



Powerdrive MD2

Ready-to-use variable speed drive
Solutions for High Power Process Applications

LEROY-SOMER™

Nidec
All for dreams

革新的な可変速パッケージによるエネルギーコストの削減

業界の課題であるエネルギーコストの削減

エネルギーの必要性は増加を続けており、現在では世界的な懸念事項となっています。

産業界では現在、世界全体のエネルギー使用量のほぼ30%を占めており、主にポンプ、ファン、コンプレッサ、粉砕機などのプロセスにリンクされたアプリケーションによって駆動されています。

現在、これらのアプリケーションは主に定速で駆動しています。可変速への変換は、電力コストを最大50%削減する実証済みのソリューションです。コスト削減とメンテナンスコストの削減、プロセスの改善を組み合わせることで、企業の競争力と収益性を向上させることができます。

指令と規制： 可変速は設備のコンプライアンス準拠に貢献

経済的な課題に加えて、エネルギー消費量の削減は、環境の持続可能性に対する関心の高まりにとって重要です。CO2 排出量削減の目標を達成するために、システムエネルギー効率の改善を強制する唯一の目的で、一連の規制が適用されています。

- ・ 欧州では、電気モーターのエコデザインに対するCE n°640/2009規制で、一定速度で運転する場合はIE3効率以上、可変速ドライブで運転する場合はIE2効率以上のモーターを使用することを定めています。
- ・ その他の規制は、公称負荷ではなく、全動作範囲での性能に基づいて、システム全体のエネルギー効率を分類することを目的としています。これがすでに適用されている最初のアプリケーションは、冷凍コンプレッサです。その後間もなくポンプ、ファン、エアコンプレッサが続きます。

どのような状況であっても、可変速は主要なソリューションであり、設備をコンプライアンスに準拠させながら、コストを大幅に削減できます。

KWH

505

日本電産: エネルギー効率の高いソリューションに全力で取り組んでいます

この課題を十分に認識した上で、日本電産は省エネに焦点を当てたモーター、ドライブ、サービスを提供しています。

- ・ **IMfinity®**: IE2またはIE3の効率レベルで使用可能なインダクションモータシリーズ。
- ・ **Dyneo+**: リラクタンسと永久磁石を組み合わせた同期モータで、広い速度範囲でIE5効率レベルを超える駆動パッケージを実現
- ・ **Powerdrive**: プロセスアプリケーション向けに設計された幅広い可変速ドライブ
 - Powerdrive F300**: IP20 ドライブはキュービクルへの組み込みに最適
 - Powerdrive MD2**: IP21またはIP54「すぐに使用可能」ソリューション
- ・ エネルギー監査のローカルサービス、最適なソリューションの選択サポート、設置、試運転、保守サービス、緊急時の 24 時間 365 日のサポート



省エネ以上の効果 プロセスアプリケーション での可変速使用

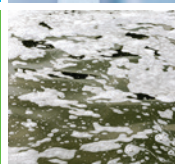
ポンプ(流通、灌漑、脱塩、処理)

- ・ 流量調整バルブ取り外し時のメンテナンスコスト削減
- ・ 加速と減速を完全に制御し、ウォーターハンマー(水撃)を防止
- ・ 漏れ、パイプの溶断、または破損の検出
- ・ ポンプ詰まり時の自動洗浄サイクル



廃水処理(攪拌、バブリング、遠心分離)

- ・ 曝気槽における酸素化の改善
- ・ 可変負荷への設置の適応
- ・ 機械式エアレータを中心とした摩耗の制限
- ・ 汚泥脱水の管理強化



冷凍(産業・レジャー)

- ・ 外部条件に依存しない正確な温度制御
- ・ 部分負荷運転時の大幅な騒音低減
- ・ 始動シーケンスのみに使用されるスライディングバルブの摩耗の低減
- ・ 開始/停止シーケンスの削減



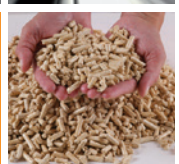
換気(工業用、トンネル、駐車場)

