



Parallel Kinematics Machine

XT500S1/700S1

GKM

XT500S1/700S1

New concept machine that dramatically improves machining efficiency

加工能率を飛躍的に向上させるニューコンセプトマシン

It is critical to reduce the non-cutting time and minimize changeovers of a machine to increase efficiency. Reducing the number of changeovers reduces dimensional errors caused by multiple set ups as well as time. Our parallel link machine allows one time setup for machining of five surfaces, and easily handles compound angle machining.

高い生産性を追求するためには、非切削時間と段取り時間の比率を減らして、切削時間の比率を高めることが求められます。パラレルリンクマシンは一度の段取りで5面を加工することができるため、段取り替えによる寸法誤差の発生を大幅に減らすことができます。また段取りの回数が減ることで、長時間の機械稼働率を確保することが可能、さらに3軸の加工機では加工困難とされる精密な角度の割り出しをワンチャッキングで加工することができます。



The actual machine may differ from what you see in the photos due to equipped options.

●写真の製品はオプションを装備している為、実機と異なる場合があります。

Parallel Kinematics Machine



Dramatically enhance
the 5-Axis machining
flexibility

5軸加工の柔軟性を飛躍的に向上

The parallel link module can be utilized on all sizes of parts, either in a standard machine tool set up, or designed into special applications to machine large components.

あらゆる加工物にも対応可能なパラレルリンクモジュールです。
お客様のニーズにあった専用機化を実現いたします。



Geometric accuracy / Machining accuracy

静的精度・加工精度

It has a high-rigid roller screw and a temperature compensation on each axis, with highly accurate positioning and repeatability.

各軸に高剛性なローラスクリューと温度補正機能を有し、高精度な位置決め及び繰り返し精度を実現しました。

Repeatability

繰返し精度

We have succeeded in combining the high accuracy of machine tools and the flexibility of robots.

マシンツールの高精度とロボットのフレキシブル性を融合することに成功しました。

Dimensional Tolerance
精度許容値

X方向 **1 μ m**

Y方向 **1 μ m**

Z方向 **1 μ m**

Θ 方向 **1 μ m**

Repeatability
繰返し精度

The actual cutting conditions may change depending on room temperature, work material, cutting tools and cutting conditions.

●カタログ記載の切削データなどは、室温、被削材料、工具材料、切削条件などにより変化します。

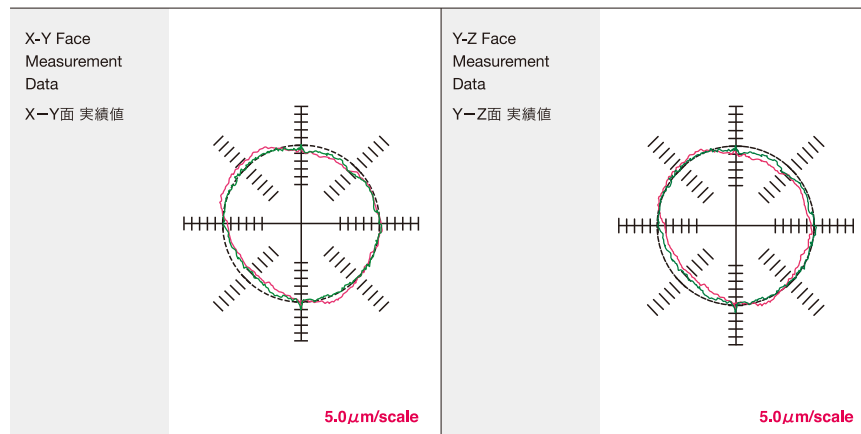


Accuracy of circular interpolation

円弧補間精度

High rigidity roller screws and temperature compensation in each axis result in achieving high accuracies in roundness.

各軸に高剛性なローラースクリューと温度補正機能を有することで、高精度な真円度を実現しました。



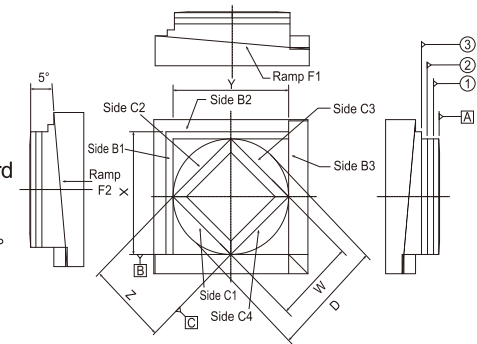
*Measurement XT500S1
XT500S1で測定した値です。

NAS979 Standard

NAS979規格

The XT500S1 exceeds the NAS979 standard test specifications by far.

