑剤仕様
G = グリース
H = 食品機械用グリース仕様
K = SP+互換出力形状
R = 長穴付きフランジ付き仕様
S = 標準

標準型とは異なる
モデルの説明:

F = 食品機械用潤滑剤仕様

これらの製品には、食品産業で使える食品機械用潤滑剤仕様もご用意できます。ただしこの場合のトルク仕様値は、カタログに示される標準仕様のトルク仕様値に対し 20% 減となることにご留意ください (V-Driveを除く)。

G = グリース仕様

この仕様は、選定いただいた減速機内部の潤滑を標準のオイルからグリースに変更したものです。ただしこの場合のトルク仕様値は、カタログに示される標準仕様のトルク仕様値に対し 20% 減となることにご留意ください。

H = 食品機械用グリース仕様

この仕様は、選定いただいた減速機内部の潤滑を標準のオイルから食品機械用グリースに変更したものです。ただしこの場合のトルク仕様値は、カタログに示される標準仕様のトルク仕様値に対し 40% 減となることにご留意ください。

K = SP+互換出力形状

XP+減速機は、SP+出力対応のハウジング（正方形）で入手可能です。完全な出力互換性を達成するために、SP+互換性のある出力シャフトをオプションで選択可能です。詳細についてはWITTENSTEIN alphaにお問い合わせください。

R = 長穴付きフランジ付き仕様

この出力タイプは、ラック & ピニオンあるいはベルトプーリー型の線形装置向けに設計されています。長穴付きのため、ピニオンの容易な位置決めとベルトの簡単な締めつけに有用です。

XP⁺、XPK⁺およびXPC⁺減速機用長穴付きRフランジ

Rフランジはラック&ピニオンの装置に必要な不可欠となりました。
これは、モジュール化と組立容易化の基準であり、当社のXP⁺ファミリーの同軸および直交軸バージョンの両方で多くの設計オプションと組み合わせることが出来ます。

標準バージョンと比較したメリット

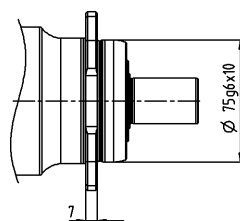
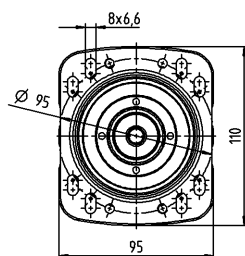
- ・ ラックに取り付けるピニオン付き減速機の容易な取り付けおよび位置決め
- ・ 設計コストの削減
- ・ 調整プレート等の余分なコンポーネントが必要ないため、コスト削減につながります。
- ・ 高いコンパクト性により設計自由度をより高く



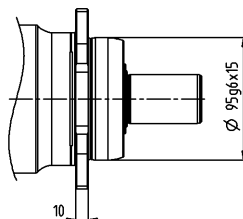
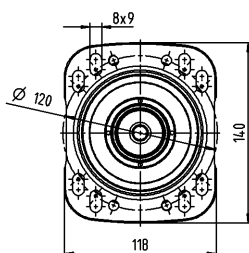
XP⁺RとPremium Linear Systems

景色

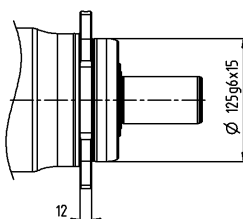
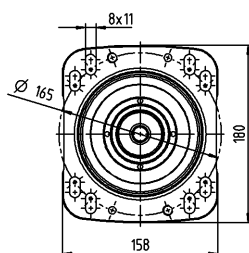
XP⁺ 020 R



XP⁺ 030 R



XP⁺ 040 R



長穴付きバージョン用の特殊ワッシャーは減速機に同梱されています。

alpha Premium Linear Systems

パフォーマンスの新たな次元へ

Premium Linear System では、ラック & ピニオンシステムのパフォーマンスが新たな次元へと飛躍しました。他社は未だに既存のソリューションの領域に留まる一方、WITTENSTEIN alpha は新たな直動システムを開発することで数歩先んじています。革新的な Premium Linear Systems は、従来のシステムが持っていた能力を遙かに超える対応が要求される、あらゆるアプリケーションに採用されています。仕様値は、業界標準と比較して平均で 150 % 凌駕しています。

優れた alpha Linear System – 各分野で一流

当社の高品質な分野に最適な Linear System は、常に減速機、ピニオン、ラック、および潤滑システムによって完璧に構成されます。これらのシステムは、必要とされる送り分力、送り速度、剛性、および個々のコンポーネントの要求仕様を実現するよう最適されています。



詳細は、alpha Linear System のカタログを次のウェブサイトよりご参照ください。

www.wittenstein.jp/linear-systems

幅広い適用分野

WITTENSTEIN alpha の Linear System は、幅広い適用分野と産業に適しています。以下のアドバンテージにより、新たな標準とメリットを実現します。

- ・ 円滑な運転
- ・ 位置決め精度
- ・ 搬送力
- ・ 出力密度
- ・ 剛性
- ・ 取り付けが容易
- ・ 設計オプション
- ・ 順応性

包括的な幅広いサービスと合わせて、当社は初期コンセプトから設計、取り付け、および試運転の段階まで喜んでお客様をサポートします。また、スペア パーツも一貫して供給します。

すべてのメリットが一覧表示

コンポーネントへの完全な適合

最大の効率と出力密度

比類のない高剛性な Linear System により、さらに動的かつ高精度を実現。

容易な取り付けとドライブ トレイン内での最大限の統合

さまざまなサイズ、出力カテゴリ、および分野で使用可能

コンサルタントと品質 - 1 つのメーカーですべてに対応



INIRA®: ラック据え付けの革命



スマートフォンを使用して QR コードをスキャンするだけで、INIRA® が実際に動く様子を確認できます。

INIRA® は、当社がこれまでに構想してきた諸々の革新的なコンセプトをシンプルで安全かつ効率的なラックの据え付けへと統合します。INIRA® クランピング、INIRA® アジャスティング、および INIRA® ピンニングは、ラックの取り付けプロセスにおいて、より高速、より正確で、そしてさらに優れた人間工学をすでに具現化しています。Advanced および Premium Linear Systems でご利用いただけます。

INIRA® クランピング: 実に素早く、より進んだ人間工学設計

従来バイス等を使用してマシンベッドにラックをクランプ止めるには大変な労力が必要でした。INIRA® クランピングは、クランピング装置をラックに組み込んでいます。このラックには据付用スリーブが組み込まれ、これが固定用ねじのヘッドの上部にガイドされることで、迅速かつ人間工学的なクランピングが実現します。

INIRA® アジャスティング: 実に確実に、より正確に

INIRA® アジャスティングは INIRA® クランピングと組み合わせることで、2 つのラック セグメント間の結合部を完全に調整するための理想的なソリューションです。この革新的な調整ツールは結合部を、極めて高い信頼性と精度、およびミクロン単位の精度で調整できます。

INIRA® ピンニング: 実に良好に、向上した効率性

ラックのピン止めに使用されていた従来の方法は、極度に時間を消費するものでした。ドリルによる高精度の穴あけ作業が必要で、作業中に生じたチップは装置上から確実に除去しなければなりません。現在、INIRA® ピンニングはチップの発生しないラックのピン止めを実現する一つの全く新しい解決策を提供し、取り付けに要する時間を著しく低減します (各ラックに必要な時間は 1 分以内)。



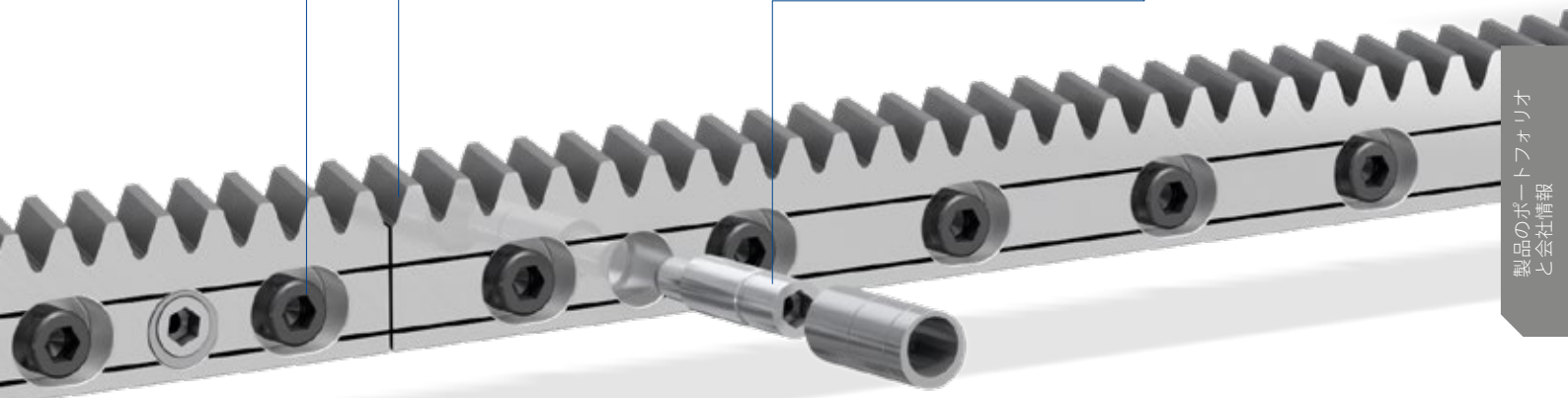
INIRA® clamping



INIRA® adjusting

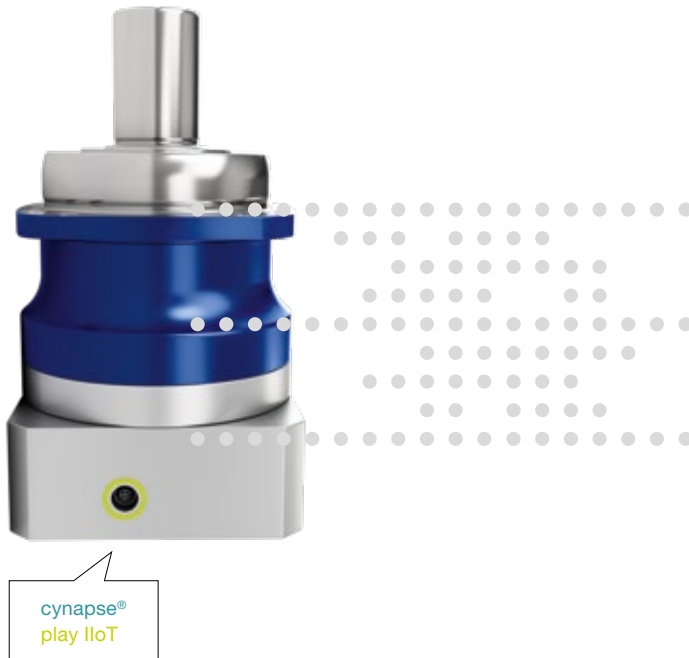


INIRA® pinning



cynapse® – It's new. It's connective. The smart gearbox.

