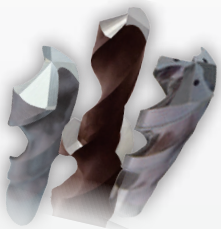
RYOCO

CNC工具再研削盤

EPSILON SGR-XIII

イプシロン



ドリル

リーマ

タップ

エンドミル

Next Generation

工具再研磨は次のレベルへ

RYOCO SEIKI CO.,LTD.

Made in Japan

EPSILON

分かりやすい操作性 Easy operation

多彩な工具形状 Various tool shape

全自動工具研削盤イプシロンは
誰にでも簡単に主要工具メーカーの刃型形状の研磨ができます。
２枚刃ドリル・リーマ・タップ・３枚刃ドリル・エンドミル※の研磨に対応。

機能性・省スペース・価格において優れたコストパフォーマンスを実現。
簡単かつ柔軟で高品質な工具研削を提供します。

Full automatic tool grinding machine Epsilon.
Grinding of a major manufacturer's main tool shape can be performed easily at anyone.
Grinding of 2flute Drill, Reamer, Tap, 3flute Drill, Endmill※is possible.

Cost performance excellent of Functionality – Space saving – Price was realized.

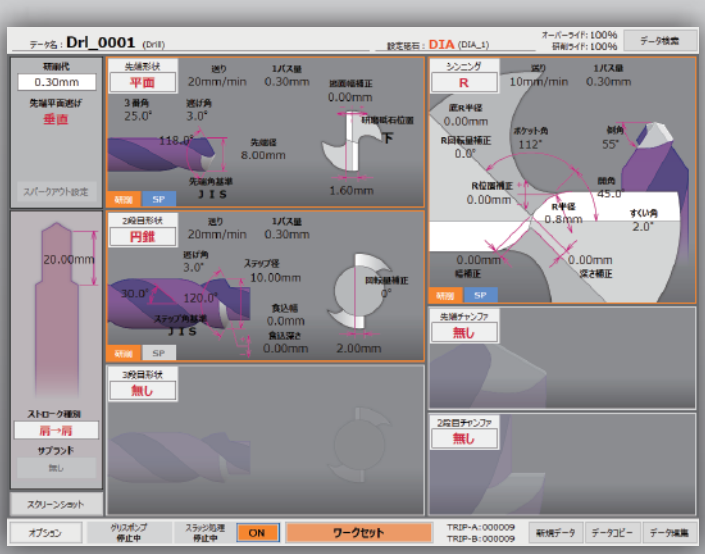
※オプション対応
※Option correspondence

1. タッチパネルで簡単な操作
Easy operation by a touch panel

防水・防塵に優れた 15 型タッチパネルモニターを搭載。
分かりやすいインターフェースデザインと
指先での直感的な操作はオペレーターを選びません。

Touch-panel monitor excellent in Waterproofing
and Protection against dust is used.

An intelligible interface and Intuitive operation
do not choose Operator.



2. 対話型簡単データ作成
Easy data creation in an interactive system

工具寸法や研磨動作に関する難しい設定は必要ありません。
工具の形状は簡単に選択する事ができ、必要最低限の
各パラメータを入力するだけで工具データが作成できます。

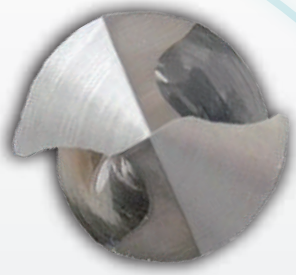
A difficult setup is unnecessary.
Tool variable can be chosen easily and data can be created
only by inputting necessary minimum Parameter.

3. 多種多様な工具形状に対応
Various tool variables are possible

主要な工具形状の研磨プログラムは機内に搭載されているので
形状を選び、必要最低限のパラメータを設定するだけで、
各工具メーカーの工具形状を簡単に再現する事ができます。

The grinding program of main tool variable is already contained.
Only by choosing tool variable and setting up some required parameters,
A tool maker's tool variable can be created easily.

