

Intelligent Drivesystems, Worldwide Services

# 製品の概要 ギヤモータと 周波数インバータ



JP

完全な駆動ソリューションを  
ワンソースから

  
DRIVESYSTEMS

# 完全な駆動ソリューションを ワンソースから

駆動エレクトロニクス

駆動ソリューション



一体型ブロックハウジングを備える信頼性の高いギヤユニットは、どのような負荷にも耐えます。

- 高い出力密度
- 長寿命



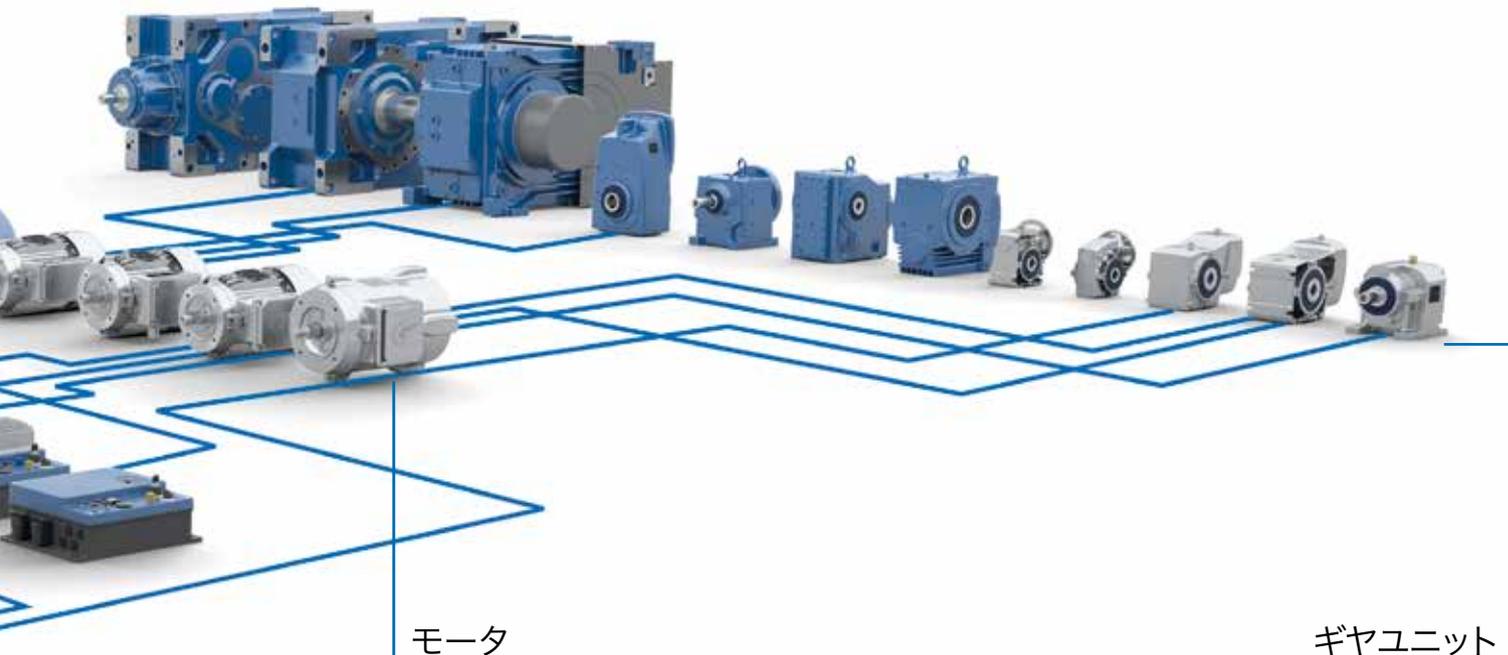
最大IE4の高性能モータが、どのような運転状況でも駆動システムを動かし続けます。

- 国際規格に準じた設計
- 高い過負荷容量
- 優れたエネルギー効率



インテリジェントな駆動エレクトロニクスが、お客様のニーズにぴったり合った制御オプションを提供します。

- 拡張可能な機能
- 完全なフィールドバス接続オプション
- 幅広い性能範囲
- 無料のPLC統合



モータ

ギヤユニット

NORDのモジュール型製品システムによって、ギヤユニット、モータ、駆動エレクトロニクスの3つのコンポーネントから、最適でカスタマイズされた駆動ソリューションが生まれます。どのようなバリエーションでも、最高の品質、短期のプランニングと組み立て、短期間で確実な納品、優れたコストパフォーマンスを提供いたします。