独自で情報を収集し、通信できるサイバトロニックドライブシステムは、IIoTには欠かせない前提条件です。WITTENSTEIN alpha は、cynapse®付き減速機であるスマート減速機を量産・供給する初のコンポーネントメーカーです。これらには、インダストリー 4.0への接続を可能にする統合センサーモジュールが搭載されています。

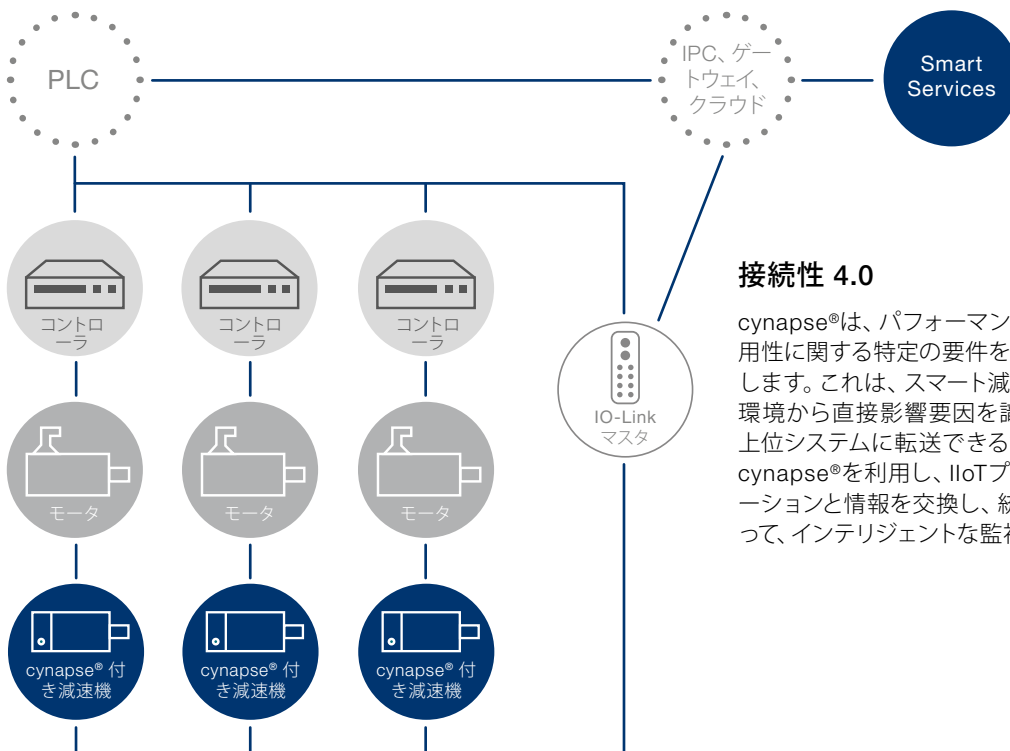


cynapse® – 機能原理

cynapse®により、減速機は簡単にデジタルの世界に統合することが出来ます。cynapse®は既存の減速機設置スペース内に統合され、IO-Linkインターフェースを介して接続されます。その結果、減速機の温度、振動、動作時間、加速度、製品固有の情報などの測定データにアクセスできます。

cynapse®の特長：

- ・アダプタプレートに内蔵された
- ・センサモジュール
- ・IO-Linkインターフェースを介した容易な接続
- ・減速機の閾値監視
- ・デジタル銘板による迅速な製品識別



接続性 4.0

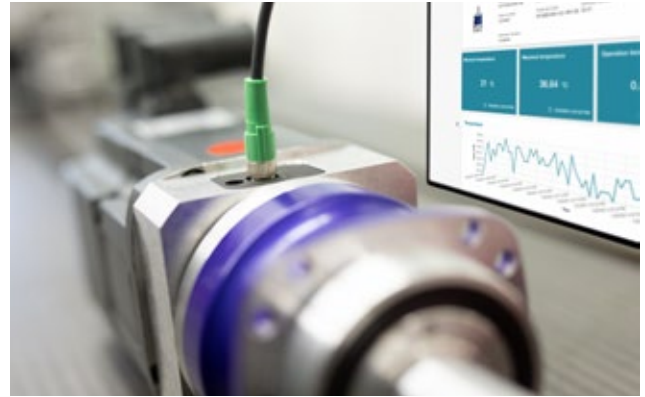
cynapse®は、パフォーマンス、効率、透明性、および可用性に関する特定の要件を電子的な「指紋」として生成します。これは、スマート減速機がプロセスおよび使用環境から直接影響要因を識別および測定し、それらを上位システムに転送できるためです。さらに、減速機はcynapse®を利用し、IIoTプラットフォーム上のアプリケーションと情報を交換し、統合されるロジック機能によって、インテリジェントな監視タスクを実行できます。

スマートサービス – 最適な補完

スマートサービスは、cynapse®の機能範囲を拡大します。基本的な機能は、データ処理、可視化、分析です。WITTENSTEINが40年以上にわたる低バックラッシュ遊星減速機の開発で培った固有のノウハウは、スマートサービスにおいて減速機のステータスを特定し表示するために、運転データと組み合わせて使用されます。

すべてのメリットが一覧表示

- 稼働データの可視化
- シンプルで便利な統合
- 重要な閾値の決定と監視
- 問題のある異常の早期発見
- ダウンタイムコストの回避
- 駆動軸の可視化



cynapse® Connect

cynapse® Connect は、状態監視の基本条件であるデータの統合とルーティングを実現します。スマートサービスは、収集されたデータを構造化された形式で利用できるようにします。このデータは、IO-LinkまたはOPC UAを介してさまざまなソースシステムから取得し、WITTENSTEINのデジタルサービスに利用できます。このようにcynapse® Connectは、関連する機械インフラストラクチャへのスマート減速機の統合を大幅に簡素化します。



cynapse® Monitor

cynapse® Monitor は、スマートサービスcynapse® Connectをベースとしており、稼働データの評価と可視化を簡単に実現します。製造元やオペレータは、独自のソリューションを開発する必要がなくなり、開発労力を大幅に節約できます。同時に、cynapse® Monitorのデータを活用して、選択したパラメータの閾値を監視することができます。そのため、減速機の動作やそれぞれのプロセスフローにおける逸脱や危険な状態を早期に検出することができます。



cynapse® Analyze

cynapse® Analyze 駆動系データのリアルタイム分析を可能にし、常に進化を続ける、高性能分析ツールのソフトウェア・パッケージです。WITTENSTEIN alphaの減速機技術における高度な専門知識とインテリジェントなアルゴリズムの組み合わせにより、幅広い相乗効果が実現します。この解析ツールは、機械内のさまざまな箇所を同時に監視し、各種機械用途に使用できます。これにより、機械加工プロセスやコンポーネントにおけるさらに複雑な異常を早期に認識することが可能になります。機械のダウンタイムを事前に予測できるため、高額な故障コストが回避できます。



高精度な動きの実現 = premo[®]: WITTENSTEIN alpha 提供

premo[®] は、超高精度と完璧な動作を組み合わせた強力なアクチュエータプラットフォームです。この画期的なアイデアを具現化した、順応性がきわめて高い初のサーボアクチュエータプラットフォームは、ユーザーの観点から妥協性のない柔軟性を備えています。用途に合わせた段階的なパフォーマンスを備えたモータと減速機の特徴は、モジュール方式で個々のアクチュエータへと構成できます。結果として、出力がカスタマイズ可能で、幅広い用途向け

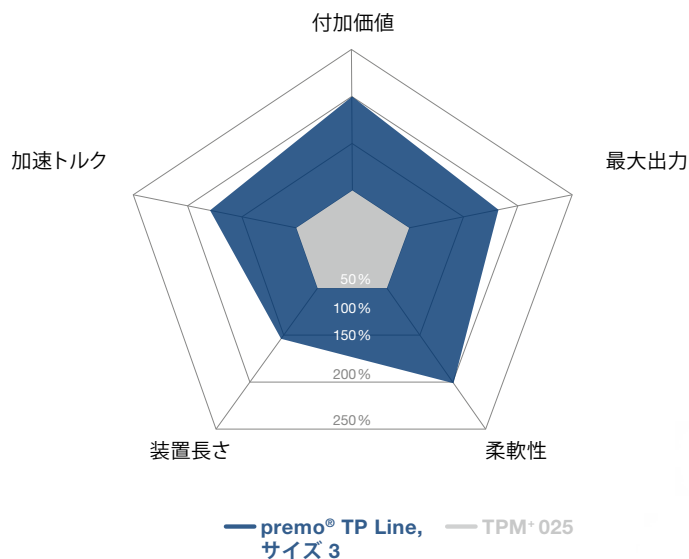
に設計された、高度な汎用モジュラーシステムとなります。モータ / 減速機ユニットの中心となるのは、ねじれ剛性が高く、低バックラッシュと高いトルク密度を備えた高精度減速機と、同様に強力な永久磁石を備えたサーボモータであり、分割式巻きを備えていた低いコギングと最小限の速度リップルが保証されます。

premo[®] – 卓越した性能

- ・ 高加速トルクにより高いパフォーマンスを実現
- ・ 高トルク密度とコンパクトなデザインを組み合わせることで、非常に省スペースながら高い性能の機械が実現
- ・ デジタル フィードバック (EnDat 2.2, DSL, HIPERFACE DSL[®], DRIVE-CLiQ) の使用により、業界をリードするシステム プロバイダが提供する次世代のコントローラとの接続性が向上
- ・ 750 V DC までの高いバス電圧との互換性
- ・ シングル コネクタ技術により、配線の要件を低減
- ・ より強力なブレーキと SIL 2 エンコーダの使用による、信頼性と安全性の向上

製品特長

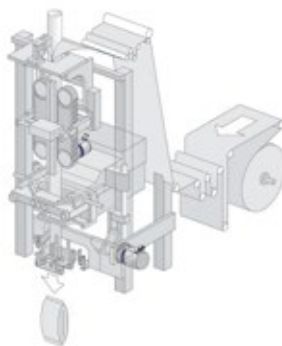
出力密度の最適化による優れた電力効率と生産性
柔軟な機械的および電気的インターフェイスによる高い順応性
幅広いオプションにより基本構成を個別にアップグレード可能



