



Specially
developed
high-speed
gearbox

tGEAR 製品紹介

tectos // 東京プラント株式会社

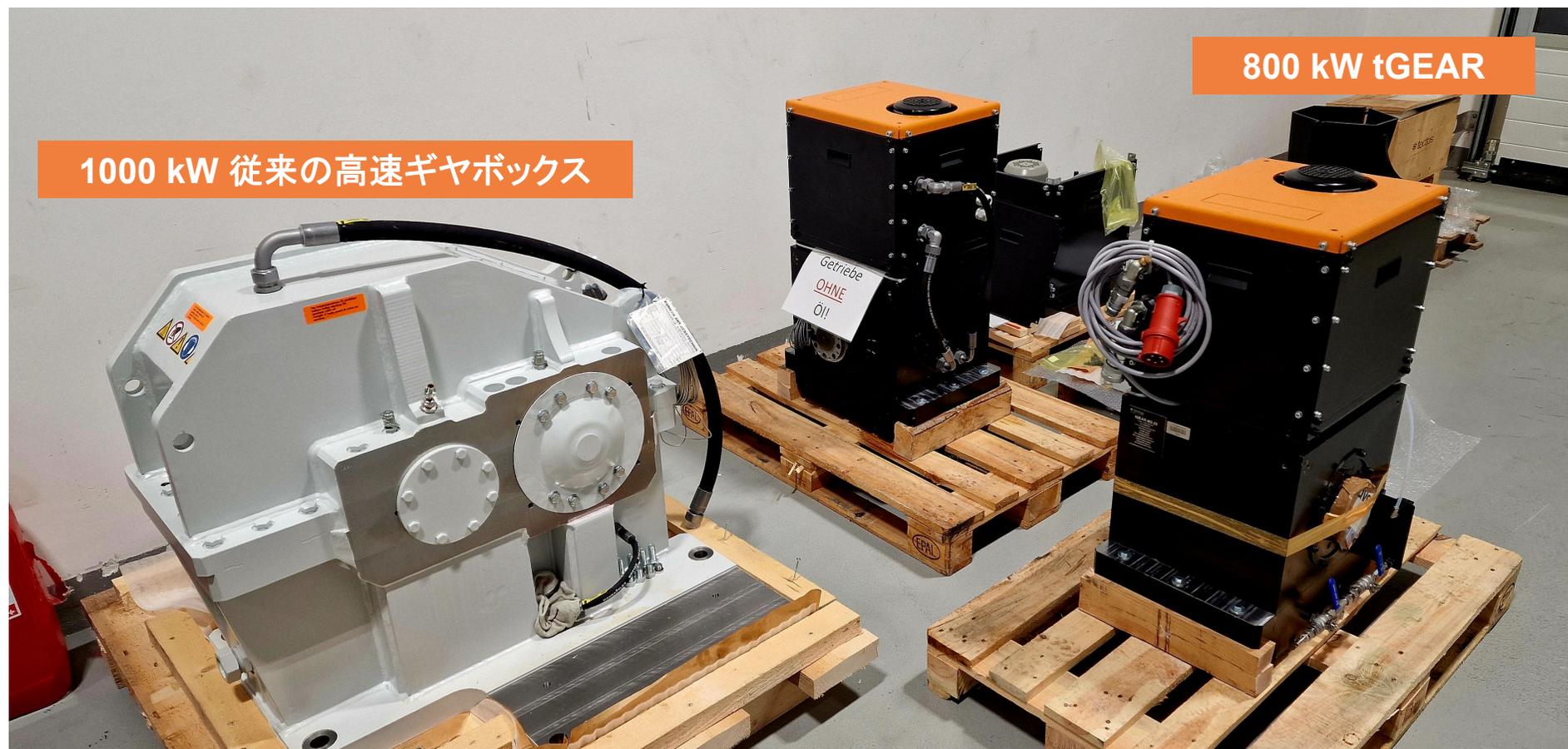
2025.02.02

アジェンダ

1. デザイン
2. アプリケーション
3. 構成・仕様
 - a. 装置構成とユーティリティ
 - b. 信号仕様とモニタリングシステム
4. サービスコンセプト
5. 質問