NAS規格に準拠し要求精度を十分に満足させました。



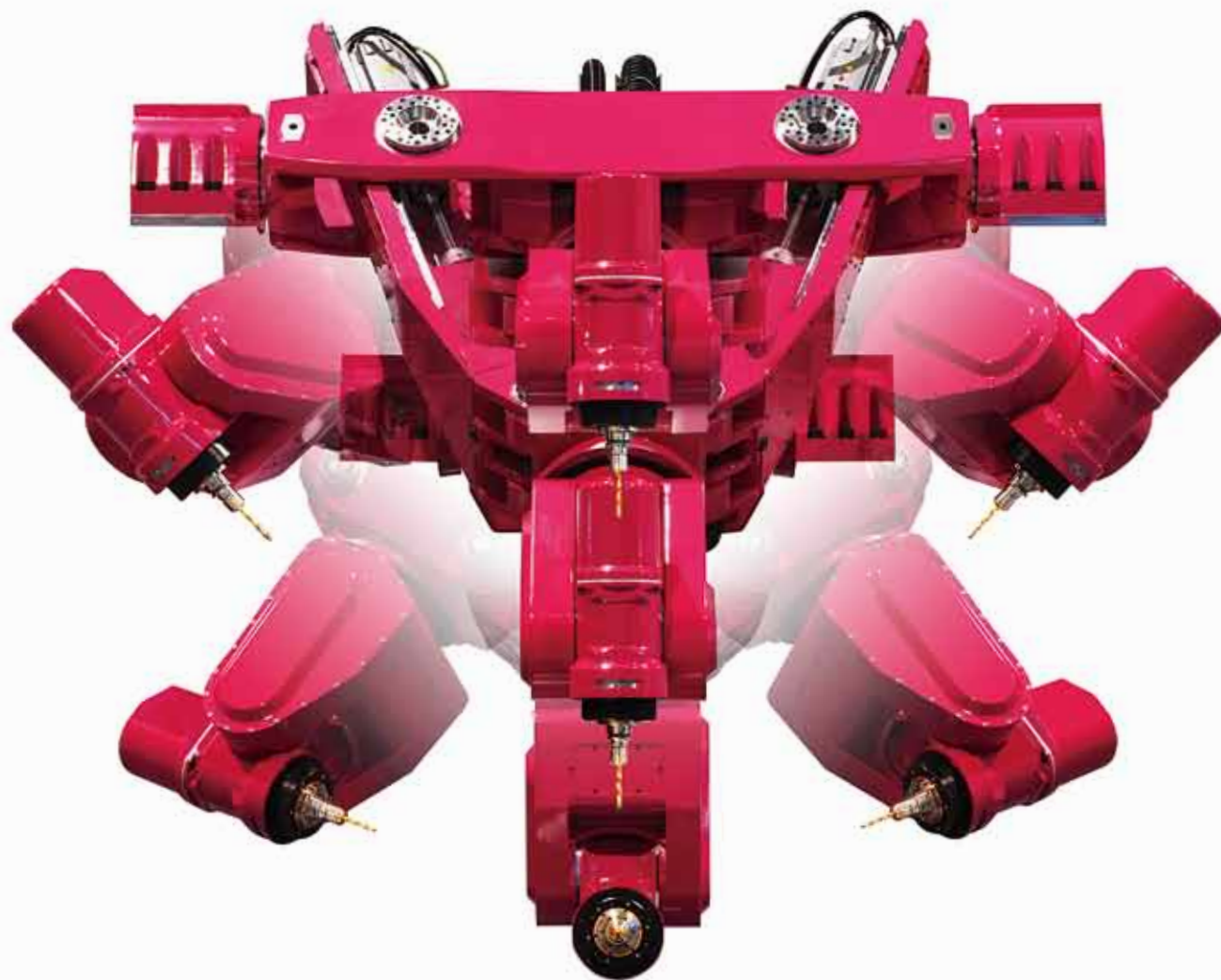
| Item 項目 | Measurement XT500S1 実測値 | Standard NAS979規格 |
|---------------|----------------------------|----------------------|
| Dimension X | 152.394 | 152.400 |
| Dimension Y | 152.396 | 152.400 |
| Dimension Z | 107.758 | 107.763 |
| Dimension W | 107.758 | 107.763 |
| Dimension D | 152.395 | 152.400 |
| Side B1 | ⊥ 0.010 B | ⊥ 0.050 B |
| Side B2 | // 0.010 B | // 0.050 B |
| Side B3 | ⊥ 0.012 B | ⊥ 0.050 B |
| Side C1 | ⊥ 0.012 C | ⊥ 0.050 C |
| Side C2 | // 0.008 C | // 0.050 C |
| Side C3 | ⊥ 0.012 C | ⊥ 0.050 C |
| Ramp F1 angle | 5.002 | - |
| Ramp F2 angle | 5.001 | - |
| Height 高さ | | |
| ① | 7.935 | 7.938 |
| ② | 7.935 | 7.938 |
| ③ | 7.938 | 7.938 |

The parallel link machine with high-speed and smooth movement

高速かつ繊細な動作を実現するパラレルリンクマシン

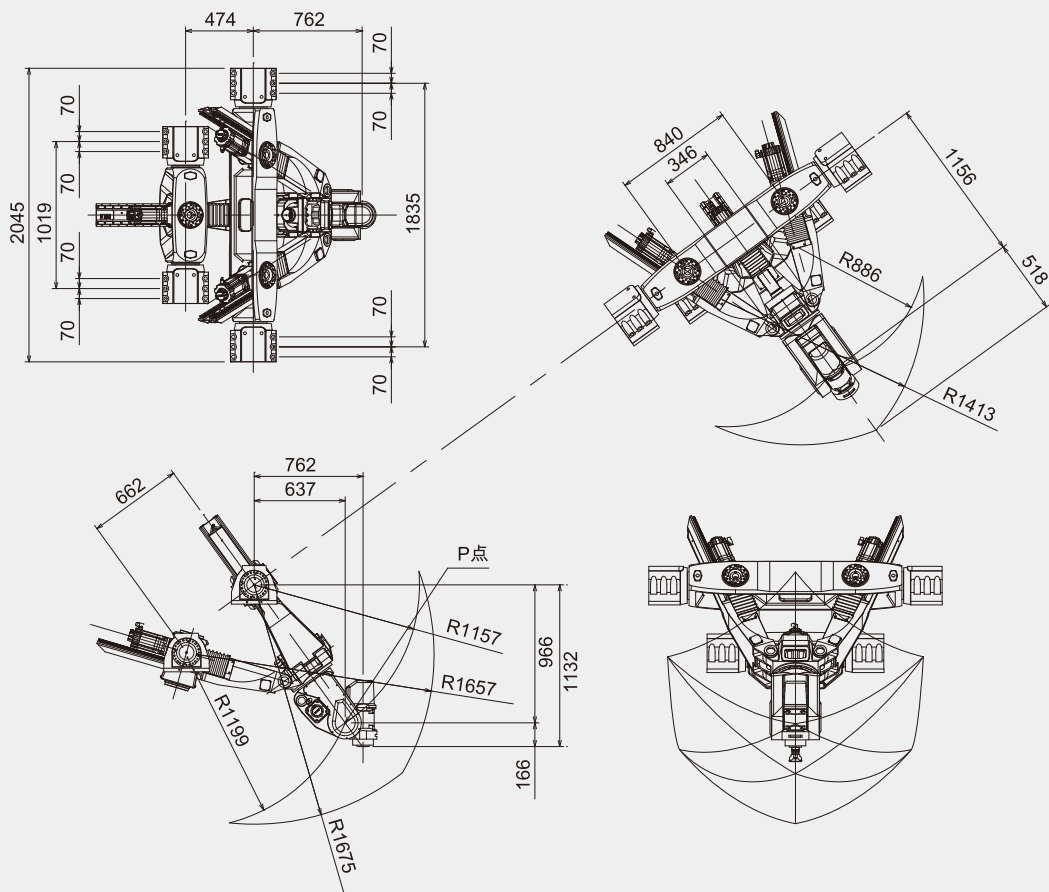
By incorporating our own parallel link mechanism, we have achieved both accurate and larger cutting angle range. The newly developed driving mechanism allows the three arms to be cooperatively controlled, which in turn allows the use of smaller motor with fast position accuracy. Our target is to service customers who require high-speed, high accuracy equipment for higher efficient automated production lines.

