Nidec PRESS & AUTOMATION / MINSTER

EV

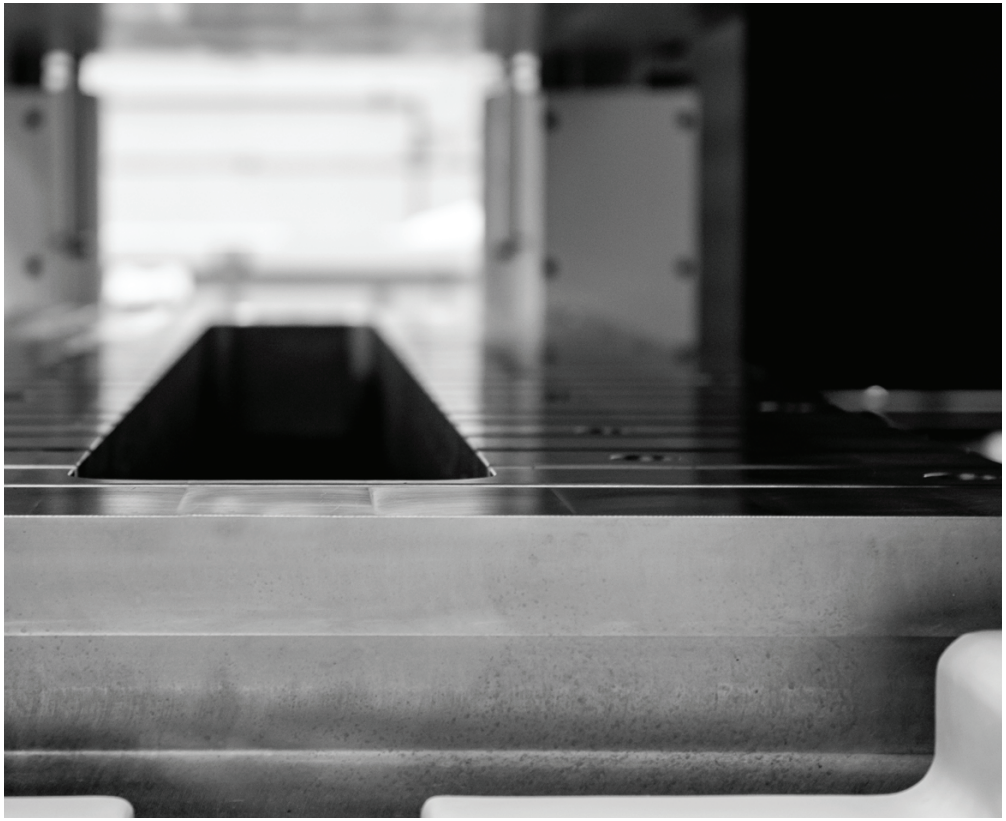
電気自動車 (EV)
積層モータコア用プレス

223 - 400トン (250 - 450米トン)

BULLETIN 190B

製品概要

電気自動車 (EV) 市場の需要に対応するために設計された日本電産ミンスターの電気自動車積層モータコア用プレスは、優れた部品品質、金型の長寿命化、作業効率向上をご提供します。



1 歪みを極限まで抑えた設計 — ベッドとスライド両方を強化することにより**金型寿命を延長**。

2 極めて高精度の静圧/動圧スライドガイドにより、**パンチとダイのクリアランスを大幅に縮小**。優れた偏荷重対応力を発揮します。

3 超幅広ベッドで EV 市場向けの幅広金型に対応。優れた歪み特性により、左右幅の狭い金型でも柔軟性を発揮します。

4 業界最先端のプッシュプル送りソリューションにより、0.20 mm の薄い材料に対応。また、サーボスタック回転を含む金型制御システムを搭載、高度な診断機能も備えています。