ギヤボックスのデザイン ～従来の高速ギヤボックス VS tGEAR～



ギヤボックスのデザイン

一般的な高速ギヤボックス

潤滑油供給装置を備えた
従来の高速ギヤボックス

定格動力

2,400 kW

入力回転数

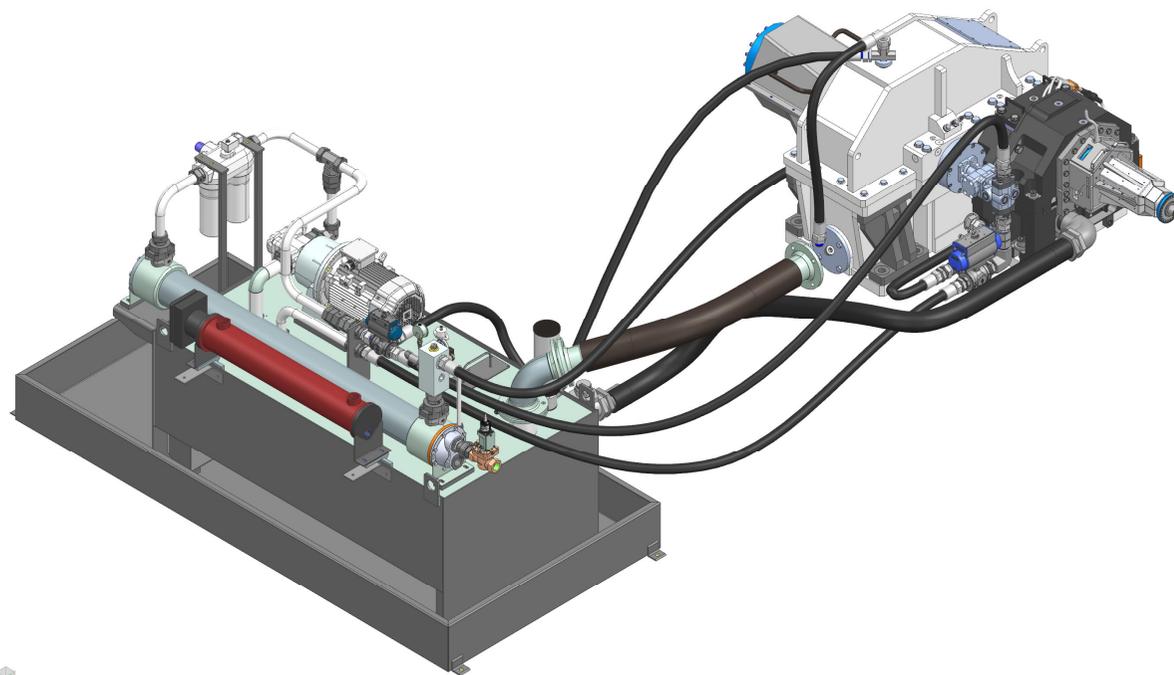
27,500 rpm

出力回転数

3,750 rpm

ギヤ比