- ・ 流量調整ルーバのメンテナンス費削減
- ・ トランスミッションベルト破損の検出
- ・ 温度、湿度、汚染に対する正確な速度調整
- ・ 火災時のトンネルや駐車場の煙の層別化の抑制



粉碎(ペットフード、木材、採石)

- ・ 減速速度の制御
- ・ より良い研削品質、より少ないグリッドの変更
- ・ リングモータを交換するときの高い始動トルクの可能性
- ・ プロセス全体を最適化するための周辺機器の速度制御





設置の改造や、システムの定速から可変速への改造には、既存の環境でのドライブの取り付け、電源配線の処理、周辺機器とのインターフェイスなど、さまざまな準備が必要です。これらすべてに対処することの難しさは、消費電力が高いほど重要になります。つまり、ソリューションには十分な柔軟性が必要であり、投資コストの削減に貢献する必要があります。

Powerdrive MD2: すぐに使えるすべての機能を備えたソリューション!!

エンドユーザーやOEM各社との緊密な連携により、日本電産はプロセス市場の主要企業の期待に沿ってPowerdrive MD2を提供しています:

- ・ すぐに使用可能:必要なものはすべて取付済、配線済、テスト済み
- ・ コンパクトで堅牢:電気室および機械環境での簡単で柔軟な取付
- ・ 保護:電気障害に対する優れた保護レベル
- ・ シンプル:特別なスキルを必要としない試運転と操作
- ・ 保守性:高い信頼性、予防診断、モジュール化により、ダウンタイムを最小限に抑えます。



設計、配線、テストされた完全なシステム Powerdrive MD2 はすぐに使用できます！

システムに可変速ドライブを統合するには、エンジニアリング、コンポーネントの調達、取り付け、配線、およびテストが必要です。

Powerdrive MD2は、アプリケーションを安全に保護、制御、インターフェイス、および実行するために必要なすべての機器を含む、完全なシステムを提供します。

ロック可能なフロントハンドル付きライン遮断機

オプション装備と配線により、電源からモータを分離して安全なメンテナンスを行うことができます。

セーフトルクオフ (STO) 入力

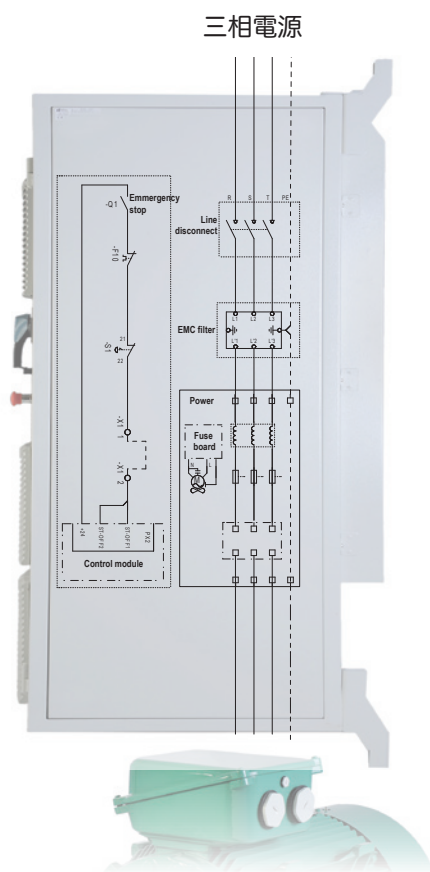
認定された STO 入力により、ドライブとモータ間にコンタクトは不要です。シングルチャネルディスエーブル (SIL1 または PLb) またはダブルチャネルディスエーブル (SIL3 または Ple) を使用。IEC / EN 62061 : 2005 および EN / ISO 13849-1 : 2006 に準拠しています。

緊急プッシュボタン

ドライブのフロントカバーにある緊急プッシュボタンは、STO 入力に配線されています。

ラインリアクタ

標準装備。DC チョークを使用した設計と比較して、ライン障害に対する保護を強化し、高調波歪みレベルを 25% 低減します。





PLCファンクションブロック

標準で、次のような機能ブロックがアプリケーション固有ロジックによって必要な場合に自動化コンポーネントを保存することができます。:

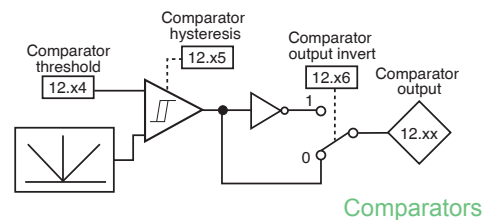
- ・ 目詰まり検出時の自動ポンプ洗浄シーケンス
- ・ 定速モータ起動時の最高速度アラーム
- ・ モータトランスミッションの破損を検出したとき、緊急処置を開始
- ・ ある出来事から別の出来事を遅れさせる
- ・ メンテナンスを計画するために、定義された稼働時間に達したときにアラームを発動
- ・ 機械の負荷を周囲温度に分散して、停止を回避します

高速ヒューズ

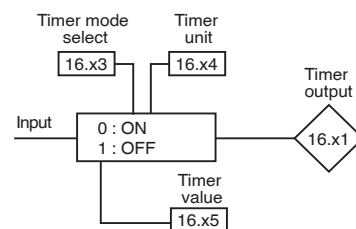
標準装備。内部ドライブ保護を補完する追加の短絡保護を提供します。

換気の自動化

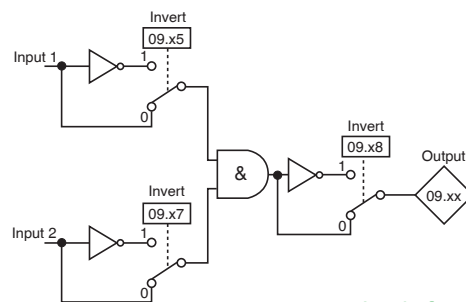
ケーブル接続および事前設定オプション。ファンを取り外すことで、エネルギーを節約し、騒音レベルを下げ、磨耗や損傷を軽減します。



Comparators



Timers



Logic features

コンパクトで堅牢な Powerdrive MD2 はどこにでも取付可能

特に高出力の場合、設備にドライブを取付けるのに適したスペースを見つけるのは簡単ではありません。環境への耐性、人への保護、取付の柔軟性、EMC管理、機械的堅牢性は 'Powerdrive MD2 の設計時に考慮されてきた主な事項です。

Powerdrive MD2: コンパクトなサイズで完璧なソリューションを実現

最大250kWのパワードライブMD2M (フル装備) は、壁取付型があります。コンパクトであり、取付方法もフレキシブルです。:

- ・ 機械の状況で壁に直接取付
- ・ 電気室のシャーシ上の取付
- ・ 400mmのステンレスベースの上に設置が可能です。これにより、床に溝を設けることなく、湿度環境で、モータの近くに設置が可能です。

250kW以上のパワードライブMD2Sは、500kWの場合は幅600mm、900kWの場合は幅1200mmの自立型キャビネットがあります。

アクセス性は小型でも抜群

非常に多くの場合、小型化はアクセシビリティを犠牲にして実現されます。Powerdrive MD2は、複数の大きなケーブルを差し込んで簡単に接続できるように設計されています。ドライブを配線すると、すべてのコンポーネントに簡単にアクセスできます。





クリーンな環境向けのIP21、過酷な環境向けのIP54

環境や保護の程度に関係なく、Powerdrive MD2は、ドライブとそのコンポーネントの保護専用のさまざまな機器を備えています。

- ・ 内部温度測定および分析によるフィルタ詰まり検出(設定可能)
- ・ 絶縁保護コーティングされた基板および熱帯処理されたラインリアクターと変圧器
- ・ すずめっき加工された銅製電源バスバー
- ・ 熱処理エポキシ塗料
- ・ オプションの熱電対ヒータは、高い湿度の環境・季節の使用に有効です。

モータの近くに設置: EMC の排出を最小限のコストで削減します

Powerdrive MD2' の機械的および電氣的堅牢性により、モータへの取り付けが容易になり、ドライブとモータ間のケーブル長が短縮されるため、次のような経済的および技術的な利点が得られます:

- ・ シールドケーブルの大幅なコスト削減
- ・ EMC排出量、電流漏洩、および軸受電流の低減
- ・ モータ電圧降下の制限

優れた耐熱性

ドライブの場所に柔軟性を持たせることは、異常な温度で動作する可能性を考慮することも意味します。Powerdrive MD2の堅牢な設計は、極端な条件に適応するためのさまざまな可能性を提供します。

- ・ 適切なサイズで、周囲温度 50°C の連続運転が可能
- ・ 建物の煙などの例外的な状況では、最大 70°C で 1 時間動作を保証



火災モード

動作条件の制限を

超えると、ドライブは自身を保護するためにトリップします。ただし、状況にかかわらず運転を行う必要がある特定の緊急事態があります(トンネルおよび駐車場排煙ファン、消火ポンプ)。Powerdrive MD2 では、すべての内部保護を無効にすることで、ドライブがトリップせずに利用できます(コマンドを実行し、方向を選択し、速度参照をファイアモードに特定することができます)。



シンプルで使いやすい たちあげ及び 操作の円滑化

可変速ドライブの操作には、いくつかの使用段階を考慮する必要があり、それぞれの特定のニーズが必要になります：

- ・ たちあげでのシンプルで迅速な設定
- ・ 次回使用時に簡単に迅速に再度使用が可能となるように、設定を複製し保存
- ・ 効率的にアプリケーションを操作するため、操作データを表示します
- ・ トリップする前またはプログラム可能な条件でアラームクリアを生成します
- ・ トリップ後の診断ツールで、迅速かつ安全な再起動が可能

使いやすいインターフェイス

Powerdrive MD2の4.3インチカラータッチスクリーンは、簡単でユーザーにとって使いやすいツールです。



情報モード: ドライブ特性、運転時間、言語選択へのアクセス

設定モード:

- ・ 5つのインタラクティブなサブメニューを使用したクイックセットアップ。
- ・ すべてのドライブパラメーターにアクセスできる高度な設定 (コード保護)
- ・ 3つの完全なパラメーターセットの保存 (タイムスタンプファイル)

読み取りモード: ドライブの状態と主な動作データの表示: 電源、DCバスとモーターの電圧、電流、速度、電力、温度など

キーボード制御モード: キーボードからドライブを操作できます。コントロールを変更せずにアプリケーションのチューニングに使用できます

トリップ履歴モード: タイムスタンプ付きの過去10回のトリップへのアクセス

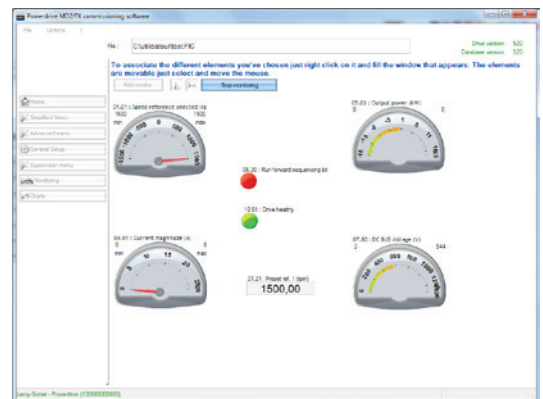


ドライブへの簡単で直接的なアクセス

ドライブの設定を行う権限を持つ人のスキルは、それら電気機器での作業を許可された人のスキルと必ずしも同じではありません。PowerdriveMD2は、前面にあるUSBポートからPCへつなぐことで、ドライブへのフルアクセスを提供します。

USBポートにより、電源がオフの場合でも、PCはドライブと通信できます。インターネットから無料でダウンロードできるNidec MDX-SOFT構成ソフトウェアのおかげで、次のような多くの機能を利用できます。:

- 既存のファイルをダウンロードする、簡素化されたインタラクティブメニューを使用する、またはすべてのパラメーターにアクセスすることによるドライブのパラメーター設定
- 最新のファームウェアと最高レベルのパフォーマンスを活用するためのドライブソフトウェアの更新
- 異常な動作を説明する2つのパラメーターのずれの比較
- 最小サンプリング時間125 μ sで最大4つのプログラマブルチャンネルを監視するためのスコープ機能



