

1サドルCNC旋盤

LB EX III series

LB2000 EX III / LB3000 EX III / LB4000 EX III



1サドルCNC旋盤

LB EX III series

LB2000EX III / LB3000EX III / LB4000EX III

愛されて、進化する ロングセラーブランド

2007年発売
シリーズ累計
販売台数
19,000台
以上

累計販売台数19,000台以上の実績を誇る「LB-EX」シリーズは、
高精度・高生産性を備えた当社の代表機種として、
15年以上にわたり世界中の生産現場に寄り添い進化し続けてきました。
「LB-EX III」シリーズは、「LB-EX」シリーズの
「よく削れる」「精度よく削れる」「安心して使える」基本性能を向上させ、
先進の脱炭素ソリューションや省人化・自動化対応への柔軟性を強化し、さらに進化。
脱炭素と高精度・高生産性の両立を高い次元で実現します。
また、工場の稼働率を最大化する新世代CNC「OSP-P500」の搭載により、
生産現場の課題や製造業が直面している社会課題の解決に貢献していきます。



流体部品
ステムシャフト



自動車部品
ホイールハブ



電気自動車部品
モータシャフト

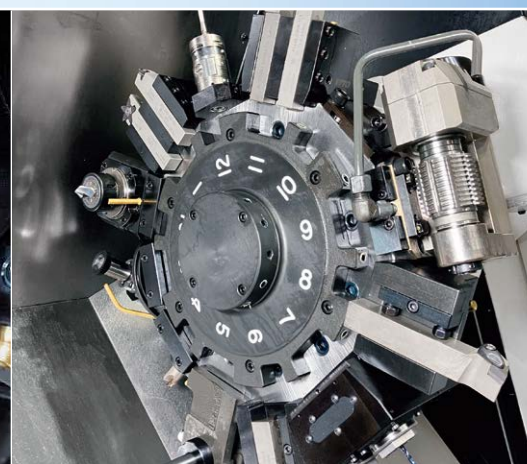
LB3000EX III

LB2000EX III

LB4000EX III

カタログ掲載の写真・画像には特別仕様を含みます。

LB3000 EX III 特設サイト
開発者たちが語る“明日のものづくり”



OKUMA PURPOSE（存在意義）

ものづくりサービスの力で、 社会に貢献する

オークマは、NC装置を自社開発するメーカーとしての強みを活かし、製品から加工技術まで、
工作機械に関わる全てを提供する「トータルレスポンシビリティ」という思想のもとに、
個々のお客様におけるものづくりのライフサイクルにおいて、
課題を解決し価値創造を提供する「総合ものづくりサービス」を展開しています。
そして、「ものづくりサービス」の力で、労働人口減少や脱炭素社会の実現等の、
世界の製造業における **社会課題を解決する** 企業を目指しています。

トータルレスポンシビリティ

幅広い製品ラインナップを揃え、機械技術から制御技術まで、
ハードからソフトまで、製品から加工技術まで、
そして、ビフォアセールスからアフターセールスまでトータルに提供

機電情知の融合技術 トータルレスポンシビリティの製品群



スマートマシン NC装置 FAシステム

オークマの総合ものづくりサービス

提供する技術・製品

	ものづくりDXソリューション ● デジタル活用の 生産管理・稼働監視	“工場の見える化”で稼働率向上に貢献 オークマの次世代自動化工場Dream Siteでは、全ての機械をネットワークで接続し、 工場の稼働状況や実績、加工記録などの情報の見える化を実現。デジタル活用による 生産性の向上に貢献します。
	スマートファクトリーの ソリューションの提供 ● スマートマニファクチャリング ● 容易に実現可能な自動化	お客様のものづくりの強靱化に貢献 長年にわたり、個別顧客対応の製品・サービスを提供してきたオークマが強みと するマスカスタマイゼーション®をDream Siteで実証。スマートファクトリーのソリュー ションとして提供していきます。※ カスタム製品を大量生産と同様の生産性で実現する概念や仕組み
	スマートマシンの提供 ● ユーザビリティと高生産性を 両立した自律型工作機械	最適な機械と加工方法、生産方法を提供 NC装置を自社開発する強みと、極めて高い精度安定性と加工能力を有する機械性能 を活かし、広範囲な業界、用途に対して柔軟かつ迅速に、最適な機械と加工方法、生産 方法を提供しています。

総合ものづくりサービスでお客様の価値創造へ貢献

LB EX III series

持続可能な社会の実現に向けて

社会課題を解決する パワーアップした ソリューション



熟練技能者の減少と技能伝承

機械が自律的に高精度を安定維持する知能化技術 サーモフレンドリーコンセプト P9	加工条件探索機能 加工ナビ P12	故障の予兆を検知 AI機械診断機能 P20
衝突防止機能 アンチクラッシュシステム P16	初心者でも超簡単に加工 スマートOSP操作 P29	

サイバー攻撃の増加

強固なセキュリティ
OSP-VPSII P30

気候変動の緩和

機械が自律的に高精度を安定維持する知能化技術
サーモフレンドリーコンセプト P9

切削液の廃棄量の削減
スラッジレスタンク P20

脱炭素社会に対応した省エネシステム
ECO suite plus P31



労働人口減少

タンク清掃の負担を軽減
スラッジレスタンク P20

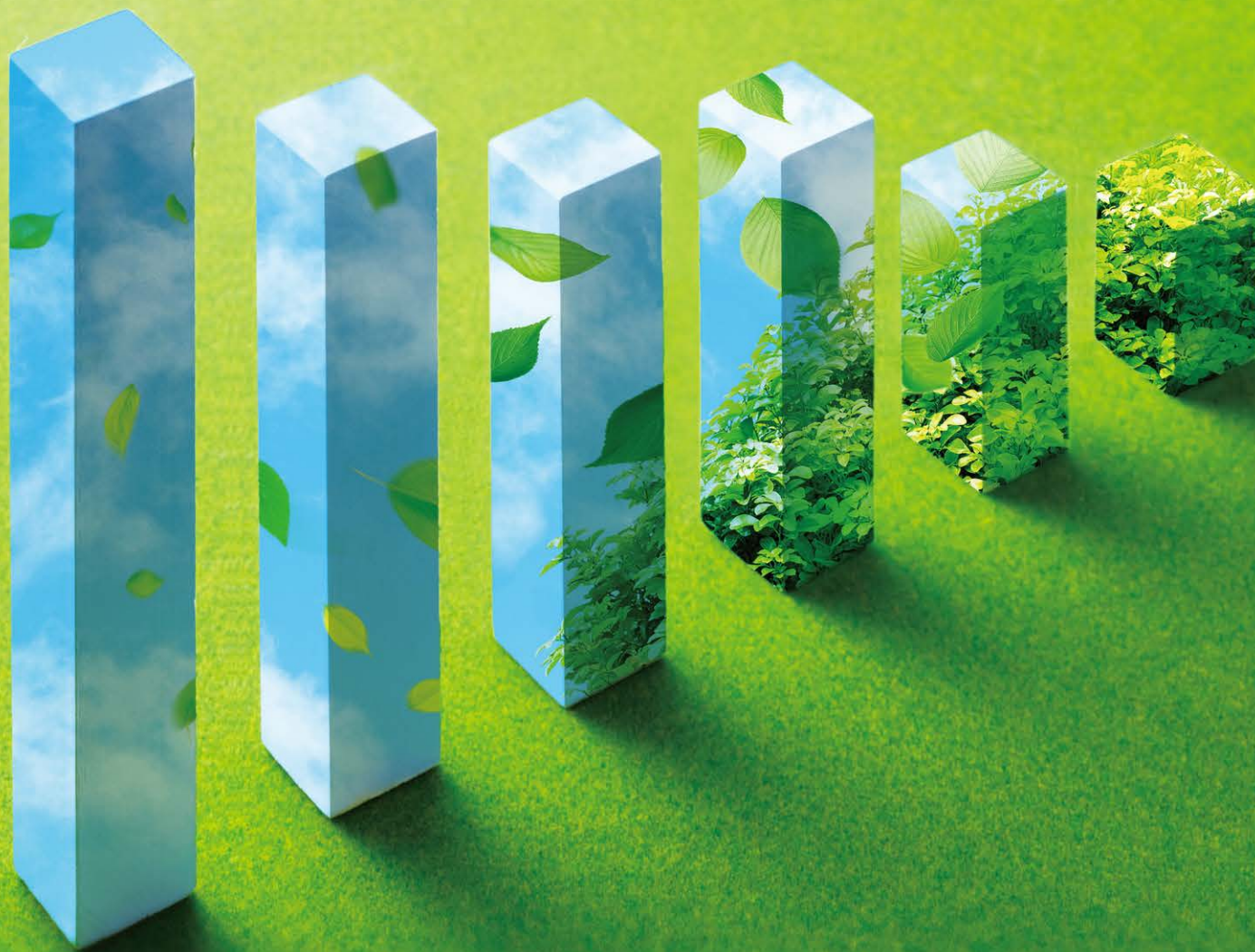
人手不足を解消し生産性を向上
自動化システム P21

多様化するニーズへの対応と 稼働率の向上

多様ワークに広く対応
自動化システム P21

機械と加工を忠実に再現
デジタルツイン P29

高精度・高生産性と 脱炭素・省エネの両立



高精度・高生産性を安定維持しながら エネルギー消費量を削減

脱炭素社会の実現に向けて、産業界は資源や環境への配慮と

脱炭素化への取り組みの強化が求められています。

オークマは、高精度・高生産性という工作機械の基本性能と

エネルギー効率向上の追求により、脱炭素社会の実現に寄与し、

持続可能な社会の実現につなげていきます。

オークマは、自律的に高精度とエネルギー消費量削減を両立し、高生産性を

実現する工作機械を **Green-Smart Machine** (グリーンスマートマシン) と命名しました。

オークマはこの「Green-Smart Machine」で、

お客様とともに世界の製造業が抱える社会課題の解決に貢献していきます。



高精度・高生産性



脱炭素・省エネ



機械が自律的に高精度を安定維持する知能化技術

サーモフレンドリーコンセプト

脱炭素社会に対応した省エネシステム

ECO suite plus

“温度変化を受け入れる” 独自の考え方

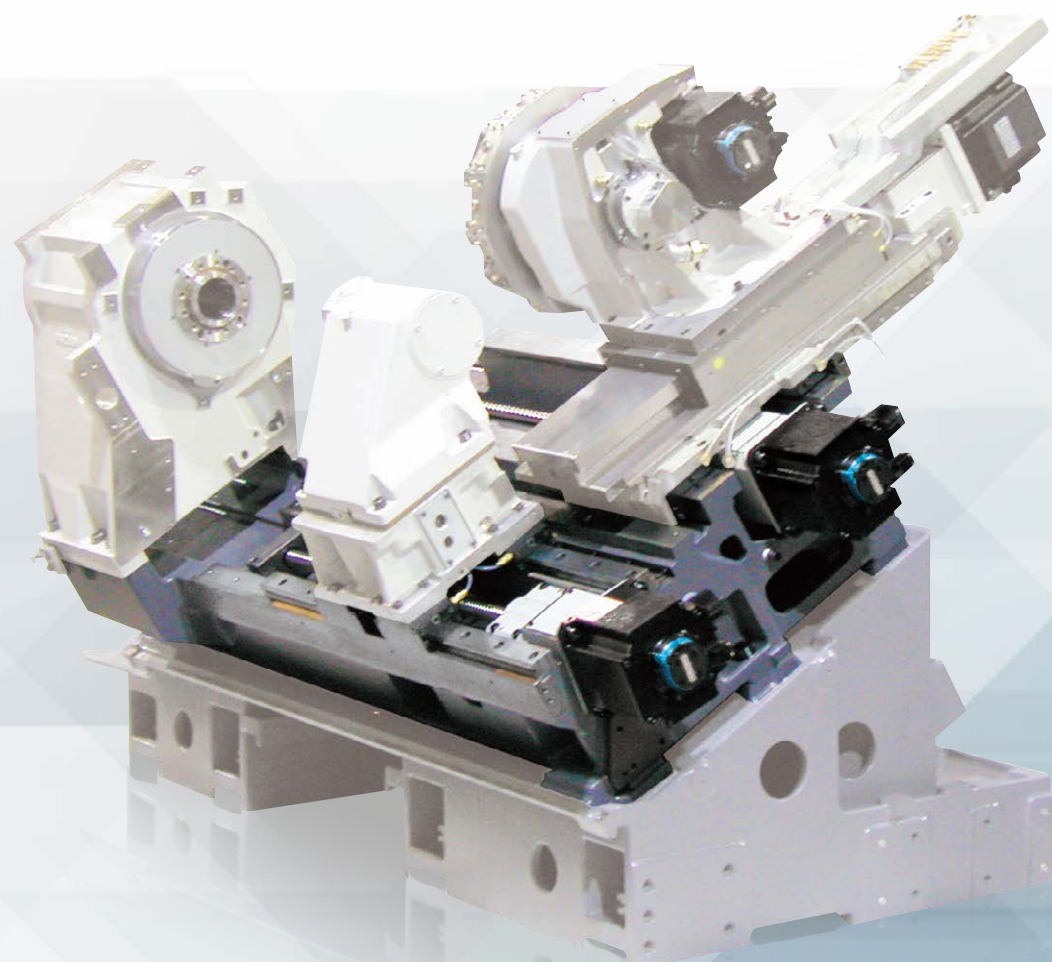


機械が自律的に高精度を安定維持する知能化技術

サーモフレンドリーコンセプト

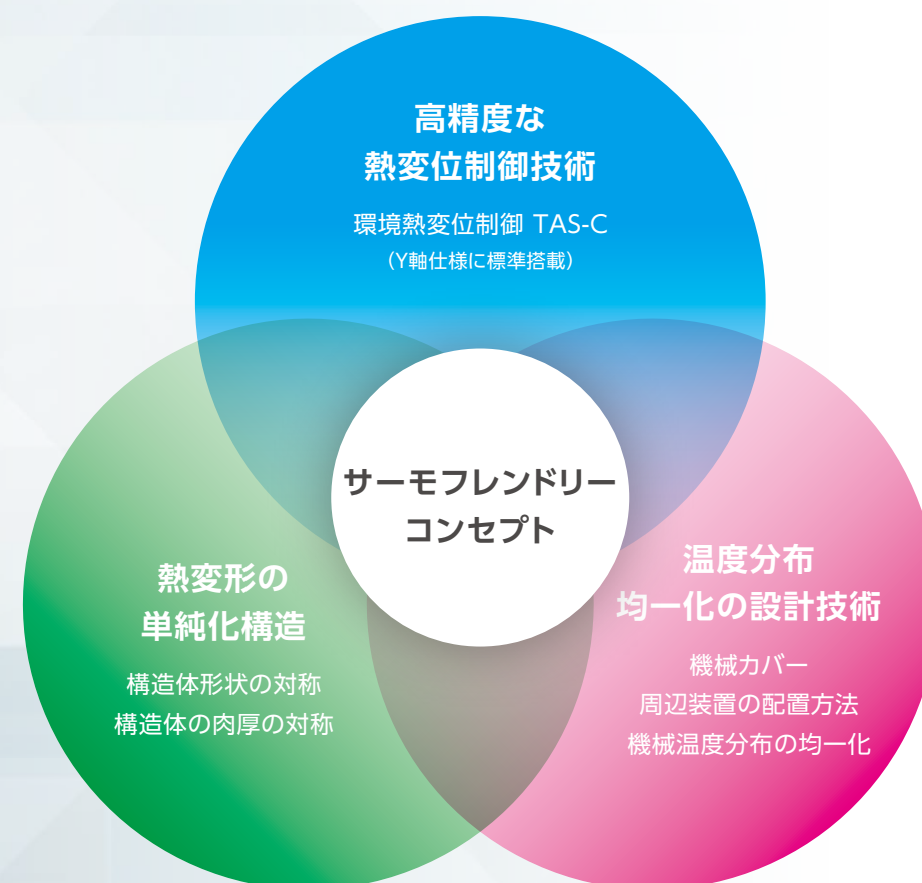
一般的な工場環境で高精度を実現

加工物は「機械周囲の温度変化」「機械から発生する熱」「加工で発生する熱」により、その加工精度が大きく変化します。サーモフレンドリーコンセプトは、“温度変化を受け入れる”という独自の考え方により、お客様が特別な対策を施すことなく、一般的な工場環境で高精度を安定して実現します。



機械設計と制御技術の融合

サーモフレンドリーコンセプトは、機械設計が主役。「熱変形の単純化構造」と「温度分布均一化の設計技術」により、機械を素直に変形させ、複雑なねじれや傾きを抑制することで熱変位を予測可能な状態とします。さらに、自社開発の制御装置OSPiによる「高精度な熱変位制御技術」が、室温変化はもちろんのこと、回転速度が頻繁に変化する場合の主軸熱変位や、切削液の温度により変化する熱変位なども正確に制御します。サーモフレンドリーコンセプトは“素直な熱変位”を“正確に制御する”ことで、熟練技能者の感覚にも合致した寸法変化の挙動を高精度に安定した領域で実現します。



私たちが追求するのは、 『実際の加工現場でどれだけお役に立てるか』です

オークマでは世界中のお客様にご満足いただける製品づくりを目指し、小型機はもとより、大型の門形マシニングセンタも設置可能な環境試験室で30年以上にわたり、様々なテストを行っています。この膨大なテストデータの蓄積が、これまで70,000台以上に適用されてきた知能化技術「サーモフレンドリーコンセプト」の礎（いしずえ）となっています。これからも私たちは『実際の加工現場でどれだけお役に立てるか』を追求し、あらゆる使用環境でも高精度加工を実現できる製品の開発に取り組んでいきます。

高精度 安定した精度により寸法管理の負担を軽減、長時間安定加工を実現

全身、高精度仕様。抜群の寸法安定性が高精度部品の安定加工と長時間安定稼働を実現

他の追随を許さない抜群の寸法安定性

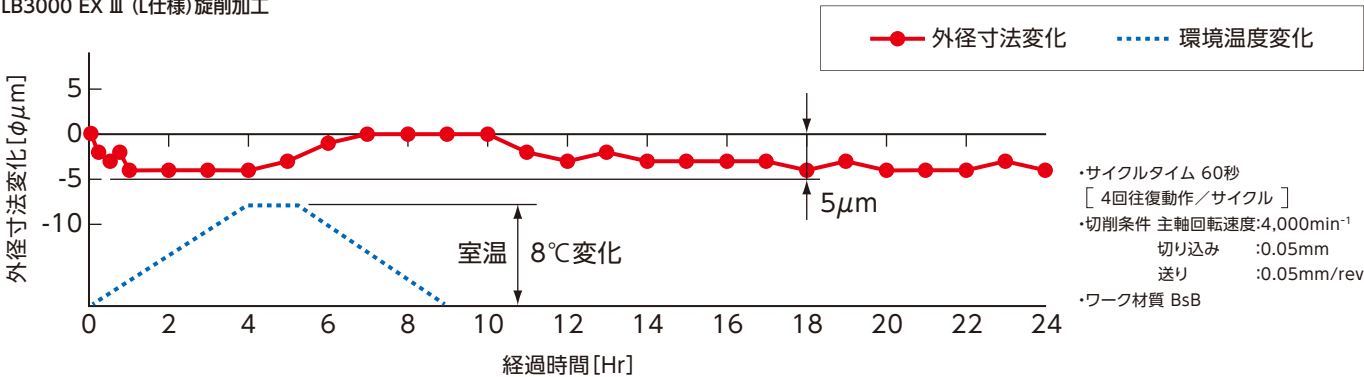
独自の構造設計と熱変位制御技術により、驚異的な加工精度を実現する知能化技術「サーモフレンドリーコンセプト」。わずらわしい寸法補正や暖機運転から解放され、長時間連続加工、複合加工、サブ主軸による表裏加工、さらにY軸加工でも抜群の寸法安定性を発揮します。