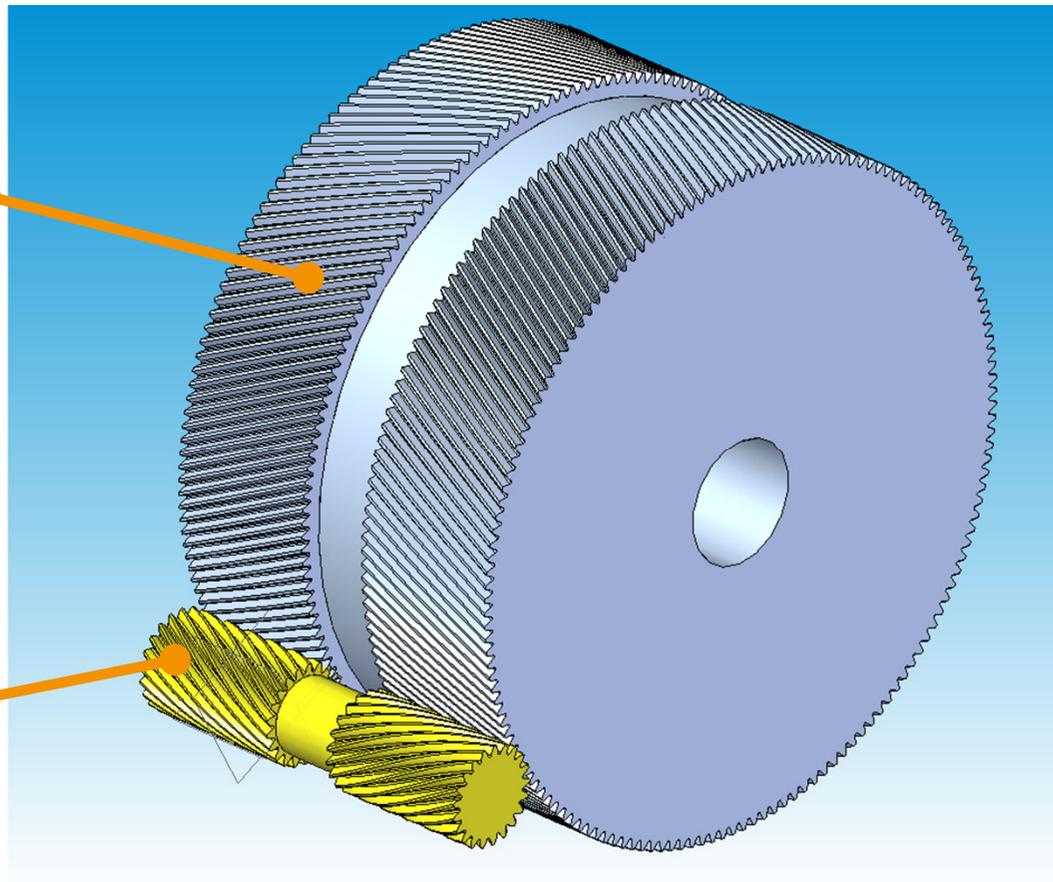
7.33 : 1



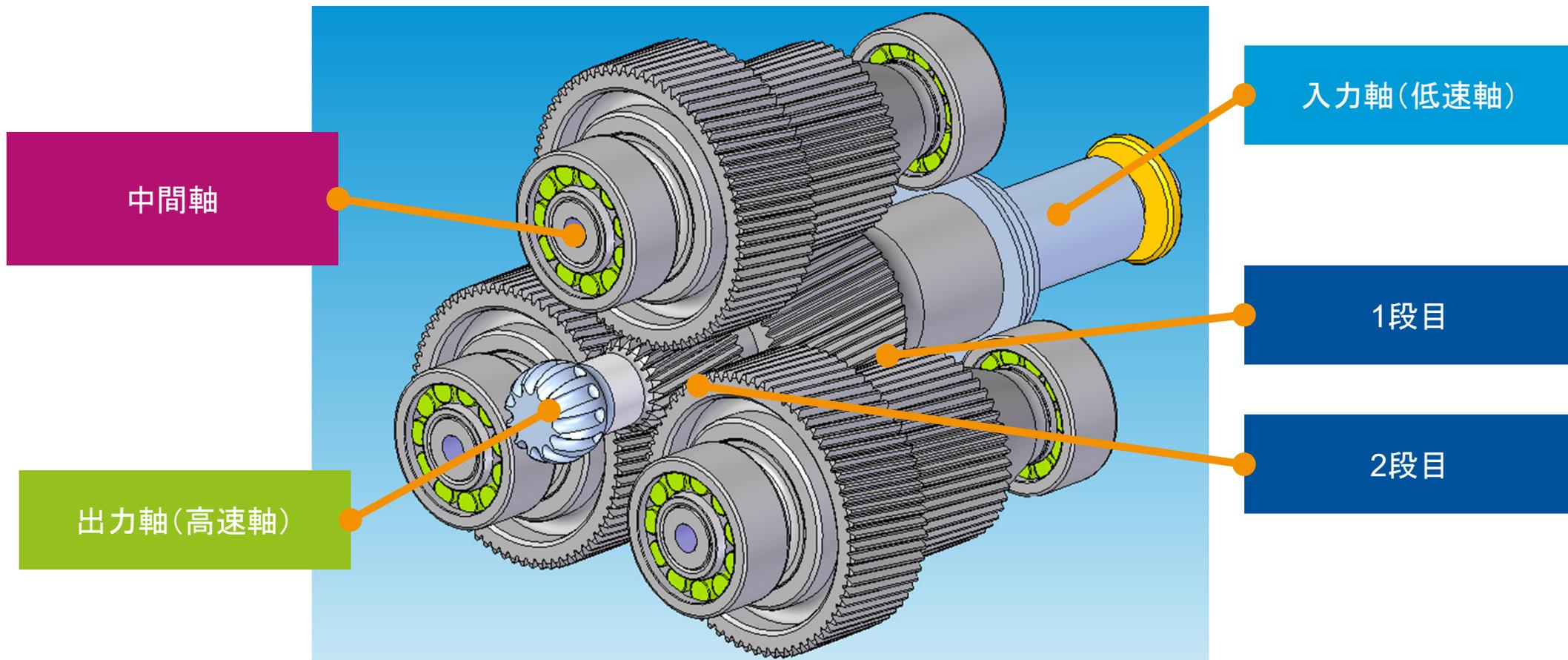
ギヤボックスのデザイン 従来の高速ギヤボックス

入力軸ギヤ(低速軸)

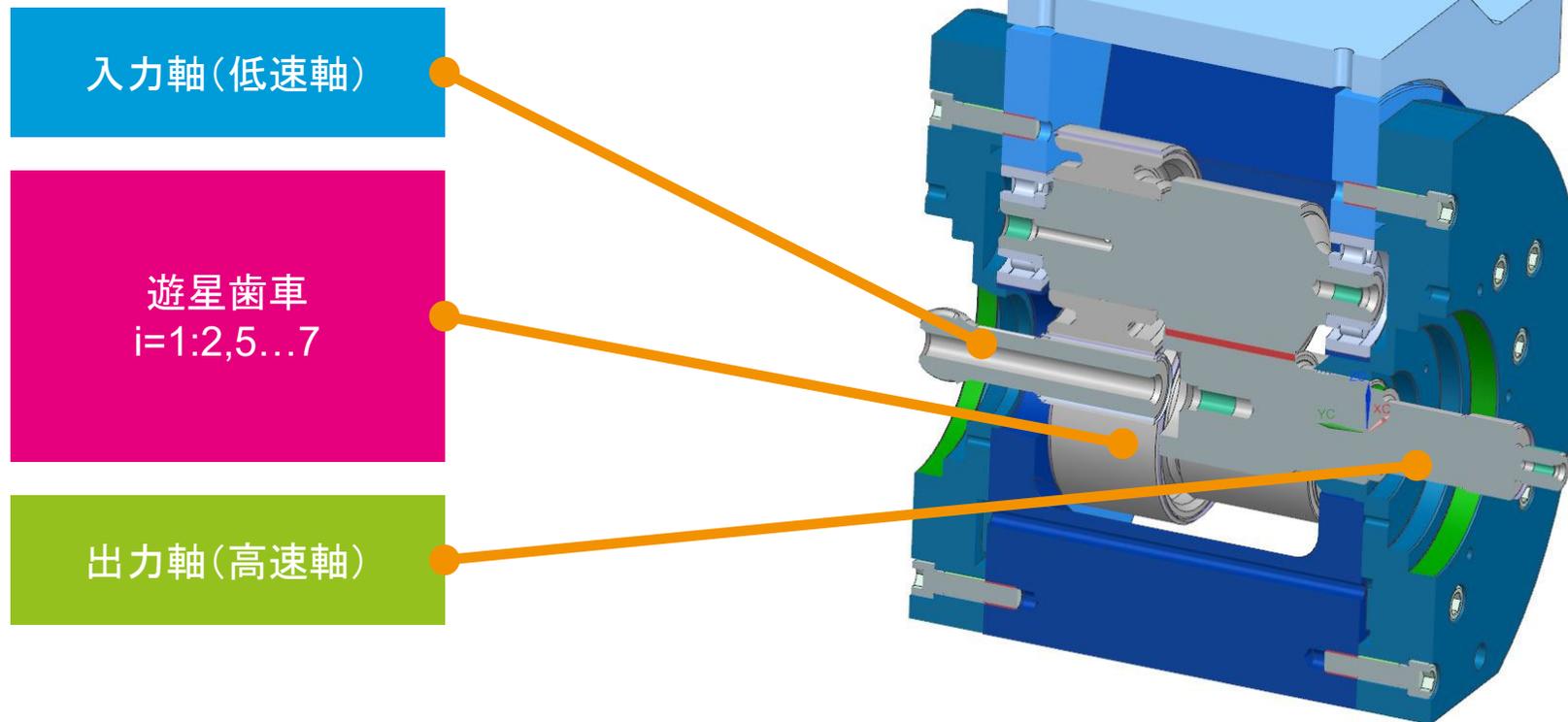
出力軸ギヤ(高速軸)



