

ダイナミック  
高精度  
カスタマイズ

## alpha Linear Systems 総合カタログ



© 2024 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。

マネジメントチームよりご挨拶	6
Wittenstein alpha	8
40 年以上におよぶイノベーション	8
alpha Linear Systems	12
エンジニアリングツール	26
サービス	28
cynapse®	30
Value Linear Systems	32
Advanced Linear Systems	48
Premium Linear Systems	80
回転システム (平歯)	108
システム付属品	118
潤滑システム	118
潤滑ピニオン	120
潤滑装置 LUC+125	122
潤滑装置 LUC+400	124
潤滑システム付属品	126
ディストリビュータシステム	127
潤滑ピニオンと取り付け軸	129
据付付属品	132
標準ラック取り付け	133
INIRA® ラック取り付け	134
インフォメーション	136
用語集	136
解説	144
減速機/サーボアクチュエータ概要	152
ラック	160
WITTENSTEIN グループ	164



## 関係者の皆様へ

私達は技術と革新に対して非常に情熱的ですが、お客様の成功を何よりも重要視しています。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享受いただけるよう、当社の製品とサービスを構築しています。

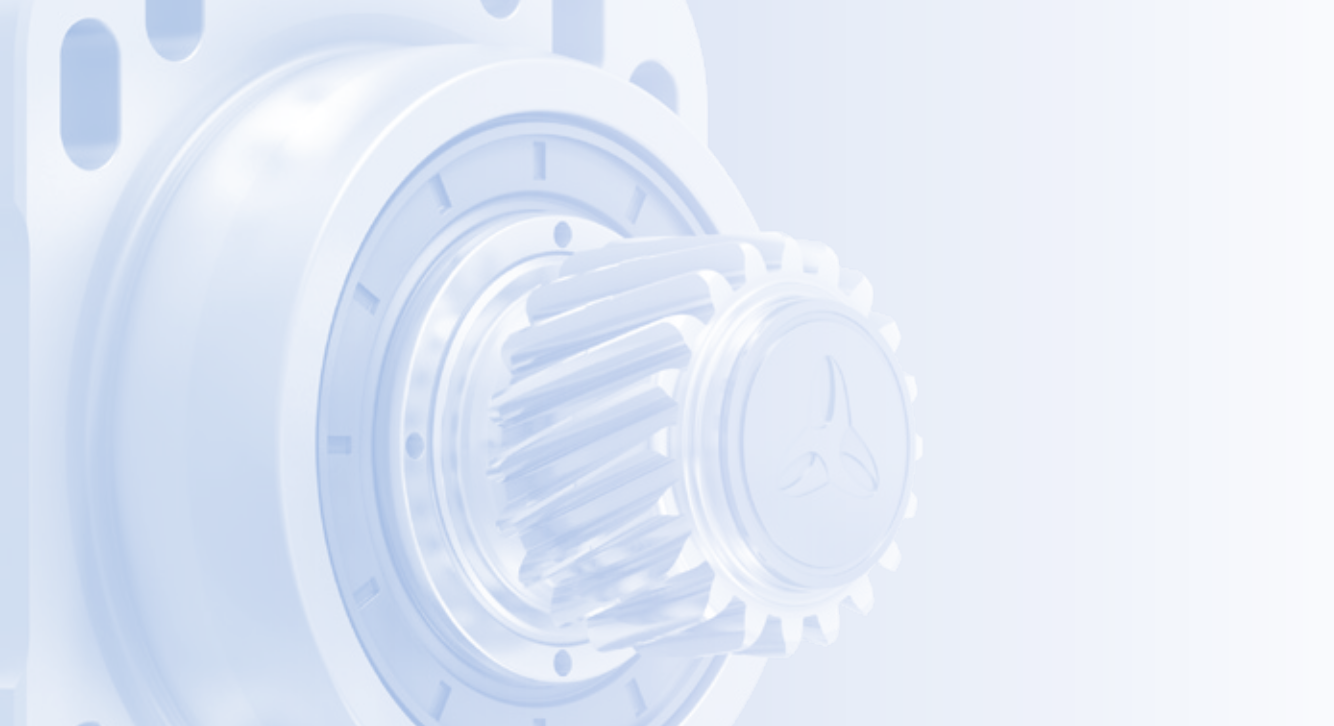
当社の直動システムは常にお客様にとっての最大の効率を第一にしています。すでに認知されているソリューションを引き続き改善していきます。その一例が INIRA® ピンニングであり、ピンニングと画期的なラック据付による完全な新スタンダードに生まれ変わりました。cymex®といった独自のソフトウェアツールは、直動システムおよび個別製品の両方を設計するための完璧な基盤を造り上げます。広範囲にわたるノウハウを持つ当社は、お客様の信頼できるパートナーです。

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。完全な機械およびメカトロニクス駆動ソリューションを、あらゆる種類の軸に対して提供します。また、ご要望に応じて、1つのメーカーからあらゆるものを提供します。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ことで、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。

我々はこれらを、確実に実行していくことをお約束します。

Thomas Patzak と Norbert Pastoors  
マネージングディレクター WITTENSTEIN alpha GmbH





我々は最初に考えます-お客様により優れた解決策やサービスをどのようにご提供できるかを



#### INIRA® – ラック据え付けの革命

INIRA® のシンプルで安全かつ効率的なラックの据え付けには、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が盛り込まれています。詳細については、24 ページからご覧ください。



#### cymex® 5 – 設計ソフトウェアのスタンダード

cymex® 5 では、完全なドライブトレイン (アプリケーション + 直動システム + モーター) の効率的な選定や構成を可能にします。個々の要件をほとんど制約なしで実現できます。詳細については、26 ページからご覧ください。



#### 広範囲なサービス – お客様それぞれの要件に適応

また、WITTENSTEIN alpha は、減速機選定、導入、メンテナンスおよびトレーニングサービスによるカスタマーサポートのスタンダードを刷新しました。詳細については、28 ページからご覧ください。



# 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



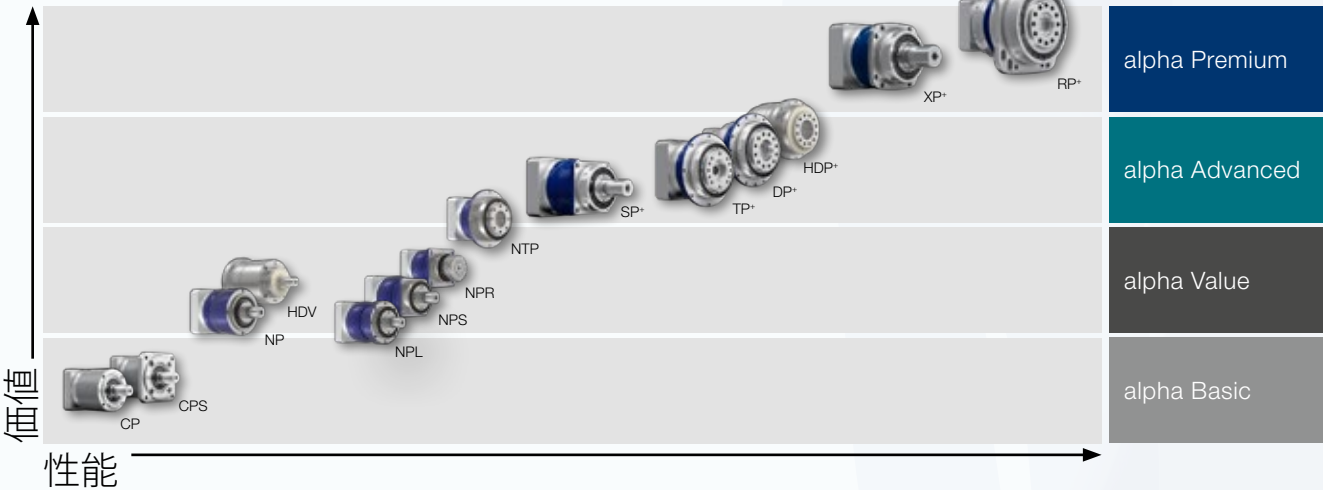
# WITTENSTEIN alpha 全ての軸に対応

包括的な駆動ソリューションを 1 つに統合

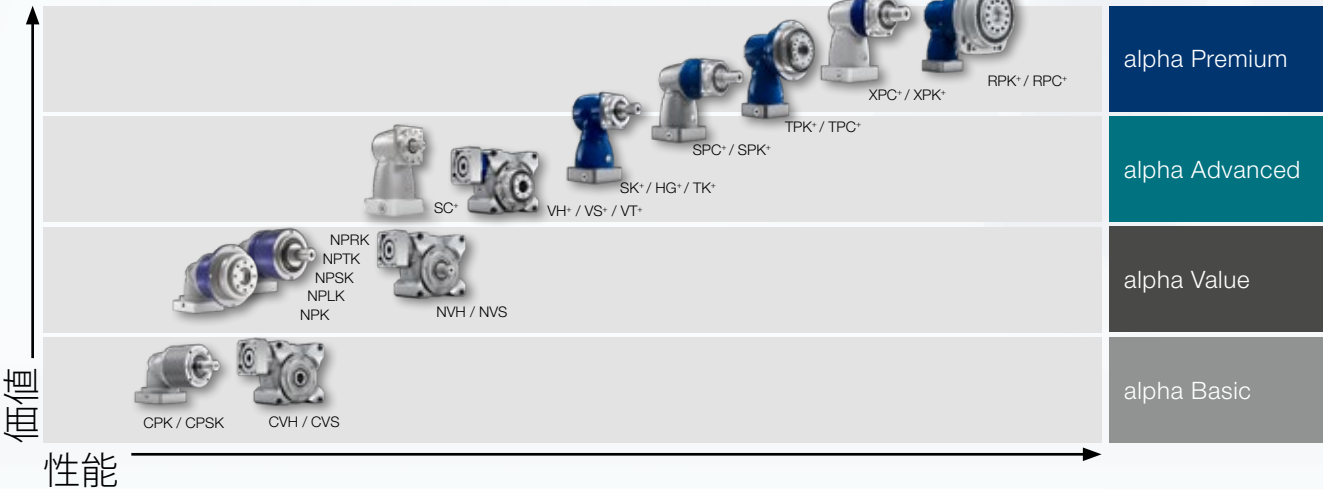
ほぼすべての装置に対応する最適なソリューションを提供します。ギヤヘッドに加えて、当社の製品ポートフォリオには、直動システムおよびサーボアクチュエータを備えた、幅広い駆動ソリューションが含まれます。カップリングやシュリンクディスクなどの適合した付属品が、製品ポートフォリオを締めくくります。

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



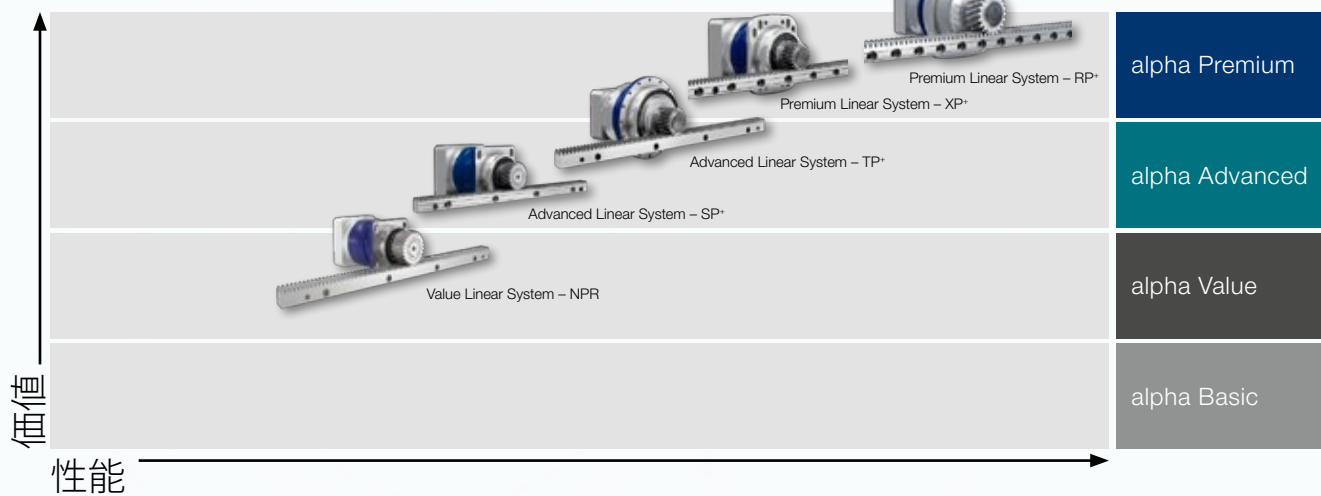
## あらゆる分野におけるノウハウ

生産システムにおける高精度の軸から最小限の設置スペースで最大限の生産性が必須となる包装機械まで、広範囲にわたるソリューションを提供します。

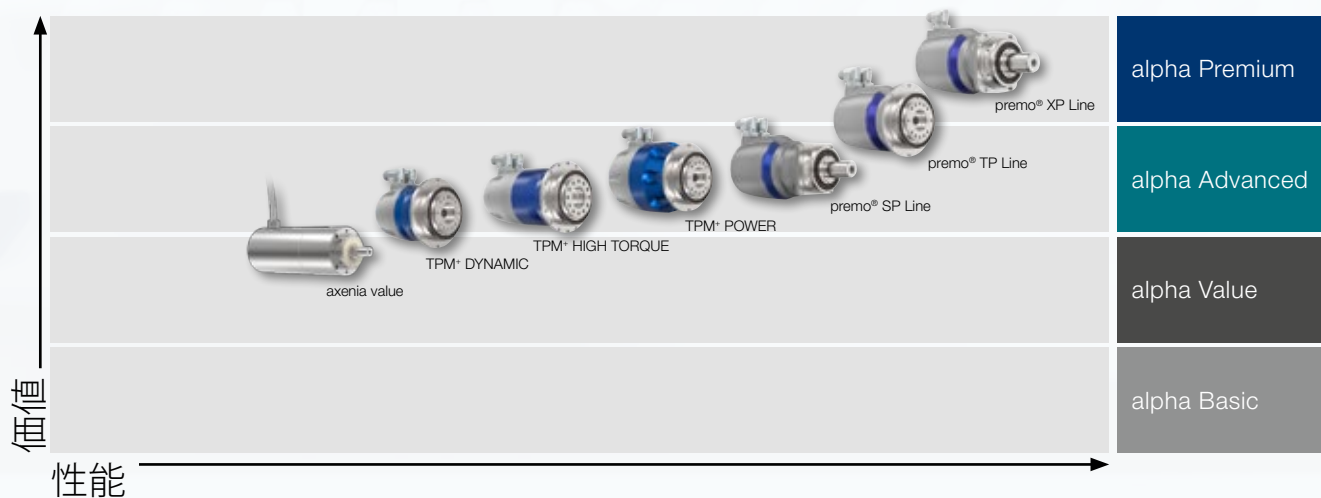
### 概要

- ・ 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 のLinear Systems – 最新技術と長年にわたる経験の共存

## システムソリューションの結晶

当社独自の技能は、減速機、モータ、ピニオン、ラックのマッチングから抜群のシステムソリューションまで広範囲にわたる移動の滑らかさ、位置決め精度および直動ドライブの搬送力の分野でお客様が指定する要件に見合うように特別に設計されるソリューションを提供します。

製品全般にわたる最高の性能の利点

- ・ 高度な精度
- ・ より高い運動性能
- ・ 最適な剛性
- ・ 長寿命

当社のLinear Systemsには、減速機的设计、歯車技術、統合駆動システムの選定における 35 年以上の経験が活かされています。

## 幅広い適用分野

WITTENSTEIN alpha の直動システムは、幅広い装置と産業に最適です。次の分野で新たなスタンダードとしてメリットが具現化しています。

- ・ 円滑な運転
- ・ 位置決め精度
- ・ 搬送力
- ・ 出力密度
- ・ 剛性
- ・ 容易な取り付け
- ・ 構造設計
- ・ 入手性

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設計から、取り付けおよび試運転の段階まで確実にお客様をサポートします。これに加えて、スペア パーツも継続して供給します。

### お客さまのメリットの一端

- ・ 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Linear Systemの剛性により、さらにダイナミックかつ高精度へ
- ・ 容易な取り付けとドライブトレインの完璧な統合
- ・ 多様なサイズ、出力カテゴリ、および分野で使用可能

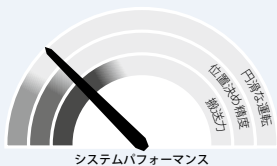
**コンサルタントと品質 – 1 つのメーカーですべてに対応**





# すべての適用分野に合わせた適切な直動システム

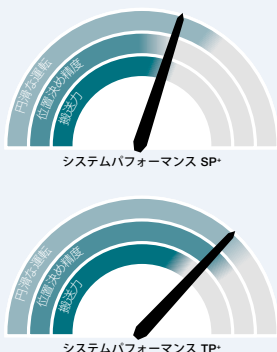
## Value Linear Systems



Value Linear Systemsは、移動の滑らかさ、位置決め精度や搬送力における比較的要件の低いバリューセグメントの直動装置に最適です。プレミアムセグメントの R フランジは現在、バリューセグメントのより幅広い設計の可能性を提供しています。木材加工機械、プラズマ切断や自動化装置などの適用に最適な分野です。



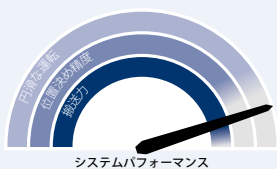
## Advanced Linear Systems



このシステムは、移動の滑らかさ、位置決め精度や搬送力における中度から高度の要件を備える装置に最適です。HIGH TORQUE や HIGH SPEED などの異なる減速機バージョンは、装置に最適なシステムを使用するように選択できます。木材、プラスチックや複合機械、マシニングセンターや自動化装置などの適用に最適な分野です。



## Premium Linear Systems



Premium Linear Systemsは、移動の滑らかさ、位置決め精度や搬送力における高度から超高度の要件を備える装置に特に適しています。このシステムは、優れた動力密度、最大限の直動システム剛性、そしてシングルドライブおよびマスタ/スレーブ構成の両方で最高度の精度を最大限に自在な設計を提供します。また、小型化オプションによりドライブトレインの低コスト化にも対応いたします。HSC ミリングマシンや高動力精度のハンドリング装置など、レーザーマシン、木材、プラスチックおよび総合複合マシニング センター、切断機を含む装置分野に最適です。

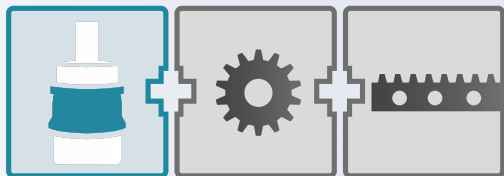


## 直動システムの完全装備

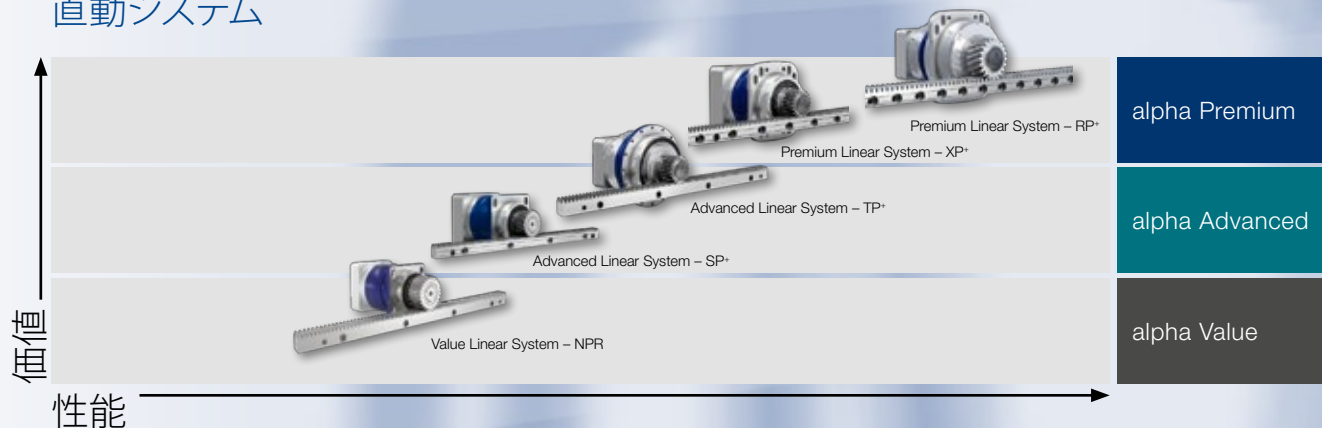
当社のラック & ピニオンシステムでは、標準の遊星歯車減速機だけでなく、サーボ用ウォーム減速機および直交型減速機もそれぞれ適用できます。モーター/減速機ユニットが統合された TPM<sup>+</sup>、RPM<sup>+</sup> および premo<sup>®</sup> もお選びいただけます。詳細については、各製品のカタログをご覧ください。

## alpha 推奨直動システム — 各セグメントのベスト

当社が推奨する直動システムは、常に減速機、ピニオン、ラック、および潤滑の完璧なシステムによって構成されます。このシステムは、個々のコンポーネントの、搬送力、送り速度、剛性などの負荷率に着目し最適化されています。



## 直動システム



# WITTENSTEIN alpha あらゆる軸への対応

それぞれの軸に対応する完全な直動駆動システムを 1 つのメーカーから提供します。当社の直動システム適用分野はほぼ無制限であり、最大限の生産性を要求される工作機械と製造システムにおける自動化装置ソリューションから優れた精度の軸まで多岐に及びます。私たちは、最高の品質と信頼性、最上級の移動の滑らかさ、そして高い位置決め精度と搬送力に最大の出力密度および優れた剛性の代名詞としての地位を不動のものとしします。当社の直動システムは、革新的な駆動装置と据付ソリューションを提供します。

## ユーザーフレンドリーな据付ソリューション

長さ 500~2000 mm の  
ラック、多様なオプション付き

Rフランジ

Premium Linear System、マスタ/スレーブ駆動装置システム

INIRA®

- ・クランプング
- ・アジャスティング
- ・ピンニング



premo® High Line

## 多岐にわたる適用領域



ロボットスライダー  
出典: YASKAWA Nordic AB



パイプベンダーマシン  
出典: Wafios AG



木材と複合素材用 CNC マシニングセンター  
出典: MAKASystems GmbH



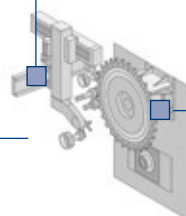
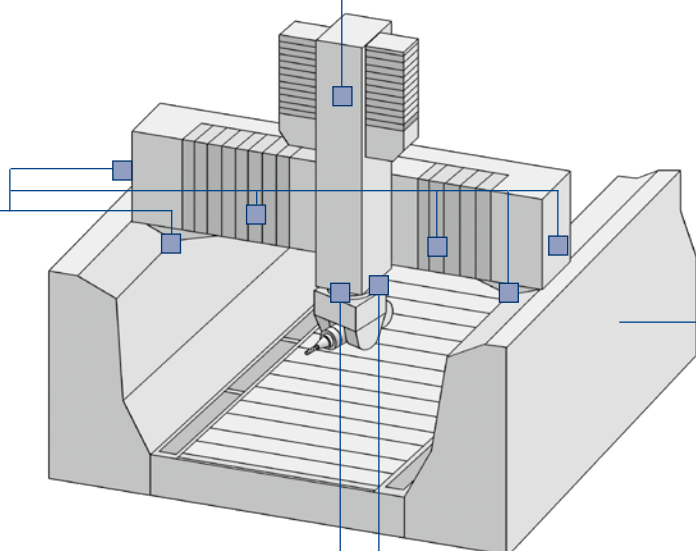
## ポータルミリングマシンにおける推奨製品ソリューション



Premium Linear System RPM+



NPR 搭載の Value Linear System



premo® Advanced Line



Galaxie® ドライブシステム

あらゆる軸に対応する潤滑システム



2 Dレーザー  
出典:ヤマザキ マザック 株式会社



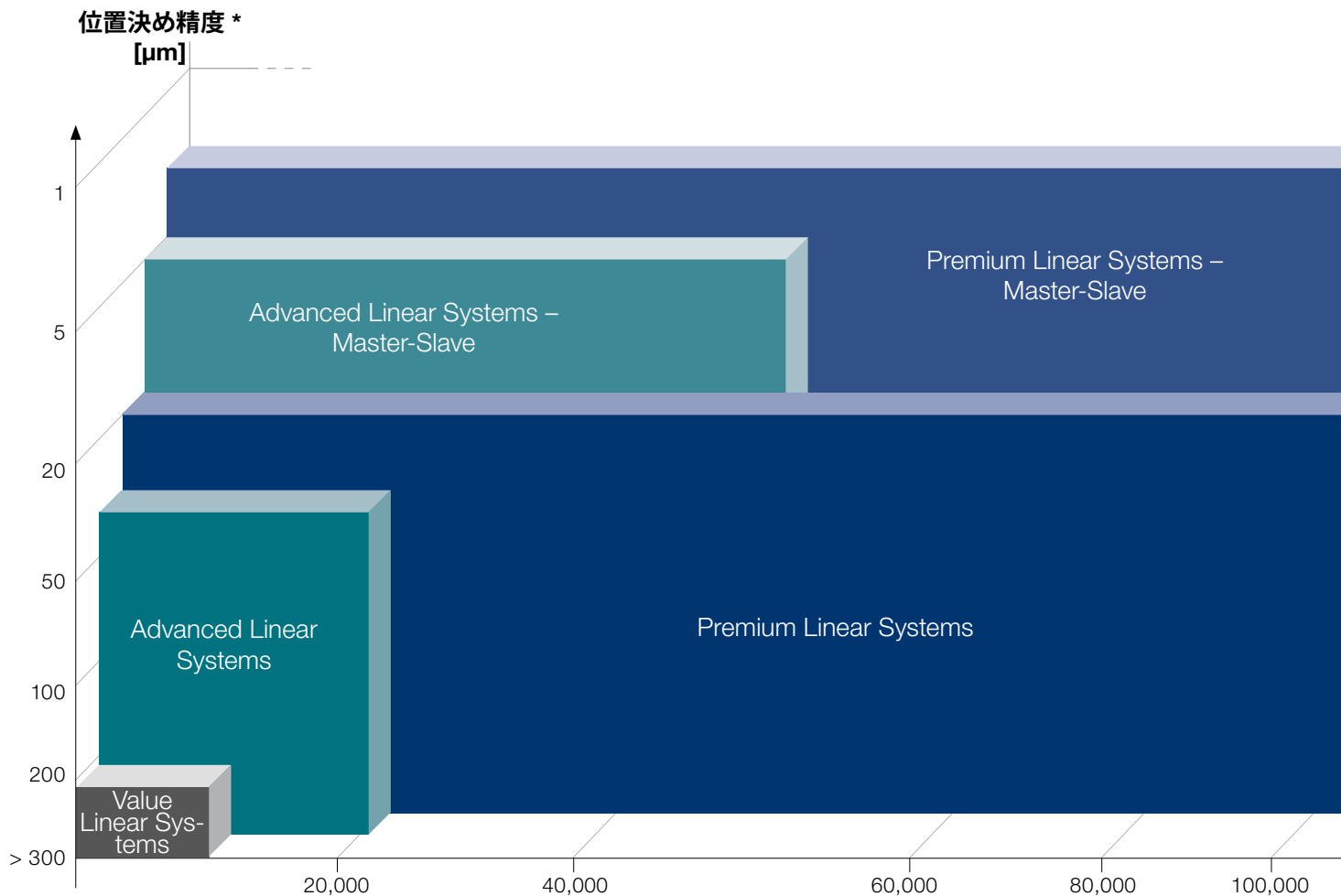
プレストランスファー  
出典: Strothmann Machines & Handling GmbH



HSC ポータルミリングマシン  
出典: F. Zimmermann GmbH

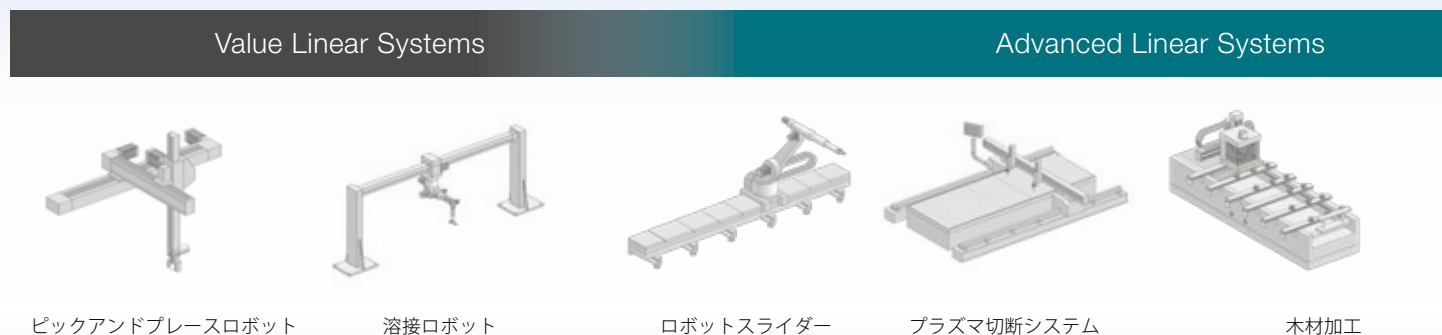
# 最適な直動システム – WITTENSTEIN alpha のラインナップ

当社では、各セグメントの減速機、ピニオンおよびラックの完璧な組み合わせをご用意しております。これが、Value、Advanced、そして Premium Segments の要件に沿った最適な直動システムが見つかる理由です。



Value、Advanced、そして Premium Segments から推奨される直動システムの性能範囲。

当社の直動システムの広い適用範囲

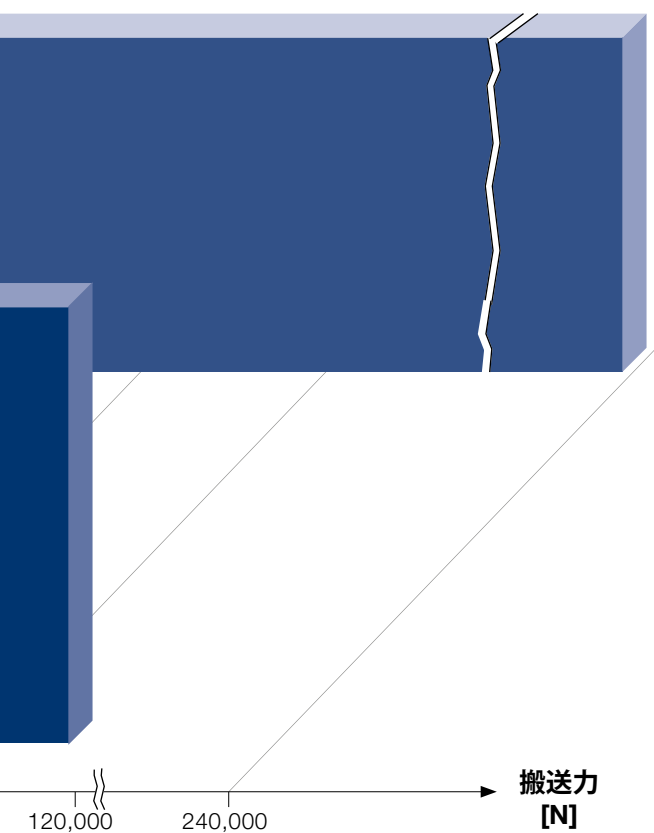




Value (VLS)、Advanced (ALS)、そして Premium (PLS) Segment から最適な 直動システムをご提案します。

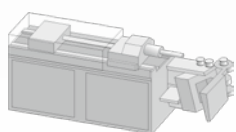
Value Linear System		Advanced Linear System				Premium Linear System		
NPR 付き	搬送力	SP+ 付き	搬送力	TP+ 付き	搬送力	XP+ 付き	RP+ 付き	搬送力
				ALS 1	64			
VLS 2	38	ALS 2	54	ALS 2	66			
VLS 3	40	ALS 3	56	ALS 3	68			
VLS 4	42							
						PLS 5		86
VLS 6	44	ALS 6	58					
VLS 8	46	ALS 8	60			PLS 8		88
							PLS 10	92
						PLS 11		90
		ALS 12	62	ALS 12	70			
							PLS 13	94
				ALS 20	72		PLS 20	96
				ALS 21	78			
							PLS 22	98
							PLS 36	100
							PLS 47	102
							PLS 75	104
							PLS 112	106

VLS / ALS / PLS = システム指定

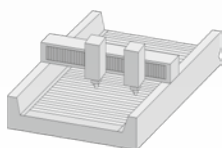


\* 他の条件によって値は変動します。

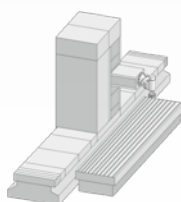
## Premium Linear Systems



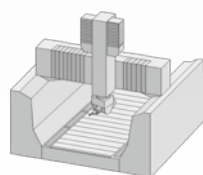
パイプベンダーマシン



フラットベッドレーザ



トラベリングコラムミリングマシン



ポータルミリングマシン

# R フランジによるスタンダード

R フランジは、ラック & ピニオン駆動システムにおいて必要不可欠となりました。これは、モジュール化と組み立て容易化の最先端であり、多くの設計オプションと組み合わせることが出来ます。

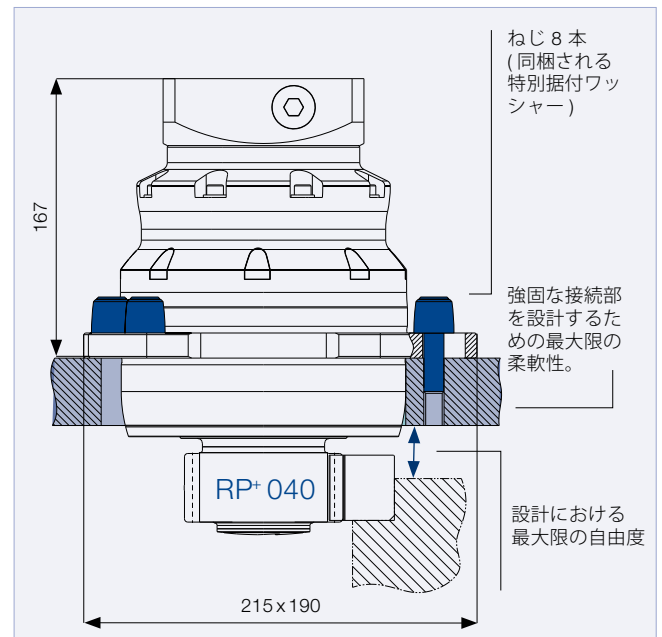
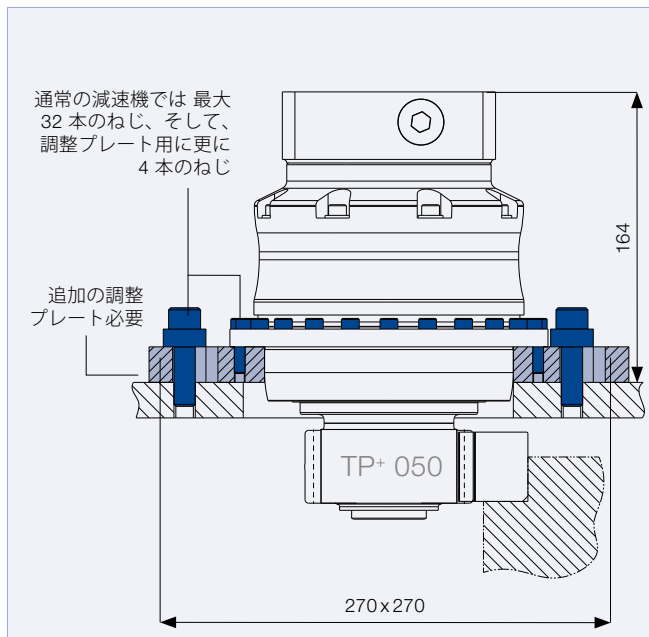
## 数多くの信頼できるメリット：

### 設計のメリット：

- ・ コンポーネントの減少による設計と材料管理コストの縮減。
- ・ 装置の減速機取り付け部厚さが余分な調整プレートやその他のソリューションによって減少しないことによるより優れた設計上の柔軟性。
- ・ 大幅に強化された剛性の取り付け部構造の実現。
- ・ 減速機の容易なセンタリングを可能にする長方形減速機フランジ。
- ・ 駆動システムをボルトで装置に直固定するため、中間フランジ等接続部の余分な設計・計算が不要。

### 据付 / 製品メリット：

- ・ 減速機フランジに統合された長穴により、ラックに取り付けるピニオン付き減速機の位置決めが簡単になります。調整中、減速機はフランジ両側面によりガイドされます。
- ・ ここで、装置に削り込まれたスライド位置決めエッジが十分に機能します。
- ・ ねじ締め回数の大幅な減少により、据付の手間が削減。減速機フランジの追加ねじ穴による、容易な調整。



RP+ は TP+ 050 (産業標準) に対し同じ設置スペースで 2 倍以上の搬送力を発揮します。

## 幅広く多様な種類と用途

R フランジは RP シリーズの減速機のみならず、次の減速機でもご利用いただけます。

- ・ NPR
- ・ SP<sup>+</sup> R
- ・ XP<sup>+</sup> R; XPC<sup>+</sup> R; XPK<sup>+</sup> R; PHG
- ・ RP<sup>+</sup>; RPC<sup>+</sup>; RPK<sup>+</sup>; RPM<sup>+</sup>

### ハイライト

- ・ 高性能の遊星歯車減速機は、出力密度、剛性、伝達可能なトルクおよび容易な設置の観点から、新しいスタンダードを構築します
- ・ RPM<sup>+</sup> のアクチュエータのバージョンでは、永久作動のサーボモータならびに特別設計による小型化が、最大の電力密度と動力を確保します
- ・ 直交軸型減速機 RPC<sup>+</sup>、RPK<sup>+</sup>、XPC<sup>+</sup> R および XPK<sup>+</sup> R は、制限された設置スペースに完璧なソリューションを提供します。異なる減速比によって、個別の装置への適確を確保できます
- ・ RP<sup>+</sup> および XP<sup>+</sup> シリーズは、当社の RMW ピニオン用に最適化されています
- ・ ご要望に応じて、RP<sup>+</sup> バージョンにも出力フランジにねじ穴を付けた個別ソリューション対応が可能です



NPR



SP<sup>+</sup> R



XPC<sup>+</sup> R



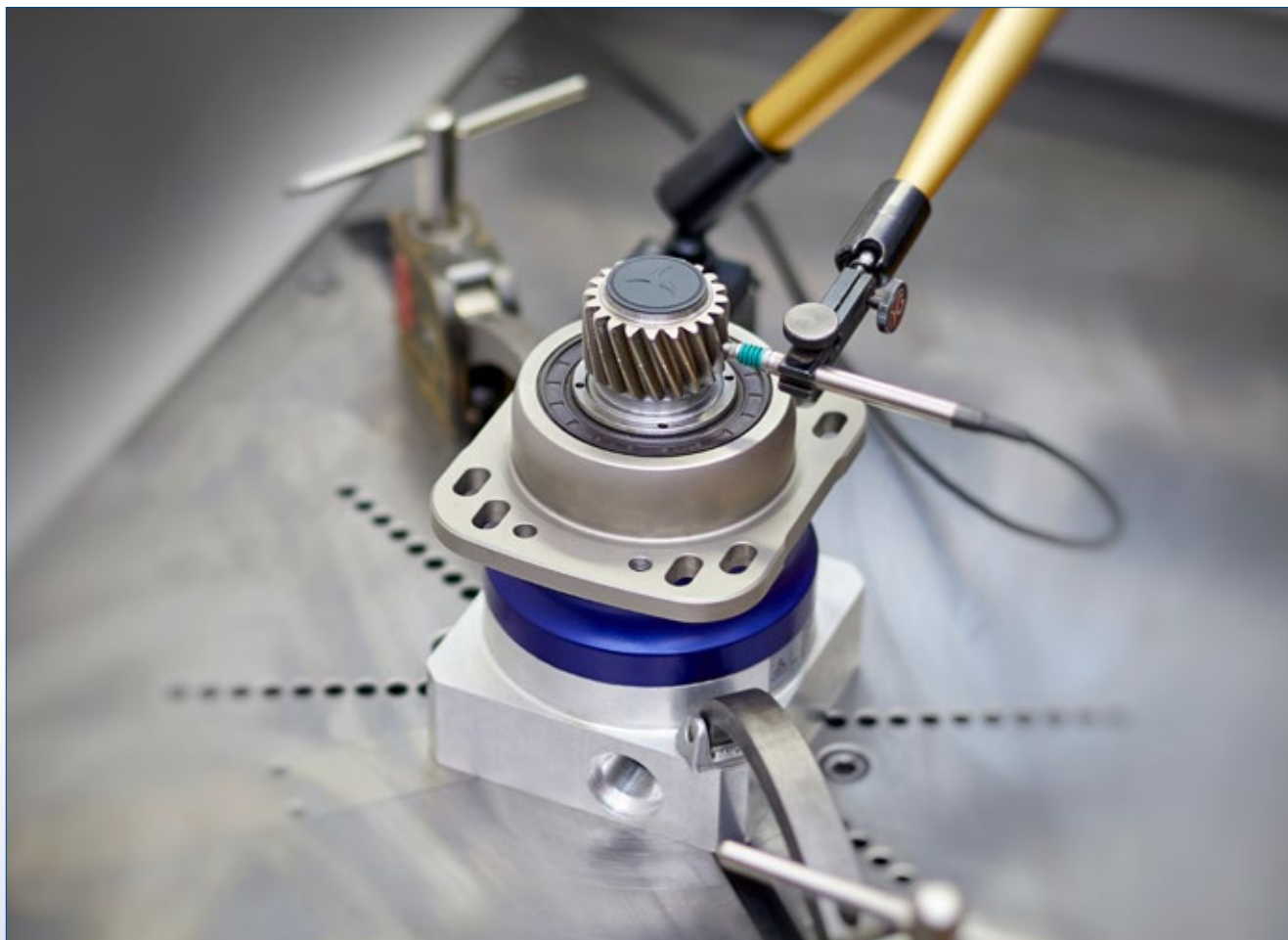
RPM<sup>+</sup>

## 選ぶのはお客様

当社が推奨する直動システムは理想的なプリセクションによる減速機とラックに対応する移動の滑らかさ、位置決め精度および搬送力に関するピニオンの組み合わせを既に提供しています。WITTENSTEIN alpha は、さまざまな種類の幅広い追加の選択肢を提供します。お客様の要件が、推奨される直動システムの仕様を超える場合、cymex® 5 では包括的なデータベースから完璧なピニオンを選択できるオプションをご用意しております。お客様のご要望を起点として、個別の直動システム、および最適化された搬送力、搬送力と剛性を設定することができます。当社のセールスエンジニアとアプリケーションコンサルタントが、お客様のシステム設計のお役に立てることを心待ちにしております。

**すべてのピニオンは工場で据付され出荷されます。これにより次のような利点が得られます。**

- ・ 100 % の最終検査により保証される品質
- ・ 最高の品質と信頼性
- ・ 振れ取りされたピニオンと最高位置印 (RMK を除く) により、ピニオンとラック間の噛み合いを完璧に調整
- ・ 潜在的なトラブル要因を排除し、据付の手間を減少



## 概要 ( ピニオンの種類 )

### RMK – キー締結シャフトに取り付けるピニオン

- ・ 正確な噛み合いのために最適化された歯車の設計
- ・ 負荷保護としての平行キーが付いている、バックラッシュなしの焼きバメ接合 / 結合は、全寿命を通してピニオンの安定締結を確保します。
- ・ 用途に応じたバリエーション



### RMS – スプライン軸 (DIN 5480) に取り付けるピニオン

- ・ 正確な噛み合いのために最適化された歯車の設計
- ・ ピニオンと減速機間の出力シャフトの安定から
- ・ コンパクト設計
- ・ 最高位置印付き
- ・ 用途に応じたバリエーション



### RMF – フランジに取り付けるピニオン

- ・ 装置での滑らかな移動、位置決め精度、最適な動力伝達のための高精度で最適化された歯車の設計
- ・ 実績のある TP+ フランジ付きの標準減速機シリーズに適用
- ・ 大きなピッチ円直径により、低い入力速度で高速な搬送力を実現
- ・ ピニオンと減速機のコンパクトな締結
- ・ 最高位置印付き
- ・ 用途に応じたバリエーション



### RMW – システム出力に取り付けるピニオン

- ・ 装置において最高の移動滑らかさ、最高の位置決め精度、最高の搬送力を得るための高精度で完璧な歯車の設計
- ・ 革新的なピニオンと減速機の組み合わせにより、以下が可能になります。
  - ・ 小径円ピッチ直径のピニオンが直接締結されることにより最高の直動剛性を実現
  - ・ 多様な歯数、モジュールの選択肢
  - ・ 最適なサイズ化、剛性の高いピニオン
  - ・ ドライブ部のコンパクト化
- ・ 最高位置印付き
- ・ 用途に応じたバリエーション





# INIRA®: ラック取り付けの革命

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。



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® を実際に活用できます。

[www.wittenstein-alpha.com/INIRA](http://www.wittenstein-alpha.com/INIRA)

**INIRA® クランピング:** ひたすらにより速く、より進んだ人間工学設計

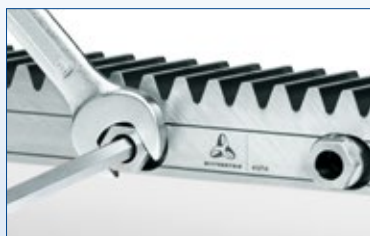
従来、バイス等を使用してマシンベッドにラックをクランプ止めするには大変な労力が必要でした。INIRA® クランピングは、クランピング装置をラックに組み込んでいます。組み込まれた据付用スリーブを使用して、これが固定用ねじのヘッドにガイドされることで、迅速かつ人間工学的なクランピングが実現します。

**INIRA® ピンニング:** どこから見ても良品でより効率的に

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。ドリルによる精密な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。現在の 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® アジャスティング:** どこから見ても安全でより正確に

INIRA® クランピングと組み合わせることで、INIRA® アジャスティングは 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となります。この革新的な調整ツールで、結合部は最高の安全性、およびミクロン単位までの精度と正確さで調整できます。



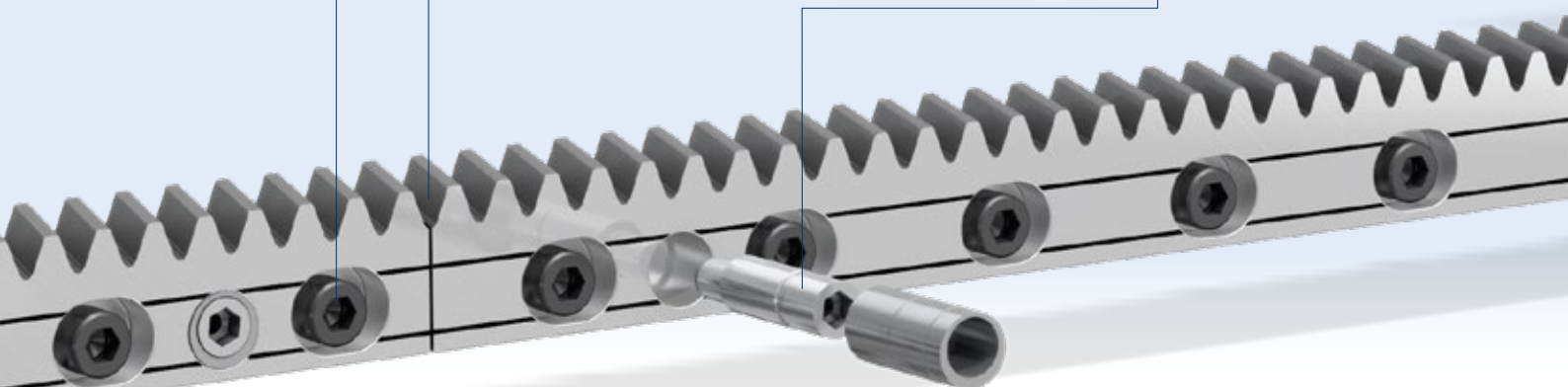
INIRA® クランピング



INIRA® アジャスティング



INIRA® ピンニング



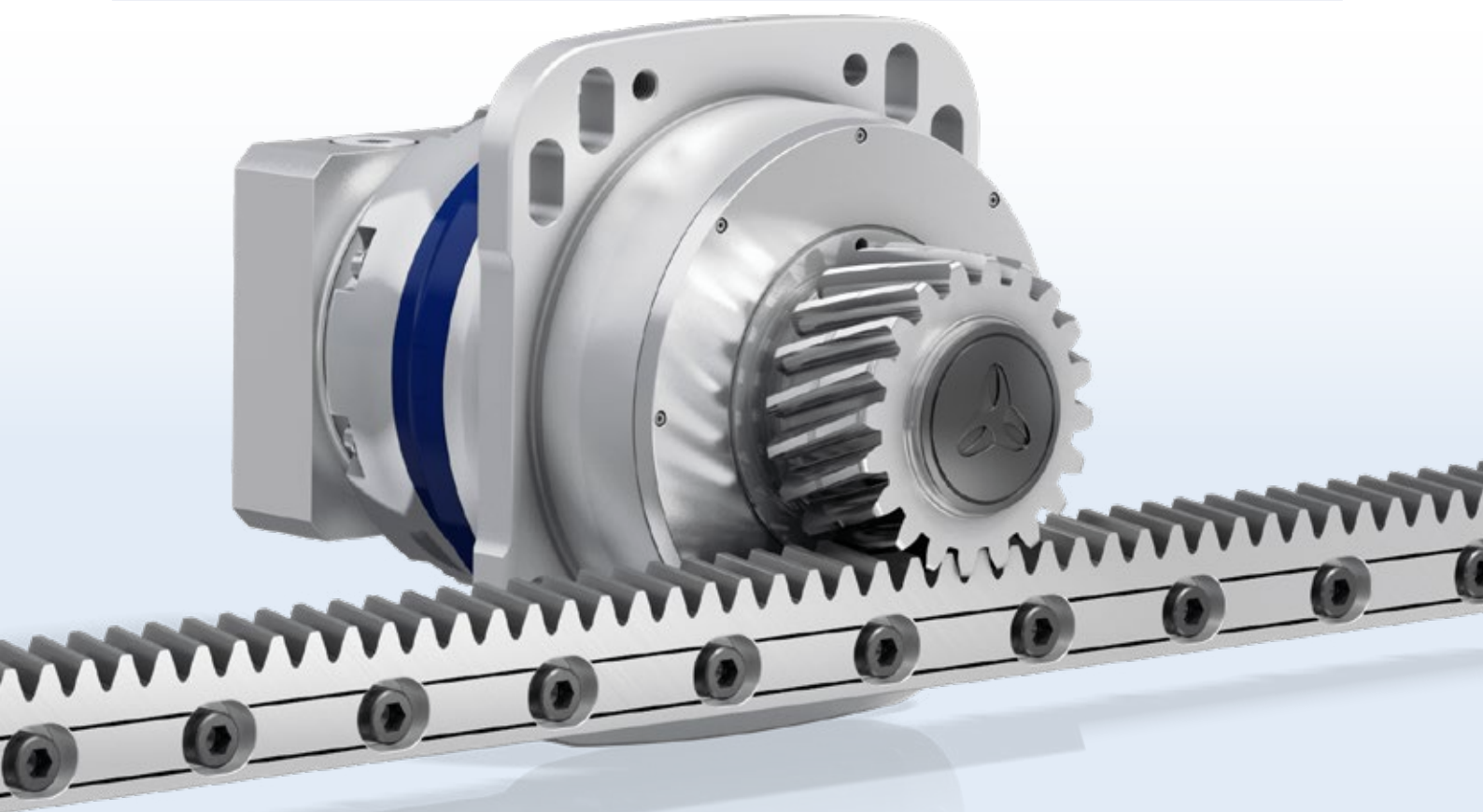
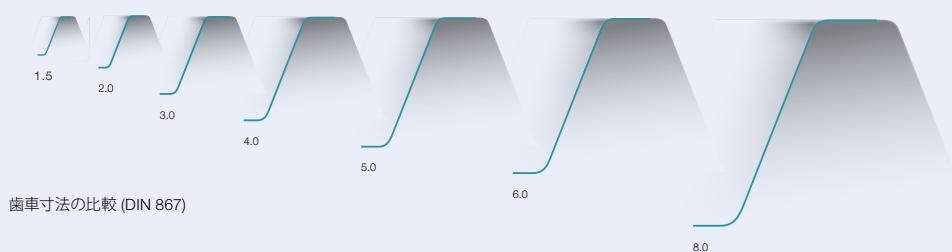


## すべての要件に適合するラックをすべての品質カテゴリでご用意

適切なラックを選択することは、機械のコンセプトを実現するうえで欠かせません。当社では、最適なラックを選択するサポートをしております。スムーズな動き、位置決め精度、搬送力、長さ、取付等の条件に応じて、装置に適合する理想的なラックを選択できます。

当社の INIRA® ラックは、Advanced Linear System と Premium Linear System 対応の標準形式シリーズに含まれるスタンダードラックです。

Value、Advanced および Premium Line において当社が推奨する直動システムにはすでに、それぞれのシステムに完璧に適合するパラメータのコンポーネントが事前選択されています。ラック要件を満たすために、柔軟に適應する製作過程が採用されます。ラックの耐用年数全体にわたって最適なシステム性能を保証するためには、搬送力に対する高い要求性能を満たす、当社の浸炭焼入れラックが必要とされることは当然であり、他にない特筆すべき優位性です。



# 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。

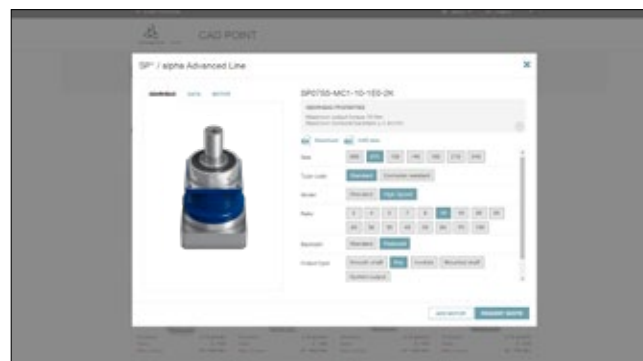
減速機図面と CAD データを容易にダウンロードができ、素早くかつ最適な減速機を選択でき、詳細で複雑な作動プロファイルを容易に構築できます - 当社のソフトウェアソリューションは全ての軸において、最適で最も信頼性のあるドライブを選択するいくつかの方法を提供しています。



## 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

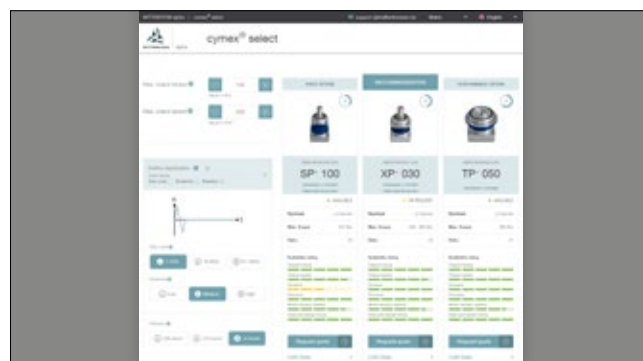
[www.wittenstein-cad-point.com](http://www.wittenstein-cad-point.com)



## 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](http://cymex-select.wittenstein-group.com)



## cymex® 5 – Calculate on the Best - 至高の計算ソフトウェア

- 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](http://www.wittenstein-cymex.com)







## 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。

### 設計



当社では、どのような要件にも最適なサイジング手段を提供しています。CAD データを簡単にダウンロードできるほか、ドライブ トレインの迅速かつ容易な計算や正確なサイジングも可能です。

### 導入



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。

### 保守



WITTENSTEIN alpha は、最高の品質と精度を誇る迅速な修理を保証します。さらに、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。

### コンサルティング

- ・ ご訪問の上、個別対応
- ・ 卓越した装置計算と駆動装置のサイジング

### 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。
- ・ 生産性の最適化

#### 特殊減速機:

- ・ カスタマイズされた減速機の開発と製造
- ・ 歯車の設計と開発
- ・ お問い合わせ先: [sosales@wittenstein.jp](mailto:sosales@wittenstein.jp)



**CAD POINT**  
YOUR SMART CATALOG



**cymex® select**  
BEST SOLUTION WITHIN SECONDS



**cymex® 5**  
CALCULATE ON THE BEST

### speedline® の提供

電話: +49 7931 493-10444

- ・ 標準製品シリーズであれば 24 時間または 48 時間以内に工場から出荷\*
- ・ 短納期の注文にも迅速に対応  
(日本国内へは、空輸時間が追加されます)

### お客様の工場での取り付け

- ・ プロフェッショナルによる取り付け
- ・ 最適なシステム統合
- ・ 駆動装置の動作説明

### 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
- ・ 取り付けおよびモータ据付要領ビデオ

\* 部品の在庫状況によっては、納期に変動が生じることがあります。



**WITTENSTEIN Service Portal**  
One gate. All support.

### 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 & リターン サービス

- ・ ダウンタイムの最小化
- ・ プロのロジスティクス組織
- ・ 輸送リスクの低減

### 24 時間サービス ホットライン

電話: +49 7931 493-12900

### メンテナンスと点検

- ・ 使用条件と予想寿命に関する文書
- ・ お客様に個別のメンテナンス スケジュール

### 修理

- ・ 標準状態への修理
- ・ 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)



**WITTENSTEIN Service Portal**  
One gate. All support.

### WITTENSTEIN サービスポータル

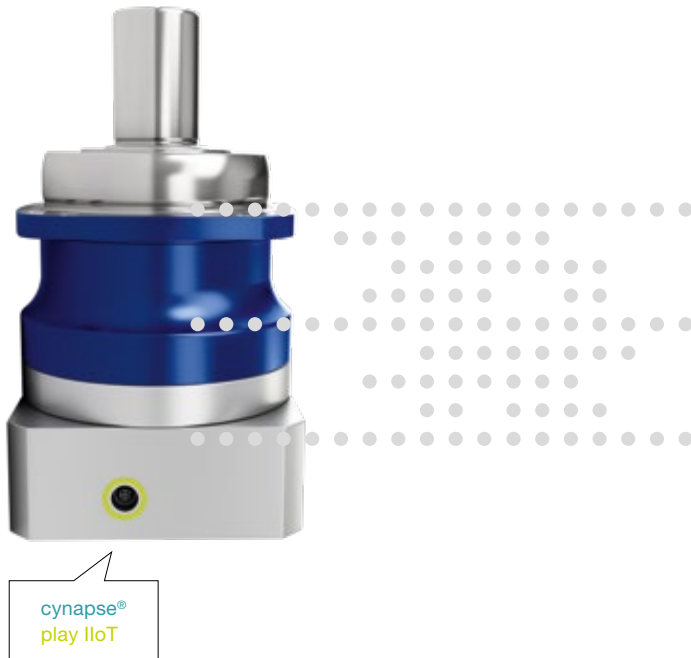
- ・ 交換製品の迅速な処理
- ・ 専門性に優れた、国別カスタマーサービス
- ・ オーダーメイドメンテナンスサービス