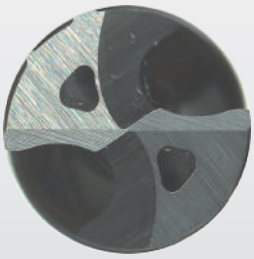
Wstar ドリル
Wstar drill



マルチドリル
Multi drill

アクアドリル
Aqua drill

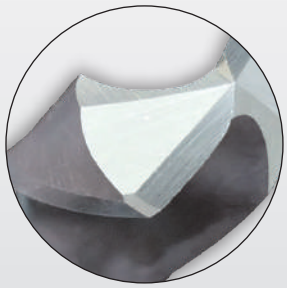
段付ドリル（2・3段）
Step drill (2・3step)



ＲＸシンニング
RX Thinning

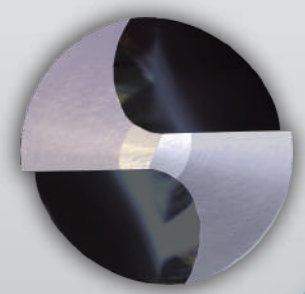
バニッシュドリル
Banish drill

フラットドリル
Flat drill

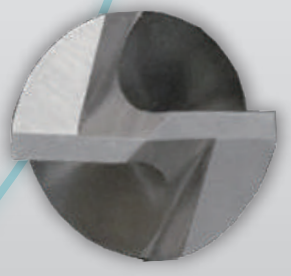


肩チャンファ
Chamfer

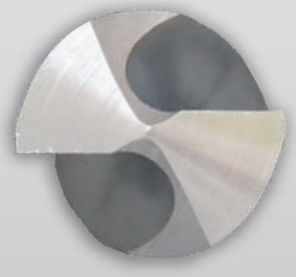
ローソクドリル
Sweepcut drill



SPセンタードリル
SP-Center drill



平面 ＋ Ｆシンニング
Flat & F-Thinning



円錐 ＋ Ｓシンニング
Cone & S-Thinning

リーマ
Reamer

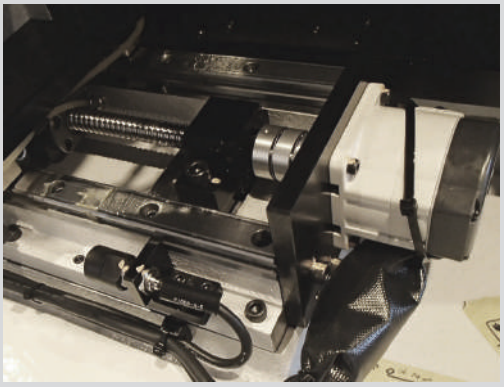
タップ
Tap

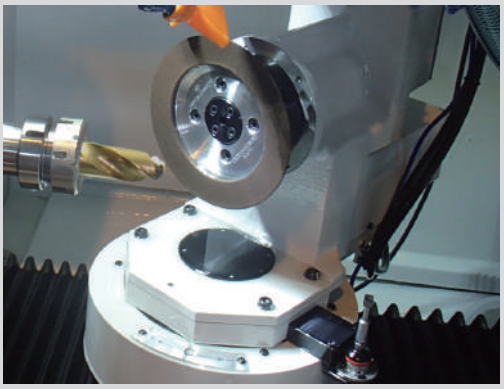
３枚刃ドリル
3 flute drill

エンドミル
Endmill

※オプション対応
※Option correspondence

高剛性・高精度・低振動
High Rigidity, High Precision, Low Frequency





５軸サーボモータを搭載。0.4ミクロン単位での高精度な制御を
実現するとともに、直動軸の与圧式ボールねじはバックラッシュを
最小限に抑えています。

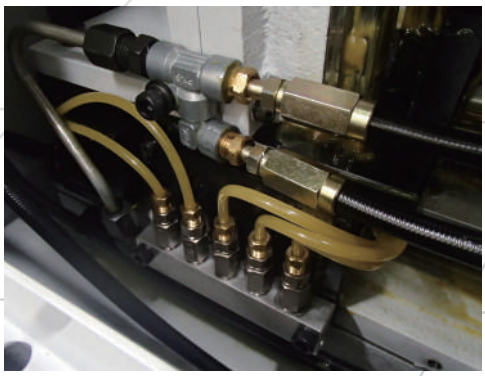
主要駆動部周りの部品には一体型の鋳物を使用する事で、
剛性を高めるとともに、研削動作中の振動を抑制しています。

また、スピンドルモータ・ミストコレクタは小型タイプを採用し
従来に比べ大幅な振動・騒音の抑制を実現しました。

5 axis servo motor control , the highly precise control
in every 0.4 micron is possible.
Using pressurized ball screw, backlash is minimized.

An integral-type casting is adopted as main actuators.
Rigidity is improved and the vibration under operation is suppressed.

Small Spindle motor and MistCollector have realized
control of vibration and noise compared with the former.



メンテナンスフリー
Maintenance free

ボールねじ・リニアガイドへの自動グリスアップ装置を搭載。
駆動部の稼働精度の安定を適切に保つと同時に
定期的なグリスアップの手間を削減しています。

The automatic grease up equipment to ball screw and
Linear Motion Guide is equipped. The accuracy of a drive portion is