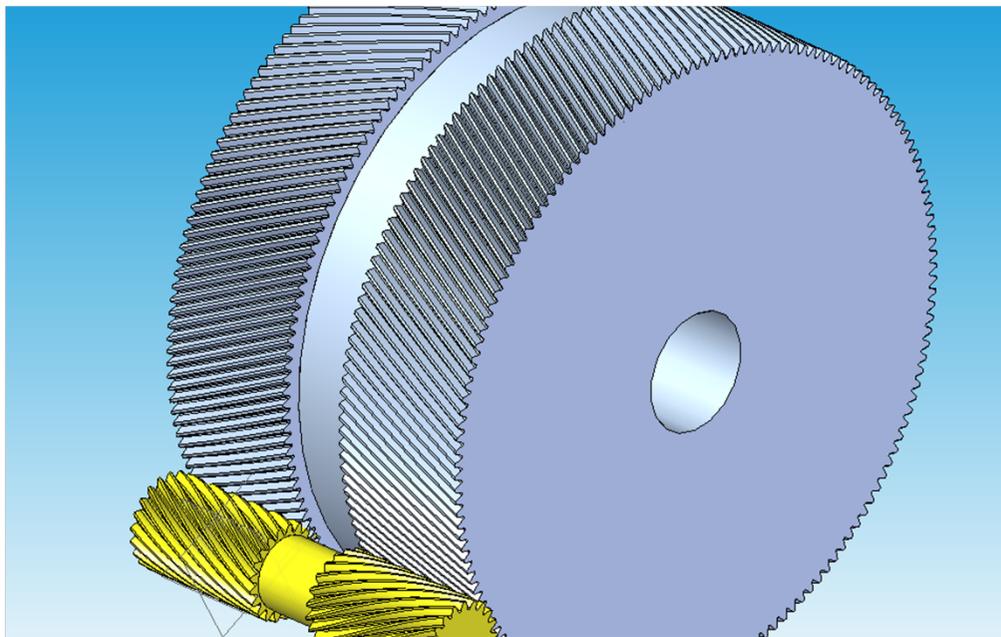
ギアボックスのデザイン tGEARのギアセットアップ



ギヤボックスのデザイン tGEAR

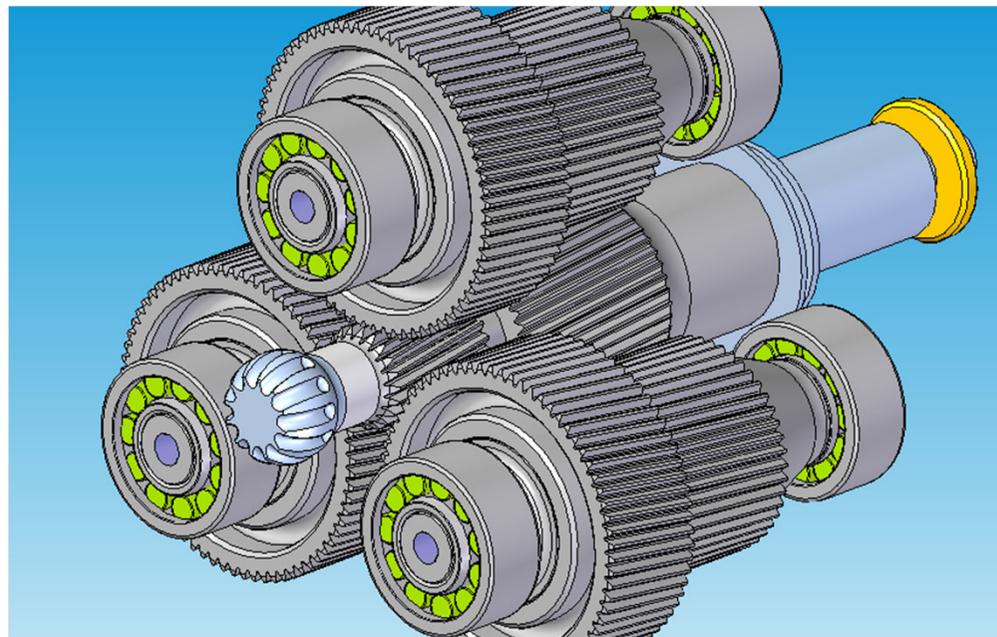


ギヤボックスのデザイン



従来の高速ギヤボックス

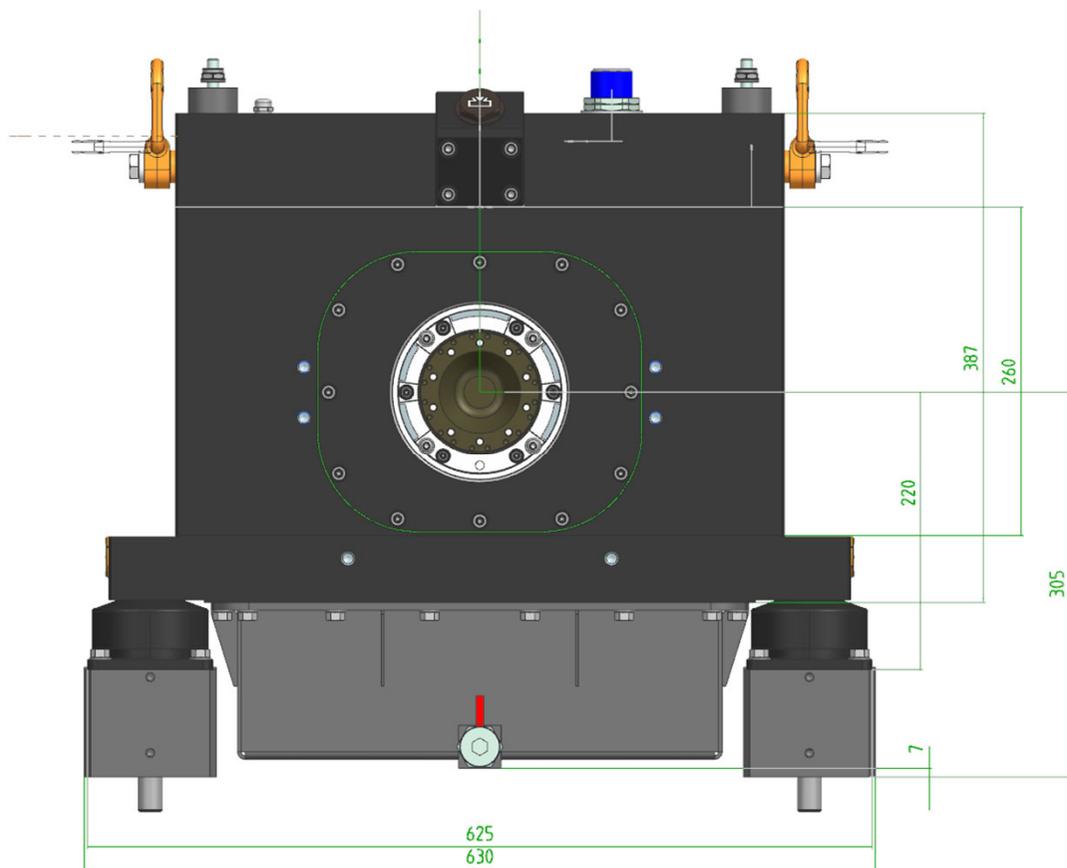
- 入力/出力軸の軸間距離に伴いサイズが大きくなる
- 慣性が大きく、電力損失も大きい