### 装置更新サポート

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

# 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。

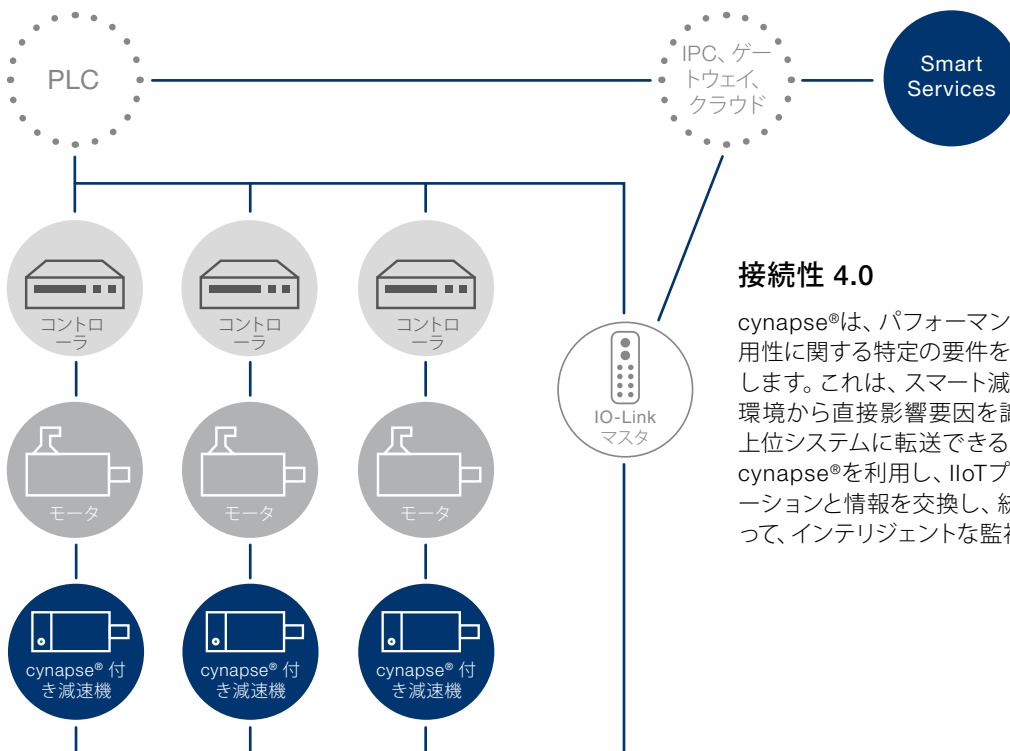


## cynapse® – 機能原理

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。

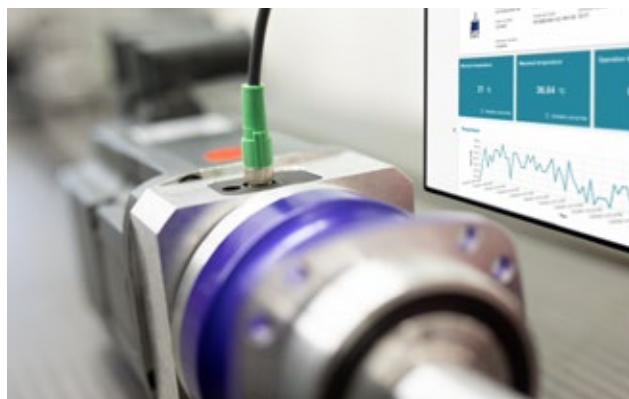


# スマートサービス – 最適な補完

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状態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

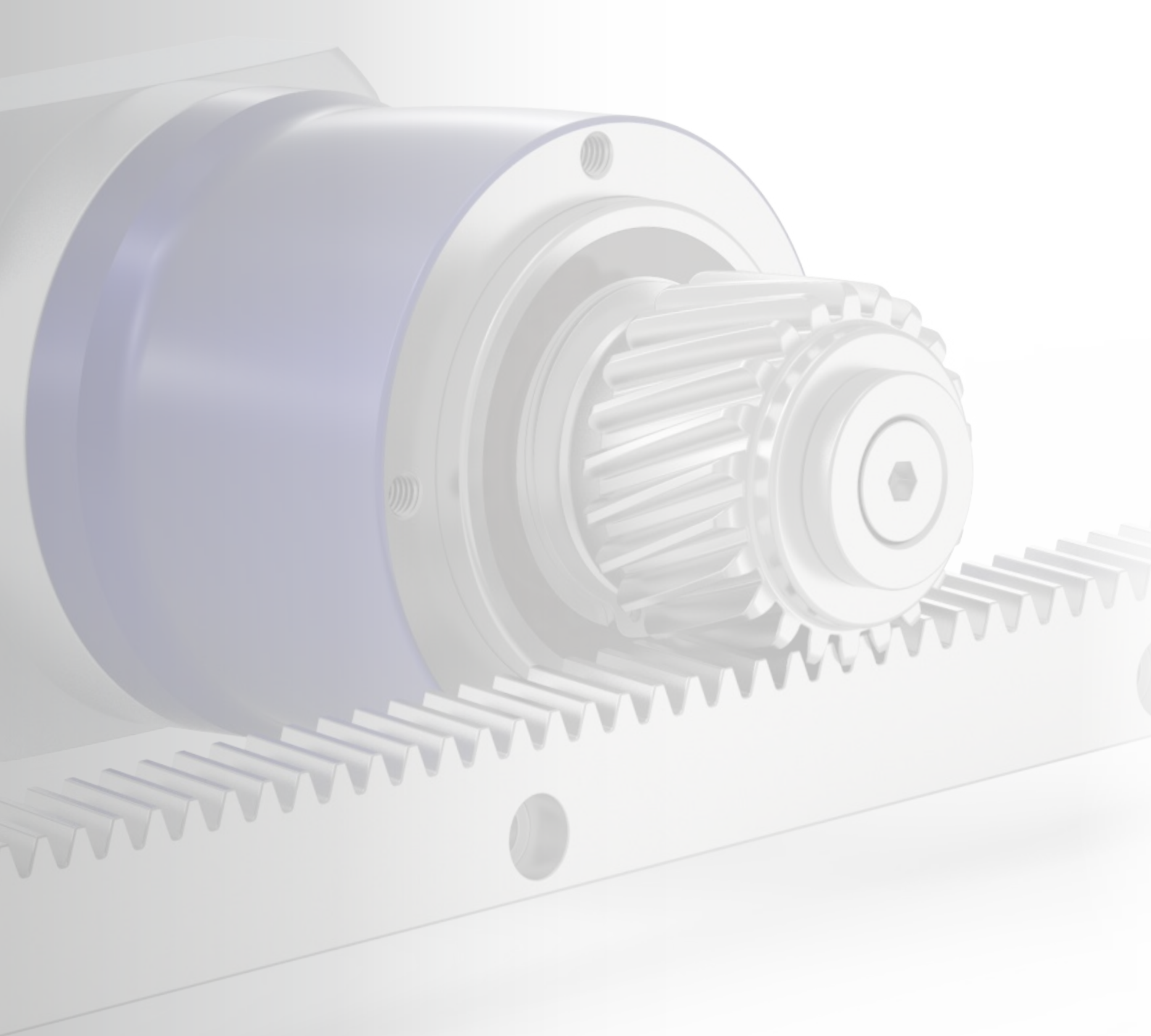
**cynapse® Monitor** は、スマートサービスcynapse® Connectをベースとしており、稼働データの評価と可視化を簡単に実現します。製造元やオペレータは、独自のソリューションを開発する必要がなくなり、開発労力を大幅に節約できます。同時に、cynapse® Monitorのデータを活用して、選択したパラメータの閾値を監視することができます。そのため、減速機の動作やそれぞれのプロセスフローにおける逸脱や危険な状態を早期に検出することができます。



cynapse® Analyze

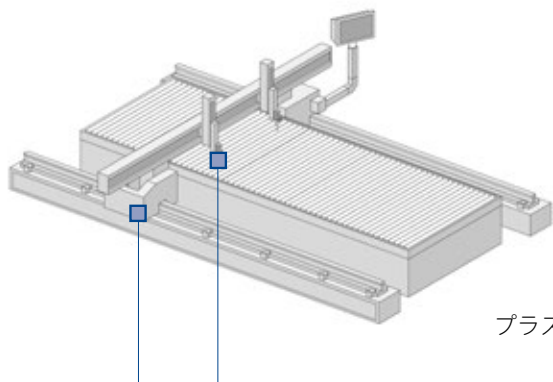
**cynapse® Analyze** は、スマート機能のポートフォリオとして成長を続けています。このサービスの特長は、異常や摩耗の検出です。たとえば、Anomaly-Checkでは、包装機械の駆動部のベルト張力の変化を検出します。Health Indexは、信号機を使用したシンプルかつ直感的な表示において減速機の状態を表示し、そこから直接、推奨の取り扱い方法を導き出すことができます。この機能により、計画外の停止と、それによるダウンタイムおよび修理コストを回避することができます。これにより、マシンオペレータは損害が発生する前に適切なタイミングで対応できるようになります。



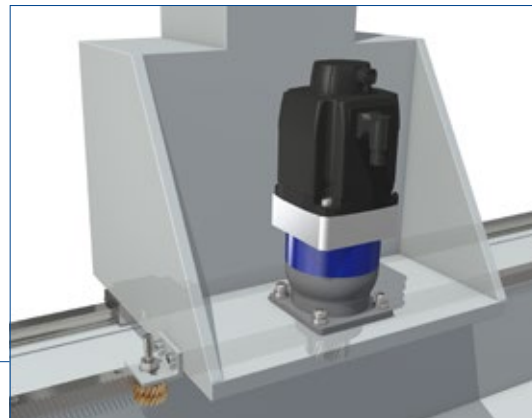


WITTENSTEIN alpha の Value Linear Systems —  
Value Segment の柔軟なオールラウンダー

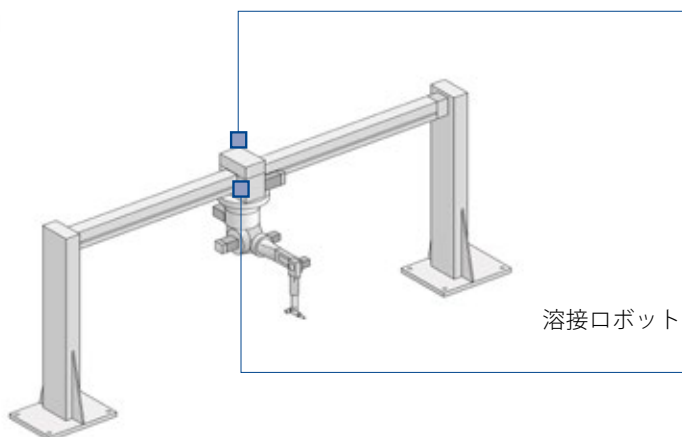
Value Linear System は、**NPR** により、プラズマ切断システム、ウォーター ジェット切断システム、シンプルレーザー加工機、または搬送力 8000N/ ドライブまでのパイプベンダーマシンにまで使用できます。



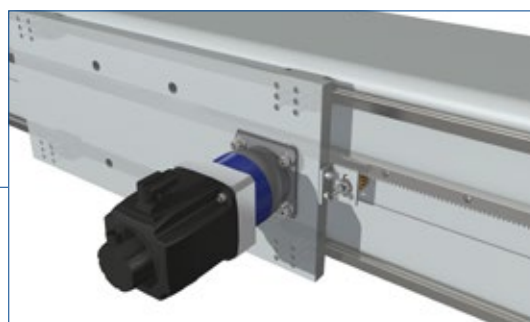
プラズマ切断システム



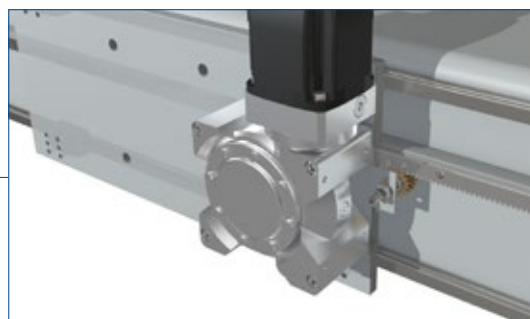
Value Linear System は、**NPR** および **NVS** により、自動化装置ポータル、溶接ロボット、ピックアンドブレースロボット、ロボットスライダーなどに使用できます。



溶接ロボット



NPR 付き



NVS 付き

# バリューセグメントの柔軟なオールラウンダー

Value Linear System は、移動の滑らかさ、位置決め精度や搬送力における比較的軽度の要件を備えるバリューセグメントの直動装置に最適です。プレミアムセグメントの R フランジにより、今まさにバリューセグメントはより広い設計の自由度を実現しました。

## お客様にとってのメリット

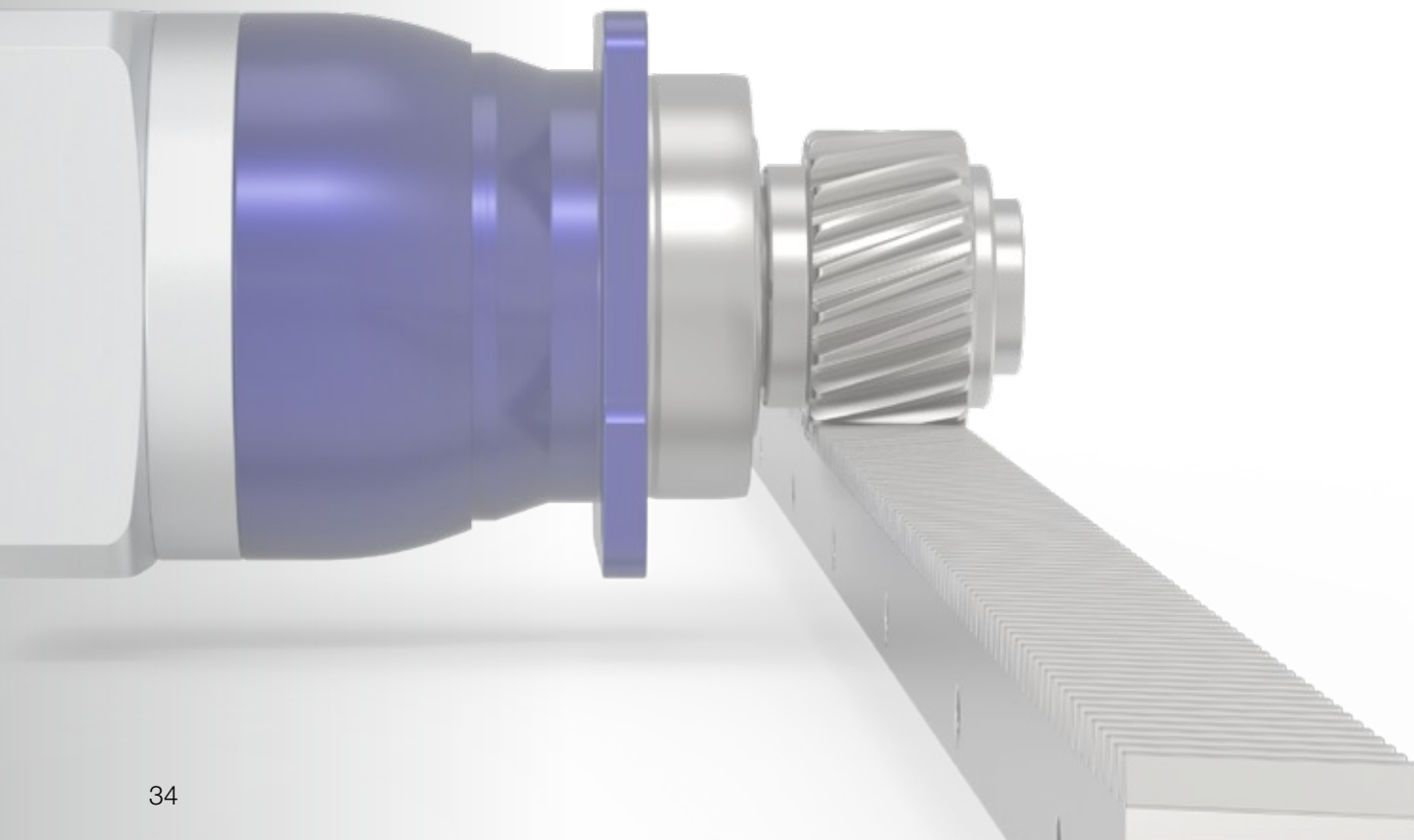
- ・ シンプルな設計と据付を可能にする R フランジ搭載
- ・ Value Linear System に完璧に適合
- ・ NVS ウォームギヤ付きラインナップ

	Value Linear System	最大搬送力 [N]	最大送り速度 [m/min]
NPR 付き	VLS 2	1890	253
	VLS 3	3220	342
	VLS 4	4300	347
	VLS 6	6150	400
	VLS 8	8000	160

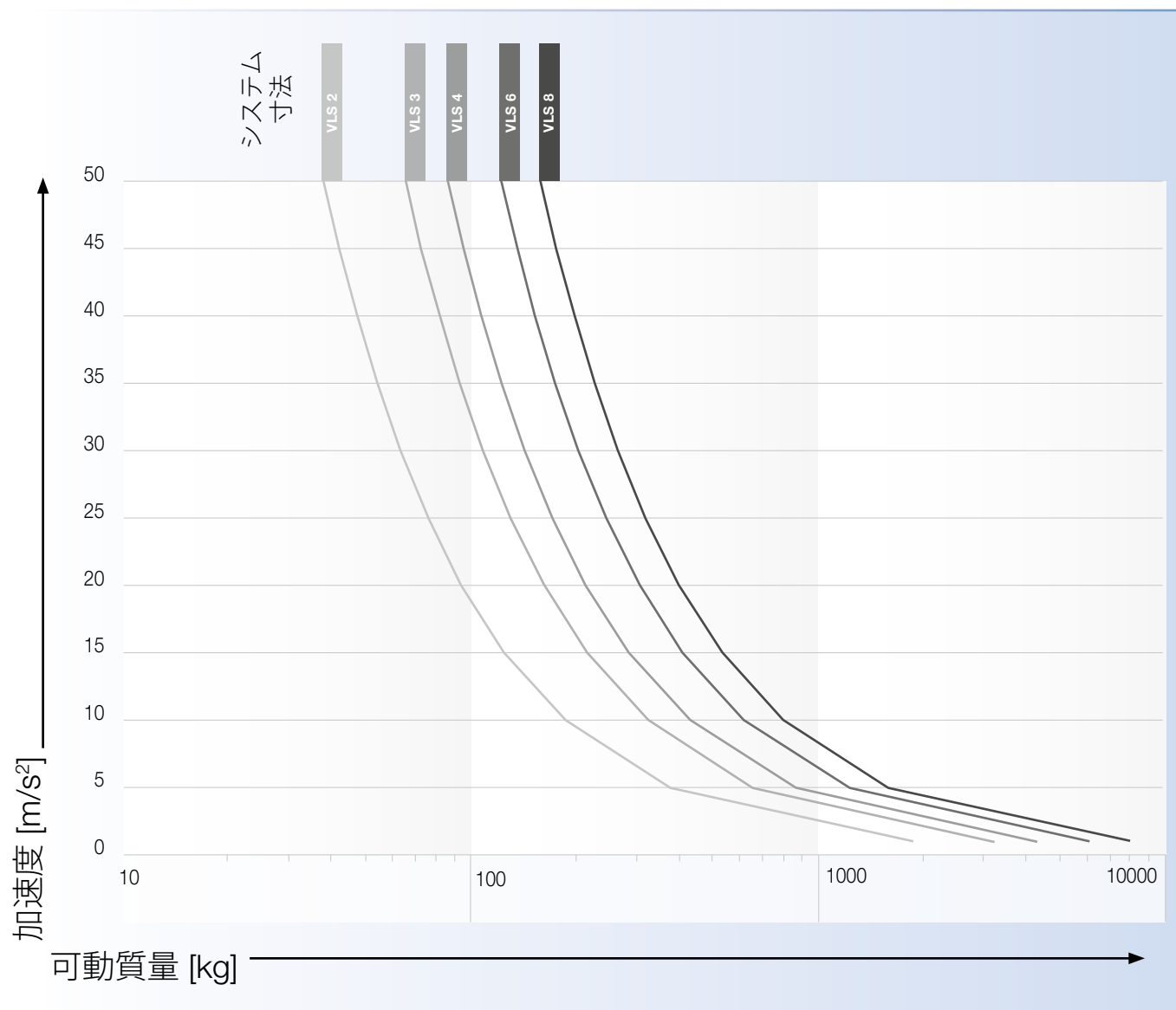
搬送力と送り速度は減速比により決定



NPR



# システムの早見表



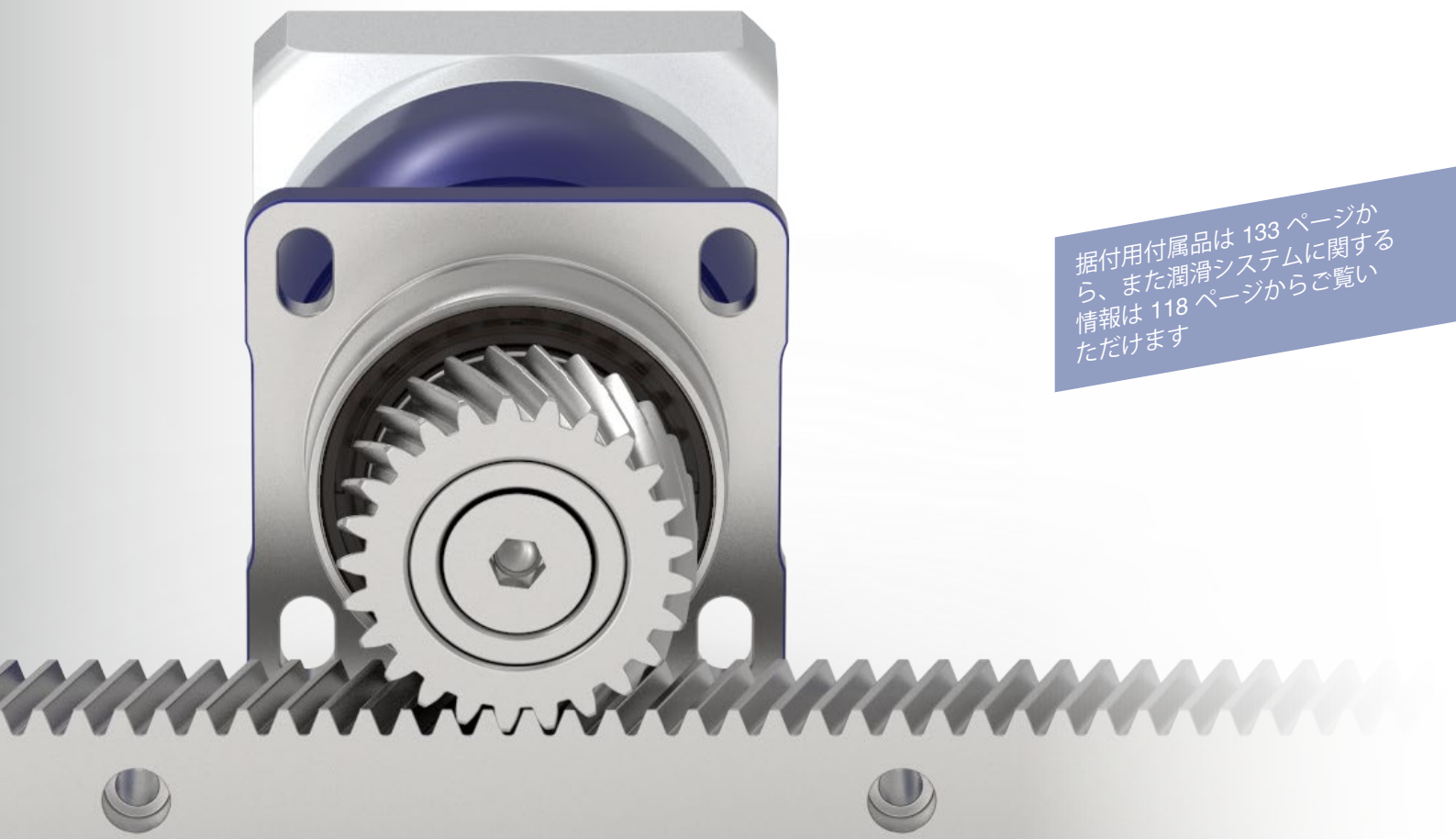


## Value Linear Systems 概要

当社が推奨する直動システムは、常に減速機、ピニオン、ラック、および潤滑システムの完璧なコンビネーションで構成されています。これらのシステムは、必要とされる搬送力、送り速度、剛性、および個々のコンポーネントの負荷率を実現できるよう最適化されます。お客様個別の要件によって、注文コードから製品の追加構成オプションがご利用いただけます。製品の寸法と構成に関する詳細については、cymex® 5 のご利用をおすすめします。

システム	減速機	ピニオン	ラック*
<b>VLS 2</b>	NPR 015S	RMK 150-222-19L1-016	ZST 150-221-1000-R1
<b>VLS 3</b>	NPR 025S	RMK 200-222-22L1-022	ZST 200-221-1000-R1
<b>VLS 4</b>	NPR 035S	RMK 200-222-26L1-032	ZST 200-221-1000-R1
<b>VLS 6</b>	NPR 035S	RMS 300-323-20L1-032	ZST 300-221-1000-R1
<b>VLS 8</b>	NPR 045S	RMS 300-323-20L1-040	ZST 300-221-1000-R1

\*その他の長さオプションも利用可能



据付用付属品は 133 ページから、また潤滑システムに関する情報は 118 ページからご覧いただけます

# 注文コード

## 減速機\*

N P R			0 2 5			S	-	M	F	1	-	5	0	E	1	/モータ**
製品タイプ			サイズ			特性			段数			減速比*			バックラッシュ	
						S = 標準 R = 長穴付き フランジ			1 = 1 段 2 = 2 段			1 = 標準				
NP NPL / NPS / NPR NPK NPLK / NPSK / NPRK NVS			005 - 045 015 - 045 005 - 045 015 - 045 040 - 063			減速機モデル			出力タイプ			クランプハブ 直径コード*				
			F = 標準 A = HIGH TORQUE (NP 005 および NVS では使用不可)													

**M** 選択できないコンポーネントは灰色表示

\* 減速機に関する詳しい情報については、それぞれのカタログを [www.wittenstein-alpha.com](http://www.wittenstein-alpha.com)、または当社にお問い合わせください。

\*\* モータのフル型式は、減速機の取り付け部品を決めるために必要です。

## ラック

Z S T	2 0 0	-	2	2	1	-	1 0 0 0	-	R	1	_
タイプ	モジュール		搬送力				長さ [mm]		はずばね		
ZST = ラック	150 = 1.5 mm		4 = レベル 4				500*		じれ方向		
	200 = 2 mm		3 = レベル 3				1000				
	300 = 3 mm		2 = レベル 2				2000				
	400 = 4 mm		1 = レベル 1						ねじれ角		
			位置決め精度						19.5283°		
			4 = レベル 4								
			3 = レベル 3								
			2 = レベル 2								
			1 = レベル 1						穴配置		
									_ = 125 mm		
			移動の滑らかさ								
			4 = レベル 4								
			3 = レベル 3								
			2 = レベル 2								
			1 = レベル 1								

\* モジュール 4, 493 mm

## ピニオン

R	M	K	2	0	0	-	2	2	2	-	2	2	L	1	-	0	2	2	-	0	2	0
製品タイプ			モジュール				搬送力				ねじれ角					I <sub>Fq</sub> 距離						
RMK = キー締結シャフトに取り付けるピニオン RMS = スプライン軸に取り付けるピニオン			150 = 1.5 mm 200 = 2 mm 300 = 3 mm 400 = 4 mm				4 = レベル 4 3 = レベル 3 2 = レベル 2				19.5283°											
							位置決め精度															
							4 = レベル 4 3 = レベル 3 2 = レベル 2															
							移動の滑らかさ															
							4 = レベル 4 3 = レベル 3 2 = レベル 2															

# NPR 搭載の Value Linear System VLS 2

ラックモジュール 1.5 および ピニオン RMK モジュール 1.5 付き遊星歯車減速機 NPR 015 MF

システム	最大搬送力 <sup>1)</sup> $F_{2T}$		1890 N	
	最大送り速度 <sup>2)</sup> $v_{最大}$		253 m/min	79 m/min
減速機	段数		1	2
	減速比 $i$		3 / 4 / 5 / 7 / 8 / 10	12 / 15 / 16 / 20 / 25 / 28 / 30 / 32 / 35 / 40 / 50 / 64 / 70 / 100
	クランプハブ直径		9 / 11 / 14 / 16 / 19 mm	8 / 9 / 11 / 14 mm
	型式		NPR 015S-MF1-__-1__	NPR 015S-MF2-__-1__
ピニオン	モジュール $m$		1.5 mm	
	歯数 $z$		19	
	ピッチ円直径 $d$		30.239 mm	
	転位係数 $x$		0.3	
	ねじれ角 $\beta$		-19.5283° (左ねじれ)	
	型式		RMK 150-222-19L1-016-022	
ラック	モジュール $m$		1.5 mm	
	長さ $L$ (オプション)		1000 mm (500 mm)	
	ねじれ角 $\beta$		19.5283° (右ねじれ)	
	型式		ZST 150-221-1000-R1	
潤滑システム <sup>3)</sup>	潤滑ピニオンおよび軸のセット (対応製品)	ラック用	LMT 150-PU -24L1-020-1	
		ピニオン用	LMT 150-PU -24R1-020-1	
	潤滑装置	125 cm³	LUC+125-0511-02	
		400 cm³	LUC+400-0511-02	
	潤滑剤		WITTENSTEIN alpha G11	

<sup>1)</sup> 最大搬送力は減速比と段数に応じて決定

<sup>2)</sup> 最低減速比と最大出力速度での計算

<sup>3)</sup> 吐出部 1 ケ所と ホース 2 m 付きインパルス制御ベーシックバージョン。潤滑システムに関するさらに詳しい情報は 118 ページをご覧ください。

cymex® による装置に適用する選定 - [www.wittenstein-cymex.com](http://www.wittenstein-cymex.com)

## システムソリューションのラインナップ

ピニオン			軸間の距離	NPS/ NPL/ NPR 015S	NP 015S	NPSK/ NPLK/ NPRK 015S	NPK 015S	NVS 040	ラック *
型式	$d$ [mm]	$x$ [ ]	$A$ [mm]	$F_{2T}$ [N]	$F_{2T}$ [N]	$F_{2T}$ [N]	$F_{2T}$ [N]	$F_{2T}$ [N]	型式
RMK 150-222-19L1-016-022	30.239	0.3	33.070	1890	1290	1890	1290	1890	ZST 150-221-1000-R1
RMK 200-222-18L1-016-019	38.197	0.4	41.899	2080	1330	2080	1330	2230	ZST 200-221-1000-R1
RMK 200-222-18L1-016-021 <sup>1)</sup>	38.197	0.4	41.899	2070	1300	2070	1300	2230	ZST 200-221-1000-R1
RMS 200-323-15L1-016	31.831	0.5	38.916	2240	-	2240	-	-	ZST 200-221-1000-R1
RMS 200-323-16L1-016	33.953	0.5	39.977	2220	-	2220	-	-	ZST 200-221-1000-R1
RMS 200-323-18L1-016	38.197	0.4	41.899	2080	-	2080	-	-	ZST 200-221-1000-R1

<sup>1)</sup> ピニオン端部に突き出した形状無し

$d$  = ピッチ円直径

$x$  = 転移係数

$A$  = ピニオン軸とラック背面間の距離

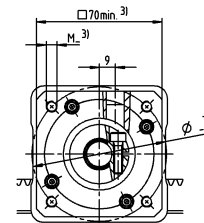
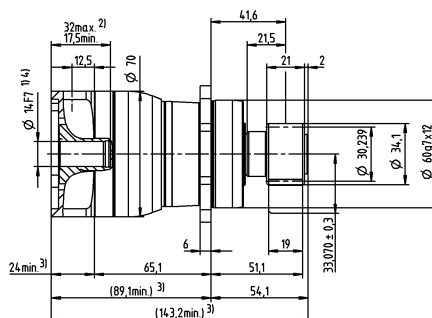
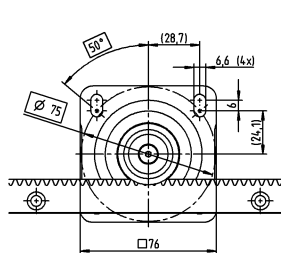
$F_{2T}$  = 最大搬送力は減速比と段数に応じて決定

cymex® による装置に適用する設計 - [www.wittenstein-cymex.com](http://www.wittenstein-cymex.com)

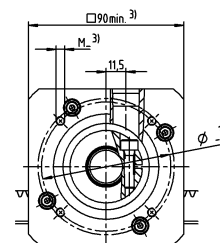
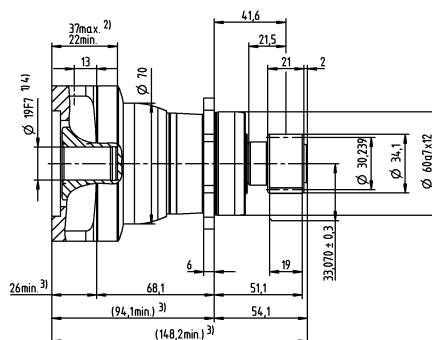
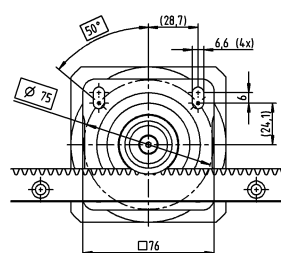
\* その他の長さオプションも利用可能

# 1 段

最大で 14<sup>4)</sup> (C)  
クランプハブ  
直径

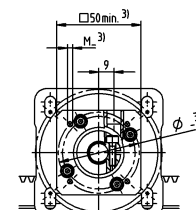
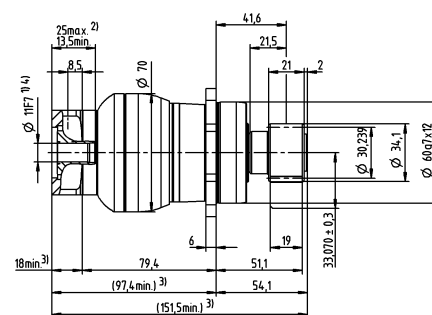
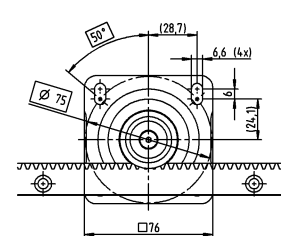


最大で 19<sup>4)</sup> (E)  
クランプハブ  
直径

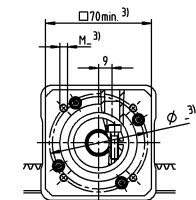
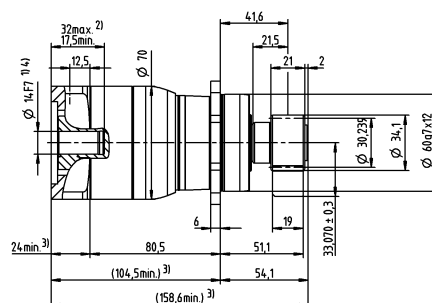
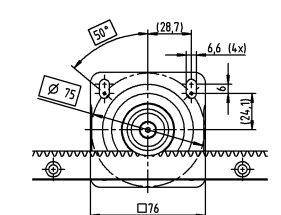


# 2 段

最大で 11<sup>4)</sup> (B)  
クランプハブ  
直径



最大で 14<sup>4)</sup> (C)  
クランプハブ  
直径



モータシャフト直径 [mm]

公差指示のない寸法はノミナル値です  
ラック寸法の詳細は 161 ページ参照ください  
1) モータシャフト径をご確認ください  
2) 最小/最大許容モータシャフト長さ。これよりも長いモータシャフトも使用できます。当社までお問い合わせください。  
3) 寸法はモータによって異なります  
4) モータシャフトの直径がこれよりも小さい場合、厚さ 1 mm 以上のプッシュで対応します

# NPR 搭載の Value Linear System VLS 3

ラックモジュール 2 および ピニオン RMK モジュール 2 付き遊星歯車減速機 NPR 025 MF

システム	最大搬送力 <sup>1)</sup> $F_{2T}$		3220 N	
	最大送り速度 <sup>2)</sup> $v_{最大}$		342 m/min	130 m/min
減速機	段数		1	2
	減速比 $i$		3 / 4 / 5 / 7 / 8 / 10	9 / 12 / 15 / 16 / 20 / 25 / 28 / 30 / 32 / 35 / 40 / 50 / 64 / 70 / 100
	クランプハブ直径		14 / 16 / 19 / 24 / 28 mm	9 / 11 / 14 / 16 / 19 mm
	型式		NPR 025S-MF1-_-_-1_-	NPR 025S-MF2-_-_-1_-
ピニオン	モジュール $m$		2 mm	
	歯数 $z$		22	
	ピッチ円直径 $d$		46.686 mm	
	転位係数 $x$		0.2	
	ねじれ角 $\beta$		-19.5283° (左ねじれ)	
	型式		RMK 200-222-22L1-022-020	
ラック	モジュール $m$		2 mm	
	長さ $L$ (オプション)		1000 mm (2000 mm; 500 mm)	
	ねじれ角 $\beta$		19.5283° (右ねじれ)	
	型式		ZST 200-221-1000-R1	
潤滑システム <sup>3)</sup>	潤滑ピニオンおよび軸のセット (対応製品)	ラック用	LMT 200-PU -18L1-024-1	
		ピニオン用	LMT 200-PU -18R1-024-1	
	潤滑装置	125 cm³	LUC+125-0511-02	
		400 cm³	LUC+400-0511-02	
	潤滑剤		WITTENSTEIN alpha G11	

<sup>1)</sup> 最大搬送力は減速比と段数に応じて決定

<sup>2)</sup> 最低減速比と最大出力速度での計算

<sup>3)</sup> 吐出部 1 ケ所と ホース 2 m 付きインパルス制御ベーシックバージョン。潤滑システムに関するさらに詳しい情報は 118 ページをご覧ください。

cymex® による装置に適用する選定 - [www.wittenstein-cymex.com](http://www.wittenstein-cymex.com)

## システムソリューションのラインナップ

ピニオン			軸間の距離	NPS/ NPL/ NPR 025S	NP 025S	NPSK/ NPLK/ NPRK 025S	NPK 025S	NVS 050	ラック *
型式	$d$ [mm]	$x$ [ ]	$A$ [mm]	$F_{2T}$ [N]	$F_{2T}$ [N]	$F_{2T}$ [N]	$F_{2T}$ [N]	$F_{2T}$ [N]	型式
RMK 200-222-22L1-022-020	46.686	0.2	45.743	3220	2350	3220	2340	3530	ZST 200-221-1000-R1
RMK 200-222-22L1-022-029 <sup>1)</sup>	46.686	0.2	45.743	2850	2020	2850	2020	3530	ZST 200-221-1000-R1
RMS 200-323-18L1-022	38.197	0.4	41.899	3430	-	3430	-	-	ZST 200-221-1000-R1
RMS 200-323-20L1-022	42.441	0.4	44.021	3250	-	3250	-	-	ZST 200-221-1000-R1
RMS 200-323-22L1-022	46.686	0.4	46.143	3220	-	3220	-	-	ZST 200-221-1000-R1

<sup>1)</sup> ピニオン端部に突き出した形状無し

$d$  = ピッチ円直径

$x$  = 転移係数

$A$  = ピニオン軸とラック背面間の距離

$F_{2T}$  = 最大搬送力は減速比と段数に応じて決定

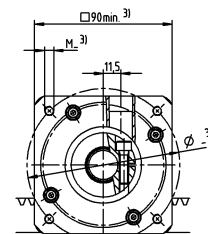
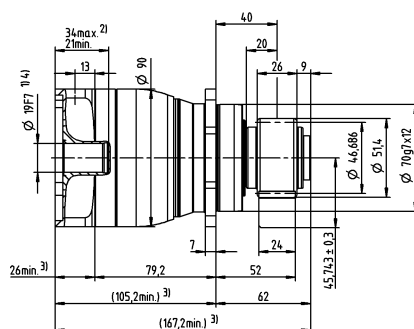
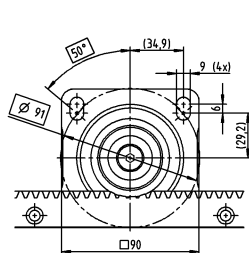
cymex® による装置に適用する設計 - [www.wittenstein-cymex.com](http://www.wittenstein-cymex.com)

\* その他の長さオプションも利用可能

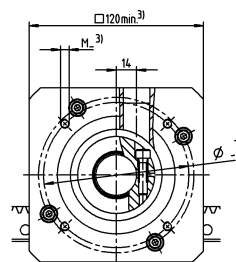
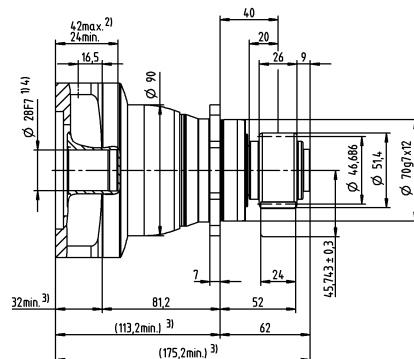
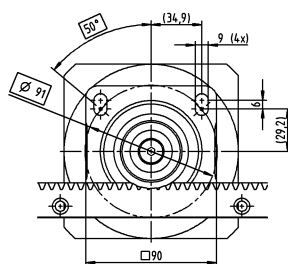


# 1 段

最大で 19<sup>4)</sup> (E)  
クランプハブ  
直径

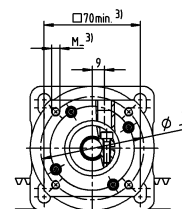
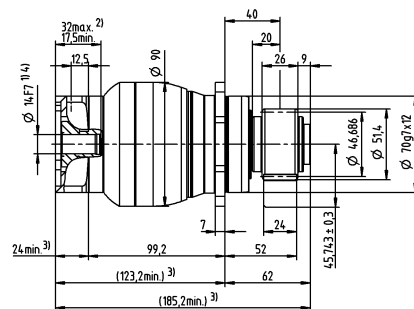
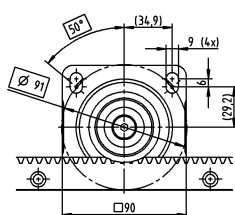


最大で 28<sup>4)</sup> (H)  
クランプハブ  
直径

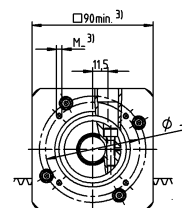
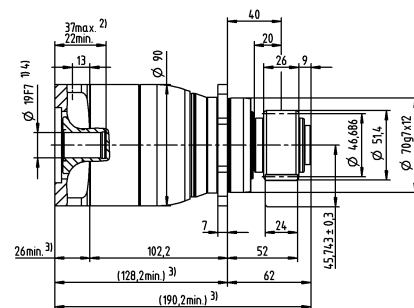
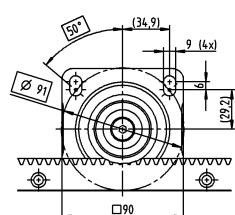


# 2 段

最大で 14<sup>4)</sup> (C)  
クランプハブ  
直径



最大で 19<sup>4)</sup> (E)  
クランプハブ  
直径



モータシャフト直径 [mm]

公差指示のない寸法はノミナル値です

ラック寸法の詳細は 161 ページ参照ください

<sup>1)</sup> モータシャフト径をご確認ください

<sup>2)</sup> 最小/最大許容モータシャフト長さ。これよりも長いモータシャフトも使用できます。当社までお問い合わせください。

<sup>3)</sup> 寸法はモータによって異なります

<sup>4)</sup> モータシャフトの直径がこれよりも小さい場合、厚さ 1 mm 以上のプッシュで対応します

# NPR 搭載の Value Linear System VLS 4

ラックモジュール 2 および ピニオン RMK モジュール 2 付き遊星歯車減速機 NPR 035 MF

システム	最大搬送力 <sup>1)</sup> $F_{2T}$		4300 N	
	最大送り速度 <sup>2)</sup> $v_{最大}$		347 m/min	135 m/min
減速機	段数		1	2
	減速比 $i$		3 / 4 / 5 / 7 / 8 / 10	9 / 12 / 15 / 16 / 20 / 25 / 28 / 30 / 32 / 35 / 40 / 50 / 64 / 70 / 100
	クランプハブ直径		19 / 24 / 28 / 32 / 38 mm	14 / 16 / 19 / 24 / 28 mm
	型式		NPR 035S-MF1-_-_-1_-	NPR 035S-MF2-_-_-1_-
ピニオン	モジュール $m$		2 mm	
	歯数 $z$		26	
	ピッチ円直径 $d$		55.174 mm	
	転位係数 $x$		0	
	ねじれ角 $\beta$		-19.5283° (左ねじれ)	
	型式		RMK 200-222-26L1-032-021	
ラック	モジュール $m$		2 mm	
	長さ $L$ (オプション)		1000 mm (2000 mm; 500 mm)	
	ねじれ角 $\beta$		19.5283° (右ねじれ)	
	型式		ZST 200-221-1000-R1	
潤滑システム <sup>3)</sup>	潤滑ピニオンおよび軸のセット (対応製品)	ラック用	LMT 200-PU -18L1-024-1	
		ピニオン用	LMT 200-PU -18R1-024-1	
	潤滑装置	125 cm³	LUC+125-0511-02	
		400 cm³	LUC+400-0511-02	
	潤滑剤		WITTENSTEIN alpha G11	

<sup>1)</sup> 最大搬送力は減速比と段数に応じて決定

<sup>2)</sup> 最低減速比と最大出力速度での計算

<sup>3)</sup> 吐出部 1 ケ所と ホース 2 m 付きインパルス制御ベーシックバージョン。潤滑システムに関するさらに詳しい情報は 118 ページをご覧ください。

cymex® による装置に適用する選定 - [www.wittenstein-cymex.com](http://www.wittenstein-cymex.com)

## システムソリューションのラインナップ

ピニオン			軸間の距離	NPS/ NPL/ NPR 035S	NP 035S	NPSK/ NPLK/ NPRK 035S	NPK 035S	NVS 063	ラック *
型式	$d$ [mm]	$x$ [ ]	$A$ [mm]	$F_{2T}$ [N]	$F_{2T}$ [N]	$F_{2T}$ [N]	$F_{2T}$ [N]	$F_{2T}$ [N]	型式
RMK 200-222-26L1-032-021	55.174	0	49.587	4300	4300	4300	4300	4300	ZST 200-221-1000-R1
RMK 200-222-26L1-032-053 <sup>1)</sup>	55.174	0	49.587	4250	3340	4250	3340	4300	ZST 200-221-1000-R2
RMS 200-323-23L1-032	48.808	0.4	47.204	4300	-	4300	-	-	ZST 200-221-1000-R1
RMS 200-323-25L1-032	53.052	0.4	49.326	4300	-	4300	-	-	ZST 200-221-1000-R1
RMS 200-323-27L1-032	57.296	0.3	51.248	4300	-	4300	-	-	ZST 200-221-1000-R1

<sup>1)</sup> ピニオン端部に突き出した形状無し

$d$  = ピッチ円直径

$x$  = 転移係数

$A$  = ピニオン軸とラック背面間の距離

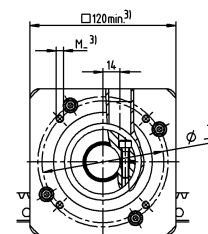
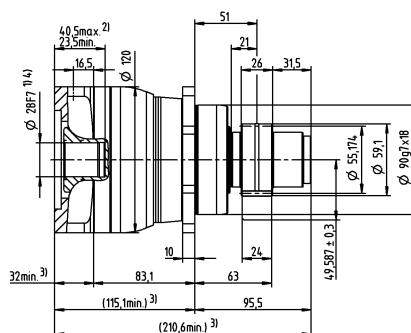
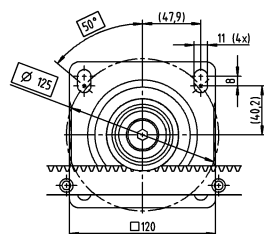
$F_{2T}$  = 最大搬送力は減速比と段数に応じて決定

cymex® による装置に適用する設計 - [www.wittenstein-cymex.com](http://www.wittenstein-cymex.com)

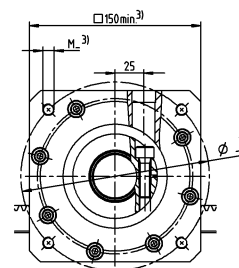
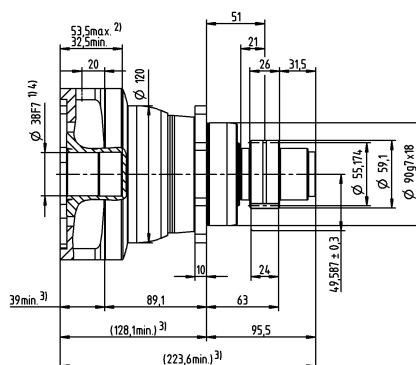
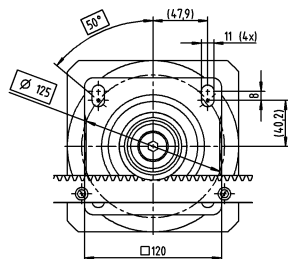
\* その他の長さオプションも利用可能

# 1 段

最大で 28<sup>4)</sup> (H)  
クランプハブ  
直径

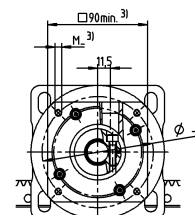
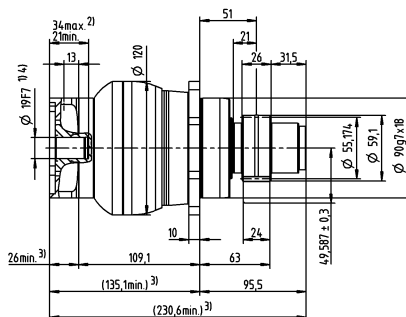
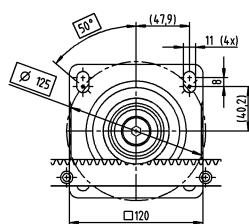


最大で 38<sup>4)</sup> (K)  
クランプハブ  
直径

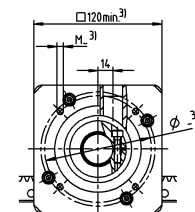
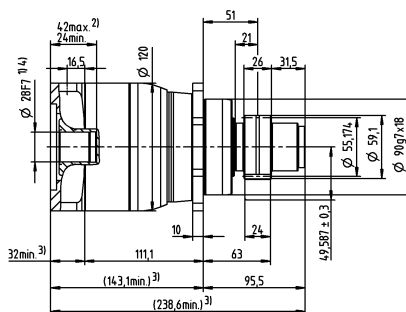
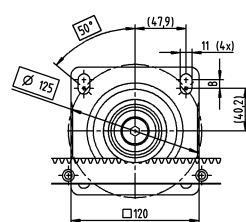


# 2 段

最大で 19<sup>4)</sup> (E)  
クランプハブ  
直径



最大で 28<sup>4)</sup> (H)  
クランプハブ  
直径



モータシャフト直径 [mm]

公差指示のない寸法はノミナル値です  
ラック寸法の詳細は 161 ページ参照ください  
1) モータシャフト径をご確認ください  
2) 最小/最大許容モータシャフト長さ。これよりも長いモータシャフトも使用できます。当社までお問い合わせください。  
3) 寸法はモータによって異なります  
4) モータシャフトの直径がこれよりも小さい場合、厚さ 1 mm 以上のプッシュで対応します

# NRP 搭載の Value Linear System VLS 6

ラックモジュール 3 および ピニオン RMS モジュール 3 付き遊星歯車減速機 NPR 035 MF

システム	最大搬送力 <sup>1)</sup> $F_{2T}$		6150 N	
	最大送り速度 <sup>2)</sup> $v_{最大}$		400 m/min	156 m/min
減速機	段数		1	2
	減速比 $i$		3 / 4 / 5 / 7 / 8 / 10	9 / 12 / 15 / 16 / 20 / 25 / 28 / 30 / 32 / 35 / 40 / 50 / 64 / 70 / 100
	クランプハブ直径		19 / 24 / 28 / 32 / 38 mm	14 / 16 / 19 / 24 / 28 mm
	型式		NPR 035S-MF1-_-_-2_-	NPR 035S-MF2-_-_-2_-
ピニオン	モジュール $m$		3 mm	
	歯数 $z$		20	
	ピッチ円直径 $d$		63.662 mm	
	転位係数 $x$		0.4	
	ねじれ角 $\beta$		-19.5283° (左ねじれ)	
	型式		RMS 300-323-20L1-032	
ラック	モジュール $m$		3 mm	
	長さ $L$ (オプション)		1000 mm (2000 mm; 500 mm)	
	ねじれ角 $\beta$		19.5283° (右ねじれ)	
	型式		ZST 300-221-1000-R1	
潤滑システム <sup>3)</sup>	潤滑ピニオンおよび軸のセット (対応製品)	ラック用	LMT 300-PU -18L1-030-1	
		ピニオン用	LMT 300-PU -18R1-030-1	
	潤滑装置	125 cm³	LUC+125-0511-02	
		400 cm³	LUC+400-0511-02	
	潤滑剤		WITTENSTEIN alpha G11	

<sup>1)</sup> 最大搬送力は減速比と段数に応じて決定

<sup>2)</sup> 最低減速比と最大出力速度での計算

<sup>3)</sup> 吐出部 1 ケ所と ホース 2 m 付きインパルス制御ベーシックバージョン。潤滑システムに関するさらに詳しい情報は 118 ページをご覧ください。  
cymex® による装置に適用する選定 - [www.wittenstein-cymex.com](http://www.wittenstein-cymex.com)

## システムソリューションのラインナップ

ピニオン			軸間の距離	NPS/ NPL/ NPR 035S	NP 035S	NPS/ NPL/ NPR 035S	NP 035S	ラック *
型式	$d$ [mm]	$x$ [ ]	$A$ [mm]	$F_{2T}$ [N]	$F_{2T}$ [N]	$F_{2T}$ [N]	$F_{2T}$ [N]	型式
RMK 200-222-26L1-032-021	55.174	0	49.587	4300	4300	4300	4300	ZST 200-221-1000-R1
RMS 200-323-23L1-032	48.808	0.4	47.204	4300	-	4300	-	ZST 200-221-1000-R1
RMS 200-323-25L1-032	53.052	0.4	49.326	4300	-	4300	-	ZST 200-221-1000-R1
RMS 200-323-27L1-032	57.296	0.3	51.248	4300	-	4300	-	ZST 200-221-1000-R1
RMS 300-323-20L1-032	63.662	0.4	59.031	6150	-	6150	-	ZST 300-221-1000-R1

$d$  = ピッチ円直径

$x$  = 転位係数

$A$  = ピニオン軸とラック背面間の距離

$F_{2T}$  = 最大搬送力は減速比と段数に応じて決定

cymex® による装置に適用する設計 - [www.wittenstein-cymex.com](http://www.wittenstein-cymex.com)

\* その他の長さオプションも利用可能





# NPR 搭載の Value Linear System VLS 8

ラックモジュール 3 および ピニオン RMS モジュール 3 付き遊星歯車減速機 NPR 045 MF

システム	最大搬送力 <sup>1)</sup> $F_{2T}$		8000 N	
	最大送り速度 <sup>2)</sup> $v_{最大}$		160 m/min	48 m/min
減速機	段数		1	2
	減速比 $i$		5 / 8 / 10	25 / 32 / 50 / 64 / 100
	クランプハブ直径		38 mm	19 / 24 / 28 / 32 / 38 mm
	型式		NPR 045S-MF1-_-_-2_-	NPR 045S-MF2-_-_-2_-
ピニオン	モジュール $m$		3 mm	
	歯数 $z$		20	
	ピッチ円直径 $d$		63.662 mm	
	転位係数 $x$		0.4	
	ねじれ角 $\beta$		-19.5283° (左ねじれ)	
	型式		RMS 300-323-20L1-040	
ラック	モジュール $m$		3 mm	
	長さ $L$ (オプション)		1000 mm (2000 mm; 500 mm)	
	ねじれ角 $\beta$		19.5283° (右ねじれ)	
	型式		ZST 300-221-1000-R1	
潤滑システム <sup>3)</sup>	潤滑ピニオンおよび軸の セット (対応製品)	ラック用	LMT 300-PU -18L1-030-1	
		ピニオン用	LMT 300-PU -18R1-030-1	
	潤滑装置	125 cm³	LUC+125-0511-02	
		400 cm³	LUC+400-0511-02	
	潤滑剤		WITTENSTEIN alpha G11	

<sup>1)</sup> 最大搬送力は減速比と段数に応じて決定

<sup>2)</sup> 最低減速比と最大出力速度での計算

<sup>3)</sup> 吐出部 1 ケ所と ホース 2 m 付きインパルス制御ベーシックバージョン。潤滑システムに関するさらに詳しい情報は 118 ページをご覧ください。

cymex® による装置に適用する選定 - [www.wittenstein-cymex.com](http://www.wittenstein-cymex.com)

## システムソリューションのラインナップ

ピニオン			軸間の距離	NPS/ NPL/ NPR 045S	NP 045S	NPSK/ NPLK/ NPRK 045S	NPK 045S	ラック *
型式	$d$ [mm]	$x$ [ ]	$A$ [mm]	$F_{2T}$ [N]	$F_{2T}$ [N]	$F_{2T}$ [N]	$F_{2T}$ [N]	型式
RMK 300-222-24L1-040-035	76.394	0	64.197	8000	7450	8000	7450	ZST 300-221-1000-R1
RMS 300-323-20L1-040	63.662	0.4	59.031	8000	—	8000	—	ZST 300-221-1000-R1
RMS 300-323-22L1-040	70.028	0.4	62.214	8000	—	8000	—	ZST 300-221-1000-R1
RMS 300-323-24L1-040	76.394	0.4	65.397	8000	—	8000	—	ZST 300-221-1000-R1

$d$  = ピッチ円直径

$x$  = 転移係数

$A$  = ピニオン軸とラック背面間の距離

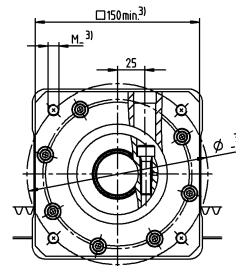
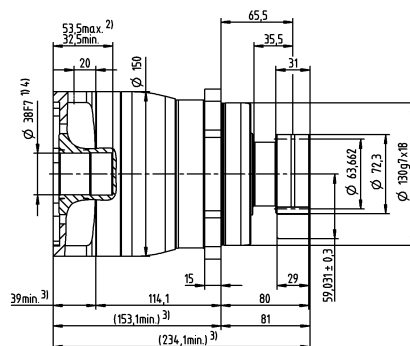
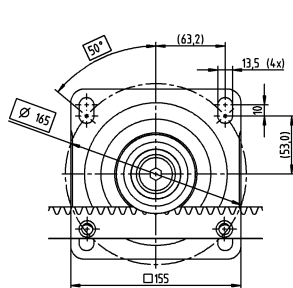
$F_{2T}$  = 最大搬送力は減速比と段数に応じて決定

cymex® による装置に適用する設計 - [www.wittenstein-cymex.com](http://www.wittenstein-cymex.com)

\* その他の長さオプションも利用可能

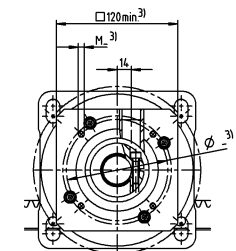
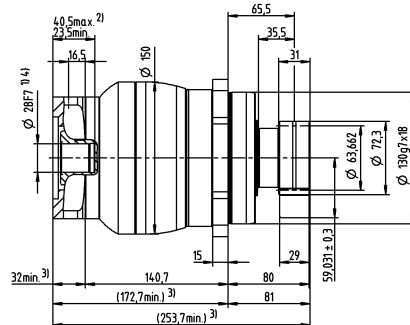
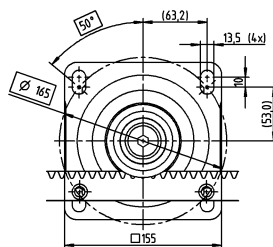
# 1 段

最大で 38<sup>4)</sup> (K)  
クランプハブ  
直径

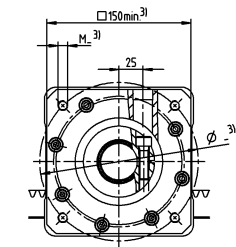
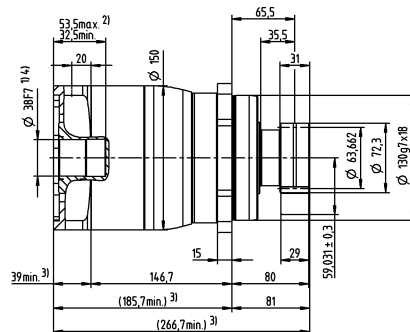
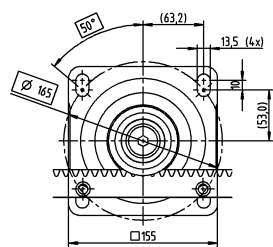


# 2 段

最大で 28<sup>4)</sup> (H)  
クランプハブ  
直径



最大で 38<sup>4)</sup> (K)  
クランプハブ  
直径



モータシャフト直径 [mm]