豊富な通信オプションにより、あらゆるレベルから駆動装置へのアクセスが可能になったことで、多様な設定オプションが提供されています。

- 一般に流通しているすべてのバスシステム
- 取り付け可能な操作ボックスまたはNORDCONソフトウェアによるスピーディで簡単な運転開始
- オンサイト操作のための快適な手持ち式ボックス
- イントラログステックスのオプション付き



スイッチおよびボタン類は直接駆動装置に配置されており、ダイレクトなスタート、ストップならびにモード変更が可能です。

- 電源スイッチ
- オンサイト操作または遠隔操作の選択スイッチ
- スタート/ストップおよび前進/後退のスイッチ
- 優れたエネルギー効率



すべてのインターフェースは、簡単に取り扱える設計になっています。駆動装置の設定および設置は簡単に行うことができます。

- 一般に流通しているあらゆるコネクタとの簡単なプラグアンドプレイ
- 電源ケーブルとモータ出力は脱着可能
- 脱着可能なセンサおよびエンコーダ
- 組み立て済みケーブル
- 無料のPLC統合

# NORD DRIVESYSTEMS

## ギヤモータ

すでに1981年に開発されたNORD DRIVESYSTEMSの革新的ブロックハウジング構造。シングルピースから、すべてのギヤエレメントを一体化したクローズドギヤハウジングが作られます。

- すべてのベアリング位置をハウジングブロックに統合
- 一回の締付けで完全な処理
- 高い出力トルク
- 軸方向および半径方向の高い負荷容量
- 最大の動作信頼性
- 長寿命
- 静かな作動

### UNICASE ヘリカルギヤユニット (カタログ G1000)



- ✓ 脚取付式またはフランジ取付式
- ✓ 長寿命、メンテナンスフリー
- ✓ 最適な気密性
- ✓ ブロックハウジング

サイズ	11
出力	0.12 – 160 kW
トルク	10 – 26,000 Nm
ギヤ比	1.35:1 – 14,340.31:1

### NORDBLOC.1® 1段および2段ヘリカルギヤユニット (カタログ G1000)



- ✓ 脚取付式またはフランジ取付式
- ✓ アルミニウムダイカスト製ハウジング
- ✓ ブロックハウジング
- ✓ 業界標準に準じた寸法

サイズ	13
出力	0.12 – 37 kW
トルク	30 – 3,300 Nm
ギヤ比	1.07:1 – 456.77:1

### UNICASE 平行軸歯車装置 (カタログ G1000)



- ✓ 脚取付式、フランジ取付式またははめ込み式ハウジング
- ✓ 中空シャフトまたはソリッドシャフト
- ✓ 短い構造
- ✓ 鋳鉄製またはアルミニウム製のブロックハウジング