Parameter	Name	Value	Unit
Chk01	factory setting (1643)	0	Disabled
Chk02	User error mode (1644)	1	Induction motor in open loop mode
Chk03	Switching frequency (1645)	2	3 kHz
Chk04	synthesis current limit (1646)	100.0	%
Chk05	runstop source (1647)	0	Terminal stop
Chk06	start stop sign sense (1648)	3	Controlled run (the later)
Chk07	stop reference sense (1649)	0	No
Chk08	stop mode (1650)	1	Pump
Chk09	catch a spinning motor (1651)	0	Disabled
Chk10	stop open mode (1652)	0	Disabled
Chk11	stop reset time (1653)	0	Controlled
Chk12	torque reference sense (1654)	0	Controlled
Chk13	open loop mode selection (1655)	4	File measured after each power up
Chk14	Autotune (1656)	0	No

重要なプロセスアプリケーションのための 高い信頼性と保守性

プロセス関連のアプリケーションの場合、電力が高いほど可変速の利点は大きくなり、省エネに大きく貢献します。その結果、関連するアプリケーションは多くの場合、プロセスの上流に配置されているため、特に重要です。ユーザーが期待する高レベルの可用性を保証するために、Powerdrive MD2は潜在的なすべてのダウンタイムを最小限に抑えるように設計された革新的な機能を提供します。

予防的自動テスト

要求に応じて、各電源投入時または各起動時に、主要コンポーネントの予防的な自動テストが低電圧で実行されます。

このテストは、電源コンポーネント(整流器、インバータ、変流器など。)だけでなく、電子プリント回路基板およびモーターライン(潜在的な短絡検出)でも実行されます。

障害が発生した場合、Powerdrive MD2は関連する部位を明確に示します。

診断

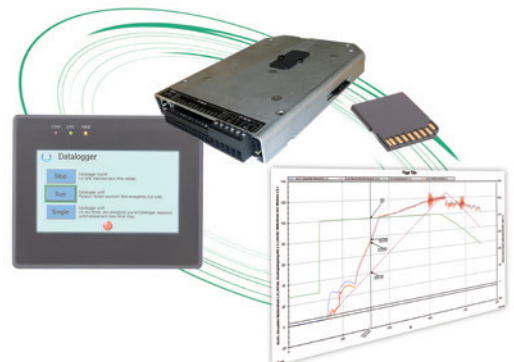
主な動作データをバッファに記録し、ドライブトリップの前に値を凍結することにより、トリップの根本原因を簡単かつ迅速に診断できます。

- ・ DCバスと電源電圧、モーターの速度と電流、温度など…
- ・ 125 μ s~4msのサンプリング時間で、すべてのデータに対して最大17の瞬時値
- ・ 平均値と最大値

オンボードレコーダ

疑わしいインストールトリップの事象をとらえる唯一の方法は、一般には高価な録音機器を一時的に取り付けることです。Powerdrive MD2に取り付けられたオプションモジュールは、サンプリング周波数でSDカードに最大10個のパラメーターを記録できます。

長時間(4 GBカードを使用して2週間)で最低20ミリ秒。タイムスタンプ付きデータは.csv形式で編集され、PCで使用できます。





メンテナンスを容易にする簡単なアクセス

Powerdrive MD2は、標準的な小さく軽いコンポーネント（整流器モジュール、インバーターモジュール、電子PCB、強制冷却など）を組み合わせたもので、それらはすべて基本的な工具（最も重いコンポーネントでも15 kg未満）を用いてアクセスおよび交換できます。