独自のパラレルリンク構造を採用することで、高精度で広い可動角度範囲の加工を実現。新開発の駆動機構で3つのアーム部の角度を協調制御することで、小型モータでも高速な位置決め動作を可能にしました。さらに、高速・高精度な位置決めが必要とされる、自動生産設備の生産性向上に貢献する装置として提案してまいります。



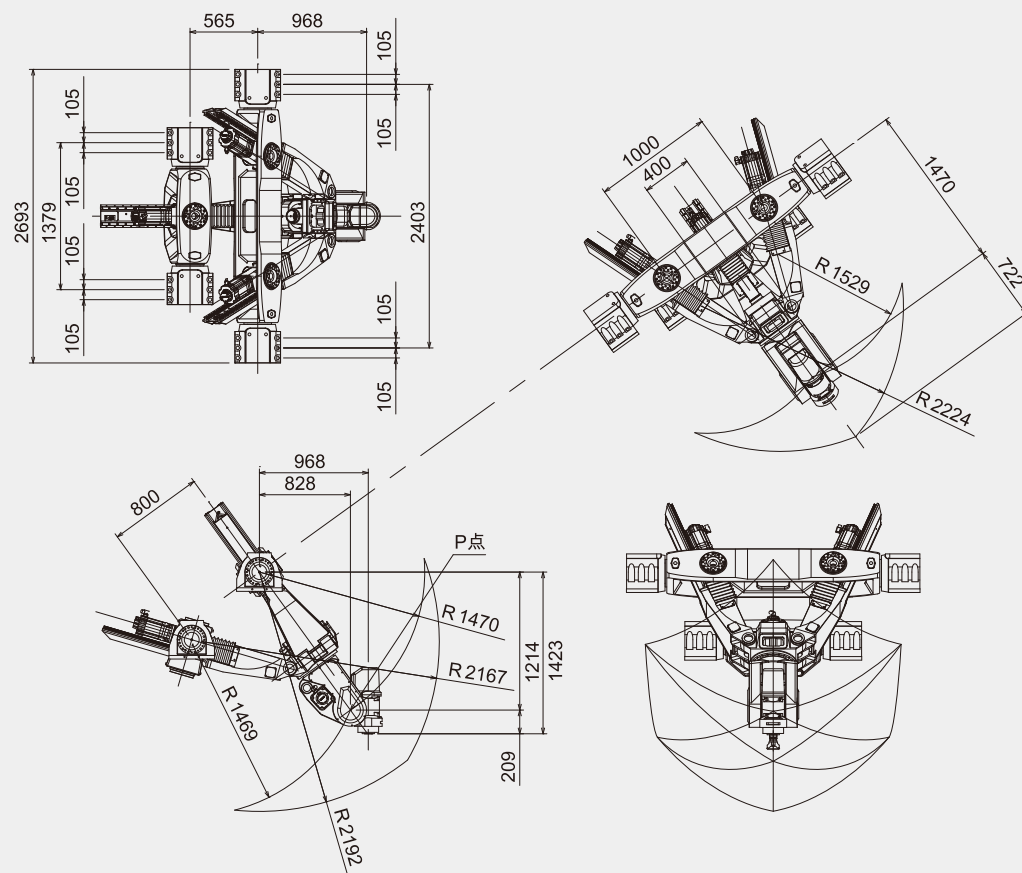
The stroke of XT500S1

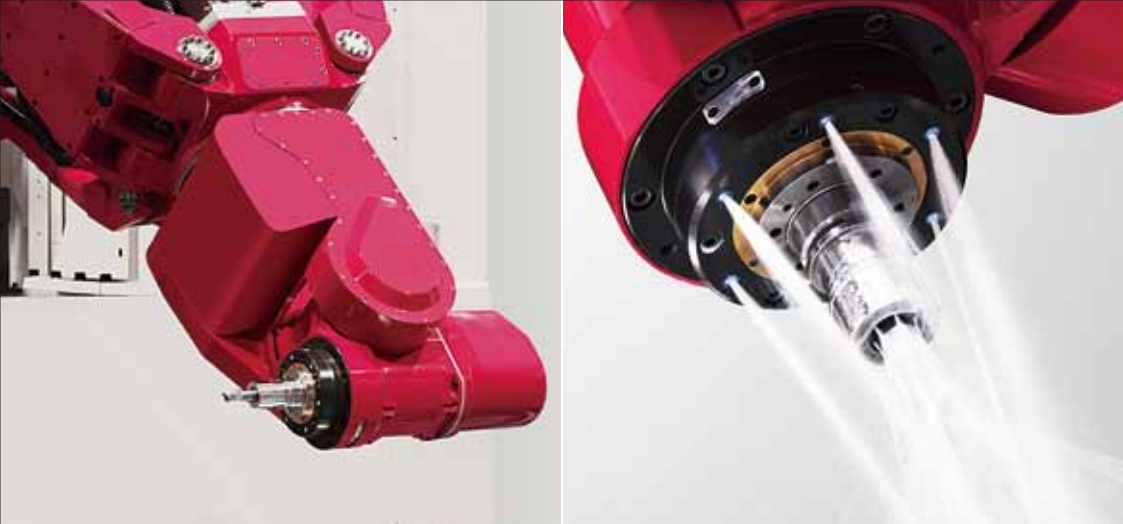
XT500S1のストローク図



The stroke of XT700S1

XT700S1のストローク図



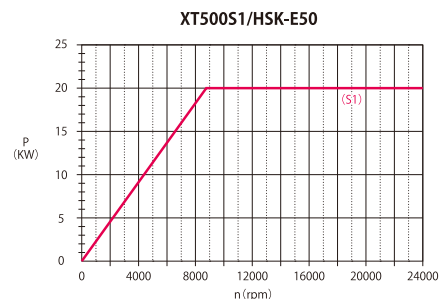


Spindle torque / output-speed diagram

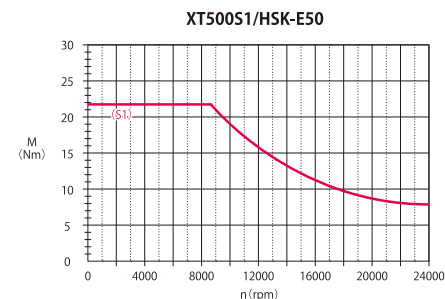
主軸トルク/出力-回転数速度線図

Our spindles are designed for high-speed and high torque, capable of cutting materials such as aluminum, carbon fiber, steel, and titanium.