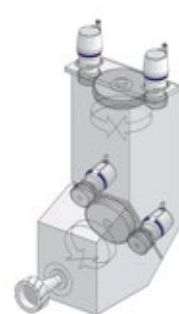
premo[®] 装置の例



ポータルでの対応
premo[®] SP Line



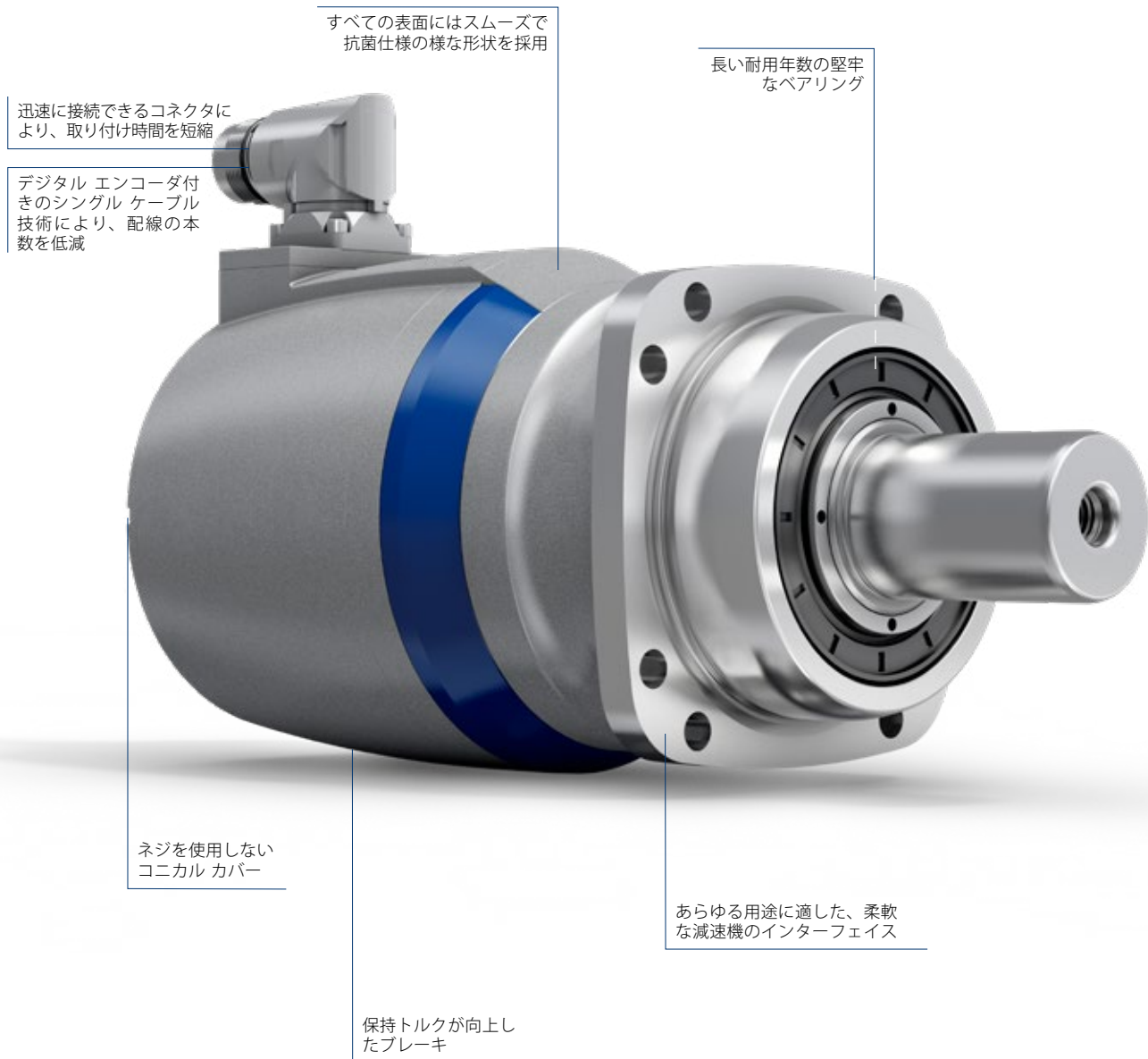
充填および密閉機器
premo[®] TP Line



マシニング センター用のミリング カッター
premo[®] XP Line

一般的な適用分野と業界のソリューション

- ・ パラレルリンク ロボット (1 ～3 軸、スイベル軸)
- ・ ハンドリングポータル (Z 軸、スイベル/回転軸)
- ・ リーマ加工用機械 (回転軸 A ～ C、工具交換装置)
- ・ 充填および密閉機器 (ジョー ストローク、シーリング ジョー、ブレードなど)
- ・ カートン包装の折り畳み (アSEMBル/折り畳み、注入弁など)
- ・ プラスチックの熱成形 (ツール軸)



まったく新しい包括的概念

Galaxie®の開発にあたって、私たちは駆動システム概念を根本から見直しました。その結果、まったく新しい種類の減速機が完成しました。このイノベーションを表現する、新たな名称も生まれました。「シングルティーススライディング減速機」という言葉は、科学、研究、技術の点で Galaxie® をよく言い表しています。独自の運動力学により、動力は実質的に面接触で伝達されます。つまり、コンパクトな Galaxie® 駆動システムと中空軸付きの減速機により、極めて高いトルク密度、ねじれ剛性、滑らかな運転、位置決め精度、ゼロバックラッシュをはじめとした、これまでは考えられなかったパフォーマンスが実現します。

線接触から面接触へ

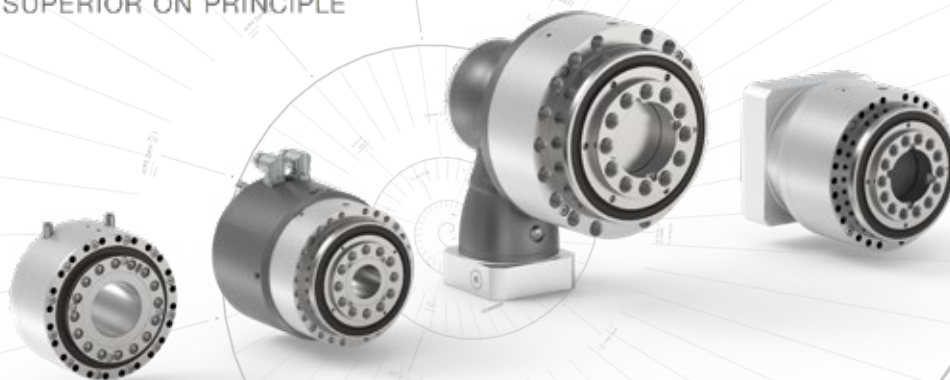
この新しい Galaxie® 駆動システムの革新的技術の中心にあるのは、動力伝達が完全に面接触で行われることです。そのため、歯の接触面は、線接触である従来のインボリュート歯車に比べ、最大6.5倍も大きくなっています。接触面を最大化するため、根本的に新しいコンセプトを採用しました。複数の独立したティースが同時にリングギヤの内歯に沿って動くというものです。歯表面の形状は対数螺旋のカーブに成形されており、それがリングギヤの内歯と全面的にかみ合い、動力を伝えます。

次世代技術の駆動装置

Galaxie® 駆動システムは、これまでなかったパフォーマンスレベルを達成します。減速機は最大の剛性とゼロバックラッシュを誇るだけでなく、伝達精度も最高です。これらの性能を実現するため、部品の接触部形状を対数螺旋状にすることでスムーズな動きが継続できるように設計しました。このシングルティーススライディング減速機の性能は、どの点においても、外径が同じ従来の中空軸駆動装置と格段に優れています。

GALAXIE®

SUPERIOR ON PRINCIPLE



剛性
激しい負荷変動に対しても市場標準
の最大5倍の位置決め精度

TCO
革新的なテクノロジーを
使用して、生産性が最大 40%
向上

トルク密度
同程度の寸法の減速機と比べ
てトルクが 3 倍に

減衰特性
歯面に形成された流体力学的
な潤滑膜が減衰性を向上

エネルギー効率
小型化によってエネルギー消費
量を最大50%削減

大幅なカスタマイズ
用途に応じて、妥協なく完璧に調整され
た駆動システム

過負荷性能
歯の面接触によって最大トルクの
過負荷が3倍に

バックラッシュフリー
耐用年数を通じて

長寿命
インポリュートの代わりに対数
螺旋を用いた、実質的に摩耗
のない歯

Galaxie® 減速機につい
ての詳細はこちら



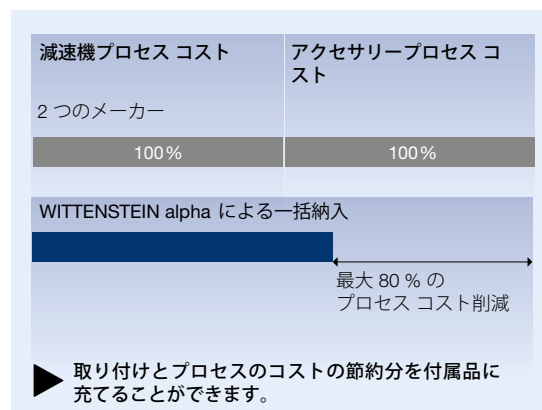
Galaxie®減速機に関す
るホワイトペーパー



アクセサリ – 合理的な性能を実現するための賢明な追加オプション

減速機、付属品、コンサルティングを
1つのメーカーで

価値ある製品の組み合わせ
減速機と付属品の組み合わせを利用することで、内部
プロセスを合理化できます。



迅速な選択

製品	カップリング	シュリンクディスク
Basic Line		
CP / CPK	ELC	
CPS / CPSK	ELC	
CVH		SD
CVS	ELC	
Value Line		
NP / NPK	ELC	
NPL / NPLK	ELC	
NPS / NPSK	ELC	
NPT / NPTK / NTP	ELT	
NPR / NPRK	ELC	
NVH		SD
NVS	ELC	

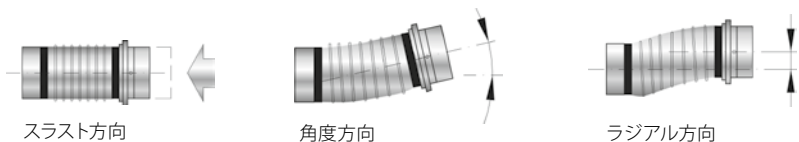
製品	カップリング	シュリンクディスク
Advanced Line		
SP ⁺ / SPK ⁺ / SPC ⁺	BC2	SD
TP ⁺ / TPK ⁺ / TPC ⁺	BCT	
TP ⁺ / TPK ⁺ HIGH TORQUE	BCT	
HG ⁺		SD
SK ⁺	BC2	
TK ⁺	BCT	SD
SC ⁺	BC2	
VH ⁺		SD
VS ⁺	BC3	
VT ⁺	BCT	
premo [®] SP Line	BC2	
premo [®] TP Line	BCT	
TPM ⁺ DYNAMIC		
TPM ⁺ HIGH TORQUE	BCT	
TPM ⁺ POWER		

Premium Line		
XP ⁺ / XPK ⁺ / XPC ⁺	BC3	
premo [®] XP Line	BC3	

カップリング

カップリングは、アセンブリ中のずれや素材による熱膨張を補正するために使用されます。

軸の芯ずれの補正



メタル ベローズ カップリング

- ・ 軸の芯ずれの補正
- ・ 完全にバックラッシュ フリー
- ・ オプションとして、耐食性モデルも提供 (BC2、BC3、BCT)
- ・ 高いねじれ剛性



エラストマ カップリング

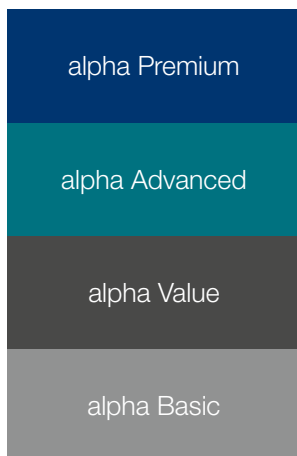
- ・ 軸の芯ずれの補正
- ・ 完全にバックラッシュ フリー
- ・ ねじれ剛性 / 減衰性が選択可能
- ・ コンパクト設計
- ・ 非常にシンプルな取り付け (プラグイン)



トルク リミッタ

- ・ 軸の芯ずれの補正
- ・ 完全にバックラッシュ フリー
- ・ 高精度の過負荷防止機能を搭載 (1 ~ 3 ms で停止)
- ・ 高い繰返し精度
- ・ 保護部品は軸ごとに 1 つのみ

推奨されるカップリング シリーズ



推奨されるシリーズは、関連する減速機のクラスによって対応するカップリングをご用意しているため、容易に選定できます。推奨されるカップリングは、減速機が伝送できる最大トルクに基づいて決まります。サイクル数 (1000/h) と周囲温度の、業界標準の条件が採用されています。

カップリングの負荷は、減速機が伝送できるトルクに基づいており、お客様の装置のトルクには基づいていないことに注意してください。当社の cymex® 5 設計ソフトウェアを使用して、より詳細な設計を作成することを推奨します。 (www.wittenstein-cymex.com)

ELC カップリングの種類の詳細については、次の Web サイトをご覧ください。

www.wittenstein.jp

シュリンクディスク

シュリンク ディスクは摩擦によって連結するハブ / 軸です。当社の中空軸または取り付け軸を備えた減速機は、ロード シャフトに直接取り付けられることができるため、機械の取り付けスペースを最小限に抑えることができます。