機械が自律的に高精度を安定維持する知能化技術
サーモフレンドリーコンセプト

経時加工寸法変化(実績値) $\phi 5\mu\text{m}$ / 室温 8°C 変化

LB3000 EX Ⅲ (L仕様) 旋削加工



※ カタログ記載のデータは実績値であり、仕様、工具、加工条件などによって記載のデータが得られないことがあります。

暖機運転・寸法補正を大幅削減

抜群の寸法安定性により、暖機運転が不要で、朝一番に寸法確認をすれば、周囲の温度変化や機械の一時停止による補正作業も不要となります。

サーモフレンドリーコンセプトの効果

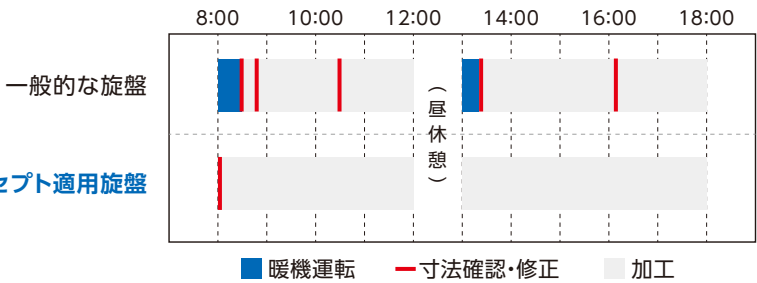
一般的な旋盤

サーモフレンドリーコンセプト適用旋盤

1日の暖機運転・寸法補正時間 68分 → 3分

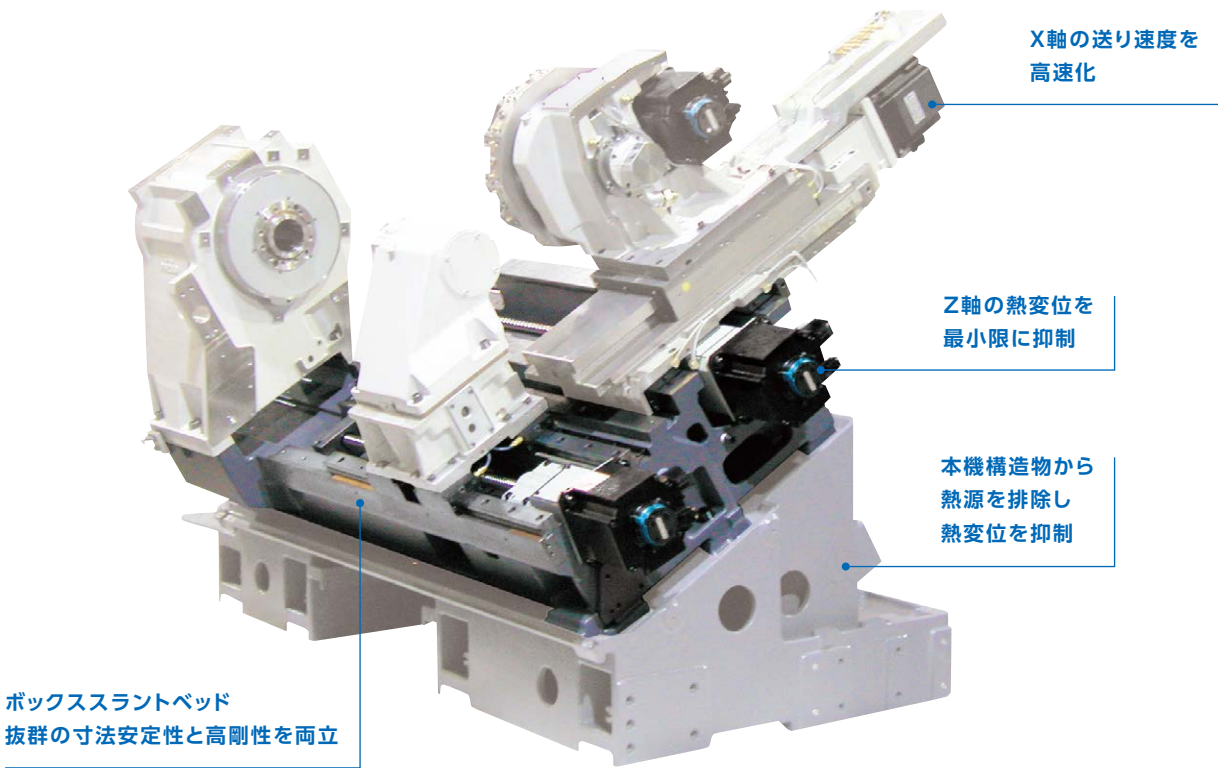
完成品 226個 → 260個 15%UP

1日の加工内訳



造りが違う、剛性が違う ボックススラントベッド構造

「オークマらしい頑強な構造」と高い評価をいただいている箱形ベッド上に、主軸台・刃物台の主要ユニットを最適配置し、抜群の寸法安定性と高い剛性を実現したボックススラントベッド構造を継承しています。重切削でも安定した加工精度を発揮します。



高精度を実現

真円度(加工実績例)

LB2000 EX Ⅲ 標準主軸

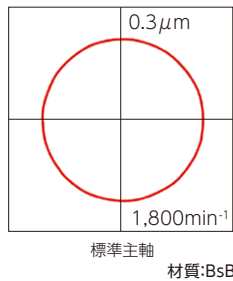
$0.3\mu\text{m}/2,600\text{min}^{-1}$

LB3000 EX Ⅲ 標準主軸

$0.3\mu\text{m}/1,800\text{min}^{-1}$

LB4000 EX Ⅲ 標準主軸

$0.3\mu\text{m}/2,000\text{min}^{-1}$



面粗度【刃先の均一性】(加工実績例)

LB2000 EX Ⅲ 標準主軸

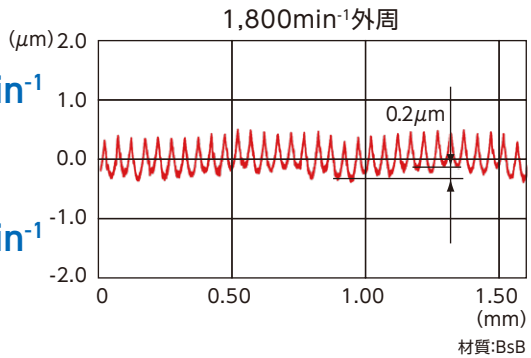
$0.3\mu\text{m}/2,600\text{min}^{-1}$

LB3000 EX Ⅲ 標準主軸

$0.2\mu\text{m}/1,800\text{min}^{-1}$

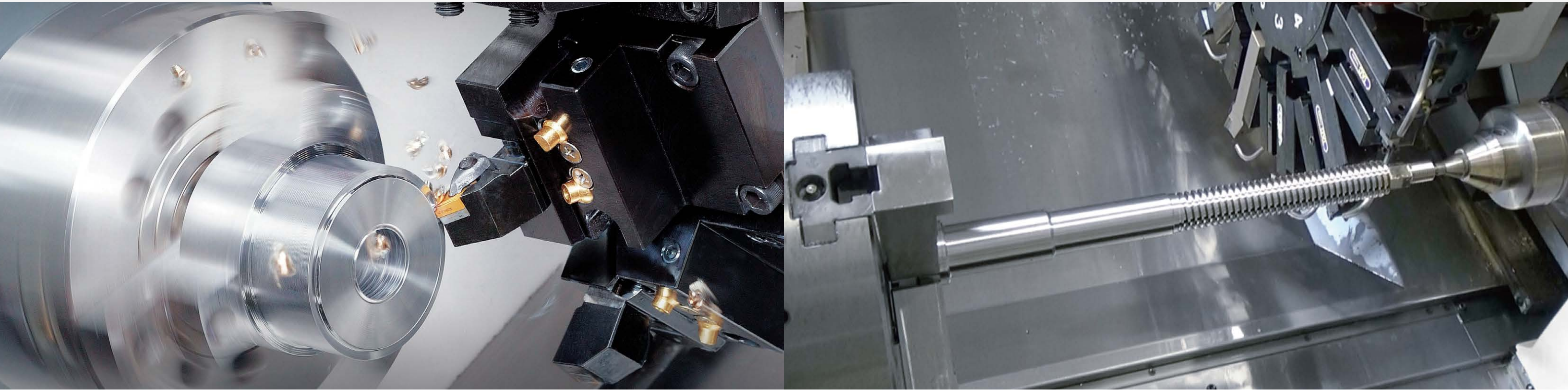
LB4000 EX Ⅲ 標準主軸

$0.3\mu\text{m}/2,000\text{min}^{-1}$



※ カタログ記載のデータは実績値であり、仕様、工具、加工条件などによって記載のデータが得られないことがあります。

強力加工と俊敏な機械動作で生産性向上



切削加工能力 (ワーク材質 S45C)

2.7mm² 4.4mm² 6.3mm²

LB2000 EX Ⅲ 〈実績例〉	LB3000 EX Ⅲ 〈実績例〉	LB4000 EX Ⅲ 〈実績例〉
重切削	重切削	重切削
2.7mm ²	4.4mm ²	6.3mm ²
切削速度 V : 150m/min	切削速度 V : 150m/min	切削速度 V : 150m/min
切込量 t : 5.0mm	切込量 t : 8.0mm	切込量 t : 10.0mm
切削送り f : 0.54mm/rev	切削送り f : 0.55mm/rev	切削送り f : 0.63mm/rev
ドリル	ドリル	ドリル
φ30超硬 スローアウェイドリル	φ63超硬 スローアウェイドリル	φ63超硬 スローアウェイドリル
切削速度 V : 150m/min	切削速度 V : 150m/min	切削速度 V : 179m/min
切削送り f : 0.24mm/rev	切削送り f : 0.25mm/rev	切削送り f : 0.25mm/rev

※ カタログ記載のデータは実績値であり、仕様、工具、加工条件などによって記載のデータが得られないことがあります。

高速動作により非切削時間を短縮し生産性向上

	LB2000 EX Ⅲ	LB3000 EX Ⅲ	LB4000 EX Ⅲ
早送り速度	X : 30m/min 従来機比 20%UP		
	Z : 30m/min		
主軸発停時間	3.4sec (6,000min ⁻¹)	3.0sec (5,000min ⁻¹)	4.4sec (4,200min ⁻¹)
刃物台旋回時間	0.1sec/ 1インデックス	0.1sec/ 1インデックス	0.2sec/ 1インデックス
NC心押台早送り	12m/min		

高生産性を実現する強力モータを採用

高速・広域フルパワーのビルトインモータ搭載により、重切削から高速切削まで安定した高品位加工を実現します。

	LB2000 EX Ⅲ	LB3000 EX Ⅲ	LB4000 EX Ⅲ
主軸サイズ	軸受内径 φ100mm (貫通穴 φ62mm)	軸受内径 φ120mm (貫通穴 φ80mm)	軸受内径 φ140mm (貫通穴 φ91mm)
主軸回転速度	6,000min ⁻¹	5,000min ⁻¹	4,200min ⁻¹
最大出力	11kW	22kW	30kW
最大トルク	160N・m	427N・m	700N・m

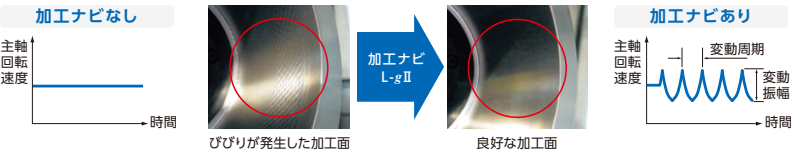
旋削加工のびびりを抑制



旋削加工用加工条件探索機能
加工ナビ L-gⅡ

特別仕様

主軸回転速度を最適な振幅と周期で変動させることで、旋削加工時のびびりを抑えることができます。加工条件の最適化により、工具寿命延長や加工時間が短縮でき、深穴ボーリングパー、溝入れ加工に効果的です。



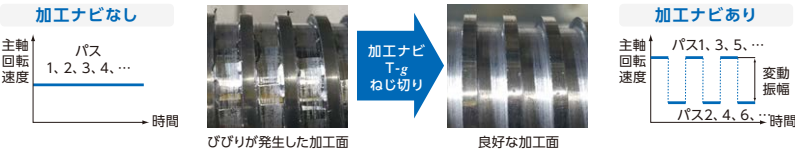
ねじ加工のびびりを抑制



ねじ加工用加工条件探索機能
加工ナビ T-g ねじ切り

特別仕様

切削パスごとに主軸の回転速度を変更することで振動の周期性をくずし、ねじ加工時のびびりを抑えることができます。



自走式振止で
長尺ワーク加工を効率アップ

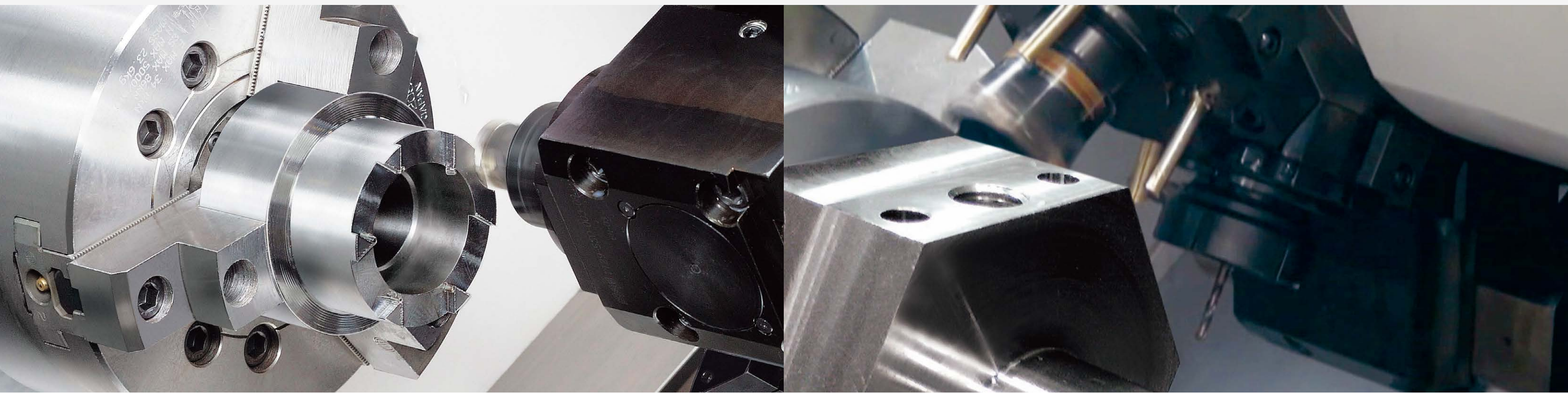
長尺ワークや突出しの長い片持ちワークの加工において、常に加工箇所を近くをサポート。びびりを抑えて条件アップが可能です。

(LB3000 EX Ⅲ L-M仕様 心間1,300、MY仕様 心間1,200向け特別仕様)



自走式振止の移動方式はラック&ピニオンになります。

クラス最高のミーリング性能、高速動作と高精度化



ミーリング加工能力 **200cm³/min**
(ワーク材質 S45C)

LB2000 EX Ⅲ (実績例)	LB3000 EX Ⅲ (実績例)	LB4000 EX Ⅲ (実績例)
エンドミル	エンドミル	エンドミル
切屑量 144cm³/min	切屑量 200cm³/min	切屑量 200cm³/min
φ20超硬エンドミル 7枚刃	φ20超硬エンドミル 7枚刃	φ20超硬エンドミル 7枚刃
切削速度 V: 200m/min	切削速度 V: 200m/min	切削速度 V: 200m/min
切込量×切削幅 t: 1.8×20mm	切込量×切削幅 t: 2.5×20mm	切込量×切削幅 t: 2.5×20mm
送り速度 f: 4,010mm/min	送り速度 f: 4,010mm/min	送り速度 f: 4,010mm/min
ドリル	ドリル	ドリル
φ20超硬 ソリッドドリル	φ20超硬 ソリッドドリル	φ28超硬 スローアウェイドリル
切削速度 V: 135m/min	切削速度 V: 135m/min	切削速度 V: 90m/min
切削送り f: 0.18mm/rev	切削送り f: 0.3mm/rev	切削送り f: 0.2mm/rev
タップ	タップ	タップ
M16 P2 (同期タップ)	M20 P2.5 (同期タップ)	M24 P3 (同期タップ)

※ カタログ記載のデータは実績値であり、仕様、工具、加工条件などによって記載のデータが得られないことがあります。

高速動作により非切削時間を
短縮し生産性向上

	LB2000 EX Ⅲ	LB3000 EX Ⅲ	LB4000 EX Ⅲ
刃物台 旋回時間	0.1sec/ 1インデックス	0.1sec/ 1インデックス	0.2sec/ 1インデックス
回転工具主軸 発停時間	0.4sec (6,000min ⁻¹)	0.3sec (6,000min ⁻¹)	0.4sec (6,000min ⁻¹)
M-M 切替時間	1.2sec	0.7sec	1.5sec

主軸 (C軸) 位置決め精度をさらに向上
20秒 (0.0056度) 以下を実現

加工部品の高精度化に対応するため、C軸割出精度を大幅に向上。
ミーリング加工やギヤ加工の精度をさらに高めます。

※ 上記実績値は当社工場内でISO230-2に準拠した試験方法によって得られた数値です。
精度を保証するものではありません。

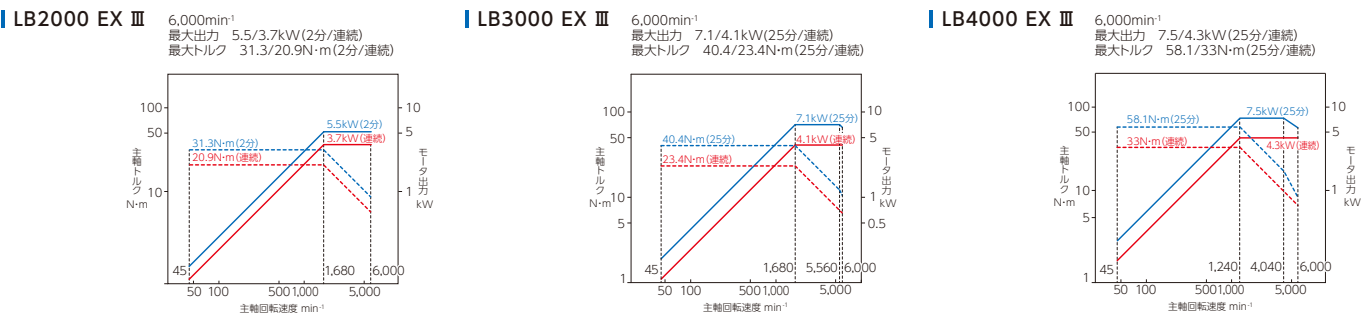
高生産性を実現するコンパクトPREXモータ

複合V12ラジアル刃物台のミーリング主軸にコンパクトで高出力・高トルクのPREXモータを採用。強力・高剛性のボルトクランプ方式とともに、複合加工を大幅にスピードアップします。

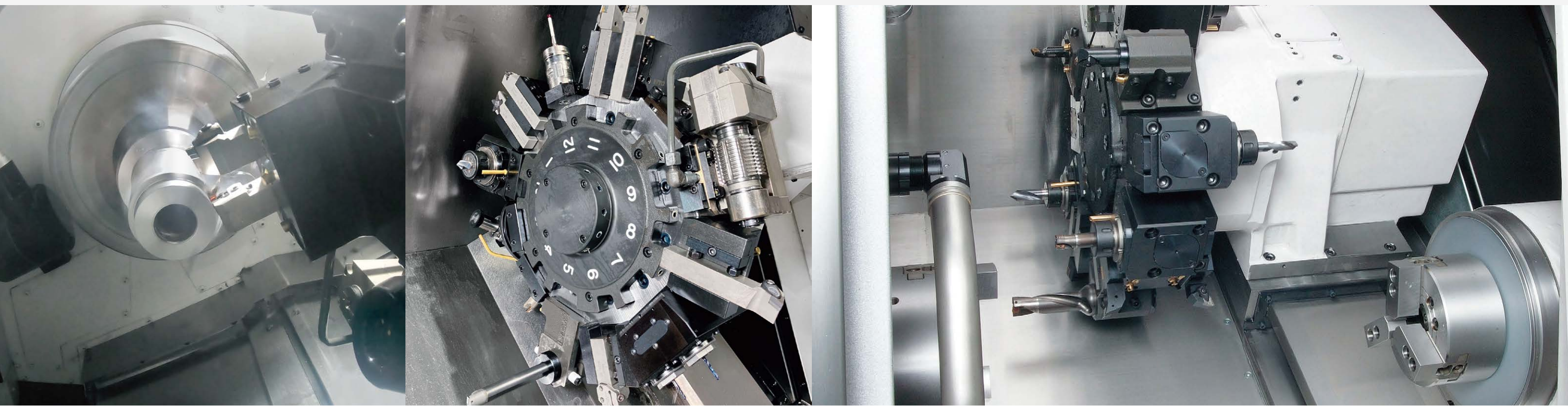
	LB2000 EX Ⅲ	LB3000 EX Ⅲ	LB4000 EX Ⅲ
M主軸 回転速度	6,000min ⁻¹	6,000min ⁻¹	6,000min ⁻¹
最大出力	5.5kW	7.1kW	7.5kW
最大トルク	31.3N・m	40.4N・m	58.1N・m



回転工具主軸



導入コスト削減や生産性向上を実現



Y軸機能でマシニングセンタでの工程も集約

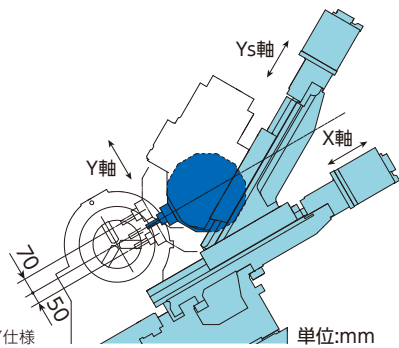
(Y軸仕様機)

ダブルスライド方式による高精度・広範囲なY軸ストロークにより、多彩なミーリング加工に対応。ワンチャッキングで旋盤・マシニングセンタの工程を集約します。

		LB2000 EX Ⅲ	LB3000 EX Ⅲ	LB4000 EX Ⅲ
		心間250	心間450	
Y軸	MY仕様	100mm (+50~-50)	120mm (+70~-50)	120mm (+70~-50)
	MYW仕様	—	115mm (+70~-45)	140mm (+70~-70)
Y軸早送り速度		15m/min 従来機比 20%UP		



図はLB3000 EX Ⅲ MY仕様



単位:mm

専用機が必要なギヤ加工、ホブ加工も工程集約

ワーク主軸と工具主軸の高精度な同期制御で、専用機で加工していたギヤ加工の工程を集約します。



板カム

サイズ	φ215×30mm
材質	SCM440
モジュール	2.5



高剛性なY軸機能を実現する研削工程の集約

フラットな切刃の高速送りで良好な面粗度が得られるハードスカイピング加工により、高効率に研削工程を集約。高剛性なY軸機能で大きな切削抵抗のハードスカイピング加工も可能です。



シャフト

サイズ	φ46×150mm	切削条件	切削速度 V:300m/min
材質	SCM440焼入鋼	切込み	t:0.1mm
面粗度	Rz1.0	送り	f:0.2mm/rev

サブ主軸による工程結合
表裏加工を1台で完結

(W軸仕様機)

サブ主軸仕様なら、従来2台で行っていた表裏加工を1台でこなします。主軸間でワークを自動で受け渡し、表裏の連続加工が可能です。1台2役で省スペース化を実現します。

第一工程(メイン主軸)