maintained and time and effort is reduced.

また研削を行う空間と主軸駆動部分を可動壁を用いて物理的に分けています。

ボールねじや摺動面の精度低下に繋がる可動部へのスラッジの侵入や、
クーラントの侵入によって主軸ベルト部分が劣化するのを防いでいます。

Area which performs grinding and a principal-axis drive portion are
divided physically.

Invasion of the sludge to ball screw or sliding surfaces is prevented.

省スペース・自由なレイアウト
Space-saving design・A free layout

設置面積は一般的な大型研削盤の約１/３程度。必要な設置面積を大幅に縮小しました。
モニター・操作部は自由に旋回する事ができ、タンク・スラッジ処理装置も
状況に応じて設置場所を選べるため、作業環境に応じた柔軟なレイアウトが可能です。

Installation area is about 1/3 of general large-sized grinding machine.
Since a setting position can be freely chosen according to a situation,
the flexible layout according to work environment is possible.

自動スラッジ処理装置
Automatic sludge disposal equipment

サンメンテナンス工機社製 精密ろ過装置 が標準でタンク一体型として
付属しています。フィルター交換もワンタッチで抜群の操作性ながら
複層プリーツ構造によるフィルターは長寿命を実現します。

High-performance automatic sludge disposal equipment comes
standard with.
One-touch filter replacement provides excellent operability.
Multi-layer pleated filters provide a long service life.

SMK
SUN MAINTENANCE KOKI CO.,Ltd.

研削・工具設定仕様 Grinding and tool setting specification

対応工具 Supported tools	2枚刃ドリル（2/3段付 対応）、3枚刃ドリル、リーマ、タップ、エンドミル（※オプション） 2 flute drill (2・3 step possible), 3 flute drill, Reamer, Tap, Endmill (※Option) ※右刃工具限定 ※Right edge tool only.
工具材質 Tool material	ハイス、超硬 High-speed steel, carbide
対応全長 Supported total length	50～300mm 50-300 mm
工具データ登録数 Tool data storage	各工具毎、工具データ：１００００件　フォルダ：100件 Each of tool, Tool-data : 10000 items　folder : 100 items
表示言語 Display languages	日本語、英語 Japanese, English