この優れたモジュラー設計により、Powerdrive MD2は非常にシンプルですぐに再起動できます。

スペアパーツ在庫の削減

モジュール式設計の結果、Powerdrive MD2シリーズ全体で必要な交換パーツの数は少なくなり、スペアパーツの多様性とコストを削減できます。

たとえば、160kWから2,800kWの場合：

- ・ 専用の制御盤1基
- ・ 強制冷却用2部品
- ・ 整流器モジュール用4部品
- ・ インバーターモジュール用7部品

設置基盤がどのようなものであっても、スペア・パーツの要求が限られているため、在庫の維持に役立ち、すべてのインストールを迅速に再開できます。



モーター&ドライブ パッケージ 最適なパフォーマンス の保証

新しい効率規制への準拠しているかどうか、最高のエネルギー効率ソリューションのメリットであろうと、日本電産は最高レベルの性能を提供するために最適化およびテストされた完全なパッケージを提供します。

IMfinity®: 高効率または高効率の新型誘導電動機構造

IE2およびIE3で使用可能なIMfinity®シリーズは、マルチ電圧/マルチ周波数電源で定速で使用するか、ドライブを使用して可変速で使用するよう設計され認定されています。

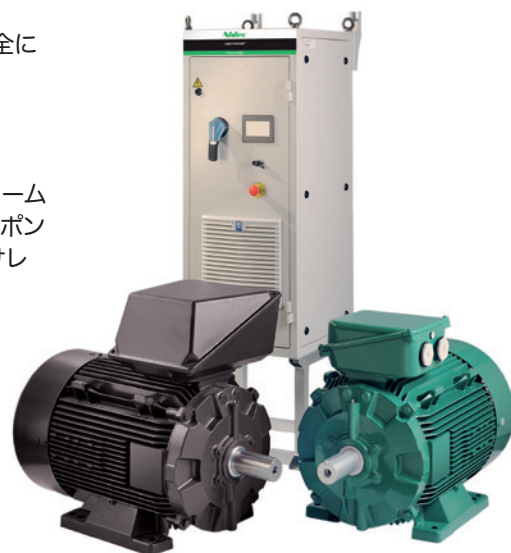
さまざまな動作レベルですべてのモーターとドライブパッケージの性能が完全にテストされており、安全な動作を保証しながら最適なサイジングが可能です。

Dyneo+: センサレスリラクタンس&永久磁石モータ

同期制御モーターでの15年の経験と、モーター設計チームとドライブ設計チームの緊密な連携により、卓越したPMソリューションが開発されました。これは、ポンプ、コンプレッサー、ブLOWER、エアレーター、遠心分離機、ファンを含むセンサレスモードのプロセスアプリケーションの大半を完全かつ安全に制御することを目的としています。これにより、誘導電動機の操作が簡単になり、最高レベルのPMテクノロジーの性能が得られます。

グローバルメーカー保証

1メーカーにて供給するモーターとドライブパッケージの完備な組合せは連携して動作するように設計されたことによって最高レベルのパフォーマンスを得られ、また一貫したサポートを保証いたします。





Powerdrive MD2:すぐに使用できるドライブソリューション

■ 最大500 kW / 800 hpの5日間のエクスプレスマイラビリティ

- ・ IP21またはIP54ドライブ
- ・ 6パルス整流器
- ・ 380 V ~ 460 V のパワーサプライ

すぐに使用できるように調整および配線された標準オプション

- ・ ラインインターラプター
- ・ C2 EMCフィルター
- ・ ヒーター
- ・ 緊急プッシュボタン
- ・ ベース
- ・ オプションモジュール:フィールドバス(Profibus DP V1、Modbus RTU、イーサネットTCP / IPおよびCANopen)、I / Oエクステンション、エンコーダー
- ・ 自動ファン