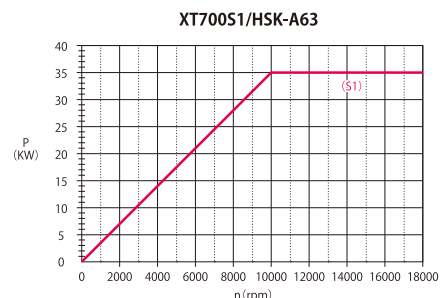
主軸は、高スピード高トルク設計で、アルミニウム、カーボンファイバー、鉄、チタン等の素材を切削できる、ビルトインモータータイプの広域定出力主軸です。



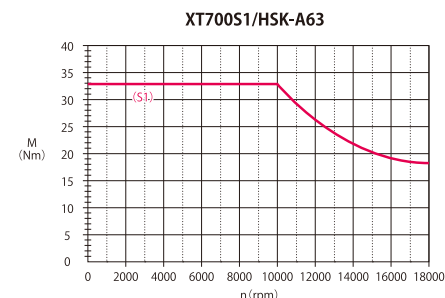
XT500S1
Spindle torque



XT500S1
Spindle power



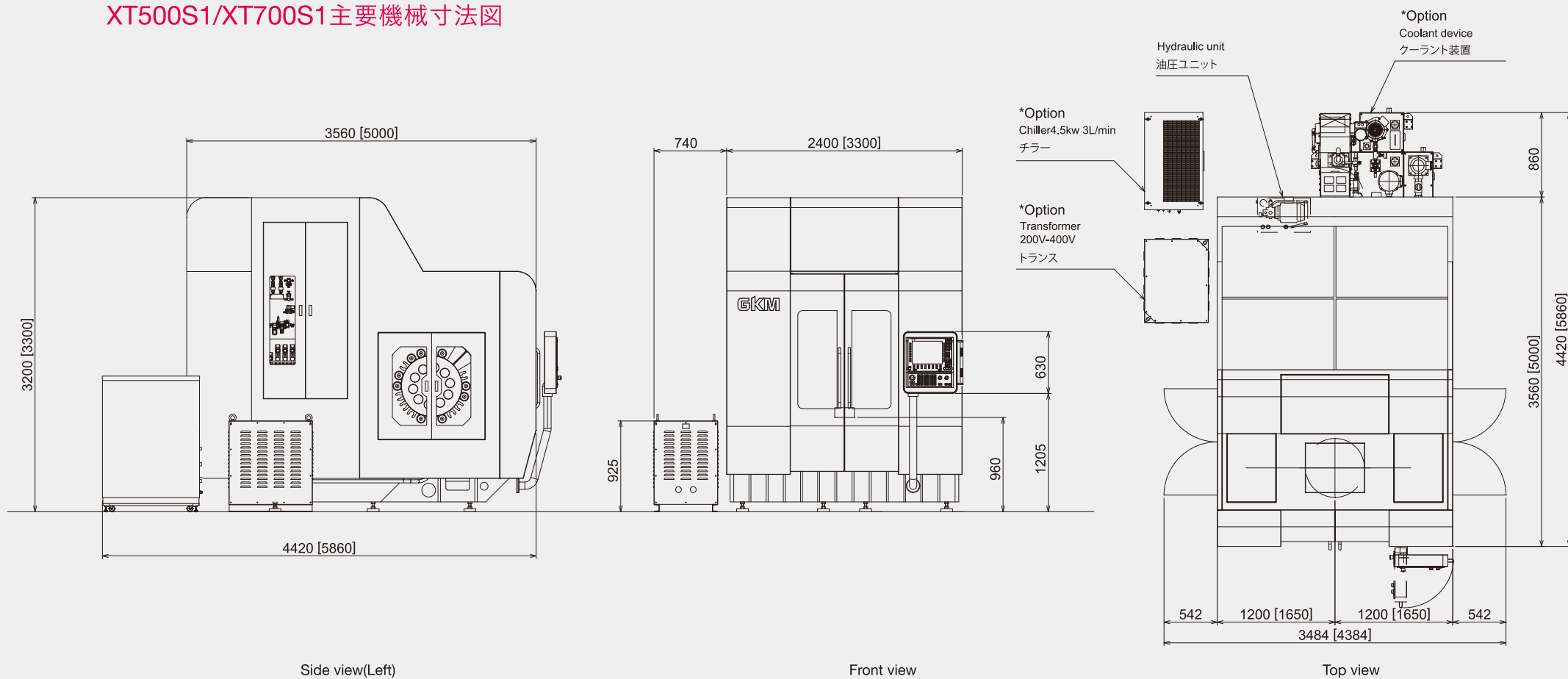
XT700S1
Spindle torque



XT700S1
Spindle power

Machine Layout XT500S1/XT700S1

XT500S1/XT700S1主要機械寸法図



Dimensions in [] are for XT700S1 model.
[]内はXT700S1のサイズです。

Machine specifications

機械本体標準仕様

| | | | XT500S1 | XT700S1 |
|------------------------|--------------------------|-------|-------------------|-------------------|
| Machine size 機械の大きさ | footprint 設置スペース | mm | W3500×L4420×H3200 | W4600×L5860×H3300 |
| | machine weight 機械重量 | kg | 12,000 | 14,000 |
| | module weight モジュール重量 | kg | 1,300 | 2,500 |
| Stroke 移動量 | AX1 | mm | 500 | 700 |
| | AX2 | mm | 500 | 700 |
| | AX3 | mm | 500 | 700 |
| | AX4 | deg | ±360 | ±360 |
| | AX5 index range | deg | -7/+130 | -5/+130 |
| Max speed 軸の最高移動速度 | AX1 | m/min | 27 | 30 |
| | AX2 | m/min | 27 | 30 |
| | AX3 | m/min | 27 | 30 |
| | AX4 | rpm | 37 | 30 |
| | AX5 | rpm | 45 | 35 |
| Spindle 主軸 | tool shank ツールシャンク形式 | | HSK-E50 | HSK-A63 |
| | MAX speed 主軸最大回転速度 | rpm | 24000 | 18000 |
| | output 出力 | kw | 20 | 35 |
| | torque トルク | N·m | 20 | 35 |
| Motor Output モーター出力 | AX1/AX2/AX3 | kw | 9.1 | 15.6 |
| | AX4/AX5 | kw | 2.55 | 3.54 |
| | index インデックス | kw | 2.29 | 2.29 |
| | ATC | kw | 1.7 | 1.7 |
| NC Device | controller | | Siemens 840D SL | Siemens 840D SL |