第二工程(サブ主軸)



ホイールハブ

サイズ	φ100×90mm
材質	S45C

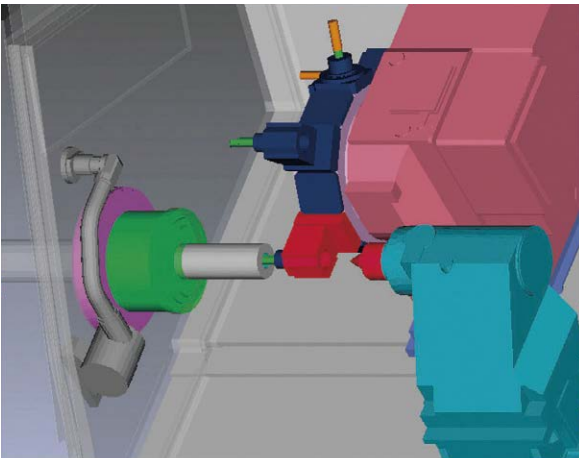
衝突を気にせず安心して
“加工に集中”



衝突防止機能
アンチクラッシュシステム

特別仕様

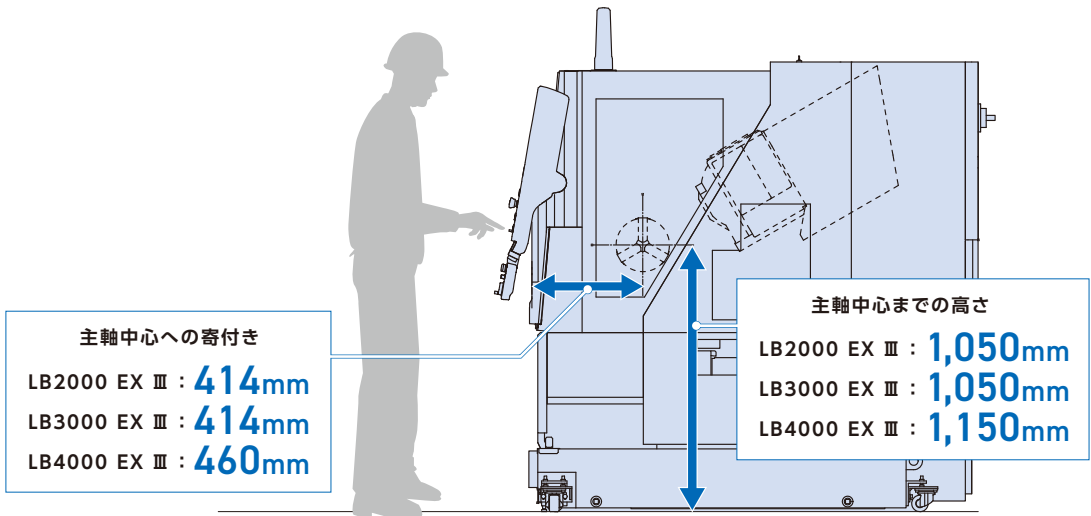
ワーク・工具・チャック・治具と、主軸台・刃物台・心押台など機械構造物の3Dモデルデータを持ったNC装置(OSP)が実際の機械動作に先立ちリアルタイムにシミュレーション。干渉や衝突をチェックし、衝突寸前に機械動作を停止させます。誰でも安心して“加工に集中”でき、段取り・初品加工時間を大幅に短縮します。



人と機械の調和に配慮した使いやすさ

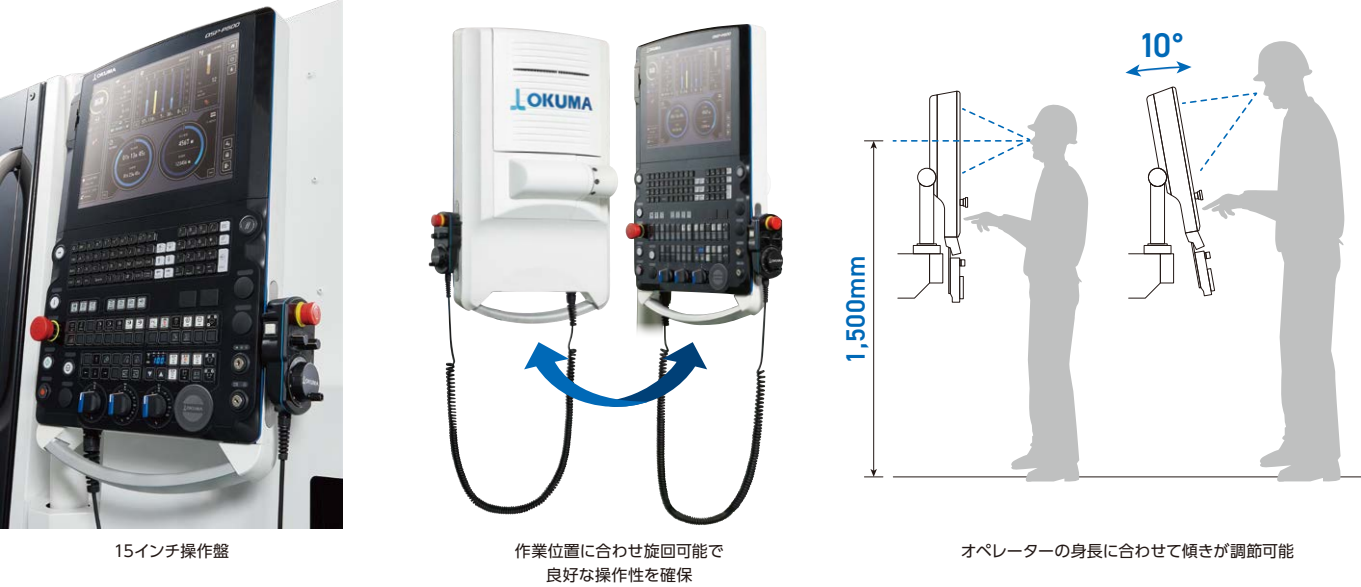
作業しやすい主軸高さと快適な機械への寄付き

作業しやすい主軸中心の高さと、機械前面から主軸までの寄付きの良さと、オペレーターの段取りの負担を軽減します。



操作しやすいチルトタイプの操作盤

旋回式で、角度調整が可能な15インチ画面の操作盤を標準採用。オペレーターの身長に合わせて快適な操作を実現しています。



作業しやすい広い開口幅。重量ワーク、チャックはクレーンで搬入

最大加工長のワークでも傾けることなく搬入出可能で、機内へアクセスしやすく、段取り替えなどの機内作業がはかどります。また、重量ワーク、チャックの交換は上部からクレーンで作業可能です。



写真はLB3000 EX Ⅲ
* 仕様により異なります

環境にも配慮しながら日常の作業を楽にする、優れたメンテナンス性



オペレーターの負担を軽減する様々なソリューションを準備

センタワークを省段取り・自動化

NC心押台

心押位置の設定が10組まで可能なため、長さの異なる10種類のワークを段取りなしで連続加工できます。また、ワークを保持したまま高低圧推力の切り換えができ、押し直しが不要です。(心押推力高低圧切換:特別仕様)さらに、ボールねじ駆動による高速化やリニアガイド採用で高精度な位置決めが可能となり確実な加工を実現します。

	LB2000 EX Ⅲ	LB3000 EX Ⅲ	LB4000 EX Ⅲ
心押 推力	0.5~3kN (心間300)	0.5~5kN (特別仕様: 1~7.5kN)	1~7.5kN (特別仕様: 1.5~10kN)
0.5~5kN (心間500)			
早送り 速度	12m/min		
アプローチ 速度	10m/min		
退避 速度	12m/min		

※ フェイスドライバ加工では油圧クイル式を選択ください。



チャッキング歪みを最小化

チャック把握圧力NC指令 特別仕様

NC指令でチャックの把握圧力を変更可能。プログラムで指令しておけば、自動運転中も最適なチャック圧で加工が可能なため、チャッキング歪みを最小化し、高精度な加工と高効率生産を実現します。

長時間安定した加工を実現

機内計測 特別仕様

機内計測装置により、加工物寸法の計測と補正を自動化し、長時間安定した加工を実現します。



写真はLB3000 EX Ⅲ Y軸仕様機によるY軸方向の測定

自動ドアの消費電力を1/5に

前面ドア自動開閉電動化 特別仕様

サーボ駆動を採用し、エア駆動式に対して消費電力が1/5になります。

CO ₂ 削減量	47kg-CO ₂ /年
消費電力	80%削減

条件:年間開閉回数15万回
(年間300日24時間稼働、稼働率70%、開閉間隔2分の場合)

送り軸の揺動動作で切粉分断

揺動切削 特別仕様

送り軸を前後に揺動させ、刃先経路を交差させることで空バスの発生し切粉を強制的に分断します。切粉の切れにくい材質や加工方法に対して、ワークや工具への切粉巻付き防止と、加工面への傷防止等の効果が得られます。また、長い切粉によるトラブルを解消することで、オペレーターの負担を軽減し生産性向上を実現します。

揺動切削により切粉を分断

ボールねじの故障の予兆を検知し、ダウンタイムを短縮

AIが故障の予兆を検知 AI機械診断機能 特別仕様

工作機械の自己診断技術「AI機械診断機能」で、故障の予兆を検知することが可能です。機械停止を未然に防ぐことができるため、ダウンタイムを短縮することができます。CNCに搭載したOSP-AIが送り軸の異常有無と異常部位を特定し、ボールねじ支持軸受の損傷、ボールねじの摩擦*を検知します。

* アブンスケール検出仕様の場合に、ボールねじの摩擦検知が可能です。
※ AI診断モデルは搭載済みで、機械単体での診断が可能です。
「Connect Plan」との接続などにより、最新のAI診断モデルへの更新ができます。

画面のガイダンスに従って診断動作を実行

ボールねじ支持軸受の損傷を検知

ボールねじの摩擦を検知

OSP-AIが診断を実施

種類	取得日時	結果
✖	2023/02/11 16:36:45.240	✖
✖	2023/02/11 16:31:45.472	✖
✖	2023/02/11 16:28:35.512	✖
✖	2023/02/11 16:21:49.024	✖
✖	2023/02/11 16:19:06.160	✖
✖	2023/02/11 16:15:52.576	✖
✖	2022/11/13 11:31:10.112	✖

診断結果

正常

速度: 0% (稼働率: 94)

診断結果

経過観察

軸受・ねじ

速度: 50% (稼働率: 80)

診断結果

経過検査

軸受・ねじ

速度: 100% (稼働率: 100)

切削液のメンテナンス作業を大幅削減
さらに切削液廃棄による環境負荷も低減

スラッジレスタンク 特別仕様

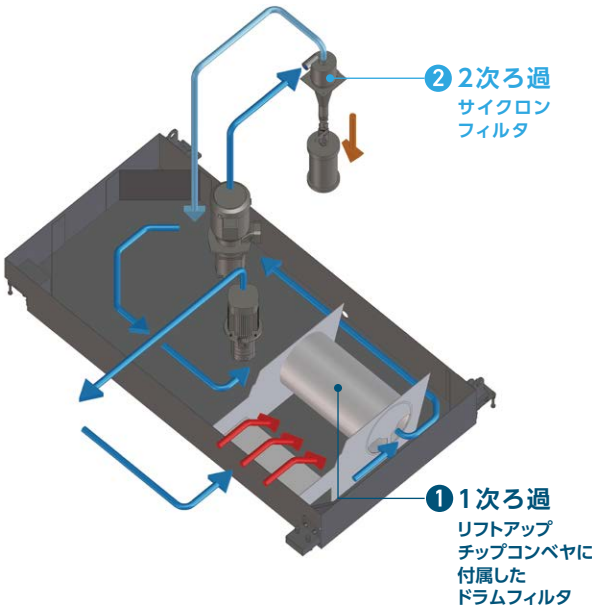
スラッジレスタンクは、タンク内で切削液を常時一定の速度で環流させ、スラッジを効率的に回収することで、スラッジの堆積を防ぎ、トラブルやメンテナンス作業を大幅に削減します。これにより、タンク清掃の頻度も大幅に減少し、長時間の安定稼働が可能になり生産性が向上します。また、切削液の寿命が延び、腐敗や悪臭の発生が抑えられるため、労働環境が改善されます。さらに、切削液の交換頻度が減ることで、産業廃棄物量が減り環境負荷も軽減されます。

スラッジ回収率	99%(被削材が鋳物およびアルミの場合) ※ 2次ろ過装置(サイクロンフィルタ)透過後の状態 ※ 自社評価時の回収率
---------	--

3年間 切削液タンク清掃不要 (自社設備機実績)

3年間 切削液交換不要 (自社設備機実績)

※ スラッジレスタンクにはビンジ式+スクレーパ式(ドラムフィルタ付)チップコンベヤの選択が必要です。



安定した寸法精度で自動化システムの生産性を向上



機械が自律的に高精度を安定維持する知能化技術
サーモフレンドリーコンセプト

サーモフレンドリーコンセプトを適用しているLB-EX Ⅲシリーズは、抜群の精度安定性で長時間の連続加工でも安定した寸法精度を得ることが可能です。複数の機台で構成された自動化システムでも、機台間での寸法のばらつきが小さく、寸法管理のための手間を省くことができ生産性の向上につながります。

自動化のメリット

機械の稼働率向上による生産性の向上、品質の安定化、省人化を図ることができます。

類似部品の量産加工に最適なセル

ローダ

- ・類似部品の量産加工を得意とする
- ・機上の空間を活用し機械前面の作業動線を確保
- ・短時間で着脱が行え、短いタクトタイムで加工が可能



コンパクトでフレキシブルな省人化セル

LB3000 EX Ⅲ ARMROID

- ・既存のスペースでの自動化が可能
- ・生産の状況によって自動手動運用を切り替え可能



汎用性が高く、異形、多種ワークに広く対応

自立型多関節ロボット

- ・汎用性が高く、異形、多種ワークに広く対応
- ・周辺装置のレイアウトを自由に設定可能
- ・旋盤とマシニングセンタ等、異機種間での受け渡しが可能



写真はLB3000 EX Ⅲ

ワーク搬送や着脱を自動化。周辺装置と組み合わせ、長時間の自動運転を実現

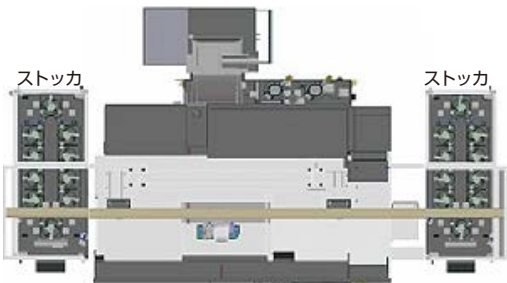
ローダ 特別仕様

ワーク搬送や着脱作業を自動化します。類似形状ワークの、中量～大量生産に向いているワーク搬送着脱装置です。本機上方の空間を有効活用することで機械前面の作業動線を確保します。周辺装置を組み合わせることにより、長時間の自動運転を実現します。

ローダシステム例

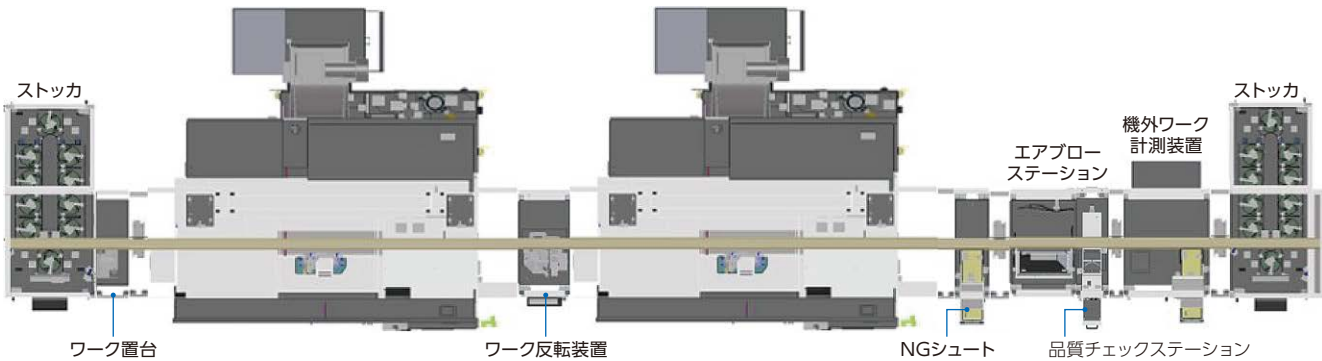
1マシン1ローダから多数台のライン展開までお客様のニーズに応じたライン構成を提案します。

素材の供給と製品の排出を自動化

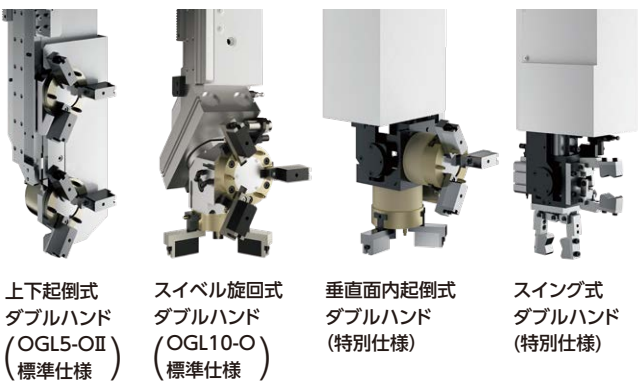


機上走行形ローダ	LB2000 EX Ⅲ OGL5-OⅡ	LB3000 EX Ⅲ OGL5-OⅡ	LB4000 EX Ⅲ OGL10-O
最大ワークサイズ	φ150×L100mm		φ250×L150mm
可搬質量	3kg×2個		5kg×2個
軸動作	キャリア走行 Z軸 NC	180m/min	120m/min
	アーム上下 Y軸 NC	100m/min	80m/min
ハンド形式	上下起倒式 ダブルハンド、 3爪エアチャック		スイベル旋回式 ダブルハンド、 3爪エアチャック
グリップ開閉ストローク	φ20mm(有効ストローク φ14mm)		

洗浄・計測などの周辺装置を含む自動化



ローダハンド例



上下起倒式
ダブルハンド
(OGL5-OⅡ)
標準仕様

スイベル旋回式
ダブルハンド
(OGL10-O)
標準仕様

垂直面内起倒式
ダブルハンド
(特別仕様)

スイング式
ダブルハンド
(特別仕様)

ワークストック例

	昇降式ワークテーブル(標準仕様)	ピッチ送りコンベヤ
概略図		
対象ワーク	チャックワーク用	シャフトワーク用
素材/製品兼用	素材と製品兼用可能	素材または製品専用
仕様展開	ステーション数3種 ・6ステーション ・10ステーション ・20ステーション	コンベヤ長2種 ・1.5m ・2m

ロボットの設置スペース不要。最小スペースで自動化を実現

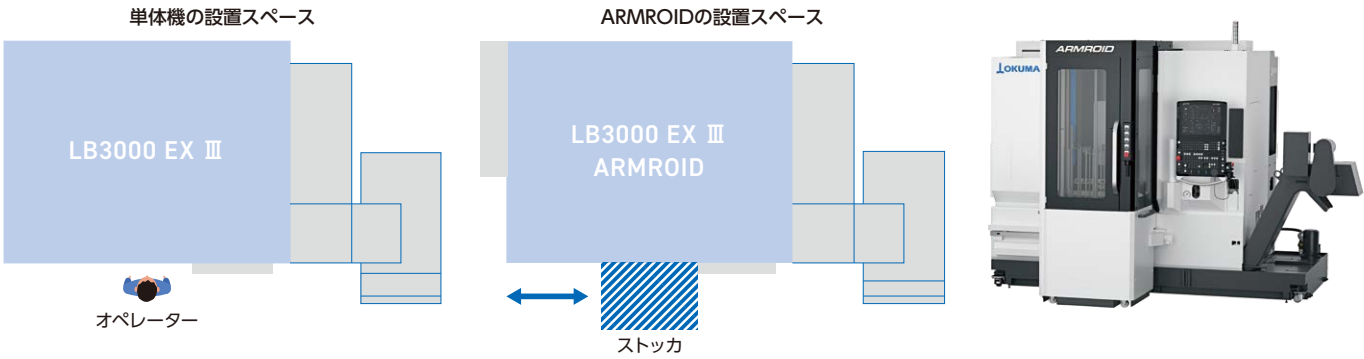
操作が簡単、導入が容易な自動化システム

LB3000 EX Ⅲ ARMROID

加工室内に多関節ロボットをビルトイン。機外設置のロボットではできない機内・加工中のサポートを実現します。ROID Navi (対話型ロボットプログラミングツール)は、工作機械のオペレーターが使うことを前提に開発しており、複雑なロボットのプログラミングが不要です。移動式ワークストックを機械前面にセットするだけで、単体機から自動化セルへと簡単に切替えができます。昼間はワークストックを退避させオペレーターによる手着脱による小ロットの加工、夜間はロボットで自動運転など、お客様の生産計画・働き方に合わせてフレキシブルに生産できます。

ロボットの設置スペースが不要

ARMROIDはロボットアームを機内にビルトインしているため、必要な自動化スペースはワークストックのみ。工場スペースが有効に使えます。また、移設作業も容易です。



人とロボットの作業シェアを実現

ビルトインロボットと移動式ワークストックで、人とロボットが機械を共有して、作業を分担できます。多彩な生産形態に対応します。



ビルトインロボット



機械を単体機として使うときは、ビルトインロボットは加工領域外へ退避。

操作性とコストパフォーマンスに優れています

機械もロボットもひとつの操作盤で操作するため、機械と同じ操作感覚で使用できます。「ROID Navi (対話型ロボットプログラミングツール)」のガイダンスに従って、動作設定するだけで、ロボットが最適な動作経路を自動生成します。機械オペレーターがロボット操作するため、導入立上げ時のコストと時間を大幅に削減します。段取り替えも自社内で対応できるため、時間短縮とコストの削減につながります。