利点：

- ・ シンプルな取り付けと取り外し
- ・ 使い易い簡易選定
- ・ オプション：耐食性モデル

推奨されるシュリンクディスクのシリーズ

ニッケルめっき、ステンレス鋼、およびその他の幅広いシュリンク ディスクに加えて、関連する技術データや寸法をご確認いただくには、当社のホームページをご覧ください。

www.wittenstein.jp



シュリンクディスクを迅速に選択

減速機		バージョン			形状					
		標準	ニッケルメッキ	ステンレス鋼	d	D	A	H*	H2*	J [kgcm²]
HG ⁺ / SP ⁺ / SPC ⁺ 060	注文コード	SD 018x044 S2	SD 018x044 N2	SD 018x044 E2	18	44	30	15	19	0.252
	マテリアルナンバ	20000744	20048496	20048491						
	T _{2Max} [Nm]	100	51	51						
HG ⁺ / SP ⁺ / SPK ⁺ / SPC ⁺ 075	注文コード	SD 024x050 S2	SD 024x050 N2	SD 024x050 E2	24	50	36	18	22	0.729
	マテリアルナンバ	20001389	20047957	20043198						
	T _{2Max} [Nm]	250	136	136						
HG ⁺ / SP ⁺ / SPK ⁺ / SPC ⁺ 100	注文コード	SD 036x072 S2	SD 036x072 N2	SD 036x072 E2	36	72	52	22	27.5	3.94
	マテリアルナンバ	20001391	20048497	20035055						
	T _{2Max} [Nm]	650	575	450						
HG ⁺ / SP ⁺ / SPK ⁺ / SPC ⁺ 140	注文コード	SD 050x090 S2	SD 050x090 N2	SD 050x090 E2	50	90	68	26	31.5	11.1
	マテリアルナンバ	20001394	20048498	20047937						
	T _{2Max} [Nm]	1320	1015	770						
HG ⁺ / SP ⁺ / SPK ⁺ / SPC ⁺ 180	注文コード	SD 068x115 S2	SD 068x115 N2	SD 068x115 E2	68	115	86	29	34.5	31.1
	マテリアルナンバ	20001396	20048499	20048492						
	T _{2Max} [Nm]	2450	1820	1500						
VH ⁺ / NVH / CVH 040	注文コード	SD 024x050 S2	SD 024x050 N2	SD 024x050 E2	24	50	36	18	22	0.729
	マテリアルナンバ	20001389	20047957	20043198						
	T _{2Max} [Nm]	250	136	136						
VH ⁺ / NVH / CVH 050	注文コード	SD 030x060 S2V	SD 030x060 N2	SD 030x060 E2	30	60	44	20	24	1.82
	マテリアルナンバ	20020687	20047934	20047885						
	T _{2Max} [Nm]	550	375	230						
VH ⁺ / NVH / CVH 063	注文コード	SD 036x072 S2V	SD 036x072 N2V	SD 036x072 E2	36	72	52	22	27.5	3.94
	マテリアルナンバ	20020688	20047530	20035055						
	T _{2Max} [Nm]	640	560	450						
VH ⁺ 080	注文コード	SD 050x090 S2V	SD 050x090 N2V	SD 050x090 E2	50	90	68	26	31.5	11.1
	マテリアルナンバ	20020689	20047935	20047937						
	T _{2Max} [Nm]	1400	950	900						
VH ⁺ 100	注文コード	SD 062x110 S2V	SD 062x110 N2	SD 062x110 E2	62	110	80	29	34.5	27
	マテリアルナンバ	20020690	20047927	20047860						
	T _{2Max} [Nm]	2300	1540	1000						

*アンプ状態に適用。**アキシャル力なしの最大トルク。XP減速機に適したシュリンクディスクはお問い合わせください

稼働時には減速機1台あたり1つのシュリンクディスクで十分です。
シュリンクディスクの正しい取り付け方法およびステンレス製シュリンクディスクのクリーニング手順については、取扱説明書を参照してください。説明書は製品に同梱されています。

取り付け/取扱説明書は当社ホームページ www.wittenstein-alpha.com をご覧ください

ロードシャフトの推奨:

公差h6

表面粗さ ≤ Rz 16

最小降伏応力(標準) Rp 0.2 ≥ 385 N/mm²

最小降伏応力(ニッケルメッキ) Rp 0.2 ≥ 260 N/mm²

最小降伏応力(ステンレス鋼) Rp 0.2 ≥ 260 N/mm²

減速機と同梱品にはシュリンクディスクは含まれておりません。そのため、これは追加で注文してください。

各開発・選定段階に応じたサポート

WITTENSTEIN alpha のサービス コンセプトにより、当社はカスタマーサポートの分野においても新しい基準を打ち立てようとしています。

世界的な展開

当社のコンサルティングのグローバル ネットワークは、広範囲におよぶ経験、様々な設計ツール、個別のエンジニアリング サービスによってお客様が抱える複雑な問題を解決するよう支援します。

スピードを重視

当社の speedline® チームが、ロジスティクス分野における高速な対応を保証します。オンサイトでの機構システムの取り付けと試運転のサポートにより、お客様は持続的にマーケットでの優位性を保つことができます。

個別コンサルティング

高い技術を持った専属の担当者が、製品のライフサイクルを通して 24 時間体制で対応します。当社の優れたカスタマー サポートを是非ご利用ください。

設計

コンサルティング
cymex® 設計ソフトウェア
cymex® select
CAD POINT
エンジニアリング

導入

speedline® の提供
オンサイトでの取り付け
操作説明書および取付説明書
ピックアップおよびリターンサービス
(日本国内は未対応)



お気軽にお問い合わせください。

24 時間ホットライン: +49 7931 493-12900

当社を必要とするお客様が世界のどこにようと、広範な販売サービス ネットワークにより、迅速な納入と満足いただけるサポートをお約束します。



メンテナンス

24 時間サービス ホットライン
(日本国内は未対応)
メンテナンスと点検
修理
cymex® Statistics
装置更新サポート

トレーニング

製品トレーニング
設計トレーニング
取り付けトレーニング
サービス トレーニング

各開発・選定段階に応じたサポート

設計

お客様のニーズに合わせて、当社は最適な設計ツールを提供します。CAD データに簡単にアクセスできる CAD POINT、簡易な減速機選定のための cymex® select、詳細な

減速機選定のための cymex® 5、また、個別のソリューションのためのエンジニアリングサービスも提供しています。

コンサルティング

- ・ オンサイトでの個別対応
- ・ 適用装置におけるプロフェッショナルな計算と駆動装置設計による最適なソリューション

エンジニアリング

カタログの減速機：

- ・ 高度なソフトウェア ツールにより、ドライブ トレインの正確な計算、シミュレーション、および分析を実施します。
- ・ お客様の生産性最適化および開発コストの低減

特殊減速機：

- ・ 歯車の設計と開発
- ・ 特殊減速機の開発と製造
- ・ ご不明点は、次のメール アドレスにお問い合わせください。sondergetriebe@wittenstein.de



CAD POINT

- ・ 選択したソリューションの 3D データ
- ・ オンラインでモータ寸法を比較
- ・ 必要なコンポーネントを分かりやすく容易に選択



cymex® select

- ・ 効率的でカスタマイズ可能な製品選択を数秒で
- ・ お客様の要件に応じて上位 3 つの製品を推奨
- ・ 自動形状寸法調整



cymex® 5 設計ソフトウェア

- ・ ドライブ トレイン全体の寸法決定、設計、および評価
- ・ 信頼性と効率に優れた設計
- ・ 駆動装置システムの最適化



試運転

すべての製品はおお客様の装置の環境に完璧に適合し、すぐに完全に動作させることができます。

当社のサービスエキスパートが複雑な機械システムの取り付けと立ち上げをサポートし、プラントの可用性を最大限まで高めることを保証します。

speedline® の提供

電話 : +49 7931 493-10444

- ・ 標準シリーズを 24 時間または 48 時間以内に工場から出荷します *
- ・ 短納期の卓越した柔軟性を提供します。

オンサイトでの取り付け

- ・ プロフェッショナルによる取り付け
- ・ お客様の装置に合わせた最適なシステム統合
- ・ 駆動装置の各種機能の説明

操作説明書および取付説明書

- ・ 製品の使用方法の詳細な説明
- ・ モーターの取り付け動画
- ・ ラック & ピニオンシステムの組み立て動画



WITTENSTEIN サービスポータル

- ・ 製品情報への即時アクセス
- ・ 迅速な組付けと試運転のチュートリアルビデオ

ピックアップおよびリターンサービス（日本国内は未対応）

- ・ ダウンタイムを最小限におさえることによるコスト削減
- ・ プロフェッショナルなロジスティクス組織
- ・ お客様のリクエストに応じた直接のピックアップ納入による輸送リスクの低減



* パーツの利用状況によっては、納期に変動が生じることがあります。

各開発・選定段階に応じたサポート

メンテナンス

WITTENSTEIN alpha は、最高の品質と精度を誇る迅速な修理をお約束します。短い所要時間で集中的なサポートを提供します。さらに、多様な各種測定、材質分析、および

諸条件の監視点検に関する情報をお客様にお知らせします。迅速な対応、柔軟な処理、個別サポートをお約束する当社のカスタマーサービスにすべてお任せください。

24 時間サービス ホットライン

電話: +49 7931 493-12900

- ・ 24 時間対応可能
- ・ 緊急を要するメンテナンスの問題に対する迅速な個別サービス

メンテナンスと点検

- ・ 条件と予測される耐用寿命に関する記述文書
- ・ 必要とされる状態の維持
- ・ カスタマイズされたメンテナンス スケジュール

修理

- ・ 必要とされる状態への回復
- ・ 短時間のスループット
- ・ 緊急を要する状況への即時対応

cymex® 統計分析

- ・ 現場での体系的なデータ収集
- ・ 信頼性の計算 (MTBF)
- ・ カスタマイズされた評価



WITTENSTEIN Service Portal

- ・ 交換製品の迅速な処理
- ・ 専門性に優れた、国別カスタマーサービス
- ・ オーダーメイドメンテナンスサービス

装置更新サポート

- ・ プロフェッショナルな改造
- ・ 既存のソリューションの信頼性の高い互換性テスト



トレーニング

当社の製品の機能と、お客様の装置への付加価値をご確認いただけます。当社では、トレーニングコースを当社の施設またはお客様の工場で実施いたします。実践指向の学習

方法と、非常にスキルのあるトレーナー チームの利点を
ご活用ください。

製品トレーニング

優れた成功には、優れた知識が必要です。当社は、専門知識をお客様と共有したいと考えています。当社の長年にわたる経験から得た知識に触れ、WITTENSTEIN alpha の製品ポートフォリオへの理解を深めることができます。

取り付けトレーニング

当社では、選択したリニア システムのシステム装置のほか、プロ技術者による取り付けに関する、オンサイトでの個別トレーニング コースをご用意しています。

設計トレーニング

設計のエキスパートになりましょう！当社の設計ソフトウェアについては、お客様のご要望に沿ったトレーニングコースもご用意しています。対象者が初心者か専門家かを問わず、また一時的な使用から通常の使用に至るまで、お客様のご要望やニーズに合わせてトレーニングコースを構成します。

サービス トレーニング

スペアパーツをパーツリストレベルで注文するためには、サービストレーニングコースに参加していただく必要があります。当社では、トレーニングコースを当社の施設またはお客様の工場で実施いたします。さらに、メンテナンスワークショップを定期的で開催しており、減速機をモータに取り付けたり、減速機の組み立てや摩耗部品の交換の際の安全作業手順を習得できます。