| | | | XT500S1 | XT700S1 |
|------------------------------------|--------------------------------------|----------------|--|--|
| Power source 所要動力源 | electric power consumption 消費電力 | | 320A 110kVA for 200V supply 160A 110kVA for 400V supply | 400A 140kVA for 200V supply 200A 140kVA for 400V supply |
| | required air エア必要量 | Mpa | 0.5(300ℓ/min) | 0.5(300ℓ/min) |
| | chiller tank supplies チラータンク供給量 | L | 36 | 36 |
| | hydraulic unit 油圧ユニット | | 7.0Mpa 26cm3/rev | 7.0Mpa 26cm3/rev |
| Automatic tool changer 自動工具交換装置 | tool storage 工具収納本数 | Tools | 18(*36tools) | 16(*32tools) |
| | tool model 工具型式 | | HSK50 | HSK63 |
| | max tool diameter 工具最大径(隣接工具無し) | mm | 63 | 120 |
| | max tool length 工具最大長さ | mm | 200 | 300 |
| | max tool weight 工具最大質量 | kg | 2 | 4 |
| | selection of tool method 工具選択方式 | | 番地指定 (addressing) | 番地指定 (addressing) |
| Options オプション | | | | |
| Index table *インデックステーブル | table diameter テーブル径 | mm | 600 | 600 |
| | minimum angle of indexing 最少割出し角度 | | 5° | 5° |
| | loading accuracy 分割精度 | | ±5" | ±5" |
| | maximum loading capacity 最大積載重量 | kg | 150 | 150 |
| Coolant device *クーラント装置 | low-pressure pump 低圧ポンプ(ベース洗浄) | | 90L/min 0.10Mpa(50Hz) 90L/min 0.14Mpa(60Hz) | 90L/min 0.10Mpa(50Hz) 90L/min 0.14Mpa(60Hz) |
| | high-pressure pump 高圧ポンプ(セントスルー) | | 21L/min 1.6Mpa(50Hz) 29L/min 1.6Mpa(60Hz) | 21L/min 1.6Mpa(50Hz) 29L/min 1.6Mpa(60Hz) |
| | tank capacity タンク容量 1次/2次 | L | 285/45 | 285/45 |
| | Peripheral devices *周辺機器 | chiller チラー | | 4.5kw 3ℓ/min |
| | transformer トランス | V | 200→400 | 200→400 |

Items marked with * are options.
*印はオプションです。

TOTAL support

トータルサポート

At GKM, we have a strong, reliable customer support system in place for our customers.

お客様にはいつも安心して機械をお使いいただくために、GKMのサービスエンジニアが全力でサポートさせていただきます。

Technical Support

テクニカルサービス

GKM will help to solve our customer's technical challenges, such as machining methods, tools, cutting conditions and programs etc...

加工方法・工具・切削条件・プログラムなど、お客様の技術的課題の解決をお手伝いいたします。

Safety check service

安全点検サービス

To maintain the stable operations and performances of machines, GKM provides the engineering support for maintenances and inspections in which places that customer cannot check ordinarily.

機械の安定的な稼働と性能を維持するため、日常お客様が点検できない個所を弊社サービスエンジニアが点検のお手伝いをいたします。

On-site Service

出張サービス

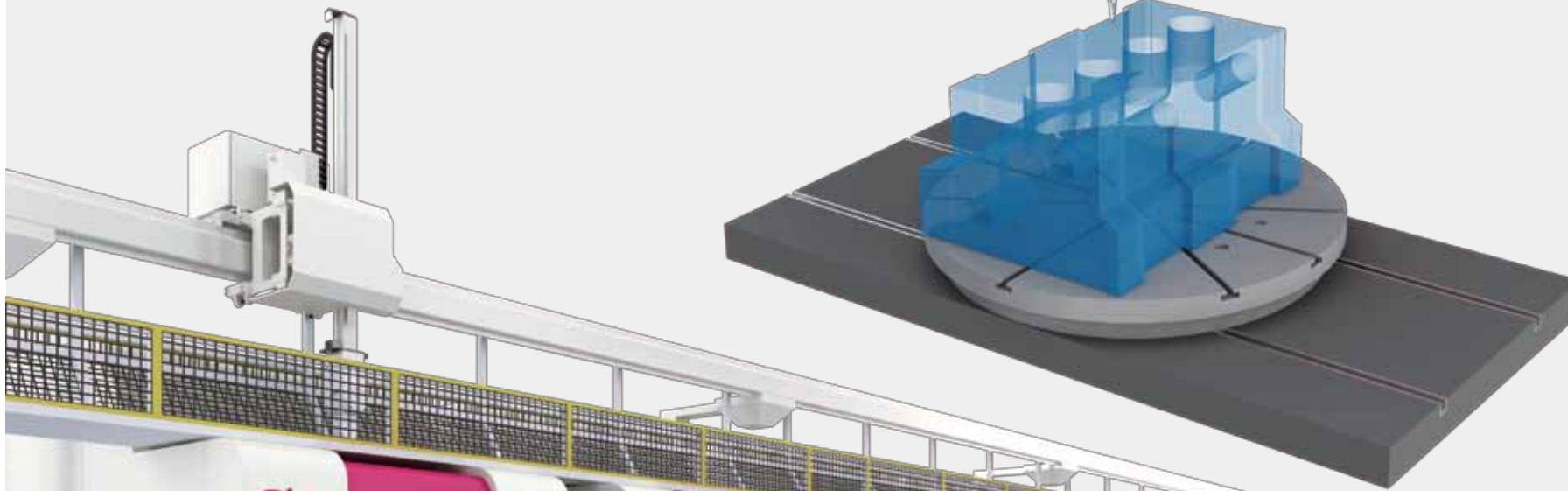
GKM service engineers will support with periodic maintenance, or any other on-site servicing in need.