誰でも簡単に、工作機械もロボットも操作

「ROID Navi」と「アンチクラッシュシステム」により段取り替え、品目替え後も簡単に加工を再開することができ、多品種少量品目のフレキシブルな生産に最適です。

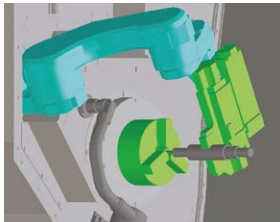
ROID Navi
(対話型ロボットプログラミングツール)

ロボットの動作プログラムは、ガイダンスに従って始点・終点を教示し、パラメータを入力するだけで、ぶつからない最適動作経路を自動生成します。ロボット操作初心者でも導入初日から安心して操作が可能です。



衝突防止機能
アンチクラッシュシステム

機械構造物の3Dモデルデータを持った NC 装置 (OSP) が実際の機械動作に先立ちリアルタイムにシミュレーション。自動運転、手動運転を問わず、事前にロボットの動作による干渉の有無を確認することが可能です。



3Dシミュレーションで干渉チェック



自動運転、手動運転を問わず、衝突前に動作停止します

ビルトインロボットだからこそ可能な、高いレベルの加工サポートを実現

従来のロボットでは不可能な加工室内での加工中サポートを実現。



幅広いニーズに応える自動化システム

汎用性が高く、異形、多種ワークに広く対応

自立型多関節ロボット 特別仕様

多品種少量でも自動化したい、ワーク搬入出以外の計測や洗浄なども自動化したいというお客様のニーズに応える自立型多関節ロボット。汎用性が高く、異形、多種ワークに広く対応します。周辺装置のレイアウトを自由に設定可能で、旋盤とマシニングセンタなど、異機種間での受け渡しも可能です。お客様の生産に合わせて自由度の高い自動化セルを構成することができます。



写真はLB3000 EX III

走行軸付ロボットによる複数機台連結例（並列）



写真はLB3000 EX III

※ カタログ掲載の図はイメージです。
実際の商品とはデザイン、仕様異なる場合があります。

豊富な周辺装置（特別仕様）で自動化システムを構成し、柔軟性のある生産を実現

工程連結に欠かせないワーク反転装置などで生産ラインの自動化・省力化を支援します。お客様のニーズに応じて、豊富な周辺装置で最適なシステムを構成できます。

ワーク置台

ハンドが把握する素材の姿勢を整える時に使用する置台。段積み時に傾くワークを把握しなおすことで、安定した姿勢でワーク搬送が可能



NGシュート

チャッキングミス検知でNG判定された素材・加工前ワークを払い出す装置。傾斜シュート上にNG品を搬出し、ワークの自重により排出



位相決め装置

ワーク外周の位相基準部（突起、切欠き、穴、溝など）を検出し、本機へのワーク供給位相を一定にする装置。チャッキング時の爪、当金の干渉回避や、ミーリング加工時など位相決めを必要とするワークに使用



素材の供給を自動化

バーフィーダ 特別仕様

棒材（バー材）を主軸内へ供給



写真はLB3000 EX III

ワーク反転装置

ワークの表裏を反転させる装置。グリップ側は90度旋回動作、テーブル側は昇降し、ワークの受け渡しを行う。ワークの反転を行うことで両面の加工が可能



エアブローステーション

加工品をエアブロー洗浄する装置。ワークを把持したまま装置内にてエアブロー洗浄し、加工品に付着したクーラント、切粉を除去



品質チェックステーション

品質チェックのために加工品を払い出す装置



加工済みワークの払い出しを自動化

パーツキャッチャ 特別仕様

シンプルな機構で自動でワークを払い出し



お客様の「ものづくりDX」を実現する新世代CNC

OSP-P500

生産性の向上と安定生産

機電情報融合のオークマならではの、機械制御や加工動作を忠実に再現する高度な「デジタルツイン」を構築し、新たな価値創造を実現します。

そして、お客様の加工ノウハウを活かせる操作性、高速・高精度な加工を実現する制御技術、高精度・高生産性と環境対応を両立する脱炭素ソリューションと、脅威を増すサイバー攻撃に対する強固なセキュリティ機能で、生産性の向上と安定生産に貢献します。

15インチ操作パネル



① 機械と加工を忠実に再現する

デジタルツイン革新

② 初心者でも超簡単、スマートなオペレーション

操作性の革新

③ 高速・高精度な加工を実現する

制御技術の革新

④ 環境負荷低減に向けた脱炭素ソリューション

ECO suite plus

⑤ サイバーレジリエンスを高める

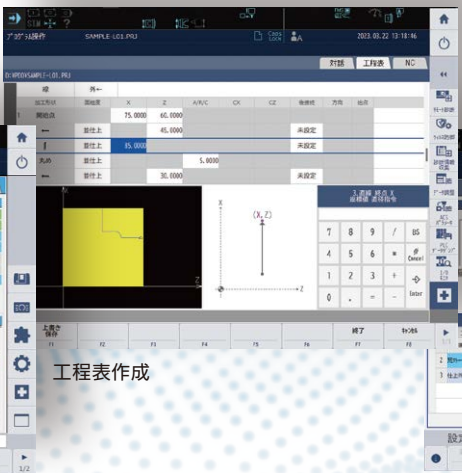
強固なセキュリティ



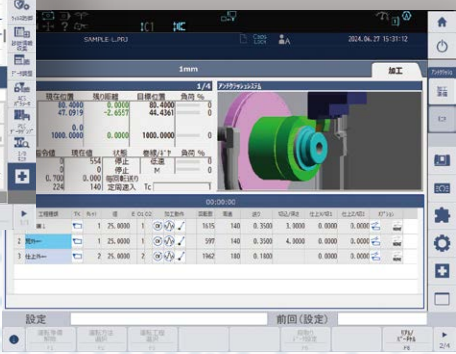
ホーム画面



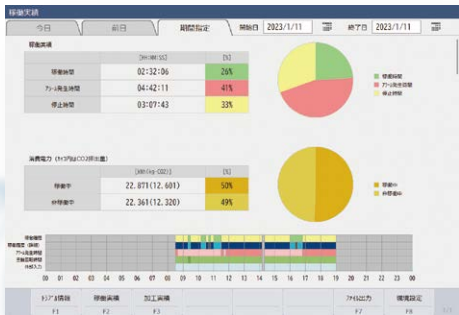
バーチャル加工



工程表作成



工程表運転



MacMan plus

お客様の「ものづくりDX」を実現する新世代CNC OSP-P500

1 機械と加工を忠実に再現する

デジタルツイン 特別仕様

デジタルツイン革新

超高速・超高精度なシミュレーションで、加工時間、加工形状、電力消費量を算出します。
正確な加工時間見積、加工スケジュールの策定、注文を受ける際の迅速で正確な納期・コストの見積に貢献します。

オフィスのPCと実機搭載のOSP-P500でも最新の機械情報を用いたシミュレーションが可能です。
これにより、オフィスで事前に加工準備が可能となります（フロントローディング）。
機械加工中に別の部品加工の準備が進められることで、実機での加工準備時間が短縮できます。
また現場で発生した課題はオフィスに戻ることなく現場で迅速に解決できます。



2 初心者でも超簡単、スマートなオペレーション

スマートOSP操作 特別仕様

操作性の革新

従来は、加工の動作は図面をもとにGMコードでプログラム作成していましたが、OSP-P500では、ガイドに従い図面情報を入力するだけで、NCプログラム言語を全く知らなくても、迅速な加工準備が可能です。

生産性の高いプログラムが簡単に完成

加工工程表

加工工程が自動で決定された工程表

GMコードのプログラム

加工工程表をGMコードのプログラムに変換

既存プログラム

お客様のノウハウが入ったプログラムを追加

生産性の高いプログラム

生産性の高いプログラムが簡単に完成

GMコードレスで誰でも簡単に短時間で加工

加工工程表

ガイドに従い図面情報を入力するだけで加工工程が自動で決定

3 高速・高精度な加工を実現する

制御技術の革新

CNCの演算性能が従来(OSP-P300A)と比べて2倍に向上しました。
処理能力や制御モジュール間の応答速度が向上し、加工時間を短縮します。
従来と同じ加工プログラム、加工条件の場合、一般部品における加工時間を短縮できます。

4 環境負荷低減に向けた脱炭素ソリューション

ECO suite plus

「ECO suite plus」には、機械が自律的に判断し不要な補機類をとめる「ECOアイドルストップ」、消費電力や二酸化炭素排出量を見える化、記録して分析できる「ECO電力モニタ」、加工中の周辺装置の動作を最適化する「ECOオペレーション」があります。
高精度・高生産性と環境対応を両立させる省エネルギーシステムで脱炭素に向けた改善サイクルを支援します。
詳細はP31をご覧ください。

5 機械の稼働や加工プログラムなどの大切な資産をサイバー攻撃から守る

サイバーレジリエンスを高める強固なセキュリティ

工場のサーバーと機械がネットワークでつながり、デジタル活用が進むほど、サイバー攻撃の脅威が高まり、対策が必要となります。
OSP-P500では、サイバー攻撃に対する防衛、防御、復旧の強固なセキュリティ機能を搭載し、機械の稼働や加工プログラムなどの大切な資産をサイバー攻撃から守ります。

防衛	不正なアクセスや接続を防ぐ	オペレーターや通信の識別 認証機能 他
防御	被害を抑制する	ホワイトリスト方式のウイルス対策 改ざん防止・異常検知機能 他
復旧	万が一に備える	制御ソフトウェアとデータの バックアップ機能 他

OSP-VPSII (Virus Protection System II)

ウイルス防御システム「OSP-VPSII (Virus Protection System II)」は、ホワイトリスト方式*1のウイルス対策機能をオークマの数値制御装置(OSP)に組み込み、ネットワーク、USB機器からのウイルス感染を阻止します。

OSP-VPSII-STD

OSP-VPSII-STD(Standard)はオークマの数値制御装置専用に開発したウイルス対策機能です。オークマが実行確認したソフトウェア以外は動作しないため、安全に機械をご使用いただけます。

※ ホワイトリストをロックしているため、オークマのソフトウェア以外は動作できません。

OSP-VPSII-EX(特別仕様)

OSP-VPSII-EX(Expert)はTXOne Networks*2製のウイルス対策機能です。お客様にてホワイトリストの編集が可能のため、任意のソフトウェアをインストールする*3ことができます。

※ ホワイトリストの編集を誤るとOSPが正常に動作できなくなるため、ホワイトリスト方式のウイルス対策機能の専門的知識が必要です。

*1 ホワイトリスト方式とは安全であるソフトウェアをリスト化し、リストに該当しないソフトウェアを動作させない方式です。
*2 TXOne NetworksはTXOne Networks Inc.の登録商標です。
*3 OSP上での任意のソフトウェア動作を保証するものではありません。インストールしたソフトウェアの影響でOSPが正常に動作できなくなるためご注意ください。

環境負荷低減に向けた脱炭素ソリューション

脱炭素社会に対応した省エネシステム

ECO suite plus

「ECO suite plus」は、「サーモフレンドリーコンセプト」と、2014年に実用化した「ECO suite」で実現している高い加工精度安定性と省エネ（二酸化炭素排出量削減）を両立するコンセプトはそのままに、機能を強化し進化させた高精度・高生産性と環境対応を両立させる省エネルギーシステムです。

不要な周辺装置を積極的にオフ

ECOアイドルストップ

工場の消費電力量の多くを占める各補機を不要な時はオフにし、消費電力を削減します。機械操作、保全作業中もECOアイドルストップボタンでこまめなアイドルストップが可能です。「ECO suite plus」では機械が操作状況を自動で検知するため、ボタン操作が不要になり、意識することなく二酸化炭素排出量削減効果を最大限に発揮します。

周辺機器を必要な分だけ運転

ECOオペレーション

チップコンベヤ、ミストコレクタなど加工中の周辺機器を必要な分だけ運転することで、高い生産性を維持した省エネ運転を可能にします。「ECO suite plus」ではさらにきめ細やかな運転パターンチューニングを可能とすることで、生産性を損なわない二酸化炭素排出量削減活動を徹底支援します。

ECOアイドルストップ	
ECOアイドルストップ経過時間	000:00:00
ECOアイドルストップ準備状態までの残り時間	20:00
チップコンベヤ駆動制御	ON
チップコンベヤ駆動停止時間	100 [min]
チップコンベヤ駆動停止時間	200 [min]

省エネ効果の確認と削減ポイント分析

ECO電力モニタ

各機器の運転状態まで制御装置OSPなら分析可能。「1.見る 2.記録する 3.分析する」3つのフェーズで生産現場の脱炭素化実行サイクルを支援します。

1 二酸化炭素排出量を
その場で確認

「ECO suite plus」なら
機器ごとの消費電力量も
確認できます。

2 稼働状態と
二酸化炭素排出量を
同時に記録管理

「ECO suite plus」なら
機器ごとの二酸化炭素排出量を
記録しデータ出力も可能です。

3 二酸化炭素排出量を分析し工作機械の運転を改善

「ECO suite plus」なら工作機械のモニターでの表示だけでなくPC上で機器ごとのデータ分析も可能となり、より詳細な二酸化炭素排出量の分析も可能です。

右は、エクセルマシニング（特別仕様）を使用した、
機械の消費電力と二酸化炭素排出量の見える化実施例。



環境性能に優れた製品で消費電力量の削減とともに、気候変動の緩和（脱炭素）に貢献

高精度・高生産性と
脱炭素・省エネの両立

Green-Smart Machine
Powered by Intelligent Technology

加工精度はそのままに、機械動作時間を短縮し消費電力を最小化

高精度・高生産性

機械が自律的に高精度を安定維持する知能化技術

サーモフレンドリー
コンセプト

1日の暖機運転、
寸法補正時間 68分 → 3分

LB2000 EX III	LB3000 EX III	LB4000 EX III
年間 0.4t-CO ₂ /台削減	年間 0.6t-CO ₂ /台削減	年間 0.7t-CO ₂ /台削減

暖機運転や寸法補正に必要な動作時間を削減 ※ 同サイズ旋盤 従来機比較

脱炭素・省エネ

脱炭素社会に対応した省エネシステム
ECO suite plus

省エネ工作機械の
二酸化炭素排出量を
さらに削減

LB2000 EX III	LB3000 EX III	LB4000 EX III
16%削減	15%削減	

消費電力 [kWh/年]

計算条件
稼働率60%（1日8H、年間220日稼働）
非稼働時間の68%を
ECOアイドルストップ使用と想定

			LB2000 EX Ⅲ (L)			LB2000 EX Ⅲ (M)		
			T	C×300	C×500	T	C×300	C×500
能力・容量	ベッド上の振り	mm	φ580					
	横送り台上の振り	mm	φ470					
	センタ間距離 (W仕様:ノーズ間距離)	mm	—	300	540	—	300	540
	最大加工径	mm	φ430			φ360		
	最大加工長	mm	150	300	500	150	300	500
移動量	X軸	mm	260					
	Z軸	mm	390		565	390		565
	Y軸	mm	—					
	W軸	mm	—					
	C軸	度	—			360 (回転軸制御角度0.001)		
主軸	主軸回転速度	min ⁻¹	50～6,000 {45～5,000}					
	主軸変速レンジ数		無段×自動2段 (モータ巻線切替)					
	主軸端		φ140フラット {JIS A2-6}					
	主軸貫通穴径	mm	φ62 {φ80}					
	主軸軸受内径	mm	φ100 {φ120}					
サブ主軸	主軸回転速度	min ⁻¹	—					
	主軸変速レンジ数		—					
	主軸端		—					
	主軸貫通穴径	mm	—					
	主軸軸受内径	mm	—					
刃物台	刃物台の形式		V12			複合V12		
	刃物台の工具取付本数		L12本			L、M共用 12本		
	外径バイトシャンク寸法	mm	□20					
	内径工具シャンク径	mm	φ32					
	タレット旋回時間 sec/1インデックス		0.1					
回転工具主軸	回転工具主軸回転速度	min ⁻¹	—			45～6,000		
	回転工具主軸変速レンジ数		—			無段		
送り速度	早送り速度	m/min	X:30、Z:30					
	早送り速度心押台	m/min	—	12		—	12	
	早送り速度 (W)	m/min	—					
	早送り速度 (C)	min ⁻¹	—			200		
心押台	心押軸のテーパ穴の形式		—	MT No.4 (回転センタ)		—	MT No.4 (回転センタ)	
	移動量	mm	—	415	515	—	415	515
電動機	主軸用電動機	kW	11/7.5 (20分/連続) [15/11 (20分/連続)] {22/15 (30分/連続)}					
	サブ主軸用電動機	kW	—					
	回転工具主軸用電動機	kW	—			5.5/3.7 (2分/連続) {7.1/4.1 (25分/連続)}		
	送り軸用電動機	kW	X:2.8、Z:3.5					
	心押台移動用電動機	kW	—	2.9		—	2.9	
	サブ主軸移動用電動機	kW	—					
	クーラントポンプ用電動機 (50/60Hz)	kW	側方排出:0.25/0.25 後方排出:0.55/0.75					
機械の大きさ	機械の高さ	mm	1,770					
	所要床面の大きさ*1 (側方排出L型タンク)	mm×mm	2,374×1,899		2,714×1,899	2,374×1,899		2,714×1,899
	所要床面の大きさ*1 (側方排出I型タンク)	mm×mm	1,980×1,899		2,290×1,899	1,980×1,899		2,290×1,899
	機械質量	kg	3,250	3,400	4,300	3,350	3,500	4,400
数値制御装置			OSP-P500L					

LB2000 EX Ⅲ (MY)			LB2000 EX Ⅲ (W)	LB2000 EX Ⅲ (MW)	LB2000 EX Ⅲ (MYW)
T	C×250	C×450	W×500	W×500	W×450
φ580					
φ470					
—	250	490	791		
φ360			φ430	φ360	
150	250	450	—		
260					
356		510	565	550	
100(+50~-50)		120(+70~-50)	—	115(+70~-45)	
—			595		
360(回転軸制御角度0.001)			—	360(回転軸制御角度0.001)	
50~6,000 {45~5,000}					
無段×自動2段(モータ巻線切替)					
φ140フラット {JIS A2-6}					
φ62 {φ80}					
φ100 {φ120}					
—			50~6,000		
—			無段×自動2段(モータ巻線切替)		
—			φ140フラット		
—			φ62		
—			φ100		
複合V12			V12	複合V12	
L、M共用 12本			L12本	L、M共用 12本	
□20					
φ32					
0.1					
45~6,000			—	45~6,000	
無段			—	無段	
X:30、Z:30、Y:15			X:30、Z:30		X:30、Z:30、Y:15
—	12		—		
—			30		
200			—	200	
—	MT No.4(回転センタ)		—		
—	415	515	—		
11/7.5(20分/連続) [15/11(20分/連続)] {22/15(30分/連続)}					
—			11/7.5(20分/連続)		
5.5/3.7(2分/連続) {7.1/4.1(25分/連続)}			—	5.5/3.7(2分/連続) {7.1/4.1(25分/連続)}	
X:3.5、Z:4.6、Y:3.5			X:2.8、Z:3.5		X:3.5、Z:4.6、Y:3.5
—	2.9		—		
—			2.8		
側方排出:0.25/0.25 後方排出:0.55/0.75					
2,250			1,770		2,250
2,374×1,899		2,714×1,899	3,164×1,959		3,274×1,959
2,020×1,899		2,290×1,899	2,740×1,959		2,850×1,959
4,050	4,200	4,900	4,550	4,650	5,150
OSP-P500L					

[]:標準主軸馬力UP仕様 { } :大径主軸仕様
*1 標準主軸・側方排出仕様、タンク含む

			LB3000 EX Ⅲ (L)				LB3000 EX Ⅲ (M)			
			T	C×500	C×1000	C×1300	T	C×500	C×1000	C×1300
能力・容量	ベッド上の振り	mm	φ580							
	横送り台上の振り	mm	φ470							
	センタ間距離 (W仕様:ノーズ間距離)	mm	—	520	1,020	1,335	—	520	1,020	1,335
	最大加工径	mm	φ410				φ340			
	最大加工長	mm	250	500	1,000	1,300	250	500	1,000	1,300
移動量	X軸	mm	260							
	Z軸	mm	565		1,065	1,380	565		1,065	1,380
	Y軸	mm	—							
	W軸	mm	—							
	C軸	度	—				360(回転軸制御角度0.001)			
主軸	主軸回転速度	min ⁻¹	45～5,000 {42～4,200} 〈30～3,000〉							
	主軸変速レンジ数		自動2段(モータ巻線切替2段)							
	主軸端		JIS A2-6 {JIS A2-8} 〈JIS A2-11〉							
	主軸貫通穴径	mm	φ80 {φ91} 〈φ110〉							
	主軸軸受内径	mm	φ120 {φ140} 〈φ150〉							
サブ主軸	主軸回転速度	min ⁻¹	—							
	主軸変速レンジ数		—							
	主軸端		—							
	主軸貫通穴径	mm	—							
	主軸軸受内径	mm	—							
刃物台	刃物台の形式		V12				複合V12			
	刃物台の工具取付本数		L12本				L、M共用 12本			
	外径バイトシャンク寸法	mm	□25							
	内径工具シャンク径	mm	φ40							
	タレット旋回時間 sec/1インデックス		0.1							
回転工具主軸	回転工具主軸回転速度	min ⁻¹	—				45～6,000			
	回転工具主軸変速レンジ数		—				無段			
送り速度	早送り速度	m/min	X:30、Z:30							
	早送り速度心押台	m/min	—	12			—	12		
	早送り速度(W)	m/min	—				—			
	早送り速度(C)	min ⁻¹	—				200			
心押台	心押軸のテーパ穴の形式		—	MT No.5(回転センタ)			—	MT No.5(回転センタ)		
	移動量	mm	—	515	1,015	1,330	—	515	1,015	1,330
電動機	主軸用電動機(30分/連続)	kW	22/15 [30/22] [30/22] 〈22/15〉							
	サブ主軸用電動機	kW	—							
	回転工具主軸用電動機	kW	—				7.1/4.1(25分/連続)			
	送り軸用電動機	kW	X:2.8、Z:3.5							
	心押台移動用電動機	kW	—	2.9			—	2.9		
	サブ主軸移動用電動機	kW	—							
	クーラントポンプ用電動機 (50/60Hz)	kW	側方排出:0.25/0.25 後方排出:0.55/0.75			側方排出: 0.55/0.75	側方排出:0.25/0.25 後方排出:0.55/0.75		側方排出: 0.55/0.75	
	機械の大きさ	機械の高さ	mm	1,770		1,820		1,770		1,820
	所要床面の大きさ*1 (側方排出L型タンク)	mm×mm	2,764×1,899		3,844×2,083	4,344×2,083	2,764×1,899		3,844×2,083	4,344×2,083
	所要床面の大きさ*1 (側方排出I型タンク)	mm×mm	2,340×1,899		3,420×2,083	—	2,340×1,899		3,420×2,083	—
	機械質量	kg	4,250	4,400	6,000	6,700	4,350	4,500	6,100	6,800
数値制御装置			OSP-P500L							