サイズ	15
出力	0.12 – 200 kW
トルク	110 – 100,000 Nm
ギヤ比	4.03:1 – 15,685.03:1

### UNICASE ベベルギヤユニット (カタログ G1000)



- ✓ 脚取付式、フランジ取付式またははめ込み式ハウジング
- ✓ 中空シャフトまたはソリッドシャフト
- ✓ ブロックハウジング

サイズ	11
出力	0.12 – 200 kW
トルク	180 – 50,000 Nm
ギヤ比	8.04:1 – 13,432.68:1

### NORDBLOC.1® 2段ベベルギヤユニット (カタログ G1014)



- ✓ 脚取付式、フランジ取付式またははめ込み式ハウジング
- ✓ 中空シャフトまたはソリッドシャフト
- ✓ アルミニウム製ハウジング

サイズ	6
出力	0.12 – 9.2 kW
トルク	50 – 660 Nm
ギヤ比	3.03:1 – 70:1

### UNICASEヘリカルギヤユニット (カタログ G1000)



- ✓ 脚取付式、フランジ取付式またははめ込み式ハウジング
- ✓ 中空シャフトまたはソリッドシャフト
- ✓ ブロックハウジング

サイズ	6
出力	0.12 – 15 kW
トルク	93 – 3,058 Nm
ギヤ比	4.40:1 – 7,095.12:1

### UNIVERSAL SI ウォームギヤユニット (カタログ G1035)



- ✓ モジュラー式
- ✓ 汎用マウントオプション
- ✓ 長寿命潤滑
- ✓ IEC仕様

サイズ	5
出力	0.12 – 4.0 kW
トルク	21 – 427 Nm
ギヤ比	5.00:1 – 3,000.00:1

### UNIVERSAL SMI ウォームギヤユニット (カタログ G1035)



- ✓ モジュラー式
- ✓ 汎用マウントオプション
- ✓ 生涯潤滑
- ✓ IEC仕様

サイズ	5
出力	0.12 – 4.0 kW
トルク	21 – 427 Nm
ギヤ比	5.00:1 – 3,000.00:1

# NORD DRIVESYSTEMS

## MAXXDRIVE® 工業用ギヤユニット

最大250,000 Nm

NORD DRIVESYSTEMS は、最大出力トルク 250,000 Nm のモジュール式工業用ギヤユニットをブロックハウジングに一体化して製造する唯一のメーカーです。