tGEAR

- 入力軸と出力軸が同軸
- 遊星歯車を使ったコンパクトなデザイン
- 従来のものより小さい慣性

図面寸法



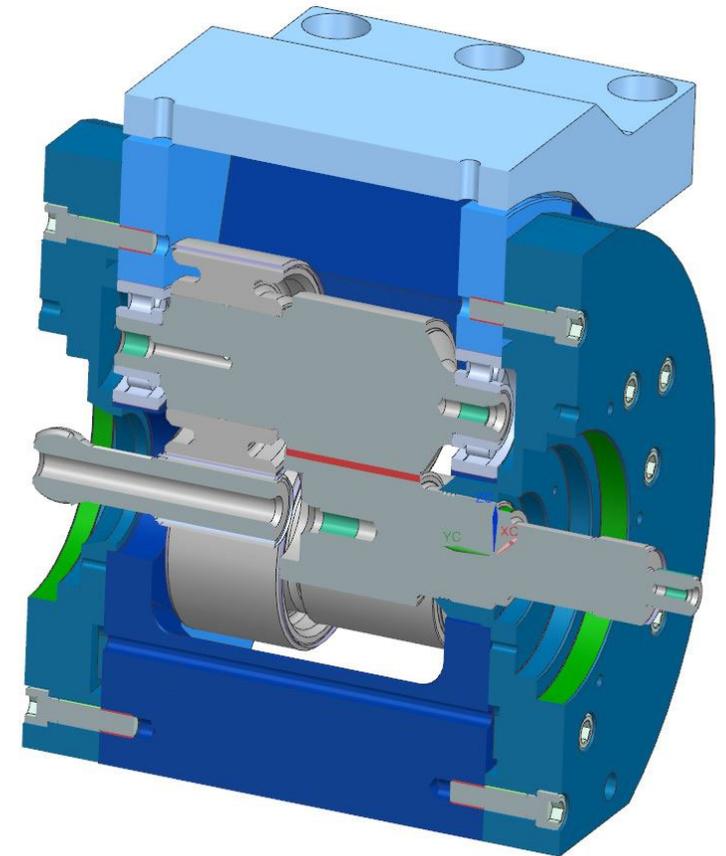
潤滑油供給
ユニット

ギヤボックス
ユニット



要旨 デザインのコンセプトと特徴

- ギヤボックスのデザイン
 - * 2段遊星歯車
- デザインの特徴
 - * コンパクトなデザイン
 - * 幅広いギア比に対応(最大1:7)
 - * コアキシャルデザイン
(入力軸と出力軸が同軸)

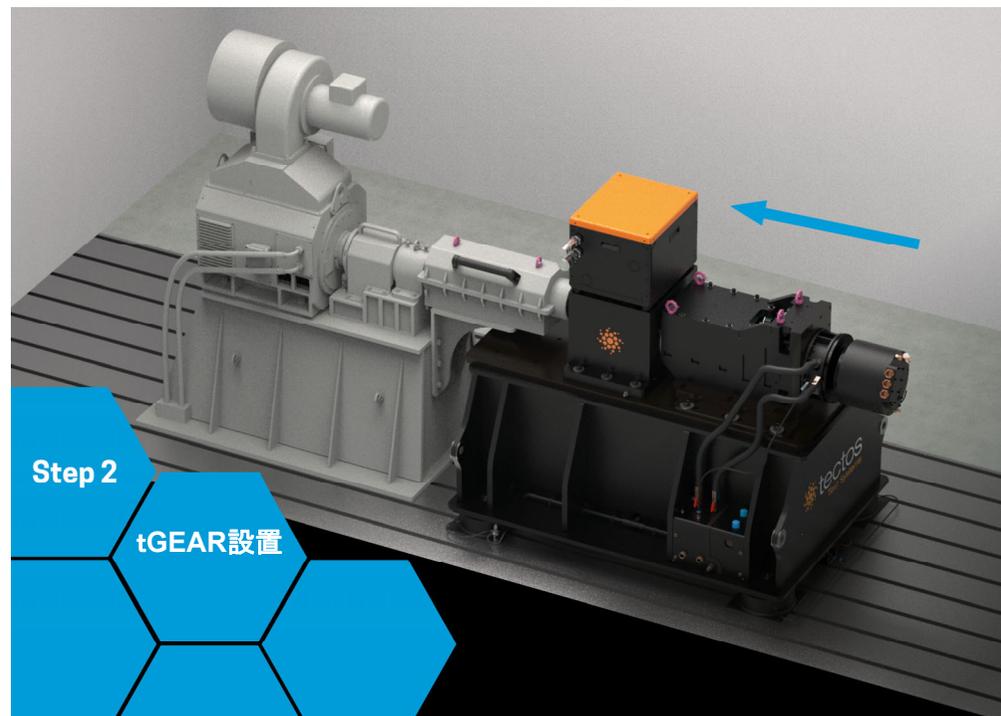
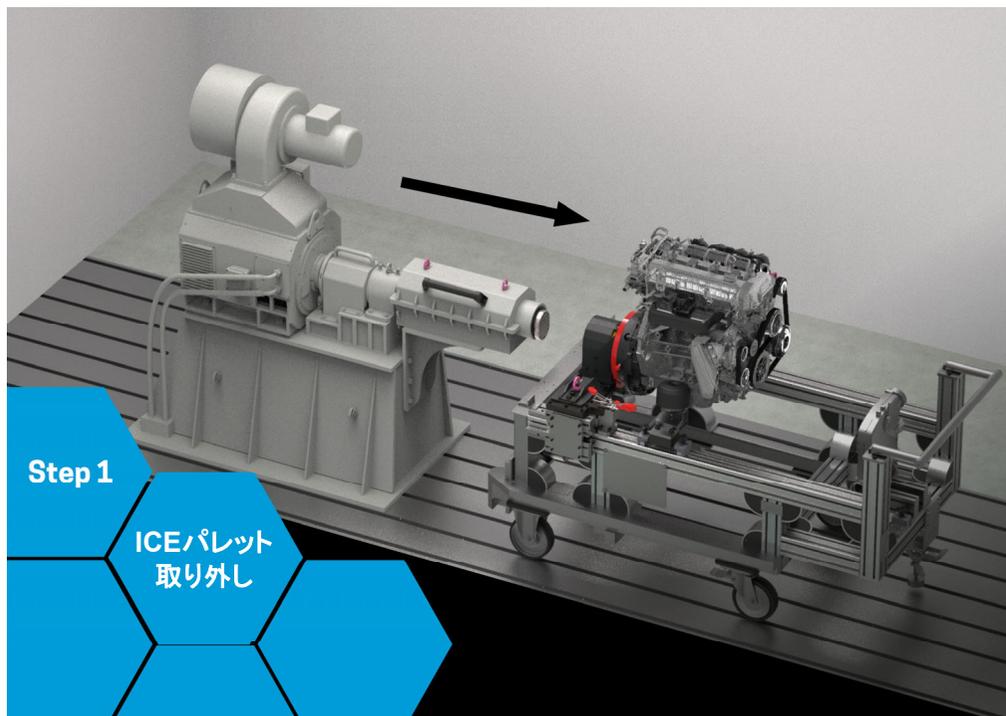