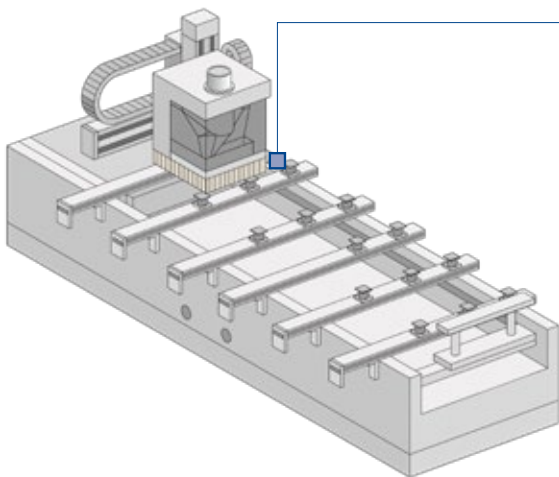
公差指示のない寸法はノミナル値です  
ラック寸法の詳細は 161 ページ参照ください  
1) モータ シャフト径をご確認ください  
2) 最小/最大許容モータ シャフト長さ。これよりも長いモータ シャフトも使用できます。当社までお問い合わせください。  
3) 寸法はモータによって異なります  
4) モータシャフトの直径がこれよりも小さい場合、厚さ 1 mm 以上のプッシュで対応します



WITTENSTEIN alpha の Advanced Linear Systems —  
最高のパフォーマンスを Advanced Segment で実現

Advanced Linear System — ほぼすべての自動化装置、木材加工、そしてマシンツール装置の直動システムに完璧なソリューション

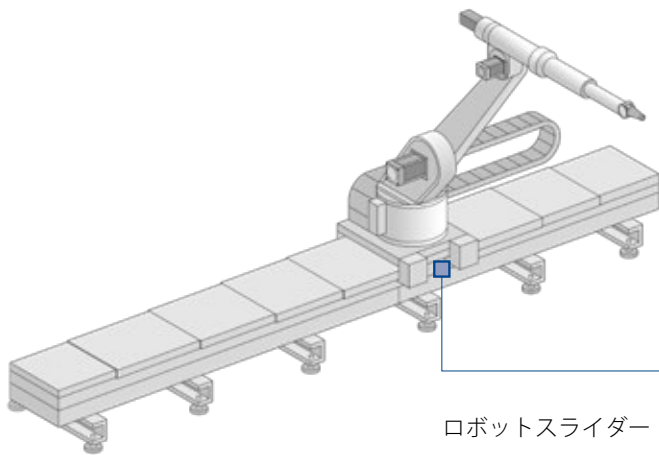
Advanced Linear System **SP\*** 付きと関連する直交軸型バージョンは、搬送力 12500N/ ドライブまでの範囲のシングルドライブとして主に使用されます。



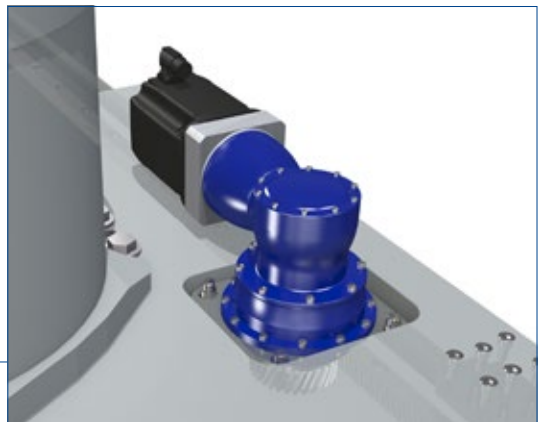
木材加工機械



Advanced Linear System **TP\*** あるいは **TP\* HIGH TORQUE** 付き、そして関連する直交型バージョンは、搬送力 21000N/ ドライブまでの範囲のシングルドライブあるいはマスター/スレイブドライブとして使用されます。



ロボットスライダー





# 最高のパフォーマンスを Advanced Segment で実現

このシステムは、移動の滑らかさ、位置決め精度や搬送力における中程度から高度の要件を備える装置に最適です。またこの結果として、機械の安全性に関する法的要件をより高い水準で準拠しています。HIGH TORQUE や HIGH SPEED などの異なる減速機バージョンは、装置に最適なシステムを選べるように選択できます。

## お客様のメリット

- 遊星歯車減速機、直交型減速機、ウォームギヤ減速機およびサーボアクチュエータに適用可能な完全に適合した直動システム
- INIRA® をオプション対応可能です
- ピニオン / 減速機の多数の組み合わせによる幅広い個別の構成が可能です

		Advanced Linear System	最大搬送力 [N]	最大送り速度 [m/min]
SP+ 付き		ALS 2	2230	250
		ALS 3	3250	300
		ALS 6	6040	281
		ALS 8	8600	333
		ALS 12	12500	400
TP+ 付き	MF	ALS 1	1370	325
		ALS 2	2500	412
		ALS 3	3600	367
		ALS 12	11800	438
		ALS 20	19700	570
	MA	ALS 4	4200	45
		ALS 11	10900	57
		ALS 21	21000	68

搬送力と送り速度は減速比により決定



SP+



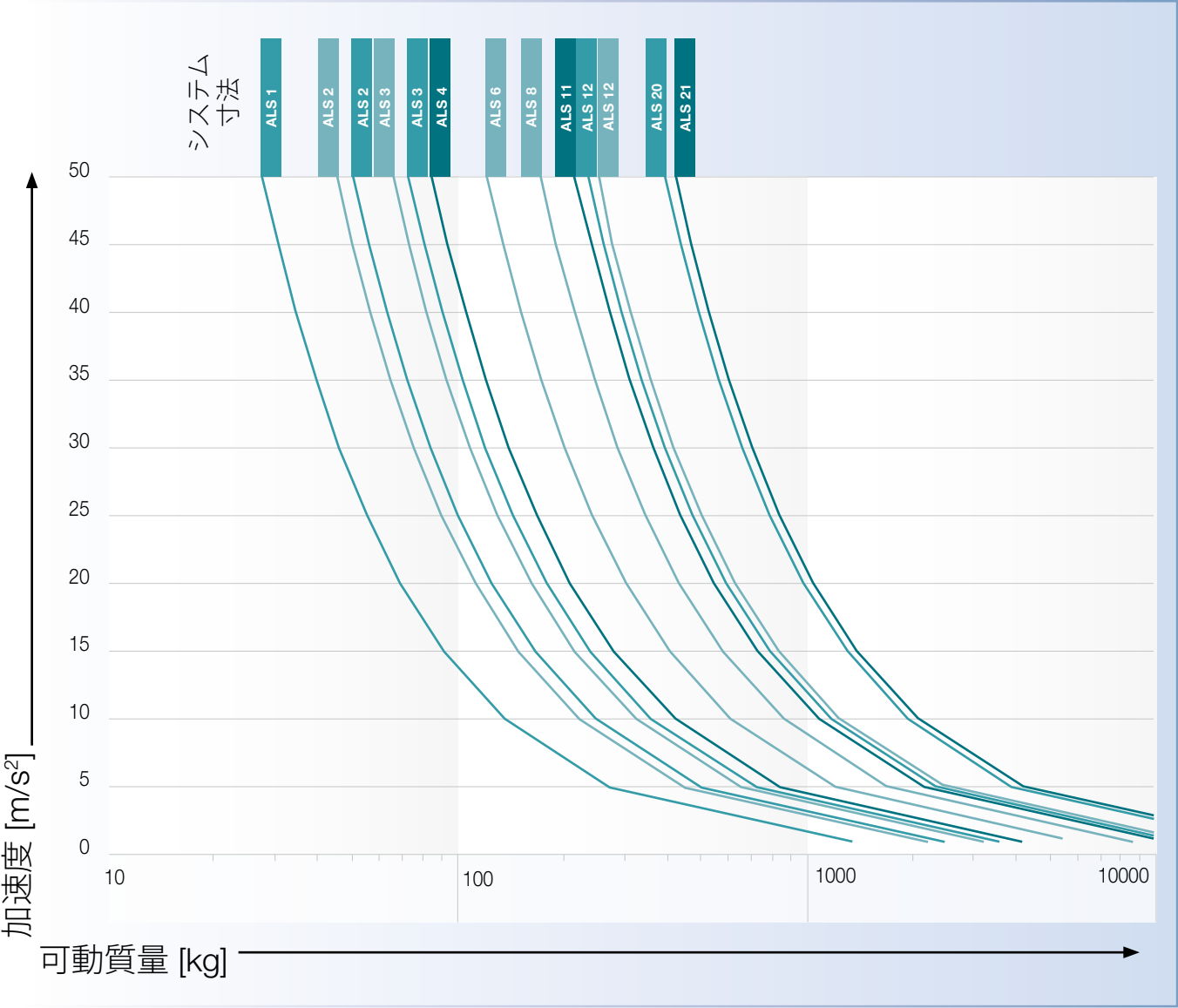
TP+ MF



TP+ MA

# システムの早見表

- SP+
- TP+ MF
- TP+ MA

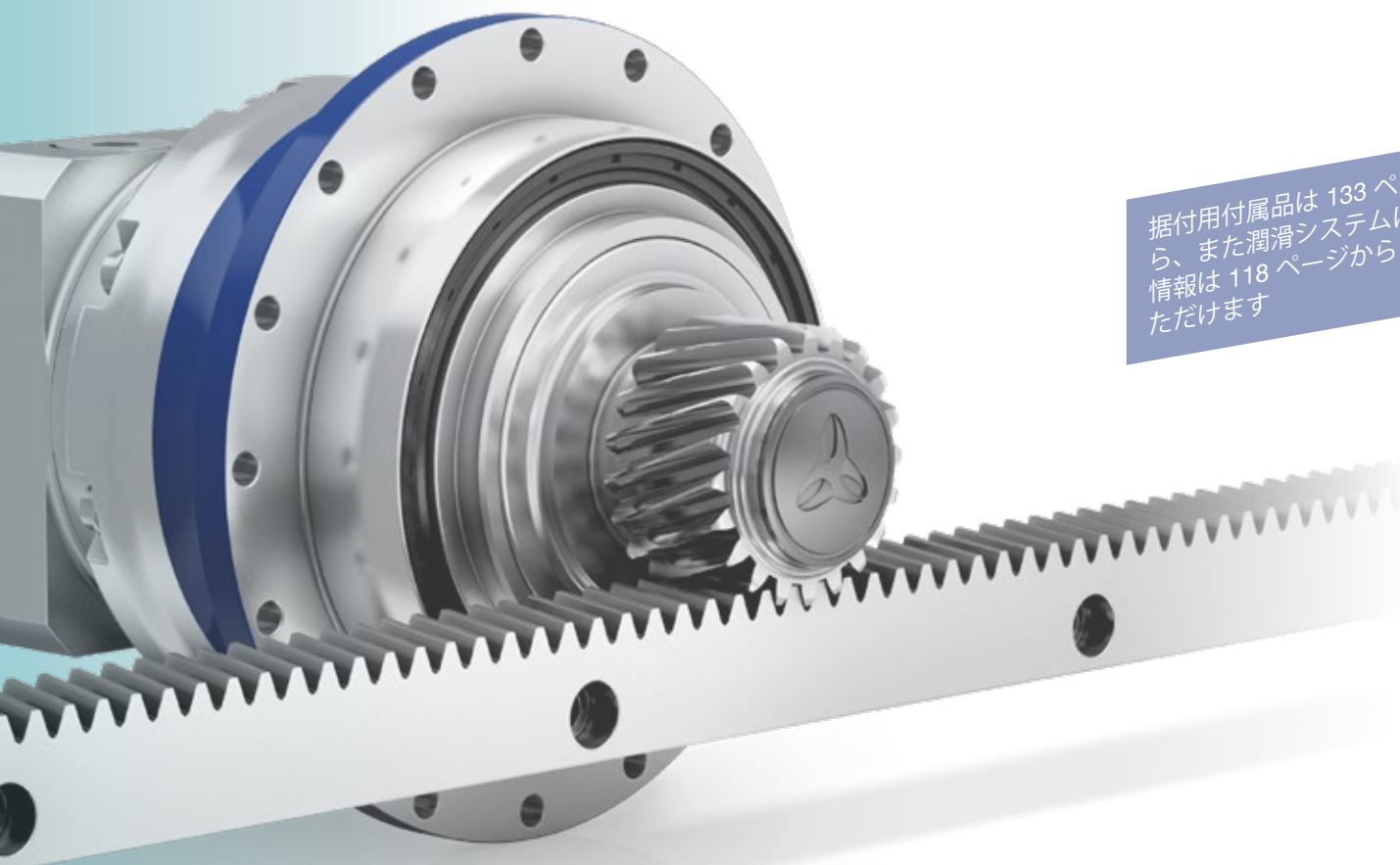


## Advanced Linear Systems 概要

当社が推奨する直動システムは、常に減速機、ピニオン、ラック、および潤滑システムの完璧なコンビネーションで構成されています。これらのシステムは、必要とされる搬送力、送り速度、剛性、および個々のコンポーネントの負荷率を実現できるよう最適化されます。お客様個別の要件によって、注文コードから製品の追加構成オプションがご利用いただけます。製品の寸法と構成に関する詳細については、cymex® 5 のご利用をおすすめします。

システム	減速機	ピニオン	ラック*
<b>ALS 2</b>	SP <sup>+</sup> 060R	RMS 200-323-15L1-016	ZST 200-332-1000-R1
<b>ALS 3</b>	SP <sup>+</sup> 075R	RMS 200-323-18L1-022	ZST 200-332-1000-R1
<b>ALS 6</b>	SP <sup>+</sup> 100R	RMS 200-323-23L1-032	ZST 200-333-1000-R1
<b>ALS 8</b>	SP <sup>+</sup> 140R	RMS 300-323-20L1-040	ZST 300-332-1000-R1
<b>ALS 12</b>	SP <sup>+</sup> 180	RMS 400-323-20L1-055	ZST 400-332-1000-R1
<b>ALS 1</b>	TP <sup>+</sup> 004 MF	RMF 200-443-26L1-031-8xM5	ZST 200-332-1000-R1
<b>ALS 2</b>	TP <sup>+</sup> 010 MF	RMF 200-443-33L1-050-8xM6	ZST 200-332-1000-R1
<b>ALS 3</b>	TP <sup>+</sup> 025 MF	RMF 200-443-40L1-063-12xM6	ZST 200-332-1000-R1
<b>ALS 12</b>	TP <sup>+</sup> 050 MF	RMF 300-443-35L1-080-12xM8	ZST 300-333-1000-R1
<b>ALS 20</b>	TP <sup>+</sup> 110 MF	RMF 400-443-38L1-125-12xM10	ZST 400-334-1000-R11
<b>ALS 4</b>	TP <sup>+</sup> 025 MA	RMW 200-444-20L1-037	ZST 200-332-1000-R1
<b>ALS 11</b>	TP <sup>+</sup> 050 MA	RMW 300-444-20L1-055	ZST 300-333-1000-R1
<b>ALS 21</b>	TP <sup>+</sup> 110 MA	RMW 400-444-20L1-073	ZST 400-334-1000-R11

\* その他の長さオプションも利用可能



据付用付属品は 133 ページから、また潤滑システムに関する情報は 118 ページからご覧いただけます

# 注文コード

## 減速機\*

T P	0 2 5 S	- M F 1	- 5	- 0 E 1	/ モーター**
製品タイプ	サイズ	特性	減速比*	バックラッシュ	
SP+ TP+ SK+ TK+ TPK+ SPC+ TPC+ VS+	060 - 240 004 - 500 060 - 180 004 - 110 010 - 500 060 - 180 004 - 110 050 - 100	S = 標準 R = 長穴付き フランジ (SP+)	1 = 1 段 2 = 2 段 3 = 3 段 (TP+ MA, SPC+ / SPK+ TPC+ / TPK+)	1 = 標準 0 = 精密 (MF)	
		減速機モデル	出力タイプ	クランプハブ 直径コード*	
		F = 標準 A = HIGH TORQUE (TP+ / TPK+) C = HIGH SPEED	0 = フランジ (TPC+ / TPK+) 1 = キー付シャフト (SPC+ / SPK+ / VS+) 2 = スプライン軸 (DIN 5480) (SPC+ / SPK+ / VS+) 3 = システム出力 (TPC+ / TPK+)		

## ラック

Z S T	2 0 0	- 3 3 2	- 1 0 0 0	- R 1	- 3 0
タイプ	モジュール	搬送力	長さ [mm]	はすばね ねじれ方向	ボルトの長さ [mm]
ZST = ラック	200 = 2 mm 300 = 3 mm 400 = 4 mm 500 = 5 mm 600 = 6 mm 800 = 8 mm	4 = レベル 4 3 = レベル 3 2 = レベル 2 1 = レベル 1	500** 1000 2000	ねじれ角 19.5283°	INIRA® クランピング*
		位置決め精度		ボルト配置	
		4 = レベル 4 3 = レベル 3 2 = レベル 2 1 = レベル 1		_ = 125 mm 1 = 62.5 mm 3 = 62.5 mm (INIRA® ピニング / 調整) 4 = 125 mm (INIRA® ピニング / 調整) 5 = 125 mm (モジュール 4 mm、ねじ M10) C = 62.5 mm (INIRA® クランピング / ピニング / 調整) D = 125 mm (INIRA® クランピング / ピニング / 調整)	
		移動の滑らかさ			
		4 = レベル 4 3 = レベル 3 2 = レベル 2 1 = レベル 1			

## ピニオン

R M F	2 0 0	- 4 4 3	- 4 0 L 1	- 0 6 3	- 12x M6
製品タイプ	モジュール	搬送力	はすばね ねじれ方向	穴配置 (RMF)	
RMS = スプライン軸に焼 ばめするピニオン RMF = フランジにボルト 付けするピニオン RMW = 溶接取り付け部に ビーム溶接するピ ニオン	200 = 2 mm 300 = 3 mm 400 = 4 mm 500 = 5 mm 600 = 6 mm 800 = 8 mm	4 = レベル 4 3 = レベル 3 2 = レベル 2	ねじれ角 19.5283°		
		位置決め精度	取り付け部直径 [mm]		
		4 = レベル 4 3 = レベル 3 2 = レベル 2			
		移動の滑らかさ	歯数		
		4 = レベル 4 3 = レベル 3 2 = レベル 2			

M 灰色文字のコンポーネントは選択できません

\* 減速機に関する詳しい情報については、それぞれのカタログを  
www.wittenstein-alpha.com からオンラインで、当社までお問い合わせ  
ください。  
\*\* モーターのフル型式は、減速機の取り付け合い部品を決めるために必要です。

\* ご利用いただけるねじの長さの概要は 134  
ページを参照してください  
\* モジュール 4、493 mm



# SP<sup>+</sup> 搭載の Advanced Linear System ALS 2

遊星歯車減速機 SP<sup>+</sup> 060R MF、ラックモジュール 2 および ピニオン RMS モジュール 2 付き

システム	最大搬送力 <sup>1)</sup> $F_{2T}$		2230 N	
	最大送り速度 <sup>2)</sup> $v_{最大}$		250 m/min	53 m/min
減速機	段数		1	2
	減速比 $i$		3 / 4 / 5 / 7 / 8 / 10	16 / 20 / 25 / 28 / 32 / 35 / 40 / 50 / 64 / 70 / 100
	クランプハブ直径		11 / 14 / 19 mm	11 / 14 mm
	型式		SP 060R-MF1-_-_-_-2_-_-	SP 060R-MF2-_-_-_-2_-_-
ピニオン	モジュール $m$		2 mm	
	歯数 $z$		15	
	ピッチ円直径 $d$		31.831 mm	
	転位係数 $x$		0.5	
	ねじれ角 $\beta$		-19.5283° (左ねじれ)	
	型式		RMS 200-323-15L1-016	
ラック	モジュール $m$		2 mm	
	長さ $L$ (オプション)		1000 mm (2000 mm; 500 mm)	
	ねじれ角 $\beta$		19.5283° (右ねじれ)	
	型式		ZST 200-332-1000-R1; INIRA®はオプション設定	
潤滑システム <sup>3)</sup>	潤滑ピニオンおよび軸のセット (対応製品)	ラック用	LMT 200-PU -18L1-024-1	
		ピニオン用	LMT 200-PU -18R1-024-1	
	潤滑装置	125 cm³	LUC+125-0511-02	
		400 cm³	LUC+400-0511-02	
	潤滑剤		WITTENSTEIN alpha G11	

<sup>1)</sup> 最大搬送力は減速比と段数に応じて決定

<sup>2)</sup> 最低減速比と最大出力速度での計算

<sup>3)</sup> 吐出部 1 ケ所と ホース 2 m 付きインパルス制御ベーシックバージョン。潤滑システムに関するさらに詳しい情報は 118 ページをご覧ください。  
cymex® による装置に適用する選定 – [www.wittenstein-cymex.com](http://www.wittenstein-cymex.com)

## システムソリューションのラインナップ

ピニオン			軸間の距離	SP <sup>+</sup> 060R	PBG 1	SK <sup>+</sup> 060S	SPC <sup>+</sup> 060S	ラック *
型式	$d$ [mm]	$x$ [ ]	$A$ [mm]	$F_{2T}$ [N]	$F_{2T}$ [N]	$F_{2T}$ [N]	$F_{2T}$ [N]	型式
RMK 200-222-18L1-016-019	38.197	0.4	41.899	2210	2210	1870	2210	ZST 200-332-1000-R1; INIRA®はオプション設定
RMS 200-323-15L1-016	31.831	0.5	38.916	2230	2230	2180	2230	ZST 200-332-1000-R1; INIRA®はオプション設定
RMS 200-323-16L1-016	33.953	0.5	39.977	2230	2230	2080	2230	ZST 200-332-1000-R1; INIRA®はオプション設定
RMS 200-323-18L1-016	38.197	0.4	41.899	2210	2210	1870	2210	ZST 200-332-1000-R1; INIRA®はオプション設定

$d$  = ピッチ円直径

$x$  = 転位係数

$A$  = ピニオン軸とラック背面間の距離

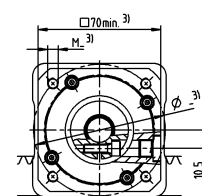
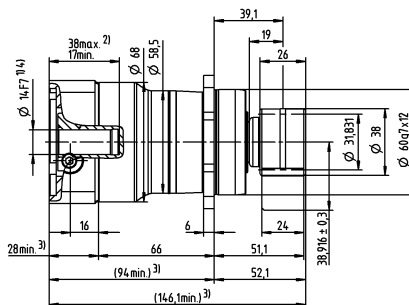
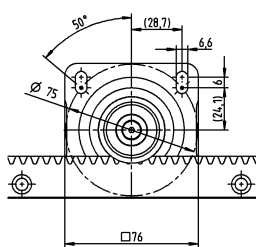
$F_{2T}$  = 最大搬送力は減速比と段数に応じて決定

cymex® による装置に適用する設計 – [www.wittenstein-cymex.com](http://www.wittenstein-cymex.com)

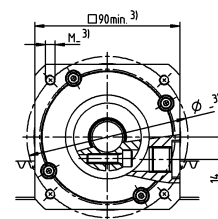
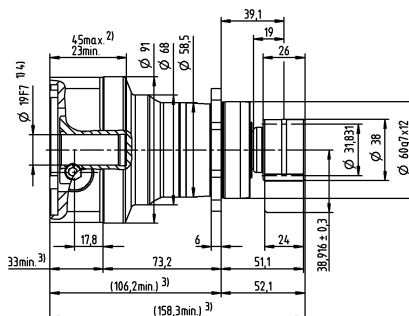
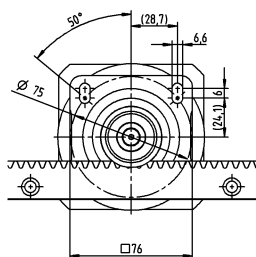
\* その他の長さオプションも利用可能

# 1 段

最大で 11 (B)  
最大で 14 (C)  
クランプハブ  
直径

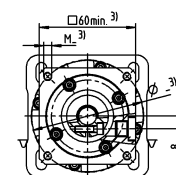
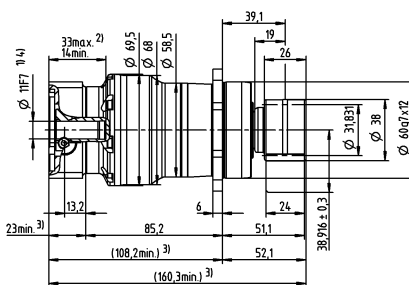
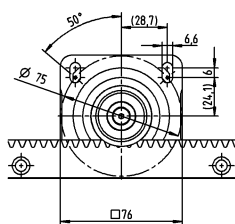


最大で 19 (E)  
クランプハブ  
直径

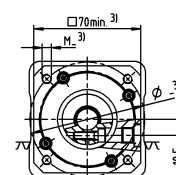
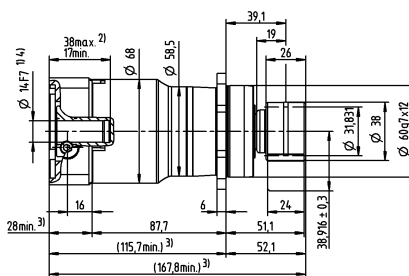
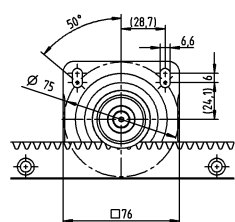


# 2 段

最大で 11 (B)  
クランプハブ  
直径



最大で 14 (C)  
クランプハブ  
直径



モータシャフト直径 [mm]

- 公差指示のない寸法はノミナル値です  
ラック寸法の詳細は 161 ページ参照ください  
1) モータシャフト径をご確認ください  
2) 最小/最大許容モータシャフト長さ。これよりも長いモータシャフトも使用できます。当社までお問い合わせください。  
3) 寸法はモータによって異なります  
4) モータシャフトの直径がこれよりも小さい場合、厚さ 1 mm 以上のプッシュで対応します

# SP+ 搭載の Advanced Linear System ALS 3

遊星歯車減速機 SP+ 075R MF、ラックモジュール 2 および ピニオン RMS モジュール 2 付き

システム	最大搬送力 <sup>1)</sup> $F_{2T}$		3250 N	
	最大送り速度 <sup>2)</sup> $v_{最大}$		300 m/min	64 m/min
減速機	段数		1	2
	減速比 $i$		3 / 4 / 5 / 7 / 8 / 10	16 / 20 / 25 / 28 / 32 / 35 / 40 / 50 / 64 / 70 / 100
	クランプハブ直径		14 / 19 / 24 mm	11 / 14 / 19 mm
	型式		SP 075R-MF1-_-_-_-2_-_-	SP 075R-MF2-_-_-_-2_-_-
ピニオン	モジュール $m$		2 mm	
	歯数 $z$		18	
	ピッチ円直径 $d$		38.197 mm	
	転位係数 $x$		0.4	
	ねじれ角 $\beta$		-19.5283° (左ねじれ)	
	型式		RMS 200-323-18L1-022	
ラック	モジュール $m$		2 mm	
	長さ $L$ (オプション)		1000 mm (2000 mm; 500 mm)	
	ねじれ角 $\beta$		19.5283° (右ねじれ)	
	型式		ZST 200-332-1000-R1; INIRA®はオプション設定	
潤滑システム <sup>3)</sup>	潤滑ピニオンおよび軸のセット (対応製品)	ラック用	LMT 200-PU -18L1-024-1	
		ピニオン用	LMT 200-PU -18R1-024-1	
	潤滑装置	125 cm³	LUC+125-0511-02	
		400 cm³	LUC+400-0511-02	
	潤滑剤		WITTENSTEIN alpha G11	

<sup>1)</sup> 最大搬送力は減速比と段数に応じて決定

<sup>2)</sup> 最低減速比と最大出力速度での計算

<sup>3)</sup> 吐出部 1 ケ所と ホース 2 m 付きインパルス制御ベーシックバージョン。潤滑システムに関するさらに詳しい情報は 118 ページをご覧ください。  
cymex® による装置に適用する選定 – [www.wittenstein-cymex.com](http://www.wittenstein-cymex.com)

## システムソリューションのラインナップ

ピニオン			軸間の距離	SP+ 075R	PBG 2	SK+ 075S	SPC+ 075S	SPK+ 075S	ラック *
型式	$d$ [mm]	$x$ [ ]	$A$ [mm]	$F_{2T}$ [N]	$F_{2T}$ [N]	$F_{2T}$ [N]	$F_{2T}$ [N]	$F_{2T}$ [N]	型式
RMK 200-222-22L1-022-020	46.686	0.2	45.743	3230	3230	3380	3230	3250	ZST 200-332-1000-R1; INIRA®はオプション設定
RMS 200-323-18L1-022	38.197	0.4	41.899	3250	3250	3390	3250	3280	ZST 200-332-1000-R1; INIRA®はオプション設定
RMS 200-323-20L1-022	42.441	0.4	44.021	3240	3240	3400	3250	3280	ZST 200-332-1000-R1; INIRA®はオプション設定
RMS 200-323-22L1-022	46.686	0.4	46.143	3230	3230	3380	3230	3250	ZST 200-332-1000-R1; INIRA®はオプション設定

$d$  = ピッチ円直径

$x$  = 転移係数

$A$  = ピニオン軸とラック背面間の距離

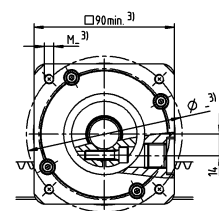
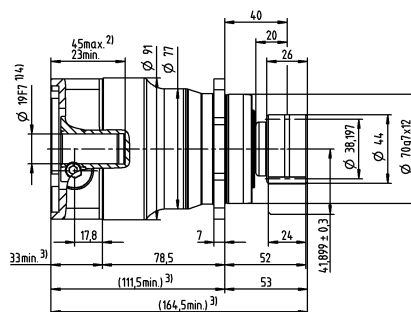
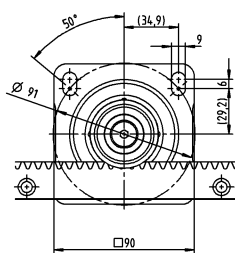
$F_{2T}$  = 最大搬送力は減速比と段数に応じて決定

cymex® による装置に適用する設計 – [www.wittenstein-cymex.com](http://www.wittenstein-cymex.com)

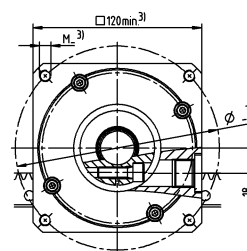
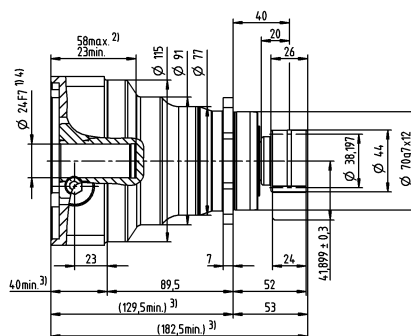
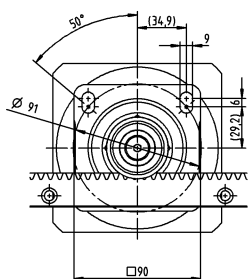
\* その他の長さオプションも利用可能

# 1 段

最大で 14 (C)  
最大で 19<sup>4)</sup> (E)  
クランプハブ  
直径

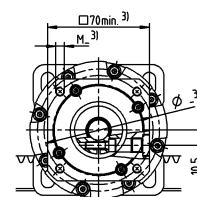
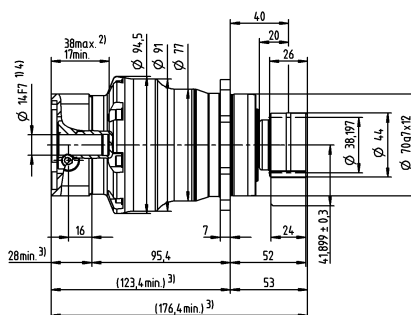
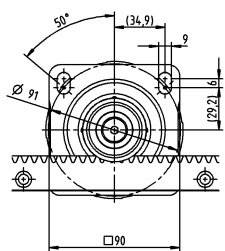


最大で 24<sup>4)</sup> (G)  
クランプハブ  
直径

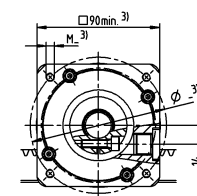
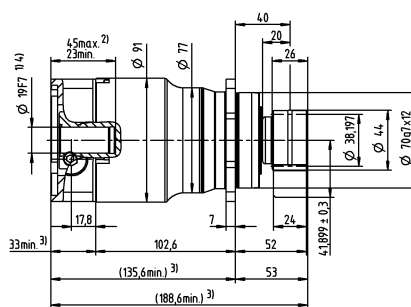
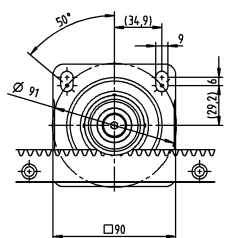


# 2 段

最大で 11 (B)  
最大で 14<sup>4)</sup> (C)  
クランプハブ  
直径



最大で 19<sup>4)</sup> (E)  
クランプハブ  
直径



モータシャフト直径 [mm]

公差指示のない寸法はノミナル値です  
ラック寸法の詳細は 161 ページ参照ください  
1) モータシャフト径をご確認ください  
2) 最小/最大許容モータシャフト長さ。これよりも長いモータシャフトも使用できます。当社までお問い合わせください。  
3) 寸法はモータによって異なります  
4) モータシャフトの直径がこれよりも小さい場合、厚さ 1 mm 以上のプッシュで対応します

# SP+ 搭載の Advanced Linear System ALS 6

遊星歯車減速機 SP+ 100R MF、ラックモジュール 2 および ピニオン RMS モジュール 2 付き

システム	最大搬送力 <sup>1)</sup> $F_{2T}$		6040 N	
	最大送り速度 <sup>2)</sup> $v_{最大}$		281 m/min	62 m/min
減速機	段数		1	2
	減速比 $i$		3 / 4 / 5 / 7 / 8 / 10	16 / 20 / 25 / 28 / 32 / 35 / 40 / 50 / 64 / 70 / 100
	クランプハブ直径		19 / 24 / 28 / 38 mm	14 / 19 / 24 / 28 mm
	型式		SP 100R-MF1-_-_-_-2_-_-	SP 100R-MF2-_-_-_-2_-_-
ピニオン	モジュール $m$		2 mm	
	歯数 $z$		23	
	ピッチ円直径 $d$		48.808 mm	
	転位係数 $x$		0.4	
	ねじれ角 $\beta$		-19.5283° (左ねじれ)	
	型式		RMS 200-323-23L1-032	
ラック	モジュール $m$		2 mm	
	長さ $L$ (オプション)		1000 mm (2000 mm; 500 mm)	
	ねじれ角 $\beta$		19.5283° (右ねじれ)	
	型式		ZST 200-332-1000-R1; INIRA®はオプション設定	
潤滑システム <sup>3)</sup>	潤滑ピニオンおよび軸のセット (対応製品)	ラック用	LMT 200-PU -18L1-024-1	
		ピニオン用	LMT 200-PU -18R1-024-1	
	潤滑装置	125 cm³	LUC+125-0511-02	
		400 cm³	LUC+400-0511-02	
	潤滑剤		WITTENSTEIN alpha G11	

<sup>1)</sup> 最大搬送力は減速比と段数に応じて決定

<sup>2)</sup> 最低減速比と最大出力速度での計算

<sup>3)</sup> 吐出部 1 ケ所と ホース 2 m 付きインパルス制御ベーシックバージョン。潤滑システムに関するさらに詳しい情報は 118 ページをご覧ください。  
cymex® による装置に適用する選定 – [www.wittenstein-cymex.com](http://www.wittenstein-cymex.com)

## システムソリューションのラインナップ

ピニオン			軸間の距離	SP+ 100R	PBG 3	SK+ 100S	SPC+ 100S	SPK+ 100S	ラック *
型式	$d$ [mm]	$x$ [ ]	$A$ [mm]	$F_{2T}$ [N]	$F_{2T}$ [N]	$F_{2T}$ [N]	$F_{2T}$ [N]	$F_{2T}$ [N]	型式
RMK 200-222-26L1-032-021	55.174	0	49.587	6000	6000	5350	6000	6000	ZST 200-332-1000-R1; INIRA®はオプション設定
RMS 200-323-23L1-032	48.808	0.4	47.204	6040	6040	5350	6040	6040	ZST 200-332-1000-R1; INIRA®はオプション設定
RMS 200-323-25L1-032	53.052	0.4	49.326	6020	6020	5350	6020	6020	ZST 200-332-1000-R1; INIRA®はオプション設定
RMS 200-323-27L1-032	57.296	0.3	51.248	6000	6000	5350	6000	6000	ZST 200-332-1000-R1; INIRA®はオプション設定

$d$  = ピッチ円直径

$x$  = 転移係数

$A$  = ピニオン軸とラック背面間の距離

$F_{2T}$  = 最大搬送力は減速比と段数に応じて決定

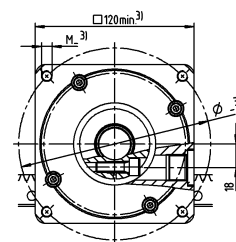
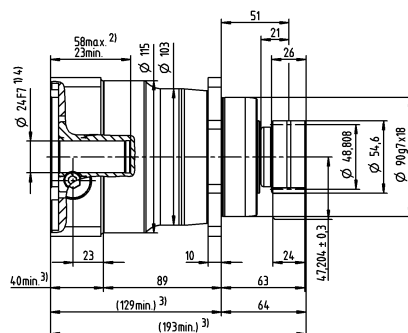
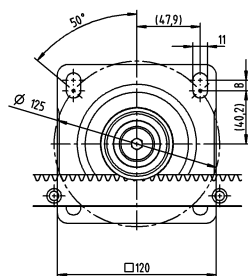
cymex® による装置に適用する設計 – [www.wittenstein-cymex.com](http://www.wittenstein-cymex.com)

\* その他の長さオプションも利用可能

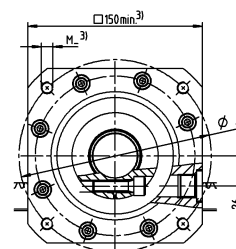
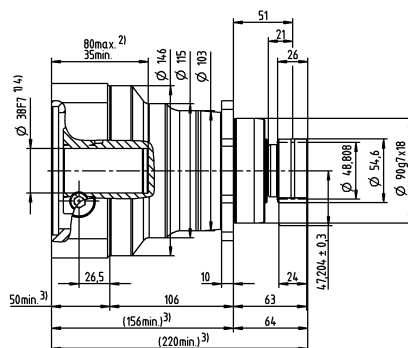
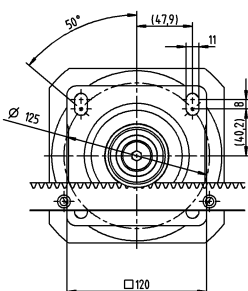


# 1 段

最大で 19 (E)  
最大で  
24/28<sup>4)</sup> (G/H)  
クランプハブ 直径

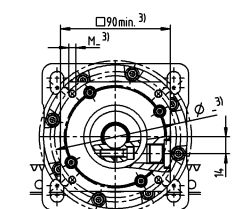
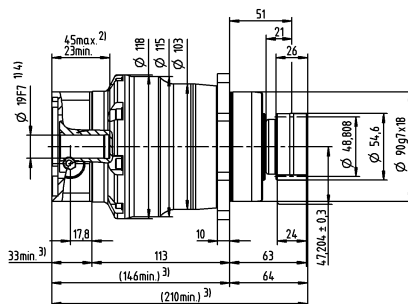
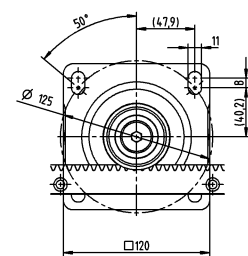


最大で 38<sup>4)</sup> (K)  
クランプハブ直径

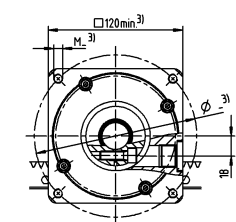
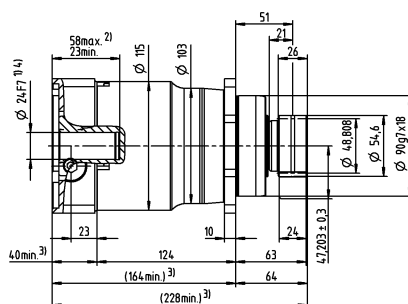
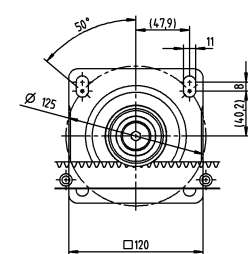


# 2 段

最大で 14 (C)  
最大で 19<sup>4)</sup> (E)  
クランプハブ直径



最大で  
24/28<sup>4)</sup> (G/H)  
クランプハブ直径



公差指示のない寸法はノミナル値です  
ラック寸法の詳細は 161 ページ参照ください

1) モータ シャフト径をご確認ください

2) 最小/最大許容モータ シャフト長さ。これよりも長いモータ シャフトも使用できます。当社までお問い合わせください。

3) 寸法はモータによって異なります

4) モータシャフトの直径がこれよりも小さい場合、厚さ 1 mm 以上のプッシュで対応します

モータ シャフト直径 [mm]

Advanced Linear  
Systems

# SP+ 搭載の Advanced Linear System ALS 8

遊星歯車減速機 SP+ 140R MF、ラックモジュール 3 および ピニオン RMS モジュール 3 付き

システム	最大搬送力 <sup>1)</sup> $F_{2T}$		8600 N	
	最大送り速度 <sup>2)</sup> $v_{最大}$		333 m/min	75 m/min
減速機	段数		1	2
	減速比 $i$		3 / 4 / 5 / 7 / 8 / 10	16 / 20 / 25 / 28 / 32 / 35 / 40 / 50 / 64 / 70 / 100
	クランプハブ直径		24 / 32 / 38 / 48 mm	19 / 24 / 38 mm
	型式		SP 140R-MF1-_-_-_-2_-_-	SP 140R-MF2-_-_-_-2_-_-
ピニオン	モジュール $m$		3 mm	
	歯数 $z$		20	
	ピッチ円直径 $d$		63.662 mm	
	転位係数 $x$		0.4	
	ねじれ角 $\beta$		-19.5283° (左ねじれ)	
	型式		RMS 300-323-20L1-040	
ラック	モジュール $m$		3 mm	
	長さ $L$ (オプション)		1000 mm (2000 mm; 500 mm)	
	ねじれ角 $\beta$		19.5283° (右ねじれ)	
	型式		ZST 300-332-1000-R1; INIRA®はオプション設定	
潤滑システム <sup>3)</sup>	潤滑ピニオンおよび軸のセット (対応製品)	ラック用	LMT 300-PU -18L1-030-1	
		ピニオン用	LMT 300-PU -18R1-030-1	
	潤滑装置	125 cm³	LUC+125-0511-02	
		400 cm³	LUC+400-0511-02	
	潤滑剤		WITTENSTEIN alpha G11	

<sup>1)</sup> 最大搬送力は減速比と段数に応じて決定

<sup>2)</sup> 最低減速比と最大出力速度での計算

<sup>3)</sup> 吐出部 1 ケ所と ホース 2 m 付きインパルス制御ベーシックバージョン。潤滑システムに関するさらに詳しい情報は 118 ページをご覧ください。  
cymex® による装置に適用する選定 – [www.wittenstein-cymex.com](http://www.wittenstein-cymex.com)

## システムソリューションのラインナップ

ピニオン			軸間の距離	SP+ 140R	SK+ 140S	SPC+ 140S	SPK+ 140S	ラック *
型式	$d$ [mm]	$x$ [ ]	$A$ [mm]	$F_{2T}$ [N]	$F_{2T}$ [N]	$F_{2T}$ [N]	$F_{2T}$ [N]	型式
RMK 300-222-24L1-040-035	76.394	0	64.197	8550	8340	8550	8520	ZST 300-332-1000-R1; INIRA®はオプション設定
RMS 300-323-20L1-040	63.662	0.4	59.031	8600	8380	8600	8600	ZST 300-332-1000-R1; INIRA®はオプション設定
RMS 300-323-22L1-040	70.028	0.4	62.214	8590	8360	8590	8540	ZST 300-332-1000-R1; INIRA®はオプション設定
RMS 300-323-24L1-040	76.394	0.4	65.397	8550	8340	8550	8520	ZST 300-332-1000-R1; INIRA®はオプション設定

$d$  = ピッチ円直径

$x$  = 転位係数

$A$  = ピニオン軸とラック背面間の距離

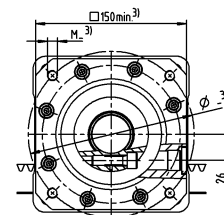
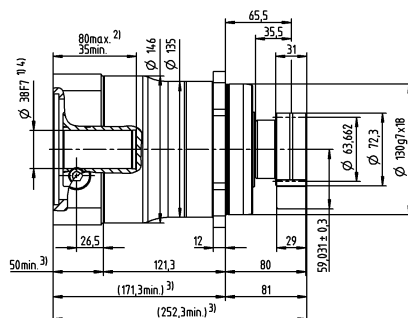
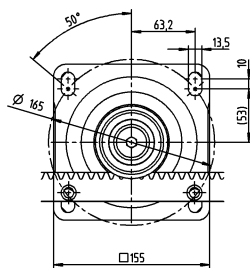
$F_{2T}$  = 最大搬送力は減速比と段数に応じて決定

cymex® による装置に適用する設計 – [www.wittenstein-cymex.com](http://www.wittenstein-cymex.com)

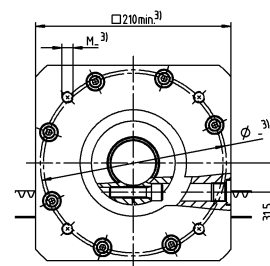
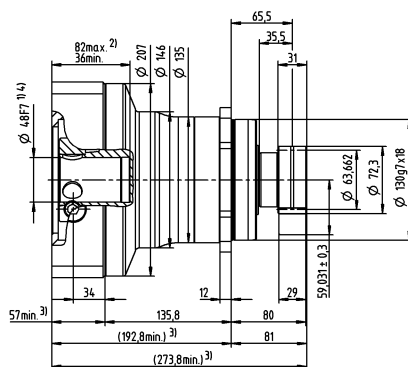
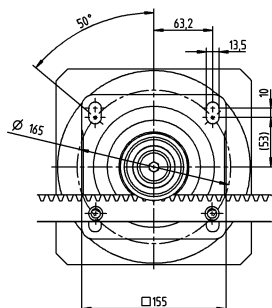
\* その他の長さオプションも利用可能

# 1 段

最大で 24 (G)  
最大で  
32/38 <sup>4)</sup> (I/K)  
クランプハブ直径

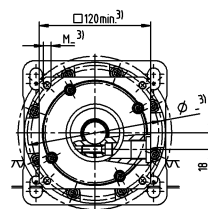
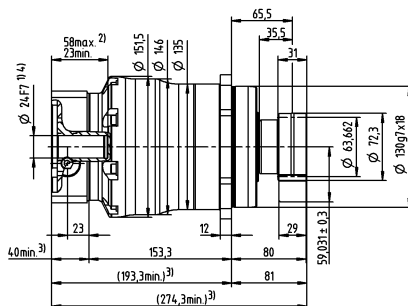
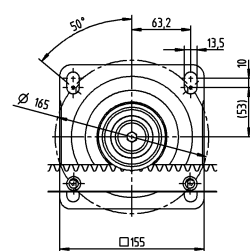


最大で 48 <sup>4)</sup> (M)  
クランプハブ直径

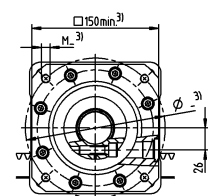
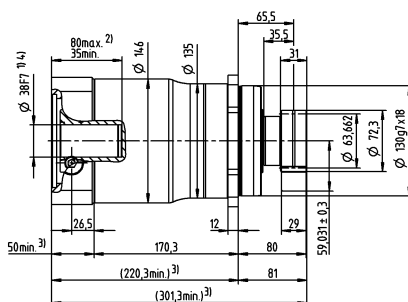
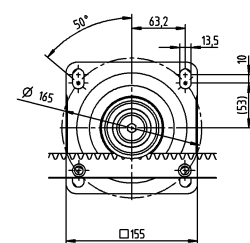


# 2 段

最大で 19 (E)  
最大で 24 <sup>4)</sup> (G)  
クランプハブ直径



最大で 38 <sup>4)</sup> (K)  
クランプハブ直径



公差指示のない寸法はノミナル値です  
ラック寸法の詳細は 161 ページ参照ください  
<sup>1)</sup> モータ シャフト径をご確認ください  
<sup>2)</sup> 最小/最大許容モータ シャフト長さ。これよりも長いモータ シャフトも使用できます。当社までお問い合わせください。  
<sup>3)</sup> 寸法はモータによって異なります  
<sup>4)</sup> モータシャフトの直径がこれよりも小さい場合、厚さ 1 mm 以上のプッシュで対応します

# SP+ 搭載の Advanced Linear System ALS 12

遊星歯車減速機 SP+ 180 MF、ラックモジュール 4 および ピニオン RMS モジュール 4 付き

システム	最大搬送力 <sup>1)</sup> $F_{2T}$		12500 N	
	最大送り速度 <sup>2)</sup> $v_{最大}$		400 m/min	83 m/min
減速機	段数		1	2
	減速比 $i$		3 / 4 / 5 / 7 / 8 / 10	16 / 20 / 25 / 28 / 32 / 35 / 40 / 50 / 64 / 70 / 100
	クランプハブ直径		38 / 48 / 55 mm	24 / 32 / 38 / 48 mm
	型式		SP 180S-MF1-_-_-_-2_-_-	SP 180S-MF2-_-_-_-2_-_-
ピニオン	モジュール $m$		4 mm	
	歯数 $z$		20	
	ピッチ円直径 $d$		84.883 mm	
	転位係数 $x$		0.4	
	ねじれ角 $\beta$		-19.5283° (左ねじれ)	
	型式		RMS 400-323-20L1-055	
ラック	モジュール $m$		4 mm	
	長さ $L$ (オプション)		1000 mm (2000 mm, 493 mm)	
	ねじれ角 $\beta$		19.5283° (右ねじれ)	
	型式		ZST 400-332-1000-R1; INIRA®はオプション設定	
潤滑システム <sup>3)</sup>	潤滑ピニオンおよび軸のセット (対応製品)	ラック用	LMT 400-PU -18L1-040-1	
		ピニオン用	LMT 400-PU -18R1-040-1	
	潤滑装置	125 cm³	LUC+125-0511-02	
		400 cm³	LUC+400-0511-02	
	潤滑剤		WITTENSTEIN alpha G11	

<sup>1)</sup> 最大搬送力は減速比と段数に応じて決定

<sup>2)</sup> 最低減速比と最大出力速度での計算

<sup>3)</sup> 吐出部 1 ケ所と ホース 2 m 付きインパルス制御ベーシックバージョン。潤滑システムに関するさらに詳しい情報は 118 ページをご覧ください。  
cymex® による装置に適用する選定 - [www.wittenstein-cymex.com](http://www.wittenstein-cymex.com)

## システムソリューションのラインナップ

ピニオン			軸間の距離	SP+ 180S	SK+ 180S	SPC+ 180S	SPK+ 180S	ラック *
型式	$d$ [mm]	$x$ [ ]	$A$ [mm]	$F_{2T}$ [N]	$F_{2T}$ [N]	$F_{2T}$ [N]	$F_{2T}$ [N]	型式
RMS 400-323-20L1-055	84.883	0.4	79.041	12500	13100	12500	12500	ZST 400-332-1000-R1; INIRA®はオプション設定

$d$  = ピッチ円直径

$x$  = 転移係数

$A$  = ピニオン軸とラック背面間の距離

$F_{2T}$  = 最大搬送力は減速比と段数に応じて決定

cymex® による装置に適用する設計 - [www.wittenstein-cymex.com](http://www.wittenstein-cymex.com)

\* その他の長さオプションも利用可能





# TP+ 搭載の Advanced Linear System ALS 1

遊星歯車減速機 TP+ 004 MF、ラックモジュール 2 および ピニオン RMF モジュール 2 付き

システム	最大搬送力 <sup>1)</sup> $F_{2T}$		1370 N	
	最大送り速度 <sup>2)</sup> $v_{最大}$		325 m/min	81 m/min
減速機	段数	1		2
	減速比 $i$	4 / 5 / 7 / 8 / 10		16 / 20 / 21 / 25 / 28 / 31 / 32 / 35 / 40 / 50 / 61 / 64 / 70 / 91 / 100
	クランプハブ直径	11 / 14 / 19 mm		11 / 14 mm
	型式	TP 004S-MF1-_-_-0_-		TP 004S-MF2-_-_-0_-
ピニオン	モジュール $m$	2 mm		
	歯数 $z$	26		
	ピッチ円直径 $d$	55.174 mm		
	転位係数 $x$	0.4		
	ねじれ角 $\beta$	-19.5283° (左ねじれ)		
	型式	RMF 200-443-26L1-031-8xM5		
ラック	モジュール $m$	2 mm		
	長さ $L$ (オプション)	1000 mm (2000 mm; 500 mm)		
	ねじれ角 $\beta$	19.5283° (右ねじれ)		
	型式	ZST 200-332-1000-R1; INIRA®はオプション設定		
潤滑システム <sup>3)</sup>	潤滑ピニオンおよび軸のセット (対応製品)	ラック用	LMT 200-PU -18L1-024-1	
		ピニオン用	LMT 200-PU -18R1-024-1	
	潤滑装置	125 cm³	LUC+125-0511-02	
		400 cm³	LUC+400-0511-02	
	潤滑剤		WITTENSTEIN alpha G11	

<sup>1)</sup> 最大搬送力は減速比と段数に応じて決定

<sup>2)</sup> 最低減速比と最大出力速度での計算

<sup>3)</sup> 吐出部 1 ケ所と ホース 2 m 付きインパルス制御ベーシックバージョン。潤滑システムに関するさらに詳しい情報は 118 ページをご覧ください。  
cymex® による装置に適用する選定 - [www.wittenstein-cymex.com](http://www.wittenstein-cymex.com)

## システムソリューションのラインナップ

ピニオン			軸間の距離	TP+ 004S	PAG 1	TK+ 004S	TPC+ 004S	ラック *
型式	$d$ [mm]	$x$ [ ]	$A$ [mm]	$F_{2T}$ [N]	$F_{2T}$ [N]	$F_{2T}$ [N]	$F_{2T}$ [N]	型式
RMF 200-443-26L1-031-8xM5	55.174	0.4	50.387	1370	1370	1300	1370	ZST 200-332-1000-R1; INIRA®はオプション設定

$d$  = ピッチ円直径

$x$  = 転移係数

$A$  = ピニオン軸とラック背面間の距離

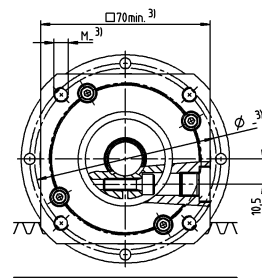
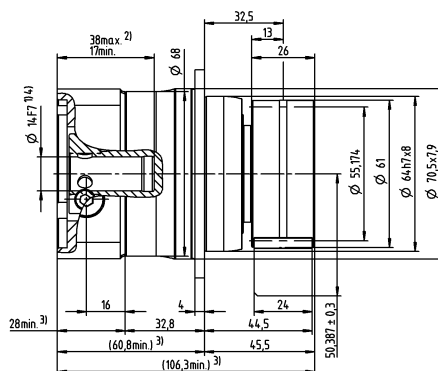
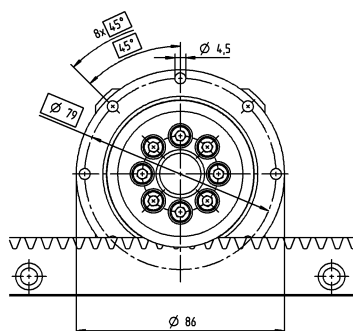
$F_{2T}$  = 最大搬送力は減速比と段数に応じて決定

cymex® による装置に適用する設計 - [www.wittenstein-cymex.com](http://www.wittenstein-cymex.com)

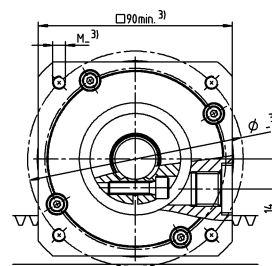
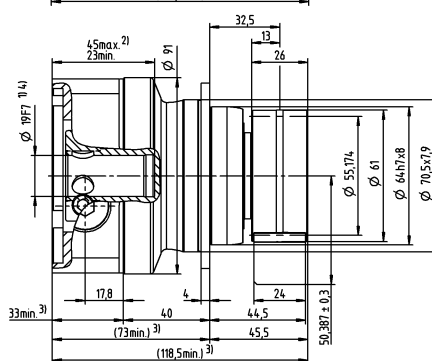
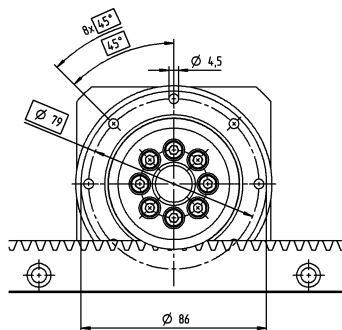
\* その他の長さオプションも利用可能

# 1 段

最大で 11 (B)  
最大で 14<sup>4)</sup> (C)  
クランプハブ  
直径

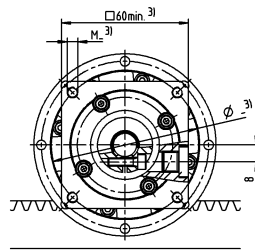
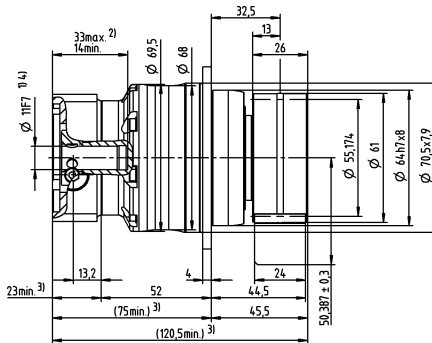
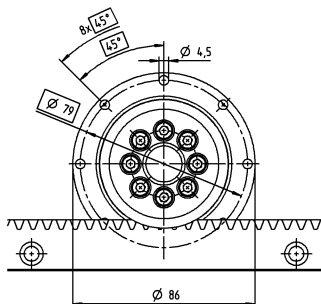


最大で 19<sup>4)</sup> (E)  
クランプハブ  
直径

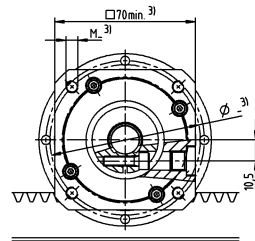
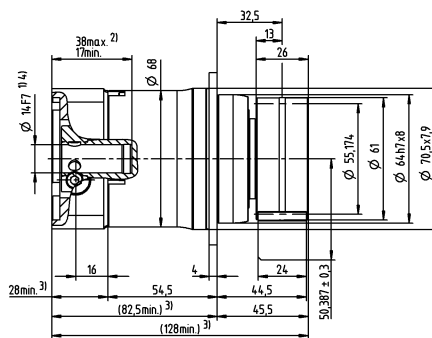
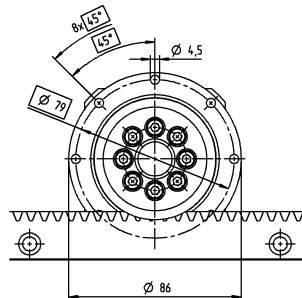


# 2 段

最大で 11<sup>4)</sup> (B)  
クランプハブ  
直径



最大で 14<sup>4)</sup> (C)  
クランプハブ  
直径



モータシャフト直径 [mm]

公差指示のない寸法はノミナル値です  
ラック寸法の詳細は 161 ページ参照ください

<sup>1)</sup> モータシャフト径をご確認ください

<sup>2)</sup> 最小/最大許容モータシャフト長さ。これよりも長いモータシャフトも使用できます。当社までお問い合わせください。

<sup>3)</sup> 寸法はモータによって異なります

<sup>4)</sup> モータシャフトの直径がこれよりも小さい場合、厚さ 1 mm 以上のプッシュで対応します

# TP+ 搭載の Advanced Linear System ALS 2

遊星歯車減速機 TP+ 010 MF、ラックモジュール 2 および ピニオン RMF モジュール 2 付き

システム	最大搬送力 <sup>1)</sup> $F_{2T}$	2500 N	
	最大送り速度 <sup>2)</sup> $v_{最大}$	412 m/min	103 m/min
減速機	段数	1	2
	減速比 $i$	4 / 5 / 7 / 8 / 10	16 / 20 / 21 / 25 / 28 / 31 / 32 / 35 / 40 / 50 / 61 / 64 / 70 / 91 / 100
	クランプハブ直径	14 / 19 / 24 mm	11 / 14 / 19 mm
	型式	TP 010S-MF1-_-_-0_-	TP 010S-MF2-_-_-0_-
ピニオン	モジュール $m$	2 mm	
	歯数 $z$	33	
	ピッチ円直径 $d$	70.028 mm	
	転位係数 $x$	0.3	
	ねじれ角 $\beta$	-19.5283° (左ねじれ)	
	型式	RMF 200-443-33L1-050-8xM6	
ラック	モジュール $m$	2 mm	
	長さ $L$ (オプション)	1000 mm (2000 mm; 500 mm)	
	ねじれ角 $\beta$	19.5283° (右ねじれ)	
	型式	ZST 200-332-1000-R1; INIRA®はオプション設定	
潤滑システム <sup>3)</sup>	潤滑ピニオンおよび軸のセット (対応製品)	ラック用	LMT 200-PU -18L1-024-1
		ピニオン用	LMT 200-PU -18R1-024-1
	潤滑装置	125 cm³	LUC+125-0511-02
		400 cm³	LUC+400-0511-02
	潤滑剤		WITTENSTEIN alpha G11