定期点検及び急な故障など、様々なトラブルにも弊社のサービスエンジニアが迅速にサポートいたします。

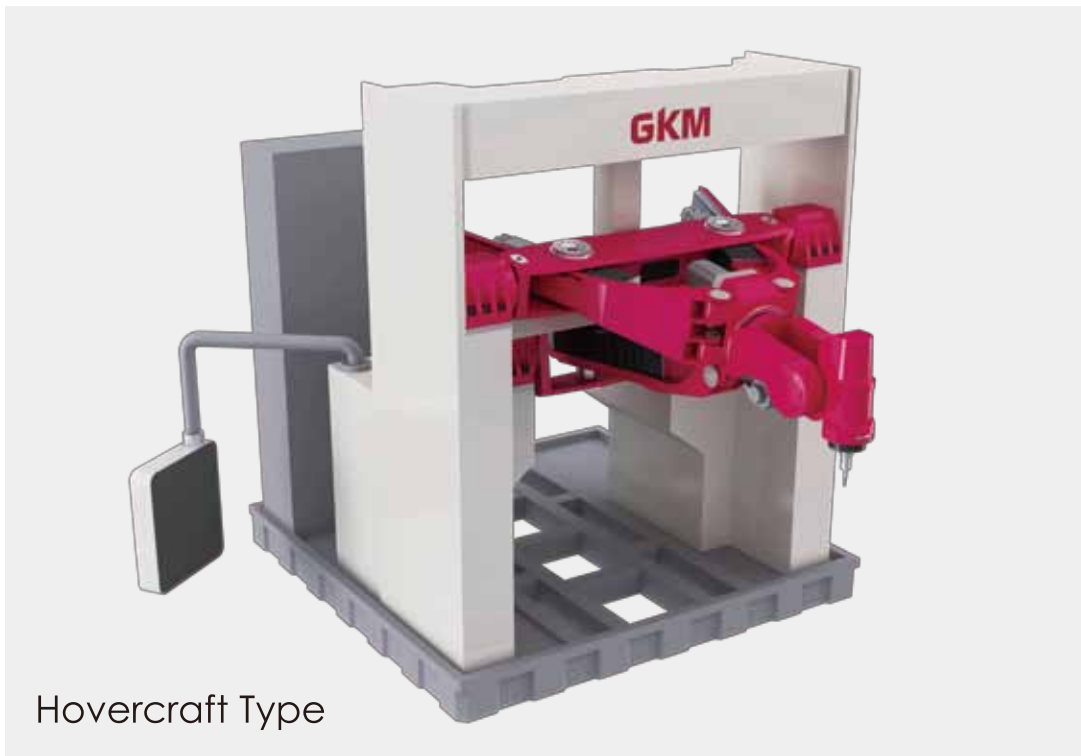
Parallel Kinematics Machine

Applications of Enclosed Model

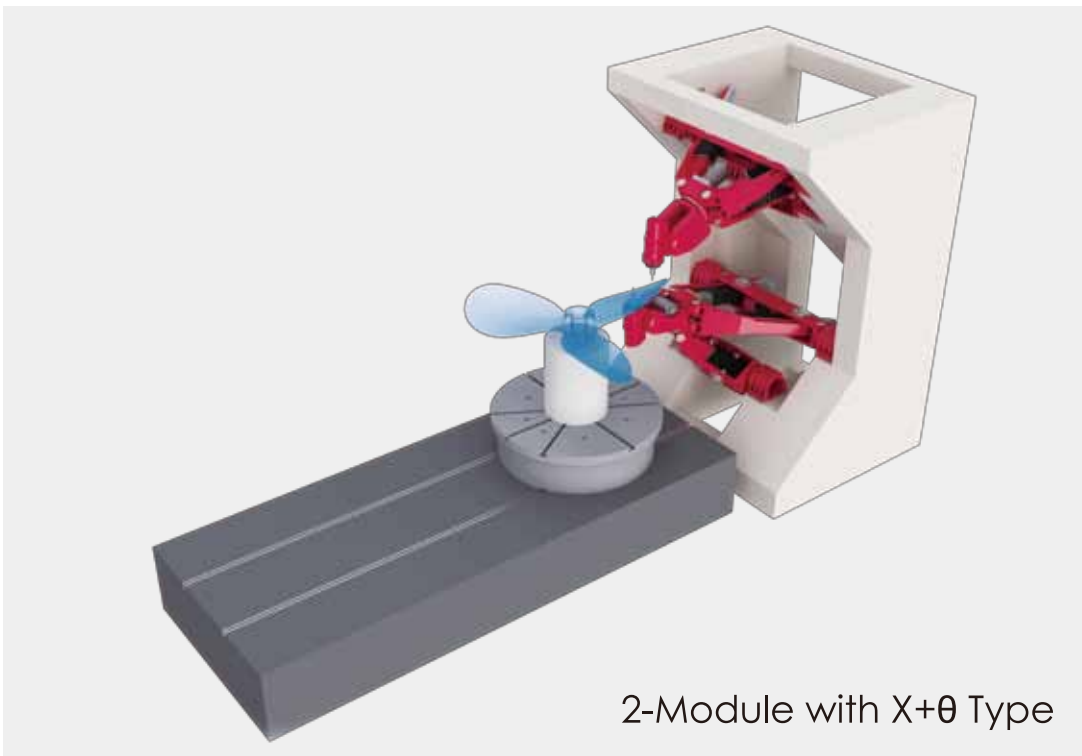
Machine Interior



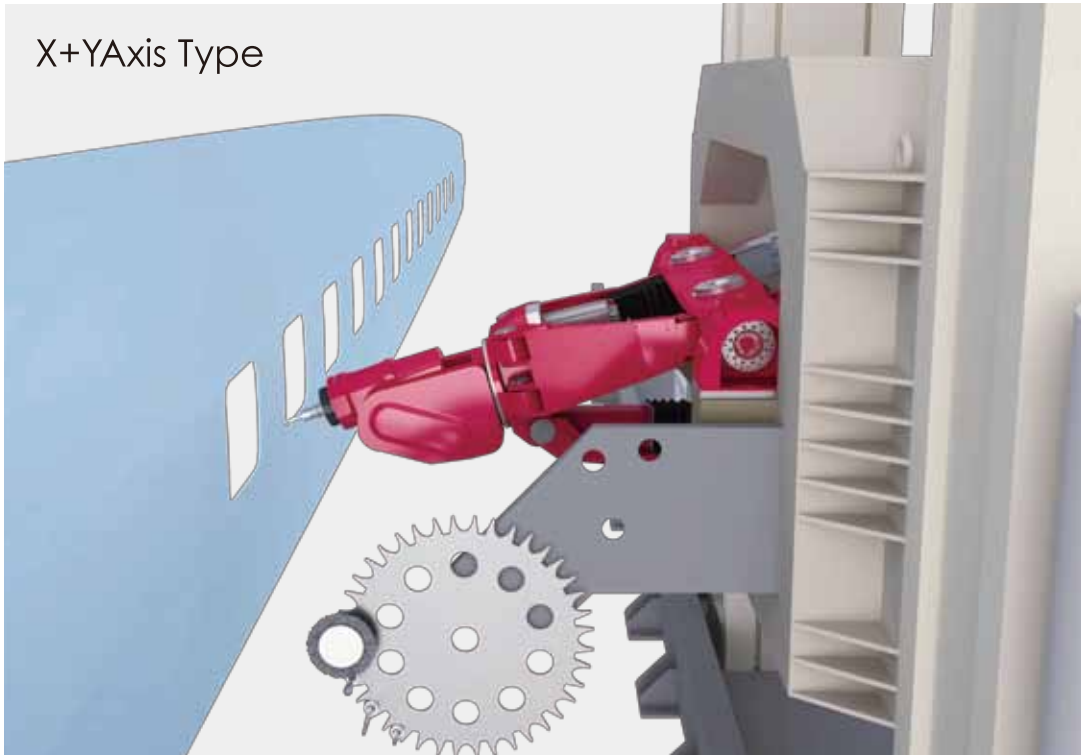
Gantry Type



Hovercraft Type



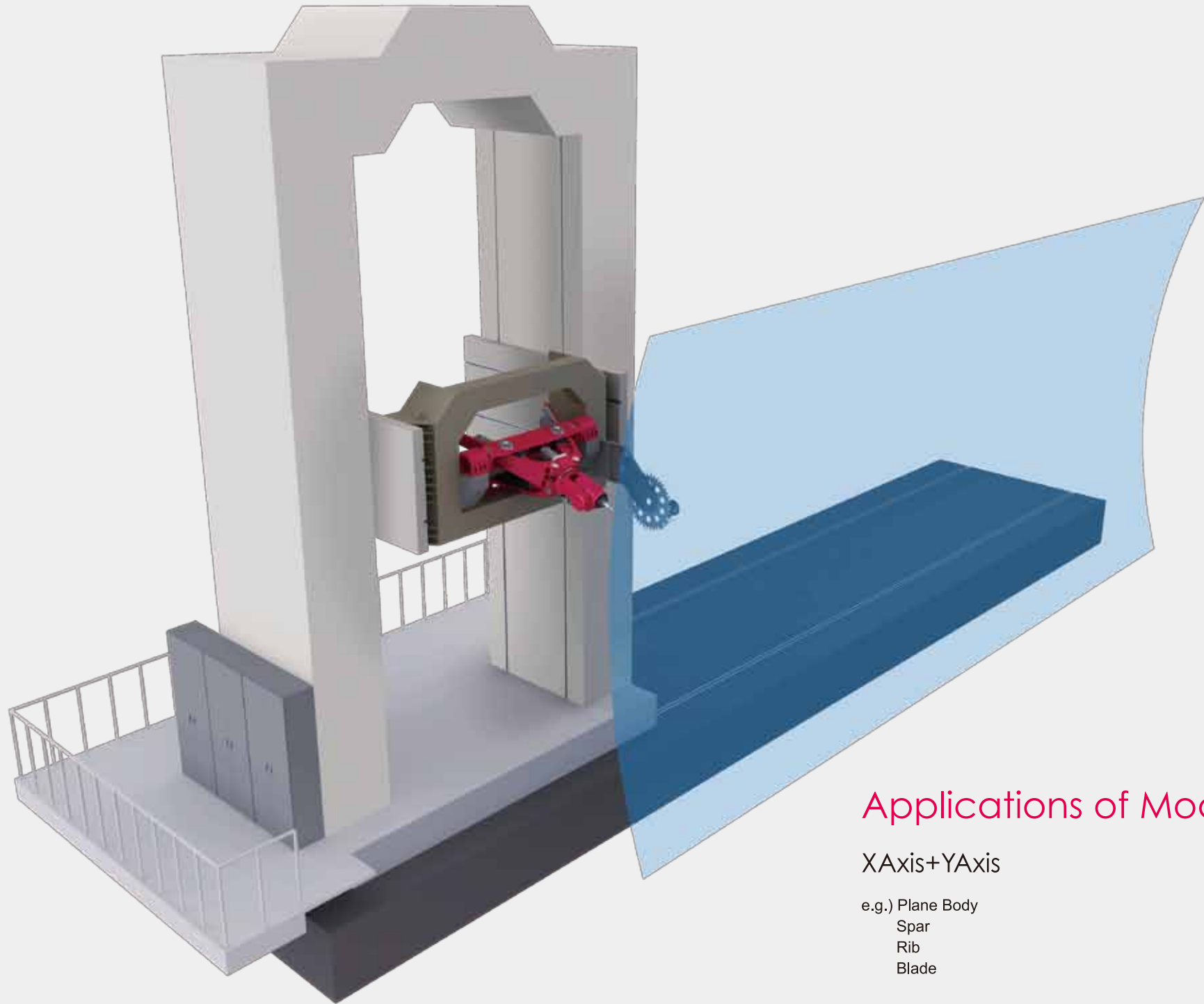
2-Module with X+ θ Type



X+Y Axis Type



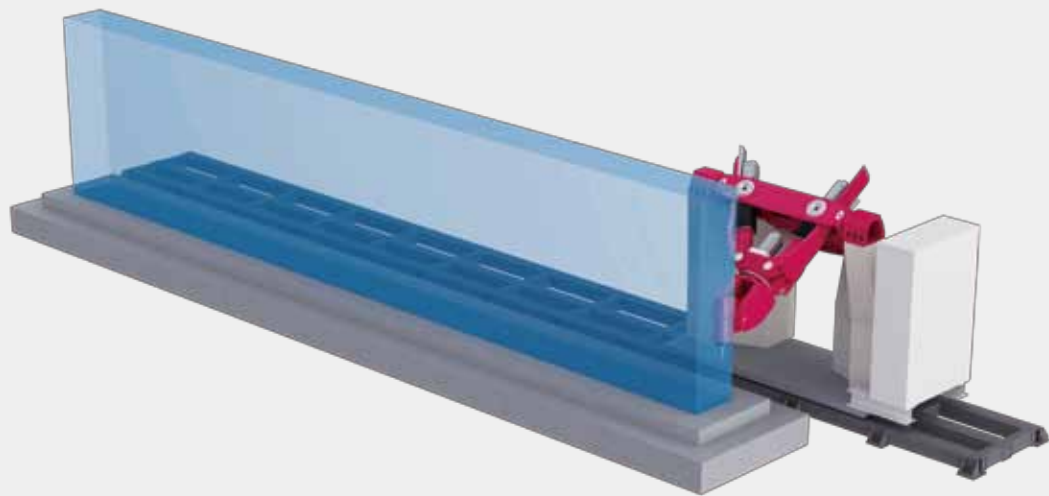