### MAXXDRIVE® 工業用ギヤユニット (カタログ G1050)

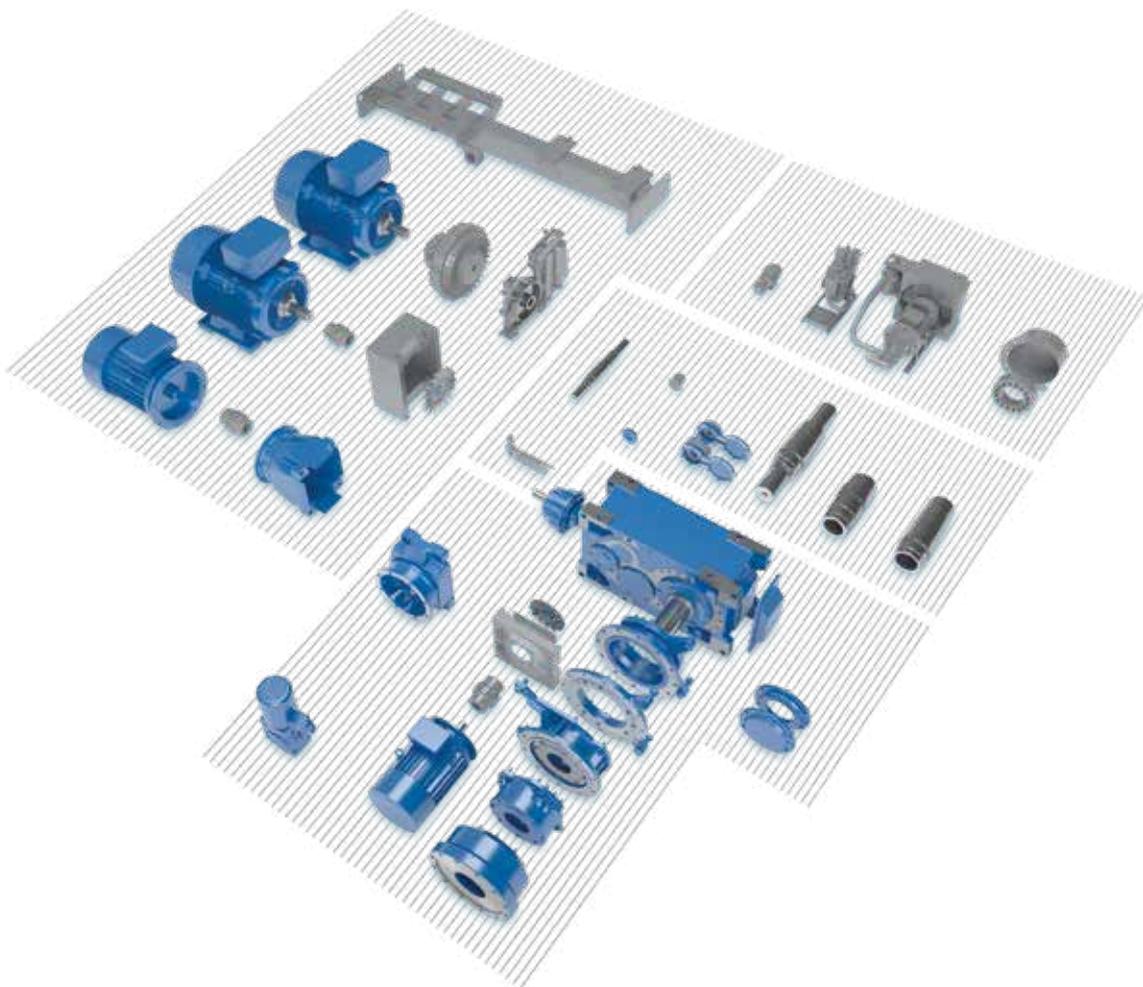


- ✓ 一回の締付けですべてのベアリング位置およびシール面が完成
- ✓ ハウジングに継ぎ目がないため、トルクが加わるシール面がありません
- ✓ 最大の軸精度による静かな作動
- ✓ 長寿命、メンテナンスフリー
- ✓ 脚寸法が同じ場合のギヤ比範囲5.60–400:1
- ✓ ギヤユニット: 軸平行および垂直

サイズ	11
出力	1.5 – 4,000 kW
トルク	15,000 – 250,000 Nm
ギヤ比	5.60:1 – 30,000:1

### 工業用ギヤユニットのモジュール

個々のコンポーネントを最適に相互調整することは、バリエーションの多様性、高い柔軟性ならびに短時間のプランニングおよび組み立てを実現するための基本です。これにより、大型ギヤユニットでも短い納期でそれぞれの駆動ソリューションをお客様のニーズに合わせて個別にカスタマイズすることが可能になります。



# NORD DRIVESYSTEMS

## MAXXDRIVE® XT 工業用ギヤユニット

### MAXXDRIVE® XT 工業用ギヤユニット (カタログ G1050)



- ✓ 最適化されたハウジングと表面デザインにより、高温でも最高のパフォーマンスを実現
- ✓ ハウジングに継ぎ目がないため、トルクが加わるシール面がありません
- ✓ 一回の締付けですべてのベアリング位置およびシール面が完成(より静かな回転とより長い寿命)
- ✓ 最大の軸精度による静かな作動
- ✓ 長寿命、メンテナンスフリー
- ✓ アングルギヤユニット

サイズ	7
出力	50 – 1,500 kW
トルク	15,000 – 75,000 Nm
ギヤ比	6.30:1 – 22.4:1

MAXXDRIVE® XT工業用ギヤユニットは左右対称に設計され、さまざまな取付け位置に設置できます。突起部を多用した設計、最適化された軸流ファン、そしてエアガイドカバーの相互作用により、非常に高い熱定格の実現が可能です。



# NORD DRIVESYSTEMS

## 非同期モータと同期モータ

NORD DRIVESYSTEMSは、自社開発したモータを世界各地の重要な市場に供給しています。

この独自性により、サプライヤーに依存しない高い独立性を確保し、確実に短い納品期間という重要なメリットをお客様に提供します。



エコデザインガイドラインEN50598に準拠したモータシステムとモータコントロールシステムの併用



省エネモータ  
(カタログ M7000およびM7002)



極数変換モータ  
(カタログ M7000)



単相モータ  
(カタログ M7000)



スムーズサーフェスモータ  
(カタログ M7010)



防爆モータ  
ガス雰囲気 (カタログ G2122)



防爆モータ  
ダスト雰囲気 (カタログ G2122)



### 国際高効率規格

- EU: IE1 – IE4 (IEC 60034-30に準拠)
- US: ee labeling (EISA 2007に準拠) (エネルギー省)
- CA: CSA energy verified (EER 2010に準拠)
- CN: CEL (GB 18613に準拠)
- KR: KEL (REELS 2010に準拠)
- BR: Alto Rendimento (Decreto nº 4.508に準拠)
- AU: MEPS (AS/NZS 1359.5に準拠)

# NORD DRIVESYSTEMS

## 周波数インバータとモータスタータ



NORD DRIVESYSTEMS – インダストリー4.0に対応!