LB3000 EX Ⅲ(MY)				LB3000 EX Ⅲ(W)		LB3000 EX Ⅲ(MW)		LB3000 EX Ⅲ(MYW)	
T	C×450	C×950	C×1200	W×500	W×800	W×500	W×800	W×450	W×800
φ580									
φ470									
—	470	970	1,220	785	1,085	785	1,085	785	1,085
φ340				φ410		φ340			
250	450	950	1,200	—					
260									
510		1,010	1,255	565	1,065	550	995	510	1,010
120(+70~-50)				—				115(+70~-45)	
—				595	825	595	825	595	825
360(回転軸制御角度0.001)				—		360(回転軸制御角度0.001)			
45~5,000 {42~4,200} <30~3,000>									
自動2段(モータ巻線切替2段)									
JIS A2-6 {JIS A2-8} <JIS A2-11>									
φ80 {φ91} <φ110>									
φ120 {φ140} <φ150>									
—				50~6,000					
—				自動2段(モータ巻線切替2段)					
—				φ140フラット					
—				φ62					
—				φ100					
複合V12 L、M共用 12本				V12 L12本		複合V12 L、M共用 12本			
□25									
φ40									
0.1									
45~6,000				—		45~6,000			
無段				—		無段			
X:30、Z:30、Y:15				X:30、Z:30				X:30、Z:30、Y:15	
—	12			—					
—				30					
200				—		200			
—	MT No.5(回転センタ)			—					
—	515	1,015	1,330	—					
22/15 {30/22} {30/22} <22/15>									
—				11/7.5(20分/連続)					
7.1/4.1(25分/連続)				—		7.1/4.1(25分/連続)			
X:3.5、Z:4.6、Y:3.5				X:2.8、Z:3.5				X:3.5、Z:4.6、Y:3.5	
—	2.9			—					
—				2.8					
側方排出:0.25/0.25 後方排出:0.55/0.75			側方排出: 0.55/0.75	側方排出:0.25/0.25 後方排出:0.55/0.75					
2,250		2,300		1,770	1,820	1,770	1,820	2,250	2,300
2,764×1,899		3,844×2,083	4,344×2,083	3,164×1,959	3,844×2,083	3,164×1,959	3,844×2,083	3,274×1,959	3,844×2,083
2,340×1,899		3,420×2,083	—	2,740×1,959	3,420×2,083	2,740×1,959	3,420×2,083	2,850×1,959	3,420×2,083
4,850	5,000	6,600	7,400	4,650	6,250	4,750	6,350	5,250	6,850
OSP-P500L									

[] :標準主軸馬力UP仕様 { } :大径主軸仕様 〈 〉 :超大径主軸仕様
*1 標準主軸・側方排出仕様、タンク含む

			LB4000 EX Ⅲ (L)				LB4000 EX Ⅲ (M)				
			T	C×750	C×1500	C×2000	T	C×750	C×1500	C×2000	
能力・容量	ベッド上の振り	mm	φ670								
	横送り台上の振り	mm	φ480								
	センタ間距離 (W仕様:ノーズ間距離)	mm	—	770	1,520	2,170	—	770	1,520	2,170	
	最大加工径	mm	φ480				φ430				
	最大加工長	mm	380	750	1,500	2,150	380	750	1,500	2,150	
移動量	X軸	mm	300								
	Z軸	mm	840		1,590	2,240	840		1,590	2,240	
	Y軸	mm	—								
	W軸	mm	—								
	C軸	度	—				360 (回転軸制御角度0.001)				
主軸	主軸回転速度	min ⁻¹	42～4,200 {30～3,000} 〈12～1,400〉								
	主軸変速レンジ数		自動2段 (モータ巻線切替2段) 〈無段〉								
	主軸端		JIS A2-8 {JIS A2-11} 〈JIS A2-15〉								
	主軸貫通穴径	mm	φ91 {φ112} 〈φ185〉								
	主軸軸受内径	mm	φ140 {φ160} 〈φ240〉								
サブ主軸	主軸回転速度	min ⁻¹	—								
	主軸変速レンジ数		—								
	主軸端		—								
	主軸貫通穴径	mm	—								
	主軸軸受内径	mm	—								
刃物台	刃物台の形式		V12				複合V12				
	刃物台の工具取付本数		L12本				L、M共用 12本				
	外径バイトシャンク寸法	mm	□25								
	内径工具シャンク径	mm	φ40								
	タレット旋回時間 sec/1インデックス		0.2								
回転工具主軸	回転工具主軸回転速度	min ⁻¹	—				45～6,000				
	回転工具主軸変速レンジ数		—				無段				
送り速度	早送り速度	m/min	X:30、Z:30								
	早送り速度心押台	m/min	—	12			—	12			
	早送り速度 (W)	m/min	—								
	早送り速度 (C)	min ⁻¹	—				200				
心押台	心押軸のテーパ穴の形式		—	MT No.5 (回転センタ)			—	MT No.5 (回転センタ)			
	移動量	mm	—	780	1,530	2,180	—	780	1,530	2,180	
電動機	主軸用電動機 (30分/連続)	kW	30/22 {37/30} 〈37/30〉								
	サブ主軸用電動機	kW	—								
	回転工具主軸用電動機	kW	—				7.5/4.3 (25分/連続)				
	送り軸用電動機	kW	X:3.5、Z:4.6								
	心押台移動用電動機	kW	—	2.9			—	2.9			
	サブ主軸移動用電動機	kW	—								
	クーラントポンプ用電動機 (50/60Hz)	kW	側方排出:0.25/0.25 後方排出:0.55/0.75		側方排出: 0.25/0.25	側方排出: 0.55/0.75	側方排出:0.25/0.25 後方排出:0.55/0.75		側方排出: 0.25/0.25	側方排出: 0.55/0.75	
	機械の大きさ	機械の高さ	mm	1,955		2,025	*1	1,955		2,025	*1
		所要床面の大きさ *2 (側方排出L型タンク)	mm×mm	3,534×2,059		4,549×2,249	*1	3,534×2,059		4,549×2,249	*1
所要床面の大きさ *2 (側方排出I型タンク)		mm×mm	3,100×2,059		4,175×2,249	*1	3,100×2,059		4,175×2,249	*1	
機械質量		kg	6,000	6,300	8,200	*1	6,100	6,400	8,200	*1	
数値制御装置		OSP-P500L									

LB4000 EX Ⅲ (MY)				LB4000 EX Ⅲ (MW)	LB4000 EX Ⅲ (MYW)
T	C×750	C×1500	C×2000	W×720	W×720
φ670					
φ480					
—	770	1,520	2,170	1,098	
φ430					
380	750	1,500	2,150	—	
300					
840		1,590	2,240	840	
140(±70)				—	140(±70)
—				800	
360(回転軸制御角度0.001)					
42~4,200{30~3,000}〈12~1,400〉					
自動2段(モータ巻線切替2段)〈無段〉					
JIS A2-8{JIS A2-11}〈JIS A2-15〉					
φ91{φ112}〈φ185〉					
φ140{φ160}〈φ240〉					
—				50~5,000	
—				自動2段(モータ巻線切替2段)	
—				JIS A2-6	
—				φ80	
—				φ120	
複合V12					
L、M共用12本					
□25					
φ40					
0.2					
45~6,000					
無段					
X:30、Z:30、Y:15				X:30、Z:30	X:30、Z:30、Y:15
—	12			—	
—				30	
200					
—	MT No.5(回転センタ)			—	
—	780	1,530	2,180	—	
30/22[37/30]〈37/30〉					
—				22/15(5分/連続)	
7.5/4.3(25分/連続)					
X:3.5、Z:4.6、Y:3.5				X:3.5、Z:4.6	X:3.5、Z:4.6、Y:3.5
—	2.9			—	
—				3.5	
側方排出:0.25/0.25 後方排出:0.55/0.75		側方排出: 0.25/0.25	側方排出: 0.55/0.75	側方排出:0.25/0.25 後方排出:0.55/0.75	
2,320		2,390	*1	*1	2,320
3,534×2,059		4,549×2,249	*1	*1	4,134×2,119
3,110×2,059		4,225×2,249	*1	*1	3,700×2,119
6,400	6,700	8,600	*1	*1	7,100
OSP-P500L					

{ } :大径主軸仕様 〈 〉 :超大径主軸仕様
*1 詳細は検討中です。
*2 標準主軸・側方排出仕様、タンク含む

／ 標準仕様・標準付属品

	LB2000 EX Ⅲ								
仕様	L T C		M T C		MY T C		W	MW	MYW
主軸	φ140フラット 50～6,000min ⁻¹ 11/7.5kW(20分/連続)								
サブ主軸	—						φ140フラット 50～6,000min ⁻¹ 11/7.5kW(20分/連続)		
刃物台	NC割出し								
	V12ボルトクランプ		複合V12ラジアル			V12ボルトクランプ		複合V12ラジアル	
回転工具主軸	—		45～6,000min ⁻¹ 5.5/3.7kW(2分/連続)			—		45～6,000min ⁻¹ 5.5/3.7kW(2分/連続)	
心押台	—	NC移動 デッド型 MT No.4	—	NC移動 デッド型 MT No.4	—	NC移動 デッド型 MT No.4	—		
標準付属品	切削液装置(水溶性)、照明灯(LED)、全体カバー、ジャッキボルト、基礎座金、操作用工具								
標準仕様	ドアインターロック、潤滑モニタ(A-1)+油圧元圧検知								
	チャック自動開閉確認付						チャック自動開閉確認付(メイン・サブ) チャックエアブロー(メイン・サブ) 主軸回転中チャック開閉		
数値制御装置	OSP-P500L								

	LB3000 EX Ⅲ								
仕様	L T C		M T C		MY T C		W	MW	MYW
主軸	A2-6 45～5,000min ⁻¹ 22/15kW(30分/連続)								
サブ主軸	—						φ140フラット 50～6,000min ⁻¹ 11/7.5kW(20分/連続)		
刃物台	NC割出し								
	V12ボルトクランプ		複合V12ラジアル			V12ボルトクランプ		複合V12ラジアル	
回転工具主軸	—		45～6,000min ⁻¹ 7.1/4.1kW(25分/連続)			—		45～6,000min ⁻¹ 7.1/4.1kW(25分/連続)	
心押台	—	NC移動 デッド型 MT No.5	—	NC移動 デッド型 MT No.5	—	NC移動 デッド型 MT No.5	—		
標準付属品	切削液装置(水溶性)、照明灯、全体カバー、ジャッキボルト、基礎座金、操作用工具								
標準仕様	ドアインターロック、潤滑モニタ(A-1)+油圧元圧検知								
	チャック自動開閉確認付						チャック自動開閉確認付(メイン・サブ) チャックエアブロー(メイン・サブ) 主軸回転中チャック開閉		
数値制御装置	OSP-P500L								

	LB4000 EX Ⅲ						
仕様	T	L C	T	M C	T	MY C	MW MYW
主軸	A2-8 42～4,200min ⁻¹ 30/22kW(30分/連続)						
サブ主軸	—					A2-6 50～5,000min ⁻¹ 22/15kW(5分/連続)	
刃物台	NC割出し						
	V12ボルトクランプ		複合V12ラジアル				
回転工具主軸	—		45～6,000min ⁻¹ 7.5/4.3kW(25分/連続)				
心押台	—	NC移動 デッド型 MT No.5	—	NC移動 デッド型 MT No.5	—	NC移動 デッド型 MT No.5	—
標準付属品	切削液装置(水溶性)、照明灯、全体カバー、ジャッキボルト、基礎座金、操作用工具						
標準仕様	ドアインターロック、潤滑モニタ(A-1)+油圧元圧検知						
	チャック自動開閉確認付					チャック自動開閉確認付(メイン・サブ) チャックエアブロー(メイン・サブ) 主軸回転中チャック開閉	
数値制御装置	OSP-P500L						

	LB2000 EX Ⅲ
主軸	大径主軸仕様 貫通穴径 φ80mm JIS A2-6 45～5,000min⁻¹ 22/15kW(30分/連続) 標準主軸馬力UP仕様 15/11kW(15分/連続)
刃物台	VDI刃物台、複合VDI刃物台
チャッキング	チャック高低圧切換、チャッキングミス検知、主軸内定寸ストッパ、チャック把握圧力NC指令
計測装置	機内ワーク計測、タッチセッタ M(手動式)／A(自動式)
心押台	回転センタ MT No.4、自走式(油圧クイル)心押台、 心押高推力仕様、心押推力高低圧切換、 心押軸テーパ形式 ビルトイン型 MT No.3／ねじ付デッドセンタ MT No.3、 ビルトイン型 MT No.4(心間500)
キット仕様	チャッキングキット、ソーリングキット
振止装置	—
潤滑	潤滑モニタ B-2,C-1,C-2
油圧ユニット	インバータ式
クーラント	シャワー式クーラントA,B、主軸内クーラントA,B、切削液ポンプ 特殊、 切削液高低圧切換、切削液ヘドロ対策、切削液検知 流量・レベル検知、ミストコレクタ取付、クーラントガン取付 高圧クーラントユニット 4MPa／7MPa、スラッジレスタンク、クーラント自動給水仕様
エア	エアブロー(チャック*1、心押、主軸内、刃物台)、エアガン取付
カバー	前面ドア自動開閉(エア式、電動式)
切粉処理	切粉受皿 側方／後方、チップコンベヤ 側方／後方排出・L／H、チップバケット L／H
防塵対策仕様	エアパージ、ダブルワイパー
自動化仕様	パーフィード、パーツキャッチャ、ワーク仮受台、ロボット、NCローダ
高精度仕様	アプンスケール取付、ターカイト貼付、温度調整機(主軸、作動油、切削液)、Z軸ボールねじプリテンション、環境熱変位制御TAS-C*3

	LB3000 EX Ⅲ	LB4000 EX Ⅲ
主軸	大径主軸仕様 貫通穴径φ91mm JIS A2-8 42～4,200min⁻¹ 30/22kW(30分/連続) 超大径主軸仕様 貫通穴径φ110mm JIS A2-11 30～3,000min⁻¹ 22/15kW(30分/連続) 標準主軸馬力UP仕様 30/22kW(30分/連続)	大径主軸仕様 貫通穴径φ112mm JIS A2-11 30～3,000min⁻¹ 37/30kW(30分/連続) 超大径主軸仕様 貫通穴径φ185mm JIS A2-15 12～1,400min⁻¹ 37/30kW(30分/連続)
刃物台	VDI刃物台、複合VDI刃物台	
チャッキング	チャック高低圧切換、チャッキングミス検知、主軸内定寸ストッパ、チャック把握圧力NC指令	
計測装置	機内ワーク計測、タッチセッタ M(手動式)／A(自動式)	
心押台	回転センタ MT No.5、自走式(油圧クイル)心押台 心押高推力仕様、心押推力高低圧切換、 心押軸テーパ形式 ビルトイン型 MT No.4／ねじ付デッドセンタ MT No.4	心押軸テーパ形式 ビルトイン型 MT No.5／ねじ付デッドセンタ MT No.5
キット仕様	チャッキングキット、ソーリングキット	
振止装置	ローラ式固定振止、自動調心振止	
潤滑	潤滑モニタ B-2,C-1,C-2	
油圧ユニット	インバータ式	
クーラント	シャワー式クーラントA,B、主軸内クーラントA,B、切削液ポンプ 特殊、 切削液高低圧切換、切削液ヘドロ対策、切削液検知 流量・レベル検知、ミストコレクタ取付、クーラントガン取付 高圧クーラントユニット 4MPa／7MPa、スラッジレスタンク、クーラント自動給水仕様	
エア	エアブロー(チャック*1、心押、主軸内、刃物台)、エアガン取付	
カバー	前面ドア自動開閉(エア式、電動式)	
切粉処理	切粉受皿 側方／後方、チップコンベヤ*2 側方／後方排出・L／H、チップバケット L／H	
防塵対策仕様	エアパージ、ダブルワイパー	
自動化仕様	パーフィード、パーツキャッチャ、ワーク仮受台、ロボット、NCローダ	—
高精度仕様	アプンスケール取付、ターカイト貼付、温度調整機(主軸、作動油、切削液)、Z軸ボールねじプリテンション、環境熱変位制御TAS-C*3	

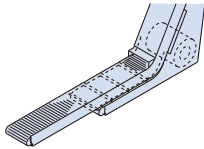
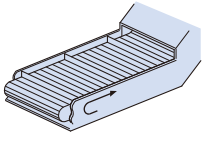
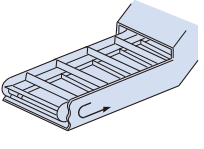
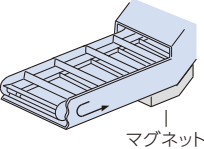
- *1 サブ主軸仕様機は標準搭載。

*2 LB3000 EX Ⅲ C×1200、C×1300仕様およびLB4000 EX Ⅲ C×1500、C×2000仕様では後方排出はできません。

*3 Y軸仕様機は、標準搭載。
高圧クーラントユニット選択時など切削液の温度変化が大きい場合に選択を推奨します。

各種チップコンベヤ

チップコンベヤの代表形式と適用

名称	ヒンジ+スクレーパ式 (ドラムフィルタ付)	ヒンジ式	スクレーパ式	マグネットスクレーパ式
適用	鋼材、鋳物、非鉄金属用	鋼材用	鋳物用	鋳物用
特徴	長短切粉と クーラントのろ過処理	汎用的に使用	ヘドロ処理は マグネットスクレーパがより有効 メンテナンス容易 カキ板ブレード付	ヘドロ対策に有効 非鉄金属には不適當
形状				

- ※ コンベヤの種類によっては本機階上げが必要となる場合があります。

※ スラッジレスタンク(特別仕様)を選択した場合、ヒンジ式+スクレーパ式(ドラムフィルタ付)になります。

／ チャッキング／ツーリングキット

LB2000 EX Ⅲ												
仕様	L			M			W			MW		
	チャッキングキット 標準	ツーリングキット 標準	チャッキングキット BRキット Eキット Dキット	チャッキングキット BRキット Eキット Dキット	チャッキングキット 標準	サブチャッキングキット 標準	ツーリングキット 標準				ツーリングキット	
チャック	中実6インチ N-06		*1 *2 *3	*1 *2 *3	中実6インチ N-06							
サブ主軸用チャック						中空6インチ B-206						
生爪A			5	5								
生爪B			3	3								
硬爪			1	1								
アウトI		4	6	6								
アウトII		2	3	2								
インH32		6	6	3								
アウトI-S							2				3	
アウトII-S							2				1	
アウトIII-S							2					
アウトIV-S							1					
インI-S(H32)							4					
インII-S(H20)							2					
インIII-S(H20)							1					
インH32-S(メイン)											3	
インH32-S(サブ)											2	
DS MT No.1-H32			1									
DS MT No.2-H32		1	1	1			1					
DS MT No.3-H32												
BS 8-H32			2									
BS 10-H32			2	2								
BS 12-H32			2	2								
BS 16-H32		2	2	2			2				2	
BS 20-H32		2	2	2			2				2	
BS 25-H32			2	2							2	
BS 12-H20							1					
BS 16-H20							2					
正面ドリルエンドミルユニット				2							2	
側面ドリルエンドミルユニット				2							2	
ダミーホルダ				3							3	
心押回転センタ*4 MT No.4				1								

*1 中空6インチ BR06*5 *2 中空6インチ B-206-01 *3 中空8インチ B-208-01 *4 T仕様には付属しません。
*5 BRチャックには標準Tナットより爪着脱時の取付精度向上が可能な特殊Tナット「Tnut-Plus」の選択が可能です。(特別仕様) (「Tnut-Plus」はワークの把握精度を向上させるものではありません。)
※ LB2000 EX Ⅲ MY仕様にはキットは設定されておりません。