5 高剛性コラムと強靭なクラウンにより、歪みを最小限に抑え、**部品の均一性を向上**させます。

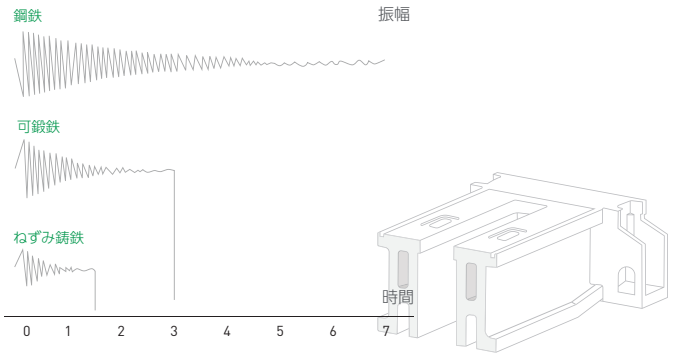
6 最先端の Fieldhawk (I4.0) 監視システム — ギブ圧や振動レベルを**リアルタイムにフィードバック**します。

標準装備

大重量フレーム構造

主要な部分に高張力鋳鉄を使った4分割構造で、予圧を掛けたフレームにより振動と騒音を極限まで抑えます。歪みが極めて小さい鋳鉄製ベッドには、前後方向にも歪みを抑える二重の壁を持たせています。

鋳鉄は鋼鉄に比べ 2.5〜4.5 倍もの減衰性を持ちます。そのため EV プレスでは、ベッド、スライド、コラムの全てに鋳鉄を採用し、高い振動やブレークスルーの衝撃を低減しています。

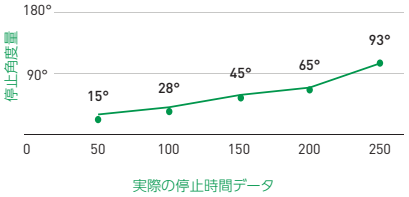


油圧クラッチブレーキユニット

日本電産ミンスターの油圧クラッチブレーキは最大限のトルクを産み出し素早く始動や停止を行います。特許取得済の分割ドライブディスク構造は可変クラッチトルクで安全で信頼性の高い運転を実現しており、メンテナンスも容易です。

摩擦材料は分割されていて、交換時、クラッチとブレーキのディスクを取り外す必要がなく、交換時のダウンタイムを削減し生産効率を向上させます。

停止角度 対 速度〜EV-350、ストローク長さ30 mm (1.18インチ) の場合



日本電産ミンスターの油圧クラッチブレーキは高速での一工程運転を可能にします。また非常に高速な停止時間により、高速運転や金型の異常検知に極めて効果的です。

低歪幅広ベッド

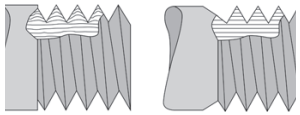
日本電産ミンスターの EV プレスは歪みを極限まで抑えた設計で、パンチとダイのクリアランスを抑えながら薄板材料を加工できるため、部品の品質維持や金型寿命の長期化につながります。

低歪設計の進化

プレス機	ベッド歪み
PM3-300-2135	0.080 mm/m
PM4-350-3050	0.067 mm/m
EV-350-3700	0.050 mm/m

大径タイロッドナット

全ての EV プレスは大径で転造ネジ山のタイロッドナットを使用しています。転造ネジ山は標準的な切削ネジ山の 3 倍の荷重まで耐えられ、過負荷の際に有効に働きます。



転造ネジ山　切削ネジ山

8 ポイント静圧/動圧スライドギブ

EV プレスのスライドガイドシステムは静圧/動圧の軸受技術を使用しています。この技術の組み合わせにより。

- 通常の油膜あるいはローラベアリングによるギブに比べ偏荷重対応力が著しく改善します。
- 衝撃荷重に対しては非常に大きな過負荷でも対応可能です。
- 静的条件下でスライドをセンタリングさせます。