2枚刃ドリル 2 flute drill

工具径 Diameter	φ2 ～ φ20（0.1mm 刻み） 2-20mm (increment 0.1mm)
先端形状 Tip shape	平面、円錐、SP-C、ローソク（平面） Flat, conical, SP-C, sweepcut(flat)
先端角 Point angle	57 ～ 185°（0.1° 刻み） 57-185°（increment 0.1°）
ローソクパイロット角 sweepcut point angle	85 ～ 160°（0.1° 刻み） 85-160°（increment 0.1°）
ローソクザグリ角 sweepcut step angle	150 ～ 200°（0.1° 刻み） 150-200°（increment 0.1°）
シンニング形状 Type of thinning	X型、R型、RX型、S型、N型、F型、無し type X, type R, type RX, type S, type N, type F, none
先端チャンファ形状 Tip chamfer shape	平面、円錐、無し Flat, conical, none
段付数 The number of steps	2、3 2-3
段付形状 Step shape	平面、円錐、無し Flat, conical, none
ステップ角 Step angle	57 ～ 185°（0.1° 刻み） 57-185°（increment 0.1°）
ステップ長 Step length	1 ～ 60 mm（0.01mm 刻み） 1-60mm (increment 0.1mm) （※先端刃先外周部⇔段付刃先外周部　基準） (※Standard. Tip edge　periphery to step edge　periphery.)
段付チャンファ形状 Step chamfer shape	平面、円錐、無し Flat, conical, none （※2段目のみ、ステップ角180°時有効） (※Only the 2nd step . Effective, when step angle is 180°)
対応ねじれ角 Supported helix angle	右ねじれ 0 ～ 60°（0.1° 刻み） Right twist 0-60°（increment 0.1°）

リーマ Reamer

対応形状 Supported shape	ストレートシャンクリーマ　等分割・不等分割 Straight shank reamer (Equal division・Unequal division)
工具径 Diameter	φ3 ～ φ20（0.1mm 刻み） 3-20mm (increment 0.1mm)
刃数 Number of flutes	2 ～ 8 2-8
逃げ面形状 Relief shape	平面2番のみ、平面2/3番 Flat 1st relief only, Flat 1st/2nd relief
食付角 Point angle	10 ～ 80°（0.1° 刻み） 10-80°（increment 0.1°）
食付長 Point length	0.1 ～ 10mm（0.01mm 刻み） 0.1-10mm (increment 0.01mm)
対応ねじれ角 Supported helix angle	±45°（0.1° 刻み） ±45°（increment 0.1°）

3枚刃ドリル 3 flute drill

工具径 Diameter	φ3 ～ φ20（0.1mm 刻み） 3-20mm (increment 0.1mm)
先端形状 Tip shape	平面2番のみ、平面2/3番 Flat 1st relief only, Flat 1st/2nd relief
先端角 Point angle	85 ～ 185°（0.1° 刻み） 85-185°（increment 0.1°）
シンニング形状 Type of thinning	X型、R型、S型、無し type X, type R, type S, none
チャンファ形状 Chamfer shape	平面、円錐、無し Flat, Conical, none
対応ねじれ角 Supported helix angle	右ねじれ 0～45°（0.1° 刻み） Right twist 0-45°（increment 0.1°）
段付数 The number of steps	2　※詳細は2枚刃ドリルに準拠 2　※Details conform to 2 flute drill