LB3000 EX Ⅲ												
仕様	L			M			MY			W		
	チャッキングキット 標準	ツーリングキット 標準	チャッキングキット BR E D キット キット キット	チャッキングキット BR E D キット キット キット	チャッキングキット BR E D キット キット キット	チャッキングキット 標準	サブチャッキング キット標準	ツーリングキット 標準				MW ツーリングキット
チャック	中実8インチ N-08A6		*1 *2 *3	*1 *2 *3	*1 *2 *3	中実8インチ N-08A6						
サブ主軸用チャック							中空6インチ B-206					
生爪A			5	5	5							
生爪B			3	3	3							
凸形硬爪			1	1	1							
3段硬爪			1	1	1							
2段硬爪			1	1	1							
アウトI		4	6	6	4 (T仕様は3)							
アウトII		2	3	2	2							
アウトI-S								2				3
アウトII-S								2				1
アウトIII-S								2				
インH40		6	6	3	3							
インI-S								4				
インII-S								2				
インIII-S								1				
インH40-S(メイン)												3
インI-S(H40) (サブ)												2
DS MT No.1-H40			1									
DS MT No.2-H40			1									
DS MT No.3-H40		1	1	1	1			1				
DS MT No.4-H40			1									
BS 10-H40			2	2	2							
BS 12-H40			2	2	2							1
BS 16-H40			2	2	2							2
BS 20-H40		2	2	2	2							2
BS 25-H40		2	2	2	2			2				2
BS 32-H40			2	2	2			2				
BS 12-H20								1				
BS 16-H20								2				
正面ドリルエンドミルユニット				2	2							2
側面ドリルエンドミルユニット				2	2							2
ダミーホルダ				3	3							3
心押回転センタ*4 MT No.5				1	1							

*1 中空8インチ BR08A6 *2 中空8インチ B-208A6 *3 中空10インチ B-210A6 *4 T仕様には付属しません。
※ BRチャックには標準Tナットより爪着脱時の取付精度向上が可能な特殊Tナット「Tnut-Plus」の選択が可能です。(特別仕様) (「Tnut-Plus」はワークの把握精度を向上させるものではありません。)

LB4000 EX Ⅲ												
仕様	L			M			MY			MW		
	チャッキングキット 標準	ツーリングキット 標準	チャッキングキット BRキット Eキット Dキット	チャッキングキット BRキット Eキット Dキット	チャッキングキット BRキット Eキット Dキット	チャッキングキット BRキット Eキット Dキット	チャッキングキット BRキット Eキット Dキット	チャッキングキット BRキット Eキット Dキット	チャッキングキット BRキット Eキット Dキット	チャッキングキット BRキット Eキット Dキット	チャッキングキット BRキット Eキット Dキット	チャッキングキット BRキット Eキット Dキット
チャック	中実10インチ N-10A8		*1 *2 *3	*1 *2 *3	*1 *2 *3	*1 *2 *3	*1 *2 *3	*1 *2 *3	*1 *2 *3	*1 *2 *3	*1 *2 *3	
生爪A			5	5	5							
生爪B			3	3	3							
3段硬爪			1	1	1							
2段硬爪			1	1	1							
アウトI		4	6	6	6							
アウトII		2	3	2	2							
アウトI-S												3
アウトII-S												1
インH40		6	6	4	4							
インH40-S(メイン)												4
インI-S(H40) (サブ)												2
DS MT No.1-H40			1									
DS MT No.2-H40			1									
DS MT No.3-H40		1	1	1	1							
DS MT No.4-H40			1									
BS 10-H40			2	2	2							2
BS 12-H40			2	2	2							2
BS 16-H40			2	2	2							2
BS 20-H40		2	2	2	2							2
BS 25-H40		2	2	2	2							2
BS 32-H40			2	2	2							2
正面ドリルエンドミルユニット				2	2							2
側面ドリルエンドミルユニット				2	2							2
ダミーホルダ				3	3							3
心押回転センタ*4 MT No.5				1	1							

*1 中空10インチ BR10A8 *2 中空10インチ B-210A8 *3 中空12インチ B-212A8 *4 T仕様には付属しません。
※ BRチャックには標準Tナットより爪着脱時の取付精度向上が可能な特殊Tナット「Tnut-Plus」の選択が可能です。(特別仕様) (「Tnut-Plus」はワークの把握精度を向上させるものではありません。)

LB2000 EX Ⅲ (L)

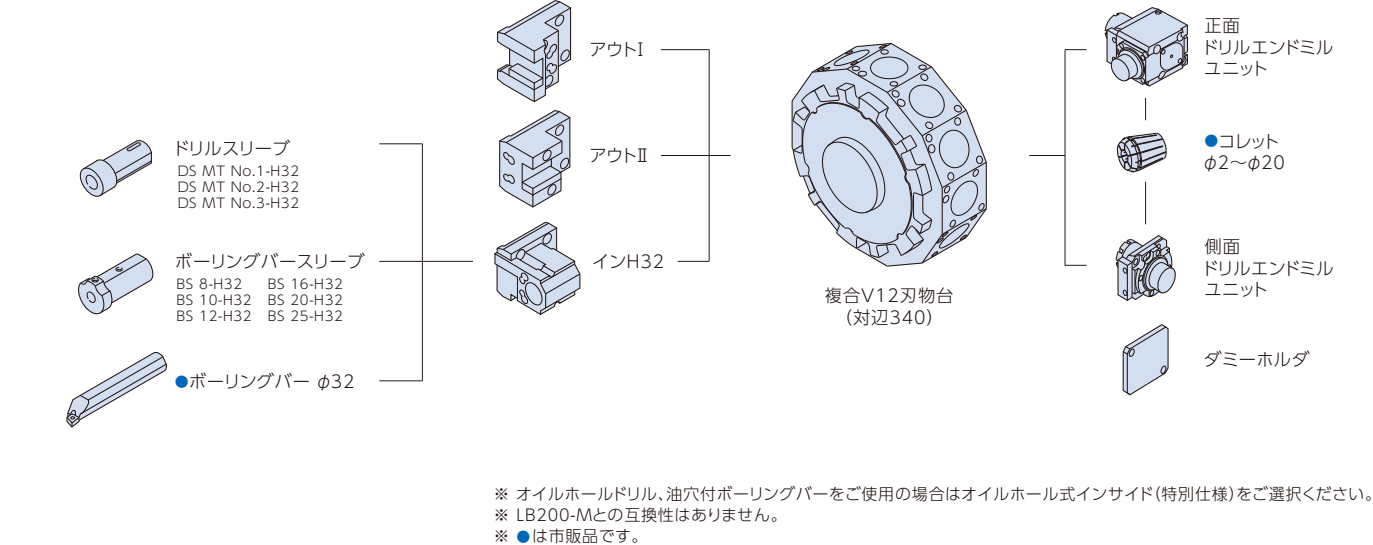
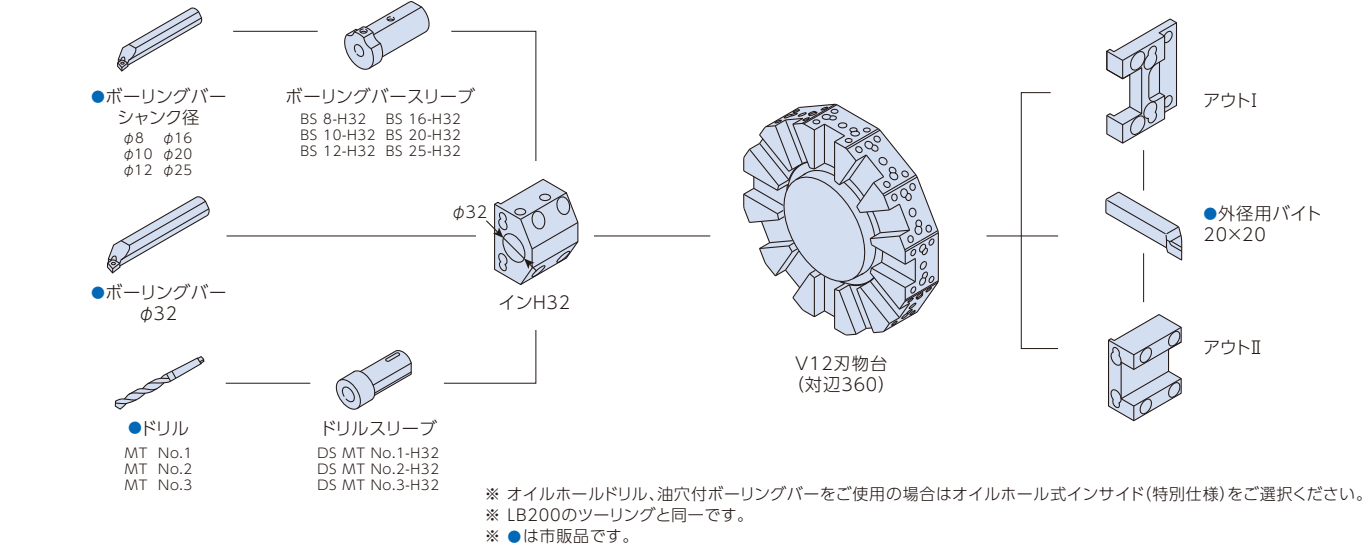
内径加工用

外径加工用

LB2000 EX Ⅲ (M/MY)

旋削加工用

回転工具用



LB2000 EX Ⅲ (W)

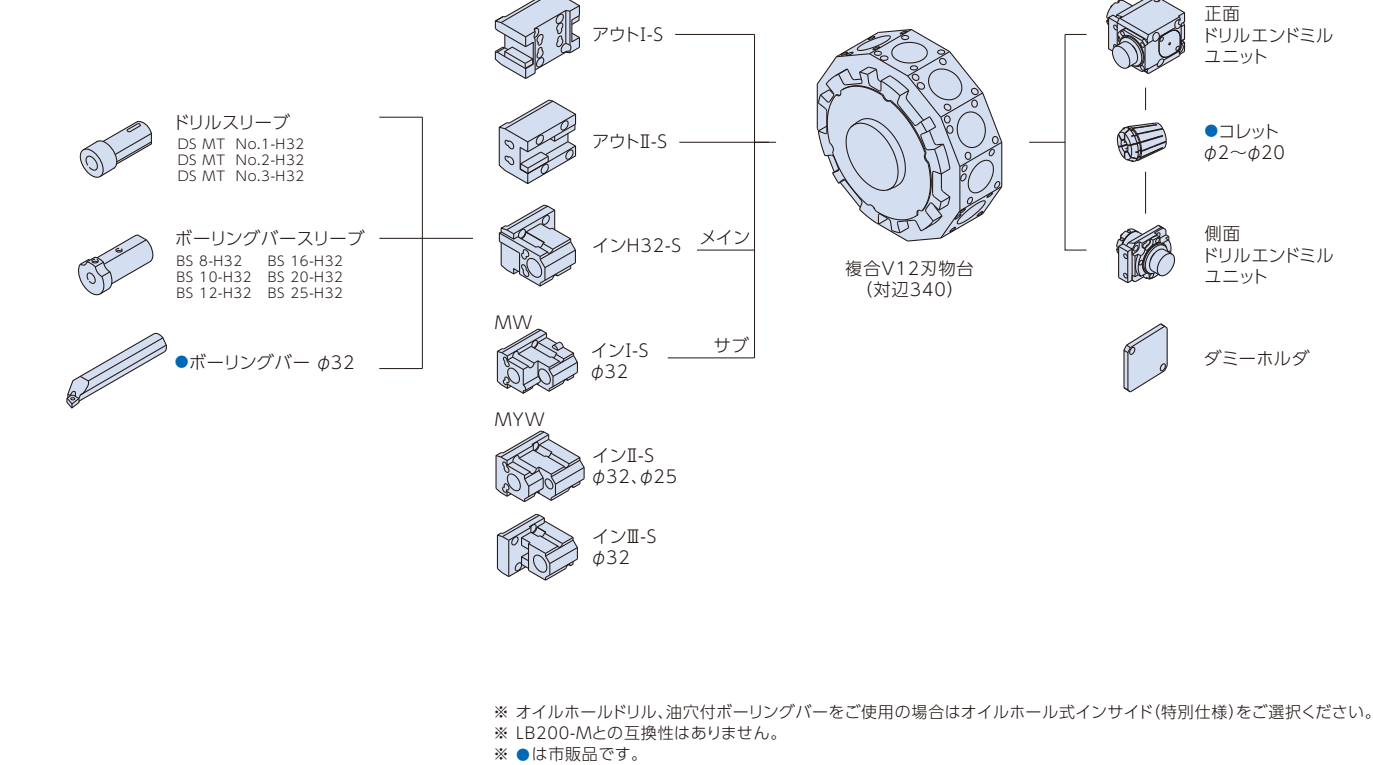
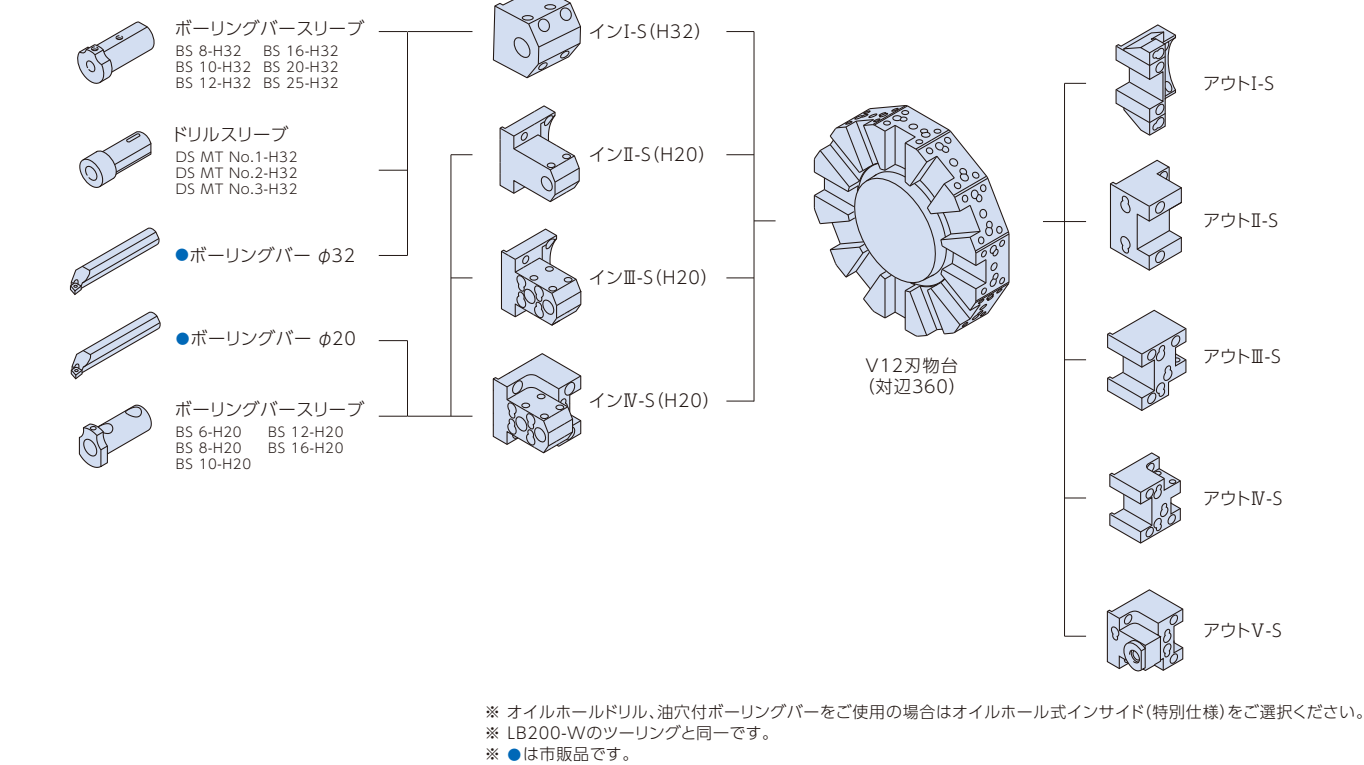
内径加工用

外径加工用

LB2000 EX Ⅲ (MW/MYW)

旋削加工用

回転工具用



LB3000 EX Ⅲ (L)

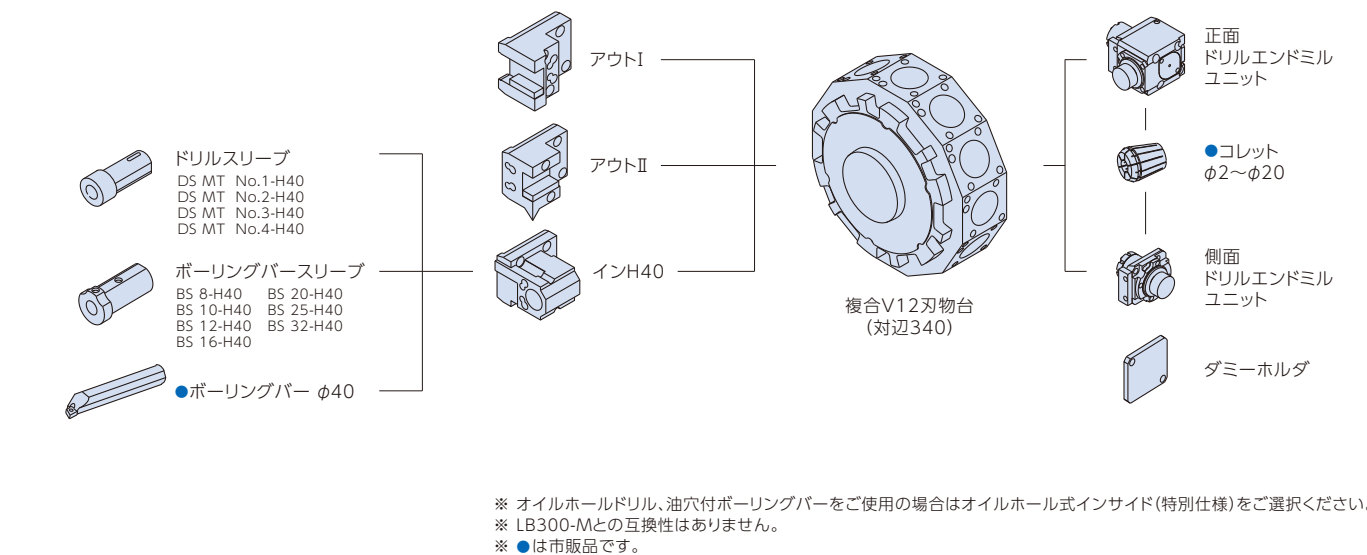
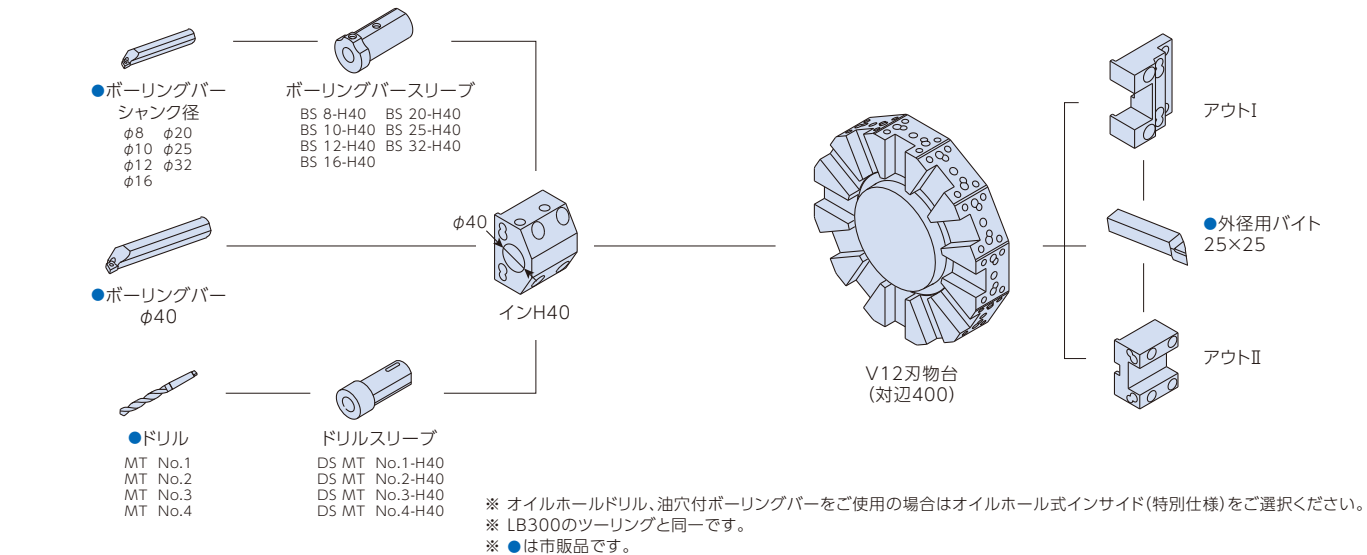
内径加工用

外径加工用

LB3000 EX Ⅲ (M/MY)

旋削加工用

回転工具用



LB3000 EX Ⅲ (W)