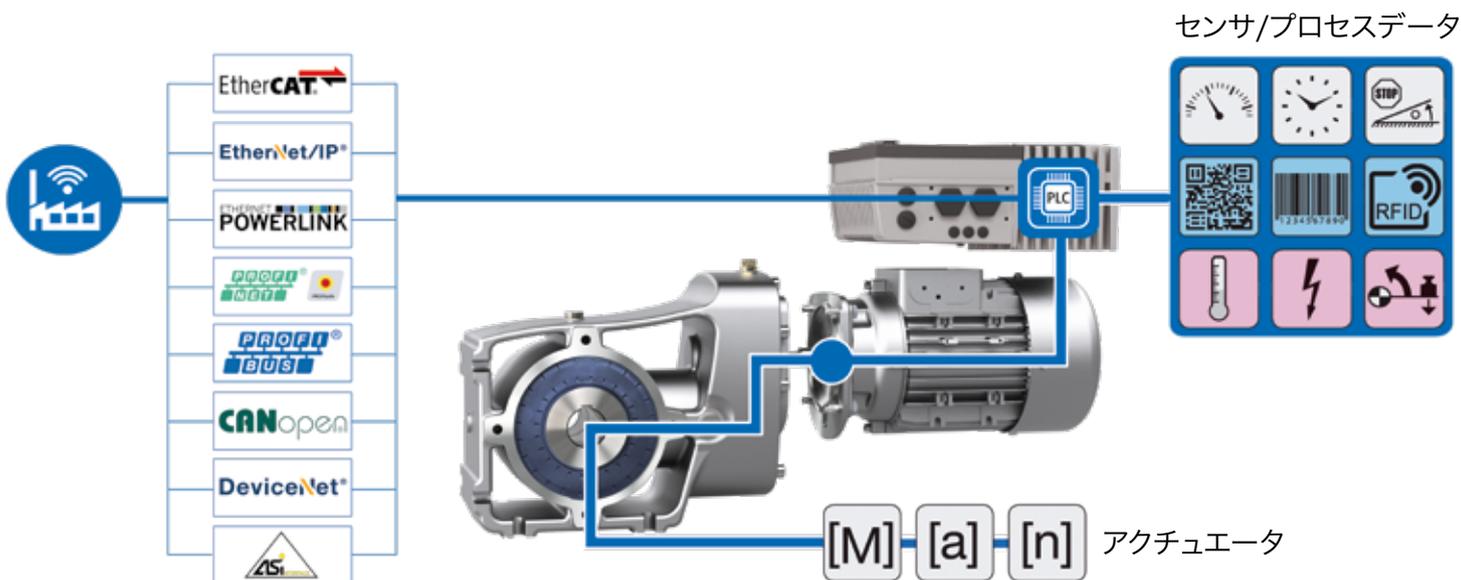
「NORD 4.0 READY!」 – NORDの駆動装置は、ネットワーク化された、自律的でスケーラブルな装置です。その支柱となっているのは、高性能プロセッサを備え、豊富なインターフェースと機能が装備された周波数インバータです。この周波数インバータは、自分自身とモータを監視するだけでなく、システムセグメントおよびその他の負荷状況に対する影響も監視します。

当社は、インテリジェントなプロセス、すなわちネットワーク化 - 自律的 - スケーラブル。今日、NORD DRIVESYSTEMSのインテリジェントな駆動装置は、高度にネットワーク化されたシステムにおいて重要な役割を果たしており、あらゆるレベルでの膨大な情報交換を中心とするいわゆる第4次産業革命を推し進めます。

統合PLCは、接続されているセンサおよびアクチュエータのデータを処理し、必要に応じて直接シーケンス制御を開始し、高品質の駆動データおよびアプリケーションデータをコントロールセンタへ、さらにはネットワークに組み込まれているその他のコンポーネントへ伝送します。

インテリジェントなシーケンス制御は、例えば、駆動装置が自律的にスイッチポジションを決定し、それに応じて反応するように設定することができます。さらに、駆動ユニット間では、「商品パッケージをそちらへ送るので、ベルトコンベアをスタートします。注意してください」といった相互通信も可能です。スレーブの駆動装置は、特定のタスクのために自分自身をマスターの駆動装置に同期させてから、再びノーマルモードに戻ることができます。頻度の高い何百もの機能がパラメータセットとして保存されており、簡単に適用が可能です。

これにより、このインバータは、システム制御とは無関係に必要なに応じて簡単なアプリケーションと複雑なアプリケーションを調整し、プロセス変更に対応し、外部の介入なしに自律的に多くのプロセス障害を解消することができるのです。