<sup>1)</sup> 最大搬送力は減速比と段数に応じて決定

<sup>2)</sup> 最低減速比と最大出力速度での計算

<sup>3)</sup> 吐出部 1 ケ所と ホース 2 m 付きインパルス制御ベーシックバージョン。潤滑システムに関するさらに詳しい情報は 118 ページをご覧ください。  
cymex® による装置に適用する選定 – [www.wittenstein-cymex.com](http://www.wittenstein-cymex.com)

## システムソリューションのラインナップ

ピニオン			軸間の距離	TP+ 010S	PAG 2	TK+ 010S	TPK+ 010S	TPC+ 010S	ラック *
型式	$d$ [mm]	$x$ [ ]	$A$ [mm]	$F_{2T}$ [N]	$F_{2T}$ [N]	$F_{2T}$ [N]	$F_{2T}$ [N]	$F_{2T}$ [N]	型式
RMF 200-443-29L1-050-8xM6	61.540	0.3	53.370	2290	2290	3030	2290	2290	ZST 200-332-1000-R1; INIRA®はオプション設定
RMF 200-443-33L1-050-8xM6	70.028	0.3	57.614	2500	2500	2380	2500	2500	ZST 200-332-1000-R1; INIRA®はオプション設定
RMF 200-443-37L1-050-8xM6	78.517	0.3	61.858	2470	2470	2120	2470	2470	ZST 200-332-1000-R1; INIRA®はオプション設定
RMW 200-444-20L1-037	42.441	0.4	44.021	2280	2280	–	2280	2280	ZST 200-332-1000-R1; INIRA®はオプション設定

$d$  = ピッチ円直径

$x$  = 転移係数

$A$  = ピニオン軸とラック背面間の距離

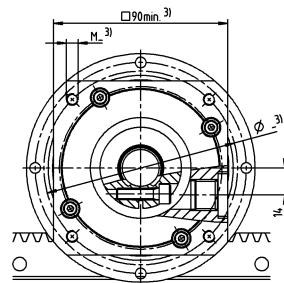
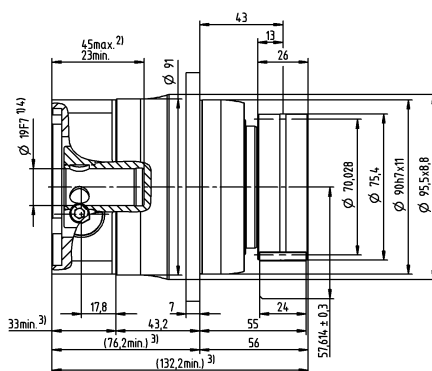
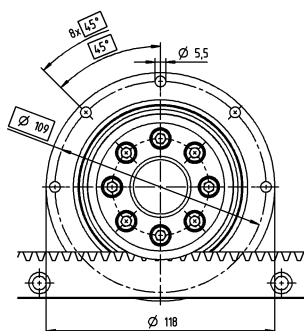
$F_{2T}$  = 最大搬送力は減速比と段数に応じて決定

cymex® による装置に適用する設計 – [www.wittenstein-cymex.com](http://www.wittenstein-cymex.com)

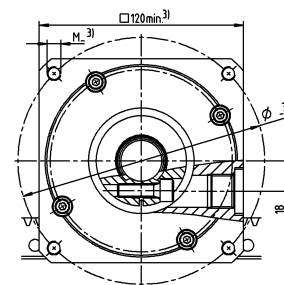
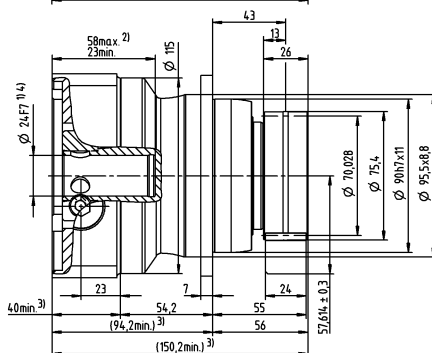
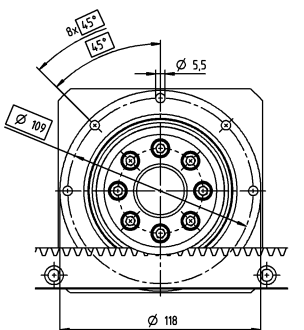
\* その他の長さオプションも利用可能

# 1 段

最大で 14 (C)  
最大で 19 (E)  
クランプハブ  
直径

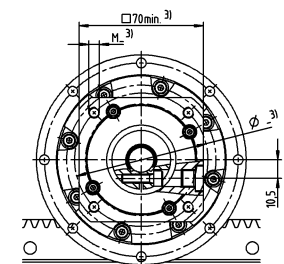
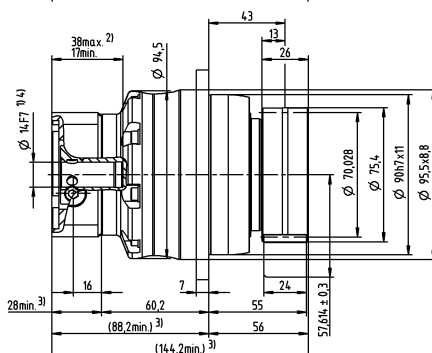
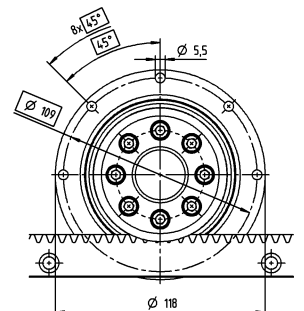


最大で 24 (G)  
クランプハブ  
直径

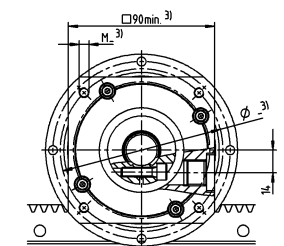
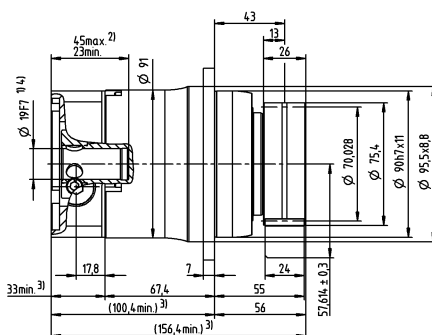
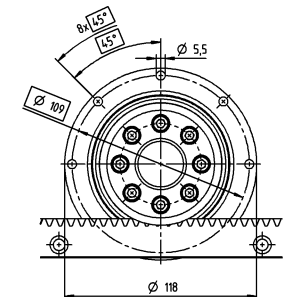


# 2 段

最大で 11 (B)  
最大で 14 (C)  
クランプハブ  
直径



最大で 19 (E)  
クランプハブ  
直径



モータシャフト直径 [mm]

公差指示のない寸法はノミナル値です

ラック寸法の詳細は 161 ページ参照ください

1) モータシャフト径をご確認ください

2) 最小/最大許容モータシャフト長さ。これよりも長いモータシャフトも使用できます。当社までお問い合わせください。

3) 寸法はモータによって異なります

4) モータシャフトの直径がこれよりも小さい場合、厚さ 1 mm 以上のプッシュで対応します

# TP+ 搭載の Advanced Linear System ALS 3

遊星歯車減速機 TP+ 025 MF、ラックモジュール 2 および ピニオン RMF モジュール 2 付き

システム	最大搬送力 <sup>1)</sup> $F_{2T}$		3600 N	
	最大送り速度 <sup>2)</sup> $v_{最大}$		367 m/min	125 m/min
減速機	段数		1	2
	減速比 $i$		4 / 5 / 7 / 8 / 10	16 / 20 / 21 / 25 / 28 / 31 / 32 / 35 / 40 / 50 / 61 / 64 / 70 / 91 / 100
	クランプハブ直径		19 / 24 / 28 / 38 mm	14 / 19 / 24 mm
	型式		TP 025S-MF1-_-_-0_-	TP 025S-MF2-_-_-0_-
ピニオン	モジュール $m$		2 mm	
	歯数 $z$		40	
	ピッチ円直径 $d$		84.883 mm	
	転位係数 $x$		0.3	
	ねじれ角 $\beta$		-19.5283° (左ねじれ)	
	型式		RMF 200-443-40L1-063-12xM6	
ラック	モジュール $m$		2 mm	
	長さ $L$ (オプション)		1000 mm (2000 mm; 500 mm)	
	ねじれ角 $\beta$		19.5283° (右ねじれ)	
	型式		ZST 200-332-1000-R1; INIRA®はオプション設定	
潤滑システム <sup>3)</sup>	潤滑ピニオンおよび軸のセット (対応製品)	ラック用	LMT 200-PU -18L1-024-1	
		ピニオン用	LMT 200-PU -18R1-024-1	
	潤滑装置	125 cm³	LUC+125-0511-02	
		400 cm³	LUC+400-0511-02	
	潤滑剤		WITTENSTEIN alpha G11	

<sup>1)</sup> 最大搬送力は減速比と段数に応じて決定

<sup>2)</sup> 最低減速比と最大出力速度での計算

<sup>3)</sup> 吐出部 1 ケ所と ホース 2 m 付きインパルス制御ベーシックバージョン。潤滑システムに関するさらに詳しい情報は 118 ページをご覧ください。

cymex® による装置に適用する選定 – [www.wittenstein-cymex.com](http://www.wittenstein-cymex.com)

## システムソリューションのラインナップ

ピニオン			軸間の距離	TP+ 025S	PAG 3	TK+ 025S	TPK+ 025S	TPC+ 025S	ラック *
型式	$d$ [mm]	$x$ [ ]	$A$ [mm]	$F_{2T}$ [N]	$F_{2T}$ [N]	$F_{2T}$ [N]	$F_{2T}$ [N]	$F_{2T}$ [N]	型式
RMF 200-443-35L1-063-12xM6	74.272	0.3	59.736	3330	3330	4300	3330	3330	ZST 200-332-1000-R1; INIRA®はオプション設定
RMF 200-443-40L1-063-12xM6	84.883	0.3	65.041	3600	3600	3990	3600	3600	ZST 200-332-1000-R1; INIRA®はオプション設定
RMF 200-443-45L1-063-12xM6	95.493	0.22	70.187	3580	3580	3540	3580	3580	ZST 200-332-1000-R1; INIRA®はオプション設定
RMW 200-444-20L1-037	42.441	0.4	44.021	3370	3370	–	3370	3370	ZST 200-332-1000-R1; INIRA®はオプション設定
RMW 300-444-20L1-055	63.662	0.4	59.031	3220	3220	–	3220	3220	ZST 300-332-1000-R1; INIRA®はオプション設定

$d$  = ピッチ円直径

$x$  = 転位係数

$A$  = ピニオン軸とラック背面間の距離

$F_{2T}$  = 最大搬送力は減速比と段数に応じて決定

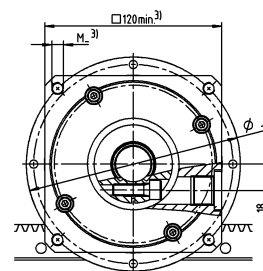
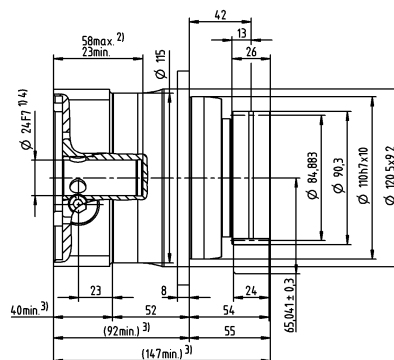
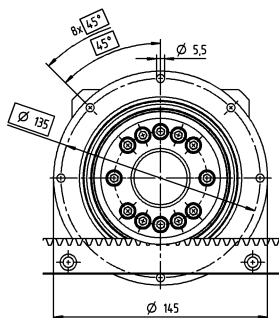
cymex® による装置に適用する設計 – [www.wittenstein-cymex.com](http://www.wittenstein-cymex.com)

\* その他の長さオプションも利用可能

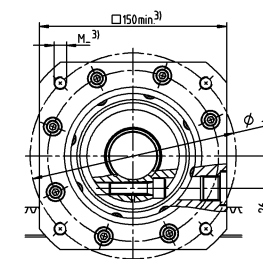
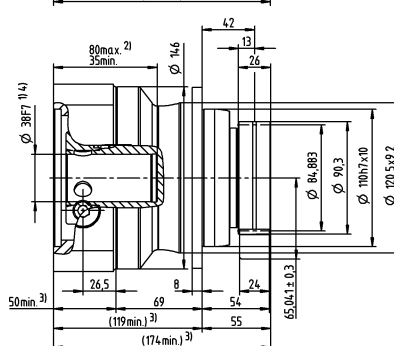
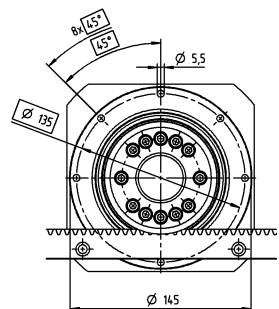


# 1 段

最大で 19 (E)  
最大で  
24/28<sup>4)</sup> (G/H)  
クランプハブ直径

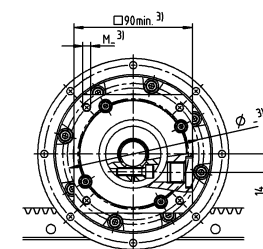
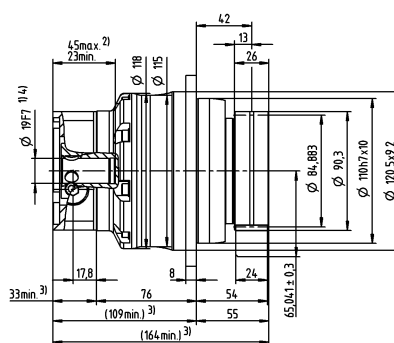
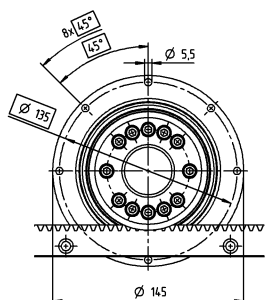


最大で 38<sup>4)</sup> (K)  
クランプハブ直径

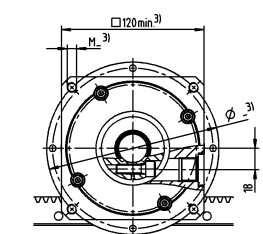
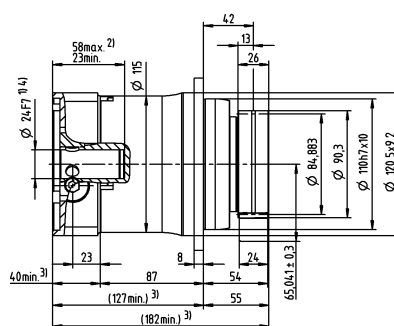
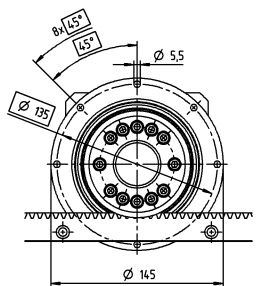


# 2 段

最大で 14 (C)  
最大で 19<sup>4)</sup> (E)  
クランプハブ直径



最大で  
24/28<sup>4)</sup> (G/H)  
クランプハブ直径



モータシャフト直径 [mm]

公差指示のない寸法はノミナル値です  
ラック寸法の詳細は 161 ページ参照ください

1) モータシャフト径をご確認ください

2) 最小/最大許容モータシャフト長さ。これよりも長いモータシャフトも使用できます。当社までお問い合わせください。

3) 寸法はモータによって異なります

4) モータシャフトの直径がこれよりも小さい場合、厚さ 1 mm 以上のプッシュで対応します

# TP+ 搭載の Advanced Linear System ALS 12

遊星歯車減速機 TP+ 050 MF、ラックモジュール 3 および ピニオン RMF モジュール 3 付き

システム	最大搬送力 <sup>1)</sup> $F_{2T}$		11800 N	
	最大送り速度 <sup>2)</sup> $v_{最大}$		438 m/min	137 m/min
減速機	段数		1	2
	減速比 $i$		4 / 5 / 7 / 8 / 10	16 / 20 / 21 / 25 / 28 / 31 / 32 / 35 / 40 / 50 / 61 / 64 / 70 / 91 / 100
	クランプハブ直径		24 / 32 / 38 / 48 mm	19 / 24 / 38 mm
	型式		TP 050S-MF1-_-_-0_-	TP 050S-MF2-_-_-0_-
ピニオン	モジュール $m$		3 mm	
	歯数 $z$		35	
	ピッチ円直径 $d$		111.409 mm	
	転位係数 $x$		0.3	
	ねじれ角 $\beta$		-19.5283° (左ねじれ)	
	型式		RMF 300-443-35L1-080-12xM8	
ラック	モジュール $m$		3	
	長さ $L$ (オプション)		1000 mm (2000 mm; 500 mm)	
	ねじれ角 $\beta$		19.5283° (右ねじれ)	
	型式		ZST 300-332-1000-R1; INIRA®はオプション設定	
潤滑システム <sup>3)</sup>	潤滑ピニオンおよび軸のセット (対応製品)	ラック用	LMT 300-PU -18L1-030-1	
		ピニオン用	LMT 300-PU -18R1-030-1	
	潤滑装置	125 cm³	LUC+125-0511-02	
		400 cm³	LUC+400-0511-02	
	潤滑剤		WITTENSTEIN alpha G11	

<sup>1)</sup> 最大搬送力は減速比と段数に応じて決定

<sup>2)</sup> 最低減速比と最大出力速度での計算

<sup>3)</sup> 吐出部 1 ケ所と ホース 2 m 付きインパルス制御ベーシックバージョン。潤滑システムに関するさらに詳しい情報は 118 ページをご覧ください。  
cymex® による装置に適用する選定 – [www.wittenstein-cymex.com](http://www.wittenstein-cymex.com)

## システムソリューションのラインナップ

ピニオン			軸間の距離	TP+ 050S	TK+ 050S	TPK+ 050S	TPC+ 050S	ラック *
型式	$d$ [mm]	$x$ [ ]	$A$ [mm]	$F_{2T}$ [N]	$F_{2T}$ [N]	$F_{2T}$ [N]	$F_{2T}$ [N]	型式
RMF 300-443-31L1-080-12xM8	98.676	0.3	76.238	10600	7250	10600	10600	ZST 300-332-1000-R1; INIRA®はオプション設定
RMF 300-443-35L1-080-12xM8	111.409	0.3	82.604	11800	6450	11800	11800	ZST 300-332-1000-R1; INIRA®はオプション設定
RMF 300-443-40L1-080-12xM8	127.324	0.3	90.562	11100	5600	11100	10900	ZST 300-332-1000-R1; INIRA®はオプション設定
RMW 300-444-20L1-055	63.662	0.4	59.031	10900	–	10900	10900	ZST 300-332-1000-R1; INIRA®はオプション設定
RMW 400-444-20L1-073	84.882	0.2	78.241	10350	–	10350	10350	ZST 400-332-1000-R1; INIRA®はオプション設定

$d$  = ピッチ円直径

$x$  = 転位係数

$A$  = ピニオン軸とラック背面間の距離

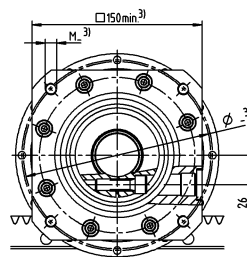
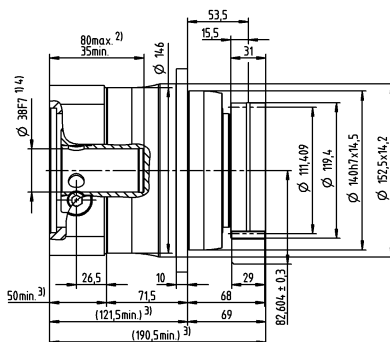
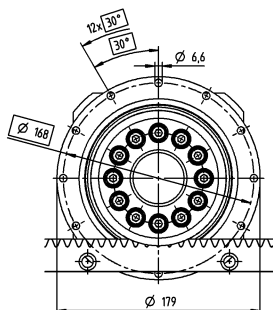
$F_{2T}$  = 最大搬送力は減速比と段数に応じて決定

cymex® による装置に適用する設計 – [www.wittenstein-cymex.com](http://www.wittenstein-cymex.com)

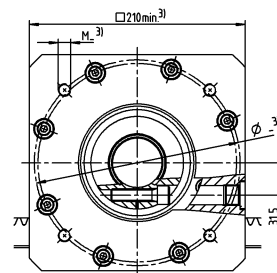
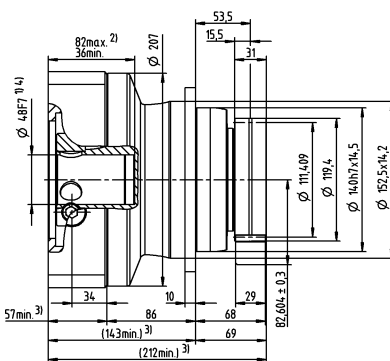
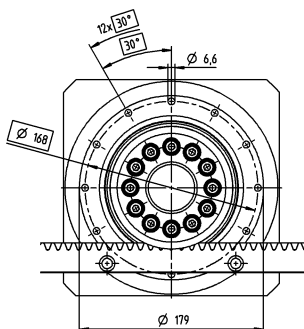
\* その他の長さオプションも利用可能

# 1 段

最大で 24 (G)  
最大で  
32/38 <sup>4)</sup> (I/K)  
クランプハブ直径

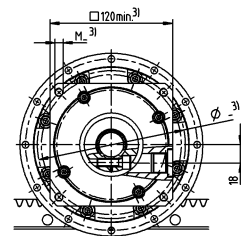
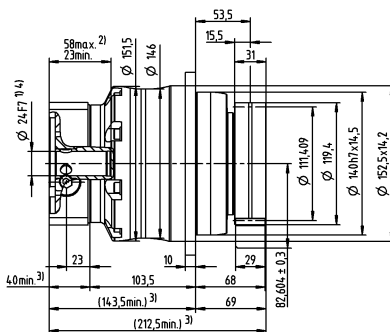
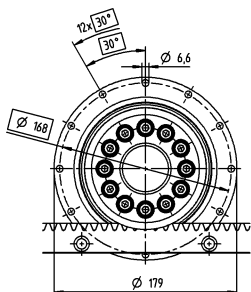


最大で 48 <sup>4)</sup> (M)  
クランプハブ直径

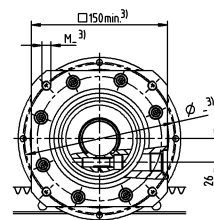
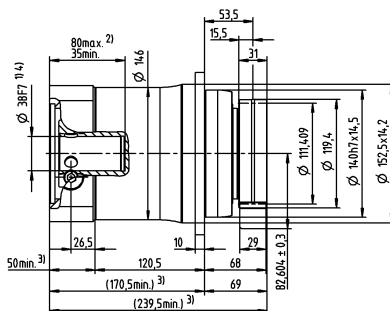
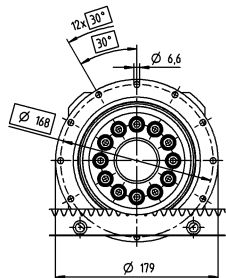


# 2 段

最大で 19 (E)  
最大で 24 <sup>4)</sup> (G)  
クランプハブ直径



最大で 38 <sup>4)</sup> (K)  
クランプハブ直径



モータシャフト直径 [mm]

公差指示のない寸法はノミナル値です  
ラック寸法の詳細は 161 ページ参照ください

<sup>1)</sup> モータシャフト径をご確認ください

<sup>2)</sup> 最小/最大許容モータシャフト長さ。これよりも長いモータシャフトも使用できます。当社までお問い合わせください。

<sup>3)</sup> 寸法はモータによって異なります

<sup>4)</sup> モータシャフトの直径がこれよりも小さい場合、厚さ 1 mm 以上のプッシュで対応します

# TP+ 搭載の Advanced Linear System ALS 20

遊星歯車減速機 TP+ 110 MF、ラックモジュール 4 および ピニオン RMF モジュール 4 付き

システム	最大搬送力 <sup>1)</sup> $F_{2T}$		19700 N	
	最大送り速度 <sup>2)</sup> $v_{最大}$		570 m/min	178 m/min
減速機	段数		1	2
	減速比 $i$		4 / 5 / 7 / 8 / 10	16 / 20 / 21 / 25 / 28 / 31 / 32 / 35 / 40 / 50 / 61 / 64 / 70 / 91 / 100
	クランプハブ直径		38 / 48 / 55 mm	24 / 32 / 38 / 48 mm
	型式		TP 110S-MF1-__-0-__	TP 110S-MF2-__-0-__
ピニオン	モジュール $m$		4 mm	
	歯数 $z$		38	
	ピッチ円直径 $d$		161.277 mm	
	転位係数 $x$		0.25	
	ねじれ角 $\beta$		-19.5283° (左ねじれ)	
	型式		RMF 400-443-38L1-125-12xM10	
ラック	モジュール $m$		4 mm	
	長さ $L$ (オプション)		1000 mm (2000 mm, 493 mm)	
	ねじれ角 $\beta$		19.5283° (右ねじれ)	
	型式		ZST 400-334-1000-R15; INIRA®はオプション設定	
潤滑システム <sup>3)</sup>	潤滑ピニオンおよび軸のセット (対応製品)	ラック用	LMT 400-PU -18L1-040-1	
		ピニオン用	LMT 400-PU -18R1-040-1	
	潤滑装置	125 cm³	LUC+125-0511-02	
		400 cm³	LUC+400-0511-02	
	潤滑剤		WITTENSTEIN alpha G11	

<sup>1)</sup> 最大搬送力は減速比と段数に応じて決定

<sup>2)</sup> 最低減速比と最大出力速度での計算

<sup>3)</sup> 吐出部 1 ケ所と ホース 2 m 付きインパルス制御ベーシックバージョン。潤滑システムに関するさらに詳しい情報は 118 ページをご覧ください。

cymex® による装置に適用する選定 – [www.wittenstein-cymex.com](http://www.wittenstein-cymex.com)

## システムソリューションのラインナップ

ピニオン			軸間の距離	TP+ 110S	TPK+ 110S	TPC+ 110S	ラック *
型式	$d$ [mm]	$x$ [ ]	$A$ [mm]	$F_{2T}$ [N]	$F_{2T}$ [N]	$F_{2T}$ [N]	型式
RMF 400-443-38L1-125-12xM10	161.277	0.25	116.639	19700	19700	19700	ZST 400-332-1000-R15; INIRA®はオプション設定
RMW 400-444-20L1-073	84.882	0.2	78.241	21000	21000	21000	ZST 400-332-1000-R15; INIRA®はオプション設定
RMW 500-444-19L1-089	100.798	0.4	86.399	20000	20000	20000	ZST 500-332-1000-R1; INIRA®はオプション設定

$d$  = ピッチ円直径

$x$  = 転移係数

$A$  = ピニオン軸とラック背面間の距離

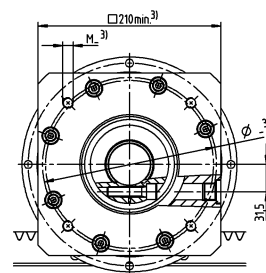
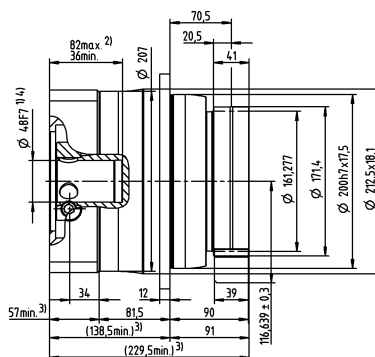
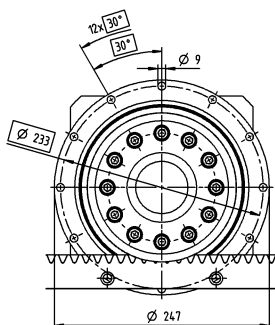
$F_{2T}$  = 最大搬送力は減速比と段数に応じて決定

cymex® による装置に適用する設計 – [www.wittenstein-cymex.com](http://www.wittenstein-cymex.com)

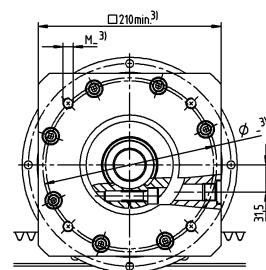
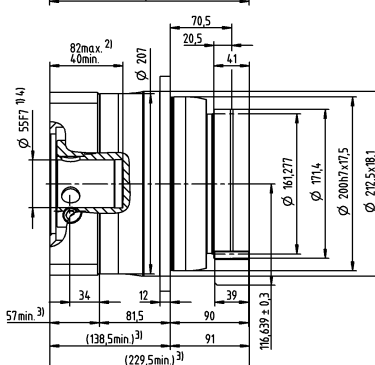
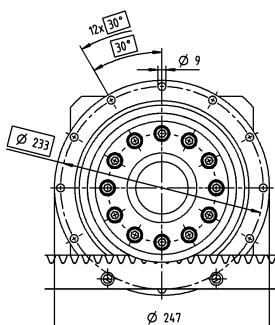
\* その他の長さオプションも利用可能

# 1 段

最大で 38 (K)  
最大で 48 <sup>4)</sup> (M)  
クランプハブ直径

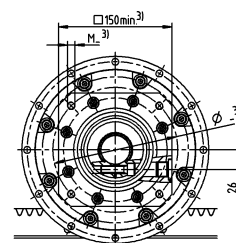
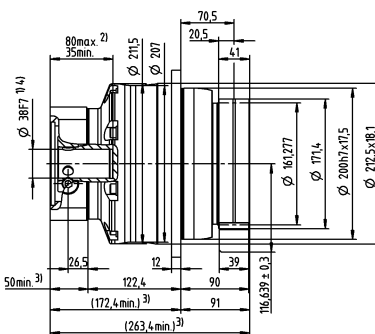
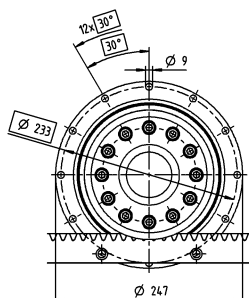


最大で 55 <sup>4)</sup> (N)  
クランプハブ直径

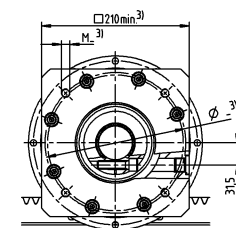
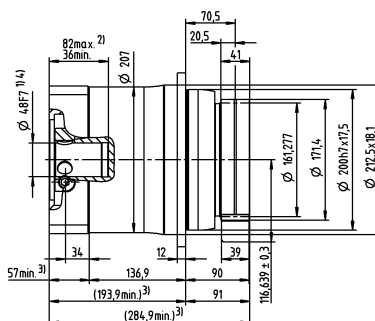
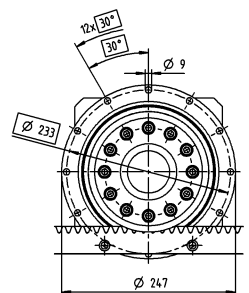


# 2 段

最大で 24 (G)  
最大で  
32/38 <sup>4)</sup> (I/K)  
クランプハブ直径



最大で 48 <sup>4)</sup> (M)  
クランプハブ直径



モータシャフト直径 [mm]

公差指示のない寸法はノミナル値です

ラック寸法の詳細は 161 ページ参照ください

<sup>1)</sup> モータシャフト径をご確認ください

<sup>2)</sup> 最小/最大許容モータシャフト長さ。これよりも長いモータシャフトも使用できます。当社までお問い合わせください。

<sup>3)</sup> 寸法はモータによって異なります

<sup>4)</sup> モータシャフトの直径がこれよりも小さい場合、厚さ 1 mm 以上のプッシュで対応します



# TP+ MA 搭載の Advanced Linear System ALS 4

遊星歯車減速機 TP+ 025 MA、ラックモジュール 2 および ピニオン RMW モジュール 2 付き

システム	最大搬送力 <sup>1)</sup> $F_{2T}$	4200 N	
	最大送り速度 <sup>2)</sup> $v_{最大}$	45 m/min	15 m/min
減速機	段数	2	3
	減速比 $i$	22 / 27.5 / 38.5 / 55	66 / 88 / 110 / 154 / 220
	クランプハブ直径	19 / 24 mm	19 mm
	型式	TP 025S-MA2-_-_-_-3_-	TP 025S-MA3-_-_-_-3_-
ピニオン	モジュール $m$	2 mm	
	歯数 $z$	20	
	ピッチ円直径 $d$	42.441 mm	
	転位係数 $x$	0.4	
	ねじれ角 $\beta$	-19.5283° (左ねじれ)	
	型式	RMW 200-444-20L1-037	
ラック	モジュール $m$	2 mm	
	長さ $L$ (オプション)	1000 mm (2000 mm; 500 mm)	
	ねじれ角 $\beta$	19.5283° (右ねじれ)	
	型式	ZST 200-332-1000-R1; INIRA®はオプション設定	
潤滑システム <sup>3)</sup>	潤滑ピニオンおよび軸の セット (対応製品)	ラック用	LMT 200-PU -18L1-024-1
		ピニオン用	LMT 200-PU -18R1-024-1
	潤滑装置	125 cm³	LUC+125-0511-02
		400 cm³	LUC+400-0511-02
	潤滑剤	WITTENSTEIN alpha G11	

<sup>1)</sup> 最大搬送力は減速比と段数に応じて決定

<sup>2)</sup> 最低減速比と最大出力速度での計算

<sup>3)</sup> 吐出部 1 ケ所と ホース 2 m 付きインパルス制御ベーシックバージョン。潤滑システムに関するさらに詳しい情報は 118 ページをご覧ください。

cymex® による装置に適用する選定 - [www.wittenstein-cymex.com](http://www.wittenstein-cymex.com)

## システムソリューションのラインナップ

ピニオン			軸間の距離	TP+ 025S HIGH TORQUE	TPM+ 025 HIGH TORQUE	TPK+ 025S HIGH TORQUE	ラック *
型式	$d$ [mm]	$x$ [ ]	$A$ [mm]	$F_{2T}$ [N]	$F_{2T}$ [N]	$F_{2T}$ [N]	型式
RMW 200-444-20L1-037	42.441	0.4	44.021	4200	4200	4200	ZST 200-332-1000-R1; INIRA®はオプション設定
RMW 300-444-20L1-055	63.662	0.4	59.031	4050	4050	4050	ZST 300-332-1000-R1; INIRA®はオプション設定
RMF 200-443-40L1-063-12xM8	84.883	0.3	65.041	4500	4500	4500	ZST 200-332-1000-R1; INIRA®はオプション設定

$d$  = ピッチ円直径

$x$  = 転移係数

$A$  = ピニオン軸とラック背面間の距離

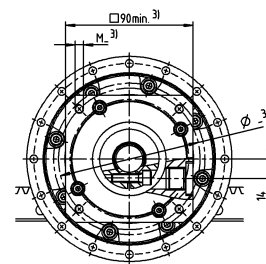
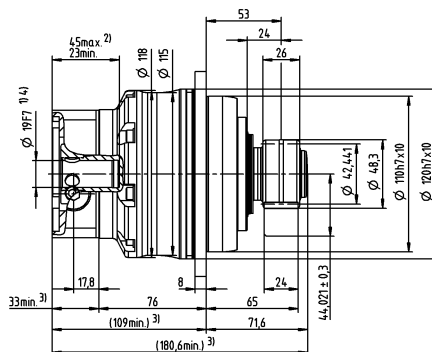
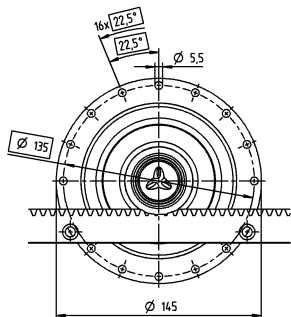
$F_{2T}$  = 最大搬送力は減速比と段数に応じて決定

cymex® による装置に適用する設計 - [www.wittenstein-cymex.com](http://www.wittenstein-cymex.com)

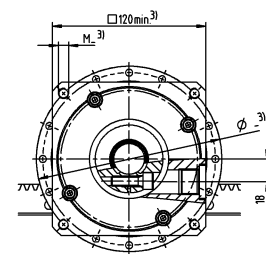
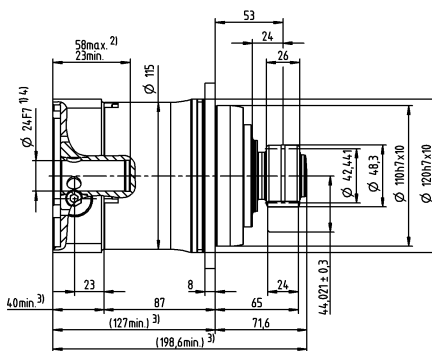
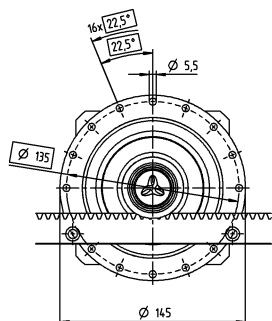
\* その他の長さオプションも利用可能

## 2 段

最大で 19<sup>4)</sup> (E)  
クランプハブ  
直径

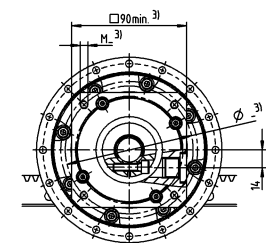
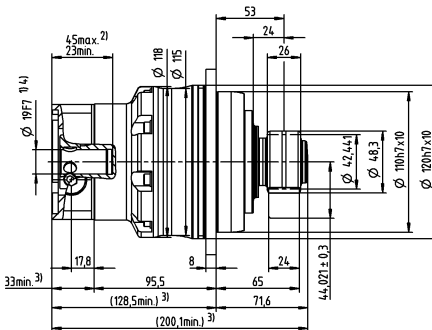
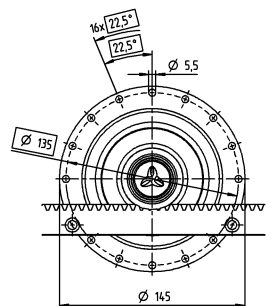


最大で 24<sup>4)</sup> (G)  
クランプハブ  
直径



## 3 段

最大で 19<sup>4)</sup> (E)  
クランプハブ  
直径



モータシャフト直径 [mm]

公差指示のない寸法はノミナル値です  
ラック寸法の詳細は 161 ページ参照ください

<sup>1)</sup> モータ シャフト径をご確認ください

<sup>2)</sup> 最小/最大許容モータ シャフト長さ。これよりも長いモータ シャフトも使用できます。当社までお問い合わせください。

<sup>3)</sup> 寸法はモータによって異なります

<sup>4)</sup> モータシャフトの直径がこれよりも小さい場合、厚さ 1 mm 以上のプッシュで対応します

# TP+ MA 搭載の Advanced Linear System ALS 11

遊星歯車減速機 TP+ 050 MA、ラックモジュール 3 および ピニオン RMW モジュール 3 付き

システム	最大搬送力 <sup>1)</sup> $F_{2T}$	10900 N	
	最大送り速度 <sup>2)</sup> $v_{最大}$	57 m/min	19 m/min
減速機	段数	2	3
	減速比 $i$	22 / 27.5 / 38.5 / 55	66 / 88 / 110 / 154 / 220
	クランプハブ直径	24 / 38 mm	24 mm
	型式	TP 050S-MA2-_-_-_-3_-_-	TP 050S-MA3-_-_-_-3_-_-
ピニオン	モジュール $m$	3 mm	
	歯数 $z$	20	
	ピッチ円直径 $d$	63.662 mm	
	転位係数 $x$	0.4	
	ねじれ角 $\beta$	-19.5283° (左ねじれ)	
	型式	RMW 300-444-20L1-055	
ラック	モジュール $m$	3 mm	
	長さ $L$ (オプション)	1000 mm (2000 mm; 500 mm)	
	ねじれ角 $\beta$	19.5283° (右ねじれ)	
	型式	ZST 300-332-1000-R1; INIRA®はオプション設定	
潤滑システム <sup>3)</sup>	潤滑ピニオンおよび軸のセット (対応製品)	ラック用	LMT 300-PU -18L1-030-1
		ピニオン用	LMT 300-PU -18R1-030-1
	潤滑装置	125 cm³	LUC+125-0511-02
		400 cm³	LUC+400-0511-02
	潤滑剤	WITTENSTEIN alpha G11	

<sup>1)</sup> 最大搬送力は減速比と段数に応じて決定

<sup>2)</sup> 最低減速比と最大出力速度での計算

<sup>3)</sup> 吐出部 1 ケ所と ホース 2 m 付きインパルス制御ベーシックバージョン。潤滑システムに関するさらに詳しい情報は 118 ページをご覧ください。

cymex® による装置に適用する選定 - [www.wittenstein-cymex.com](http://www.wittenstein-cymex.com)

## システムソリューションのラインナップ

ピニオン			軸間の距離	TP+ 050S HIGH TORQUE	TPM+ 050 HIGH TORQUE	TPK+ 050S HIGH TORQUE	ラック *
型式	$d$ [mm]	$x$ [ ]	$A$ [mm]	$F_{2T}$ [N]	$F_{2T}$ [N]	$F_{2T}$ [N]	型式
RMW 300-444-20L1-055	63.662	0.4	59.031	10900	10900	10900	ZST 300-332-1000-R1; INIRA®はオプション設定
RMW 400-444-20L1-073	84.882	0.2	78.241	10300	10300	10300	ZST 400-332-1000-R1; INIRA®はオプション設定
RMF 300-443-35L1-080-12xM10	111.409	0.3	82.604	11800	11800	11800	ZST 300-332-1000-R1; INIRA®はオプション設定
RMF 300-443-40L1-080-12xM10	127.324	0.3	90.562	11700	11700	11700	ZST 300-332-1000-R1; INIRA®はオプション設定

$d$  = ピッチ円直径

$x$  = 転移係数

$A$  = ピニオン軸とラック背面間の距離

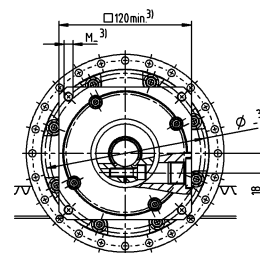
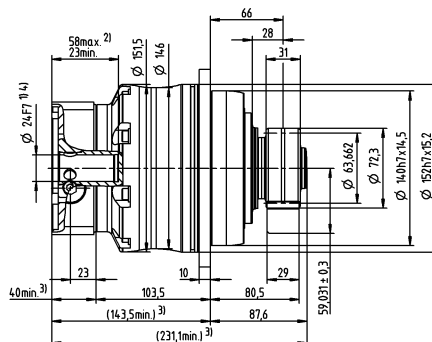
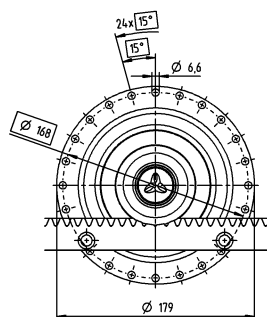
$F_{2T}$  = 最大搬送力は減速比と段数に応じて決定

cymex® による装置に適用する設計 - [www.wittenstein-cymex.com](http://www.wittenstein-cymex.com)

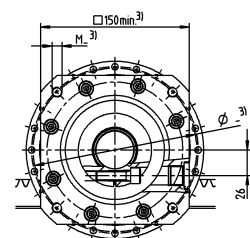
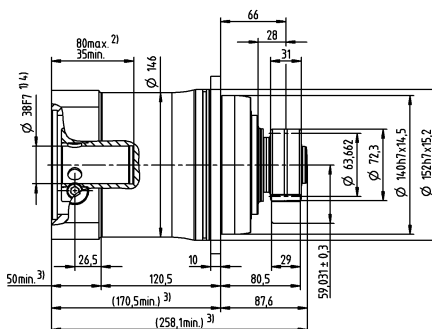
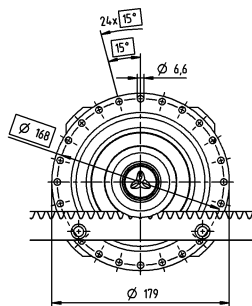
\* その他の長さオプションも利用可能

## 2 段

最大で 24<sup>4)</sup> (G)  
クランプハブ  
直径

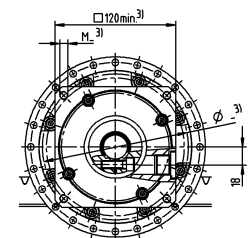
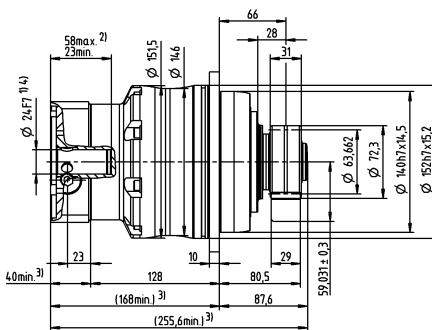
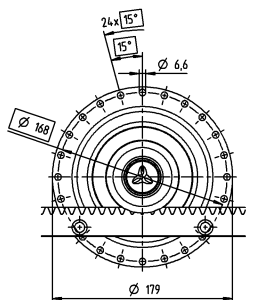


最大で 38<sup>4)</sup> (K)  
クランプハブ  
直径



## 3 段

最大で 24<sup>4)</sup> (G)  
クランプハブ  
直径



モータシャフト直径 [mm]

公差指示のない寸法はノミナル値です  
ラック寸法の詳細は 161 ページ参照ください

<sup>1)</sup> モータ シャフト径をご確認ください

<sup>2)</sup> 最小/最大許容モータ シャフト長さ。これよりも長いモータ シャフトも使用できます。当社までお問い合わせください。

<sup>3)</sup> 寸法はモータによって異なります

<sup>4)</sup> モータシャフトの直径がこれよりも小さい場合、厚さ 1 mm 以上のプッシュで対応します

# TP+ MA 搭載の Advanced Linear System ALS 21

遊星歯車減速機 TP+ 110 MA、ラックモジュール 4 および ピニオン RMW モジュール 4 付き

システム	最大搬送力 <sup>1)</sup> $F_{2T}$	21000 N	
	最大送り速度 <sup>2)</sup> $v_{最大}$	68 m/min	23 m/min
減速機	段数	2	3
	減速比 $i$	22 / 27.5 / 38.5 / 55	66 / 88 / 110 / 154 / 220
	クランプハブ直径	38 / 48 mm	38 mm
	型式	TP 110S-MA2-_-_-_-3_-	TP 110S-MA3-_-_-_-3_-
ピニオン	モジュール $m$	4 mm	
	歯数 $z$	20	
	ピッチ円直径 $d$	84.883 mm	
	転位係数 $x$	0.2	
	ねじれ角 $\beta$	-19.5283° (左ねじれ)	
	型式	RMW 400-444-20L1-073	
ラック	モジュール $m$	4 mm	
	長さ $L$ (オプション)	1000 mm (2000 mm, 493 mm)	
	ねじれ角 $\beta$	19.5283° (右ねじれ)	
	型式	ZST 400-332-1000-R15; INIRA®はオプション設定	
潤滑システム <sup>3)</sup>	潤滑ピニオンおよび軸の セット (対応製品)	ラック用	LMT 400-PU -18L1-040-1
		ピニオン用	LMT 400-PU -18R1-040-1
	潤滑装置	125 cm³	LUC+125-0511-02
		400 cm³	LUC+400-0511-02
	潤滑剤	WITTENSTEIN alpha G11	

<sup>1)</sup> 最大搬送力は減速比と段数に応じて決定

<sup>2)</sup> 最低減速比と最大出力速度での計算

<sup>3)</sup> 吐出部 1 ケ所と ホース 2 m 付きインパルス制御ベーシックバージョン。潤滑システムに関するさらに詳しい情報は 118 ページをご覧ください。

cymex® による装置に適用する選定 - [www.wittenstein-cymex.com](http://www.wittenstein-cymex.com)

## システムソリューションのラインナップ

ピニオン			軸間の距離	TP+ 110S HIGH TORQUE	TPM+ 110 HIGH TORQUE	TPK+ 110S HIGH TORQUE	ラック *
型式	$d$ [mm]	$x$ [ ]	$A$ [mm]	$F_{2T}$ [N]	$F_{2T}$ [N]	$F_{2T}$ [N]	型式
RMW 400-444-20L1-073	84.882	0.2	78.241	21000	21000	21000	ZST 400-332-1000-R15; INIRA®はオプション設定
RMW 500-444-19L1-089	100.798	0.4	86.399	20000	20000	20000	ZST 500-332-1000-R1; INIRA®はオプション設定
RMF 400-443-40L1-125-12xM12	169.766	0	119.883	21700	21700	21700	ZST 400-332-1000-R15; INIRA®はオプション設定

$d$  = ピッチ円直径

$x$  = 転移係数

$A$  = ピニオン軸とラック背面間の距離

$F_{2T}$  = 最大搬送力は減速比と段数に応じて決定

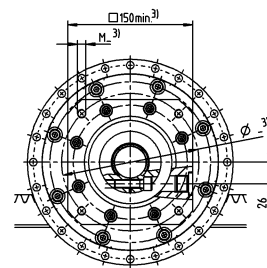
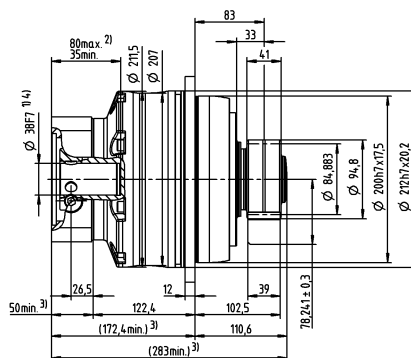
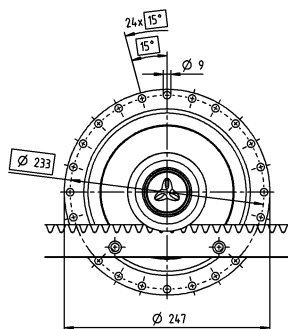
cymex® による装置に適用する設計 - [www.wittenstein-cymex.com](http://www.wittenstein-cymex.com)

\* その他の長さオプションも利用可能

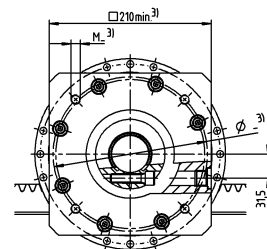
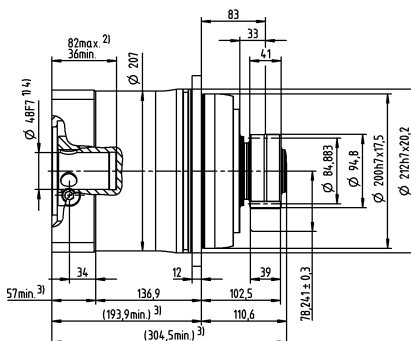
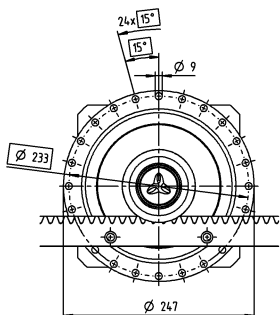


## 2 段

最大で 38<sup>4)</sup> (K)  
クランプハブ  
直径

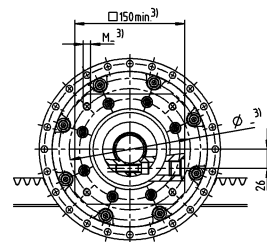
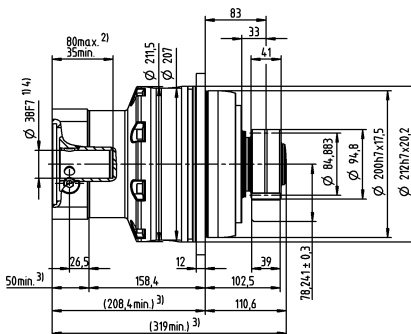
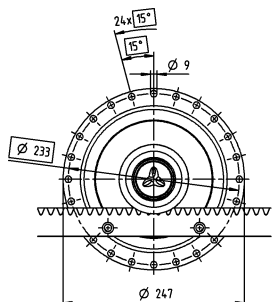


最大で 48<sup>4)</sup> (M)  
クランプハブ  
直径



## 3 段

最大で 38<sup>4)</sup> (K)  
クランプハブ  
直径



モータシャフト直径 [mm]

公差指示のない寸法はノミナル値です  
ラック寸法の詳細は 161 ページ参照ください

<sup>1)</sup> モータシャフト径をご確認ください

<sup>2)</sup> 最小/最大許容モータシャフト長さ。これよりも長いモータシャフトも使用できます。当社までお問い合わせください。

<sup>3)</sup> 寸法はモータによって異なります

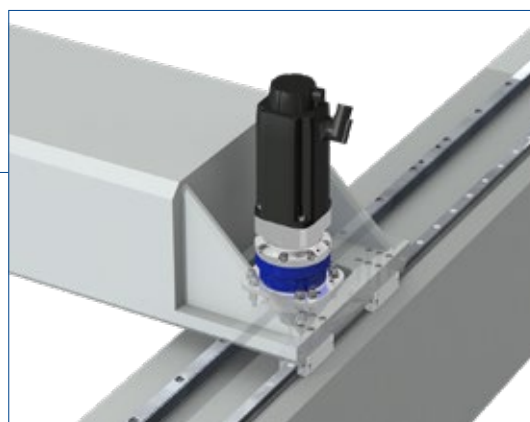
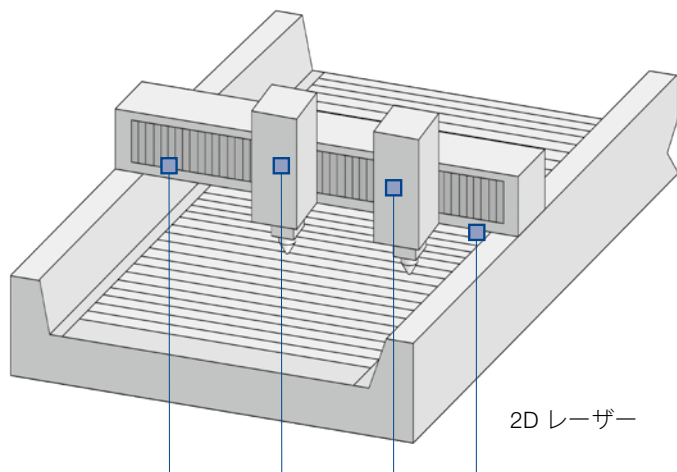
<sup>4)</sup> モータシャフトの直径がこれよりも小さい場合、厚さ 1 mm 以上のプッシュで対応します



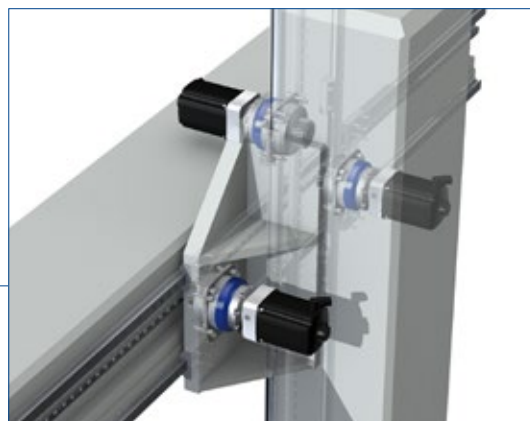
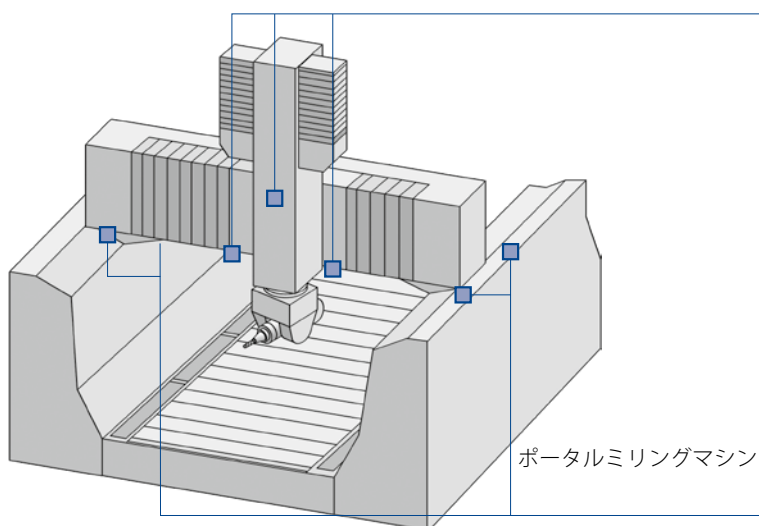
WITTENSTEIN alpha の  
Premium Linear Systems —  
装置と完全調和

Premium Linear System — マシンツールと高度な動的自動化装置の直動システムに完璧なソリューション

Premium Linear System **XP+** 付きと関連する直交軸型およびアクチュエータバージョンは、搬送力 10700N/ ドライブまでの範囲のシングルドライブとして主に使用されます。



RP+ タイプ減速機と関連する直交型並びにアクチュエータのラインナップは、工作機械分野で電氣的に結合するマスター/スレーブシステムとして多く使用され、搬送力 113000N/ ドライブまでの搬送が可能です。



# 新たな次元のパフォーマンス

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に飛躍しました。他社は未だに既存のソリューションの採用で手一杯な一方、WITTENSTEIN alpha は改善された新たな直動システムで数歩先んじています。革新的な Premium Linear System 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、装置に採用されています。業界標準と比較すると、その値は平均で 150% も凌駕しています。

## 業界標準と比較した お客様のメリット

- 150 % より大きな搬送力
- 100 % 向上した出力密度
- 50 % 高いシステム信頼性
- 50 % 取り付けの手間低減
- 15 % 高水準の位置決め精度

	Premium Linear System	最大搬送力 [N]	最大送り速度 [m/min]
XP <sup>+</sup> 付き	PLS 5	5450	333
	PLS 8	8350	244
	PLS 11	10700	333
RP <sup>+</sup> 付き	PLS 10	9750	133
	PLS 13	12900	200
	PLS 20	20300	250
	PLS 22	22300	104
	PLS 36	36100	112
	PLS 47	47000	135
	PLS 75	75000	91
	PLS 112	112000	111