動圧駆動ベアリング

動圧ベアリングの利点:

- 油膜潤滑により超長寿命です。
- 高い耐荷重能力を持ちます。
- 速度増加に連動し耐荷重性能及び剛性も増加します。
- 非常に大きな耐衝撃荷重性能を持ちます。
- 高い振動減衰性能です。
- 交換作業が容易です。

ローラベアリングの欠点:

- 統計的に短寿命です。
- 静負荷容量を超えた衝撃荷重は受けられません。
- 大きい過負荷時にブリネリングが発生します。
- 部品交換に大きな手間が掛かります。

標準装備

静圧ギブモニタリング

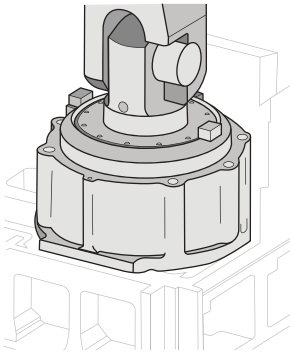
このシステムは、問題発生等によりギブの隙間が変化するとプレス機を停止させます。静圧ギブモニタリングシステムは潤滑回路にある 12 個の圧力変換器でメインのギブと補助のギブの隙間を感知します。

耐逆荷重力

動圧ベアリング、鍛造偏心シャフト、重厚なダクタイル接続部、フルリストピン及び油圧ロック式バットレスネジを使ったスライド調整機構の組み合わせにより、EV プレスは通常のプレス機に比べ 2〜4 倍もの逆荷重への対応力を備えています。このおかげで飛込み量を最小限に抑え、ブランキング加工やピアス加工の能力を高めます。

高剛性リストピン

高剛性リストピンには高い油圧が掛かっており、摩耗と歪みが少なく、優れた耐ブレイクスルー力を発揮します。また抗張力性の高い堅牢設計により、下死点繰り返し精度が向上すると共に、高張力ブランキングで顕著な飛び込みを低減させます。ブレイクスルー発生時、リストピンには純粋なせん断荷重が掛かる一方、連結部には単純な張力だけが掛かります。またボールとソケット部に、せん断力と張力に加えてブレイクスルー力が掛かる際には、ボールブッシングとリテーナにも曲げのモーメントが作用し、より厳しいストレスが掛かることになります。



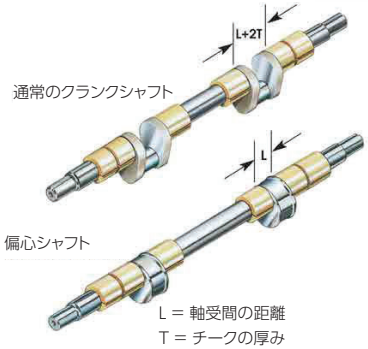
静圧 / 動圧技術

EV プレスの超幅広ギブの表面には 12 個の独立した静圧パッドが取り付けられています。偏荷重がスライドを傾けようとすると、これらのパッドの油圧がそれぞれ独立して変化し力を補正し極めて高いスライド平行度を維持します。

スライドは静圧・動圧のガイドにより、
前後・左右方向とも中心に留まります

偏心シャフト

日本電産ミンスターの高精度一体型鍛造偏心シャフトは±0.0127mm (0.0005 インチ) という優れた動的平行度により精密金型の寿命を延ばします。偏心シャフトは偏心ギアやクランクシャフトよりも高精度、高剛性で、従来のクランクシャフトより約 33% も広い荷重軸受け部を持ち且つ歪みは少なくなります。またクランクシャフトや偏心ギアに比べて、プレスの耐ブレイクスルー力を著しく向上させます。