# NORD DRIVESYSTEMS

## 周波数インバータとモータスタータ

NORD DRIVESYSTEMS は、必要なパワーエレクトロニクスのための周波数インバータおよびモータスタータを製造しています。インバータソリューションは、コントロールキャビネットに設置する従来型の他に、分散型および完全統合型駆動ユニット向けも提供可能です。

### SK 135E NORDAC START モータスタータ (カタログ E3000)



- ✓ 内蔵型電子式ブレーキ整流器
- ✓ 一貫したパラメータ構造
- ✓ ソフトスタート機能付きリコイル

サイズ	2
電圧	3~ 200 - 240 V 3~ 380 - 500 V
出力	0.12 - 3 kWまたは最大7.5 kW

### SK 180E NORDAC BASE 周波数インバータ (カタログ E3000)



- ✓ スタンドアロン運転
- ✓ 4つのパラメータセット
- ✓ センサレス電流ベクトル制御 (ISD制御)
- ✓ 統合型PLC

サイズ	2
電圧	1~ 110 - 120 V 1~ 200 - 240 V 3~ 200 - 240 V 3~ 380 - 500 V
出力	0.25 - 2.2 kW

### SK 200E NORDAC FLEX 周波数インバータ (カタログ E3000)



- ✓ 省エネ機能
- ✓ 統合位置決め制御 POSICON
- ✓ 統合型PLC

サイズ	4
電圧	1~ 110 - 120 V 1~ 200 - 240 V 3~ 200 - 240 V 3~ 380 - 500 V
出力	0.25 - 22 kW

### SK 250E NORDAC LINK フィールドディストリビュータ (カタログ E3000)



- ✓ 周波数インバータまたはモータスタータ
- ✓ 全接続部が脱着可能なので、修理およびメンテナンスが簡単
- ✓ 駆動関連機能のためのPLC機能

サイズ	2
電圧	3~ 380 - 500 V
出力	周波数インバータ 0.75 - 7.5 kW モータスタータ 0.12 - 3 kW

### SK 500E NORDAC PRO 周波数インバータ (カタログ E3000)



- ✓ スタンドアロン運転
- ✓ 4つのパラメータセット
- ✓ センサレス電流ベクトル制御 (ISD制御)
- ✓ 統合型PLC

サイズ	11
電圧	1~ 110 - 120 V 1~ 200 - 240 V 3~ 200 - 240 V 3~ 380 - 480 V
出力	0.25 - 160 kW

### SK 500P NORDAC PRO 周波数インバータ (カタログ E3000)



- ✓ 過負荷に対する十分な予備を備えた精密な電流ベクトル制御による非同期モータおよび同期モータの運転
- ✓ リアルタイムイーサネット用の汎用インターフェース
- ✓ 駆動関連機能のためのPLC機能を基本ユニットから装備

サイズ	3
電圧	1~ 200 - 240 V 3~ 380 - 480 V
出力	0.25 - 5.5 kW

### NORDAC ACCESS BT



- ✓ スタンドアロンパラメータメモリ
- ✓ インバータおよびNORDCON APP用Bluetoothインターフェース
- ✓ USBによるPCへのデータ転送
- ✓ 運転中に挿入/取外し可能

### NORDCON APP



- ✓ ドライブモニターとエラー診断をダッシュボード形式で視覚化
- ✓ ヘルプ機能とパラメータクイックアクセスが付いたパラメータ設定
- ✓ 個別に設定可能なドライブ分析用オシロスコープ機能
- ✓ バックアップ機能とリカバリー機能により、ドライブパラメータの操作が簡単