WITTENSTEIN グループ – 会社情報と事業



WITTENSTEIN

世界中に約 2800 名の従業員を擁し、WITTENSTEIN グループは、国内だけでなく世界的にも、そのメカトロニクス駆動技術の世界におけるイノベーションや精度、卓越性に対して賞賛を得ています。当グループは、次の 6 つの最先端分野で事業を展開しています。さらに、WITTENSTEIN グループは、世界の主要な技術および販売市場における、約 40 カ国 60 社の子会社で形成されています。



専門分野

さまざまな部門にノウハウを提供しています。

- ・ 機械および設備設計
- ・ ソフトウェア開発
- ・ 航空宇宙産業
- ・ 自動車および電気自動車
- ・ エネルギー
- ・ 原油およびガスの探査と生産
- ・ 医療技術
- ・ 測定および試験技術
- ・ ナノテクノロジー
- ・ シミュレーション

WITTENSTEIN グループ



WITTENSTEIN | alpha

WITTENSTEIN alpha GmbH
高精度なサーボドライブおよび直動システム



WITTENSTEIN | cyber motor

WITTENSTEIN cyber motor GmbH
動力学的性能が極めて高いサーボモーターおよび駆動エレクトロニクス



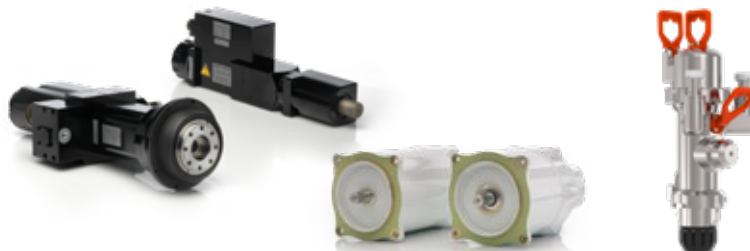
WITTENSTEIN | galaxie

WITTENSTEIN galaxie GmbH
優れた減速機と駆動システム



WITTENSTEIN | motion control

WITTENSTEIN motion control GmbH
最も極端な環境要件に対応するドライブシステム



attocube systems AG
ナノ精度の駆動および測定技術ソリューション



baramundi software GmbH
オフィスや生産現場におけるITインフラストラクチャの安全な管理



alpha Premium Line – 減速機的设计

ドライブトレインの寸法を詳細かつ完璧に決定するために、
cymex® 5 設計ソフトウェアを使用することを推奨します。



cymex® 5
– Calculate on the Best - 最適な計算

- ・ 完全なドライブトレインの詳細な計算
- ・ モーションおよび負荷の正確なシミュレーション
- ・ ソフトウェアをダウンロードして複雑な設計に対応

www.wittenstein-cymex.com



動作モード：

装置を詳細に評価するために、2つの動作モードを明確に区別する必要があります。

1. 間欠運転 S5:

- ・ サイクル数 ≤ 1000 / 時間
- ・ デューティーサイクル $< 60\%$ および < 20 分

推奨される減速機モデル：
標準 / HIGH TORQUE バージョン

2. 連続運転 S1:

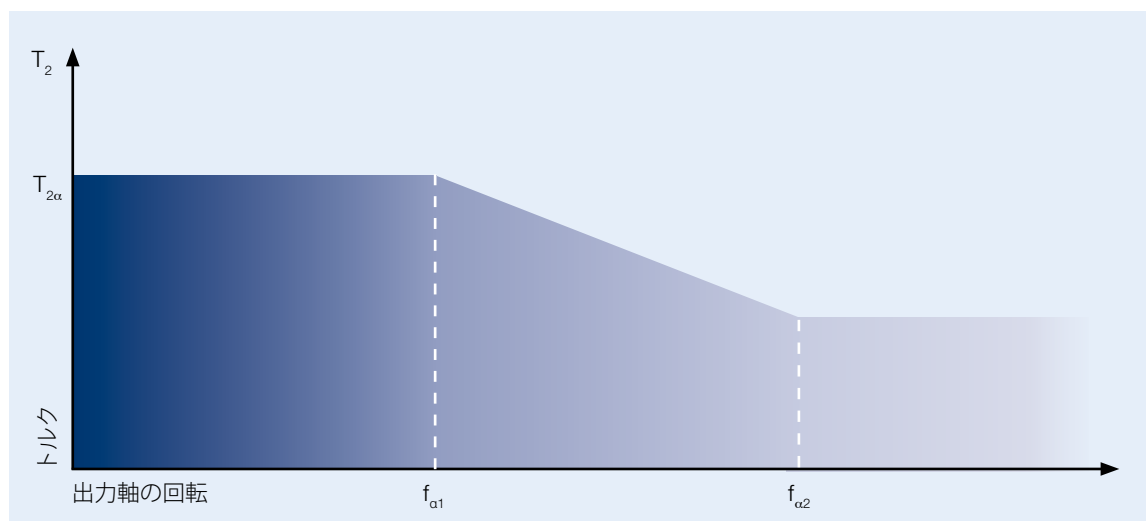
- ・ デューティーサイクル $\geq 60\%$ または ≥ 20 分

推奨される減速機モデル：
HIGH SPEED バージョン

最大トルク $T_{2\alpha}$ ：

$T_{2\alpha}$ とは、減速機により伝達される最大トルクを意味します。サイクル数と衝撃係数を決めたら、最大加速トルクは出力 ($T_{2b, fs}$) で計算できます。最大トルク $T_{2\alpha}$ は、関連する出力軸の回転 (f_a) と一致させて減らす必要があります。

計算されたトルク $T_{2b, fs}$ は、減速機の最大トルク $T_{2\alpha}$ を超えてはいけません。



関連する出力軸の回転と一致したトルク

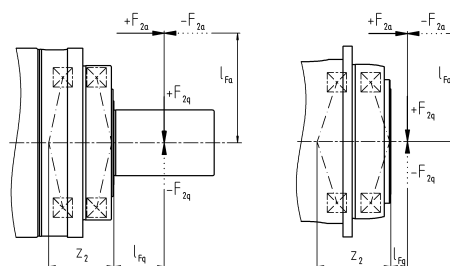
最大傾きモーメント M_{2kmax} :

最大傾きモーメント M_{2kmax} は、以下の式を使用して計算できます。

$$M_{2kmax} = \frac{F_{2aMax} \cdot l_{Fa} + F_{2qMax} \cdot (l_{Fq} + z_2)^a)}{W^b)}$$

a) l_{Fa} , l_{Fq} , z_2 in mm
b) $W = 1000$ (メートル)

出力軸とフランジの例 :



この計算が成り立つ前提条件の1つは、軸中央に加えられたアキシシャル荷重が、ラジアル荷重の37%以下の場合です。

XP*		010	020	030	040	050
z_2	[mm]	75.3	91.5	115	101.2	128.4
	[in]	2.96	3.60	4.53	3.98	5.06

RP*		030	040	050	060	080
z_2	[mm]	93.5	106.1	141.9	181.9	195.6
	[in]	3.68	4.18	5.59	7.16	7.70

駆動装置のオプション :



ソケット付きクランピングハブ (標準)



高度に動力学的な装置用の低慣性クランピングハブ



キーソケット付クランピングハブ - 標準の摩擦締結にキーを付け加えることで、万が一の場合の伝達力を確保

用語集 – アルファベット順

CAD POINT

すべての減速機の性能データ、寸法シート、CAD データは、選択に関する明確な文書を含むオンラインのCAD POINTで入手できます。(www.wittenstein-cad-point.de)

cymex®

cymex®は、完全なドライブレインを選定するために当社が開発した計算ソフトウェアです。このソフトウェアにより、動きと負荷の変数を正確にシミュレーションできます。当社ウェブサイトからソフトウェアをダウンロードできます(www.wittenstein-cymex.de)。また、このソフトウェアの可能性を最大限に活用できるように、トレーニングも提供しています。

cymex® select

WITTENSTEIN alphaのクイックサイジングツールcymex® selectは、オンライン上で効率的かつ革新的な製品を選定することができます。ほんの数秒で、技術的および経済的適合性に基づいて、装置とモータに適した提案を受け取ることができます。(cymex-select.wittenstein-group.com)

Ex 記号

Ex 記号が付いた装置は、EU 指令 94 / 9 / EC(ATEX)に適合し、定義された爆発危険区域での使用が認められています。爆発のグループとカテゴリおよび該当する減速機の詳細については、お問い合わせください。



HIGH SPEED (MC)

当社減速機の HIGH SPEED バージョンは、印刷業界や包装業界など、高速入力回転数による連続運転用に特別に開発された機種です。

HIGH TORQUE (MA)

WITTENSTEIN alpha 減速機は、HIGH TORQUEバージョンとしても入手可能です。この減速機は、非常に高トルクで最大剛性を必要とする用途に特に適しています。

NSF

NSF (National Sanitation Foundation) の H1 グレードに認定された潤滑油は、食品との偶発的な不可避の接触を排除できない食品分野で使用できます。

speedline® 納入

ご希望に応じて、標準シリーズを 24 時間または 48 時間以内に工場から出荷します。高い柔軟性により、短納期での納入が可能です。

出力軸の回転数 (f_a)

係数 f_a によって、必要な減速機の寿命の耐用回転数が決まります。これは、出力時に許容されたトルクを評価するために使用する、出力時の回転数を指します。

アダプタープレート

WITTENSTEIN alpha は、標準化されたアダプタープレートを使用してモータと減速機を連結するシステムを採用しています。これにより、WITTENSTEIN alpha 製の減速機をどのような対象モータにも簡単に取付けすることができます。

角度ずれ

入力軸と出力軸の角度ずれ。ほとんどが取り付け関連です。カップリングに過度の応力が発生します。

ドラグトルク (T_{Dis})

カップリングがシステムの入力側と出力側を分離するトルクリミッタのトルクを調整できます。

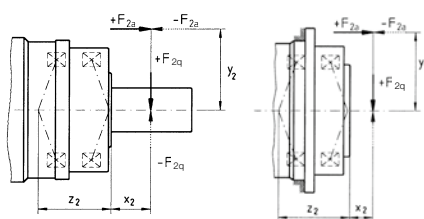
軸剛性 (C_a)

軸方向変位時のカップリング反力[N/mm]。ドライブレインとベアリングを設計する際には、この追加の力を考慮する必要があります。

スラスト荷重 (F_{2AMax})

減速機に作用するスラスト荷重は、出力軸と平行または垂直に働きます。スラスト荷重は、特定の状況下で、作用距離 y_2 で軸オフセットに影響する場合があります。この場合、曲げモーメントも発生します。スラスト荷重が許容カタログ値(最大スラスト荷重 F_{2AMax})を超える場合、これらの力を吸収するために追加設計機能(ベアリングなど)が必要になります。

出力軸とフランジの例:



アキシャル方向のミスアライメント

入力軸と出力軸の長手軸に沿った長さ変化は多くの場合、熱膨張が原因です。

加速トルク (T_{2B})

加速トルク T_{2B} は、減速機の歯が恒久的に伝達できるトルクです。

加速トルクを計算するには、装置に適した→衝撃係数を考慮してください。

動作モード

(連続運転S1と間欠運転S5)

減速機の選択は、稼働プロファイルが頻繁な加速フェーズと減速フェーズにより、→間欠運転(S5)と休止で特徴付けられるか、→連続運転(S1)、つまり長い連続稼働フェーズのプロファイルであるかにより異なります。

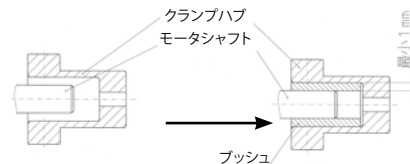
連続運転 (S1)