高効率フライホイール駆動

日本電産ミンスターの EV シリーズプレスはフライホイール駆動のプレス機で、極薄の積層用材料のパンチングやブランキング加工を高速で行います。

クラッチブレーキユニットは偏心シャフトに取り付けられており、フライホイールは耐摩擦軸受上で回わります。

標準装備

クイックアクセス機能

- スライドを 75mm (3 インチ) 上昇させることにより、材料通し、金型チェック、材料外しが素早く容易にできます。この機能はいかなるスライド位置においても作動可能です。
- 使用後、メカ停止機構により、スライドは使用前のダイハイトと平行度へ正確に復帰します。これはネジ式の機構ではできない機能です。
- アプリケーションに応じ非常に小さいストローク長さでも、この機能により金型のチェックや交換が確実にできます。
- クイックリフトチャンバーにはプレス能力以上の与圧を負荷しているため、加圧時も精度に影響を与えません。

駆動モータ

EV プレスのインバータメインモータは完全に格納された空冷式です。耐久性は実証されており、トルク応答を改善させ、以下のメリットがあります。

- 自動調整機能付きの最新プレス駆動技術。
- トラブル時も解決が容易な単純化された制御ユニット。
- 交換可能なコントローラ。
- ベルトテンションがモータ内部のベアリングに影響しない構造としています。

インバータ制御モニタリング潤滑装置

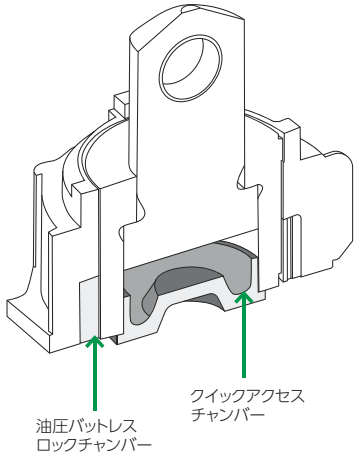
全ての主要なベアリングはクランクシャフト部から各ベアリングに供給される圧縮オイルによる油膜潤滑を行っています。このシステムは油圧が減少した際にはプレスを停止させる様に設計されており、機械へのダメージを防ぎます。インバータ潤滑ポンプモータは圧力変換機からのフィードバックにより、工場内及びプレス機の温度変化に対して油圧を一定に保ちます。安定した油膜は動圧ベアリングに高剛性と長寿命化をもたらし、下死点繰り返し精度と金型寿命が向上します。

電動式スライド調整機能

EV プレスのスライド調整機能はバックラッシゼロの強化ウォームシャフト継ぎ手と減摩軸受けを搭載しています。プレス操作盤でダイハイトの表示・調整が可能で、調整機構には防振対策をしたレゾルバを搭載しています。

潤滑モータポンプ部はベッド脚部右後面に取り付けられています。

油圧モータポンプ部はベッド脚部左後面に取り付けられています。



油圧ロック

高圧オイルでナットの径を圧縮することで、スライド調整ネジとナットの機構の隙間がなくなります。これによりブランキング時のブレークスルー力による振動を減らし、金型寿命を延ばし、荷重下のスライド調整時のクリープ (潜動) を防止します。

標準電気仕様

- 制御盤 (送り装置側)
- キャスタ付き付きコントロールステーション
- キャスタ付き付きランステーション
- 左右のコラムに非常停止ボタンを搭載
- 上死点停止ボタンを 2 か所に搭載 (プレス前側と後ろ側に 1 つずつ)
- 16 点プログラム式カムスイッチ
- 逆転防止モータスタータ
- セットアップステーション (コラム上もしくはスライド式吊り下げ操作箱)

フライホイールブレーキ

日本電産ミンスターの EV プレス機のフライホイールブレーキはフライホイールの速度を迅速に設定速度まで下げます。ブレーキ接触面の増加、接触圧の削減、ライニング厚の増加を組み合わせることにより、ブレーキライニングは従来のものに比べ 7〜10 倍長寿命になります。

防振装置

日本電産ミンスターの EV プレス機は防振装置が標準仕様で付属しています。

標準装備

生産管理コントロール (PMC)