アジェンダ

1. デザイン
2. アプリケーション
3. 構成・仕様
 - a. 装置構成とユーティリティ
 - b. 信号仕様とモニタリングシステム
4. サービスコンセプト
5. 質問



アプリケーション ～増速～



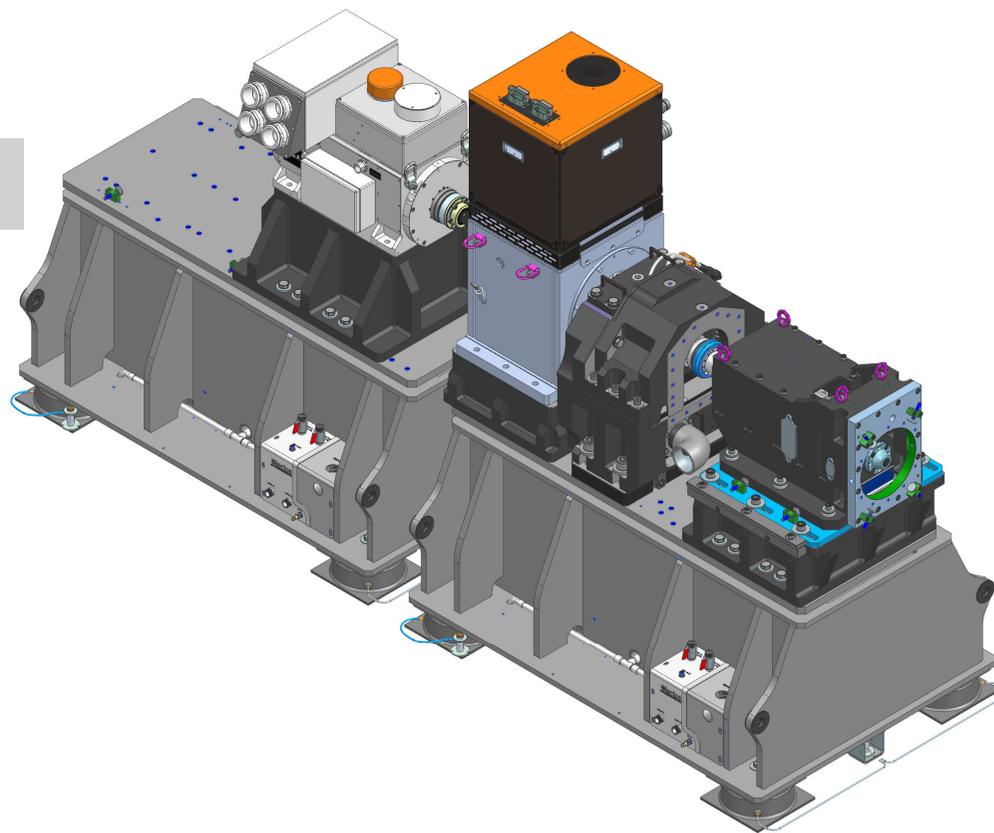
既設エンジンダイナモのモータ評価への流用

アプリケーション ～増速～

アプリケーション

tGEARによるタービンの高速回転試験

高速軸 - 27,500rpm

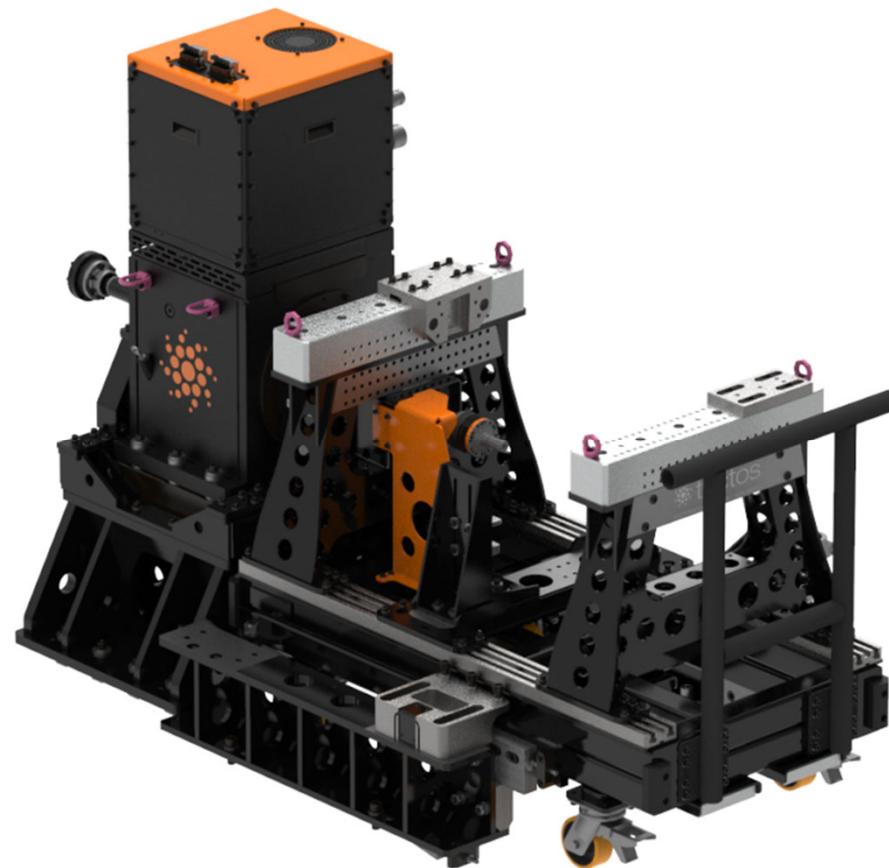


アプリケーション ～トルクの増加～

アプリケーション

PHEVパワートレインのテスト

低速軸 - 4,200 Nm @ 2,150 rpm
高速軸 - 600 Nm @ 15,000 rpm



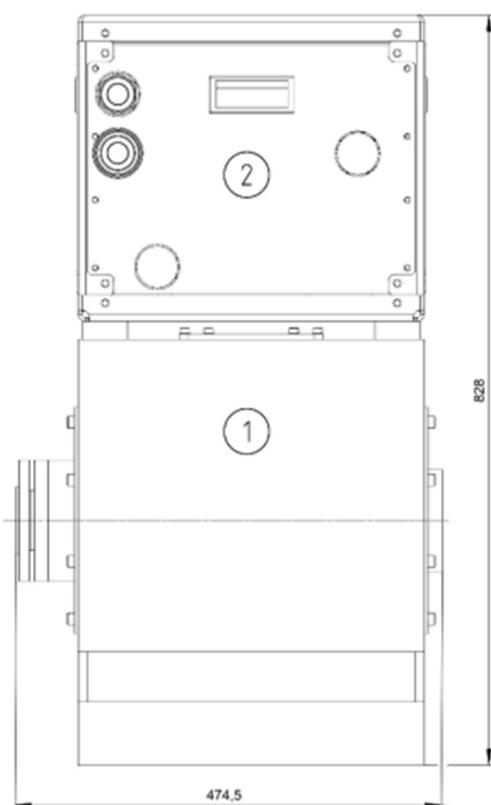