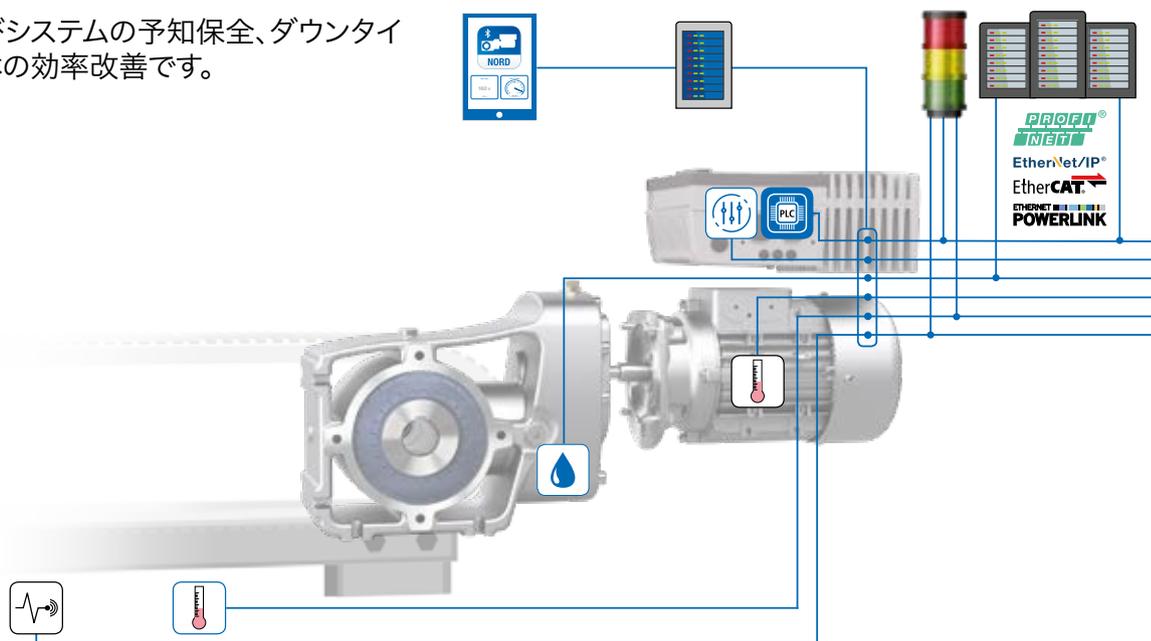
NORDAC ACCESS BT装備のNORDCON APPは、すべてのNORDライブに対応したモバイルセットアップとサービスソリューションです。

# NORD DRIVESYSTEMS

## コンディションモニタリング

コンディションモニタリングでは、運転データと状態データを定期的または常時検知することで、機械および設備の作動安全性と効率を最適化します。データ分析により、予知保全のための重要なインフォメーションを導き出すことができます。

その目的は、機械およびシステムの予知保全、ダウンタイムの縮小、システム全体の効率改善です。



### 振動センサーシステム



- NORD正規センサー
- お客様固有のセンサーを接続可能(アナログ/デジタル)

### 温度センサー



- PT1000ベース上のモータ温度センサ
- 周辺温度またはシステム温度

### オイル交換



- バーチャルオイル温度に基づく最適なオイル交換時点の検出
- アルゴリズムが内部PLCで作動

### ドライブパラメータ



- ドライブシステムのドライブパラメータの読み取り
- バーチャルセンサを採用

### 統合型PLC



- ドライブ固有のパラメータおよびドライブ関連センサの前処理
- ドライブ作動状態の評価

### 信号



- ドライブ作動状態のローカル表示
- 拡張可能な表示

### ローカルデータ管理



- ドライブおよびシステム分析のためにドライブデータを処理
- コンディションモニタリング

### ローカルダッシュボード



- ドライブデータおよびシステムデータの表示

### 上位PLC



- お客様側でのコンディションモニタリング情報の処理
- 収集されたコンディションモニタリング情報のプロセスデータへの統合

### ドライブベースの アプローチ

コンディションモニタリングからの情報は、予知保全に用いることができます。

- バーチャルオイル温度に基づく最適なオイル交換時点のセンサレス検出
- 統合型PLCにおけるドライブデータの前処理
- それらのデータは市販のあらゆるインターフェースを介してお客様に提供可能

### ギヤユニット内の オイル温度変化

- ギヤユニットパラメータおよび稼働に基づく固有のパラメータにより、オイル交換時点をより正確に指定。
- NORDのソリューションは、ギヤユニットでのオイル劣化が特にオイル温度に左右されるという事実を利用しています。
- 物理的温度センサーを廃止し、現在のオイル温度を連続的に計算するバーチャルセンサーを採用。
- 既存のNORD周波数インバータを評価ユニットとして使用:  
アルゴリズムが内部PLCで作動。

# NORD DRIVESYSTEMS

## モジュラー式サービスコンセプト



NORD DRIVESYSTEMSは、モジュラー式サービスコンセプトを使って、駆動技術の可用性と維持に対するソリューションを提供します。すなわち、試運転時のサポート、特殊なメンテナンスパッケージ、修理見積もりのためのオンサイト分析など、さまざまなサービスをコンパクトなモジュールの形で提供いたします。これに加え、最新化または最適化対策、さらには企業の従業員の皆さま向けにさまざまなトレーニングもご用意しております。