以下の様な全てのプレス機の機能が含まれています。

- プレスと材料供給ラインの全てのエラーを詳細に診断。
- 多言語対応。
- プランニングとメンテナンスの柔軟性を高めるオープンアーキテクチャ。
- PLC とカラータッチスクリーンで、全てのプレスと材料供給ラインの機能をモニタし、生産ラインのエラーを効率良く診断します。

オプションで、金型保護、ロードモニタ、自動ダイハイト設定及びカウンタバランス制御もあります。

制御機器はアレンブラッドリー、シーメンスまたは三菱電機からお選びいただけます。

FieldHawk - i4.0

FieldHawk は iOS または Android のモバイル端末から加工プレスラインと通信するためのクラウドベースのモバイルアプリケーションです。クラウドベースの安全な通信により、電話回線やインターネット接続を利用できる場所であれば、どこからでもプレス機の状態を確認することができ、
ダウンタイムの削減につながります。

オプション装備

ダイナミックバランサ

オプションのダイナミックバランサシステムは高速運転で生じるスライドの慣性の影響力を極限まで減少させます。この往復バランサにより下死点繰り返し精度が高精度に保たれる結果、金型の摩耗が減少、生産部品の精度は向上します。またより高速運転が可能になるだけでなく、プレスの振動も減少させます。

ダイハイト自動調整

事前登録済の金型データの値にダイハイトを自動で設定することで調整時間を短縮できます。オペレータが制御盤から数値を入力することによりマニュアルでのダイハイト調整も可能です。

アジャスト-イン-モーション (運転中の下死点補正)