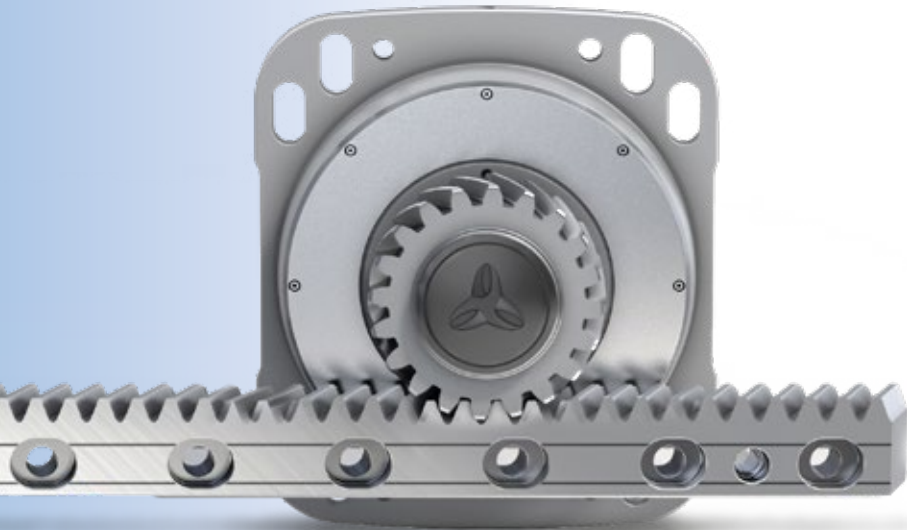
搬送力と送り速度は減速比により決定



XP<sup>+</sup>

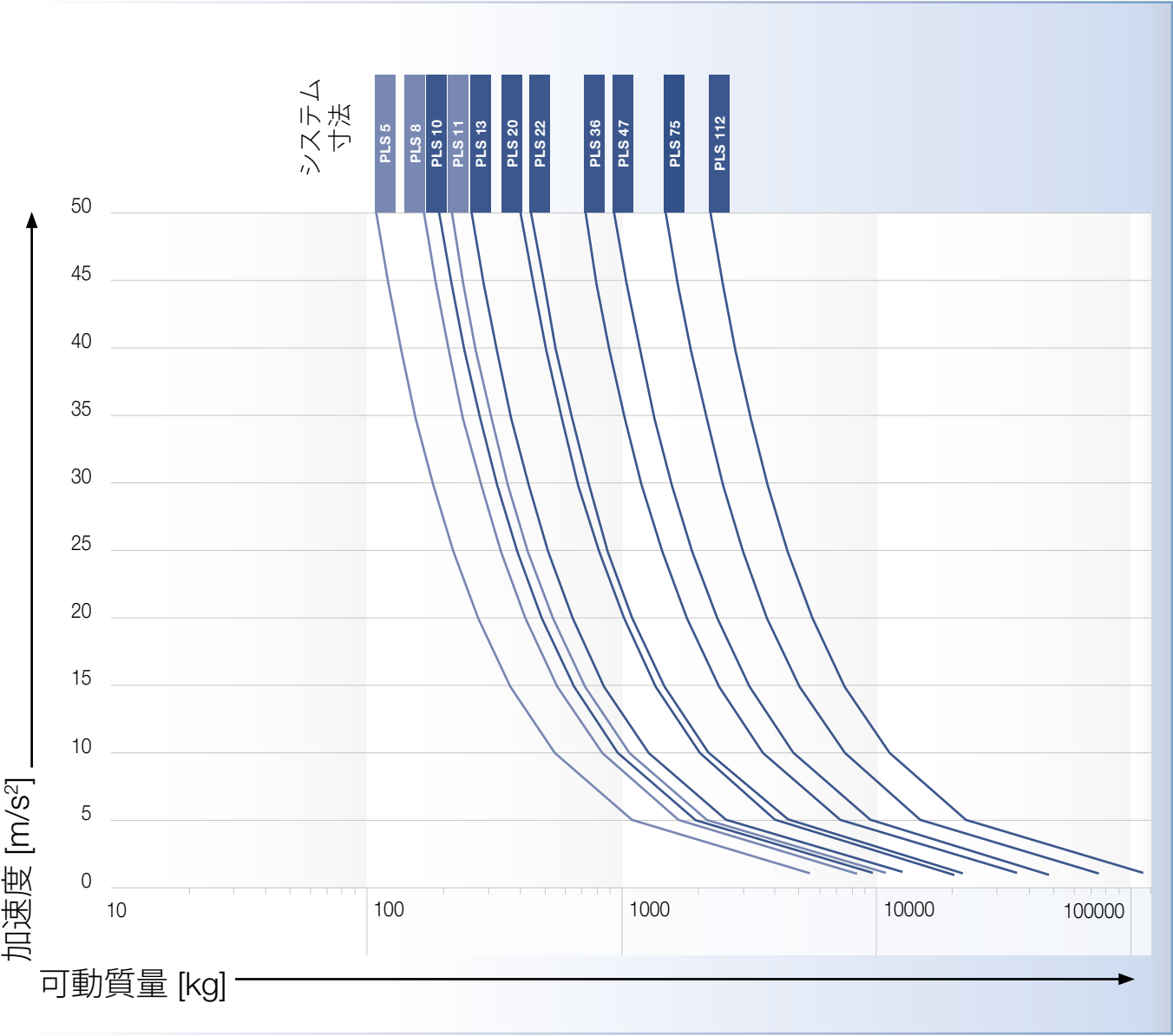


RP<sup>+</sup>



# システムの早見表

- XP+
- RP+





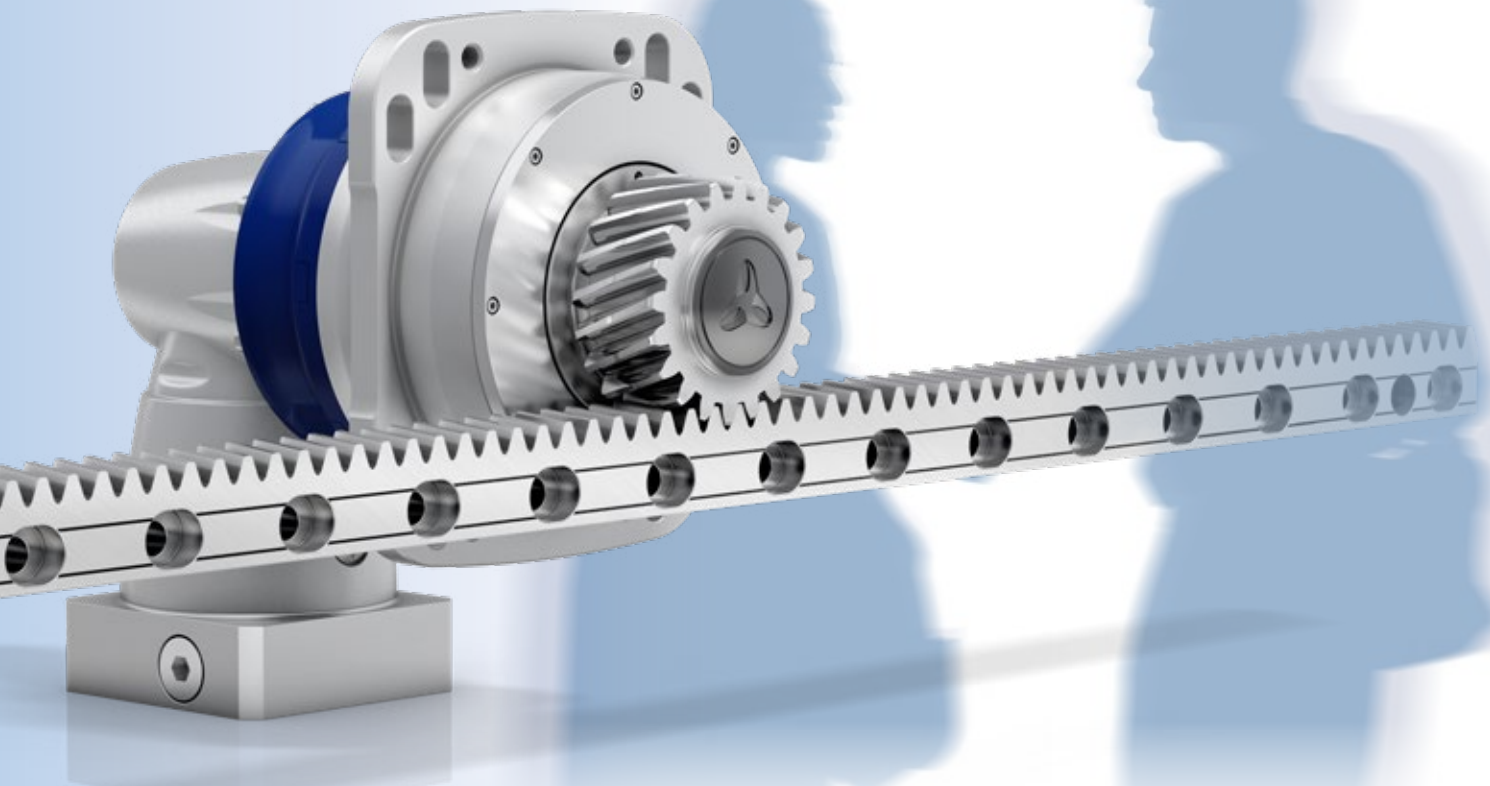
## Premium Linear Systems 概要

当社が推奨する直動システムは、常に減速機、ピニオン、ラック、および潤滑システムの完璧なコンビネーションで構成されています。これらのシステムは、必要とされる搬送力、送り速度、剛性、および個々のコンポーネントの負荷率を実現できるよう最適化されます。お客様個別の要件によって、注文コードから製品の追加構成オプションがご利用いただけます。製品の寸法と構成に関する詳細については、cymex® 5 のご利用をおすすめします。

システム	減速機	ピニオン	ラック *
PLS 5	XP* 020R	RMW 200-444-20L1-033	ZST 200-333-1000-R1
PLS 8	XP* 030R	RMW 200-444-20L1-037	ZST 200-334-1000-R1
PLS 11	XP* 040R	RMW 300-444-20L1-055	ZST 300-333-1000-R1
PLS 10	RP* 030S	RMW 200-444-20L1-037	ZST 200-334-1000-R11
PLS 13	RP* 030S	RMW 300-444-20L1-055	ZST 300-334-1000-R11
PLS 20	RP* 040S	RMW 300-444-20L1-055	ZST 300-334-1000-R11
PLS 22	RP* 040S	RMW 400-444-20L1-073	ZST 400-334-1000-R11
PLS 36	RP* 050S	RMW 400-444-24L1-089	ZST 400-334-1000-R11
PLS 47	RP* 050S	RMW 500-444-23L1-106	ZST 500-334-1000-R11
PLS 75	RP* 060S	RMW 600-444-23L1-128	ZST 600-334-1000-R11
PLS 112	RP* 080S	RMW 800-444-21L1-156	ZST 800-334-960-R11

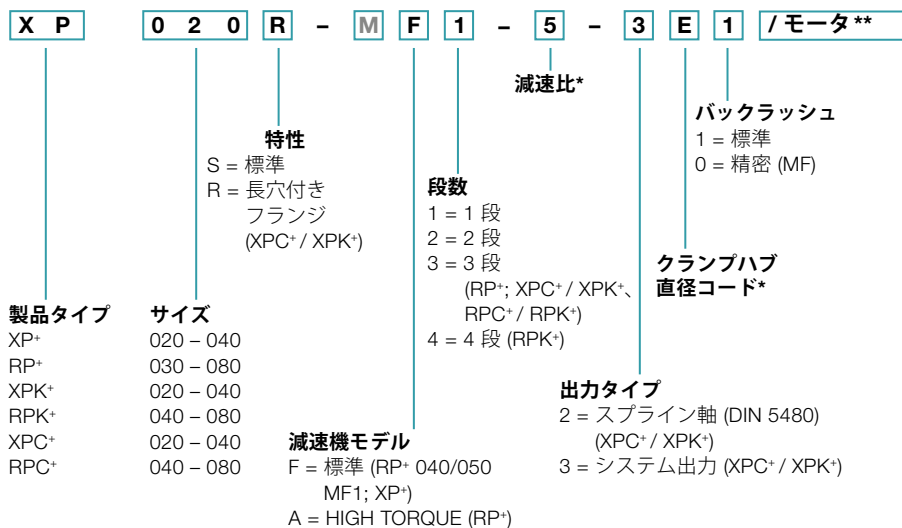
\* その他の長さオプションも利用可能

据付用付属品は 133 ページから、また潤滑システムに関する情報は 118 ページからご覧いただけます

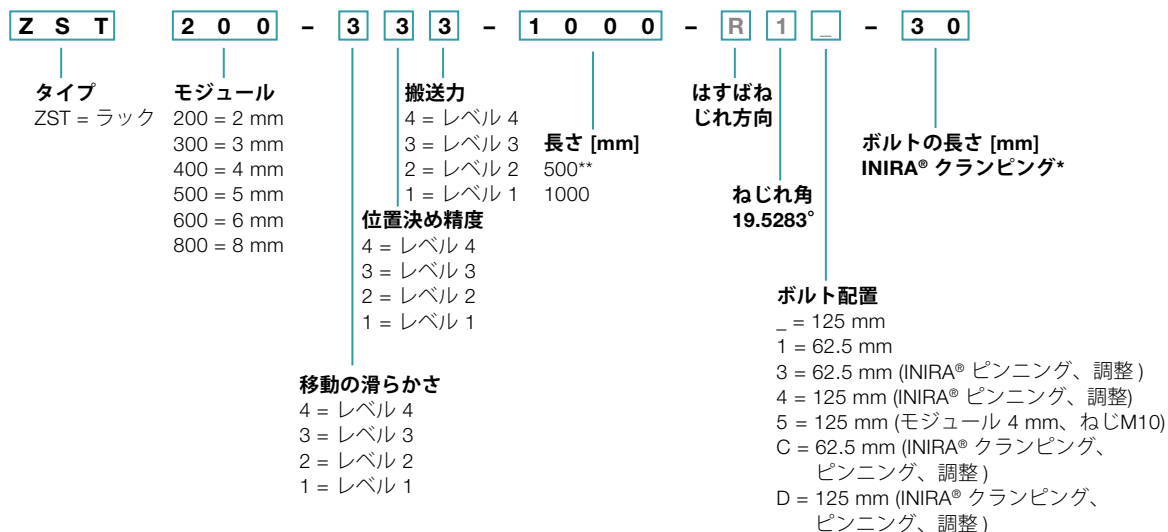


# 注文コード

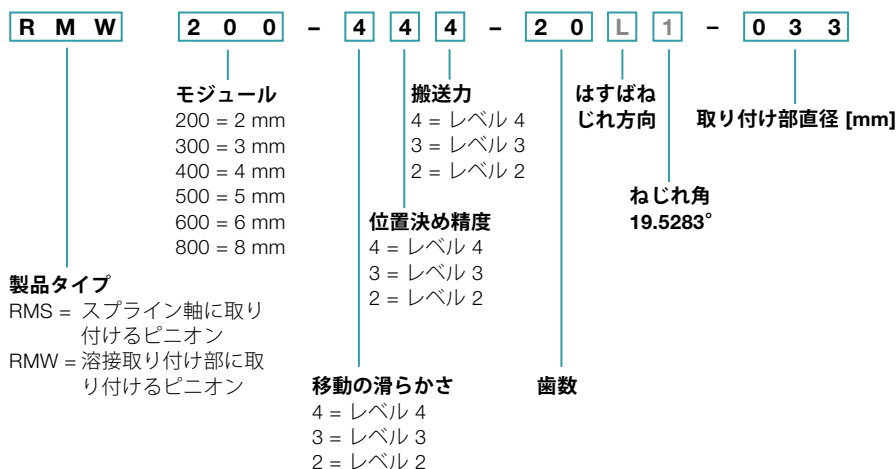
## 減速機\*



## ラック



## ピニオン



M 灰色文字のコンポーネントは選択できません

\* 減速機に関する詳しい情報については、それぞれのカタログを  
www.wittenstein-alpha.com からオンラインで、または当社にお問い合わせ  
ください  
\*\* モーターのフル型式は、減速機の取り付け部品を決めるために必要です。

\* ご利用いただけるねじの長さの概要は 134  
ページを参照してください  
\* モジュール 4、493 mm

# XP+ 搭載の Premium Linear System PLS 5

遊星歯車減速機 XP+ 020R MF ラックモジュール 2 および ピニオン RMW モジュール 2 付き

システム	最大搬送力 <sup>1)</sup> $F_{2T}$		5450 N	
	最大送り速度 <sup>2)</sup> $v_{最大}$		333 m/min	71 m/min
減速機	段数		1	2
	減速比 $i$		3 / 4 / 5 / 7 / 8 / 10	16 / 20 / 25 / 28 / 32 / 35 / 40 / 50 / 64 / 70 / 100
	クランプハブ直径		14 / 24 mm	11 / 19 mm
	型式		XP 020R-MF1-_-_-3_-	XP 020R-MF2-_-_-3_-
ピニオン	モジュール $m$		2 mm	
	歯数 $z$		20	
	ピッチ円直径 $d$		42.441 mm	
	転位係数 $x$		0.4	
	ねじれ角 $\beta$		-19.5283° (左ねじれ)	
	型式		RMW 200-444-20L1-033	
ラック	モジュール $m$		2 mm	
	長さ $L$ (オプション)		1000 mm (500 mm)	
	ねじれ角 $\beta$		19.5283° (右ねじれ)	
	型式		ZST 200-333-1000-R1; INIRA®はオプション設定	
潤滑システム <sup>3)</sup>	潤滑ピニオンおよび軸のセット (対応製品)	ラック用	LMT 200-PU -18L1-024-1	
		ピニオン用	LMT 200-PU -18R1-024-1	
	潤滑装置	125 cm³	LUC+125-0511-02	
		400 cm³	LUC+400-0511-02	
	潤滑剤		WITTENSTEIN alpha G11	

<sup>1)</sup> 最大搬送力は減速比と段数に応じて決定

<sup>2)</sup> 最低減速比と最大出力速度での計算

<sup>3)</sup> 吐出部 1 ケ所と ホース 2 m 付きインパルス制御ベーシックバージョン。潤滑システムに関するさらに詳しい情報は 118 ページをご覧ください。  
cymex® による装置に適用する選定 – [www.wittenstein-cymex.com](http://www.wittenstein-cymex.com)

## システムソリューションのラインナップ

ピニオン			軸間の距離	XP+ 020R	PHG 2R	XPC+ 020R	XPK+ 020R	ラック *
型式	$d$ [mm]	$x$ [ ]	$A$ [mm]	$F_{2T}$ [N]	$F_{2T}$ [N]	$F_{2T}$ [N]	$F_{2T}$ [N]	型式
RMW 200-444-20L1-033	42.441	0.4	44.021	5450	5450	5450	5450	ZST 200-333-1000-R1; INIRA®はオプション設定
RMS 200-323-18L1-022	38.197	0.4	41.899	5400	5400	5400	5400	ZST 200-333-1000-R1; INIRA®はオプション設定
RMS 200-323-20L1-022	42.441	0.4	44.021	5300	5300	5300	5300	ZST 200-333-1000-R1; INIRA®はオプション設定
RMS 200-323-22L1-022	46.686	0.4	46.143	5100	5100	5100	5100	ZST 200-333-1000-R1; INIRA®はオプション設定

$d$  = ピッチ円直径

$x$  = 転移係数

$A$  = ピニオン軸とラック背面間の距離

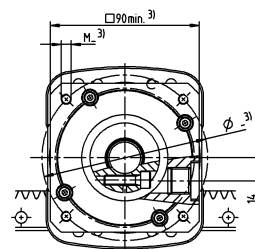
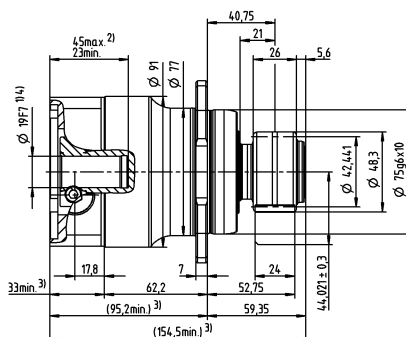
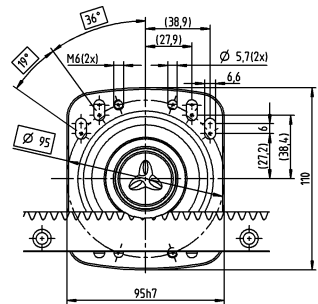
$F_{2T}$  = 最大搬送力は減速比と段数に応じて決定

cymex® による装置に適用する設計 – [www.wittenstein-cymex.com](http://www.wittenstein-cymex.com)

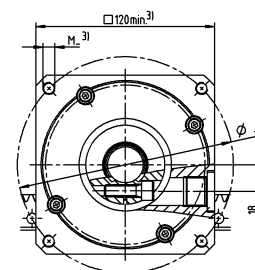
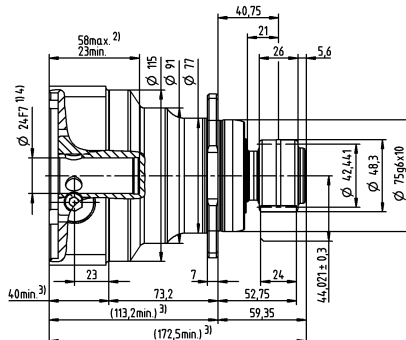
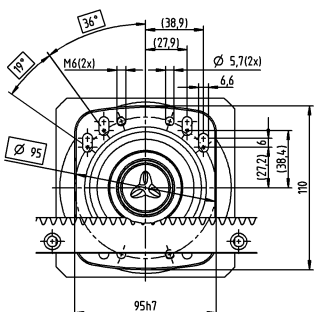
\* その他の長さオプションも利用可能

# 1 段

最大で 14 (C)  
最大で 19 <sup>4)</sup> (E)  
クランプハブ  
直径

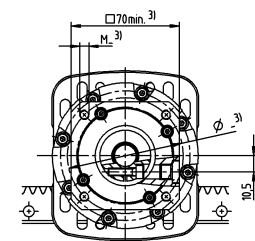
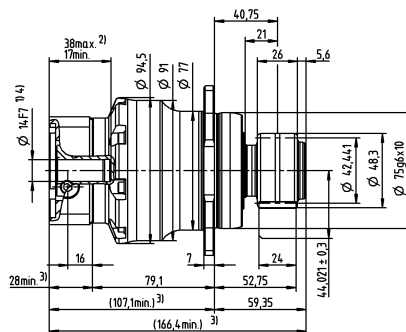
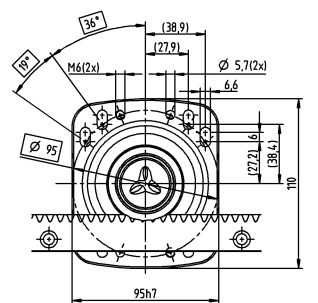


最大で 24 <sup>4)</sup> (G)  
クランプハブ  
直径

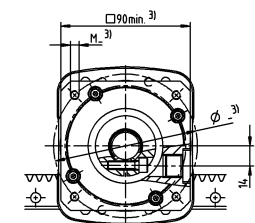
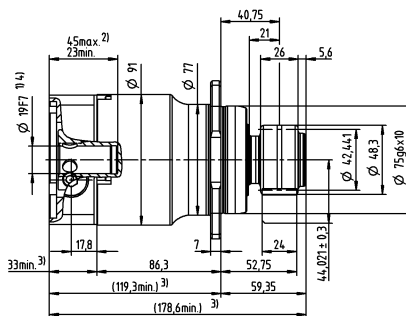
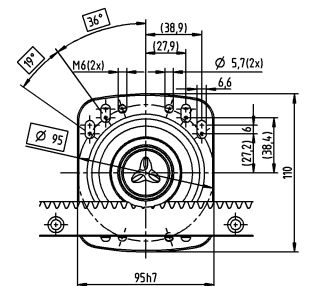


# 2 段

最大で 11 (B)  
最大で 14 <sup>4)</sup> (C)  
クランプハブ  
直径



最大で 19 <sup>4)</sup> (E)  
クランプハブ  
直径



モータシャフト直径 [mm]

公差指示のない寸法はノミナル値です

ラック寸法の詳細は 161 ページ参照ください

<sup>1)</sup> モータシャフト径をご確認ください

<sup>2)</sup> 最小/最大許容モータシャフト長さ。これよりも長いモータシャフトも使用できます。当社までお問い合わせください。

<sup>3)</sup> 寸法はモータによって異なります

<sup>4)</sup> モータシャフトの直径がこれよりも小さい場合、厚さ 1 mm 以上のプッシュで対応します

# XP+ 搭載の Premium Linear System PLS 8

遊星歯車減速機 XP+ 030R MF ラックモジュール 2 および ピニオン RMW モジュール 2 付き

システム	最大搬送力 <sup>1)</sup> $F_{2T}$		8350 N	
	最大送り速度 <sup>2)</sup> $v_{最大}$		244 m/min	54 m/min
減速機	段数		1	2
	減速比 $i$		3 / 4 / 5 / 7 / 8 / 10	16 / 20 / 25 / 28 / 32 / 35 / 40 / 50 / 64 / 70 / 100
	クランプハブ直径		19 / 24 / 28 / 38 mm	14 / 19 / 24 / 28 mm
	型式		XP 030R-MF1-_-3_-	XP 030R-MF2-_-3_-
ピニオン	モジュール $m$		2 mm	
	歯数 $z$		20	
	ピッチ円直径 $d$		42.441 mm	
	転位係数 $x$		0.4	
	ねじれ角 $\beta$		-19.5283° (左ねじれ)	
	型式		RMW 200-444-20L1-037	
ラック	モジュール $m$		2 mm	
	長さ $L$ (オプション)		1000 mm (500 mm)	
	ねじれ角 $\beta$		19.5283° (右ねじれ)	
	型式		ZST 200-334-1000-R11; INIRA®はオプション設定	
潤滑システム <sup>3)</sup>	潤滑ピニオンおよび軸のセット (対応製品)	ラック用	LMT 200-PU -18L1-024-1	
		ピニオン用	LMT 200-PU -18R1-024-1	
	潤滑装置	125 cm³	LUC+125-0511-02	
		400 cm³	LUC+400-0511-02	
	潤滑剤		WITTENSTEIN alpha G11	

<sup>1)</sup> 最大搬送力は減速比と段数に応じて決定

<sup>2)</sup> 最低減速比と最大出力速度での計算

<sup>3)</sup> 吐出部 1 ケ所と ホース 2 m 付きインパルス制御ベーシックバージョン。潤滑システムに関するさらに詳しい情報は 118 ページをご覧ください。

cymex® による装置に適用する選定 – [www.wittenstein-cymex.com](http://www.wittenstein-cymex.com)

## システムソリューションのラインナップ

ピニオン			軸間の距離	XP+ 030R	PHG 3R	XPC+ 030R	XPK+ 030R	ラック *
型式	$d$ [mm]	$x$ [ ]	$A$ [mm]	$F_{2T}$ [N]	$F_{2T}$ [N]	$F_{2T}$ [N]	$F_{2T}$ [N]	型式
RMW 200-444-20L1-037	42.441	0.4	44.021	8350	8350	8350	8350	ZST 200-334-1000-R11; INIRA®はオプション設定
RMW 200-444-40L1-037	84.883	0	65.041	6080	6080	6080	6080	ZST 200-332-1000-R1; INIRA®はオプション設定
RMW 300-444-20L1-037	63.662	0.4	59.031	7200	7200	7200	7200	ZST 300-332-1000-R1; INIRA®はオプション設定
RMS 200-323-23L1-032	48.808	0.4	47.204	8350	8350	8350	8350	ZST 200-334-1000-R11; INIRA®はオプション設定
RMS 200-323-25L1-032	53.052	0.4	49.326	8350	8350	8350	8350	ZST 200-334-1000-R11; INIRA®はオプション設定
RMS 200-323-27L1-032	57.296	0.3	51.248	8350	8350	8350	8350	ZST 200-334-1000-R11; INIRA®はオプション設定

$d$  = ピッチ円直径

$x$  = 転移係数

$A$  = ピニオン軸とラック背面間の距離

$F_{2T}$  = 最大搬送力は減速比と段数に応じて決定

cymex® による装置に適用する設計 – [www.wittenstein-cymex.com](http://www.wittenstein-cymex.com)

\* その他の長さオプションも利用可能





# XP+ 搭載の Premium Linear System PLS 11

遊星歯車減速機 XP+ 040R MF ラックモジュール 3 および ピニオン RMW モジュール 3 付き

システム	最大搬送力 <sup>1)</sup> $F_{2T}$		10700 N	
	最大送り速度 <sup>2)</sup> $v_{最大}$		333 m/min	75 m/min
減速機	段数		1	2
	減速比 $i$		3 / 4 / 5 / 7 / 8 / 10	16 / 20 / 25 / 28 / 32 / 35 / 40 / 50 / 64 / 70 / 100
	クランプハブ直径		24 / 32 / 38 / 48 mm	19 / 24 / 38 mm
	型式		XP 040R-MF1-_-_-3-_-	XP 040R-MF2-_-_-3-_-
ピニオン	モジュール $m$		3 mm	
	歯数 $z$		20	
	ピッチ円直径 $d$		63.662 mm	
	転位係数 $x$		0.4	
	ねじれ角 $\beta$		-19.5283° (左ねじれ)	
	型式		RMW 300-444-20L1-055	
ラック	モジュール $m$		3 mm	
	長さ $L$ (オプション)		1000 mm (500 mm)	
	ねじれ角 $\beta$		19.5283° (右ねじれ)	
	型式		ZST 300-333-1000-R1; INIRA®はオプション設定	
潤滑システム <sup>3)</sup>	潤滑ピニオンおよび軸のセット (対応製品)	ラック用	LMT 300-PU -18L1-030-1	
		ピニオン用	LMT 300-PU -18R1-030-1	
	潤滑装置	125 cm³	LUC+125-0511-02	
		400 cm³	LUC+400-0511-02	
	潤滑剤		WITTENSTEIN alpha G11	

<sup>1)</sup> 最大搬送力は減速比と段数に応じて決定

<sup>2)</sup> 最低減速比と最大出力速度での計算

<sup>3)</sup> 吐出部 1 ケ所と ホース 2 m 付きインパルス制御ベーシックバージョン。潤滑システムに関するさらに詳しい情報は 118 ページをご覧ください。

cymex® による装置に適用する選定 – [www.wittenstein-cymex.com](http://www.wittenstein-cymex.com)

## システムソリューションのラインナップ

ピニオン			軸間の距離	XP+ 040R	XPK+ 040R	XPC+ 040R	ラック *
型式	$d$ [mm]	$x$ [ ]	$A$ [mm]	$F_{2T}$ [N]	$F_{2T}$ [N]	$F_{2T}$ [N]	型式
RMW 200-444-40L1-055	84.883	0	64.441	10700	10700	10700	ZST 200-334-1000-R11; INIRA®はオプション設定
RMW 300-444-20L1-055	63.662	0.4	59.031	10700	10700	10700	ZST 300-333-1000-R1; INIRA®はオプション設定
RMW 300-444-34L1-055	108.226	0	80.113	10700	10700	10700	ZST 300-333-1000-R1; INIRA®はオプション設定
RMS 300-323-20L1-040	63.662	0.4	59.031	10700	10700	10700	ZST 300-332-1000-R1; INIRA®はオプション設定
RMS 300-323-22L1-040	70.028	0.4	62.214	10700	10700	10700	ZST 300-332-1000-R1; INIRA®はオプション設定
RMS 300-323-24L1-040	76.394	0.4	65.397	10700	10700	10700	ZST 300-332-1000-R1; INIRA®はオプション設定

$d$  = ピッチ円直径

$x$  = 転移係数

$A$  = ピニオン軸とラック背面間の距離

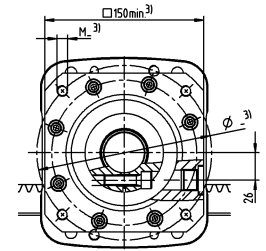
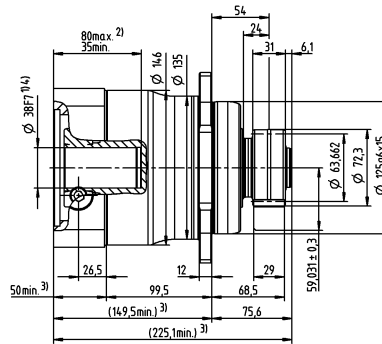
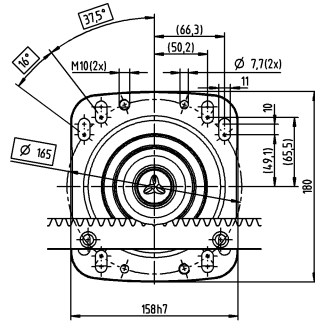
$F_{2T}$  = 最大搬送力は減速比と段数に応じて決定

cymex® による装置に適用する設計 – [www.wittenstein-cymex.com](http://www.wittenstein-cymex.com)

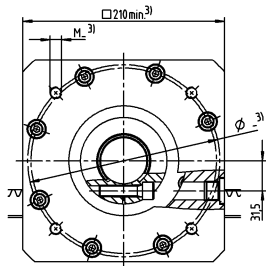
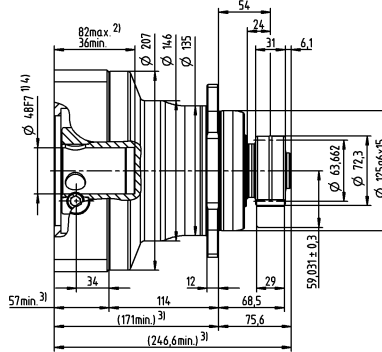
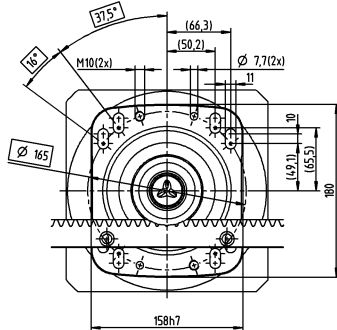
\* その他の長さオプションも利用可能

# 1 段

最大で 24 (G)  
最大で 32/38<sup>4)</sup> (I/K)  
クランプハブ直径

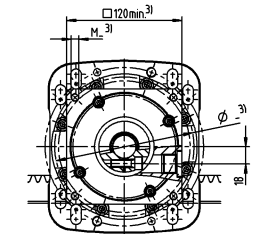
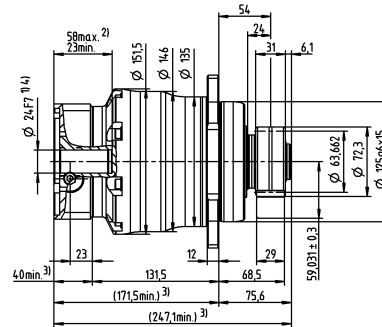
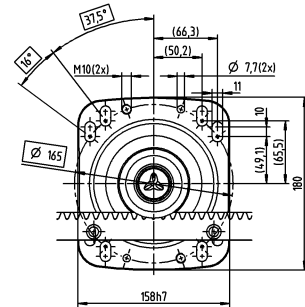


最大で 48<sup>4)</sup> (M)  
クランプハブ直径

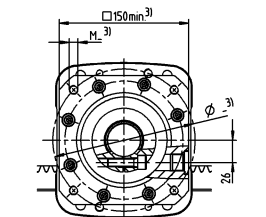
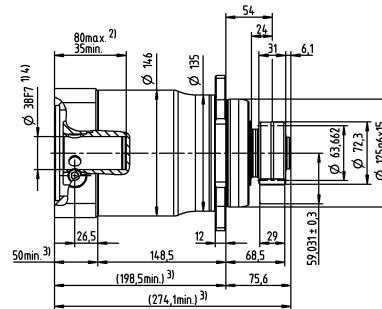
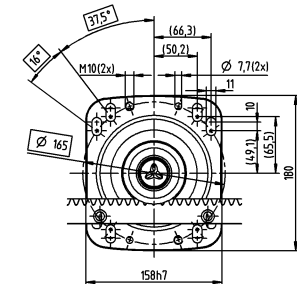


# 2 段

最大で 19 (E)  
最大で 24<sup>4)</sup> (G)  
クランプハブ直径



最大で 38<sup>4)</sup> (K)  
クランプハブ直径



モータシャフト直径 [mm]

公差指示のない寸法はノミナル値です  
ラック寸法の詳細は 161 ページ参照ください  
1) モータシャフト径をご確認ください  
2) 最小/最大許容モータシャフト長さ。これよりも長いモータシャフトも使用できます。当社までお問い合わせください。  
3) 寸法はモータによって異なります  
4) モータシャフトの直径がこれよりも小さい場合、厚さ 1 mm 以上のプッシュで対応します

# RP+ 搭載の Premium Linear System PLS 10

遊星歯車減速機 RP+ 030 MA、ラックモジュール 2 および ピニオン RMW モジュール 2 付き

システム	最大搬送力 <sup>1)</sup> $F_{2T}$		9750 N
	最大送り速度 <sup>2)</sup> $v_{最大}$		133 m/min
減速機	段数 <sup>4)</sup>		1
	減速比 $i$ <sup>5)</sup>		5.5
	クランプハブ直径		19 / 24 / 38 mm
	型式		RP 030S-MA1-_-_-3_-_-
ピニオン	モジュール $m$		2 mm
	歯数 $z$		20
	ピッチ円直径 $d$		42.441 mm
	転位係数 $x$		0.4
	ねじれ角 $\beta$		19.5283° (左ねじれ)
	型式		RMW 200-444-20L1-037
ラック	モジュール $m$		2 mm
	長さ $L$ (オプション)		1000 mm (500 mm)
	ねじれ角 $\beta$		19.5283° (右ねじれ)
	型式		ZST 200-334-1000-R11; INIRA®はオプション設定
潤滑システム <sup>3)</sup>	潤滑ピニオンおよび軸の セット (対応製品)	ラック用	LMT 200-PU -18L1-024-1
		ピニオン用	LMT 200-PU -18L1-024-1
	潤滑装置	125 cm³	LUC+125-0511-02
		400 cm³	LUC+400-0511-02
	潤滑剤		WITTENSTEIN alpha G11

<sup>1)</sup> 最大搬送力は減速比と段数に応じて決定

<sup>2)</sup> 最低減速比と最大出力速度での計算

<sup>3)</sup> 吐出部 1 ケ所と ホース 2 m 付きインパルス制御ベーシックバージョン。潤滑システムに関するさらに詳しい情報は 118 ページをご覧ください。

cymex® による装置に適用する選定 – [www.wittenstein-cymex.com](http://www.wittenstein-cymex.com)

<sup>4)</sup> 多様な段数で入手可能です。

<sup>5)</sup> RP+ 030MF として 1 段の減速比 4 / 5 / 7 / 10 が入手可能です。

## システムソリューションのラインナップ

ピニオン			軸間の距離	RP+ 030S	ラック *
型式	$d$ [mm]	$x$ [ ]	$A$ [mm]	$F_{2T}$ [N]	型式
RMW 200-444-40L1-055	84.883	0	64.441	11300	ZST 200-334-1000-R11; INIRA®はオプション設定
RMW 300-444-20L1-055	63.662	0.4	59.031	12900	ZST 300-333-1000-R1; INIRA®はオプション設定
RMW 300-444-34L1-055	108.226	0	80.113	9800	ZST 300-332-1000-R1; INIRA®はオプション設定
RMW 400-444-20L1-055	84.882	0.2	78.241	12500	ZST 400-332-1000-R1; INIRA®はオプション設定

$d$  = ピッチ円直径

$x$  = 転移係数

$A$  = ピニオン軸とラック背面間の距離

$F_{2T}$  = 最大搬送力は減速比と段数に応じて決定

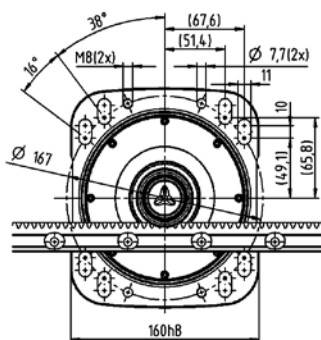
RP+ カスタムバージョンもご用意

cymex® による装置に適用する設計 – [www.wittenstein-cymex.com](http://www.wittenstein-cymex.com)

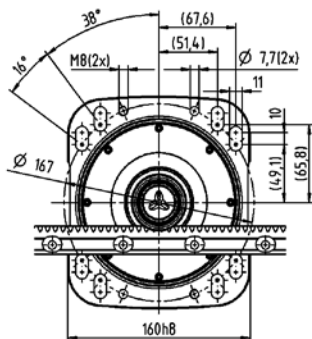
\* その他の長さオプションも利用可能

# 1 段

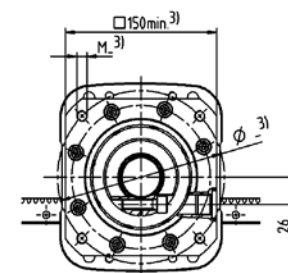
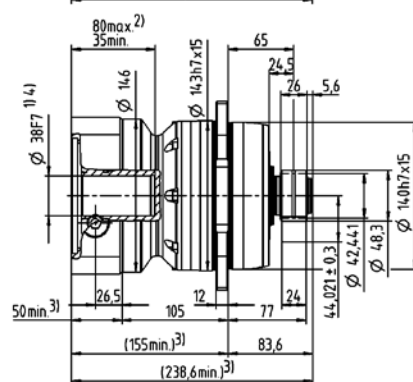
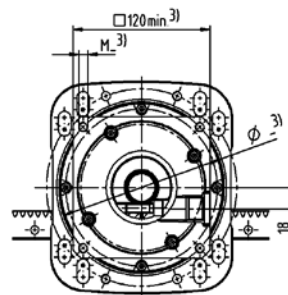
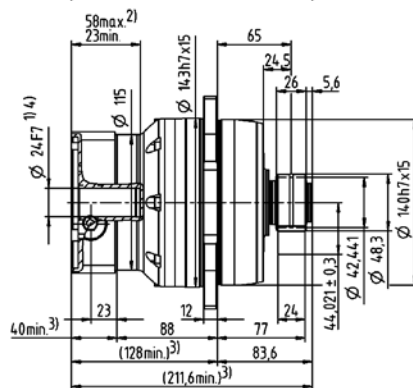
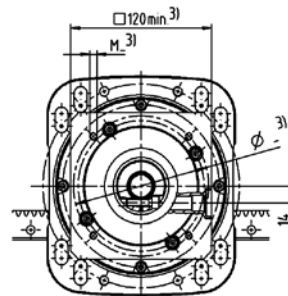
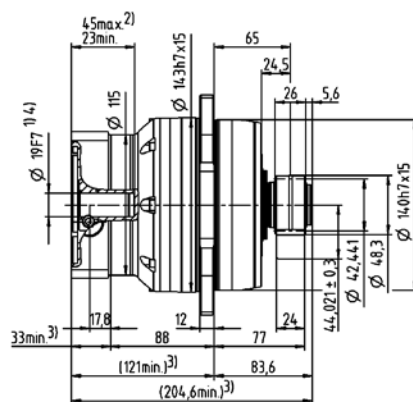
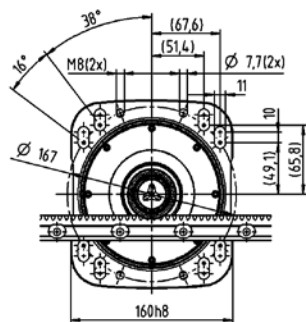
最大で 19<sup>4)</sup> (E)  
クランプハブ  
直径



最大で 24<sup>4)</sup> (G)  
クランプハブ  
直径



最大で 38<sup>4)</sup> (K)  
クランプハブ  
直径



公差指示のない寸法はノミナル値です

ラック寸法の詳細は 161 ページ参照ください

<sup>1)</sup> モータ シャフト径をご確認ください

<sup>2)</sup> 最小/最大許容モータ シャフト長さ。これよりも長いモータ シャフトも使用できます。当社までお問い合わせください。

<sup>3)</sup> 寸法はモータによって異なります

<sup>4)</sup> モータシャフトの直径がこれよりも小さい場合、厚さ 1 mm 以上のプッシュで対応します

# RP+ 搭載の Premium Linear System PLS 13

遊星歯車減速機 RP+ 030 MA、ラックモジュール 3 および ピニオン RMW モジュール 3 付き

システム	最大搬送力 <sup>1)</sup> $F_{2T}$		12900 N
	最大送り速度 <sup>2)</sup> $v_{最大}$		200 m/min
減速機	段数 <sup>4)</sup>		1
	減速比 $i$ <sup>5)</sup>		5.5
	クランプハブ直径		19 / 24 / 38 mm
	型式		RP 030S-MA1-__ -3__
ピニオン	モジュール $m$		3 mm
	歯数 $z$		20
	ピッチ円直径 $d$		63.662 mm
	転位係数 $x$		0.4
	ねじれ角 $\beta$		-19.5283° (左ねじれ)
	型式		RMW 300-444-20L1-055
ラック	モジュール $m$		3 mm
	長さ $L$ (オプション)		1000 mm (500 mm)
	ねじれ角 $\beta$		19.5283° (右ねじれ)
	型式		ZST 300-334-1000-R11; INIRA®はオプション設定
潤滑システム <sup>3)</sup>	潤滑ピニオンおよび軸の セット (対応製品)	ラック用	LMT 300-PU -18L1-030-1
		ピニオン用	LMT 300-PU -18R1-030-1
	潤滑装置	125 cm³	LUC+125-0511-02
		400 cm³	LUC+400-0511-02
	潤滑剤		WITTENSTEIN alpha G11

<sup>1)</sup> 最大搬送力は減速比と段数に応じて決定

<sup>2)</sup> 最低減速比と最大出力速度での計算

<sup>3)</sup> 吐出部 1 ケ所と ホース 2 m 付きインパルス制御ベーシックバージョン。潤滑システムに関するさらに詳しい情報は 118 ページをご覧ください。

cymex® による装置に適用する選定 – [www.wittenstein-cymex.com](http://www.wittenstein-cymex.com)

<sup>4)</sup> 多様な段数で入手可能です。

<sup>5)</sup> RP+ 030MF として 1 段の減速比 4 / 5 / 7 / 10 が入手可能です。

## システムソリューションのラインナップ

ピニオン			軸間の距離	RP+ 030S	ラック *
型式	$d$ [mm]	$x$ [ ]	$A$ [mm]	$F_{2T}$ [N]	型式
RMW 200-444-20L1-037	42.441	0.4	44.021	9750	ZST 200-334-1000-R11; INIRA®はオプション設定
RMW 200-444-40L1-055	84.883	0	64.441	11300	ZST 200-334-1000-R11; INIRA®はオプション設定
RMW 300-444-34L1-055	108.226	0	80.113	9800	ZST 300-332-1000-R1; INIRA®はオプション設定
RMW 400-444-20L1-055	84.882	0.2	78.241	12500	ZST 400-332-1000-R1; INIRA®はオプション設定

$d$  = ピッチ円直径

$x$  = 転移係数

$A$  = ピニオン軸とラック背面間の距離

$F_{2T}$  = 最大搬送力は減速比と段数に応じて決定

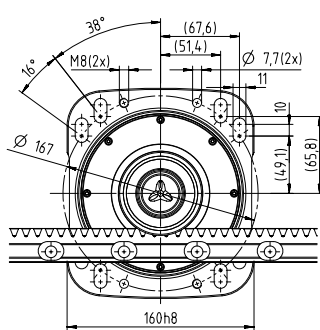
RP+ カスタムバージョンもご用意

cymex® による装置に適用する設計 – [www.wittenstein-cymex.com](http://www.wittenstein-cymex.com)

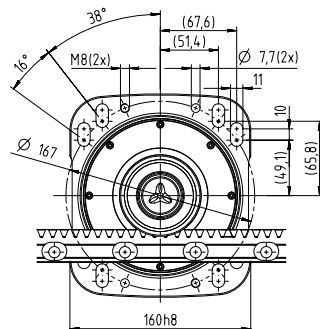
\* その他の長さオプションも利用可能

# 1 段

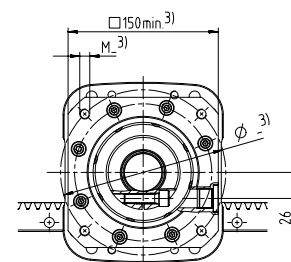
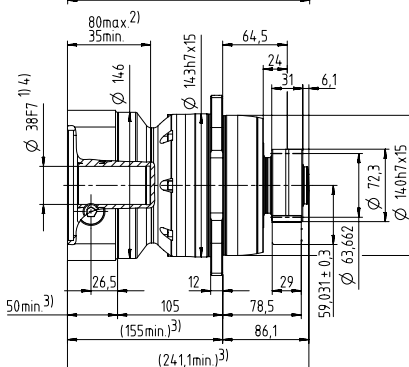
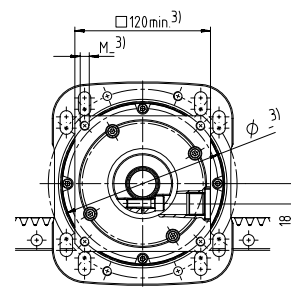
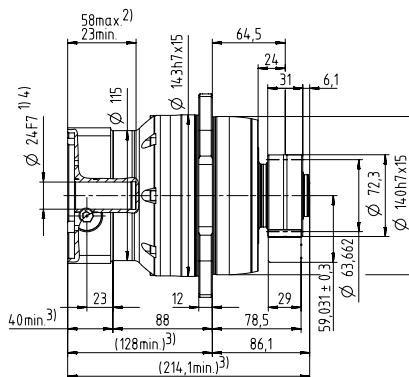
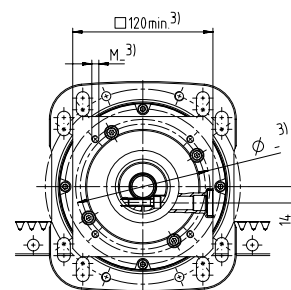
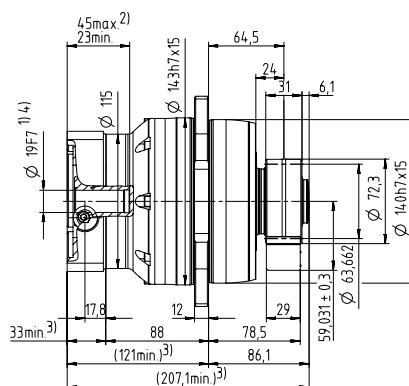
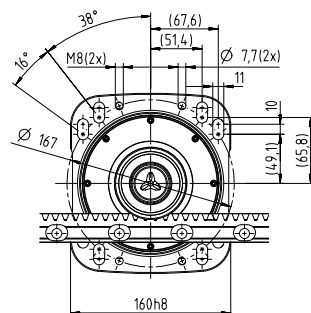
最大で 19<sup>4)</sup> (E)  
クランプハブ  
直径



最大で 24<sup>4)</sup> (G)  
クランプハブ  
直径



最大で 38<sup>4)</sup> (K)  
クランプハブ  
直径



公差指示のない寸法はノミナル値です  
ラック寸法の詳細は 161 ページ参照ください

<sup>1)</sup> モータ シャフト径をご確認ください

<sup>2)</sup> 最小/最大許容モータ シャフト長さ。これよりも長いモータ シャフトも使用できます。当社までお問い合わせください。

<sup>3)</sup> 寸法はモータによって異なります

<sup>4)</sup> モータシャフトの直径がこれよりも小さい場合、厚さ 1 mm 以上のプッシュで対応します



# RP+ 搭載の Premium Linear System PLS 20

遊星歯車減速機 RP+ 040 MF、ラックモジュール 3 および ピニオン RMW モジュール 3 付き

システム	最大搬送力 <sup>1)</sup> $F_{2T}$		20300 N
	最大送り速度 <sup>2)</sup> $v_{最大}$		250 m/min
減速機	段数	1	
	減速比 $i$	4 / 5 / 7 / 10	
	クランプハブ直径	24 / 38 / 48 mm	
	型式	RP 040S-MF1-_-_-3_-_-	
ピニオン	モジュール $m$	3 mm	
	歯数 $z$	20	
	ピッチ円直径 $d$	63.662 mm	
	転位係数 $x$	0.4	
	ねじれ角 $\beta$	-19.5283° (左ねじれ)	
	型式	RMW 300-444-20L1-055	
ラック	モジュール $m$	3 mm	
	長さ $L$ (オプション)	1000 mm (500 mm)	
	ねじれ角 $\beta$	19.5283° (右ねじれ)	
	型式	ZST 300-334-1000-R11; INIRA®はオプション設定	
潤滑システム <sup>3)</sup>	潤滑ピニオンおよび軸の セット (対応製品)	ラック用	LMT 300-PU -18L1-030-1
		ピニオン用	LMT 300-PU -18R1-030-1
	潤滑装置	125 cm³	LUC+125-0511-02
		400 cm³	LUC+400-0511-02
	潤滑剤		WITTENSTEIN alpha G11

<sup>1)</sup> 最大搬送力は減速比と段数に応じて決定

<sup>2)</sup> 最低減速比と最大出力速度での計算

<sup>3)</sup> 吐出部 1 ケ所と ホース 2 m 付きインパルス制御ベーシックバージョン。潤滑システムに関するさらに詳しい情報は 118 ページをご覧ください。

cymex® による装置に適用する選定 – [www.wittenstein-cymex.com](http://www.wittenstein-cymex.com)

## システムソリューションのラインナップ

ピニオン			軸間の距離	RP+ 040S	RPM+ 040S	RPC+ 040S	RPK+ 040S	ラック *
型式	$d$ [mm]	$x$ [ ]	$A$ [mm]	$F_{2T}$ [N]	$F_{2T}$ [N]	$F_{2T}$ [N]	$F_{2T}$ [N]	型式
RMW 300-444-20L1-055	63.662	0.4	59.031	20300	20300	20300	20300	ZST 300-334-1000-R11; INIRA®はオプション設定
RMW 300-444-34L1-073	108.226	0	80.113	12900	12900	12900	12900	ZST 300-334-1000-R11; INIRA®はオプション設定
RMW 400-444-20L1-073	84.882	0.2	78.241	16400	16400	16400	16400	ZST 400-333-1000-R1; INIRA®はオプション設定

$d$  = ピッチ円直径

$x$  = 転移係数

$A$  = ピニオン軸とラック背面間の距離

$F_{2T}$  = 最大搬送力は減速比と段数に応じて決定

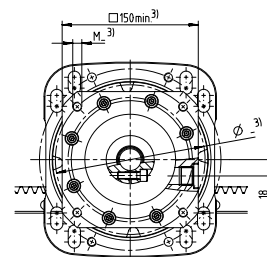
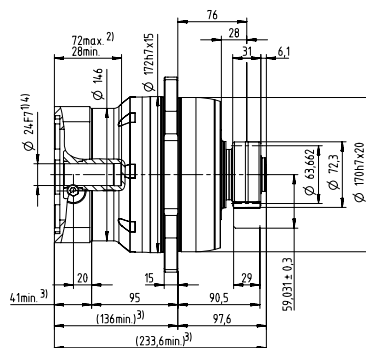
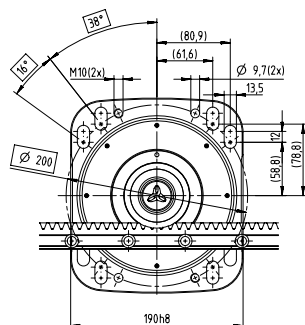
RPM+ カスタムバージョンもご用意

cymex® による装置に適用する設計 – [www.wittenstein-cymex.com](http://www.wittenstein-cymex.com)

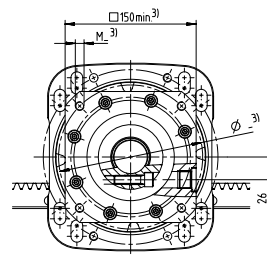
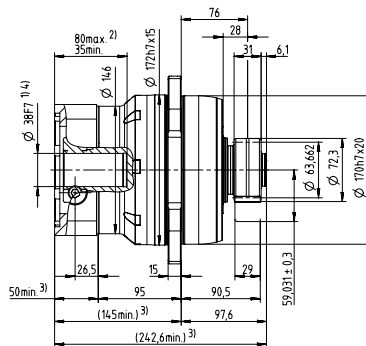
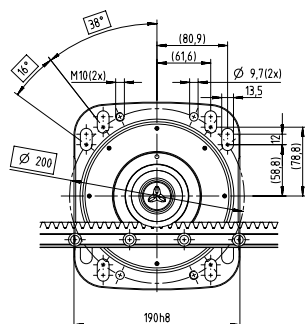
\* その他の長さオプションも利用可能

# 1 段

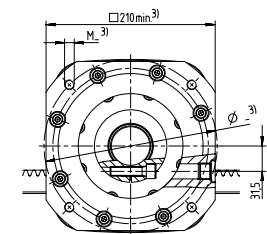
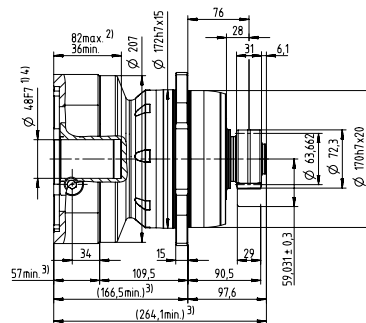
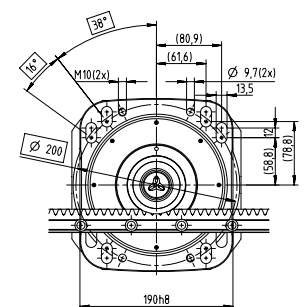
最大で 24<sup>4)</sup> (G)  
クランプハブ  
直径



最大で 38<sup>4)</sup> (K)  
クランプハブ  
直径



最大で 48<sup>4)</sup> (M)  
クランプハブ  
直径



モータシャフト直径 [mm]

公差指示のない寸法はノミナル値です  
ラック寸法の詳細は 161 ページ参照ください  
1) モータシャフト径をご確認ください  
2) 最小/最大許容モータシャフト長さ。これよりも長いモータシャフトも使用できます。当社までお問い合わせください。  
3) 寸法はモータによって異なります  
4) モータシャフトの直径がこれよりも小さい場合、厚さ 1 mm 以上のプッシュで対応します

# RP+ 搭載の Premium Linear System PLS 22

遊星歯車減速機 RP+ 040 MA、ラックモジュール 4 および ピニオン RMW モジュール 4 付き

システム	最大搬送力 <sup>1)</sup> $F_{2T}$	22300 N	
	最大送り速度 <sup>2)</sup> $v_{最大}$	104 m/min	25 m/min
減速機	段数 <sup>3)</sup>	2	3
	減速比 $i$	16 / 22 / 27.5 / 38.5 / 55	66 / 88 / 110 / 154 / 220
	クランプハブ直径	24 / 38 mm	24 mm
	型式	RP 040S-MA2-_-_-3_-	RP 040S-MA3-_-_-3_-
ピニオン	モジュール $m$	4 mm	
	歯数 $z$	20	
	ピッチ円直径 $d$	84.883 mm	
	転位係数 $x$	0.2	
	ねじれ角 $\beta$	-19.5283° (左ねじれ)	
	型式	RMW 400-444-20L1-073	
ラック	モジュール $m$	4 mm	
	長さ $L$ (オプション)	1000 mm (493 mm)	
	ねじれ角 $\beta$	19.5283° (右ねじれ)	
	型式	ZST 400-334-1000-R11; INIRA®はオプション設定	
潤滑システム <sup>4)</sup>	潤滑ピニオンおよび軸のセット (対応製品)	ラック用	LMT 400-PU -18L1-040-1
		ピニオン用	LMT 400-PU -18R1-040-1
	潤滑装置	125 cm³	LUC+125-0511-02
		400 cm³	LUC+400-0511-02
	潤滑剤	WITTENSTEIN alpha G11	

<sup>1)</sup> 最大搬送力は減速比と段数に応じて決定

<sup>2)</sup> 最低減速比と最大出力速度での計算

<sup>3)</sup> 段数 1 も可能です

<sup>4)</sup> 吐出部 1 ケ所と ホース 2 m 付きインパルス制御ベーシックバージョン。潤滑システムに関するさらに詳しい情報は 118 ページをご覧ください。

cymex® による装置に適用する選定 – [www.wittenstein-cymex.com](http://www.wittenstein-cymex.com)

## システムソリューションのラインナップ

ピニオン			軸間の距離	RP+ 040S	RPM+ 040S	RPC+ 040S	RPK+ 040S	ラック *
型式	$d$ [mm]	$x$ [ ]	$A$ [mm]	$F_{2T}$ [N]	$F_{2T}$ [N]	$F_{2T}$ [N]	$F_{2T}$ [N]	型式
RMW 300-444-20L1-055	63.662	0.4	59.031	20300	20300	20300	20300	ZST 300-334-1000-R11; INIRA®はオプション設定
RMW 300-444-34L1-073	108.226	0	80.113	20300	20300	20300	20300	ZST 300-334-1000-R11; INIRA®はオプション設定
RMW 400-444-20L1-073	84.882	0.2	78.241	22300	22300	22300	22300	ZST 400-333-1000-R15; INIRA®はオプション設定
RMW 400-444-24L1-073	101.859	0	85.930	20300	20300	20300	20300	ZST 400-332-1000-R15; INIRA®はオプション設定

$d$  = ピッチ円直径

$x$  = 転移係数

$A$  = ピニオン軸とラック背面間の距離

$F_{2T}$  = 最大搬送力は減速比と段数に応じて決定

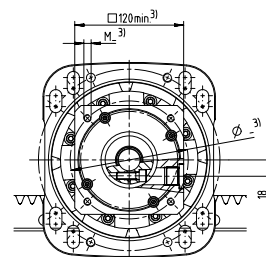
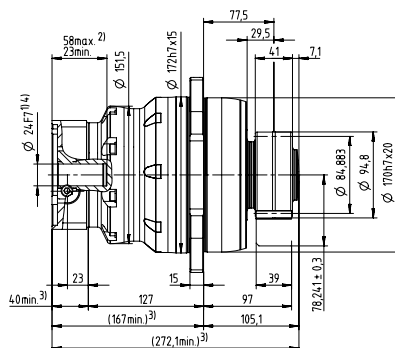
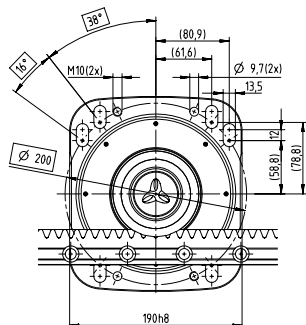
RPM+ カスタムバージョンもご用意

cymex® による装置に適用する設計 – [www.wittenstein-cymex.com](http://www.wittenstein-cymex.com)