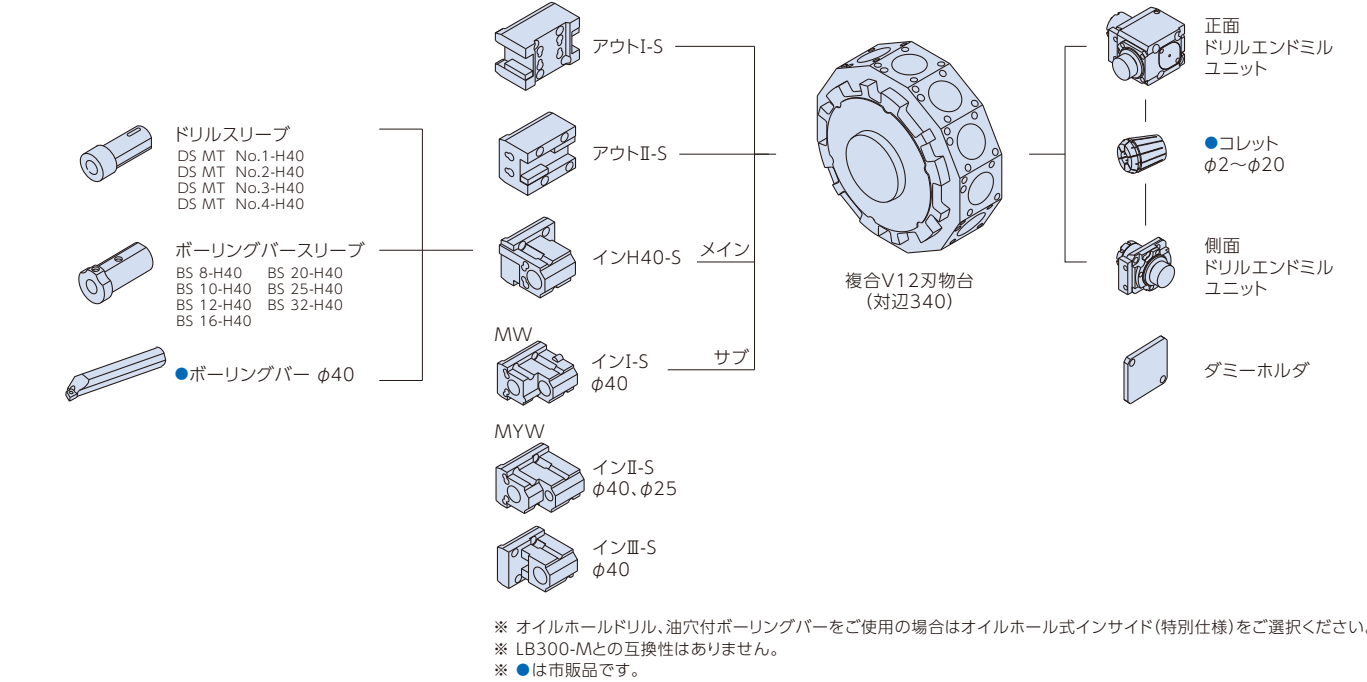
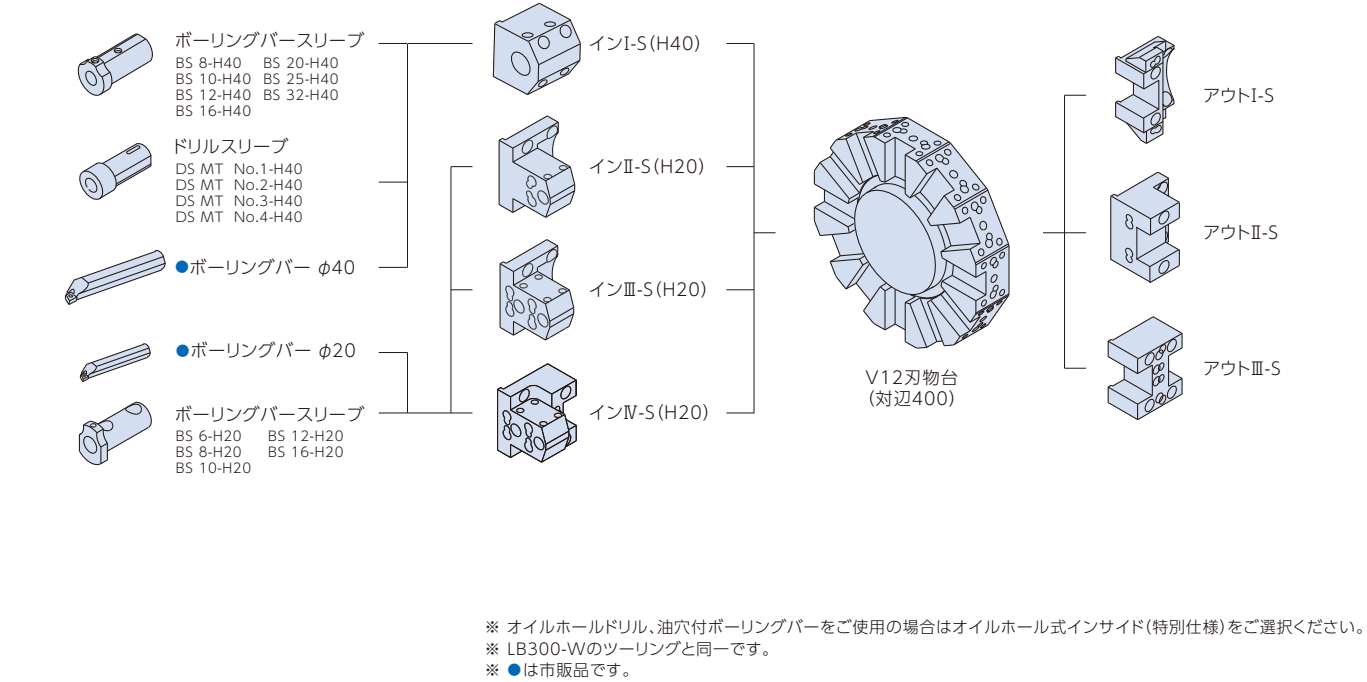
内径加工用

外径加工用

LB3000 EX Ⅲ (MW/MYW)

旋削加工用

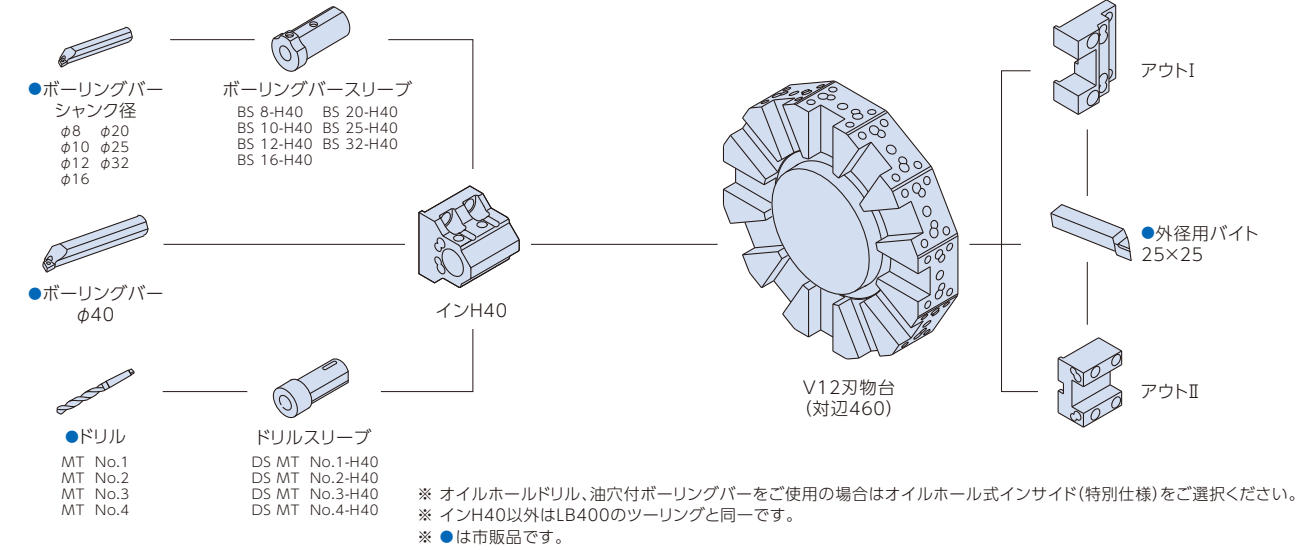
回転工具用



LB4000 EX Ⅲ (L)

内径加工用

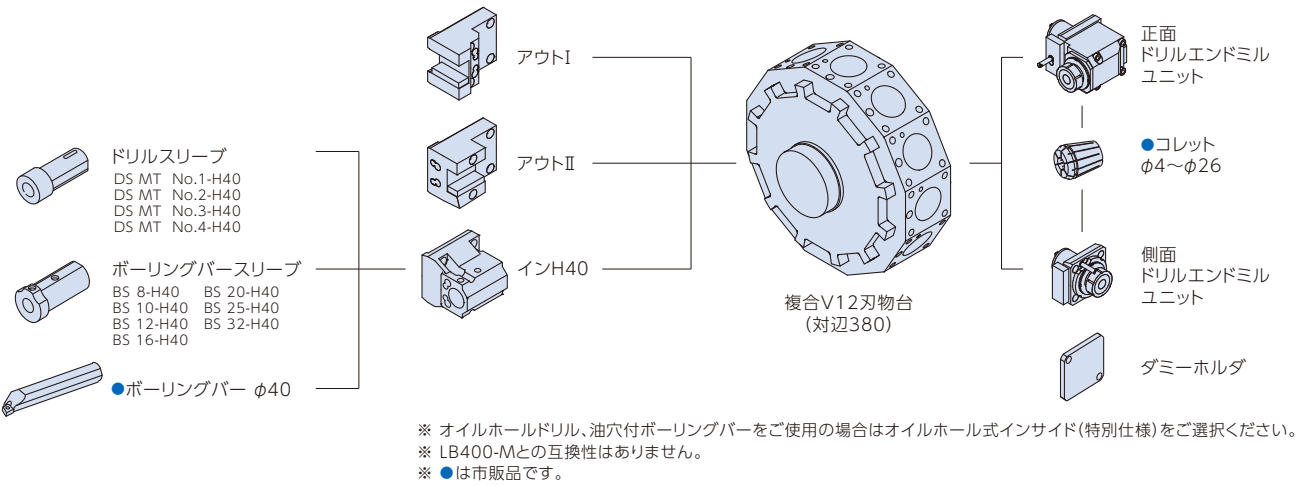
外径加工用



LB4000 EX Ⅲ (M/MY)

旋削加工用

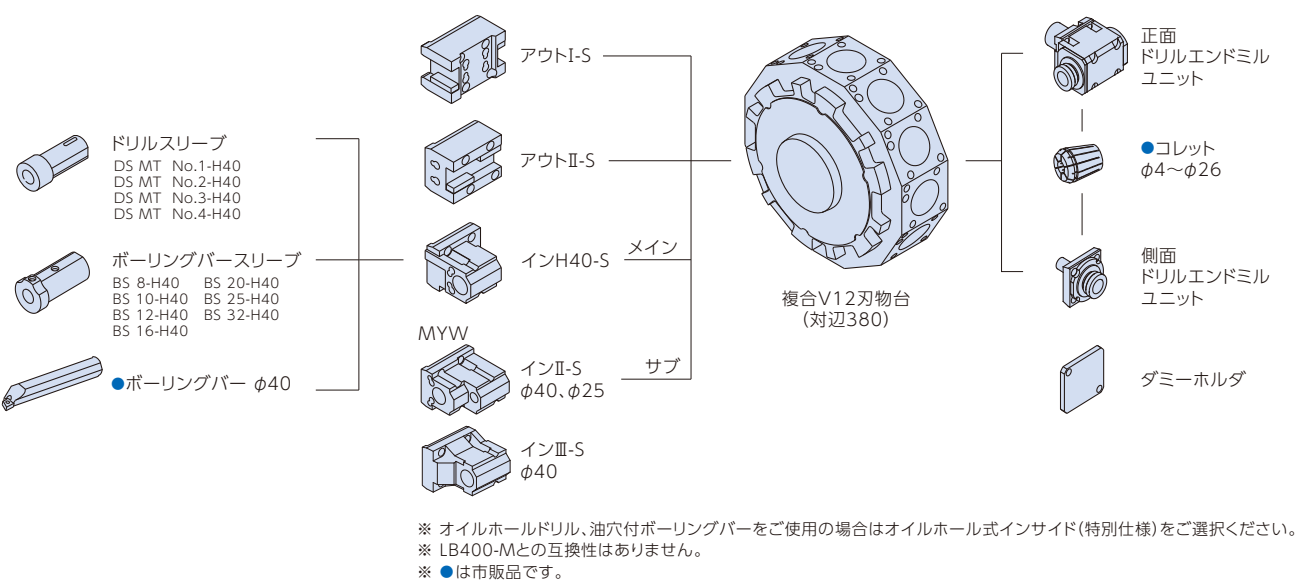
回転工具用



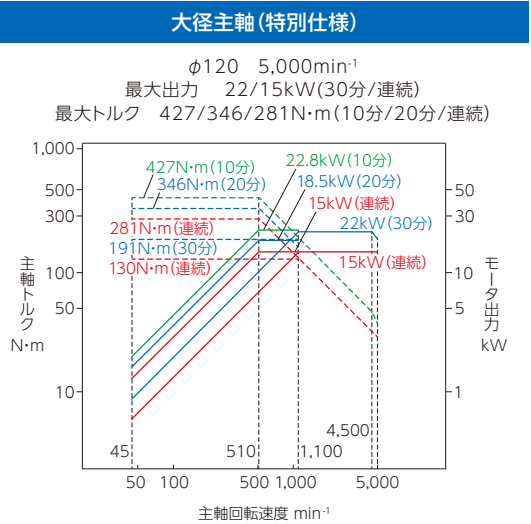
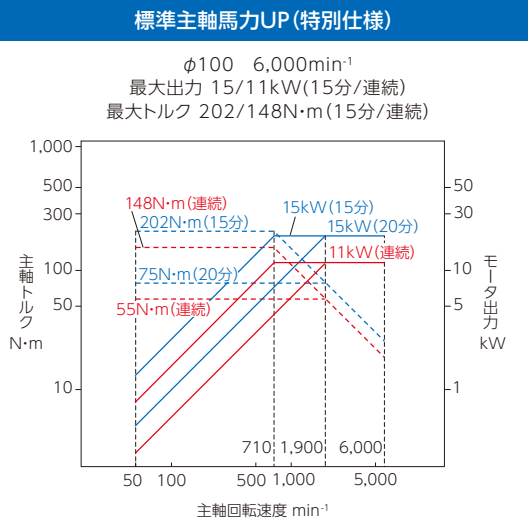
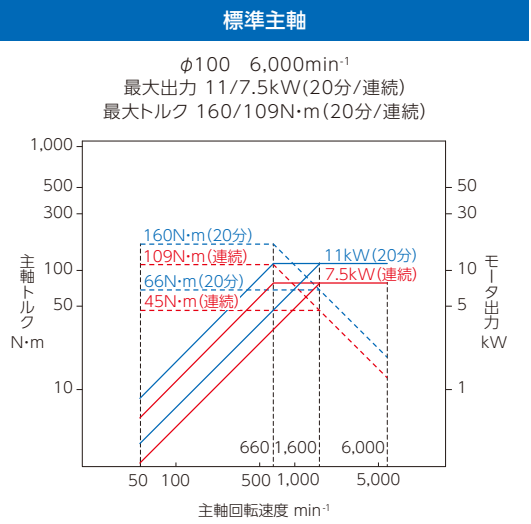
LB4000 EX Ⅲ (MYW)

旋削加工用

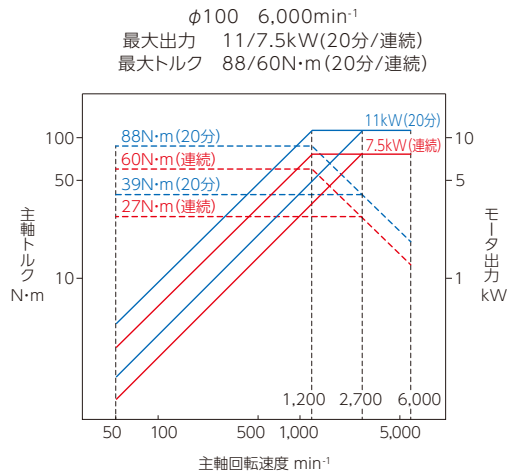
回転工具用



LB2000 EX Ⅲ



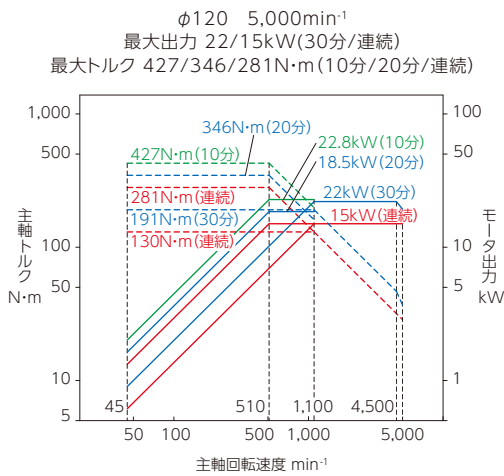
／ サブ主軸



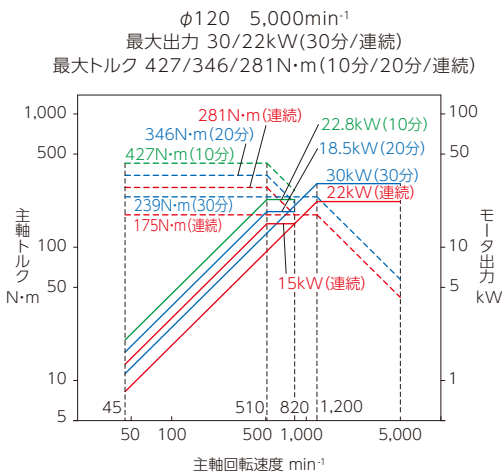
主軸ラインナップ

LB3000 EX Ⅲ

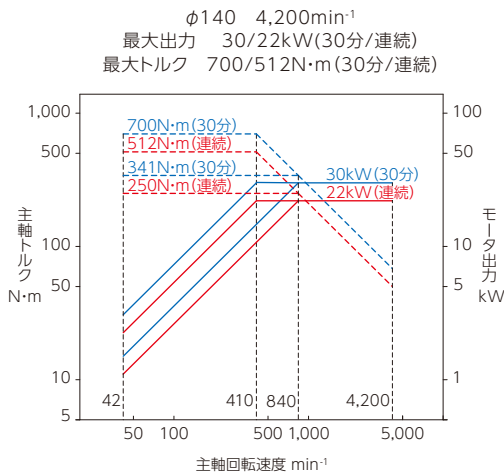
標準主軸



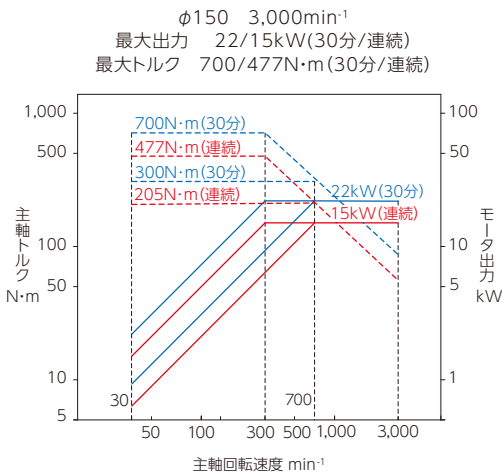
標準主軸馬力UP(特別仕様)



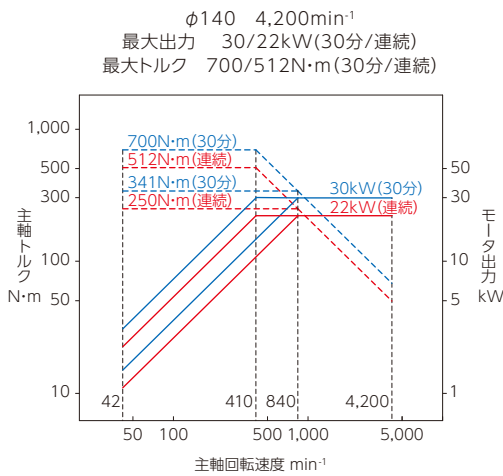
大径主軸(特別仕様)



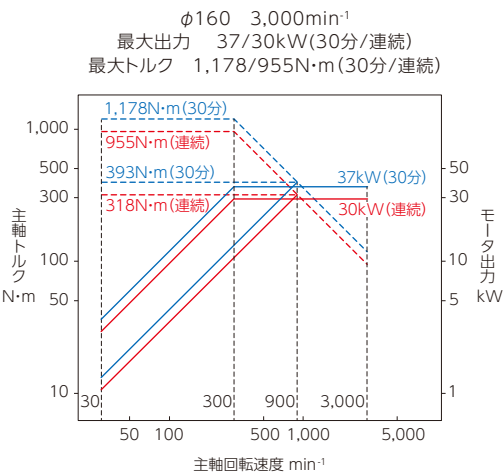
超大径主軸(特別仕様)



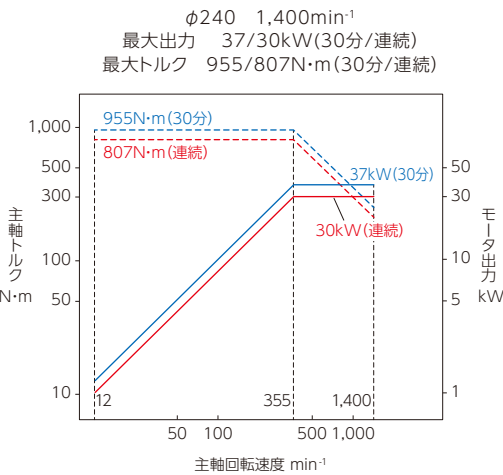
標準主軸



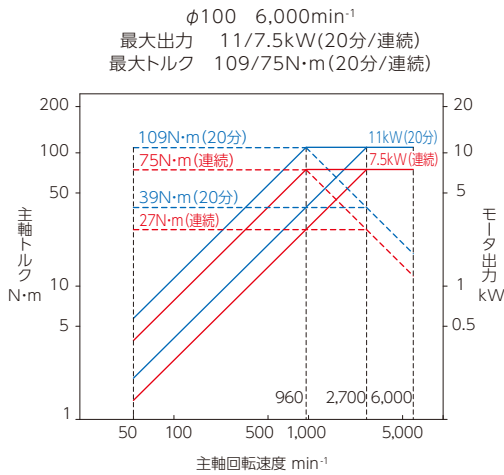
大径主軸(特別仕様)