連続運転では、減速機の最高温度を確保することが特に必要です(温度の挙動を参照)。連続運転で最適なドライブ動作を実現するために、当社の減速機モデルHIGH SPEEDをお勧めします。

ブッシュ

モータ軸の直径が→クランプハブより小さい場合、ブッシュを使用して直径差を補ってください。

最小の壁厚が1 mm必要で、結果モータ軸直径が2 mm以上小さい必要があります。



トルク (T_{2a})

T_{2a} とは、減速機により伝達される最大トルクを意味します。この値は、装置固有の状態や、移動プロファイルの正確な評価によって低下することがあります。

速度 (n)

許容最高速度 n_{1Max} は、運転中の最高速度 n_{1max} と比較検討されなければいけません。
許容最高速度 n_{1Max} は、いかなる時も超えてはなりません。

平均速度 n_{1m} は、サイクル内の速度の算術平均、または最大20分間の速度として決定されます。常に許容定格速度 n_{1N} 未満である必要があります。これは、間欠運転と連続運転の両方に適用されます。

$$n_{1m} = \frac{|n_{1,0}| \cdot t_0 + \dots + |n_{1,n}| \cdot t_n}{t_0 + \dots + t_n} \quad \sum_{n=0}^n t_n \leq 20\text{min}$$

休止時間を含む

温度定格入力回転数または定格回転数の熱限界は、WITTENSTEIN alphaが実験室で周囲温度20°C、減速機最高温度90°Cの条件下で測定したものです。

動的ねじり剛性 (C_{Tdyn})

T_N でのねじり剛性

デューティーサイクル(DC)

デューティーサイクル(DC)はサイクルによって決まります。加速(t_b)、該当する場合の安定運転(t_c)、および減速(t_d)の各時間の合計によって、デューティーサイクルを分単位で求めます。デューティーサイクルは休止時間 t_0 を含めた割合で示します。

$$DC [\%] = \frac{t_b + t_c + t_d}{t_b + t_c + t_d + t_0} \cdot 100 \quad \frac{\text{作動時間}}{\text{サイクル時間}}$$

$$DC [\text{min}] = t_b + t_c + t_d$$

ばね剛性 (C)

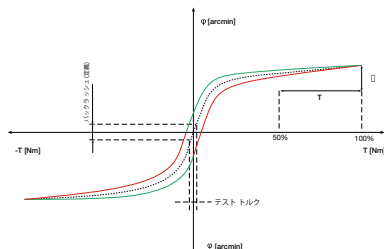
軸方向または横方向の変位時のカップリング反力[N/mm]。→アキシャル方向と→ラジアル方向のばね剛性は区別されます。

同期

伝達精度とは、出力軸が1回転する間の、入力と出力の間での速度の変動を示します。これは製作上の公差によって引き起こされ、結果として減速比が変動します。

ヒステリシス曲線

ヒステリシスは、減速機のねじり剛性を決定するために計測します。この計測の結果をヒステリシス曲線といいます。



入力軸がロックされている場合、減速機に連続してトルクがかかり、出力側で両方向に対して定義されたトルクまで弱まります。ヒステリシス曲線では、トルクに対してねじり角をプロットします。作成された曲線は、→ねじりバックラッシュと→ねじり剛性を計算できる閉曲線になります。

曲げモーメント (M_{2K})

曲げモーメント M_{2K} は、作用する→スラスト荷重およびラジアル荷重と、出力側の内部ラジアルベアリングに対するそれぞれの力の作用点によって発生します。

曲げ剛性

減速機の曲げ剛性 C_{2K} [Nm/arcmin]は、出力またはピニオン軸の曲げ剛性と、出力ベアリングの剛性により構成されます。これは、曲げモーメント M_{2K} [Nm]と傾き角 ϕ [arcmin]の商として定義されます。
($C_{2K} = M_{2K} / \phi$)

クランプハブ(減速機)

クランプハブは、モータ軸と減速機を圧力ばめで締結するために使用します。モータ軸の直径がクランプハブの直径を下回っている場合、→ブッシュを使用して連結します。

alpha Advanced Lineおよびalpha Premium Lineの減速機については、オプションとして、平行キーを追加した締結も可能です。

クランプハブ(カップリング)

クランプハブは、カップリングと減速機軸および装置との間を摩擦力で締結するために使用します。クランプハブはすべてのモータ軸径で利用可能です。従って、接続部品としてのカップリングは必要なく、推奨もしていません。オプションとして、平行キーを追加した締結も可能です。

ラジアル剛性(C_r)

ラジアル方向に変位したときのカップリング反力[N/mm]。ドライブトレインとベアリングを設計する際には、この追加の力を考慮する必要があります。

ラジアル方向のミスアライメント

ドライブシャフトとアウトプットシャフトの平行ミスアライメント。ベアリングやドライブトレインの他のコンポーネントにさらなる負担をかけます。

騒音(L_{PA})

騒音レベルは、減速比と回転数に影響を受けます。概して、回転数が上がると騒音レベルは上がり、減速比が上がると騒音レベルは下がります。カタログに示す値は、参考減速比と回転数に基づいています。減速機の寸法によって、参考速度は $n_1 = 3000 \text{ rpm}$ または $n_1 = 2000 \text{ rpm}$ のどちらかになります。減速比固有の値は、cymex®をご利用ください。

www.wittenstein-cymex.com

食品機械用潤滑剤(F)

これらの製品は、食品機械用潤滑剤を使用しているため、食品業界に適しています。標準品と比較してトルクは減少しますので、予めご了承ください (V-Driveを除く)。正確なトルクは、cymex® 5またはCAD POINTで確認できます。

無負荷ランニングトルク(T_{012})

無負荷ランニングトルク T_{012} は、内部摩擦を抑えるために減速機にかかる必要があるトルクです。したがって、このトルクは喪失トルクと見なされます。カタログに示す値は、WITTENSTEIN alpha が回転速度 $n_1 = 3000 \text{ rpm}$ 、周囲温度20°Cで計算した値です。

T_{012} : 0 1→2
無負荷時 入力側から出力側へ
運転中に無負荷トルクが低下します。

用語集 – アルファベット順

慣性モーメント (J)

慣性モーメントJ [kg/cm²]は、物体がその一時的な状態（静止状態または運動状態）を維持するために適用する力を計測したものです。

質量慣性率(λ=ラムダ)

質量慣性率λは、内部慣性(モータおよび減速機側)に対する外部慣性(装置側)の比率です。これは、アプリケーションの制御能力を決定する重要なパラメータです。動的プロセスの正確な制御は、慣性モーメントが異なり、λが大きくなるにつれてより複雑になります。WITTENSTEIN alphaは目安値をλ<5で維持することをおすすめします。減速機は、外部慣性モーメントを1/2減らします。

$$\lambda = \frac{J}{J_{\text{外部}}}$$

J_{外部} は入力で低減:

$$J'_{\text{外部}} = J_{\text{外部}} / i^2$$

シンプルな装置 ≤ 10

動的な装置 ≤ 5

高度な動的用途 ≤ 1

最大トルク (T_{2a})

T_{2a}とは、減速機により伝達される最大トルクを意味します。装置固有の境界条件や移動プロファイルの正確な評価によって、減速機は指定された最大加速トルクT_{2b}をこえる最大トルクT_{2b,fs}で動作する可能性があります。(図3を参照。)詳細選定では cymex® T_{2alpha} ≥ T_{2b,fs} ≥ T_{2b} を使用してください。

非常停止トルク (T_{2Not})

非常停止トルク T_{2Not} は減速機の出力側の最大許容トルクであり、減速機の寿命中に非常停止トルクに達する回数は1000 回以下に抑える必要があります。この回数は厳守してください。制御された緊急停止、停電、ブレーキの適用、衝突の際には特に確認してください。

位置決め精度

位置決め精度は、設定位置からの角度偏差を示し、同時に発生している実際の負荷→(ねじれ剛性とねじれバックラッシュ) および運動→(同期誤差) によるねじれ角の合計と等しくなります。

品質管理

WITTENSTEIN alpha の工場出荷前に、Premium および Advanced 減速機のすべてに最終検査が実施され、すべての製品が確実に仕様内で出荷されることを確認します。

最大ラジアル荷重 (F_{2QMax})

最大ラジアル荷重 F_{2QMax} [N]は、出力軸に対して直角に作用する分力、または出力フランジに対して平行に作用する分力です。ラジアル荷重は→スラスト荷重に対して垂直に作用し、軸ナットまたは軸フランジからの軸距離 x₂ で規定されます (これが作用距離となります)。ラジアル荷重によって曲げモーメントが発生します→スラスト荷重も参照)。

ジャーク (j)

ジャークは加速によって生じ、所定時間内における加速の変化として定義されます。加速曲線が急激に変化し、ジャークが無制限の場合、衝撃という用語が使用されます。

スリップトルク

クランプハブ直径が小さい場合には、軸とハブの接続の伝達トルクが、カップリングの最大加速トルク T_B より小さくなる可能性があります。これは特に、BC3、BCT標準、EL6、ELCに当てはまります。詳細情報についてはお問い合わせください。

保護等級(IP)

DIN EN 60529「Degrees of protection offered by enclosure (IP code)」には、さまざまな保護等級が定義されています。IP 保護等級 (International Protection)は、2桁の数字で表されます。最初の数字は不純物の侵入に対する保護、2つ目の数字は水の浸入に対する保護を示します。

例:

IP65

塵の侵入に対する保護
(防塵)

噴霧水に対する保護

サーボアクチュエータ

サーボアクチュエータは、高精度遊星歯車減速機に加え、強力な永久磁石を備えたサーボモータを搭載しており、分散巻線により高い出力密度と高速安定性を実現しています。これにより、よりコンパクトで強力なリアドライブが実現できます。ドライブトレインへの投資コストと継続的な運用コストは、ダウンサイジングによってプラスに作用します。目的は、同じ生産性でドライブを小型化すること、つまりサーボ

コントローラの小型化とエネルギー消費の削減を実現することです。低い慣性モーメントと高い剛性の組み合わせが、これを実現する方法です。

安全上の注意

特別な安全条件（垂直軸や固定駆動装置など）が定められている用途では、当社の Premium および Advanced 製品 (V-Drive 以外) のみを使用することをお勧めします。

バックラッシュフリー

速度、回転方向、トルクを変更してもバックラッシュは発生せず、カップリングに衝撃が発生することはありません。ただし、→ねじれ角は依然として発生する事に注意してください。

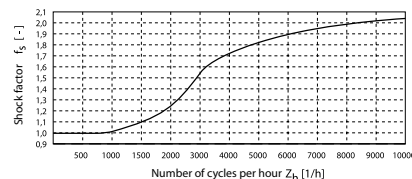
静的ねじり剛性 (C_{Tstat})

50 % T_N でのねじれ剛性

衝撃係数 (f_s) (減速機)

カタログに指定されている間欠運転の最大許容加速トルク(T_{2b})は、サイクル数が1000/h未満の場合に適用されます。短い加速時間でサイクル数の大きい運転を行うと、ドライブトレインが振動する場合があります。衝撃係数 f_s を使用し、余剰トルク値の結果を計算に含めるようにしてください。WITTENSTEIN alphaは次の曲線を使用して未知の過負荷を考慮することを提案します。この求めた値に、実際の加速トルクT_{2b}を掛けて、最大許容加速トルクT_{2b}と比較します。(T_{2b} · f_s = T_{2b} · f_s < T_{2b})

減速機の場合は次のとおりです:



カップリングの場合には次のとおりです:

サイクル数 Z _h [1/h]	メタルベローズカップリングと トルクリミッタ	エラストマカップリング
< 1000	1.0	1.0
< 2000	1.1	1.2
< 3000	1.2	1.4
< 4000	1.8	1.8
> 4000	2.0	2.0

技術データ

製品全体の詳細技術データは、当社ウェブサイトからダウンロードすることができます。

温度係数 (f_t)

エラストマカップリングの場合、周囲温度がカップリングの最大許容加速トルクに影響を及ぼします。これは、温度係数 f_t を使用してカップリングを選定する場合に考慮されます。表を利用して、使用する挿入エラストマに応じて温度係数を決定することができます。

	挿入エラストマ			メタルベローズ
温度 °C	A	B	C	
> -30 ~ -10	1.5	1.3	1.4	1.0
> -10 ~ +30	1.0	1.0	1.0	1.0
> +30 ~ +40	1.2	1.1	1.3	1.0
> +40 ~ +60	1.4	1.3	1.5	1.0
> +60 ~ +80	1.7	1.5	1.8	1.0
> +80 ~ +100	2.0	1.8	2.1	1.0
> +100 ~ +120	-	2.4	-	1.0

熱的挙動 - 温度

装置における減速機の最大温度を測定するのに必要です。

減速機の温度は、基本的に次の装置固有の要因により影響を受けます。

- ・ 定格トルクと定格回転数による標準合計負荷
- ・ モータの温度(モータによる入熱など)
- ・ 機械インターフェースへの熱放散(ステンレス構造または非常に薄い取り付けプレートへの取り付け)
- ・ 対流(設置により妨害された対流)
- ・ 周囲温度(空気や機械インターフェース部品の周囲温度が高すぎる場合)

減速機の許容温度を超えると、減速機の寿命が大幅に短くなります。

減速比 (i)

減速比 i は、減速機が運動に関連する 3 つのパラメータ (回転数、トルク、慣性モーメント) を変換する係数を示します。この係数は、減速要素 (例: $i = 10$) の形状寸法によって決まります。(例: $i = 10$)

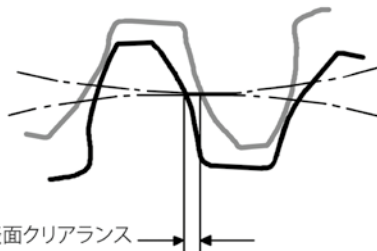
$$\begin{array}{lcl}
 n_1 = 3000 \text{ rpm} & \xrightarrow{i} & T_2 = 200 \text{ Nm} \\
 T_1 = 20 \text{ Nm} & \xrightarrow{i} & n_2 = 300 \text{ rpm} \\
 J_1 = 0.10 \text{ kgm}^2 & \xrightarrow{i} & J_2 = 10 \text{ kgm}^2 \text{ (装置)}
 \end{array}$$

クランプハブ - メタルベローズの接続

最大500 Nmのトルクを伝達するメタルベローズカップリングの場合、ステンレスベローズをクランプハブと接合します。トルクが大きい場合には接合は溶接です。

バックラッシュ (j_t)

バックラッシュ j_t [arcmin] は、入力に対する出力軸の最大ねじれ角です。簡単に言うと、回転方向バックラッシュは 2つの歯面の間の隙間を表します。



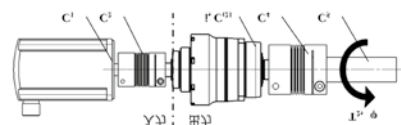
バックラッシュを計測するには、まず入力軸をロックします。

次に、減速機の内部摩擦を打ち消すために、出力側に定義済みの試験用トルクをかけます。バックラッシュに影響する主な要因は、歯車の歯の間の歯面のすきまです。WITTENSTEIN alpha製減速機は、高い製造精度と歯車の特定の組み合わせによって、バックラッシュを低く抑えています。

ねじれ剛性 (C_{t21}) (減速機)

ねじれ剛性 [Nm/arcmin] C_{t21} は、作用するトルクと発生するねじれ角の商として定義されます ($C_{t21} = \Delta T / \Delta \phi$)。計算結果は、出力軸を 1 分 (角度) 回転させるために必要なトルクを示します。ねじれ剛性は、→ ヒステリシス曲線から求めることができます。

ねじれ剛性 C , ねじれ角度 ϕ



出力時にすべてのねじれ剛性を低減します:

$$C_{(n),ab} = C_{(n),an} \cdot i^2$$

i = 減速比 [-]

$C_{(n)}$ = 個々の剛性値 [Nm/arcmin]

注意: 減速機のねじれ剛性 C_{t21} は常に出力に関係します。

ねじれ剛性値の直列接続

$$1/C_{ges} = 1/C_{1,ab} + 1/C_{2,ab} + \dots + 1/C_{(n)}$$

ねじれ角度 ϕ [arcmin]

$$\phi = T_2 \cdot 1/C_{ges}$$

T_2 = 出力トルク [Nm]

ねじれ剛性 (C_t) (カップリング)

ねじれ剛性 [Nm/arcmin] C_t は、作用するトルクと発生するねじれ角の商として定義されます。計算結果は、クランプハブを互いに 1 分 (角度) 回転させるのに必要なトルクを示します。最大値に達すると、→ カップリングのねじれ角が大きすぎて、カップリングは加えられたトルクを伝達できなくなります。→ 静的ねじり剛性と → 動的ねじり剛性は区別されます。

ねじれ角

カップリングの接続部がトルクによる負荷で回転する角度。ねじれ剛性の許容回転角度は固定カップリングで $< 0.05^\circ$ 、振動減衰カップリングで $< 5^\circ$ です。

軸のミスアライメント

カップリングの主な機能は、ほぼ全ての装置において発生する駆動側軸と出力側軸の間のミスアライメントの補正です。→ アキシャル方向のミスアライメント、→ ラジアル方向のミスアライメント、→ 角度のミスアライメントを区別します。指定された最大ミスアライメントに適合する場合、カップリングは耐用期間中は安全にご使用いただけます。

分 (角度)

1° は 60 分 (= 60 arcmin = $60'$) に分割されます。

例:

ねじれバックラッシュが $j_t = 1$ arcmin の場合、出力は $1/60^\circ$ 回転する場合があります。アプリケーションにおける影響は、アーク長で決まります:

$$b = 2 \cdot \pi \cdot r \cdot \alpha^\circ / 360^\circ$$

例:

バックラッシュ $j_t = 3'$ の減速機に半径 $r = 50$ mm のピニオンが使用されている場合、 $j_t = 3$ arcmin は $b = 0.04$ mm 回転する場合があります。

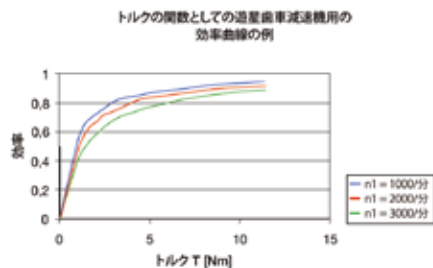
→ この用語の詳細についてさらに調べる

用語集 – アルファベット順

効率 (η)

効率 [%] η は、入力に対する出力の比率です。摩擦によって力が失われるため、効率は1 (100 %) 未満に低下します。

$$\eta = P_{\text{aus}} / P_{\text{ein}} = (P_{\text{ein}} - P_{\text{verlust}}) / P_{\text{ein}}$$



WITTENSTEIN alpha の減速機の効率はすべて、100% 負荷運転時の計測です。入力パワーまたは入力トルクが低いと、連続無負荷トルクのために定格効率も低くなります。その結果、動力損失は増加しません。低効率は、高速駆動でも実現されます (図を参照)。

歯の噛み合い周波数 (f_z)

歯の噛み合い周波数は、特定の状況、つまり励起周波数が装置の固有振動数に一致する場合、装置において振動の問題が発生する可能性があります。WITTENSTEIN alphaの遊星歯車減速機の場合(例外：減速比 $i = 8$ の減速機)、歯の噛み合い周波数は、公式 $f_z = 1.8 \cdot n_2$ [rpm]により算出することができます。WITTENSTEIN alphaの遊星歯車減速機は、減速比に依存しません。実際に問題が生じた場合は、システムの固有周波数を変更するか、噛み合い周波数が異なる別の減速機(ハイポイドギヤ減速機など)を選択してください。

間欠運転 (S5)

間欠運転は、→ デューティサイクルによって決まります。デューティサイクルが 60% 未満かつ 20 分未満である場合、間欠運転となります (→ 運転モード)。



用語集 – 式

式

トルク [Nm]	$T = J \cdot \alpha$	J = 慣性モーメント [kgm ²] α = 角加速度 [1/s ²]
トルク [Nm]	$T = F \cdot l$	F = 力 [N] l = 作用距離 [m]
加速力 [N]	$F_b = m \cdot a$	m = 質量 [kg] a = 直線加速度 [m/s ²]
摩擦係数 [N]	$F_{\text{Reib}} = m \cdot g \cdot \mu$	g = 重力 9.81 m/s ² による加速度 μ = 摩擦係数
角速度 [1/s]	$\omega = 2 \cdot \pi \cdot n / 60$	n = 回転数 [rpm] π = 円周率 = 3,14...
線速度 [m/s]	$v = \omega \cdot r$	r = 半径 [m]
線速度 [m/s] (スピンドル)	$v_{\text{sp}} = \omega \cdot h / (2 \cdot \pi)$	h = ネジ ピッチ [m]
直線加速度 [m/s ²]	$a = v / t_b$	t_b = 加速時間 [s]
角加速度 [1/s ²]	$\alpha = \omega / t_b$	
ピニオン経路 [mm]	$s = m_n \cdot z \cdot \pi / \cos \beta$	m_n = 標準モジュール [mm] z = 歯数 [-] β = ねじれ角 [°]

換算表

1 mm	= 0,039 in
1 Nm	= 8,85 in.lb
1 kgcm ²	= 8,85 x 10 ⁻⁴ in.lb.s ²
1 N	= 0,225 lb _f
1 kg	= 2.21 lb _m