アジェンダ

1. デザイン
2. アプリケーション
3. 構成・仕様
 - a. 装置構成とユーティリティ
 - b. 信号仕様とモニタリングシステム
4. サービスコンセプト
5. 質問



装置構成とユーティリティ

構成要素 | 設備

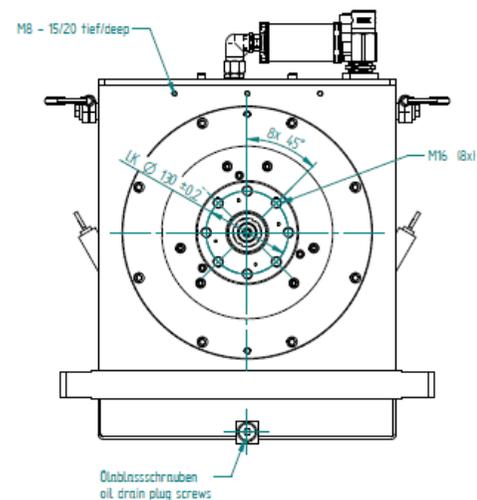


潤滑油供給ユニット

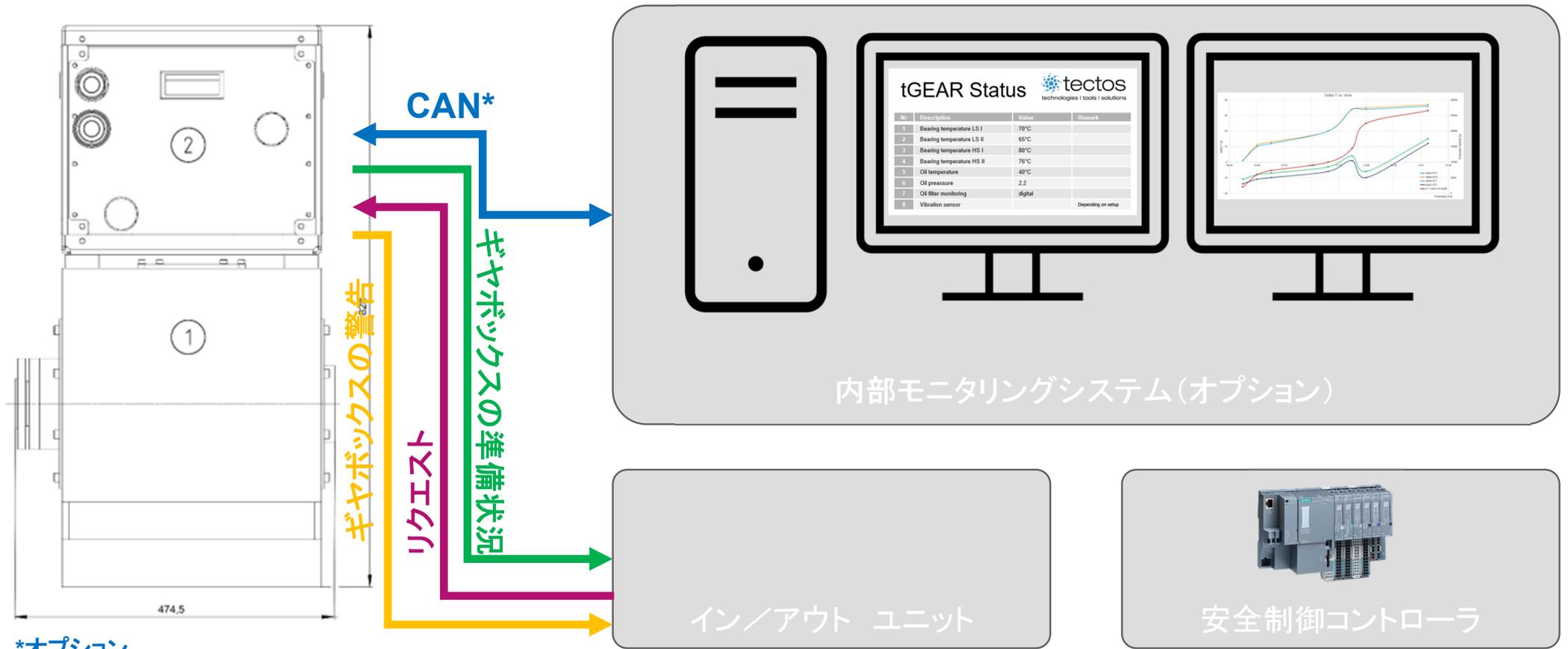
ギヤボックスユニット

冷却水

電力供給 三相 400V



制御構成 信号仕様 / モニタリングシステム



*オプション

アジェンダ

1. デザイン
2. アプリインテグレーション
3. 構成・仕様
 - a. 装置構成とユーティリティ
 - b. 信号仕様とモニタリングシステム
4. サービスコンセプト
5. 質問