- 運転中に微調整が可能
- 変化を正確にフィードバック
- 下死点繰り返し精度維持

ロードモニタ

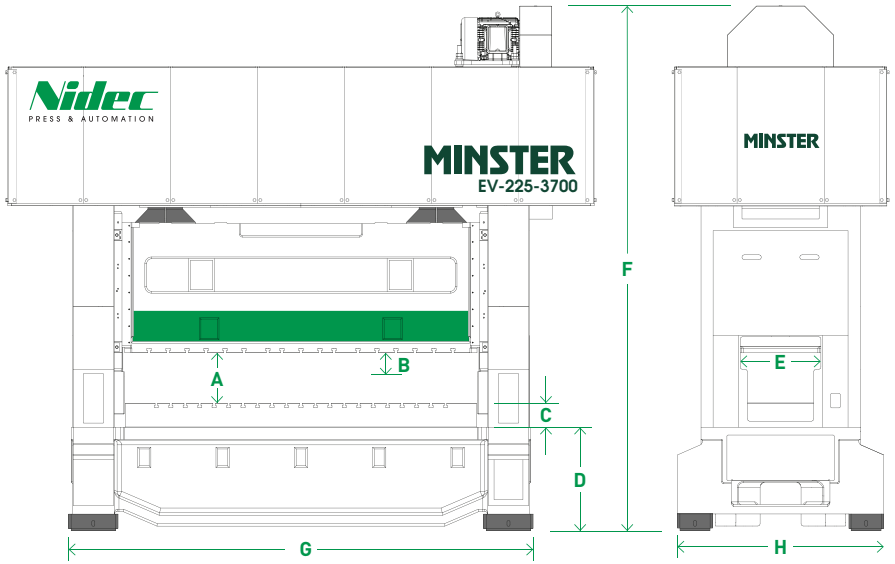
金型保護

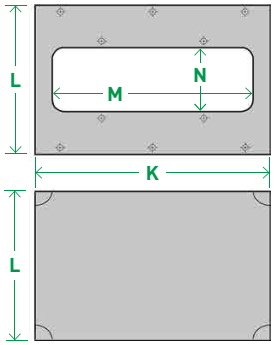
材料供給ラインとのインターロック

追加エアガン用バルブ

安全ガード

仕様及び寸法





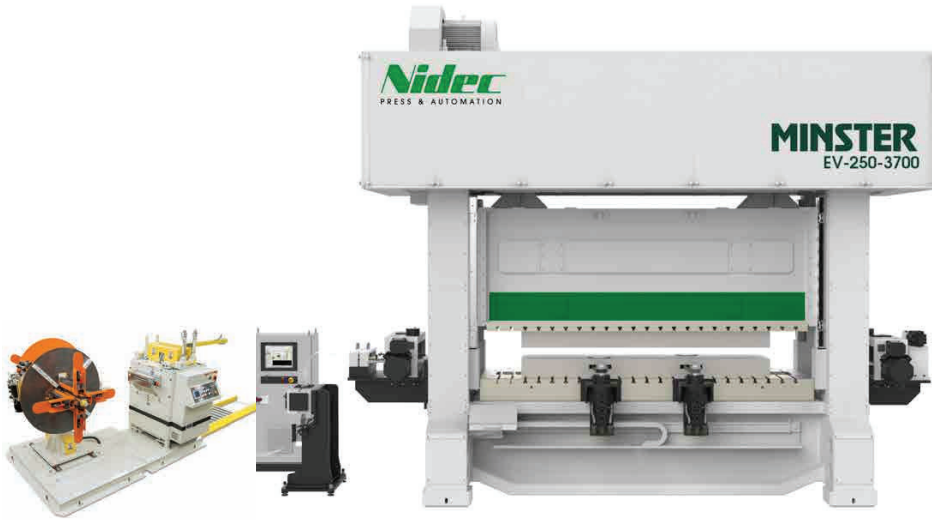
		EV-250		EV-350		EV-450	
	駆動形式	フライホイール駆動		フライホイール駆動		フライホイール駆動	
	能力発生点	2225 kN / 1.6 mm (250米トン / 0.06")		3100 kN / 1.6 mm (350米トン / 0.06")		4000 kN / 1.6 mm (450米トン / 0.06")	
	ストローク長さ/最大速度 * カウンターバランサー(オプション)搭載時の最高速度。カウンターバランサー非搭載時の最高速度は Nidec Minster までお問合せください。	ストローク	最大速度*	ストローク	最大速度*	ストローク	最大速度*
		30 mm (1.18")	350 spm	30 mm (1.18")	350 spm	30 mm (1.18")	350 spm
		35 mm (1.38")	350 spm	35 mm (1.38")	350 spm	35 mm (1.38")	325 spm
		40 mm (1.57")	325 spm	40 mm (1.57")	325 spm	40 mm (1.57")	300 spm
	クイックアクセス スライド移動距離	75 mm (2.95")		75 mm (2.95")		75 mm (2.95")	
E	コラムオープニング	700 mm (27.6")		700 mm (27.6インチ)		1054 mm (41.5")	
KxL	ボルスタ及びスライド寸法 左右 x 前後	3700 x 1205 mm (145.7" x 47.4")		3700 x 1205 mm (145.7" x 47.4")		3700 x 1400 mm (145.7" x 55")	
MxN	ボルスタオープニング 左右 x 前後	3275 x 350 mm (129" x 13.8")		3275 x 470 mm (129" x 18.5")		3300 x 500 mm (130" x 19.7")	
	ベッドオープニング 左右 x 前後	3467 x 380 mm (136.5" x 15.0")		3467 x 483 mm (136.5" x 19.0")		3467 x 520 mm (136.5" x 20.5")	
	フライホイールエネルギー	6600 J (26.5 In. Tons) @ 75 spm		7971 J (32 In. Tons) @ 75 spm		8967 J (36 In. Tons) @ 95 spm	
	最大上型重量	2450 kg (5400 lbs)		3400 kg (7500 lbs)		4000 kg (8800 lbs)	
	主軸受け直径	216 mm (8.5")		216 mm (8.5")		241.3 mm (9.5")	
A	ダイハイト	550 mm (21.65")		600 mm (23.62")		675 mm (26.57")	
B	ダイハイト調整量	100 mm (3.94")		100 mm (3.94")		100 mm (3.94")	
C	ボルスタ厚み	250～350 mm (9.84～13.78")		250～350 mm (9.84～13.78")		250～350 mm (9.84～13.78")	
D	床面～ベッド天面(防振装置取付時)	1090 mm (42.9")		1308 mm (51.5")		1360 mm (53.5")	
F	全高 (防振装置取付時)	5550 mm (218.5")		5842 mm (230")		6325 mm (249")	
G	床占有スペース (左右)	4902 mm (193")		4902 mm (193")		5260 mm (207")	
H	床占有スペース (前後)	2320 mm (91.3")		2605 mm (102.6")		3580 mm (141")	
	概算重量 / バランサ取付時	83,920 kg/98,000kg 185,000 lbs/215,000 lbs		88,450 kg/100,000kg 195,000 lbs/220,000 lbs		149,700 kg/170,000kg 330,000 lbs/375,000 lbs	