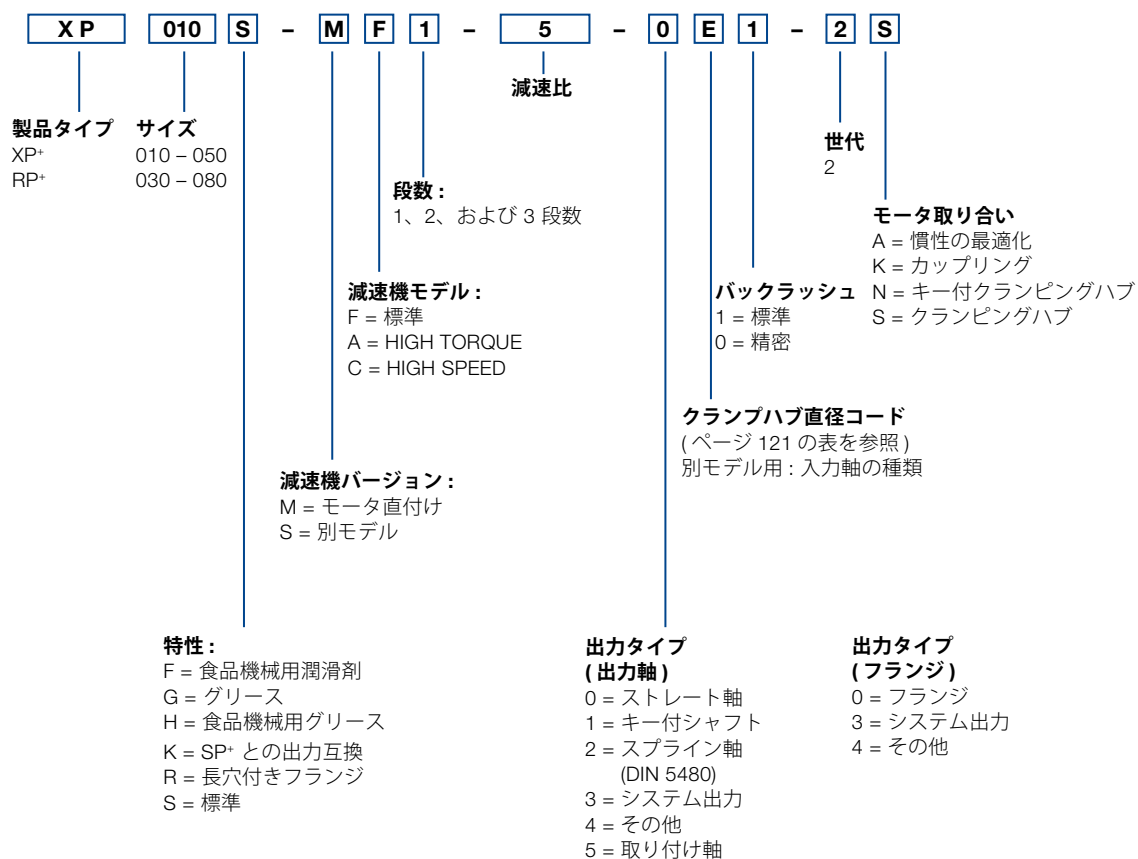
記号

記号	単位	指定
C	Nm/arcmin	剛性
ED	%、min	デューティー サイクル
F	N	力
f_s	—	負荷係数
f_e	—	負荷サイクル係数
i	—	減速比
j	arcmin	バックラッシュ
J	kgm ²	慣性モーメント
$K1$	Nm	ベアリング算出係数
L	h	耐用年数
L_{PA}	dB (A)	騒音
m	kg	質量
M	Nm	トルク
n	rpm	回転数
p	—	ベアリング算出指数
η	%	効率
t	s	時間
T	Nm	トルク
v	m/min	線速度
z	1/h	サイクル数

インデックス

インデックス	指定
大文字	許容値
小文字	実測値
1	入力
2	出力
A/a	軸方向
B/b	加速度
c	定数
d	減速度
e	休止
h	時間
K/k	傾斜
m	平均
Max/max	最大
Mot	モータ
N	定格
Not/not	非常停止
0	無負荷
Q/q	横方向
t	ねじれ
T	接線

XP⁺/RP⁺ – 注文コード



XPk⁺/RPk⁺ – 注文コード

XPk⁺ **020** **S** - **M** **F** **2** - **50** - **0** **E** **1** - **1** **K** **0** **0** - **□**

製品タイプ
XPk⁺
RPk⁺

サイズ
020 – 050
040 – 080

減速比
50

段数:
1、2、3 および 4 段数

減速機モデル:
F = 標準
A = HIGH TORQUE

減速機バージョン:
M = モータ直付け

特性:
F = 食品機械用潤滑剤
R = 長穴付きフランジ
S = 標準

バックラッシュ
1 = 標準
0 = 精密

**クランプハブ直
径コード**
(ページ 121 の表
を参照)

生成
1

出力段数
1 = 1
2 = 2

入力段数
0 = 0
1 = 1
2 = 2

モータ取り合い
A = 慣性の最適化
K = カップリング
N = キー付クランピングハブ
S = クランピングハブ

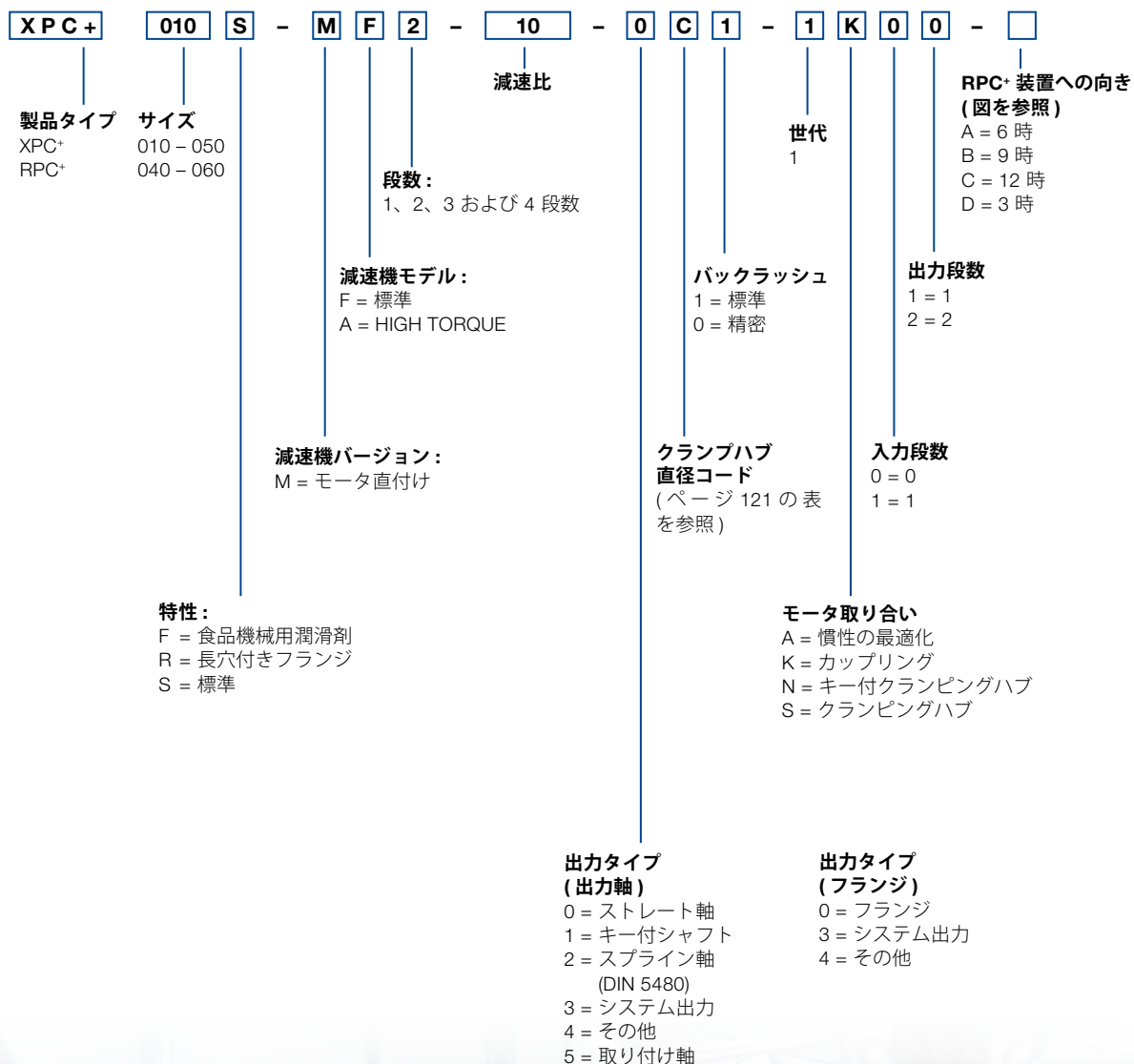
**出力タイプ
(出力軸)**
0 = ストレート軸
1 = キー付シャフト
2 = スプライン軸
(DIN 5480)
3 = システム出力
4 = その他
5 = 取り付け軸

**出力タイプ
(フランジ)**
0 = フランジ
3 = システム出力
4 = その他

RPk⁺ 装置への向き (図を参照)
A = 6 時
B = 9 時
C = 12 時
D = 3 時



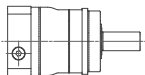
XPC⁺/RPC⁺ – 注文コード



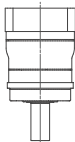
取り付け位置およびクランプハブ直径

同軸型減速機

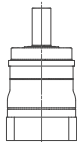
B5 - 水平



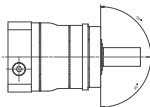
V1 - 出力軸：垂直下方向



V3 - 出力軸：垂直上方向



S - 水平位置から±90°傾けることができます



クランプハブ直径

(可能な直径については技術データシートを参照)

コード文字	mm	コード文字	mm
B	11	I	32
C	14	K	38
E	19	M	48
G	24	N	55
H	28	O	60

最薄 1 mm のプッシュを使用した
可能な中間サイズへの適用

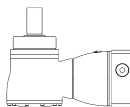
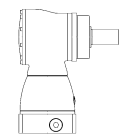
ハイポイドギヤ減速機とベベルギヤ減速機

参考情報 - 発注時には不要

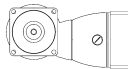
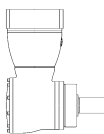
直交軸減速機用標準取り付け許容位置
(図表参照)

取り付け位置が異なる場合は、必ず
WITTENSTEIN alpha までお問い合わせ
ください。

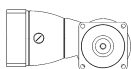
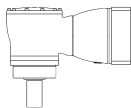
B5 / V3
出力軸：水平 / モータ軸：
垂直上方向



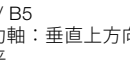
B5 / V1
出力軸：水平 / モータ軸：
垂直下方向



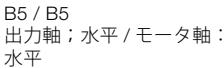
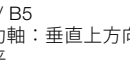
V1 / B5
出力軸：垂直下方向 / モー
タ軸：水平



V3 / B5
出力軸：垂直上方向 / モータ軸：
水平

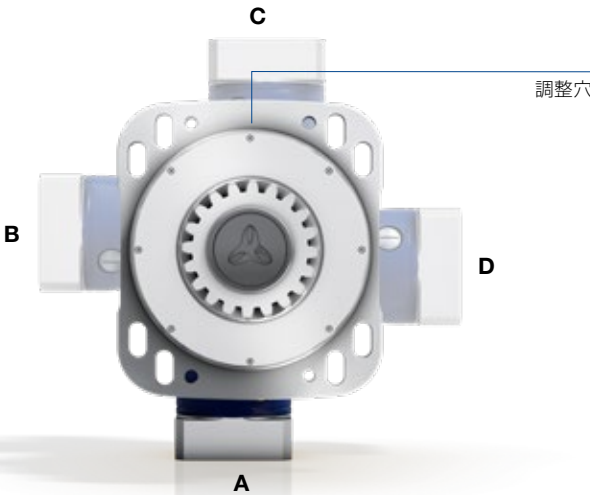


B5 / B5
出力軸：水平 / モータ軸：
水平



装置への向き

発注時に向きをご連絡ください。





alpha

ヴィッテンシュタイン株式会社
〒105-0012
東京都港区芝大門2-6-6
Tel : +81 3 6680 2835

sales@wittenstein.jp

内容は変更される場合があります。alpha Premium Line

WITTENSTEIN alpha — インテリジェント 駆動システム

www.wittenstein.jp

駆動技術の世界 – カタログは、お問い合わせいただくか、
www.wittenstein.jp からオンラインで入手できます。



alpha Premium Line. 比類なき出力密度を提供する独自のソリューション。



alpha Advanced Line. 複雑な装置における、最大限の出力密度および卓越した位置決め精度を実現します。



alpha Basic Line & alpha Value Line. 幅広い装置に適した、信頼性、柔軟性、および経済性に優れたソリューションです。



alpha Linear Systems. あらゆる要件を満たす、高精度で動的なシステム ソリューションです。



alpha Mechatronic Systems. エネルギー効率と柔軟性に優れた、汎用のメカトロニクス駆動システムです。



alpha Accessories. 減速機や回転型サーボアクチュエータに最適なアクセサリ。