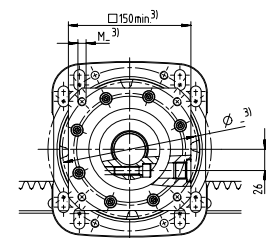
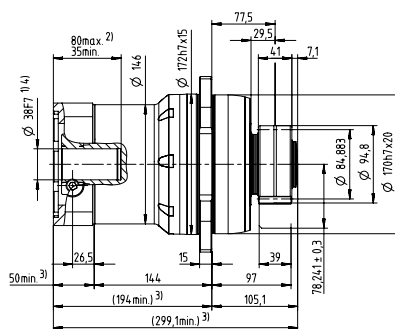
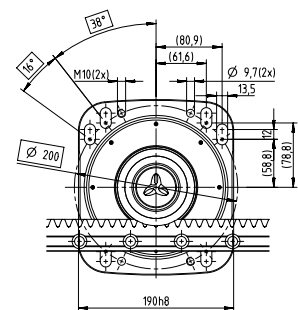
\* その他の長さオプションも利用可能

## 2 段

最大で 24<sup>4)</sup> (G)  
クランプハブ  
直径

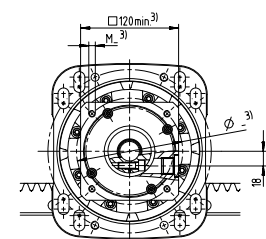
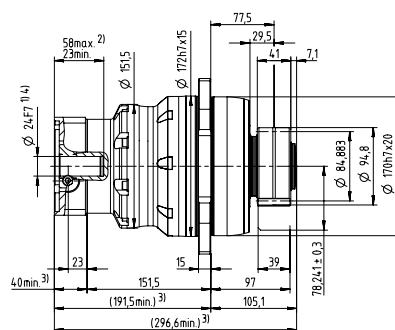
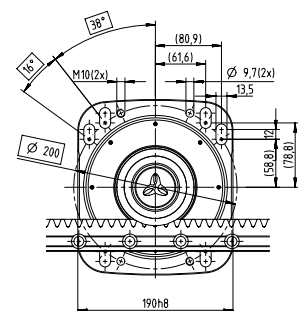


最大で 38<sup>4)</sup> (K)  
クランプハブ  
直径



## 3 段

最大で 24<sup>4)</sup> (G)  
クランプハブ  
直径



モータシャフト直径 [mm]

公差指示のない寸法はノミナル値です  
ラック寸法の詳細は 161 ページ参照ください

<sup>1)</sup> モータシャフト径をご確認ください

<sup>2)</sup> 最小/最大許容モータシャフト長さ。これよりも長いモータシャフトも使用できます。当社までお問い合わせください。

<sup>3)</sup> 寸法はモータによって異なります

<sup>4)</sup> モータシャフトの直径がこれよりも小さい場合、厚さ 1 mm 以上のプッシュで対応します

# RP+ 搭載の Premium Linear System PLS 36

遊星歯車減速機 RP+ 050 MA、ラックモジュール 4 および ピニオン RMW モジュール 4 付き

システム	最大搬送力 <sup>1)</sup> $F_{2T}$		36100 N	
	最大送り速度 <sup>2)</sup> $v_{最大}$		112 m/min	27 m/min
減速機	段数 <sup>3)</sup>		2	3
	減速比 $i$		16 / 22 / 27.5 / 38.5 / 55	66 / 88 / 110 / 154 / 220
	クランプハブ直径		38 / 48 mm	38 mm
	型式		RP 050S-MA2-_-_-3_-	RP 050S-MA3-_-_-3_-
ピニオン	モジュール $m$		4 mm	
	歯数 $z$		24	
	ピッチ円直径 $d$		101.859 mm	
	転位係数 $x$		0	
	ねじれ角 $\beta$		-19.5283° (左ねじれ)	
	型式		RMW 400-444-24L1-089	
ラック	モジュール $m$		4 mm	
	長さ $L$ (オプション)		1000 mm (493 mm)	
	ねじれ角 $\beta$		19.5283° (右ねじれ)	
	型式		ZST 400-334-1000-R11; INIRA®はオプション設定	
潤滑システム <sup>4)</sup>	潤滑ピニオンおよび軸の セット (対応製品)	ラック用	LMT 400-PU -18L1-040-1	
		ピニオン用	LMT 400-PU -18R1-040-1	
	潤滑装置	125 cm³	LUC+125-0511-02	
		400 cm³	LUC+400-0511-02	
	潤滑剤		WITTENSTEIN alpha G11	

<sup>1)</sup> 最大搬送力は減速比と段数に応じて決定

<sup>2)</sup> 最低減速比と最大出力速度での計算

<sup>3)</sup> 段数 1 も可能です

<sup>4)</sup> 吐出部 1 ケ所と ホース 2 m 付きインパルス制御ベーシックバージョン。潤滑システムに関するさらに詳しい情報は 118 ページをご覧ください。

cymex® による装置に適用する選定 – [www.wittenstein-cymex.com](http://www.wittenstein-cymex.com)

## システムソリューションのラインナップ

ピニオン			軸間の距離	RP+ 050S	RPM+ 050S	RPC+ 050S	RPK+ 050S	ラック *
型式	$d$ [mm]	$x$ [ ]	$A$ [mm]	$F_{2T}$ [N]	$F_{2T}$ [N]	$F_{2T}$ [N]	$F_{2T}$ [N]	型式
RMW 400-444-24L1-089	101.859	0	85.930	36100	36100	36100	36100	ZST 400-334-1000-R11; INIRA®はオプション設定
RMW 400-444-30L1-089	127.324	0	98.662	31400	31400	31400	31400	ZST 400-334-1000-R11; INIRA®はオプション設定
RMW 500-444-19L1-089	100.798	0.4	86.399	36500	36500	36500	36500	ZST 500-333-1000-R1; INIRA®はオプション設定
RMW 500-444-23L1-106	122.019	0	95.009	47200	47200	47200	47200	ZST 500-334-1000-R11; INIRA®はオプション設定
RMW 500-444-30L1-106	159.155	0	113.578	39200	39200	39200	39200	ZST 500-334-1000-R11; INIRA®はオプション設定
RMW 600-444-19L1-106	120.958	0.4	105.879	47200	47200	47200	47200	ZST 600-334-1000-R11; INIRA®はオプション設定
RMW 600-444-23L1-106	146.423	0	116.211	41500	41500	41500	41500	ZST 600-332-1000-R1; INIRA®はオプション設定

$d$  = ピッチ円直径

$x$  = 転移係数

$A$  = ピニオン軸とラック背面間の距離

$F_{2T}$  = 最大搬送力は減速比と段数に応じて決定

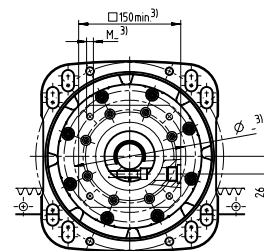
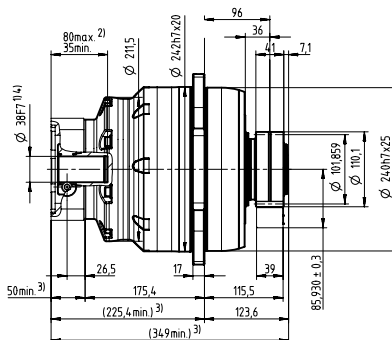
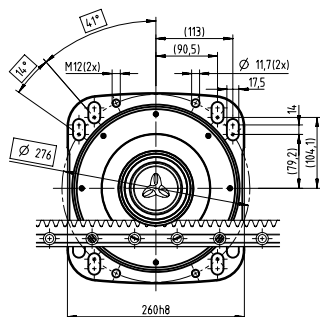
RPM+ カスタムバージョンもご用意

cymex® による装置に適用する設計 – [www.wittenstein-cymex.com](http://www.wittenstein-cymex.com)

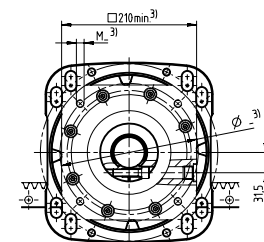
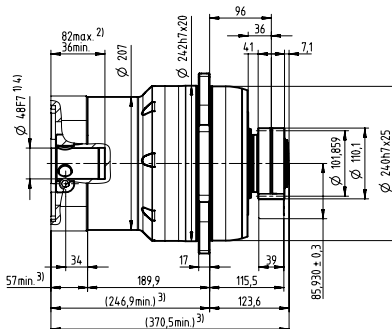
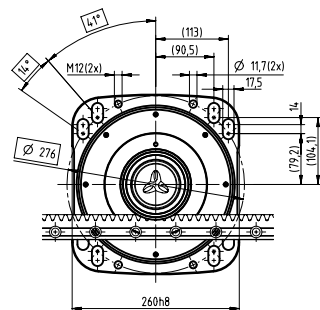
\* その他の長さオプションも利用可能

## 2 段

最大で 38<sup>4)</sup> (K)  
クランプハブ  
直径

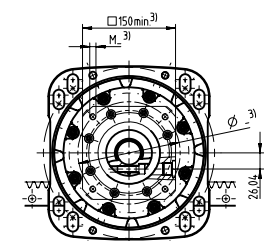
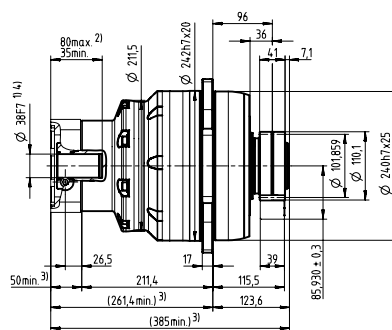
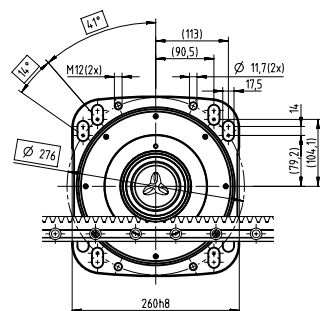


最大で 48<sup>4)</sup> (M)  
クランプハブ  
直径



## 3 段

最大で 38<sup>4)</sup> (K)  
クランプハブ  
直径



モータシャフト直径 [mm]

公差指示のない寸法はノミナル値です  
ラック寸法の詳細は 161 ページ参照ください  
1) モータシャフト径をご確認ください  
2) 最小/最大許容モータシャフト長さ。これよりも長いモータシャフトも使用できます。当社までお問い合わせください。  
3) 寸法はモータによって異なります  
4) モータシャフトの直径がこれよりも小さい場合、厚さ 1 mm 以上のプッシュで対応します



# RP+ 搭載の Premium Linear System PLS 47

遊星歯車減速機 RP+ 050 MA、ラックモジュール 5 および ピニオン RMW モジュール 5 付き

システム	最大搬送力 <sup>1)</sup> $F_{2T}$		47000 N	
	最大送り速度 <sup>2)</sup> $v_{最大}$		135 m/min	33 m/min
減速機	段数 <sup>3)</sup>		2	3
	減速比 $i$		22 / 27.5 / 38.5 / 55	66 / 88 / 110 / 154 / 220
	クランプハブ直径		38 / 48 mm	38 mm
	型式		RP 050S-MA2-_-_-_-3_-_-	RP 050S-MA3-_-_-_-3_-_-
ピニオン	モジュール $m$		5 mm	
	歯数 $z$		23	
	ピッチ円直径 $d$		122.019 mm	
	転位係数 $x$		0	
	ねじれ角 $\beta$		-19.5283° (左ねじれ)	
	型式		RMW 500-444-23L1-106	
ラック	モジュール $m$		5 mm	
	長さ $L$ (オプション)		1000 mm (500 mm)	
	ねじれ角 $\beta$		19.5283° (右ねじれ)	
	型式		ZST 500-334-1000-R11; INIRA®はオプション設定	
潤滑システム <sup>4)</sup>	潤滑ピニオンおよび軸の セット (対応製品)	ラック用	LMT 500-PU -17L1-050-1	
		ピニオン用	LMT 500-PU -17R1-050-1	
	潤滑装置	125 cm³	LUC+125-0511-02	
		400 cm³	LUC+400-0511-02	
	潤滑剤		WITTENSTEIN alpha G11	

<sup>1)</sup> 最大搬送力は減速比と段数に応じて決定

<sup>2)</sup> 最低減速比と最大出力速度での計算

<sup>3)</sup> 段数 1 も可能です

<sup>4)</sup> 吐出部 1 ケ所と ホース 2 m 付きインパルス制御ベーシックバージョン。潤滑システムに関するさらに詳しい情報は 118 ページをご覧ください。

cymex® による装置に適用する選定 – [www.wittenstein-cymex.com](http://www.wittenstein-cymex.com)

## システムソリューションのラインナップ

ピニオン			軸間の距離	RP+ 050S	RPM+ 050S	RPC+ 050S	RPK+ 050S	ラック *
型式	$d$ [mm]	$x$ [ ]	$A$ [mm]	$F_{2T}$ [N]	$F_{2T}$ [N]	$F_{2T}$ [N]	$F_{2T}$ [N]	型式
RMW 400-444-24L1-089	101.859	0	85.930	36100	36100	36100	36100	ZST 400-334-1000-R11; INIRA®はオプション設定
RMW 400-444-30L1-089	127.324	0	98.662	31400	31400	31400	31400	ZST 400-334-1000-R11; INIRA®はオプション設定
RMW 500-444-19L1-089	100.798	0.4	86.399	36500	36500	36500	36500	ZST 500-333-1000-R1; INIRA®はオプション設定
RMW 500-444-23L1-106	122.019	0	95.009	47200	47200	47200	47200	ZST 500-334-1000-R11; INIRA®はオプション設定
RMW 500-444-30L1-106	159.155	0	113.578	39200	39200	39200	39200	ZST 500-334-1000-R11; INIRA®はオプション設定
RMW 600-444-19L1-106	120.958	0.4	105.879	47200	47200	47200	47200	ZST 600-333-1000-R1; INIRA®はオプション設定
RMW 600-444-23L1-106	146.423	0	116.211	41500	41500	41500	41500	ZST 600-332-1000-R1; INIRA®はオプション設定

$d$  = ピッチ円直径

$x$  = 転移係数

$A$  = ピニオン軸とラック背面間の距離

$F_{2T}$  = 最大搬送力は減速比と段数に応じて決定

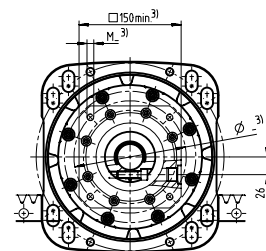
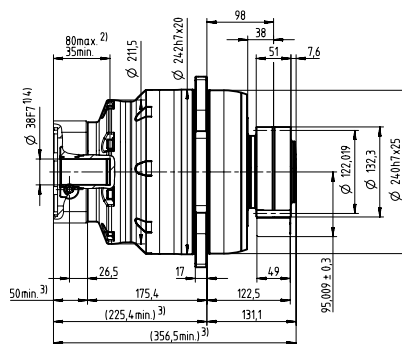
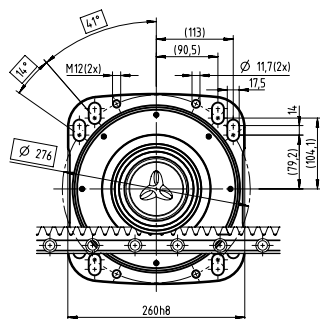
RPM+ カスタムバージョンもご用意

cymex® による装置に適用する設計 – [www.wittenstein-cymex.com](http://www.wittenstein-cymex.com)

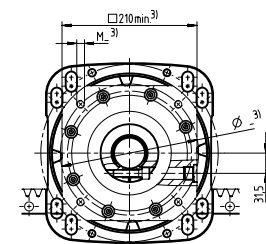
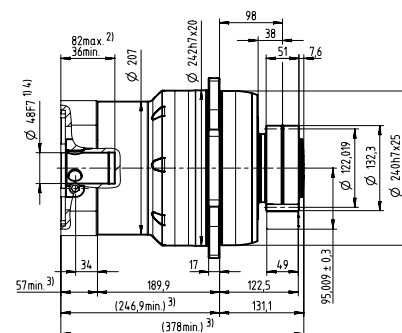
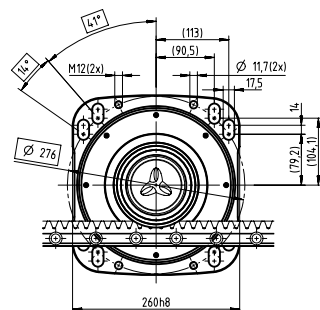
\* その他の長さオプションも利用可能

## 2 段

最大で 38<sup>4)</sup> (K)  
クランプハブ  
直径

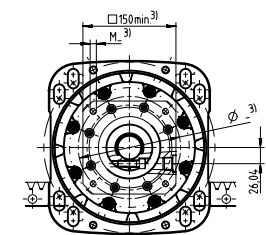
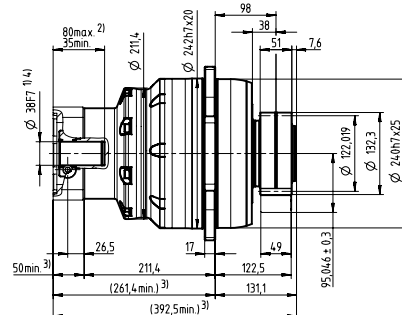
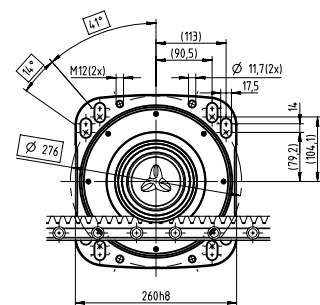


最大で 48<sup>4)</sup> (M)  
クランプハブ  
直径



## 3 段

最大で 38<sup>4)</sup> (K)  
クランプハブ  
直径



モータシャフト直径 [mm]

公差指示のない寸法はノミナル値です  
ラック寸法の詳細は 161 ページ参照ください  
1) モータ シャフト径をご確認ください  
2) 最小/最大許容モータ シャフト長さ。これよりも長いモータ シャフトも使用できます。当社までお問い合わせください。  
3) 寸法はモータによって異なります  
4) モータシャフトの直径がこれよりも小さい場合、厚さ 1 mm 以上のプッシュで対応します

# RP+ 搭載の Premium Linear System PLS 75

遊星歯車減速機 RP+ 060 MA、ラックモジュール 6 および ピニオン RMW モジュール 6 付き

システム	最大搬送力 <sup>1)</sup> $F_{2T}$	75000 N	
	最大送り速度 <sup>2)</sup> $v_{最大}$	91 m/min	30 m/min
減速機	段数 <sup>3)</sup>	2	3
	減速比 $i$	22 / 27.5 / 38.5 / 55	66 / 88 / 110 / 154 / 220
	クランプハブ直径	48 mm	38 mm
	型式	RP 060S-MA2-_-_-3_-	RP 060S-MA3-_-_-3_-
ピニオン	モジュール $m$	6 mm	
	歯数 $z$	23	
	ピッチ円直径 $d$	146.423 mm	
	転位係数 $x$	0	
	ねじれ角 $\beta$	-19.5283° (左ねじれ)	
	型式	RMW 600-444-23L1-128	
ラック	モジュール $m$	6 mm	
	長さ $L$ (オプション)	1000 mm (500 mm)	
	ねじれ角 $\beta$	19.5283° (右ねじれ)	
	型式	ZST 600-334-1000-R11; INIRA®はオプション設定	
潤滑システム <sup>4)</sup>	潤滑ピニオンおよび軸の セット (対応製品)	ラック用	LMT 600-PU -17L1-060-1
		ピニオン用	LMT 600-PU -17R1-060-1
	潤滑装置	125 cm³	LUC+125-0511-02
		400 cm³	LUC+400-0511-02
	潤滑剤		WITTENSTEIN alpha G11

<sup>1)</sup> 最大搬送力は減速比と段数に応じて決定

<sup>2)</sup> 最低減速比と最大出力速度での計算

<sup>3)</sup> 段数 1 も可能です

<sup>4)</sup> 吐出部 1 ケ所と ホース 2 m 付きインパルス制御ベーシックバージョン。潤滑システムに関するさらに詳しい情報は 118 ページをご覧ください。

cymex® による装置に適用する選定 – [www.wittenstein-cymex.com](http://www.wittenstein-cymex.com)

## システムソリューションのラインナップ

ピニオン			軸間の距離	RP+ 060S	RPM+ 060S	RPC+ 060S	RPK+ 060S	ラック *
型式	$d$ [mm]	$x$ [ ]	$A$ [mm]	$F_{2T}$ [N]	$F_{2T}$ [N]	$F_{2T}$ [N]	$F_{2T}$ [N]	型式
RMW 500-444-23L1-106	122.019	0	95.009	47000	47000	47000	47000	ZST 500-334-1000-R11; INIRA®はオプション設定
RMW 500-444-30L1-106	159.155	0	113.578	39400	39400	39400	39400	ZST 500-334-1000-R11; INIRA®はオプション設定
RMW 600-444-19L1-106	120.958	0.4	105.879	47200	47200	47200	47200	ZST 600-333-1000-R1; INIRA®はオプション設定
RMW 600-444-23L1-128	146.423	0	116.211	75000	75000	75000	75000	ZST 600-334-1000-R11; INIRA®はオプション設定
RMW 600-444-28L1-128	178.254	0	132.127	61500	61500	61500	61500	ZST 600-334-1000-R11; INIRA®はオプション設定

$d$  = ピッチ円直径

$x$  = 転位係数

$A$  = ピニオン軸とラック背面間の距離

$F_{2T}$  = 最大搬送力は減速比と段数に応じて決定

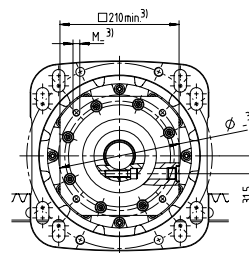
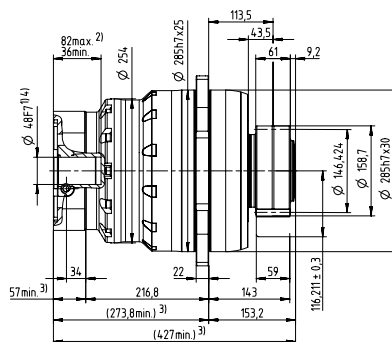
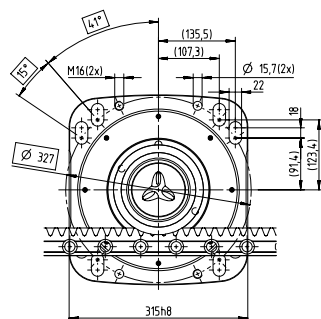
RPM+ カスタムバージョンもご用意

cymex® による装置に適用する設計 – [www.wittenstein-cymex.com](http://www.wittenstein-cymex.com)

\* その他の長さオプションも利用可能

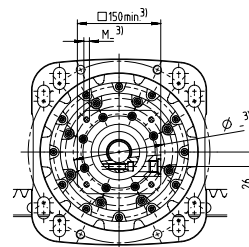
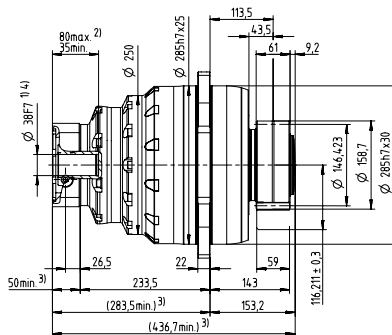
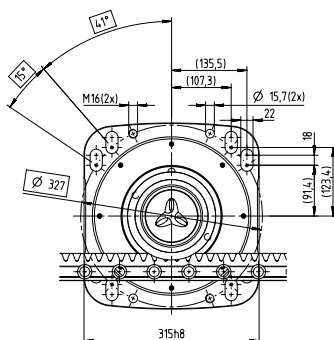
## 2 段

最大で 48<sup>4)</sup> (M)  
クランプハブ  
直径



## 3 段

最大で 38<sup>4)</sup> (K)  
クランプハブ  
直径



公差指示のない寸法はノミナル値です  
ラック寸法の詳細は 161 ページ参照ください

<sup>1)</sup> モータ シャフト径をご確認ください

<sup>2)</sup> 最小/最大許容モータ シャフト長さ。これよりも長いモータ シャフトも使用できます。当社までお問い合わせください。

<sup>3)</sup> 寸法はモータによって異なります

<sup>4)</sup> モータシャフトの直径がこれよりも小さい場合、厚さ 1 mm 以上のプッシュで対応します

# RP+ 搭載の Premium Linear System PLS 112

遊星歯車減速機 RP+ 080 MA、ラックモジュール 8 および ピニオン RMW モジュール 8 付き

システム	最大搬送力 <sup>1)</sup> $F_{2T}$	112000 N	
	最大送り速度 <sup>2)</sup> $v_{最大}$	111 m/min	37 m/min
減速機	段数 <sup>3)</sup>	2	3
	減速比 $i$	22 / 27.5 / 38.5 / 55	66 / 88 / 110 / 154 / 220
	クランプハブ直径	48 mm	38 / 48 mm
	型式	RP 080S-MA2-_-_-3_-	RP 080S-MA3-_-_-3_-
ピニオン	モジュール $m$	8 mm	
	歯数 $z$	21	
	ピッチ円直径 $d$	178.254 mm	
	転位係数 $x$	0.2	
	ねじれ角 $\beta$	-19.5283° (左ねじれ)	
	型式	RMW 800-444-21L1-156	
ラック	モジュール $m$	8 mm	
	長さ $L$ (オプション)	960 mm	
	ねじれ角 $\beta$	19.5283° (右ねじれ)	
	型式	ZST 800-334- 960-R11; INIRA®はオプション設定	
潤滑システム <sup>4)</sup>	潤滑ピニオンおよび軸の セット (対応製品)	ラック用	LMT 800-PU -17L1-080-1
		ピニオン用	LMT 800-PU -17R1-080-1
	潤滑装置	125 cm³	LUC+125-0511-02
		400 cm³	LUC+400-0511-02
	潤滑剤	WITTENSTEIN alpha G11	

<sup>1)</sup> 最大搬送力は減速比と段数に応じて決定

<sup>2)</sup> 最低減速比と最大出力速度での計算

<sup>3)</sup> 段数 1 も可能です

<sup>4)</sup> 吐出部 1 ケ所と ホース 2 m 付きインパルス制御ベーシックバージョン。潤滑システムに関するさらに詳しい情報は 118 ページをご覧ください。

cymex® による装置に適用する選定 – [www.wittenstein-cymex.com](http://www.wittenstein-cymex.com)

## システムソリューションのラインナップ

ピニオン			軸間の距離	RP+ 080S	RPM+ 080S	RPC+ 080S	RPK+ 080S	ラック *
型式	$d$ [mm]	$x$ [ ]	$A$ [mm]	$F_{2T}$ [N]	$F_{2T}$ [N]	$F_{2T}$ [N]	$F_{2T}$ [N]	型式
RMW 600-444-23L1-128	146.423	0	116.211	75000	75000	75000	75000	ZST 600-334-1000-R11; INIRA®はオプション設定
RMW 600-444-28L1-128	178.254	0	132.127	64500	64500	64500	64500	ZST 600-334-1000-R11; INIRA®はオプション設定
RMW 800-444-21L1-156	178.254	0.2	161.727	112000	112000	112000	112000	ZST 800-334- 960-R11; INIRA®はオプション設定

$d$  = ピッチ円直径

$x$  = 転移係数

$A$  = ピニオン軸とラック背面間の距離

$F_{2T}$  = 最大搬送力は減速比と段数に応じて決定

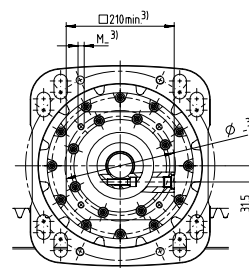
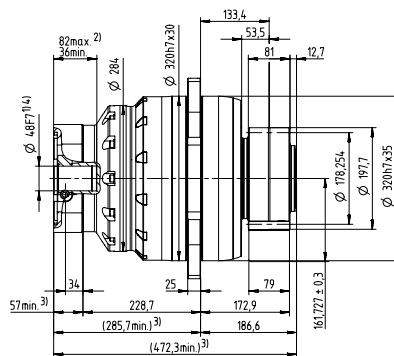
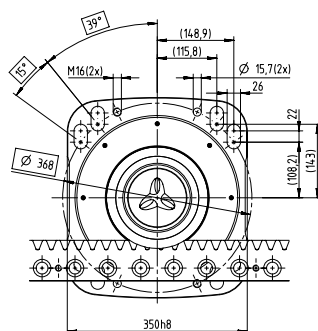
RPM+ カスタムバージョンもご用意

cymex® による装置に適用する設計 – [www.wittenstein-cymex.com](http://www.wittenstein-cymex.com)

\* その他の長さオプションも利用可能

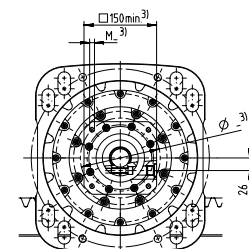
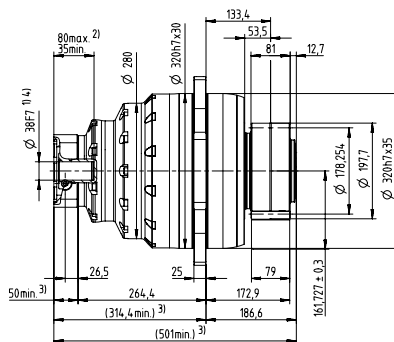
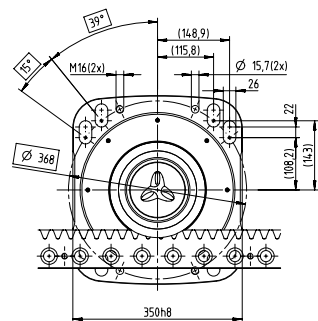
## 2 段

最大で 48<sup>4)</sup> (M)  
クランプハブ  
直径

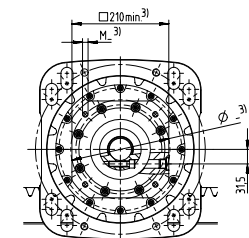
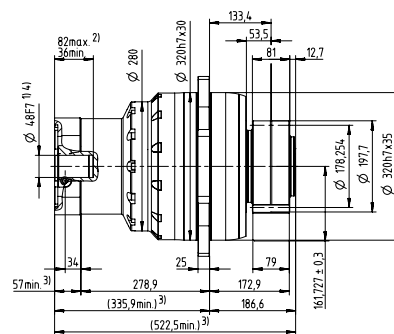
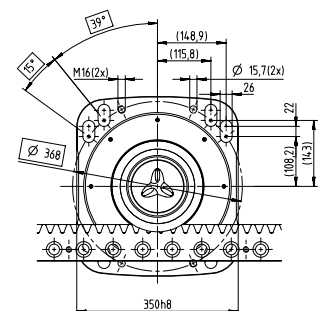


## 3 段

最大で 38<sup>4)</sup> (K)  
クランプハブ  
直径



最大で 48<sup>4)</sup> (M)  
クランプハブ  
直径



モータシャフト直径 [mm]

公差指示のない寸法はノミナル値です  
ラック寸法の詳細は 161 ページ参照ください

<sup>1)</sup> モータシャフト径をご確認ください

<sup>2)</sup> 最小/最大許容モータシャフト長さ。これよりも長いモータシャフトも使用できます。当社までお問い合わせください。

<sup>3)</sup> 寸法はモータによって異なります

<sup>4)</sup> モータシャフトの直径がこれよりも小さい場合、厚さ 1 mm 以上のプッシュで対応します

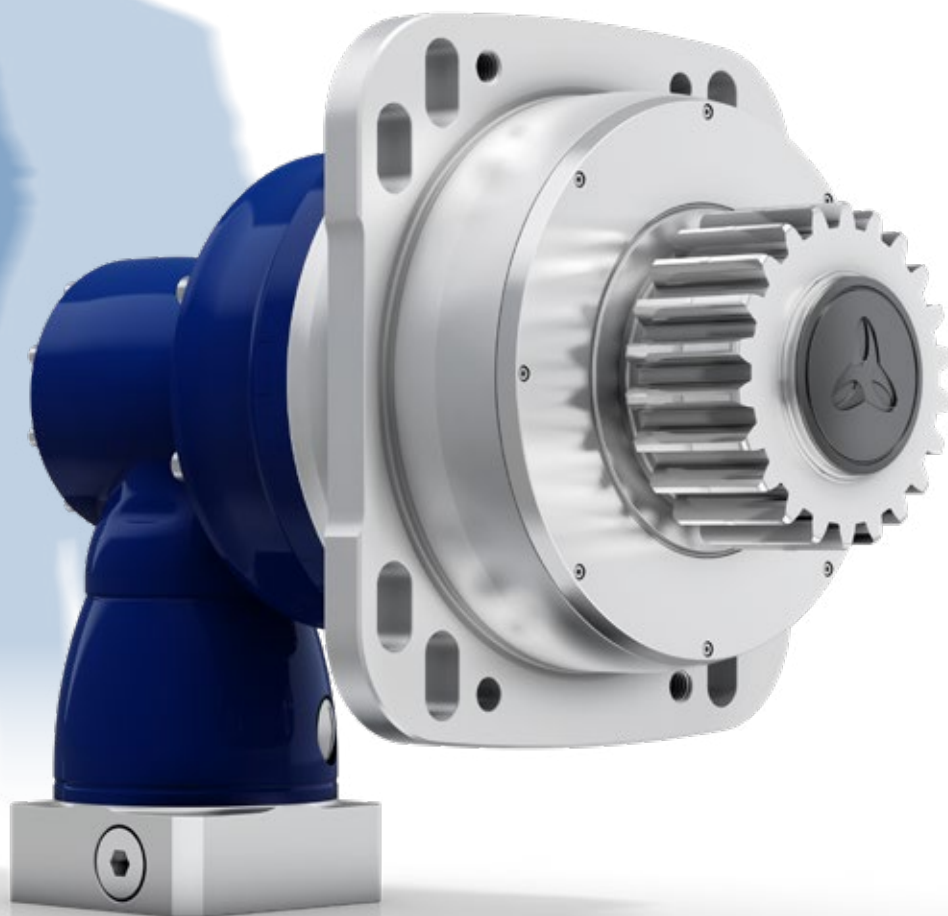


## 回転システム（平歯）

ロータリー装置に対応できる、直動技術のノウハウ

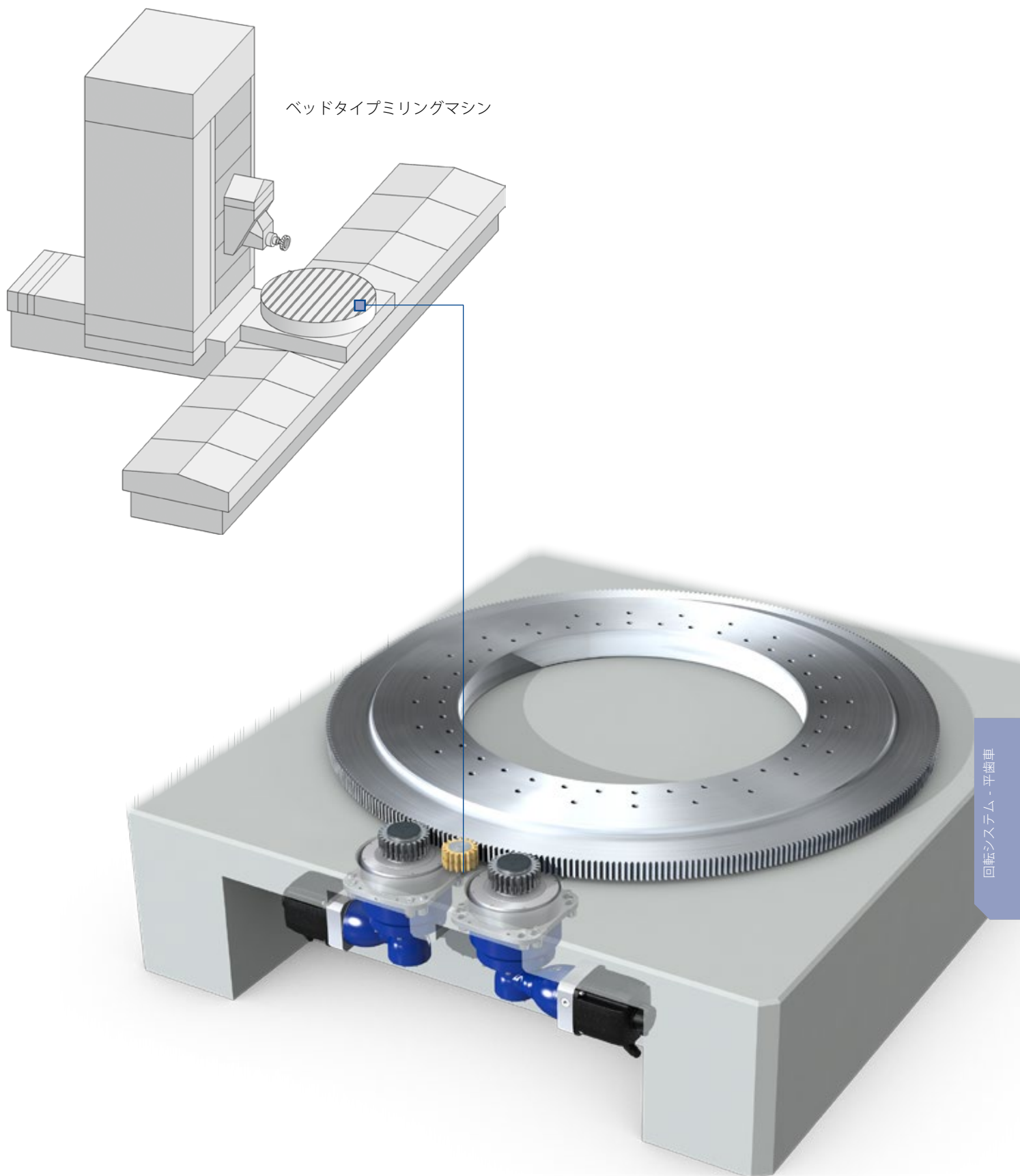
出力ピニオンギヤが平歯車の場合は、はすばより滑らかな回転が必要とされない用途の装置用としてであり、はすば歯車のスラスト力を無くすため、あるいは既に決定済みのリングギヤの諸元のために選ばれます。新たに、このような装置のポートフォリオの拡張をご用意しました。位置決め精度および搬送力の要件に応じて、多様なソリューションのなかからお選びいただけるようになりました。cymex® の新しい「リングギヤ」モジュールを使用すると、

素早く簡単に完璧な駆動構成を作成できます。平歯型出力ピニオンの駆動装置は、リングギヤに対応しているだけでなく、平歯型ラックと組み合わせても使用できます。



RPK+ 平歯出力ピニオン付き

ベッドタイプミリングマシン



# 平歯付き回転システム — Value Segment

平歯型 RMK 推奨ピニオン付きの NPR、NPS および NPL

	NPR / NPS / NPL				潤滑ピニオンおよび軸のセット <sup>1)</sup>
	015	025	035	045	
ピニオン	$F_{2T}^*$ [N]	$F_{2T}^*$ [N]	$F_{2T}^*$ [N]	$F_{2T}^*$ [N]	潤滑ピニオンおよび軸のセット <sup>1)</sup>
注文コード					注文コード
RMK 150-222-20G0-016-022	1990				LMT 150-PU -24G0-020-1
RMK 200-222-19G0-016-019	2090				LMT 200-PU -17G0-020-1
RMK 200-222-22G0-022-020		3400			LMT 200-PU -17G0-020-1
RMK 300-222-22G0-032-019			6170		LMT 300-PU -17G0-030-1
RMK 300-222-25G0-040-036				9250	LMT 300-PU -17G0-030-1
RMK 400-222-20G0-040-036				9250	LMT 400-PU -17G0-040-1

\*  $F_{2T}$  接線力 / 搬送力 – 相手歯車に可能な接線力に付随

1) 潤滑装置および潤滑システムに関するさらに詳しい情報は 118 ページをご覧ください。

cymex® による装置に適用する選定 – [www.wittenstein-cymex.com](http://www.wittenstein-cymex.com)

平歯型 RMK 推奨ピニオン付き NP

	NP				潤滑ピニオンおよび軸のセット <sup>1)</sup>
	015	025	035	045	
ピニオン	$F_{2T}^*$ [N]	$F_{2T}^*$ [N]	$F_{2T}^*$ [N]	$F_{2T}^*$ [N]	潤滑ピニオンおよび軸のセット <sup>1)</sup>
注文コード					注文コード
RMK 150-222-20G0-016-022	1160				LMT 150-PU -24G0-020-1
RMK 200-222-19G0-016-019	2090				LMT 200-PU -17G0-020-1
RMK 200-222-22G0-022-020		2020			LMT 200-PU -17G0-020-1
RMK 300-222-22G0-032-019			4670		LMT 300-PU -17G0-030-1
RMK 300-222-25G0-040-036				7450	LMT 300-PU -17G0-030-1
RMK 400-222-20G0-040-036				7450	LMT 400-PU -17G0-040-1

\*  $F_{2T}$  接線力 / 搬送力 – 相手歯車に可能な接線力に付随

1) 潤滑装置および潤滑システムに関するさらに詳しい情報は 118 ページをご覧ください。

cymex® による装置に適用する選定 – [www.wittenstein-cymex.com](http://www.wittenstein-cymex.com)

ピニオン指定	減速機サイズ	$m$ [mm]	$z$ [ ]	$x$ [ ]	$d$ [mm]	$d_a$ [mm]	$A \pm 0.3$ [mm]	$b$ [mm]	$B$ [mm]	$L_{12}$ [mm]	$L_{13}$ [mm]	$L_{15}$ [mm]	$L_{16}$ [mm]	$L_{17}$ [mm]	$l_{Fq}$ [mm]
RMK 150-222-20G0-016-022	NPR 015S*	1.5	20	0.3	30	33.9	32.95	21	19	54	41.5	12	32	2	21.5
RMK 200-222-19G0-016-019	NPR 015S*	2	19	0.4	38	43.6	41.8	26	24	54	39	7	27	2	19
RMK 200-222-22G0-022-020	NPR 025S*	2	22	0	44	48	44	26	24	62	40	8	28	9	20
RMK 300-222-22G0-032-019	NPR 035S*	3	22	0	66	71.9	59	31	29	95.5	48.5	4	34	31.5	18.5
RMK 300-222-25G0-040-036	NPR 045S*	3	25	0	75	80.9	63.5	31	29	122	65.5	21	51	41	35.5
RMK 400-222-20G0-040-036	NPR 045S*	4	20	0	80	87.9	75	41	39	122	65.5	16	46	36	35.5

\* NPS にも適用

$m$  = モジュール

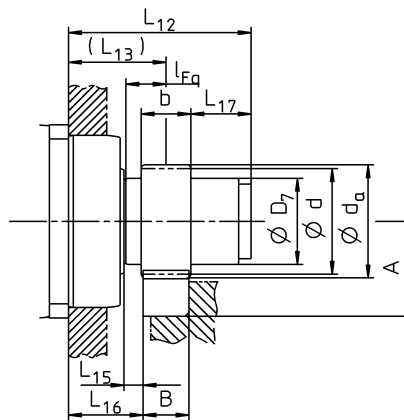
$z$  = 歯数

$d$  = ピッチ円直径

$x$  = 転位係数

$d_a$  = 歯先円直径

特定の減速機サイズに関しては、該当する減速機のカタログを参照してください。



ピニオン指定	減速機サイズ	$m$ [mm]	$z$ [ ]	$x$ [ ]	$d$ [mm]	$d_a$ [mm]	$A \pm 0.3$ [mm]	$b$ [mm]	$B$ [mm]	$L_{12}$ [mm]	$L_{13}$ [mm]	$L_{15}$ [mm]	$L_{16}$ [mm]	$L_{17}$ [mm]	$l_{Fq}$ [mm]
RMK 150-222-20G0-016-022	NP 015S	1.5	20	0.3	30	33.9	32.95	21	19	42	29.5	12	20	2	21.5
RMK 200-222-19G0-016-019	NP 015S	2	19	0.4	38	43.6	41.8	26	24	42	27	7	15	2	19
RMK 200-222-22G0-022-020	NP 025S	2	22	0	44	48	44	26	24	52	30	8	18	9	20
RMK 300-222-22G0-032-019	NP 035S	3	22	0	66	71.9	59	31	29	77.5	30.5	4	16	31.5	18.5
RMK 300-222-25G0-040-036	NP 045S	3	25	0	75	80.9	63.5	31	29	107	50.5	21	36	41	35.5
RMK 400-222-20G0-040-036	NP 045S	4	20	0	80	87.9	75	41	39	107	50.5	16	31	36	35.5

$m$  = モジュール

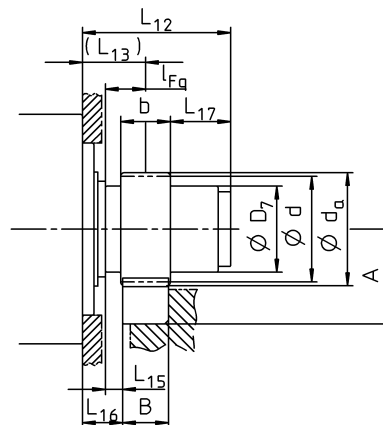
$z$  = 歯数

$d$  = ピッチ円直径

$x$  = 転位係数

$d_a$  = 歯先円直径

特定の減速機サイズに関しては、該当する減速機のカタログを参照してください。



# 平歯付き回転システム — Advanced Segment

SP<sup>+</sup>、SK<sup>+</sup>、SPK<sup>+</sup> および SPC<sup>+</sup> に適合する平歯 RMS 型ピニオン

	SP <sup>+</sup> / SK <sup>+</sup> / SPK <sup>+</sup> / SPC <sup>+</sup>					潤滑ピニオンおよび軸のセット <sup>1)</sup>
	060 <sup>2)</sup>	075	100	140	180	
ピニオン	$F_{2T}^*$ [N]	$F_{2T}^*$ [N]	$F_{2T}^*$ [N]	$F_{2T}^*$ [N]	$F_{2T}^*$ [N]	潤滑ピニオンおよび軸のセット <sup>1)</sup>
注文コード	注文コード					
RMS 200-323-16G0-016	2320					LMT 200-PU -17G0-020-1
RMS 200-323-19G0-022		3410				LMT 200-PU -17G0-020-1
RMS 300-323-17G0-032			6170			LMT 300-PU -17G0-030-1
RMS 300-323-22G0-040				9040		LMT 300-PU -17G0-030-1
RMS 400-323-19G0-040				9260		LMT 400-PU -17G0-040-1
RMS 400-323-22G0-055					13300	LMT 400-PU -17G0-040-1
RMS 500-323-19G0-055					13900	LMT 500-PU -17G0-050-1

\*  $F_{2T}$  接線力 / 搬送力 – 相手歯車に可能な接線力に付随

1) 潤滑装置および潤滑システムに関するさらに詳しい情報は 118 ページをご覧ください。

2) SPK<sup>+</sup> なし

V- 駆動 VT<sup>+</sup> 付きもご用意しております

cymex® による装置に適用する選定 – [www.wittenstein-cymex.com](http://www.wittenstein-cymex.com)

TP<sup>+</sup>、TK<sup>+</sup>、TPK<sup>+</sup> および TPC<sup>+</sup> に適合する平歯 RMS 型ピニオン

	TP <sup>+</sup> / TK <sup>+</sup> / TPK <sup>+</sup> / TPC <sup>+</sup>					潤滑ピニオンおよび軸のセット <sup>1)</sup>
	010	025	050	110	TP <sup>+</sup> 4000 HIGH TORQUE	
ピニオン	$F_{2T}^*$ [N]	$F_{2T}^*$ [N]	$F_{2T}^*$ [N]	$F_{2T}^*$ [N]	$F_{2T}^*$ [N]	潤滑ピニオンおよび軸のセット <sup>1)</sup>
注文コード	注文コード					
RMF 200-443-36G0-050-8xM6	2640					LMT 200-PU -17G0-020-1
RMF 200-443-36G0-063-12xM6		3500				LMT 200-PU -17G0-020-1
RMF 300-443-37G0-080-12xM8			11500			LMT 300-PU -17G0-030-1
RMF 400-443-40G0-125-12xM10				22400		LMT 400-PU -17G0-040-1
RMF 1000-443-36G0-260-16xM30					176000	LMT 1000-PU -17G0-100-1

\*  $F_{2T}$  接線力 / 搬送力 – 相手歯車に可能な接線力に付随

1) 潤滑装置および潤滑システムに関するさらに詳しい情報は 118 ページをご覧ください。

V- 駆動 VT<sup>+</sup> 付きもご用意しております

cymex® による装置に適用する選定 – [www.wittenstein-cymex.com](http://www.wittenstein-cymex.com)

ピニオン指定	減速機サイズ	$m$ [mm]	$z$ [ ]	$x$ [ ]	$d$ [mm]	$d_a$ [mm]	$A \pm 0,3$ [mm]	$b$ [mm]	$B$ [mm]	$L_{12}$ [mm]	$L_{13}$ [mm]	$L_{15}$ [mm]	$L_{16}$ [mm]	$l_{Fq}$ [mm]
RMS 200-323-16G0-016	SP 060R*	2	16	0.5	32	38.3	39	26	24	52	39	7	27	19
RMS 200-323-19G0-022	SP 075R*	2	19	0.4	38	43.9	41.8	26	24	53	40	8	28	20
RMS 300-323-17G0-032	SP 100R*	3	17	0.4	51	59.6	52.7	31	29	64	48.5	4	34	18.5
RMS 300-323-22G0-040	SP 140R*	3	22	0.2	66	73.4	59.6	31	29	81	65.5	21	51	35.5
RMS 400-323-19G0-040	SP 140R*	4	19	0.3	76	86.6	74.2	41	39	81	60.5	11	41	30.5
RMS 400-323-22G0-055	SP 180S*	4	22	0.2	88	97.8	79.8	41	39	84	63.5	14	44	33.5
RMS 500-323-19G0-055	SP 180S*	5	19	0.4	95	109.2	83.5	51	49	84	58.5	4	34	28.5

\* SK\*, SPK\*, SPC\*にも適用

$m$  = モジュール

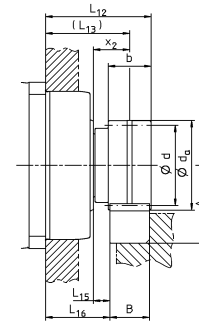
$z$  = 歯数

$d$  = ピッチ円直径

$x$  = 転位係数

$d_a$  = 歯先円直径

特定の減速機サイズに関しては、該当する減速機のカタログを参照してください。



ピニオン指定	減速機サイズ	$m$ [mm]	$z$ [ ]	$x$ [ ]	$d$ [mm]	$d_a$ [mm]	$A \pm 0,3$ [mm]	$b$ [mm]	$B$ [mm]	$L_{12}$ [mm]	$L_{13}$ [mm]	$L_{15}$ [mm]	$L_{16}$ [mm]	$l_{Fq}$ [mm]
RMF 200-443-36G0-050-8xM6	TP 010S-MF*	2	36	0	72	76.2	48	26	24	56	43	1	31	13
RMF 200-443-36G0-063-12xM6	TP 025S-MF*	2	36	0	72	76.2	48	26	24	65	52	11	40	23
RMF 300-443-37G0-080-12xM8	TP 050S-MF*	3	37	0	111	117.2	81.5	31	29	69	53.5	1	39	15.5
RMF 400-443-40G0-125-12xM10	TP 110S-MF*	4	40	0	160	168.2	115	41	39	91	70.5	1	51	20.5
RMF 1000-443-36G0-260-16xM30	TP 4000S-MA	10	36	0	360	380.1	269	101	99	236	185.5	1	136	50.5

\* TK\*, TPK\*, TPC\*にも適用

$m$  = モジュール

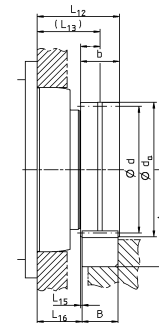
$z$  = 歯数

$d$  = ピッチ円直径

$x$  = 転位係数

$d_a$  = 歯先円直径

特定の減速機サイズに関しては、該当する減速機のカタログを参照してください。





# 平歯付き回転システム — Advanced Segment

TP+ および TPK+ HIGH TORQUE に適合する平歯 RMS 型ピニオン

	TP+ / TPK+ HIGH TORQUE						潤滑ピニオンおよび軸のセット <sup>1)</sup>
	010 <sup>2)</sup>	025	050	110	300	500	
ピニオン	$F_{2T}^*$ [N]	$F_{2T}^*$ [N]	$F_{2T}^*$ [N]	$F_{2T}^*$ [N]	$F_{2T}^*$ [N]	$F_{2T}^*$ [N]	潤滑ピニオンおよび軸のセット <sup>1)</sup>
注文コード							注文コード
RMW 200-444-22G0-037	3510						LMT 200-PU -17G0-020-1
RMW 200-444-22G0-037		4340					LMT 200-PU -17G0-020-1
RMW 300-444-21G0-055		4200					LMT 300-PU -17G0-030-1
RMW 300-444-21G0-055			11400				LMT 300-PU -17G0-030-1
RMW 400-444-22G0-073			10900				LMT 400-PU -17G0-040-1
RMW 400-444-22G0-073				21900			LMT 400-PU -17G0-040-1
RMW 500-444-21G0-089				21200			LMT 500-PU -17G0-050-1
RMW 500-444-21G0-089					34000		LMT 500-PU -17G0-050-1
RMW 600-444-20G0-106					33000		LMT 600-PU -17G0-060-1
RMW 600-444-20G0-106						44300	LMT 600-PU -17G0-060-1
RMW 800-444-19G0-128						41500	LMT 800-PU -17G0-080-1

\*  $F_{2T}$  接線力 / 搬送力 – 相手歯車に可能な接線力に付随

1) 潤滑装置および潤滑システムに関するさらに詳しい情報は 118 ページをご覧ください。

2) TPK+ なし

V- 駆動 VT+ 付きもご用意しております

cymex® による装置に適用する選定 – [www.wittenstein-cymex.com](http://www.wittenstein-cymex.com)

ビニオン指定	減速機サイズ	$m$ [mm]	$z$ [ ]	$x$ [ ]	$d$ [mm]	$d_a$ [mm]	$A \pm 0,3$ [mm]	$b$ [mm]	$B$ [mm]	$L_{12}$ [mm]	$L_{13}$ [mm]	$L_{15}$ [mm]	$L_{16}$ [mm]	$l_{Fa}$ [mm]
RMW 200-444-22G0-037	TP 010S-MA*	2	22	0.3	44	49.5	44.6	26	24	71	50.5	8.5	38.5	20.5
RMW 200-444-22G0-037	TP 025S-MA*	2	22	0.3	44	49.5	44.6	26	24	73.5	53	12	41	24
RMW 300-444-21G0-055	TP 025S-MA*	3	21	0.4	63	71.7	58.7	31	29	76	52.5	9	38	23.5
RMW 300-444-21G0-055	TP 050S-MA*	3	21	0.4	63	71.7	58.7	31	29	89.5	66	13.5	51.5	28
RMW 400-444-22G0-073	TP 050S-MA*	4	22	0.2	88	97.9	79.8	41	39	97	67.5	10	48	29.5
RMW 400-444-22G0-073	TP 110S-MA*	4	22	0.2	88	97.9	79.8	41	39	112.5	83	13.5	63.5	33
RMW 500-444-21G0-089	TP 110S-MA*	5	21	0.4	105	119.3	88.5	51	49	120	85	10.5	60.5	35
RMW 500-444-21G0-089	TP 300S-MA*	5	21	0.4	105	119.3	88.5	51	49	139	104	13.5	79.5	38
RMW 600-444-20G0-106	TP 300S-MA*	6	20	0.4	120	137.1	105.4	61	59	142.5	106	10.5	76.5	40
RMW 600-444-20G0-106	TP 500S-MA*	6	20	0.4	120	137.1	105.4	81	59	155	118.5	14	89	43.5
RMW 800-444-19G0-128	TP 500S-MA*	8	19	0.4	152	174.7	150.2	19	79	174	128.5	14	89	53.5

\* TPK\* HIGH TORQUE にも適用

$m$  = モジュール

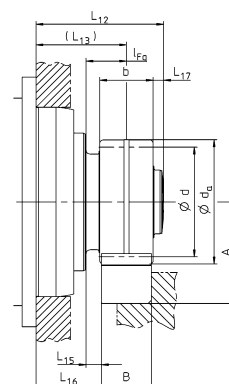
$z$  = 歯数

$d$  = ピッチ円直径

$x$  = 転位係数

$d_a$  = 歯先円直径

特定の減速機サイズに関しては、該当する減速機のカタログを参照してください。



# 平歯付き回転システム — Premium Segment

RP<sup>+</sup>、RPM<sup>+</sup>、RPK<sup>+</sup> および RPC<sup>+</sup> に適合する平歯 RMS 型ピニオン

ピニオン 注文コード	RP <sup>+</sup> / RPM <sup>+</sup> / RPK <sup>+</sup> / RPC <sup>+</sup>					潤滑ピニオンおよび軸のセット <sup>1)</sup> 注文コード
	30 $F_{2T}^*$ [N]	40 $F_{2T}^*$ [N]	50 $F_{2T}^*$ [N]	60 $F_{2T}^*$ [N]	80 $F_{2T}^*$ [N]	
RMW 200-444-22G0-037	9950	—	—	—	—	LMT 200-PU -17G0-020-1
RMW 300-444-21G0-055	13800	—	—	—	—	LMT 300-PU -17G0-030-1
RMW 300-444-21G0-055	—	20300	—	—	—	LMT 300-PU -17G0-030-1
RMW 400-444-22G0-073	—	21500	—	—	—	LMT 400-PU -17G0-040-1
RMW 500-444-21G0-073	—	18000	—	—	—	LMT 500-PU -17G0-050-1
RMW 500-444-25G0-106	—	—	47800	—	—	LMT 500-PU -17G0-050-1
RMW 600-444-20G0-106	—	—	48600	—	—	LMT 600-PU -17G0-060-1
RMW 600-444-25G0-128	—	—	—	73000	—	LMT 600-PU -17G0-060-1
RMW 800-444-19G0-128	—	—	—	69400	—	LMT 800-PU -17G0-080-1
RMW 800-444-23G0-156	—	—	—	—	108000	LMT 800-PU -17G0-080-1

\*  $F_{2T}$  接線力 / 搬送力 – 相手歯車に可能な接線力に付随

1) 潤滑装置および潤滑システムに関するさらに詳しい情報は 118 ページをご覧ください。

RPM<sup>+</sup> カスタムバージョンもご用意

cymex® による装置に適用する選定 – [www.wittenstein-cymex.com](http://www.wittenstein-cymex.com)

XP<sup>+</sup>、XPK<sup>+</sup>、XPC<sup>+</sup> および PHG R に適合する平歯 RMS 型ピニオン

ピニオン 注文コード	XP <sup>+</sup> / XPK <sup>+</sup> / XPC <sup>+</sup>			潤滑ピニオンおよび軸のセット <sup>1)</sup> 注文コード
	020 $F_{2T}^*$ [N]	030 $F_{2T}^*$ [N]	040 $F_{2T}^*$ [N]	
RMW 200-444-22G0-033	5600	—	—	LMT 200-PU -17G0-020-1
RMW 200-444-22G0-037	—	8400	—	LMT 300-PU -17G0-030-1
RMW 300-444-21G0-037	—	7400	—	LMT 300-PU -17G0-030-1
RMW 300-444-21G0-055	—	—	10800	LMT 300-PU -17G0-030-1
RMW 400-444-22G0-055	—	—	10800	LMT 400-PU -17G0-040-1
2 3				
PHG R				

\*  $F_{2T}$  接線力 / 搬送力 – 相手歯車に可能な接線力に付随

1) 潤滑装置および潤滑システムに関するさらに詳しい情報は 118 ページをご覧ください。

RPM<sup>+</sup> カスタムバージョンもご用意

cymex® による装置に適用する選定 – [www.wittenstein-cymex.com](http://www.wittenstein-cymex.com)