EV プレス 総合生産ライン

トータルシステムソリューション:
日本電産ミンスター EV プレス機+日本電産 ヴァムコ EV オートメーション

薄板積層モータコア向けの世界最高速フィードシステム。Nidec Press & Automation は日本電産ミンスターのプレス機と日本電産 Vamco のオートメーションのパワーと技術を駆使して、電気自動車用積層モータコア向けのトータルシステムソリューションをご提供します。Nidec ブランドのプレスライン機器は、完全な統合・連携により、操作性向上、稼働時間・効率の向上、省スペースを実現します。

- アンコイラ・巻取器
- レベラ
- ループ制御
- プッシュ/プル送り装置
- プレス
- 金型及びスタック高さ制御
- スタック回転
- スクラップカッター



Nidec
PRESS & AUTOMATION

一つのブランド: 限り無いリソース

Nidec Press & Automation は、6大陸、90か国以上で事業を展開するフルサービスのプレスルームプロバイダーです。お客様のニーズに確実に対応するため、多彩で高性能なプレスルームの製品群、サービス、テクノロジーを取り揃えておりますので、ただ1つの窓口に全てご安心してお任せいただけます。

お客様のオペレーションを実現・最大化し、お客様の求めるゴールの更にその先までのお手伝いをさせて頂きます。お客様の成功が Nidec Press & Automation の目標であり、それに向かって金属加工業界の厳しいニーズを満たすソリューションを設計しています。

当社をお選びいただくことは、当社のソリューションを支える優れた人材や、各地域でお客様のチームメンバーの一員としてサポートさせて頂くリソースを、全世界でいつでもご利用いただけることを意味します。

当社のお客様への約束は至ってシンプルです。いつでもどこでも、お客様のビジネスがある所に共に参ります

装置
ターンキーシステム
独立したコンポーネント
システム / 技術アップグレード
i4.0 ソフトウェアアップグレード
統合制御

金属加工プレスのアプリケーション
メカ
サーボ
トランスファー
高速 & 電気
電気自動車 (EV)
ラミネーション
製罐カッピング
製罐終端処理
製罐シェル
ギャップ / Dフレーム

オートメーション
プレス管理 / ロボティクス
統合トランスファーシステム
高速サーボ送り装置
高速グリッパ送り装置
堅牢な材料供給ライン

グローバルサービスネットワーク
フィールドサービス
緊急対応
技術サービス及びサポート
交換部品
装置及びコンポーネントリマニュファクチャリング
技術トレーニング

Nidec
PRESS & AUTOMATION

一つのブランド：限り無いリソース

お客様がお求めになっている、Nidec Press & Automation の製品、
サービス、テクノロジーがお届けする全ての
効率化の入り口はただ1つ

nidecpa.com

WA-2101XXX 45160A