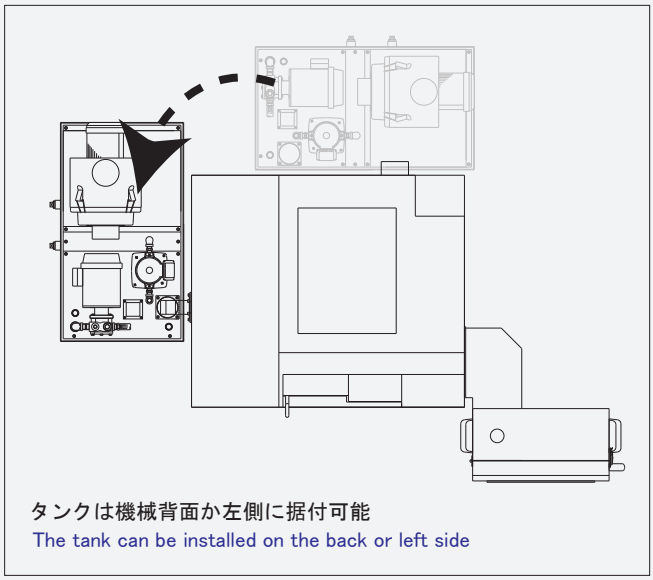
タップ Tap

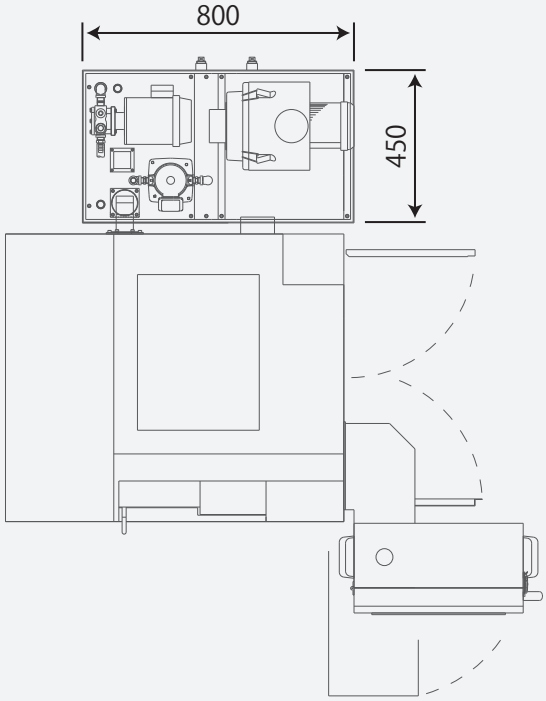
規格 Standard	メートル、インチ Meter, inch
溝数 Number of flutes	2、3、4 2, 3, 4
呼び Diameter	M3～M20 M3-M20
対応ねじれ角 Supported helix angle	－30～50°（0.1° 刻み） -30 ～ 50°（increment 0.1°）
食付形状 Point shape	ハンド、スパイラル、ポイント Hand, Spiral, Point
先端形状 Tip shape	フラット、突き出し Flat, external center
ピッチ Pitch	0.35～2.5mm 0.35-2.5mm
食付長 Chamfer length	1.5～6P、9P 1.5-6P, 9P