ビニオン指定	減速機サイズ	$m$ [mm]	$z$ [ ]	$x$ [ ]	$d$ [mm]	$d_a$ [mm]	$A \pm 0.3$ [mm]	$b$ [mm]	$B$ [mm]	$L_{12}$ [mm]	$L_{13}$ [mm]	$L_{15}$ [mm]	$L_{16}$ [mm]	$L_{17}$ [mm]	$I_{Fq}$ [mm]
RMW 200-444-22G0-037	RP 030S*	2	22	0.3	44	49.5	44.6	26	24	83.5	65	12	53	5.5	24
RMW 300-444-21G0-055	RP 030S*	3	21	0.4	63	71.7	58.7	31	29	86	64.5	9	50	6	23.5
RMW 300-444-21G0-055	RP 040S*	3	21	0.4	63	71.7	58.7	31	29	97.6	76	13.5	61.5	6.1	28
RMW 400-444-22G0-073	RP 040S*	4	22	0.2	88	97.9	79.8	41	39	105.1	77.5	10	58	7.1	29.5
RMW 500-444-21G0-073	RP 040S*	5	21	0.4	105	119.3	88.5	51	49	116	83	10.5	58.5	7.5	35
RMW 500-444-25G0-106	RP 050S*	5	25	0.2	125	137.3	97.5	51	49	131.1	98	13.5	73.5	7.6	38
RMW 600-444-20G0-106	RP 050S*	6	20	0.4	120	137.1	105.4	61	59	138.5	100	10.5	70.5	8	40
RMW 600-444-25G0-128	RP 060S*	6	25	0	150	162.3	118	61	59	153.2	113.5	14	84	9.2	43.5
RMW 800-444-19G0-128	RP 060S*	8	19	0.4	152	174.7	150.2	81	79	173	123.5	14	84	9	53.5
RMW 800-444-23G0-156	RP 080S*	8	23	0.2	184	203.5	164.6	81	79	186.6	133.4	14	93.9	12.7	53.5

\* RPM\*, RPK\*, RPC\* にも適用

$m$  = モジュール

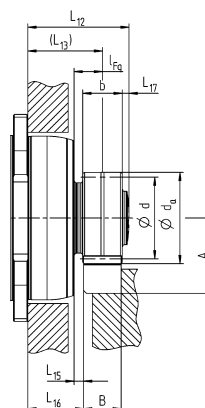
$z$  = 歯数

$d$  = ピッチ円直径

$x$  = 転位係数

$d_a$  = 歯先円直径

特定の減速機サイズに関しては、該当する減速機のカタログを参照してください。



ビニオン指定	減速機サイズ	$m$ [mm]	$z$ [ ]	$x$ [ ]	$d$ [mm]	$d_a$ [mm]	$A \pm 0.3$ [mm]	$b$ [mm]	$B$ [mm]	$L_{12}$ [mm]	$L_{13}$ [mm]	$L_{15}$ [mm]	$L_{16}$ [mm]	$L_{17}$ [mm]	$I_{Fq}$ [mm]
RMW 200-444-22G0-033	XP 020R*	2	22	0.3	44	49.5	44.6	26	24	59.3	40.8	9	28.8	5.5	20
RMW 200-444-22G0-037	XP 030R*	2	22	0.3	44	49.5	44.6	26	24	69.5	51	12	39	5.5	21
RMW 300-444-21G0-037	XP 030R*	3	21	0.4	63	71.7	58.7	31	29	76.5	54	9	39.5	7	24
RMW 300-444-21G0-055	XP 040R*	3	21	0.4	63	71.7	58.7	31	29	75.5	54	9.5	39.5	6	24
RMW 400-444-22G0-055	XP 040R*	4	22	0.2	88	97.9	79.8	41	39	86.5	59	9.5	39.5	7	29

\* XPK\*, XPC\* にも適用

$m$  = モジュール

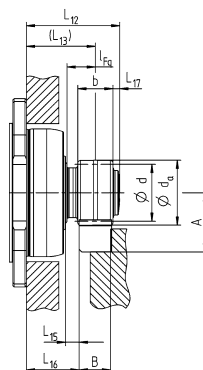
$z$  = 歯数

$d$  = ピッチ円直径

$x$  = 転位係数

$d_a$  = 歯先円直径

特定の減速機サイズに関しては、該当する減速機のカタログを参照してください。



# パーフェクトな潤滑 – 完璧なシステムのために

効率的な潤滑システムは、ラック & ピニオンシステムのお客様のベネフィット。多種のモデルの潤滑装置、潤滑ピニオンおよび取り付け軸をご用意し、そのすべてが当社の直動システムと完璧に適合します。ポリウレタンフォームの潤滑ピニオンは、あらかじめ指定のグリース量の潤滑剤で提供されます。

これにより、ラックおよびピニオンの潤滑膜が一定になります。潤滑ピニオンにより、潤滑剤の供給に加えて、歯車の清掃も確実に実行できます。

## 潤滑装置 LUC+125 および LUC+400

個別潤滑方式 – 信頼性の高いソリューション。



時間制御  
動作期間を設定できるアクションパネル

時間制御 (24V)  
装置コントローラによる電圧供給モータの作動、カートリッジ空警告およびエラーメッセージのフィードバック信号



交換可能な潤滑剤  
カートリッジ

最大 4 個の差し込み口、潤滑剤の量は自由に制御可能で、最大 2 種類まで設定可能

ディストリビュータシステム  
お客様の装置における統合的な潤滑ソリューションに最適です



潤滑ピニオン  
当社のラック & ピニオン システムに完全に適合

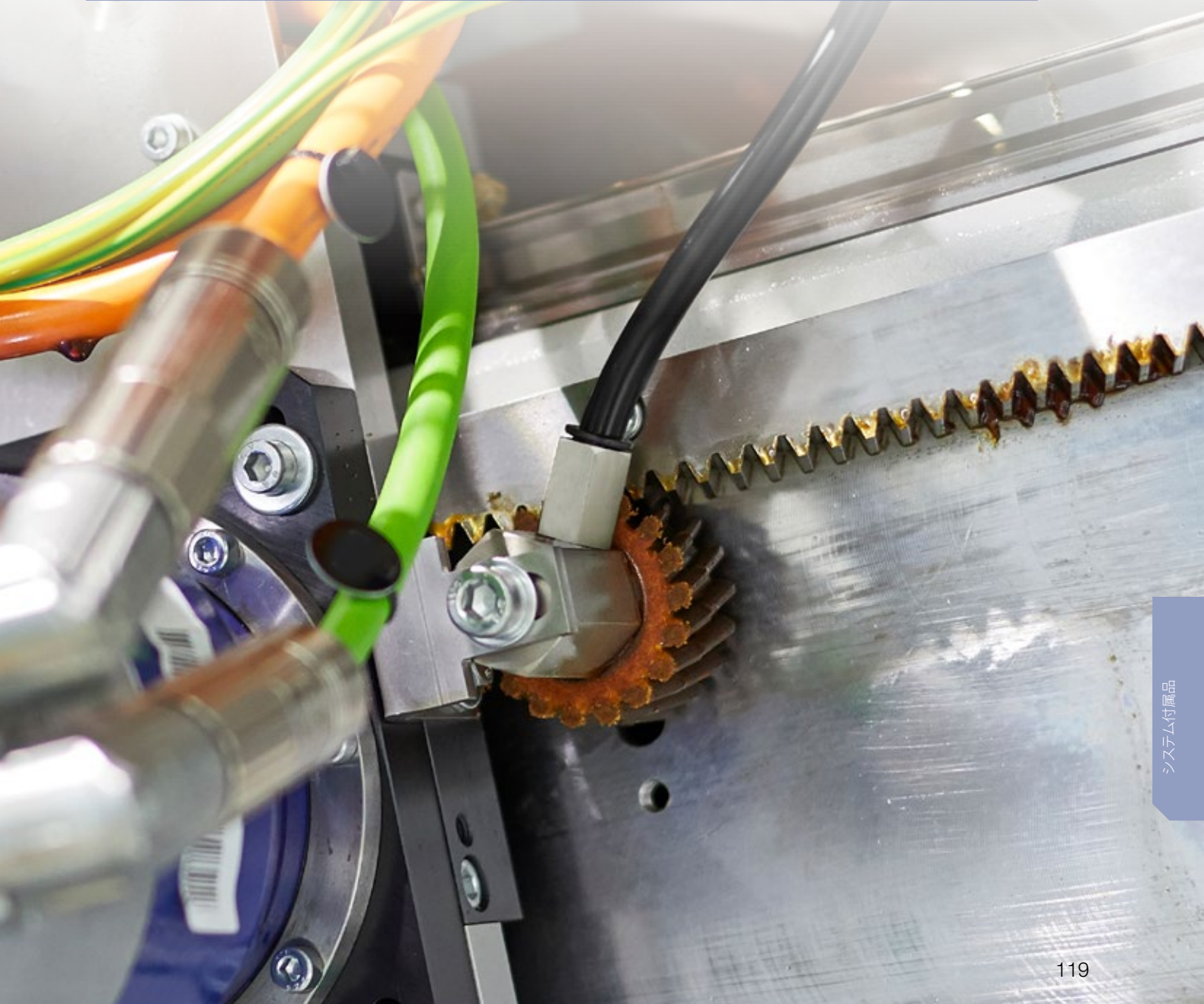


高圧樹脂製ホース  
事前充填、ケーブルトラックに最適



## お客様のメリット

- ・ 設置準備完了ソリューション – 必要となるすべての部品は同送されます
- ・ お客様の装置に合わせたソリューション
- ・ インパルス制御および 24 V 電力供給が潤滑剤供給システムに完全に統合されています。潤滑剤の量を用途に合わせて精密に調整可能です (最低限の潤滑剤供給)
- ・ 時間制御式 LUC+125 と 24V 電源付き (オプションのバッテリー駆動のスタンドアロンタイプ)
- ・ 別の装置に対応する潤滑パフォーマンス
- ・ メンテナンスコストの大幅な削減
- ・ 優れた信頼性の電子工学設計により、全駆動装置システムの長耐用年数が実現
- ・ カートリッジ対応
- ・ スプリッタを使用することにより、LUC+125 で最大 4 ヶ所また LUC+400 で最大 16 ヶ所に潤滑剤を供給できます
- ・ プログレッシブディストリビュータを使用することにより、LUC+125 で最大 8 ヶ所また LUC+400 で最大 32 ヶ所に潤滑剤を供給できます
- ・ WITTENSTEIN alpha G13 グリースと組み合わせて、リニアガイドとボールネジに潤滑剤を供給することも可能です
- ・ WITTENSTEIN alpha G12 グリースは、食品分野向けのオプションです。





# オープンギアに最適な再潤滑

ラックとピニオン駆動装置で起こりうる高度な搬送力および動力に対して、ラックは常に潤滑されている必要があります。そのため当社は、ポリウレタン製の潤滑ピニオンと潤滑装置を使用した自動潤滑を推奨しています。ポリウレタン製潤滑ピニオンによる潤滑によって必要時毎に潤滑装置から潤滑剤が供給され、歯車に継続的かつ自動的に潤滑することができます。このために、ラックあるいはピニオンの歯に設置された潤滑ピニオンは、歯面に負荷を与えずに潤滑剤を塗りつ

けることを確実にを行うために、ラックあるいはピニオンと噛み合います。連続気泡ウレタンフォームは、理想的な潤滑量が比較的長い時間にわたり継続的に供給できるということを実現します。材質は潤滑剤量を浸潤し、継続的に微量ずつ投与することで、潤滑剤不足による摩耗を防止します。潤滑ピニオンの機能を稼働開始から有効にし、無潤滑状態で運転を開始することによる駆動装置の損傷を防止するためには、事前に潤滑ピニオンを浸潤しておく必要があります。

側面に突起はありません  
(皿ねじ)

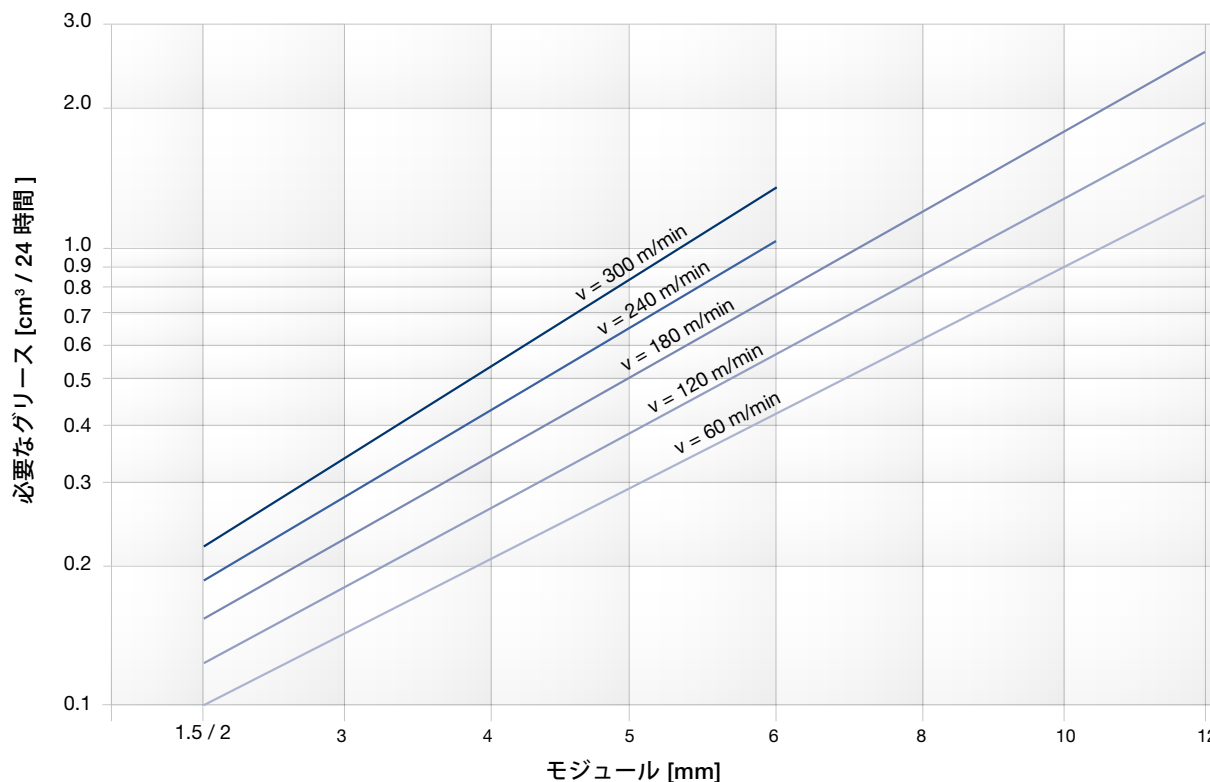
プッシング一体構造に  
よる高耐性



気孔ウレタンフォーム素材は潤滑  
グリースの浸潤性があり、塗布も  
均一です

## 潤滑量の指定

潤滑量は、モジュールおよび搬送力に応じて概算されます (5 m の長さまでの軸に対応)。



選ぶのはお客様 – 以下の潤滑装置からお選びいただけるようご用意しております。

#### WITTENSTEIN alpha G11 – ラック&ピニオン用標準グリース

高パフォーマンスグリース / 極度な負荷下のラック & ピニオン用グリース

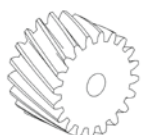
- ・ NLGI クラス 0 – 1
- ・ 高圧添加性長繊維リチウム / カルシウム複合グリース
- ・ 耐熱、最良腐食防止性能
- ・ 固形潤滑剤は含まれていません

パッケージでご用意 : 交換用カートリッジ LUC+125 / LUC+400; グリースガンカートリッジ ; 18 kg 容器

#### 用途 :

- ・ 潤滑ピニオンおよび継続的な再潤滑と共に極度の負荷下の開放歯車で使用
- ・ 高温性能により幅広い装置に最適

#### 対応



ラック & ピニオン

#### WITTENSTEIN alpha G12 – 食品機械向けのラック & ピニオン、リニアガイド、ボールネジ用特殊グリース

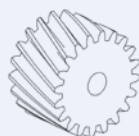
- ・ 過塩基性スルホン酸カルシウム複合増粘剤と薬用ホワイトオイルを配合した、非常に強力なグリース
- ・ さまざまな用途に対応できる高圧特性
- ・ NSF H-1認証で、HACCP (Hazard Analysis Critical Control Points)システムに適しています
- ・ 非常に高い耐荷重性
- ・ 耐水性と耐腐食性は

使用可能な同送品 : 交換用カートリッジ LUC+125 / LUC+400、グリースガンカートリッジ

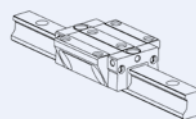
#### 適用分野 :

- ・ 食品、飼料、医療、製薬業界
- ・ 潤滑ピニオンと一緒に、オープンギアの連続再潤滑を実現
- ・ リニアガイドとボールネジの潤滑

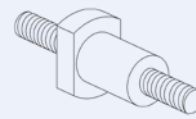
#### 対応



ラック & ピニオン



リニアガイド



ボールねじ

#### WITTENSTEIN alpha G13 – ラック & ピニオン駆動装置、リニアガイド、およびボールねじ用特別グリース

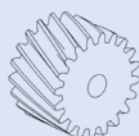
- ・ 超短繊維構造の均一なリチウム石けん製ユニバーサル仕様のミネラルオイル含有グリースは、ローラーとスライド軸受けの潤滑に仕様され、中度から高度な負荷に最適です。
- ・ 優れた付着性、短ストロークの装置に最適
- ・ 耐水性で腐食防止性

パッケージでご用意 : 交換用カートリッジ LUC+125 / LUC+400; グリースガンカートリッジ ; 18 kg 容器

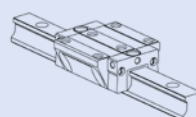
#### 用途 :

- ・ 潤滑ピニオンおよび継続的な再潤滑と共にラック & ピニオンで使用
- ・ リニアガイドおよびボールねじの潤滑

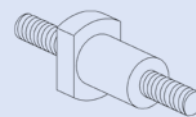
#### 対応



ラック & ピニオン



リニアガイド



ボールねじ

# 潤滑装置 LUC+125

## 技術仕様

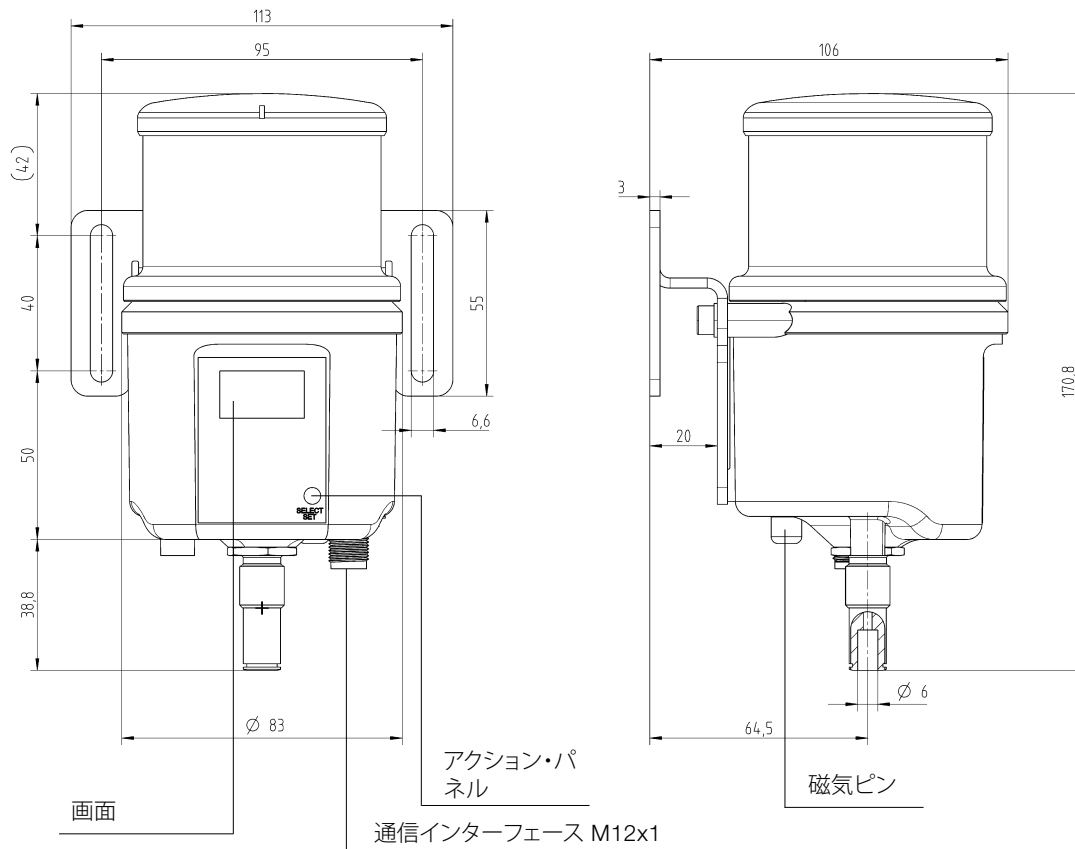
重量 <sup>1)</sup>	660 g
潤滑剤量	125 cm <sup>3</sup>
潤滑剤タイプ	WITTENSTEIN alpha G11, G12, G13
動作部形式	ピストン ポンプ
最大圧力	50 バール
油量 / 1 ストローク <sup>2)</sup>	0.15 cm <sup>3</sup>
差し込み口数	1
差し込み口	ストレートホース接続6mm <sup>3)</sup>
スプリッタ/プログレッシブディストリビュータの最大潤滑ポイント数	4 / 8
作動電圧	24 V DC
消費電流	300 mA
ヒューズ	1 A スローブロー
保護等級	IP 54
動作温度 <sup>4)</sup>	0° C ~ +60° C
制御システム	マイクロエレクトロニクス
圧力モニタ	内蔵、電子式
充填レベルモニタ	内蔵、電子式
通信インターフェース	M12x1、4-ピン
取り付け位置	垂直

<sup>1)</sup> バージョンによって異なります

<sup>2)</sup> 24 V、時間制御：1-36か月、潤滑サイクルあたりのストローク数調整可能  
24V、パルス制御：パルス信号2sで潤滑ストロークを制御

<sup>3)</sup> 潤滑装置の接続用ネジ M6x1 IGおよびG1/4 AG

<sup>4)</sup> 使用する潤滑剤によって異なります



# 注文情報 LUC+125

## LUC+125の潤滑装置の推奨のバリエーション

潤滑セットの概要	制御形式	潤滑剤	同梱品	注文番号
LUC+125-0511-02	パルス制御	WITTENSTEIN alpha G11	充填済みホース 2m	20100983
LUC+125-0512-02	時間制御	WITTENSTEIN alpha G11	充填済みホース 2m	20100987
LUC+125-0611-02	パルス制御	WITTENSTEIN alpha G12	充填済みホース 2m	20100984
LUC+125-0612-02	時間制御	WITTENSTEIN alpha G12	充填済みホース 2m	20100988
LUC+125-0711-02	パルス制御	WITTENSTEIN alpha G13	充填済みホース 2m	20100985

その他バリエーションやバッテリーバージョンもご要望にお応えします。  
適切な交換用カートリッジはP126に記載されています。

### 最高の操作安全性の鍵となる外部電源付き潤滑装置

24V電源付きの潤滑装置LUC+125を使用することにより、最大限の可用性が確保され、以下の利点があります：

- ・ 潤滑装置の電気は集中的に供給されます。
- ・ 機械の電源をオン/オフすると、潤滑装置もオン/オフされます。
- ・ 潤滑装置を機械制御システムで常時監視することで、最大限の運転信頼性を実現します。
- ・ 空信号がある場合は、空カートリッジのみを交換してください。

バッテリーバージョンは、スタンドアローン型で、重要でない潤滑ポイントへの供給を主目的としており、監視の必要がな

い定期的な目視点検だけで運用される潤滑を対象としています。

バッテリータイプで監視を行う場合は、24Vの電圧供給も必要となります。その場合、電池では使用できなくなります。

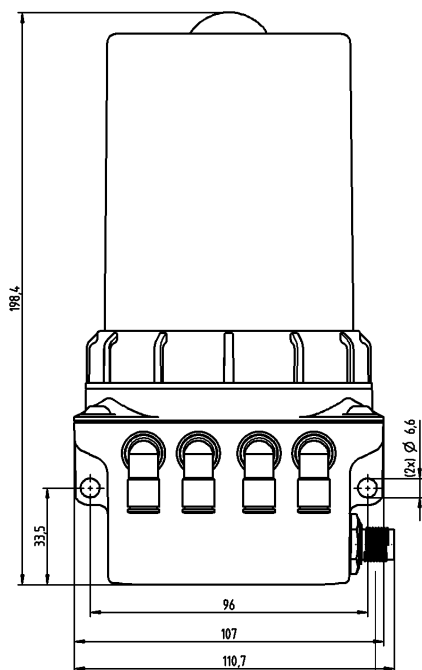
そのため、運用の安全性と持続可能性の観点から、パルス制御または時間制御の24Vバージョンの使用をお勧めします。

# 潤滑装置 LUC+400

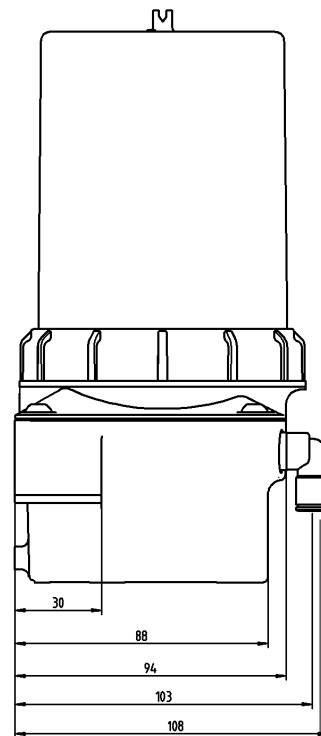
## 技術仕様

重量 <sup>1)</sup>	1700 g
潤滑剤量	400 cm <sup>3</sup>
潤滑剤タイプ	WITTENSTEIN alpha, G11, G12, G13
作動部形式	ピストンポンプ
使用圧力	最大 70 バール
油量 / 1 ストローク	0.15 cm <sup>3</sup>
差し込み口数 <sup>1)</sup>	1, 2, 3, 4
差し込み口	旋回、直角ホース接続部 6 mm
スプリッタ/プログレッシブディストリビュータの最大潤滑ポイント数	アウトプット当たり 4 / 8
作動電圧	24 VDC
消費電流	$I_{max}$ 300 mA ( $I_{Ruhe}$ < 25 mA)
ヒューズ	750 mA (遅延型)
保護等級	IP 54
動作温度	0° C ~ +60° C
制御システム	内蔵、マイクロエレクトロニクス
圧力モニタ	内蔵、電子式 (システム圧力測定)
充填レベルモニタ	内蔵、リード接点
通信インターフェース	コネクタ、M12x1、4 ピン
取り付け位置	垂直または水平

<sup>1)</sup> バージョンによって異なります



通信インターフェース M12x1



ホース接続部 6 mm

# 注文情報 LUC+400

## 潤滑装置 LUC+400 – WITTENSTEIN alpha G11 で充填

### 2 m ホース付き

潤滑セットの概要	差し込み口	ポンプ本体	潤滑剤	同梱ホース	注文番号
LUC+400-0511-02	1	1	WITTENSTEIN alpha G11	2 m	20058416
LUC+400-0521-02	2	1	WITTENSTEIN alpha G11	2 x 2 m	20058418
LUC+400-0531-02	3	2	WITTENSTEIN alpha G11	3 x 2 m	20058420
LUC+400-0541-02	4	2	WITTENSTEIN alpha G11	4 x 2 m	20058422
LUC+400-0551-02	2	2	WITTENSTEIN alpha G11	2 x 2 m	20058424

ホース コネクタ 6-0 と LUH ホースにより最長 10 m/ 差し込み口まで可能。

### 5 m ホース付き

潤滑セットの概要	差し込み口	ポンプ本体	潤滑剤	同梱ホース	注文番号
LUC+400-0511-05	1	1	WITTENSTEIN alpha G11	5 m	20058417
LUC+400-0521-05	2	1	WITTENSTEIN alpha G11	2 x 5 m	20058419
LUC+400-0531-05	3	2	WITTENSTEIN alpha G11	3 x 5 m	20058421
LUC+400-0541-05	4	2	WITTENSTEIN alpha G11	4 x 5 m	20058423
LUC+400-0551-05	2	2	WITTENSTEIN alpha G11	2 x 5 m	20058425

ホース コネクタ 6-0 と LUH ホースにより最長 10 m/ 差し込み口まで可能。

## 潤滑装置 LUC+400 – WITTENSTEIN alpha G12 で充填

潤滑セットの概要	差し込み口	ポンプ本体	潤滑剤	同梱ホース	注文番号
LUC+400-0611-05	1	1	WITTENSTEIN alpha G12	5 m	20061470
LUC+400-0621-05	2	1	WITTENSTEIN alpha G12	2 x 5 m	20061468
LUC+400-0631-05	3	2	WITTENSTEIN alpha G12	3 x 5 m	20061473
LUC+400-0641-05	4	2	WITTENSTEIN alpha G12	4 x 5 m	20061475

## 潤滑装置 LUC+400 – WITTENSTEIN alpha G13 で充填

### 2 m ホース付き

潤滑セットの概要	差し込み口	ポンプ本体	潤滑剤	同梱ホース	注文番号
LUC+400-0711-02	1	1	WITTENSTEIN alpha G13	2 m	20059848
LUC+400-0721-02	2	1	WITTENSTEIN alpha G13	2 x 2 m	20059849
LUC+400-0731-02	3	2	WITTENSTEIN alpha G13	3 x 2 m	20059851
LUC+400-0741-02	4	2	WITTENSTEIN alpha G13	4 x 2 m	20059853
LUC+400-0751-02	2	2	WITTENSTEIN alpha G13	2 x 2 m	20059856

ホース コネクタ 6-0 と LUH ホースにより最長 10 m/ 差し込み口まで可能。

### 5 m ホース付き

潤滑セットの概要	差し込み口	ポンプ本体	潤滑剤	同梱ホース	注文番号
LUC+400-0711-05	1	1	WITTENSTEIN alpha G13	5 m	20059813
LUC+400-0721-05	2	1	WITTENSTEIN alpha G13	2 x 5 m	20059850
LUC+400-0731-05	3	2	WITTENSTEIN alpha G13	3 x 5 m	20059852
LUC+400-0741-05	4	2	WITTENSTEIN alpha G13	4 x 5 m	20059854
LUC+400-0751-05	2	2	WITTENSTEIN alpha G13	2 x 5 m	20059856

ホース コネクタ 6-0 と LUH ホースにより最長 10 m/ 差し込み口まで可能。



# 付属品 LUC+125 および LUC+400

## 交換用カートリッジ LUC+125

指定	潤滑剤	充填量	注文番号
LUE+125-05-1	WITTENSTEIN alpha G11	125 cm <sup>3</sup>	20068231
LUE+125-06-1	WITTENSTEIN alpha G12	125 cm <sup>3</sup>	20068233
LUE+125-07-1	WITTENSTEIN alpha G13	125cm <sup>3</sup>	20068236

## 交換用カートリッジ LUC+400

指定	潤滑剤	充填量	注文番号
交換用カートリッジ LUE+400-05-1	WITTENSTEIN alpha G11	400 cm <sup>3</sup>	20058120
交換用カートリッジ LUE+400-06-1	WITTENSTEIN alpha G12	400 cm <sup>3</sup>	20058121
交換用カートリッジ LUE+400-07-1	WITTENSTEIN alpha G13	400 cm <sup>3</sup>	20058122

## 事前充填ホース

指定	潤滑剤	タイプ	ホース口径 [mm]	注文番号
ホース 2 m、LUH-02-05 <sup>a)</sup>	WITTENSTEIN alpha G11	2 m	6	20058134
ホース 5 m、LUH-05-05 <sup>a)</sup>	WITTENSTEIN alpha G11	5 m	6	20058135
ホース 2 m、LUH-02-07 <sup>a)</sup>	WITTENSTEIN alpha G13	2 m	6	20058138
ホース 5 m、LUH-05-07 <sup>a)</sup>	WITTENSTEIN alpha G13	5 m	6	20058139
ホース コネクタ 6-0	-	垂直	6	20058148

a) 事前充填ホース。無気泡事前充填ホースのみを使用！

## 潤滑剤

指定	潤滑剤	充填量	注文番号
グリースガンカートリッジ、LGC-400-05	WITTENSTEIN alpha G11	400 cm <sup>3</sup>	20058111
グリースガンカートリッジ、LGC-400-06	WITTENSTEIN alpha G12	400 cm <sup>3</sup>	20058112
グリースガンカートリッジ、LGC-400-07	WITTENSTEIN alpha G13	400 cm <sup>3</sup>	20058113
ペール缶 / 容器、LUB 18-05	WITTENSTEIN alpha G11	18 kg	20065366
ペール缶 / 容器、LUB 18-07	WITTENSTEIN alpha G13	18 kg	20065524

## ホースコネクタ / 通信インターフェース接続

指定	ねじ / 接続方式	タイプ	ホース口径 [mm]	注文番号
ホース接続部 G1/4-6-0	G 1/4"	垂直	6	20058144
ホース接続部 M06-6-1	M6x1	角	6	20058145
ホース接続部 M10-6-0	M10x1	垂直	6	20070402
ホース接続部 G1/8-6-1	G 1/8"	角	6	20058146
ホース接続部 M10x1-6-1	M10x1	角	6	20061741
ホース接続部 G1/4-6-1	G 1/4"	角	6	20058147
角コネクタ 24V、4 ピン	M12x1	角	-	20058149

その他のバージョンはお問い合わせください

# ディストリビュータシステム

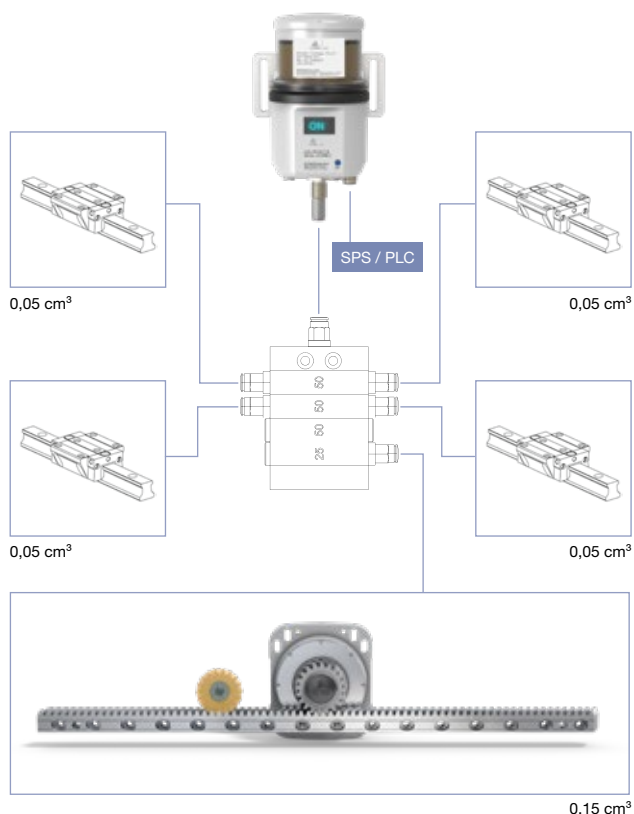
ディストリビュータシステムは、主に潤滑装置から供給される潤滑剤を複数の潤滑ポイントに分配するために使用されます。これにより、1台の潤滑装置から機械全体へ一元的に供給することが可能になります。分配システムの要件に応じて、スプリッタやプログレッシブディストリビュータを使用することができます。プログレッシブディストリビュータでは、異なる量の潤滑剤を分配することもできるので、例えば、ピニオン/ラックとリニアガイドの潤滑に潤滑装置の同じアウトレットを使用することもできます。



スプリッタ



プログレッシブディストリビュータ



## スプリッタ

スプリッタは、潤滑剤の量を2つ、3つ、または4つのアウトレットに均等に分けます。この機能はスロットルによって確保され、スプリッタのインレットとアウトレットの間に約10 barの圧力差が生じます。アウトレットには潤滑剤の逆流を防ぐための逆止弁が内蔵されています。

### 使用条件

- ・潤滑装置LUC+のホース長 スプリッタのインレットまで 最長300mm
- ・出口でのホース長さは同等 (+/-10%差)
- ・潤滑剤での同等の背圧
- ・アウトレットでのケーブル断面積は同等
- ・インレットとアウトレットでのホース接続は真っ直ぐ
- ・ホースØ6 mm用
- ・動作温度+10°C〜+60°C (技術データシート「潤滑剤」を参照)
- ・承認された潤滑剤: WITTENSTEIN alpha G11, G12, G13
- ・スプリッタは食品用H1グリースでベントされています。試運転の前に、潤滑装置の数回のパルスに右スプリッタを洗浄することをお勧めします。
- ・スプリッタはカスケード方式で配置しないでください

## プログレッシブディストリビュータ

プログレッシブディストリビュータは、個々のディストリビュータディスクのフォロワーピストン制御によって潤滑剤を次々にアウトレットに分配します (標準で2〜8個のアウトレットが利用可能)。アウトレットには、潤滑剤が逆流するのを防ぐために、逆止弁が内蔵されています。

### 使用条件

- ・パルス制御潤滑装置LUC+125/400の使用について
- ・潤滑装置LUC+からディストリビュータインレットまでのホース長はできるだけ短くしてください (最長2000mm)。
- ・アウトレットでのホースの長さの差は最長2.5m
- ・アウトレットでのケーブル断面積は同等
- ・インレットとアウトレットでのホース接続は真っ直ぐ
- ・ホースØ6 mm用
- ・動作温度+10°C〜+60°C (技術データシート「潤滑剤」を参照)
- ・推奨潤滑剤: WITTENSTEIN alpha G11, G12, G13
- ・プログレッシブディストリビュータは、食品用H1グリースで潤滑されます。試運転の前に、ルブリケーターを数回のパルスでフラッシングすることを推奨します。
- ・プログレッシブディストリビュータはカスケード方式で配置しないでください
- ・プロジェクト関連の個々のソリューションはお問い合わせください

# プログレッシブディストリビュータ

対称型ディストリビュータ - それぞれのアウトレットに対して同一の潤滑油供給が可能

指定	供給量比	循環の監視	循環量[cm <sup>3</sup> ]	差し込み口数	注文番号
LUP -02-0-01-030-0	1:1	-	0.30	2	20082711
LUP -03-0-01-030-0	1:1	-	0.30	3	20082712
LUP -04-0-01-020-0	1:1	-	0.20	4	20082713
LUP -05-0-01-025-0	1:1	-	0.25	5	20082714
LUP -06-0-01-030-0	1:1	-	0.30	6	20082715
LUP -07-0-01-035-0	1:1	-	0.35	7	20082716
LUP -08-0-01-040-0	1:1	-	0.40	8	20082717
LUP -02-1-01-030-0	1:1	x	0.30	2	20082718
LUP -03-1-01-030-0	1:1	x	0.30	3	20082719
LUP -04-1-01-020-0	1:1	x	0.20	4	20082720
LUP -05-1-01-025-0	1:1	x	0.25	5	20082721
LUP -06-1-01-030-0	1:1	x	0.30	6	20082722
LUP -07-1-01-035-0	1:1	x	0.35	7	20082723
LUP -08-1-01-040-0	1:1	x	0.40	8	20082724

ご要望に応じて、データシートおよび寸法シートの詳細情報をご確認ください

非対称型ディストリビュータ - それぞれのアウトレットに異なる潤滑剤を供給可能

Designation	供給量比	循環の監視	循環量[cm <sup>3</sup> ]	No. of outlets	Material number
LUP -05-0-03-035-1	1:3	-	0.35	4	20082725

ご要望に応じて、データシートおよび寸法シートの詳細情報をご確認ください

# スプリッタ

指定	ホース接続部 6/4	差し込み口数	ホース口径 [mm]	注文番号
スプリッタ LUS 2-0-NL	垂直 / プラグイン	2	6	20058103
スプリッタ LUS 3-0-NL	垂直 / プラグイン	3	6	20058104
スプリッタ LUS 4-0-NL	垂直 / プラグイン	4	6	20058105

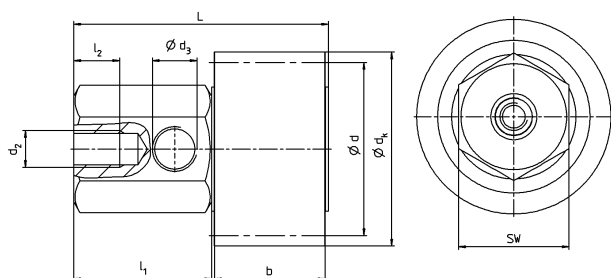
# 潤滑ピニオンおよび取り付け軸のサイズ

潤滑ピニオンおよび潤滑軸のセット

モジュール [mm]	z	はすばね じれ方向	使用	d [mm]	d <sub>2</sub> [mm]	d <sub>3</sub> <sup>2)</sup> [mm]	d <sub>k</sub> [mm]	b [mm]	L [mm]	l <sub>1</sub> [mm]	l <sub>2</sub> [mm]	SW [mm]	注文コード	注文番号
1.5	24	左	ラック	38.2	M8	M10x1	41.2	20	51.4	30	10	24	LMT 150-PU-24L1-020-1	20064005
		右	ピニオン										LMT 150-PU-24R1-020-1	20064007
		垂直	ピニオン / ラック	36	M8	M10x1	39	20	51.4	30	10	24	LMT 150-PU-24G0-020-1	20064003
2	18	左	ラック	38.2	M8	M10x1	42.2	24	55.4	30	10	24	LMT 200-PU-18L1-024-1	20053903
		右	ピニオン										LMT 200-PU-18R1-024-1	20053904
	17	垂直	ピニオン / ラック	34	M8	M10x1	38	20	51.4	30	10	24	LMT 200-PU-17G0-020-1	20056502
3	18	左	ラック	57.3	M8	M10x1	63.3	30	61.4	30	10	24	LMT 300-PU-18L1-030-1	20053905
		右	ピニオン										LMT 300-PU-18R1-030-1	20053906
	17	垂直	ピニオン / ラック	51	M8	M10x1	57	30	61.4	30	10	24	LMT 300-PU-17G0-030-1	20056503
4	18	左	ラック	76.4	M8	M10x1	84.4	40	71.4	30	10	24	LMT 400-PU-18L1-040-1	20053907
		右	ピニオン										LMT 400-PU-18R1-040-1	20053908
	17	垂直	ピニオン / ラック	68	M8	M10x1	76	40	71.4	30	10	24	LMT 400-PU-17G0-040-1	20056504
5	17	左	ラック	90.2	M8	M10x1	100.2	50	81.4	30	10	24	LMT 500-PU-17L1-050-1	20053909
		右	ピニオン										LMT 500-PU-17R1-050-1	20053910
		垂直	ピニオン / ラック	85	M8	M10x1	95	50	81.4	30	10	24	LMT 500-PU-17G0-050-1	20056505
6	17	左	ラック	108.2	M8	M10x1	120.2	60	91.4	30	10	24	LMT 600-PU-17L1-060-1	20053911
		右	ピニオン										LMT 600-PU-17R1-060-1	20053912
		垂直	ピニオン / ラック	102	M8	M10x1	114	60	91.4	30	10	24	LMT 600-PU-17G0-060-1	20056506
8	17	左	ラック	144.3	M8	M10x1	160.3	80	111.4	30	10	24	LMT 800-PU-17L1-080-1	20053913
		右	ピニオン										LMT 800-PU-17R1-080-1	20053914
		垂直	ピニオン / ラック	136	M8	M10x1	152	80	111.4	30	10	24	LMT 800-PU-17G0-080-1	20056507

ホースφ6x4mm用のストレートコネクタが付属しています。潤滑ピニオンは、試運転前にグリースを塗布してください。取扱説明書の注記を遵守してください。

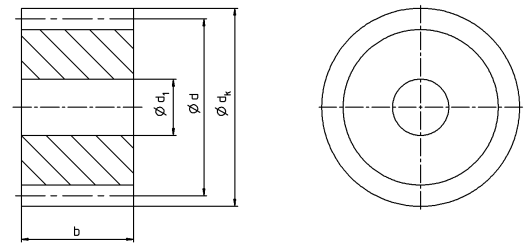
<sup>2)</sup> ホース接続部 G1/8 "も互換性有り



# 潤滑ピニオン

モジュール [mm]	歯数	はすばねじれ 方向	使用	$d$ [mm]	$d_1$ [mm]	$d_k$ [mm]	$b$ [mm]	注文コード	注文番号
1.5	24	左	ラック	38.2	12	41.2	20	RLU 150-PU-24L1-020	20063900
	24	右	ピニオン	38.2	12	41.2	20	RLU 150-PU-24R1-020	20063898
	24	垂直	ラック/ピニオン	36	12	39	20	RLU 150-PU-24G0-020	20063902
2	18	左	ラック	38.2	12	42.2	24	RLU 200-PU-18L1-024	20053683
	18	右	ピニオン	38.2	12	42.2	24	RLU 200-PU-18R1-024	20053684
	17	垂直	ラック/ピニオン	34	12	38	20	RLU 200-PU-17G0-020	20056509
3	18	左	ラック	57.3	12	63.3	30	RLU 300-PU-18L1-030	20053685
	18	右	ピニオン	57.3	12	63.3	30	RLU 300-PU-18R1-030	20053686
	17	垂直	ラック/ピニオン	51	12	57	30	RLU 300-PU-17G0-030	20056510
4	18	左	ラック	76.4	12	84.4	40	RLU 400-PU-18L1-040	20053687
	18	右	ピニオン	76.4	12	84.4	40	RLU 400-PU-18R1-040	20053688
	17	垂直	ラック/ピニオン	68	12	76	40	RLU 400-PU-17G0-040	20056511
5	17	左	ラック	90.2	20	100.2	50	RLU 500-PU-17L1-050	20053689
	17	右	ピニオン	90.2	20	100.2	50	RLU 500-PU-17R1-050	20053690
	17	垂直	ラック/ピニオン	85	20	95	50	RLU 500-PU-17G0-050	20056512
6	17	左	ラック	108.2	20	120.2	60	RLU 600-PU-17L1-060	20053691
	17	右	ピニオン	108.2	20	120.2	60	RLU 600-PU-17R1-060	20053692
	17	垂直	ラック/ピニオン	102	20	114	60	RLU 600-PU-17G0-060	20056513
8	17	左	ラック	144.3	20	160.3	80	RLU 800-PU-17L1-080	20053693
	17	右	ピニオン	144.3	20	160.3	80	RLU 800-PU-17R1-080	20053694
	17	垂直	ラック/ピニオン	136	20	152	80	RLU 800-PU-17G0-080	20056514

潤滑ピニオンは、運転前に潤滑剤に浸す必要があります。



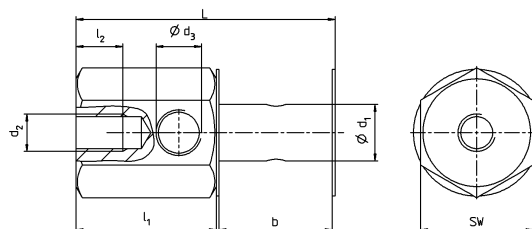
## 取り付け軸、直交軸

モジュール [mm]	$d_1$ [mm]	$d_2$ [mm]	接続ねじ $d_3^{2)}$ [mm]	$b$ [mm]	$L$ [mm]	$l_1$ [mm]	$l_2$ [mm]	SW [mm]	注文コード	注文番号
1.5	12	M8	M10x1	20	51.4	30	10	24	LAS-020-012-1	20056520
2	12	M8	M10x1	24	55.4	30	10	24	LAS-024-012-1	20053696
2 <sup>1)</sup>	12	M8	M10x1	20	51.4	30	10	24	LAS-020-012-1	20056520
3	12	M8	M10x1	30	61.4	30	10	24	LAS-030-012-1	20053698
4	12	M8	M10x1	40	71.4	30	10	24	LAS-040-012-1	20053700
5	20	M8	M10x1	50	81.4	30	10	24	LAS-050-020-1	20053702
6	20	M8	M10x1	60	91.4	30	10	24	LAS-060-020-1	20053704
8	20	M8	M10x1	80	111.4	30	10	24	LAS-080-020-1	20053706

Ø 6x4 mm ホース用垂直接続は同梱されます。

1) 平歯の潤滑ピニオンにおいてのみ使用可

2) ホース接続部 G1/8 "も互換性有り



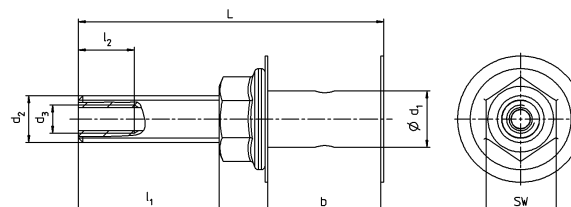
## 取り付け軸、垂直

モジュール [mm]	$d_1$ [mm]	$d_2$ [mm]	接続ねじ $d_3^{2)}$ [mm]	$b$ [mm]	$L$ [mm]	$l_1$ [mm]	$l_2$ [mm]	SW [mm]	注文コード	注文番号
1.5	12	M10	M6	20	61.2	30	10	15	LAS-020-012-0	20056539
2	12	M10	M6	24	65	30	10	15	LAS-024-012-0	20053695
2 <sup>1)</sup>	12	M10	M6	20	61.2	30	10	15	LAS-020-012-0	20056539
3	12	M10	M6	30	71	30	10	15	LAS-030-012-0	20053697
4	12	M10	M6	40	81	30	10	15	LAS-040-012-0	20053699
5	20	M16	M10x1 <sup>2)</sup>	50	116.4	49	10	24	LAS-050-020-0	20053701
6	20	M16	M10x1 <sup>2)</sup>	60	126.4	49	10	24	LAS-060-020-0	20053703
8	20	M16	M10x1 <sup>2)</sup>	80	146.4	49	10	24	LAS-080-020-0	20053705

Ø 6x4 mm ホース用垂直接続は同梱されます。

1) 平歯の潤滑ピニオンにおいてのみ使用可

2) ホース接続部 G1/8 "も互換性有り





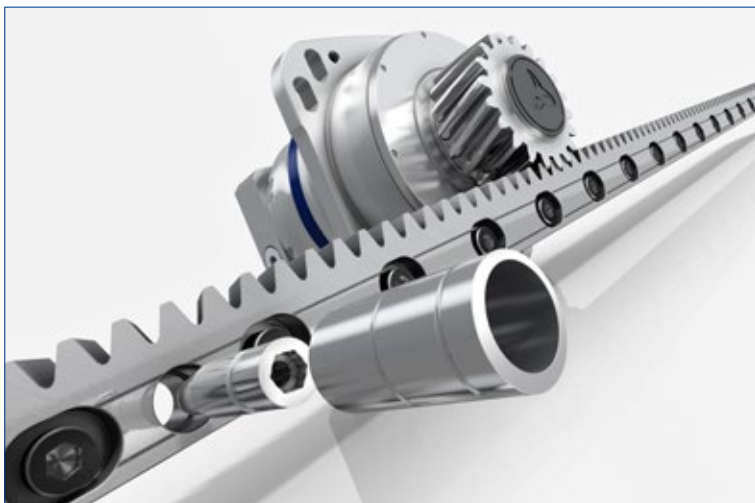
# ラックの取り付けと機械システムの設置

## 据え付け品質が決め手

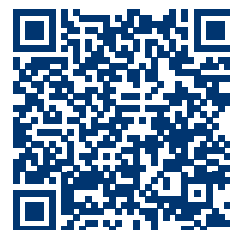
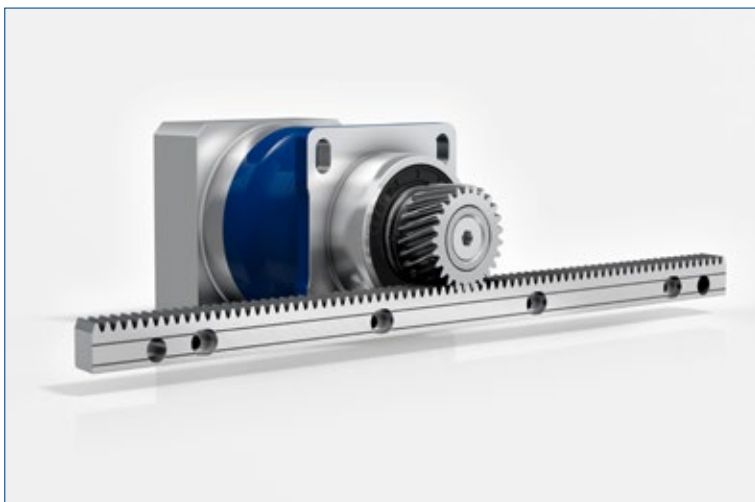
alpha Linear Systemsで動作の安定性、精度、搬送力などの特性を最大化するためには、使用するコンポーネントの品質だけではなく、製品を用途毎に正しく取り付けることが大切です。

弊社では、取扱説明書のほかユーザー様向けにチュートリアルビデオをご用意しております。この動画では、取扱説明書に記載されている手順に沿って、取り付け方法をわかりやすくご説明しています。ナビゲーション機能を使って、取り付け途中でもタブレットなどで簡単にお調べいただくことが可能です。

## INIRA® クランピング、アジャスティング、ピンニングによるシステム取り付け



## 標準ラックとINIRA® ピンニングによるシステム取り付け

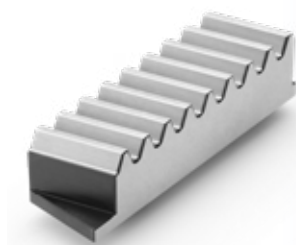


[alpha.wittenstein.de/rack-assembly](http://alpha.wittenstein.de/rack-assembly)

## 付属属品 – 標準ラック設置

### 据付治具

個々のラック間の接続をそろえるには、据付治具が必要になります。



モジュール [mm]	L [mm]	注文コード	注文番号
1.5	100	ZMT 150-PD5-100	20064154
2	100	ZMT 200-PD5-100	20020582
3	100	ZMT 300-PD5-100	20021966
4	156	ZMT 400-PD5-156	20037466
5	156	ZMT 500-PD5-156	20037469
6	156	ZMT 600-PD5-156	20037470
8	240	ZMT 800-PB6-240	20052289

### ニードルローラー

高精度のニードルローラーは、ダイヤルゲージを使用した作業中および作業後の検査に必要となります。

モジュール [mm]	注文番号
1.5	20006839
2	20001001
3	20000049
4	20038001
5	20038002
6	20038003
8	20052298

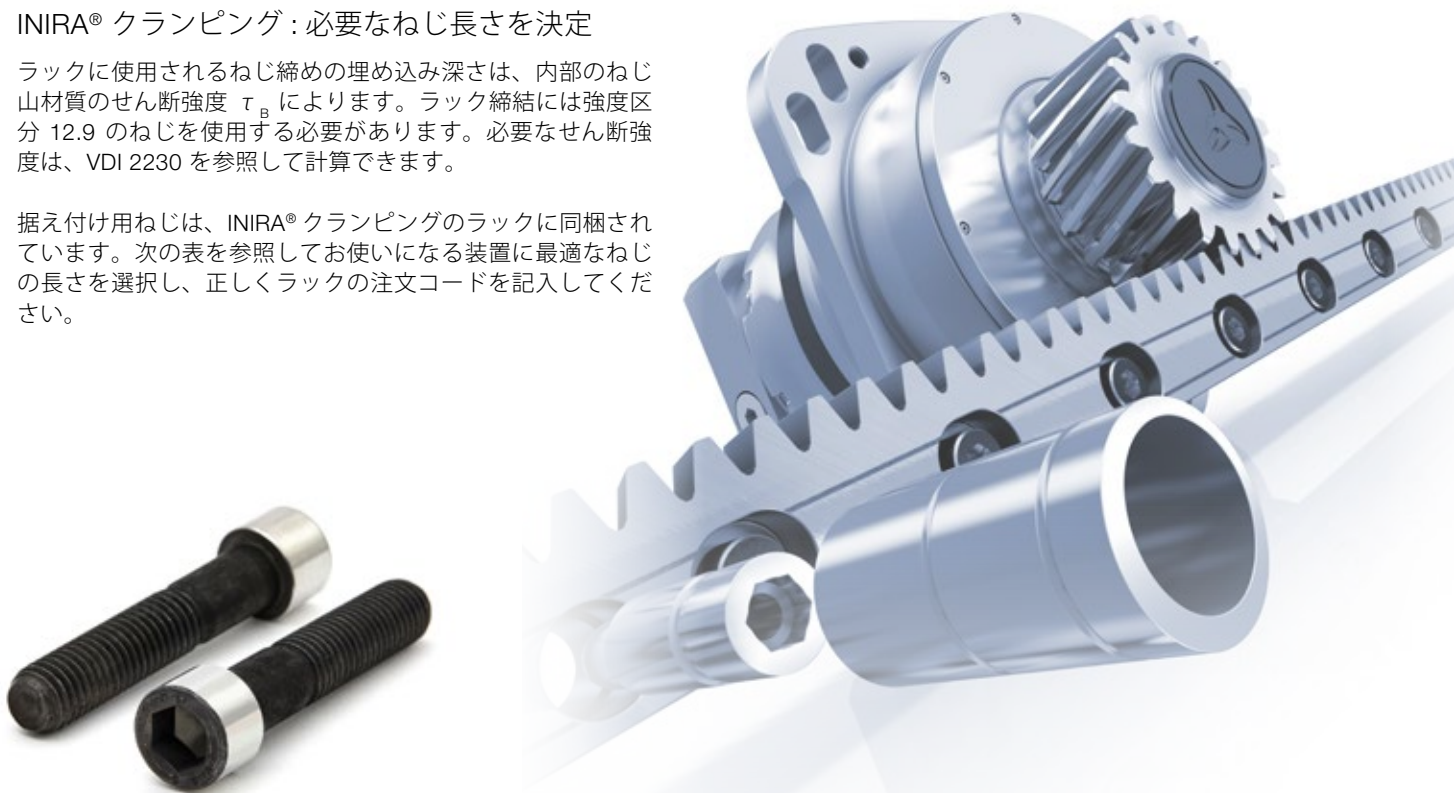
標準的なラック組み立て用付属品に加えて、次のセクションでは、組み立て効率を最大化するINIRA®組み立てキットも紹介しています。

## 付属品 – INIRA® ラック据付

### INIRA® クランピング: 必要なねじ長さを決定

ラックに使用されるねじ締めめの埋め込み深さは、内部のねじ山材質のせん断強度  $\tau_B$  によります。ラック締結には強度区分 12.9 のねじを使用する必要があります。必要なせん断強度は、VDI 2230 を参照して計算できます。

据え付け用ねじは、INIRA® クランピングのラックに同梱されています。次の表を参照してお使いになる装置に最適なねじの長さを選択し、正しくラックの注文コードを記入してください。



$T_B > 300 \text{ N/mm}^2$		$T_B > 200 \text{ N/mm}^2$		据付基台材質
S355	306 N/mm <sup>2</sup>	S235	216 N/mm <sup>2</sup>	
35S20	324 N/mm <sup>2</sup>	EN-GJL-250	275 N/mm <sup>2</sup>	
C45+N	372 N/mm <sup>2</sup>	EN-GJL-300	270 N/mm <sup>2</sup>	
C45+QT	420 N/mm <sup>2</sup>	EN-AW-AISiMgMn	201–300 N/mm <sup>2</sup>	
42CrMoV4+QT	600 N/mm <sup>2</sup>			
EN-GJS-400	360 N/mm <sup>2</sup>			
ラック、 モジュール [mm]	2	M6x30	M6x35	INIRA® ねじ x 長さ* [mm]
	3	M8x35	M8x45	
	4	M10x45	M10x50	
	5	M12x60	M12x65	
	6	M16x70	M16x80	

\* その他のねじ長はお申し込みにより承ります。

### ラック

Z S T	2 0 0	-	3 3 4	-	1 0 0 0	-	R 1	-	3 0
タイプ	モジュール		円滑な 運転 位置決め 精度		長さ [mm]		フランク 方向	傾き角	ねじの長さ [mm] INIRA® クランピング