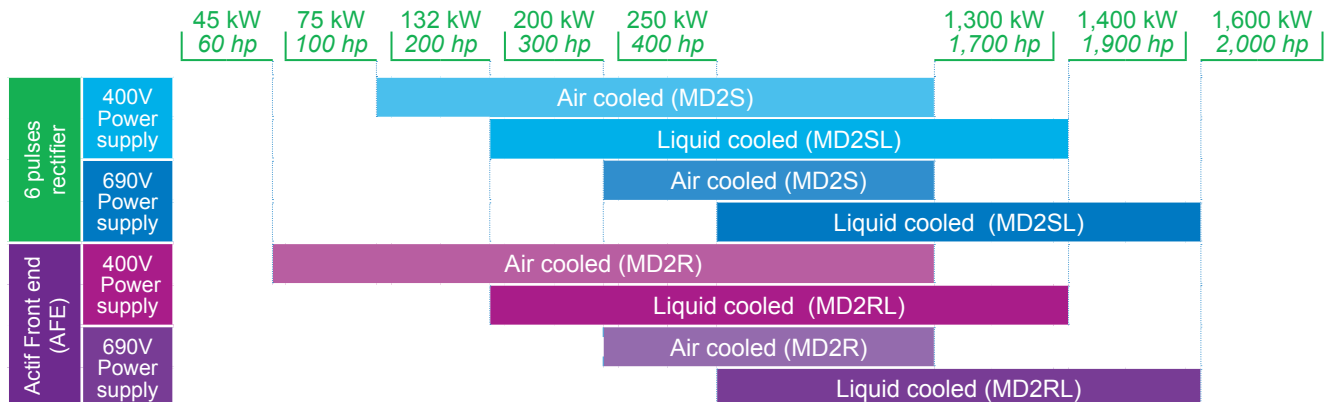
	定格電流				Powerdrive タイプ	寸法 (mm/in)					
	Normal duty		Heavy duty			H	W	D			
	kW	hp	kW	hp							
壁取付	55	75	45	60	MD2MS 60T	1203/47.4	480/18.9	516/20.3			
	75	100	55	75	MD2MS 75T						
	90	125	75	100	MD2MS 100T						
	110	150	90	125	MD2MS 120T						
	132	200	110	150	MD2MS 150T						
	160	250	132	200	MD2MS 180T						
	200	300	160	250	MD2MS 220T						
自立型	250	400	200	300	MD2MS 270T	1703/67	600/23.6	600/23.6			
	315	450	250	400	MD2S 340T						
	355	500	315	450	MD2S 400T						
	450	700	355	500	MD2S 470T						
	500	800	400	600	MD2S 570T						
									IP21		
									2100/82.7		
					IP54						
					2200/86.6						

■ 標準の拡張オプション

- ・ 250kW/300HP以下の自立型(壁取付版の代替)
- ・ 最大1,600kWの電力を供給できるパラレルシャーシを備えたIP21/IP54シリーズ
- ・ 690V電源、200~1600kW/300~2000HP
- ・ 水冷、132~1,600kW/200~2000HP
- ・ アクティブフロントエンド、45~1,600 kW / 60~2,000 hp
- ・ その他のオプション:データレコーダ、ブレーキトランジスタ、補助モータコントロール、温度リレー...



Power range



■ カスタマイズされたソリューション

- ・ 45 ~ 2,800 kW
- ・ 特殊な閉鎖配電盤 (ステンレス、二重構造など)、
- ・ 機械的配置 (背面セル、高さの制限)
- ・ 12, 18 または 24 パルス整流器
- ・ 仕様に関するエンジニアリング、製造、およびテスト (認証機関による認証の可能性)



Powerdrive F300キャビネットに統合されるIP20 ACドライブ

特定の要件に適合するように特別に設計された柔軟なドライブ

- ・ 1,1 ~ 2,800 kW
- ・ 6, 12, 18 パルスおよびアクティブ整流器AFE)
- ・ PLC機能
- ・ 簡単に柔軟なパネル取付



Dyneo+ range : シリーズ:汎用マグネットアシスト同期リラクタンスモーター

ドライブ付きプレミアム効率PM同期モーター

- ・ 3 ~ 500 kW
- ・ 315 ~ 5 500 rpm
- ・ IP55、IP23
- ・ IE5レベルを超える効率



IMfinity® と LS シリーズ : 汎用非同期モーター

定速および可変速用のプレミアム高効率モーター

- ・ 0,08 ~ 1,500 kW
- ・ IP55 または IP23
- ・ 鋳鉄または鋳アルミのハウジング
- ・ Non IE, IE2, IE3, IE4 および派生製品 (ATEX、原子力、高温、水冷式、および特殊バージョン)