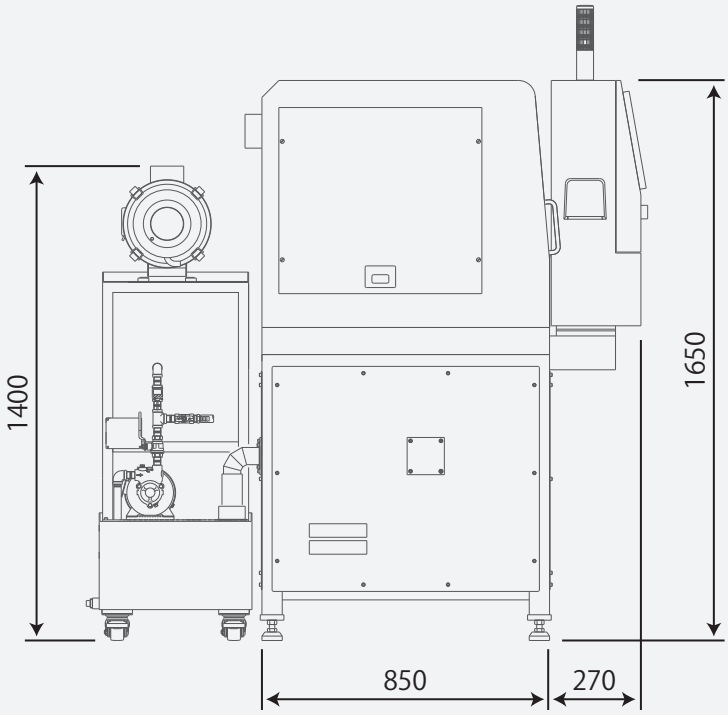
エンドミル（※オプション） Endmill

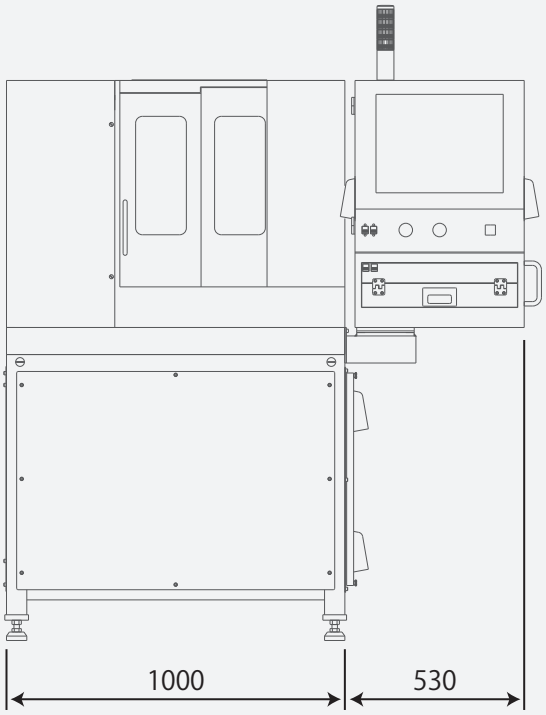
刃数 Number of flutes	2、3、4、6 2, 3, 4, 6
工具径 Diameter	φ3 ～ φ20（0.1mm 刻み） 3-20mm (increment 0.1mm)
対応ねじれ角 Supported helix angle	右ねじれ 0～60°（0.1° 刻み） Right twist 0-60°（increment 0.1°）
底刃形状 End edge shape	スクエア（等リード、不等リード） Square（Equal lead, Variable lead）
刃先形状 Edge shape	シャープコーナー、ギャッシュランド Sharp corner, Gash land
チャンファ形状 Chamfer shape	平面、円錐、無し Flat, conical, none

主要寸法 Main dimensions









機械仕様 Machine specifications

切削方式 Cutting method	湿式（油性研削液使用） Wet-type (using oil-based cutting fluids)
主軸チャッキング方式 Main axis chucking system	フランジ型ホルダ コレットチャッキング方式 Flange-type holder & collet chucking
工具チャッキング方式 Tool chucking system	スプリングコレットチャッキング方式、ホルダ＆コレット Spring collet chucking, holder & collet
画面 Screen	液晶15インチタッチパネル（IP65対応） 15-inch liquid-crystal touch panel (IP65)
入力方式 Input method	タッチパネル入力 Touch panel Input
工具測定 Tool measurement	タッチプローブ測定 Touch-probe measurement
クーラントタンク Coolant tank	60ℓ(クリーン層30ℓ・ダーティ層30ℓ) 60 liters (Clean 30 liters / Dirty 30 liters)
クーラントポンプ Coolant pump	浸漬型ポンプ（100W） dipping former pump 100W
ミストコレクタ Mist collector	ダスト対応型200W x 1台 200W dust-compatible type (1)
使用周囲温湿度 Operating environment	＋0～40℃、25～80%RH ※凍結・結露なきこと 0to40℃ (no freezing) 25to80% RH (condensation-free)
砥石 Grinding Wheel	CBNレジン砥石、DIAレジン砥石 CBN resin wheel, diamond resin wheel
動作表示灯 Operation warning lights	4色灯 ブザー付き buzzer with 4-color pilot lamp
自動給油装置 Automatic oil feeder	リューベ LHLシステム Lube LHL system
機内照明 Lighting in equipment	LED照明（6W） LED lamp (6W)
本体寸法 Dimensions	1000W x 850D x 1650H（主要寸法） 1000 x 850 x 1650 (W x D x H) (main unit)
本体重量 Weight	約600kg Approx. 600 kg
電源 Power supply	3相200V 20A（5.9kVA） 200V, 20A, 3-phase