## INIRA® ツールキット

INIRA® ツールキットには、ラック据え付けを効率的に行うために役立つツールが入っています。選択したラックの種類に最適なセットをお選びください。

すべての重要な特別ツールが含まれています。

1 x ラック接続部の調整用取り付け治具

1 x ラック接続部の調整用ツール

16 x ラックの取り付け時に素早く効果的にクランピングするクランピングスリーブ

8 x 据え付け時のラックのピッチ高さを測定するためのニードルローラー

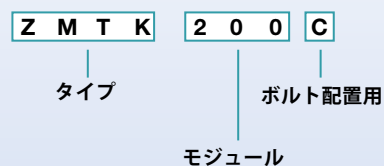
モジュール [mm]	使用	注文コード	注文番号
2	穴間隔 62.5 mm	ZMTK 200 C	20066211
	穴間隔 125 mm	ZMTK 200 D	20066212
3	穴間隔 62.5 mm	ZMTK 300 C	20066213
	穴間隔 125 mm	ZMTK 300 D	20066214
4	穴間隔 62.5 mm	ZMTK 400 C	20066215
	穴間隔 125 mm	ZMTK 400 D	20066216
5	穴間隔 62.5 mm	ZMTK 500 C	20066217
	穴間隔 125 mm	ZMTK 500 D	20066218
6	穴間隔 62.5 mm	ZMTK 600 C	20066219
	穴間隔 125 mm	ZMTK 600 D	20066220



## INIRA® アジャスティングツール

INIRA® ピニングのみを選択した場合でも、アジャスティングツールを使用できます。選択したラックの種類に最適なアジャスティングツールをお選びください。

モジュール [mm]	使用	注文コード	注文番号
2	穴間隔 62.5 mm	IZMT 200 C	20066196
	穴間隔 125 mm	IZMT 200 D	20066198
3	穴間隔 62.5 mm	IZMT 300 C	20066199
	穴間隔 125 mm	IZMT 300 D	20066200
4	穴間隔 62.5 mm	IZMT 400 C	20067988
	穴間隔 125 mm	IZMT 400 D	20066202
5	穴間隔 62.5 mm	IZMT 500 C	20067992
	穴間隔 125 mm	IZMT 500 D	20066204
6	穴間隔 62.5 mm	IZMT 600 C	20066205
	穴間隔 125 mm	IZMT 600 D	20066206



# 用語集 – 五十音順

## 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 ( $f_o$ )

係数  $f_o$  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り付けることができます。

## 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。

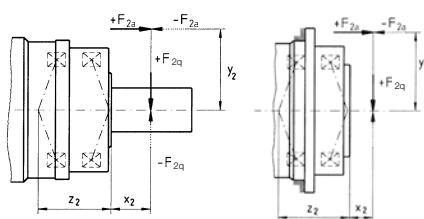
## 軸剛性 ( $C_a$ )

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。

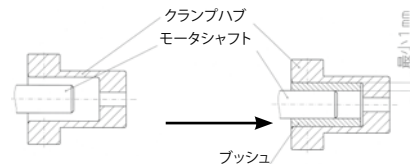
## 連続運転 (S1)

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。

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

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)

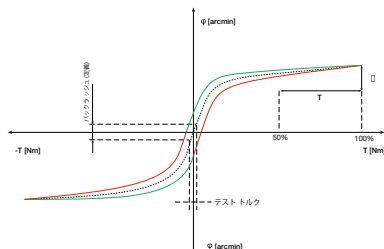
軸方向または横方向の変位時のカップリング反力[N/mm]。→アキシャル方向と→ラジアル方向のばね剛性は区別されます。

## 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 $\phi$  [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](http://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 – 五十音順

## 慣性モーメント (J)

慣性モーメントJ [kg/cm<sup>2</sup>]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1/10減らします。

$$\lambda = \frac{J_{\text{外部}}}{J_{\text{内部}}}$$

J<sub>外部</sub> 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<sub>2a</sub>)

T<sub>2a</sub>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<sub>2B</sub>を超える最大トルクT<sub>2b,fs</sub>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<sub>2alpha</sub> ≥ T<sub>2b,fs</sub> ≥ T<sub>2B</sub> を使用してください。

## 非常停止トルク (T<sub>2Not</sub>)

非常停止トルク T<sub>2Not</sub> 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<sub>2QMax</sub>)

最大ラジアル荷重 F<sub>2QMax</sub> [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 x<sub>2</sub> 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<sub>B</sub> 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。

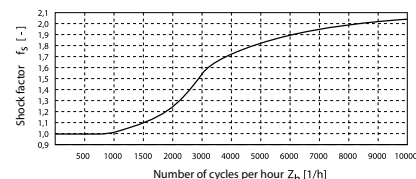
## 静的ねじり剛性 (C<sub>Tstat</sub>)

50 % T<sub>N</sub> でのねじれ剛性

## 衝撃係数 (f<sub>s</sub>) (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<sub>2B</sub>)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<sub>s</sub> 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<sub>2b</sub>を掛けて、最大許容加速トルクT<sub>2B</sub>と比較します。(T<sub>2b</sub> · f<sub>s</sub> = T<sub>2b</sub> · f<sub>s</sub> < T<sub>2B</sub>)

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 <sub>h</sub> [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:  $i = 10$ )。

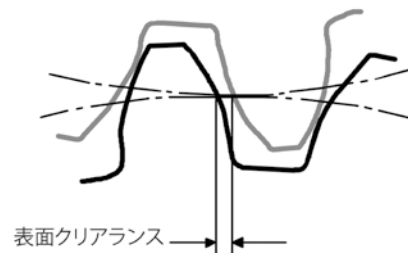
$$\begin{array}{lcl}
 n_1 = 3000 \text{ rpm} & \nearrow & T_2 = 200 \text{ Nm} \\
 T_1 = 20 \text{ Nm} & \searrow & n_2 = 300 \text{ rpm} \\
 J_1 = 0.10 \text{ kgm}^2 & \leftarrow & J_2 = 10 \text{ kgm}^2 \text{ (装置)}
 \end{array}$$

## 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。



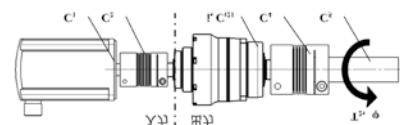
バックラッシュを計測するには、まず入力軸をロックします。

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  $\phi$



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  $\phi$  [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)

$1^\circ$  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:

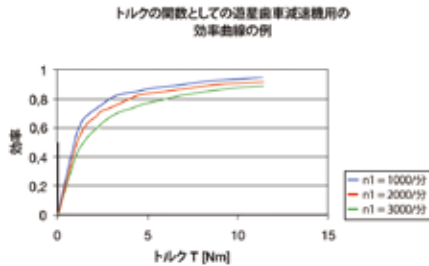
バックラッシュ  $j_t = 3'$  の減速機に半径  $r = 50$  mm のピニオンが使用されている場合、 $j_t = 3$  arcmin は  $b = 0.04$  mm 回転する場合があります。

# 用語集 – 五十音順

## 効率 ( $\eta$ )

効率 [%]  $\eta$  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 <sup>2</sup> ] $\alpha$ = 角加速度 [1/s <sup>2</sup> ]
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 <sup>2</sup> ]
摩擦力 [N]	$F_{\text{Relib}} = m \cdot g \cdot \mu$	$g$ = 重力 9.81 m/s <sup>2</sup> による加速度 $\mu$ = 摩擦係数
角速度 [1/s]	$\omega = 2 \cdot \pi \cdot n / 60$	$n$ = 回転数 [rpm] $\pi$ = 円周率 = 3.14...
線速度 [m/s]	$v = \omega \cdot r$	$v$ = 線速度 [m/s] $r$ = 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 <sup>2</sup> ]	$a = v / t_b$	$t_b$ = 加速時間 [s]
角加速度 [1/s <sup>2</sup> ]	$\alpha = \omega / t_b$	
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 [-] $\beta$ = ねじれ角 [°]

## 換算表

1 mm	= 0.039 in
1 Nm	= 8.85 in.lb
1 kgcm <sup>2</sup>	= 8.85 x 10 <sup>-4</sup> in.lb.s <sup>2</sup>
1 N	= 0.225 lb <sub>f</sub>
1 kg	= 2.21 lb <sub>m</sub>

## 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 <sup>2</sup>	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
$\eta$	%	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

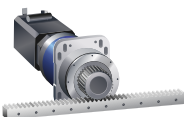
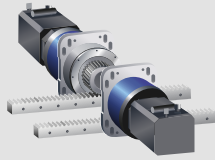
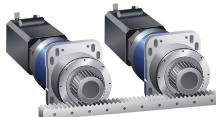
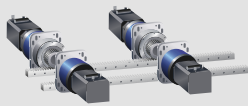
インデックス	指定
大文字	許容値
小文字	実測値
1	入力
2	出力
A/a	軸方向
B/b	加速度
c	定数
d	減速度
e	休止
h	時間
K/k	傾斜
m	平均
Max/max	最大
Mot	モータ
N	定格
Not/not	非常停止
0	無負荷
Q/q	横方向
t	ねじれ
T	接線



# 解説

## 駆動装置構成

複数種類のラック & ピニオンシステムが装置によって使い分けられます。さらに単純な動きのシングルドライブ並びに電氣的プリロードドライブ（マスター/スレーブ）は一般的に高精度を要求される装置に使われます。そしてガントリー構成でのラック & ピニオンシステムは、はるかに離れて配置されたガイドを備えた大型の装置（例えば広いテーブルあるいは門型）に使われます。

	シングルドライブ	ガントリー	マスター/スレーブ (電氣結合)	マスター/スレーブガントリー (電氣結合)
設計				
バックラッシュ	有り	有り	バックラッシュフリー	バックラッシュフリー
装置	位置決め精度の要求が低い	ガイドが遠くに離れて位置する大質量の移動	高精度な機械のバックラッシュフリー駆動システム	高精度な機械で大質量の移動対応バックラッシュフリー駆動システム

## マスター/スレーブ (電氣結合)

バックラッシュフリーのラック & ピニオンあるいはリングギヤ駆動装置はマスター/スレーブで実現できます。原理的には、ガントリーシステム（電氣マスターシャフト）のように 2 つの駆動装置が同期して作動します。ここでは、制御システムが駆動装置間に調整可能で概ね一定のトルク差によるデジタル接続を設立します。マスター/スレーブは、cymex® 5 を使用することで設計し、正確なプリロードを選択することができます。

プリロードは、プリロードを付加されていない駆動装置と比較してシステムの剛性を増大します（より優れた制御性）。電氣結合は、幾何学的な構造と耐久性に依存しません。マスター/スレーブ配置された駆動装置は、全耐用年数を通して見事な柔軟性の調整と優れた精度の確保、そして最大動力を発揮することができます。

これに比べて、機械的な結合システムの製造と取り付けに精度が欠けると、補強軌道に変化を及ぼします。補強はラックあるいはギヤリングの 1 つのピニオンにのみ設置できます。ピニオンがラックあるいはギヤリングのどこかに位置する場合、± 50 % 以上の締結力の変動が通常の耐性で発生することがあります。

駆動システムの機械的な結合中に耐性の変動による抑制力の結果が損傷を引き起こさないように、柔軟性がシステムに内蔵されていることが必要です。この柔軟性はすべての形状変化に対応しますが、システムの位置決め精度および動的行動は結果的に影響を受けることになります。高精度と動力の機械には、電氣的結合があるラック & ピニオン駆動装置が必要です。

## プリロード $F_v$

電氣的結合されたラック & ピニオンシステム（マスター/スレーブ）のプリロード  $F_v$  は、結合された 2 つの駆動装置がラックに圧力をかけ、もう 1 つが外部力から一切の影響を受けないゼロ速度からなります。理想的には、結合力は処理パラメータの要件に沿って定義されます。その代わりに、結合力は類似する機械における経験に基づく予測でも定義できます。サーボ制御システムでは、駆動装置の締結力は通常モータの定格トルクあるいは参照トルクのパーセンテージとして入力されます。処理過程に計算された負荷側の結合力は、モータ側の効率度を考慮に入れない減速比を使用して再計算できます。

$$\pm F_v \cdot \frac{d}{2} \cdot \frac{1}{l} = \pm T_{v, \text{モータ}}$$

$$\frac{T_v}{T_{N, \text{モータ}}} = \text{締結} [\%]$$

$$T_{N, \text{モータ}} = \text{モータ定格トルク}$$

## 負荷

直線システムから伝達される接線あるいは搬送力  $F_t$  は、システムの効率を考慮した上で基本的に次のコンポーネントで構成されます。

### 加速力 $F_a$

水平軸:  $F_a = m \cdot a$

垂直軸:  $F_a = m \cdot (a+g)$

記号:

$m$ …可動質量

$a$ …加速度

$g$ …重力

### プロセスロード $F_p$

機械あるいはシステム開発者は、プロセスロード  $F_p$  を各装置で決定する必要があります。

### 摩擦力 $F_r$

$F_r = m \cdot g \cdot \mu$

既知の装置に関する経験値は、摩擦力  $F_r$  あるいは 摩擦係数  $\mu$  に頻繁に使用されます。

### プリロード力 $F_v$

プリロードのラック & ピニオンシステム (たとえば、電氣的にプリロードされたマスター/スレーブシステムなど) では、ドライブ間の初荷重を考慮する必要があります。

### システム効率 $\eta_s$

ラック & ピニオンシステムを寸法化する際に全システムコンポーネント効率性を考慮する必要があります。WITTENSTEIN alpha が指定する効率性は常に特定の作用点を基準としています。ラック & ピニオンシステムのシステム効率性は、搬送力、送り速度、温度、プリロード力や潤滑条件などに影響を受けます。

$$\eta_s = \eta_1 \cdot \eta_2 \cdot \dots \cdot \eta_n$$

## 出力ピニオンのベアリング

WITTENSTEIN alpha は常に片持ちベアリング構造を出力ピニオンに使用しています。片持ちベアリング構造は、駆動システムの構成 (148 ページの X 向け設計を参照) と据付基台の設計に幅広い自由を提供します。負荷配分と剛性は、静的に定義されたシステムとラック & ピニオン装置の最適化における制御された信頼性の要素です。

ピニオン形状の設計上の抑制と設置スペースに関する制限は通常、先端ベアリングがあるシステムに発生します。システムの静的重複性は、予測不可能な負荷配分、ラジアルベアリング排除による先端ベアリングの非効率性、異なるベアリングポイントにおける位置ずれによるピニオンシャフトの締結、そして先端ベアリングへの追加潤滑および結合ポイントなどの技術的な欠点を引き起こします。

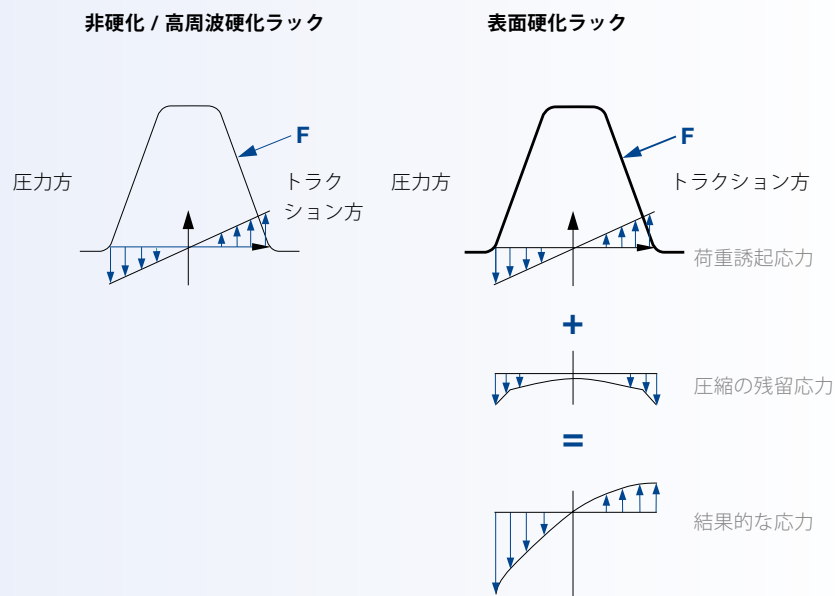
先端ベアリングのある静的重複性のシステムにおける負荷配分は、システムコンポーネントの剛性および製造上および据付から達成される耐性によって異なります。設計がより堅牢であるほど、必要となる形状上の耐性の要求度が高まります。反対に、設計により柔軟性があると、機械の位置決め精度と動的動作に影響が及びます。



# 解説

## 表面硬化

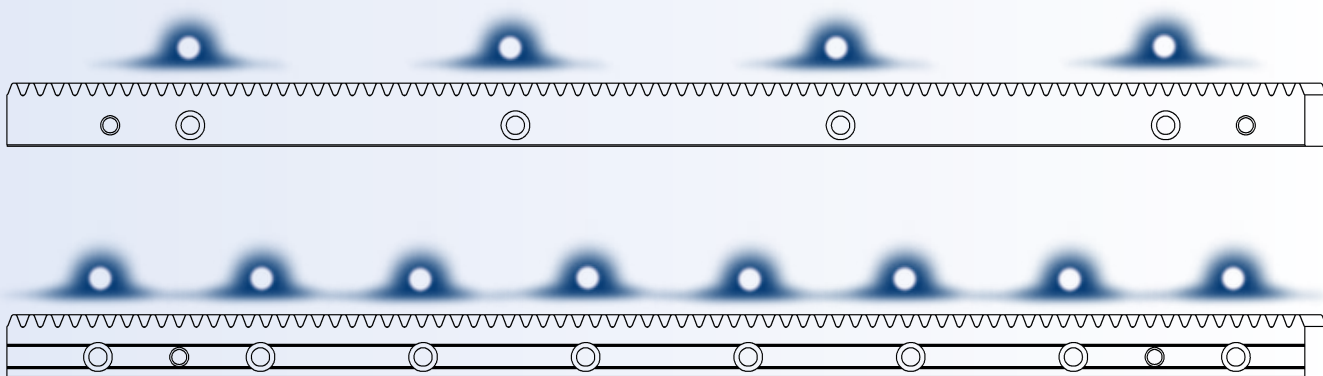
高周波焼入れされたラックに加え、WITTENSTEIN alpha は幅広い種類の高性能な表面硬化ラックを提供します。表面硬化は負荷要件を満たす強化機能をもたらします。精密に硬化された角の外形レイヤーと頑丈な支持構造の完璧な組み合わせによって、最大限の歯面と歯の強度が生まれます。高品質の材料に施される表面硬化は、非常に高い搬送力の伝達を可能にします。



## ボルト接続

非硬化で高周波焼入れの一般的な 125 mm 穴間隔ラックのボルト取り付け配置に加え、WITTENSTEIN alpha は 62.5 mm 穴間隔の最適化されたボルト取り付け配置を開発し、表面硬化したラックの高い搬送力の伝達に対応します。同じボルトサイズでも、より多くあることで、より良好な締め付け間隔比と連続的なボルト配置が、ラックの全体の長さに沿って均

等に分割される押し付け力をもたらします。完全な摩擦接続は滑りを防止し、最高度の搬送力も安定して伝達できることを確保します。歯底とボルト締め付け穴の厚さがそのままであっても、歯元の強度は変化しません。



テクニカル試験で指定される圧縮分散は、従来のものおよび最適化されたボルト取付配置で圧力測定フィルムを使用します。

## ピン接続

ラックは過剰負荷を防止するためにピン止めされています。ピンによって高負荷時にラックの横ずれを防ぎます (故障や非常時など)。ただし、これは 2 つのラック間の伝達における整列とピッチエラーの要因となり、全ラック & ピニオン駆動システムの故障を引き起こす場合があります。高度な負荷に

は課題となる安全考察された軸では、起こりうる故障とともに可能なリスク要因を排除するためにはラックのピンギングが重要となります。

## モジュール $m$ 、ピッチ $p$

歯の寸法はモジュールの長さを反映します。これはギヤやラックで直接測定することはできませんが、次の計算式から算出できます。

$$m_t = \frac{p_t}{\pi} = \frac{d}{z}$$

基準ピッチ  $p_t$  は連続した 2 つの右歯面か左歯面に挟まれた円筒歯車のピッチ円の長さあるいはラックのピッチ線の長さを示します。

はすば歯車には

$$m_t = \frac{m_n}{\cos\beta} \quad p_t = \frac{p_n}{\cos\beta}$$

平歯車には

$$m = m_t = m_n \quad p = p_t = p_n$$

## はすばねじれ方向、ねじれ角

歯の頂点から見て歯車の歯すじが左 (右) 下から右 (左) 上へと続く場合には、ねじれ方向は右向き (左向き) です。

右側のねじれ方向に関連するねじれ角はプラスと捉えられ、左側のねじれ方向はマイナスと捉えられます。



左



平行直



右

## ピッチ円直径

出力ピニオンのピッチ円直径は次のように計算します。

$$d = m_t \cdot z = \frac{m_n}{\cos\beta} \cdot z$$

平歯車対とは異なり、ラック & ピニオンの特別ケースではピッチ直径はピッチ円直径と同じです。

## 転位歯車

WITTENSTEIN alpha の一部の出力ピニオンは、プラスの転位歯車で利用できます。ここで歯形がピッチ円直径から歯先方向に移動しています。そしてそれはより大きな歯先円並びに歯底円直径による転位歯車形状を形成します。ピッチ穴円径に変化はありません。少ない歯数の場合、転位歯車はアンダー

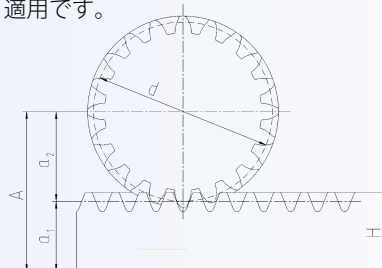
カットを減少して歯の強度を向上するために行います。転位歯車は、転位係数  $x$  に歯車の通常モジュール  $m_n$  を掛けることで計算します。転位歯車は軸距離を変更します (「ピニオン軸とラック背面間の距離」を参照)。

# 解説

## 軸距離 A、ラックとピニオン間

ラックとピニオン間の軸距離は、ピニオンの回転軸からラック背面で測定します。これは、ピニオン  $a_1$  の軸コンポーネントとラック  $a_2$  の軸距離コンポーネントから構成されます。

次に示すのは、DIN 867 に基づく標準ベーシックラック転位歯車への適用です。



$$A = a_1 + a_2$$

with

$$a_1 = \frac{d}{2} + x \cdot m_n$$

and

$$a_2 = H - m_n$$

ピニオンとリングギヤ間の軸距離を決定する方法について、必要な場合はお問い合わせください。

## 最大送り速度 $v_{2Max}$

ラック & ピニオンシステム  $v_{2Max}$  [m/min] の最大送り速度は、減速機  $n_{1Max}$  [rpm] (減速機カタログを参照)、減速比  $i$  [-]、および出力ピニオン  $d$  [m] の円ピッチ直径) の最大出力ピニオンを使用して計算します。

$$v_{2Max} = \pi \cdot \frac{n_{1Max}}{i} \cdot d$$

## ベアリングが受ける力

歯荷重コンポーネントとベアリング反力は、ラック & ピニオンのかみ合い位置で次のように計算します。

・ 接線と搬送力  $F_{2t} = \frac{T_2}{d/2}$

・ スラスト荷重  $F_{2a} = F_{2t} \cdot \tan \beta$

・ 合計ラジアル反力  $F_{2q} = \frac{F_{2t}}{\cos \beta} \cdot \tan \alpha$

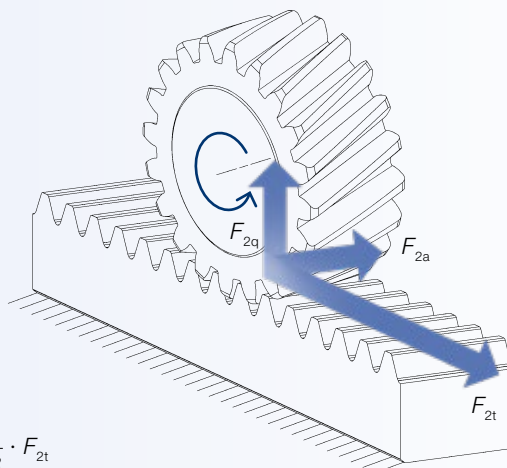
減速機の合計ラジアル反力は接線荷重

$F_{2t}$  および背分力コンポー

ネント  $F_{2q}$  を使用して計算します:  $F_{2r} = \sqrt{F_{2q}^2 + F_{2t}^2}$

次に示すのは、DIN 867 に基づく標準ベ

ーシックラック転位歯車へのおよその適用です。  $F_{2r} \approx \frac{1,064}{\cos \beta} \cdot F_{2t}$



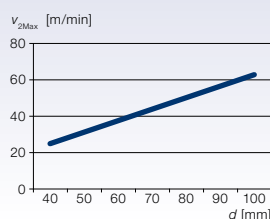
## X の設計

ラック & ピニオンシステムはピニオン直径を変えることで様々な性能に対応して最適化できます。WITTENSTEIN alpha の推奨システムは常に、伝達する搬送力、直動システムの剛性と最大速度間の完璧な組み合わせを提供しています。既存の出力ピニオンの幅広い選択における片持ちベアリング構造と標準化インターフェースによって、WITTENSTEIN alpha はそれぞれの装置の要件に柔軟に対応することができます。

### 速度設計



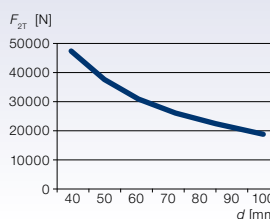
#### 速度



### 搬送力の設計



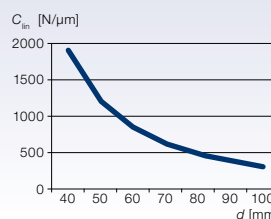
#### 速度力



### 剛性の設計



#### 剛性



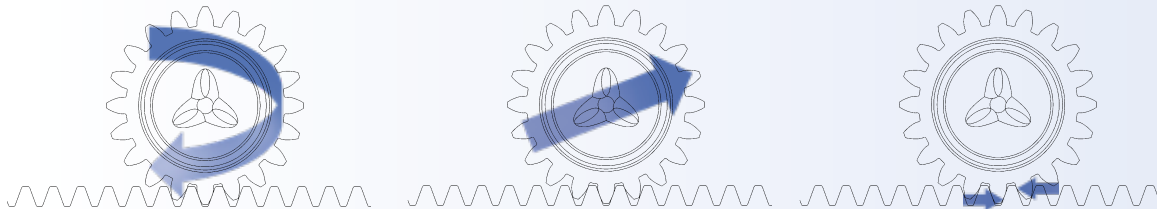
## 直動システム 剛性 $C_{lin}$

ラック & ピニオンシステムの直線システム剛性は基本的に次の影響要因下で構成されます。

ねじれ剛性、 $C_{t21, lin}$

曲げ剛性、 $C_{2K, lin}$

スプリング剛性との噛み合わせ、 $C_y$



システム剛性は、個々の剛性値すべての逆数を足します。

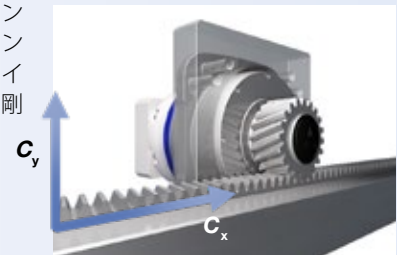
剛性は通常比較的高度の負荷で測定されることで、摩擦とバックラッシュの影響を排除します。

$$\frac{1}{C_{lin}} = \frac{1}{C_{t21, lin}} + \frac{1}{C_{2K, lin, t}} + \frac{1}{C_{2K, lin, r}} + \frac{1}{C_y}$$

現在の駆動装置コンポーネントのほかにも、全体的な剛性は機械のコンポーネントの据付基台、およびベアリング（線形ガイド）のレイアウトと寸法によって基本的に影響を受けます。

据付基台を厚みがある剛体形状で設計することで、歯車メッシュへのラック & ピニオンシステムの全行程で強度の剛性を伝達できるようにすることが推奨されます。剛性コンポーネント  $C_x$ （送り方向）および  $C_y$ （ラックのピッチラインに垂直）は、据付基台とライナーガイドに要求される剛性度を得るために使用されます。これにより、直動システム剛性は：

$$\frac{1}{C_{lin}} = \frac{1}{C_{t21, lin}} + \frac{1}{C_{2K, lin, t}} + \frac{1}{C_{2K, lin, r}} + \frac{1}{C_y} + \frac{1}{C_x} + \frac{1}{C_y}$$



## ねじれ剛性 $C_{T21}$

ねじれ剛性  $C_{T21}$  [Nm / arcmin] 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  $\phi$  [arcmin] ( $C_{T21} = \Delta T / \Delta \phi$ )。計算結果は、ピニオン体の減速機出力軸を 1 分（角度）回転させるために必要なトルクを示します。

ラック & ピニオンシステムの直動剛性を計算するには、直動コンポーネント [N /  $\mu$ m] のねじれ剛性 [Nm / arcmin] を再計算する必要があります。

$$C_{T21, lin} = C_{T21} \cdot \frac{360 \cdot 60 \text{ arcmin}}{0,5 \cdot \pi \cdot d^2} \quad d \text{ in mm}$$

## 搬送力

搬送力は WITTENSTEIN alpha のラック & ピニオンを構成する重要な特性です。この値には

歯部、ピニオンギヤの取り付け、減速機あるいはラックを装置に取り付ける部位の耐荷重能力が含まれます。

**ピニオンと減速機のインターフェース：**ピニオンインターフェースの耐荷重能力はさまざまな接続方法（ハブ/シャフトやフランジ）によって異なります。

**歯部：**歯の耐荷重能力は一般に歯の仕様や幾何学的精度、材質、熱処理（浸炭焼入れを参照）による影響を受けます。

**ラックとベッドのインターフェース：**WITTENSTEIN alpha はボルト穴の数や間隔によって

耐荷重能力が異なる様々な取り付けボルト配置をご提供いたします（ねじ接続を参照）。

ピニオンとラックのパラメーターに加えて、減速機の伝達可能トルクと曲げモーメントもシステムの許容搬送力に考慮されています。

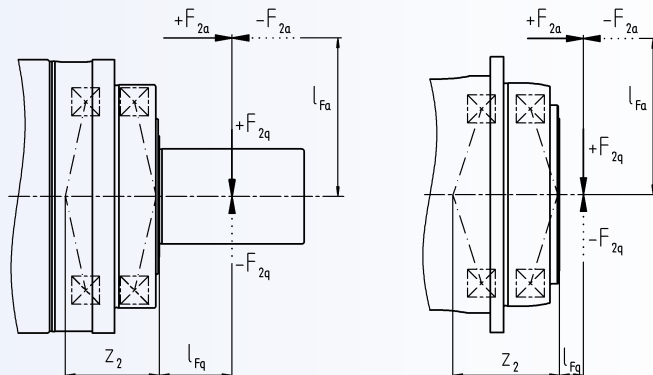


# 解説

## チルティング剛性 $C_{2K}$

ラック & ピニオンシステムの減速機のチルティング剛性  $C_{2K}$  [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  $\phi$  [arcmin] ( $C_{2K} = M_{2K} / \phi$ ) の商として定義されます。接線（送り方向）と放射（ラックのピッチラインに垂直）チルティング剛性コンポーネント [N /  $\mu$ m] は、ラック & ピニオンシステムの線形剛性を計算するために使用できます。

次の簡易化計算モデルは、減速機に計算したチルティングトルクと同じ方法で接線とラジアルチルティング剛性コンポーネントを再計算するために定義されています。



$$C_{2K,lin,t} = \frac{C_{2K} \cdot 60 \cdot 180}{(z_2 + l_{Fq})^2 \cdot \pi}$$

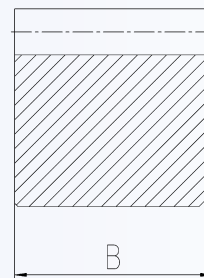
$$C_{2K,lin,r} = \frac{C_{2K} \cdot 60 \cdot 180}{\pi \cdot ((z_2 + l_{Fq}) \cdot \tan^2 \alpha) \cdot ((z_2 + l_{Fq}) + \frac{\tan \beta}{\tan \alpha} \cdot \frac{d}{2})}$$

$C_{2K}$ ... 減速機のチルティング剛性を in Nm/arcmin 単位  
 $l_{Fq}$  and  $z_2$ ... チルティングトルク計算のレベルアームを in mm 単位  
( $l_{Fq}$  はピニオン中心部の適用ポイントに関連)  
 $\alpha$ ... 通常圧力角 ° 単位  
 $\beta$ ... ねじれ角 ° 単位  
 $d$ ,  $l_{Fq}$  と  $z_2$  mm 単位

## スプリング剛性との噛み合わせ $C_Y$

ラック & ピニオンの歯車は荷重により変形します。この変形はさまざまであり、噛み合い位置によって異なります。 $C_Y$  [N /  $\mu$ m] は、WITTENSTEIN alpha 製ラック & ピニオンシステムのかみ合い剛性の平均として定義されます。

$$C_Y = 20 \frac{N}{\mu m \cdot mm} \cdot B$$



## 動的剛性

近年のサーボ制御はシステムの固有周波数の測定を可能にしました。単一質量振動モデルを考慮すると、結果的な剛性を装置の固有周波数と慣性に基づいて計算することができます。

測定した動的剛性は通常の場合、個々のコンポーネントの静的測定を使用して計算した直動システム剛性とは異なります。これは：

- ・ 中間インターフェースを含む出力トレインのすべてのシステムコンポーネント（駆動装置および機械コンポーネント）が対象となること
- ・ 静的剛性測定とは異なり、通常は小規模の負荷の作動ポイントで測定されること

## 固有周波数 $f_E$

ラック & ピニオンシステムの固有周波数  $f_E$  は機械の動的力学行動に関する特徴的な変数です。固有周波数は、ラック & ピニオンシステムの固有周波数  $C_{lin}$  と移動質量  $m$  を使用して計算します。

$$f_E = \frac{1}{2 \cdot \pi} \cdot \sqrt{\frac{C_{lin}}{m}}$$

単一質量振動の簡易モデルはこの計算の基礎となります。この簡易化は、多様な装置に適用するための効果的な比較ができることで、とても実用的であることが証明されています。

## かみあい周波数 $f_z$

特に励起周波数が装置の固有周波数と一致する場合、かみあい周波数  $f_z$  [Hz] によってその用途で振動に関する問題が生じる場合があります。

WITTENSTEIN alpha の遊星歯車減速機に対応するメッシュ周波数は、次の式で計算できます。  $f_z = 1,8 \cdot n_2$   $f_z$  in Hz  
 $n_2$  in rpm

WITTENSTEIN alpha の遊星歯車減速機では、これは減速比に関係しません (例外: 減速比  $i = 8$ )。

ラック & ピニオン歯車メッシュの周波数は次の式で計算します。  $f_z = \frac{n_2}{60} \cdot z$   $f_z$  in Hz  
 $n_2$  in rpm

## 搬送力の非常停止 $F_{2Emer}$

搬送力の非常停止  $F_{2Emer}$  は、ラック & ピニオンシステムの最大許容負荷です。システム生涯で、1000 回未満として許容され、これを超えて使用することは出来ません。

ラック & ピニオンシステムの構成によって、搬送力の非常停止は異なるシステムコンポーネントあるいはシステム仕様によって制限されます。減速機データで特定される非常停止トルク  $T_{2Emer}$  は、減速機の許容曲げトルクが超過するようなその他の性能値が制限される場合、ラック & ピニオンシステムに適用しないでください。

## 円滑な運転

円滑な運転は、WITTENSTEIN alpha 製ラック & ピニオンシステムの構成的特性です。ここには、作業騒音や動的な追加力の発生に関する歯車の特徴が表現されます。円滑な運転は、

歯剛性 (はす歯歯車よりも平歯車で変動が大きく)、歯の精度、転位と歯形修正、および歯面の定期的な変化によって主に影響を受けます。

## 位置決め精度 (形状)

位置決め精度は、WITTENSTEIN alpha 製ラック & ピニオンシステムの優位な特徴です。これは基本的に歯車コンポーネントの幾何学的なずれを表します。

すべてのシステムの幾何学的な位置決め精度は、次の誤差によって主に影響を受けます。

- ・ 減速機の内部バックラッシュ
- ・ 減速機伝達精度
- ・ 累積ピッチ誤差またはピニオンの同心度の誤差
- ・ ラックの累積ピッチ誤差
- ・ ラックのオーバーピン寸法誤差

負荷関連の誤差は形状誤差に追加されます (直動システム剛性を参照)。

# 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 <sup>a)</sup>	最小i =	3	3	3	3	7	7
	最大i =	100	100	100	100	40	40
最大回転方向 バックラッシュ [arcmin] <sup>c)</sup>	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 <sup>d)</sup>		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 <sup>b)</sup>		–	–	–	–	–	–
特性							
長穴付きフランジ		–	–	–	–	–	–
ATEX(防爆)仕様 <sup>a)</sup>		–	–	–	–	–	–
食品機械用潤滑剤 <sup>a) b)</sup>		x	x	x	x	x	x
耐食性 <sup>a) b)</sup>		–	–	–	–	–	–
慣性の最適化 <sup>a)</sup>		–	–	–	–	–	–
システムソリューション							
Linear System (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、製品ページを参照してください)							
カップリング		x	x	x	x	–	x
シュリンク ディスク		–	–	–	–	x	–

<sup>a)</sup> 省エネ: 技術データは、弊社までお問い合わせください。

<sup>b)</sup> 当社までお問い合わせください。

<sup>c)</sup> 基準サイズについて

<sup>d)</sup> 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](http://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 <sup>a)</sup>	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] <sup>c)</sup>	標準	≤ 8	≤ 8	≤ 8	≤ 8	≤ 8	≤ 5	≤ 11	≤ 11	≤ 11	≤ 11	≤ 11	≤ 6	≤ 6	≤ 10
	精密	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
出カタイプ															
ストレート軸		x	x	x	—	x	—	x	x	x	—	x	—	x	x
キー付軸 <sup>d)</sup>		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	—
入カタイプ															
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 <sup>b)</sup>		—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
特性															
長丸穴付きフランジ		—	—	—	—	x	—	—	—	—	—	x	—	—	—
ATEX <sup>a)</sup>		—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
食品機械用潤滑剤 <sup>a) b)</sup>		x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
耐食性 <sup>a) b)</sup>		—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	x	x	x
最適化された慣性モーメント <sup>a)</sup>		—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
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	—
シュリンク ディスク		—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	x	—	—

<sup>a)</sup> 省エネ: 技術データは、弊社までお問い合わせください。

<sup>b)</sup> 当社までお問い合わせください。

<sup>c)</sup> 基準サイズについて

<sup>d)</sup> 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](http://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 <sup>a)</sup>	最小i =	3	3	3	4	22	3	3	12
	最大i =	100	100	10	100	302.5	100	100	10000
最大回転方向 バックラッシュ [arcmin] <sup>c)</sup>	標準	≤ 3	≤ 4	≤ 4	≤ 3	≤ 1	≤ 4	≤ 4	≤ 4
	精密	≤ 1	≤ 2	≤ 2	≤ 1	–	–	–	≤ 2
<b>出力タイプ</b>									
ストレート軸		x	x	x	–	–	–	x	x
キー付軸 <sup>d)</sup>		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
<b>入力タイプ</b>									
モータ装着済み		x	x	x	x	x	x	x	x
入力軸付き仕様 <sup>b)</sup>		x	–	–	x	–	–	–	–
<b>特性</b>									
長穴付きフランジ		x	–	–	–	–	–	–	–
ATEX (防爆) 仕様 <sup>a)</sup>		x	x	–	–	–	x	x	–
食品機械用潤滑剤 <sup>a) b)</sup>		x	x	x	x	x	x	x	x
耐食性 <sup>a) b)</sup>		x	x	x	x	x	x	x	x
慣性の最適化 <sup>a)</sup>		x	x	x	x	x	–	–	–
<b>システムソリューション</b>									
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	–	–	–
<b>付属品</b> (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

<sup>a)</sup> 省エネ: 技術データは、弊社までお問い合わせください。

<sup>b)</sup> 当社までお問い合わせください。

<sup>c)</sup> 基準サイズについて

<sup>d)</sup> 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](http://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 <sup>+</sup>	XP <sup>+</sup> HIGH TORQUE	XP <sup>+</sup> HIGH SPEED	RP <sup>+</sup>	RP <sup>+</sup> HIGH TORQUE	XP <sup>+</sup>	RP <sup>+</sup>	XP <sup>+</sup>	RP <sup>+</sup>
バージョン		MF	MA	MC	MF	MA	MF	MA	MF	MA
減速比 <sup>a)</sup>	min. $i =$	3	5.5	3	4	5.5	12	48	4	22
	max. $i =$	100	55	100	10	220	1000	5500	20	55
最大回転方向 バックラッシュ [arcmin] <sup>a)</sup>	標準	≤ 3	≤ 1	≤ 4	≤ 3	≤ 1	≤ 4	≤ 1.3	≤ 4	≤ 1.3
	精密	≤ 1	–	≤ 2	≤ 1	–	≤ 2	–	≤ 2	–
<b>出力タイプ</b>										
ストレート軸		x	x	x	–	–	x	–	x	–
キー付軸 <sup>a)</sup>		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	–	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	x
両側での出力		–	–	–	–	–	–	–	–	–
<b>入力タイプ</b>										
モータ装着済み		x	x	x	x	x	x	x	x	x
入力軸付き仕様 <sup>b)</sup>		x	–	–	–	–	–	–	–	–
<b>特性</b>										
長穴付きフランジ		x	x	x	x	x	x	x	x	x
ATEX (防爆) 仕様 <sup>a)</sup>		–	–	–	–	–	–	–	–	–
食品機械用潤滑剤 <sup>a) b)</sup>		x	x	x	x	x	x	x	x	x
耐食性 <sup>a) b)</sup>		–	–	–	–	–	–	–	–	–
慣性の最適化 <sup>a)</sup>		x	–	x	x	x	–	–	–	–
<b>システムソリューション</b>										
Linear System (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	–	–	x	x	–	–	–	–
<b>付属品</b> (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	–
シュリンク ディスク		x	x	x	–	–	x	–	x	–

<sup>a)</sup> 省エネ：技術データは、弊社までお問い合わせください。

<sup>b)</sup> 当社までお問い合わせください。

<sup>c)</sup> 基準サイズについて

<sup>d)</sup> 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](http://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 <sup>a)</sup>	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] <sup>c)</sup>	標準	$\leq 5$	$\leq 3$	$\leq 4$	$\leq 1$	$\leq 3$	$\leq 1$	$\leq 3$	$\leq 10$
	精密	$\leq 3$	$\leq 1$	$\leq 2$	–	$\leq 1$	$\leq 1$	$\leq 1$	–
<b>出力タイプ</b>									
ストレート軸		x	–	x	–	–	–	–	x
キー付軸 <sup>d)</sup>		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		–	–	–	–	–	–	–	–
<b>入力タイプ</b>									
モータ装着済み		–	–	–	–	–	–	–	–
入力軸付き仕様		–	–	–	–	–	–	–	–
<b>特性</b>									
長丸穴付きフランジ		–	–	x	x	–	–	–	–
ATEX <sup>a)</sup>		–	–	–	–	–	–	–	–
食品機械用潤滑剤 <sup>a) b)</sup>		x	x	x	x	x	x	x	x
耐食性 <sup>a) b)</sup>		–	–	–	–	x	x	x	x
最適化された慣性モーメント <sup>a)</sup>		–	–	–	–	–	–	–	–
<b>システム ソリューション</b>									
直動システム (ラック / ピニオン)		x	x	x	x	x	x	x	–
<b>付属品</b> (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

<sup>a)</sup> 省エネ：技術データは、弊社までお問い合わせください。

<sup>b)</sup> 当社までお問い合わせください。

<sup>c)</sup> 基準サイズについて

<sup>d)</sup> 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](http://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 (ツ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 <sup>1)</sup>
- ・ 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 <sup>2)</sup>
- ・ 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 <sup>4)</sup>

- ・ 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 <sup>3)</sup>
- ・ 接続要素(ツリングなど)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)

- ・出力アジ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<sup>2)</sup>
- ・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<sup>4)</sup>

- ・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<sup>4)</sup>

- ・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<sup>1)</sup>
- ・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<sup>+</sup>、TPK<sup>+</sup>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

<sup>1)</sup> 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。

<sup>2)</sup> 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。

<sup>3)</sup> 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。

<sup>4)</sup> 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。

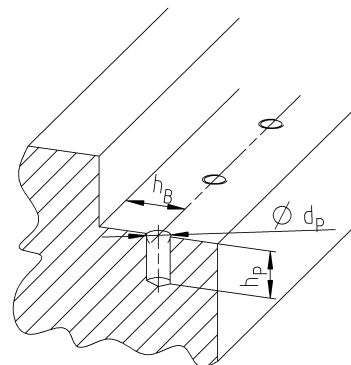
# 構造面の注記 – ラックのインターフェース

## INIRA® ピンニング用の穴

すべてのラックは同じ寸法で、Advanced Linear Systems と Premium Linear Systems の INIRA® バージョンでご利用いただけます。

INIRA® ピンニング用の穴は、マシンベッドの化タツプ穴加工時に同時に加工してください。穴位置の寸法は下表を参照ください。

モジュール [mm]	$h_B$ [mm]	$h_P$ [mm]	$d_P$ [mm]
2	8	12	6H7
3	9	14	8H7
4	12	18	10H7
5	12	23	12H7
6	16	23	16H7



## 据え付けるベッドの設計

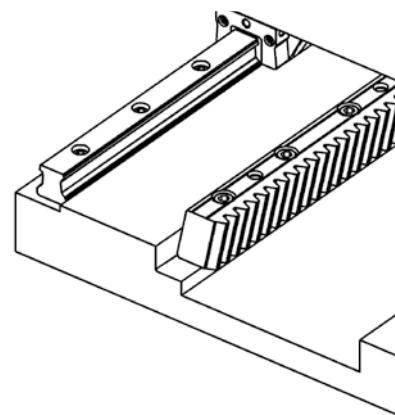
据え付けの精度と据え付けるベッドにおける装着面の幾何公差は装置の要求品質により大きく異なります。駆動システムの位置決め精度や円滑な動きに対し要求仕様からの公差は最小でなければなりません。また要求仕様がそれほど厳しくないのであればより大きい公差は許容されます。

据え付け部に関する詳細仕様については、当社の「alpha ラック & ピンオンシステム」操作説明を参照してください。

### ベッド据え付け部の要件：

- ・ ラックの取り付け面と背面の間の角部に面取りが有ります。このため、対応するベッド取り付け部の隅部に小さな R を設けることが出来ます。ただしこの R がラックの面取りと干渉しない様に設計する必要があります。(図参照)。
- ・ ベッドの据え付け部にはラックが容易にクランプできるように設計してください。ここで確実にクランプするためには、突き当て部の高さがラック高さの 50 % を超えることを推奨します。また INIRA® では、クランプ機構がラックに内蔵されているため、クランプ部を必要としない、シンプルな設計が実現できます。
- ・ ボルトのベッドへのねじ込み深さは、ベッドの材質により必要な深さが確保される必要があります。ボルトのねじ込み深さに関する詳細は、134 ページを参照してください。

全体的な駆動システムの構造を設計するための詳細については、当社の操作説明を参照してください。また、当社にお問い合わせいただくこともできます。お役に立つアドバイスをご用意してお待ちしております！



## ラック – 搬送力 4

	モジュール [mm]	$p_t$ [mm]	$L$ [mm]	$z$ [ ]	$a$ [mm]	$a_1$ [mm]	$B$ [mm]	$d$ [mm]	$d_1^{1)}$ [mm]	$D$ [mm]	$h$ [mm]	$h_b^{2)}$ [mm]	$h_o$ [mm]	$H$ [mm]	$I$ [mm]	$I_1$ [mm]	$L_1$ [mm]
Advanced INIRA® Premium INIRA®	2.0	6.666	500	75	58.20	375.0	24	7	5.7	11	22.0	8	7.0	24	27.00	62.5	8.5
	3.0	10.000	500	50	57.40	375.0	29	10	7.7	15	26.0	9	9.0	29	26.10	62.5	10.3
	4.0	13.333	493	37	55.58	375.0	39	12	9.7	18	35.0	12	11.0	39	24.33	62.5	13.8
	5.0	16.666	500	30	53.78	375.0	49	14	11.7	20	34.0	12	13.0	39	22.53	62.5	17.4
	6.0	20.000	500	25	52.00	375.0	59	18	15.7	26	43.0	16	17.0	49	20.79	62.5	20.9

1) ピン穴の推奨公差 6H7/ 8H7/ 10H7/ 12H7/ 16H7/ 20H7

2) INIRA® ピニング用、マシンベッドスケッチ参照

$p_t$  = 横方向ピッチ

$z$  = 歯数

オプション

オプション

## ラック – 搬送力 1 / 2 / 3

	モジュール [mm]	$p_t$ [mm]	$L$ [mm]	$z$ [ ]	$a$ [mm]	$a_1$ [mm]	$B$ [mm]	$d$ [mm]	$d_1^{1)}$ [mm]	$D$ [mm]	$h$ [mm]	$h_b^{2)}$ [mm]	$h_o$ [mm]	$H$ [mm]	$I$ [mm]	$I_1$ [mm]	$L_1$ [mm]
Value Advanced INIRA® Premium INIRA®	1.5	5.000	500	100	31.70	436.6	19	6	5.7	10	17.5	7	5.5	19	62.50	125.0	6.7
	2.0	6.666	500	75	31.70	436.6	24	7	5.7	11	22.0	8	7.0	24	62.50	125.0	8.5
	3.0	10.000	500	50	35.00	430.0	29	10	7.7	15	26.0	9	9.0	29	62.50	125.0	10.3
	4.0	13.333	493	37	33.30	433.0	39	8 / 10 <sup>4)</sup>	7.7 / 9.7 <sup>4)</sup>	15	35.0	12	9.0	39	62.50	125.0	13.8
	5.0	16.666	500	30	37.50	425.0	49	14	11.7	20	34.0	12	13.0	39	62.50	125.0	17.4
	6.0	20.000	500	25	37.50	425.0	59	18	15.7	26	43.0	16	17.0	49	62.50	125.0	20.9
	8.0 <sup>3)</sup>	26.666	480	18	120.0	240.0	79	23	19.7	34	71.0	25	21.0	79	60.00	120.0	28.0

1) ピン穴の推奨公差 6H7/ 8H7/ 10H7/ 12H7/ 16H7/ 20H7

2) INIRA® ピニング用、マシンベッドスケッチ参照

3) 非対象 INIRA®

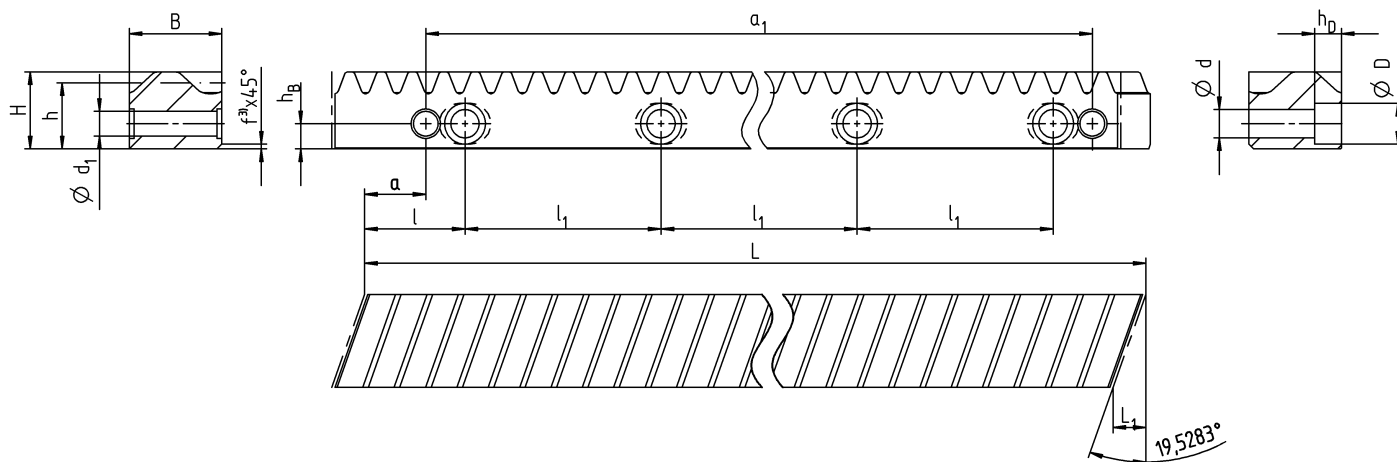
4) 直径はラックによって異なります。寸法図をご確認ください。

$p_t$  = 横方向ピッチ

$z$  = 歯数

オプション

オプション





ラック – 搬送力 4

	モジュール [mm]	$p_t$ [mm]	$L$ [mm]	$z$ [ ]	$a$ [mm]	$a_1$ [mm]	$B$ [mm]	$d$ [mm]	$d_1^{1)}$ [mm]	$D$ [mm]	$h$ [mm]	$h_B^{2)}$ [mm]	$h_D$ [mm]	$H$ [mm]	$I$ [mm]	$I_1$ [mm]	$L_1$ [mm]
Advanced INIRA® Premium INIRA®	2.0	6.666	1000	150	58.22	875.0	24	7	5.7	11	22.0	8	7.0	24	26.97	62.5	8.5
	3.0	10.000	1000	100	57.33	875.0	29	10	7.7	15	26.0	9	9.0	29	26.08	62.5	10.3
	4.0	13.333	1000	75	55.56	875.0	39	12	9.7	18	35.0	12	11.0	39	24.31	62.5	13.8
	5.0	16.666	1000	60	53.78	875.0	49	14	11.7	20	34.0	12	13.0	39	22.53	62.5	17.4
	6.0	20.000	1000	50	52.01	875.0	59	18	15.7	26	43.0	16	17.0	49	20.76	62.5	20.9
	8.0 <sup>3)</sup>	26.666	960	36	49.96	832.0	79	23	19.7	34	71.0	25	21.0	79	17.96	64.0	28.0

<sup>1)</sup> ピン穴の推奨公差 6H7/ 8H7/ 10H7/ 12H7/ 16H7/ 20H7

<sup>2)</sup> INIRA® ピニング用、マシンベッドスケッチ参照

<sup>3)</sup> 非対象 INIRA®

$p_t$  = 横方向ピッチ

$z$  = 歯数

= オプション  = オプション

ラック – 搬送力 1 / 2 / 3

	モジュール [mm]	$p_t$ [mm]	$L$ [mm]	$z$ [ ]	$a$ [mm]	$a_1$ [mm]	$B$ [mm]	$d$ [mm]	$d_1^{1)}$ [mm]	$D$ [mm]	$h$ [mm]	$h_B^{2)}$ [mm]	$h_D$ [mm]	$H$ [mm]	$I$ [mm]	$I_1$ [mm]	$L_1$ [mm]
Value Advanced INIRA® Premium INIRA®	1.5 <sup>5)</sup>	5.000	1000	200	31.70	936.6	19	6	5.7	10	17.5	7	5.5	19	62.50	125.0	6.7
	2.0 <sup>5)</sup>	6.666	1000	150	31.70	936.6	24	7	5.7	11	22.0	8	7.0	24	62.50	125.0	8.5
	3.0	10.000	1000	100	35.00	930.0	29	10	7.7	15	26.0	9	9.0	29	62.50	125.0	10.3
	4.0	13.333	1000	75	33.30	933.4	39	8 / 10 <sup>4)</sup>	7.7 / 9.7 <sup>4)</sup>	15	35.0	12	9.0	39	62.50	125.0	13.8
	5.0	16.666	1000	60	37.50	925.0	49	14	11.7	20	34.0	12	13.0	39	62.50	125.0	17.4
	6.0	20.000	1000	50	37.50	925.0	59	18	15.7	26	43.0	16	17.0	49	62.50	125.0	20.9
	8.0 <sup>3)</sup>	26.666	960	36	119.92	720.0	79	23	19.7	34	71.0	25	21.0	79	60.00	120.0	28.0

<sup>1)</sup> ピン穴の推奨公差 6H7/ 8H7/ 10H7/ 12H7/ 16H7/ 20H7

<sup>2)</sup> INIRA® ピニング用、マシンベッドスケッチ参照

<sup>3)</sup> 非対象 INIRA®

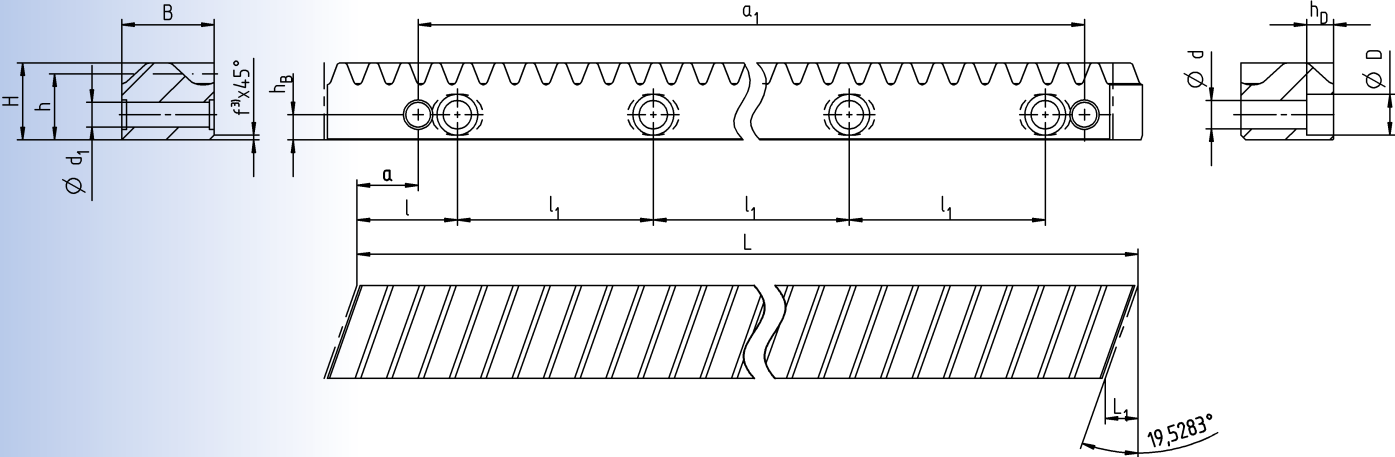
<sup>4)</sup> 直径はラックによって異なります。寸法図をご確認ください。

<sup>5)</sup> value segmentには2000mmモデルもあります。

$p_t$  = 横方向ピッチ

$z$  = 歯数

= オプション  = オプション



## ラック - 搬送力 1 / 2

			モジュール [mm]	$p_t$ [mm]	$L$ [mm]	$z$ [°]	$a$ [mm]	$a_1$ [mm]	$B$ [mm]	$d$ [mm]	$d_1^{(1)}$ [mm]	$D$ [mm]	$h$ [mm]	$h_B^{(2)}$ [mm]	$h_D$ [mm]	$H$ [mm]	$I$ [mm]	$I_1$ [mm]	$L_1$ [mm]
Value Advanced INIRA®			2.0	6.666	2000	300	31.70	1936.6	24	7	5.7	11	22.0	8	7.0	24	62.50	125.0	8.5
			3.0	10.000	2000	200	35.00	1930.0	29	10	7.7	15	26.0	9	9.0	29	62.50	125.0	10.3
			4.0 <sup>3)</sup>	13.333	2000	150	33.30	1933.4	39	8	7.7	15	35.0	12	9.0	39	62.50	125.0	13.8
			4.0	13.333	2000	150	33.30	1933.4	39	10	9.7	15	35.0	12	9.0	39	62.50	125.0	13.8

# 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 7 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 GmbH  
高精度なサーボ ドライブおよび直動システム



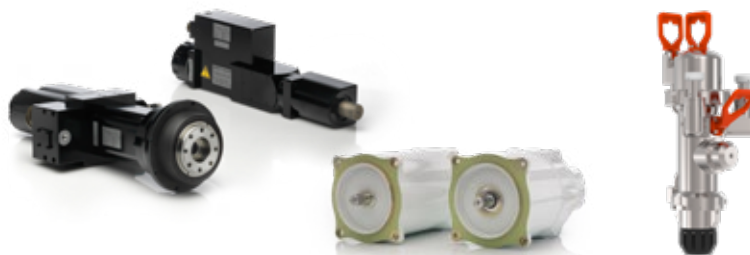
WITTENSTEIN cyber motor GmbH  
動力学的性能が極めて高いサーボモーターおよび駆動エレクトロニクス



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



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管理



WITTENSTEIN – 未来を担う、世界のトップ企業の、ひとつであることを願って、



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 : 03-6680-2835

[sales@wittenstein.jp](mailto:sales@wittenstein.jp)

内容は変更される場合があります。alpha Linear Systems

## WITTENSTEIN alpha — インテリジェント 駆動システム

[www.wittenstein.jp](http://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](http://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。