tGEARの設計基準



Gears

- 耐久性・疲労性に優れた設計



Bearings

- 計算寿命が最大トルクで10,000時間



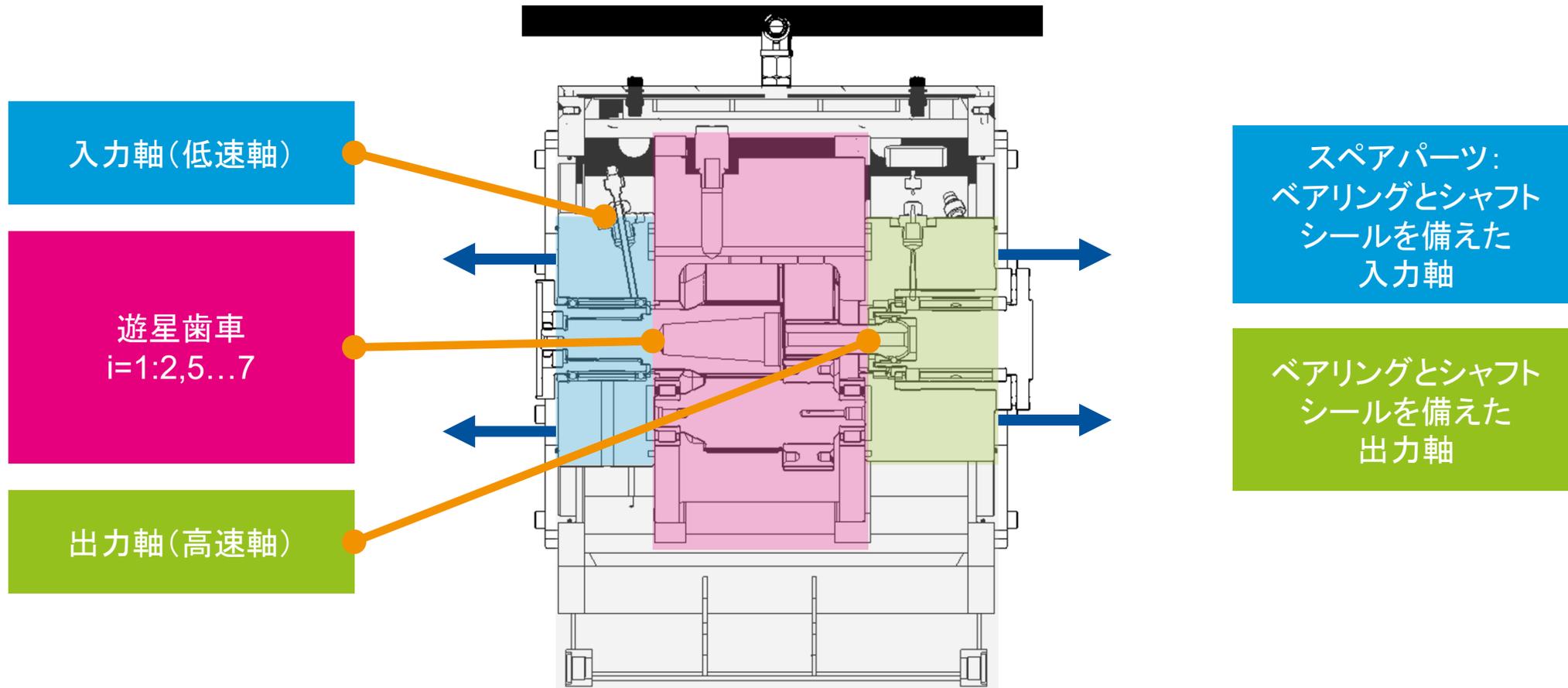
Housing

- 高剛性スチール構造

メンテナンスとサービス

サービス項目	定期交換時期	場所	対応会社	停止時間	備考
オイル交換	12 / 24 ヶ月	現場	東京プラント	1-2時間	
オイルフィルター交換	設定無し	現場	東京プラント	0.5時間	
ベアリング交換 入力/出力 シャフト	15,000時間の稼働毎 推奨	現場	東京プラント	6-8時間	使用状況により 大きく異なる (温度や振動制御)
ベアリング交換 中間シャフト	15,000時間の稼働毎 推奨	Tectos 工場	Tectos	3ヶ月	
ギヤの再加工	-	Tectos 工場	Tectos	4ヶ月	事故・不備があった 場合

サービスコンセプト ~tGEAR~



センサーの概要

番号	詳細	Typ信号	制限 (警告)	制限(OFF)	備考
1	軸受温度 LS I	PT100	80°C	90°C	
2	軸受温度 LS II	PT100	80°C	90°C	
3	軸受温度 HS I	PT100	90°C	100°C	
4	軸受温度 HS II	PT100	90°C	100°C	
5	油温	PT100	60°C	70°C	
6	油圧	digital	1.0/3.0 bar	0.5/4.0 bar	
7	オイルフィルターの監視	digital	1		
8	振動センサー		8 mm/s	10 mm/s	セットアップ状況による

ギヤ比マトリックス : 例

最大動力 600 kW	ギアボックス比率					
	2	2.5	3	3.5	4	5
入力回転数[rpm]	4,090	8,000	8,000	8,000	7,000	6,000
入力トルク[Nm]	1,401	716	716	716	819	955
出力回転数[rpm]	8,180	2,0000	24,000	28,000	28,000	30,000
出力トルク[Nm]	700	286	239	205	205	191

トルクと速度の図表 : 例 高速アプリケーション