### NORDサービスモジュール

- 設置とセットアップ
- 定期的メンテナンスと状態監視
- 修理、修復または交換
- スペアパーツロジスティクス
- 製品の講習会およびトレーニング
- 個別契約
- 年中無休24時間のエマージェンシーサービス
- 最新化および拡張

# ステンレスに代わるもの nsd tupH表面処理



nsd tupHによるNORDギヤモータは、  
過酷な環境条件での使用に最適です:

- 簡単に清掃できる表面
- 酸およびアルカリに強い (広いpH範囲)
- 損傷があっても浸潤なし
- 剥がれない
- 耐腐食性、接触腐食を防止
- ステンレスの代替として使用可能
- FDA 第21章 CFR 175.300に適合
- クロメートフリー

過酷な条件に対する完全なソリューション:

- 表面処理されたハウジング部品
- ステンレス製のDIN/標準パーツ
- 洗い流しできるハウジング (ギヤユニットおよびモータ)
- ステンレス製シャフト
- 特殊なシャフトシールリング
- 食品グレードオイル

シール面変換システム

非常に高い要求に応えるnsd tupH:

- 飲料業界および食品業界
- 乳製品製造工場
- 製薬業界
- 上下水道システム
- 自動洗車装置
- 沖合海域および沿岸地域
- 化学薬品による洗浄 (洗い流し、広いpH範囲)

表面処理アルミニウムハウジング部品の実施試験:

- ASTM D714 泡形成
- ASTM D610-08 腐食
- ASTM D1654-08 割れ
- ASTM B117-09 塩水噴霧試験
- ASTM D3170 グラベロ試験
- DIN EN ISO 9227 塩水噴霧試験
- DIN EN ISO 2409 クロスカット試験

提供可能な  
nsd tupH製品:



NORDBLOC.1®  
ヘリカルギヤ  
(サイズ6まで)



NORDBLOC.1®  
2段ベベルギヤユニット



UNIVERSAL SMI ウォームギヤユニット



スムーズサーフェスモータ



周波数インバータ  
SK 180E



モータスタータ  
SK 135E



# NORD DRIVESYSTEMS グループ



本社および技術センター  
バルクテハイデ  
(ハンブルク)

## 機械製品

ギアユニット



## 電気製品

モータ



## 電子製品

周波数インバータおよびモータスタータ



革新的な駆動ソリューション  
100以上の業界に提供



ギヤ製造



モータ製造



インバータ製造

先進的な7つの製造拠点  
ギヤユニット、モータ、周波数インバータなどを製造し、完全な駆動システムをワンソースから提供します。



この地図は情報提供のみを目的としており、法的な目的で作成されたことを主張したり、またはそのために使用可能であることを主張したりするものではありません。従って、当社は、合法性、正確性、完全性についての一切の責任を負いません。

5大陸、98カ国にある子会社および販売代理店  
現地での保管、組立センター、技術サポート、カスタマーサービスを提供します。



全世界で4,000人を超える従業員  
お客様固有のソリューションを提供します。

## NORD DRIVESYSTEMS グループ

本社および技術センター  
バルクテハイデ (ハンブルク)

革新的な駆動ソリューション  
100以上の業界に提供

### 機械製品

平行軸歯車装置、ヘリカルギヤユニット、ベベルギヤユニット、ウォームギヤユニット

### 電気製品

IE2/IE3/IE4モータ

### 電子製品

コントロールキャビネット/分散型周波数インバータおよびモータスタータ

### 先進的な7つの製造拠点

すべての駆動コンポーネントを提供

5大陸、98カ国にある子会社および販売代理店現地での保管、  
組立センター、技術サポート、カスタマーサービスを提供します。

### 全世界で4,000人を超える従業員

お客様固有のソリューションを提供します。

[www.nord.com/locator](http://www.nord.com/locator)

#### Headquarters:

**Getriebebau NORD GmbH & Co. KG**

Getriebebau-Nord-Str. 1, 22941 Bargteheide, Germany

T +49 4532 289 0, F +49 4532 289 2253

[info@nord.com](mailto:info@nord.com)

**Member of the NORD DRIVESYSTEMS Group**