砥石軸 Spindle Axis		
駆動モータ Drive motor		ブラシレスモータ（750W） Brushless motor
回転速度 Revolving speed		1600～6400rpm（7段切替方式） 1600-6400 rpm (7-step switching scheme)
駆動方式 Drive system		ベルト駆動 Belt driving
制御軸 Spindle Axis		
XYZ軸 XYZ-Axis	駆動モータ Drive motor	サーボモータ（100W） Servo motor
	移動速度 Movement speed	4000 mm/min 4000 mm/min
	軸分解能 Resolution	0.0004 mm 0.0004 mm
	移動量 Movement	200 mm 200 mm
	駆動軸 Driving shaft	精密与圧ボールねじ（直動） Precise pressurization ball screw
C軸 C-Axis	駆動モータ Drive motor	サーボモータ（100W） Servo motor
	軸分解能 Resolution	0.0004° 0.0004°
	移動量 Movement	160° 160°
	駆動方式 Drive system	ベルト駆動 Belt driving
A軸 A-Axis	駆動モータ Drive motor	サーボモータ（200W） Servo motor (200W)
	軸分解能 Resolution	0.0072° 0.0072°
	移動量 Movement	∞ infinity
	駆動方式 Drive system	ベルト駆動 Belt driving

RYOCO

菱高精機株式会社
RYOCO SEIKI CO.,LTD.

http://www.ryoco.co.jp

東京営業所	〒130-0021	東京都墨田区緑 4-24-17	☎ 03-5600-8881（代） FAX 03-5600-8883
名古屋営業所	〒466-0058	愛知県名古屋市昭和区白金 1-14-8	☎ 052-872-1351（代） FAX 052-872-1350
大阪営業所	〒550-0013	大阪府大阪市西区新町 4-10-31	☎ 06-6538-7001（代） FAX 06-6533-0897
東大阪営業所	〒578-0965	大阪府東大阪市本庄西 2-5-27	☎ 06-6745-3551（代） FAX 06-6747-6560
北陸営業所	〒923-0964	石川県小松市今江町 8-934	☎ 0761-24-1051（代） FAX 0761-24-1054
姫路営業所	〒670-0965	兵庫県姫路市東延末 3-37 中川ビル 3F	☎ 079-221-5750（代） FAX 079-221-5751
九州営業所	〒812-0016	福岡県福岡市博多区博多駅南 5-6-18	☎ 092-482-8932（代） FAX 092-476-1954
小山営業所	〒323-0822	栃木県小山市駅南町 2-18-3 ｳｪﾙｽﾄﾝⅡﾋﾞﾙ3F	☎ 0285-31-0285（代） FAX 0285-28-9777
海外事業部	〒578-0965	大阪府東大阪市本庄西 2-5-27	☎ 06-6746-6018（代） FAX 06-6745-3707
機販部 米子ラボ	〒683-0003	鳥取県米子市皆生4-10-14	☎ 0859-46-0980（代） FAX 0859-46-0981
東京工場(ハイス部)	〒144-0032	東京都大田区北糀谷1-15-19	☎ 03-3742-6663（代） FAX 03-3745-3741
広島工場	〒739-0153	広島県東広島市吉川工業団地2-26	☎ 082-429-2055（代） FAX 082-429-2066
本社工場	〒789-1302	高知県高岡郡中土佐町上ノ加江 2085-2	☎ 0889-54-0221（代） FAX 0889-54-0170

代理店

◇製品についてはお客様の御了解なく仕様を変更する場合が御座いますのでご了承下さい。
machine specification subject to change without notice.

2021.03