Standalone Type



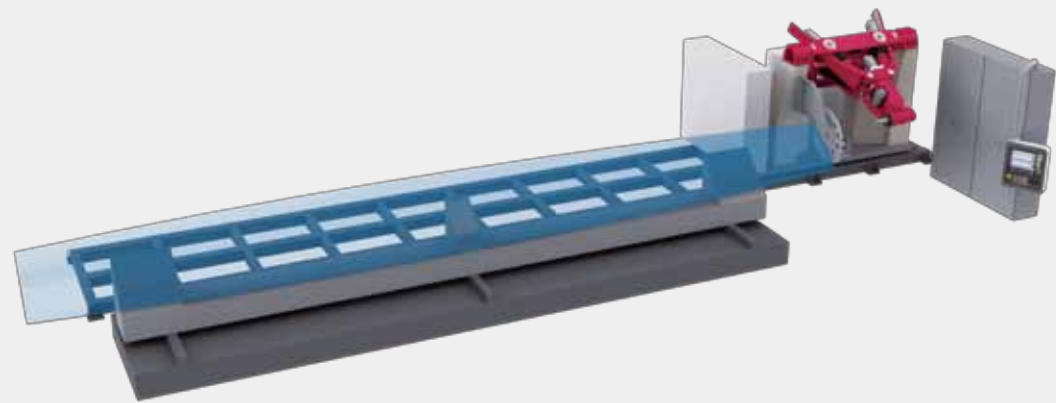
Applications of Modules

XAxis+YAxis

e.g.) Plane Body
Spar
Rib
Blade

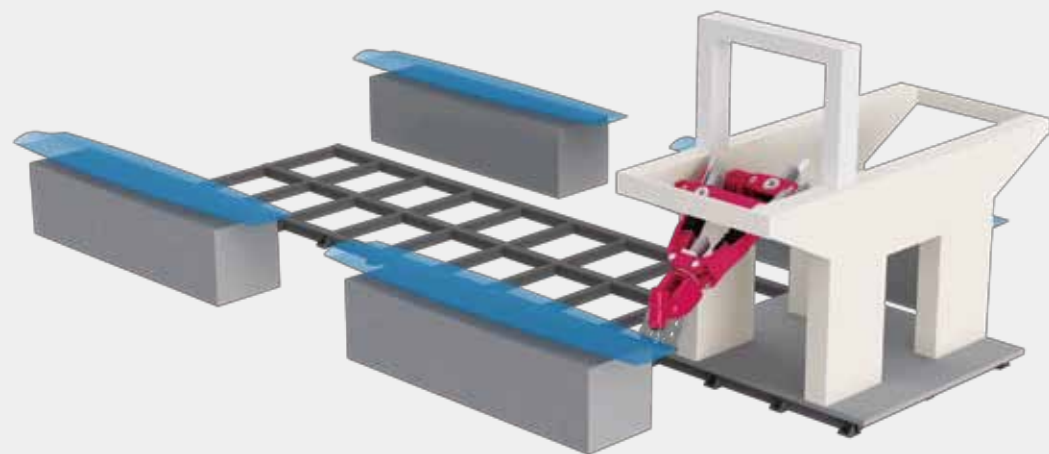


XAxis+Jig

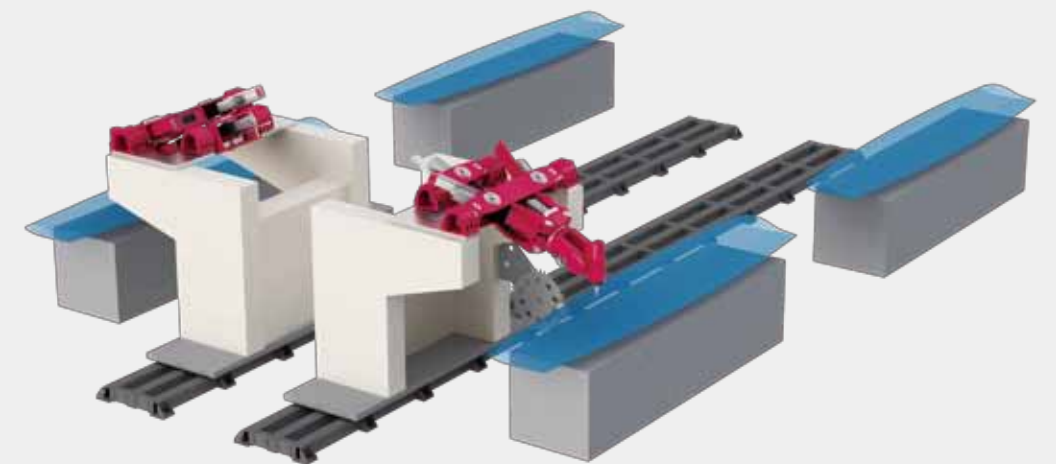


XAxis+YAxis Jig

XAxis+4Jigs



2-XAxes+4Jigs





株式会社GKM

本社

〒923-1237 石川県能美市上清水町夕91番地
TEL.0761-51-5720 FAX.0761-51-5830

テクニカルセンター

〒924-0004 石川県白山市旭丘4丁目12番地
TEL.076-272-5223 FAX.076-272-5224

GKM CO.,LTD

Head Office

TA-91 KamiShimizu-machi, Nomi City, Ishikawa 923-1237, Japan
(Phone)+81-761-51-5720 (Fax)+81-761-51-5830

GKM(USA)

6147 Red Winesap Way, Dublin, Ohio 43016
(Phone)+1-614-783-3477 (Fax)+1-614-876-1843

■ カタログ記載の切削データなどは、室温、被削材料、工具材料、切削条件などにより変化します。

■ The actual cutting conditions may change depending on room temperature, work material, cutting tools and cutting conditions.