広範囲で地域に合ったサービスを24時間体制でサポート



グローバルに展開するオートメーションセンターでは、総合的なトレーニングとともに、さまざまなローカルサービスを提供しています。

拡大する生産性、パフォーマンス、プロセス安全性のニーズに合わせてカスタマイズできます。これには次のものが含まれます:

- ・ プロセスを改善し、エネルギー消費を削減するための領域を検出するための現在の設備の分析
- ・ 革新的で省エネルギーなソリューションを生み出す高度なスキルを備えたシステム設計
- ・ 24時間テクニカル・サポート
システムの使用期間中、最大限のパフォーマンスと故障のない運用を保証する保守サービス
- ・ 緊急事態への迅速な対応の保証

オーディットとコンサルティング

当社のオーディットサービスは、お客様の既存のアプリケーションとプロセスを分析して、パフォーマンス、エネルギー効率、機器の寿命を向上させる機会を特定することを目的としています。これにより、機器の改造やシステム全体のアップグレードが必要になる場合があります。ROI(ROI)の評価を行い、初期投資の正当性を判断します。

省エネルギーと投資回収の最適化

重要なエネルギー源を特定し、省エネルギー効果を試算した上で、エネルギー最適化ソリューションの提案、投資回収期間の算出、必要に応じて省エネルギー証明書の取得を進めています。

また、装置の寿命を通して最適なパフォーマンスを確保するために、設置スケジュールとメンテナンス計画も提供します。



システムの改造と近代化

事前のインストール監査に続いて、既存の機器を迅速かつ簡単に近代化し、機能または生産終了製品を新世代のソリューションに置き換えることができます。この改造により、ダウンタイムに関連するコストを大幅に削減できます。また、生産プロセスの一部を近代化して、生産性を向上させるソリューションを提供することもできます。その後、専任のチームが、トレーニングとメンテナンスの計画をし、設置から試運転まで、プロジェクトの立ち上げから実施まで全体を管理します。

設置とたちあげ

当社の目的は、お客様の機器の信頼性と安全性を確保し、最適な寿命を保証することです。:

- ・ 認定されたスタッフが、適用される安全基準および地域の技術規則に従ってシステムがインストールされていることを保証します。
- ・ 完全なたちあげと運転を習得することで、システムの厳密かつ迅速なインストールが保証されます。
- ・ 監視契約と組み合わせて、トレーニング・システム全体(最長48カ月)の保証期間を延長が可能です。

メンテナンス

EMCの保守ポリシーはすべて、緊急時またはスケジュールにかかわらず、お客様ごとに適した要件を満たすように設計されており、お客様のオペレーションの中断とダウンタイムを最小限に抑えます。

- ・ 緊急サービスには、24時間365日体制の電話およびWebサポート、オンサイトのテクニカル・サポート、製品およびスペア・パーツの迅速な24時間以内の配送、緊急修理などがあります。
- ・ 継続的なメンテナンス作業については、アセンブリセンターを通じて製品の交換、改造、アップグレードを迅速に管理できます。
- ・ 機器を適切に動作させるためのメンテナンス契約が利用可能

サービスは国ごとに最適化されています。詳細については、お近くの販売担当者にお問い合わせください。

LEROY-SOMER™

www.leroy-somer.com

Connect with us at:

twitter.com/Leroy_Somer_en

facebook.com/leroy-somer.nidec.en

youtube.com/user/LeroySomerOfficiel

linkedin.com/company/44575



Nidec
All for dreams

© 2020 Moteurs Leroy-Somer SAS. The information contained in this brochure is for guidance only and does not form part of any contract. The accuracy cannot be guaranteed as Moteurs Leroy-Somer SAS have an ongoing process of development and reserve the right to change the specification of their products without notice.

Moteurs Leroy-Somer SAS. Headquarters: Bd Marcellin Leroy, CS 10015, 16915 Angoulême Cedex 9, France. Share Capital: 65 800 512 €, RCS Angoulême 338 567 258.