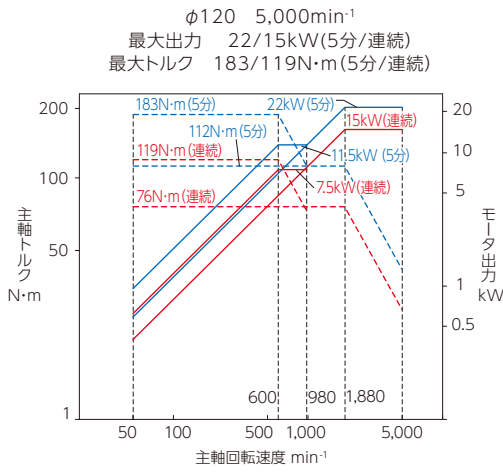
超大径主軸(特別仕様)



サブ主軸



サブ主軸



主軸ラインナップ

LB4000 EX Ⅲ

標準仕様

基本仕様	制御	旋削 X、Z 同時2軸、複合加工 X、Z、C（もしくはY） 同時3軸
	位置検出	OSP型全域絶対位置検出方式(原点復帰操作不要)
	最小・最大指令値	±99999.999mm、±99999.999° 10進8桁、指令単位系:0.001mm、0.01mm、1mm、0.001°、0.01°、1°
	送りオーバーライド	切削送りオーバーライド0～200%、早送りオーバーライド0～100%
	主軸オーバーライド	旋削主軸オーバーライド50～200%、M主軸オーバーライド(ミーリング仕様機)30～300%
	工具情報管理	工具毎に補正、寿命管理、形状データなどを一括管理(工具登録1,000本)
	工具補正	工具オフセット、ノーズR補正(ミーリング加工では工具径補正)、工具摩耗補正 補正組数：最大1,000本の登録工具毎に2組、最大合計組数(標準):32組
	操作盤	15インチ操作盤(15インチXGA表示+マルチタッチパネル操作)、操作パネル角度調節、 可搬型パルスハンドル(タイプA)、キーボード QWERTY配列、加工現場に最適なウィンドウ操作
	セキュリティ	オペレーター認証、ロックスクリーン、OSP-VPSⅡ-STD
	セキリティ	オペレーター認証、ロックスクリーン、OSP-VPSⅡ-STD
プログラミング	プログラム容量	プログラムストア容量4GB、運転バッファ容量2MB
	プログラム操作	プログラム編集、ファイル名索引表示、スケジュールプログラム、mm/min併用、原点シフト、基本補間機能、 円弧半径指定、テーパ角度指定、ねじ切り(リードねじ山指定、可変リードねじ、チャンファリング入切、 位相差指定による多条ねじ、ねじ切り固定サイクル(1サイクル、複数サイクル))、 ねじ切り中の一時停止(固定サイクルでのねじ切り中に一時停止)、面取り自動加工、任意角度面取り、 旋削用自動プログラミング(LAP 4)、テーパ形状切削固定サイクル、溝入れ・主軸ドリリングサイクル、 ミーリング仕様機仕様(穴あけ固定サイクル、同期タップ、キー溝サイクル)、 ユーザータスク(GOTO文、IF文、四則演算、IF/THEN、DO/WHILE、GOTO(変数)文、関数演算、論理演算、 逆三角関数、コモン変数(標準200組)、ローカル変数、システム変数、サブプログラム、 GMコードマクロ(Gコード20組、Mコード20組)、READ/WRITE/GET/PUT)、ブロックスキップ(組数:1組)、 主軸定位置停止、主軸位相同期、プログラミングヘルプ
加工機能	プログラム容量	プログラムストア容量4GB、運転バッファ容量2MB
	プログラム操作	プログラム編集、ファイル名索引表示、スケジュールプログラム、mm/min併用、原点シフト、基本補間機能、 円弧半径指定、テーパ角度指定、ねじ切り(リードねじ山指定、可変リードねじ、チャンファリング入切、 位相差指定による多条ねじ、ねじ切り固定サイクル(1サイクル、複数サイクル))、 ねじ切り中の一時停止(固定サイクルでのねじ切り中に一時停止)、面取り自動加工、任意角度面取り、 旋削用自動プログラミング(LAP 4)、テーパ形状切削固定サイクル、溝入れ・主軸ドリリングサイクル、 ミーリング仕様機仕様(穴あけ固定サイクル、同期タップ、キー溝サイクル)、 ユーザータスク(GOTO文、IF文、四則演算、IF/THEN、DO/WHILE、GOTO(変数)文、関数演算、論理演算、 逆三角関数、コモン変数(標準200組)、ローカル変数、システム変数、サブプログラム、 GMコードマクロ(Gコード20組、Mコード20組)、READ/WRITE/GET/PUT)、ブロックスキップ(組数:1組)、 主軸定位置停止、主軸位相同期、プログラミングヘルプ
	プログラム操作	プログラム編集、ファイル名索引表示、スケジュールプログラム、mm/min併用、原点シフト、基本補間機能、 円弧半径指定、テーパ角度指定、ねじ切り(リードねじ山指定、可変リードねじ、チャンファリング入切、 位相差指定による多条ねじ、ねじ切り固定サイクル(1サイクル、複数サイクル))、 ねじ切り中の一時停止(固定サイクルでのねじ切り中に一時停止)、面取り自動加工、任意角度面取り、 旋削用自動プログラミング(LAP 4)、テーパ形状切削固定サイクル、溝入れ・主軸ドリリングサイクル、 ミーリング仕様機仕様(穴あけ固定サイクル、同期タップ、キー溝サイクル)、 ユーザータスク(GOTO文、IF文、四則演算、IF/THEN、DO/WHILE、GOTO(変数)文、関数演算、論理演算、 逆三角関数、コモン変数(標準200組)、ローカル変数、システム変数、サブプログラム、 GMコードマクロ(Gコード20組、Mコード20組)、READ/WRITE/GET/PUT)、ブロックスキップ(組数:1組)、 主軸定位置停止、主軸位相同期、プログラミングヘルプ
操作機能	OSP suite	一連の加工作業を支援する各種suiteアプリとsuiteアプリにワンタッチアクセスを実現するsuiteタッチ
	かんたん操作	ひとつの画面で一連の作業を完結させる「1画面オペレーション」、段取りデータをかんたんに設定する 「段取りデータ機能」、生爪を自動加工「生爪加工機能」
	操作機能	シーケンス復帰、ツールリスタート、シーケンスナンパーサーチ、手動割込自動復帰、MDI入力、工具補正変更、 ライブラリプログラム、パラメータ入出力、相対現在位置表示、PLCモニタ、操作ヘルプ、アラームヘルプ
モニタ・適応制御		負荷メータ表示、同期タップトルク監視、メンテナンスモニタ、メンテナンス用ログデータ収集、 サーボナビAP、ローカル変数表示、加工残り時間表示
MacMan plus		加工実績・稼働実績・稼働履歴・トラブル情報の集計と表示、消費電力量の見える化、実績情報・トラブル情報のファイル出力
通信・ネットワーク機能		USB3.0インターフェイス(2ポート)、Ethernet、DNC-T1、Smart I/F(Connect Plan用インターフェイス)、ブラウザ
高速・高精度機能		Hi-G制御、サイクルタイム短縮(加工時間短縮、パラメータかんたん設定)、早送りドゥループ、 イグザクトストップチェック、C軸ピッチ誤差補正(ミーリング仕様機)、可変型ロストモーション補正、タレット位置誤差補正
省エネ機能	ECO suite plus	ECOアイドルストップ、ECOオペレーション、ECO電力モニタ*1
	電源回生機能	主軸・送り軸の減速時に発生するエネルギーを回生して使用

*1 表示電力は概算値。正確な電力値を必要とする場合は電力計取付の特別仕様を選択願います。

キット仕様

		NML NML-M E D		らくらく対話 らくらく対話-M E D		デジタルツイン デジタルツイン-M E D VE VD				デジタルツインらくらく対話 デジタルツインらくらく対話-M E D VE VD			
対話機能	らくらく対話アドバンスL(リアル3D含) (旋削:L、LW ミーリング仕様機:M、MW、MY、MYW)			□	□					□	□	□	□
	スマートOSP操作 加工工程表 作成、編集、運転機能			●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
	加工工程表での旋削加工工程自動決定			●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
デジタルツイン オンマシン	バーチャル加工					●	●	●	●	●	●	●	●
	クイックモデリング					●	●	●	●	●	●	●	●
	OPC UA for Machine Tools					●	●	●	●	●	●	●	●
	OSP API KIT					●	●	●	●	●	●	●	●
デジタルツイン オンPC	バーチャル加工						●	●				●	●
	クイックモデリング						●	●				●	●
プログラミング	プログラマブルメッセージ		●		●		●		●		●		●
	ワーク座標系選択 10組		▲		▲		▲		▲		▲		▲
加工機能 操作機能	ミーリング仕様機仕様 座標変換	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲
	創成加工	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲
	ねじ切り 円弧ねじ切り		●		●		●		●		●		●
	非固定サイクルねじ切り中の一時停止	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
	主軸回転速度変動制御	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
	ブロック途中へのシーケンス復帰		●		●		●		●		●		●
	ツール寿命管理(工具寿命予告含)		●		●		●		●		●		●
工具管理機能	工具寿命管理(工具寿命予告含)		●		●		●		●		●		●
	リアル3Dシミュレーション			●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
モニタ機能	サイクルタイムオーバーチェック	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
	ロードモニタ(主軸、送り軸) 無負荷検知、パート番号拡張、ワーク飛び出し検知含む			●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
	NC稼働モニタ(含むカウンタ、積算機能)	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
	状態表示灯 3段式 Cタイプ	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
自動化・無人化関連機能		●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
高速・高精度機能	HiカットPro	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲
	サイクルタイム短縮(操作時間短縮)	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●

□:機械仕様により適用(L仕様、LW仕様、M、MW仕様、MY、MYW仕様)
▲:ミーリング仕様機に付属

※ NML:ノーマルキット、E:エコノミー、D:デラックス、VE:バーチャルエコノミー、VD:バーチャルデラックス
※ 各仕様については、特別仕様(P55、P56)をご覧ください。

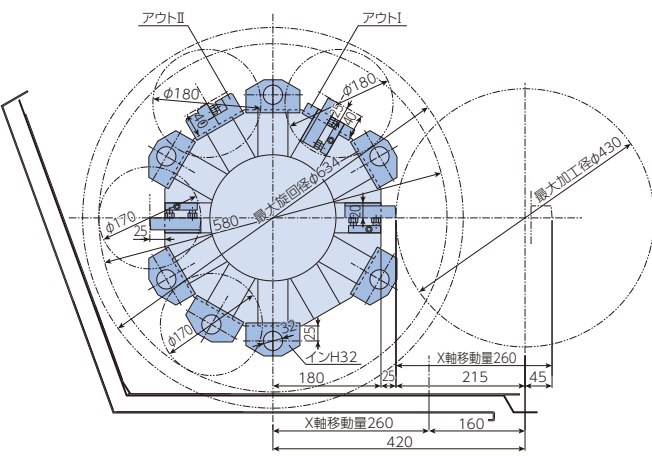
特別仕様

操作盤	キーボード	キーボードABC配列
対話機能	らくらく対話アドバンスL	ひと筆書きの要領で旋削加工形状を入力すれば、加工方法を完全自動決定 旋削:端面、外径、内径、ねじ、ミゾなど ミーリング:穴、ポケット、フライスなど、豊富な加工種類 リアル3D表示による加工テスト。G/Mコードを使わずに加工順序表から直接運転 傾斜面加工機能(傾斜面加工仕様時のみ) 工程表によるガイド操作により、G/Mコードを知らなくても迅速な加工準備が可能 G/Mコードを使わずに加工工程表から直接運転。工程毎の単独運転や、途中工程からの運転が可能 加工工程表での旋削加工工程自動決定
デジタルツイン	スマートOSP操作	加工工程表 作成、編集 加工工程表 運転 加工工程表 作成、編集
	バーチャル加工	仮想空間で加工前の確認作業を効率化し、稼働率向上 加工の軌跡表示、素材の削り取り、干渉チェック*1 高速・高精度な加工時間見積 消費電力(CO ₂ 排出量)の見積 工具、治具、素材の3Dモデルを簡単に作成 豊富な3Dモデルデータの提供 工具の3Dモデル選択によりデジタルツインの仮想空間だけでなく、現実空間の制御データを自動設定 OPC UA通信に対応の工作機械向け通信仕様 (OPC UA version1.00(必須機能)に対応) Windowsアプリケーション開発用API
	クイックモデリング	
	OPC UA for Machine Tools	
	OSP API KIT	
	プログラミング	プログラマブルメッセージ
	加工機能	インチ/ミリ切替
	操作機能	ワーク座標系 ミーリング仕様機仕様 座標・図形変換
		選択組数:10組、100組 ワーク座標系の移動・回転・コピー 図形の拡大・縮小 X-C座標変換:X-C軸動作をX-Y座標で指令 ワーク側面、正面での直線加工、円弧加工 直線・円周上の点列の座標値を1命令で指令 指令されたブロックで、穴あけ固定サイクルのサイクル軸の動作をスキップ 円弧補間+ヘリカル軸の補間が可能(複数回指令マクロ含) XC軸+Z軸による創成ヘリカル切削(複数回指令マクロ含) 主軸とM主軸の同期回転でフラットターニング加工 主軸とM主軸を同期回転させホブ加工 メイン・サブの両主軸でワークを把握し、C軸制御で加工を行う タイプI/タイプII
		創成加工 座標計算 NCYL指令 ヘリカル切削 フラットターニング ホブ加工 C軸同期制御 傾斜面加工
加工機能	ねじ切り	円弧ねじ切り ねじ切り中の一時停止 ねじ切り位相合わせ
	主軸回転速度可変ねじ切り	円弧軌跡に沿ったねじ切り
	主軸同期タップサイクル	非固定サイクルでのねじ切り中に一時停止 一度外したねじ部品に再度ねじ加工可能 ねじ切り中に主軸オーバーライド変更が可能 主軸とZ軸によるフローティングタップサイクル
	主軸回転速度変動制御	主軸とZ軸による同期タップサイクル 主軸で回転速度を周期的に変化させ、大径薄物、小径長物ワークの切削中のびびりを抑制
	シーケンス復帰	ブロック途中へのシーケンス復帰
	手動切削送り	機械操作パネルのスイッチを使って手動切削送り
	ユーザタスク	コモン変数1,000組(標準200組)、入出力変数(各8点)
	ブロックスキップ	画面ソフトキーのON/OFFで、加工プログラムの実行をスキップ。ブロックスキップ:9組
	ホームポジション	画面ソフトキーのON/OFFで、加工プログラムの実行をスキップ。ブロックスキップ:9組
	切削ステップ送り	ホームポジション位置 ユーザ:64組、システム:192組
工具管理機能	インパースタイム送り	切削中にドウェルさせて切粉を切断する
	Z-W重畳	切削時間で送り速度を指令
	旋削加工X軸半径指令	1つの刃物台で左右主軸のワークを同時に加工
	主軸極低速切削	旋削加工時のX軸を半径指令で可能とする 極端に遅い主軸回転で切削加工を行う機能
	工具寿命管理(工具寿命予告含)	加工ワーク数又は切削時間を積算し、設定値に達したら予備工具に自動割出。寿命データを工具毎にグラフ表示
	工具補正	最大合計組数(追加):96組、999組
	Y軸芯高補正	Y軸方向の芯ズレ量をY軸工具オフセットに設定し補正して加工
	マルチツール	刃物台の各ステーションに最大8本の刃先を取付、刃先毎に工具管理する
	刃物台中間割出し	タレットを隣接ステーション間で中間割出し、工具取付本数を拡張
	TOOL-ID	タレットを隣接ステーション間で中間割出し、工具取付本数を拡張
外部入出力	TOOL-IC	工具にIDチップを付け工具データを一元管理する
	RS-232Cインターフェイス	大昭和精機製Factory Managerによる工具管理
	通信機能	FL-net
	ネットワーク機能	FL-netを用いてホスト、他機台と接続 Ethernet/IPを用いてホスト、他機台と接続 MacManネット用 I/F Ethernetを用いてホストと接続 Ethernet によるリモート運転: パソコンから加工プログラムをダウンロードし、加工運転 他社製生産管理システム用MTConnect I/F
	DNC接続	DNC-T3 DNC-C/Ethernet DNC-DT
	OSP-MTConnect	

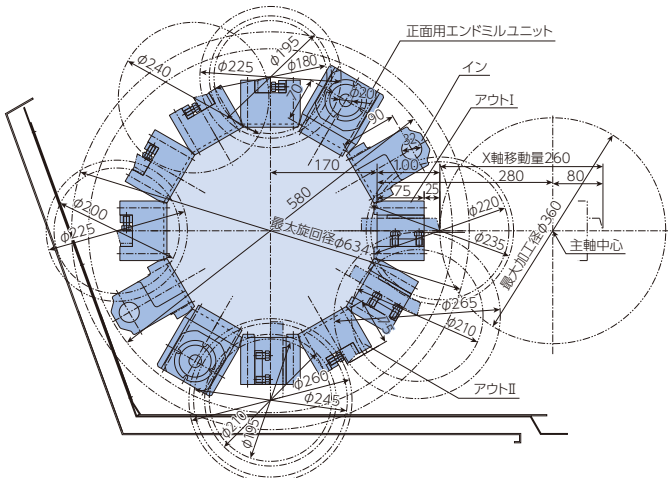
計測機能	タッチセッタM(手動計測)	タッチセッタを使って手動で工具オフセットを補正
	タッチセッタA(自動計測)	タッチセッタを使って自動で工具オフセットを補正、折損を検出
	工具折損検出	タッチセッタ計測により工具折損を自動検出
	工具折損検知	主軸上部にセンサを取付て、ミーリング工具の折損を検知
	機内ワーク計測	基準リングを使って自動原点補正。加工ワークを自動計測し、工具オフセットを補正
	Z軸自動原点オフセット	加工ワークを自動計測し、Z軸の原点オフセットを補正
	C軸自動原点オフセット	加工ワークを自動計測し、C軸の原点オフセットを補正
	Y軸計測	加工ワークを自動計測し、Y軸の原点オフセット、工具オフセット、工具径を補正
	3点計測	円筒外径、穴内径を3点計測し、直径や中心位置を算出して変数に設定
	機外ワーク計測	ワークを機外で計測し、計測結果に基づき、工具オフセットを補正 定量補正方式[5段階、7段階]/BCD方式/RS-232C方式 計測したデータをファイルに出力
モニタ・適応制御	計測データファイル出力	計測したデータをファイルに出力
	エクセルマシニング	EXCELファイルを活用した加工支援機能
	アンチクラッシュシステム (干渉を防止するユニット、動作には制限があります)	自動、MDI、手動運転での干渉を防止。形状データの簡単モデリングが可能
	リアル3Dシミュレーション	自動運転、MDI運転、手動運転の全ての加工状況を実時間でシミュレーション ワークのソリッド/断面/透過表示、軌跡線表示、工具形状表示 加工時間算出機能付き 2D(2次元)シミュレーション付き
	サイクルタイムオーバーチェック	指定した1サイクル時間を超えたらアラーム停止
	ロードモニタ	送り軸、主軸の負荷状態をCNCが監視し、グラフ表示(過負荷で加工停止) 無負荷検知、パート番号拡張、ワーク飛び出し検知
	NC稼働モニタ	NC起動、主軸回転、切削などのNC稼働時間計と4個のNCワークカウンタ
	状態表示灯	NC動作中灯、アラーム灯、加工完了灯
	機械情報ロギング	加工のトレーサビリティ向上、分析、改善のために、指令や操作、主軸・送り軸負荷を記録する
	AI機械診断(送り軸)*2	AIを活用した送り軸診断機能
自動化、無人化関連機能	加工ナビL-gII	旋削加工のびびりを防止する加工条件探索機能
	加工ナビT-g ねじ切り	ねじ切り加工におけるびびりを防止する加工条件探索機能
	ワークカウンタ (ワークカウンタを取付)	M02・M30あるいは専用Mコードによるカウント [カウントのみ]、[フルカウントでサイクル停止]、[フルカウントで起動不可]
	積算稼働計(稼働計を取付)	電源ON、主軸回転中、NC動作中をカウント
	作業完了ブザー	M02・M30、M00・M01、アラーム発生時にブザーを鳴動
	送り軸リトラクト	停電発生時に軸方向へ引き戻す
	タップリトラクト	タップ加工中に停電が発生した際にタップ工具を引き抜く
	工具退避サイクル	割込信号により、退避サイクルを実行
	外部信号による適応制御	外部信号による、割込みプログラムの起動、一時停止・送り軸オーバーライド
	ツールモニタシステム	CARON製 TMAC8 I/F
加工補助、自動化周辺機器	汎用オーバーロード検知	外部機器のオーバーロードを検知しアラーム表示
	チャッキングミス検知	ワークローディング時のチャッキングミスを検知
	自動電源遮断	加工完了、アラーム発生時に自動的に電源を切る
	ウォーミングアップ	あらかじめ設定した時刻に、自動的に電源を入れて、暖機運転
	外部プログラム	A(ボタン式) 8個 B(ロータリースイッチ式) 8段 C1(デジタルスイッチ式) BCD2桁 C2(外部入力式) BCD4桁
	自動化機器との接続	ロボット・ローダ I/F*3。オークマ製ローダ(OGI) I/F。パーフィード I/F
	心押台	NC/自走式/プログラム/簡易トアロング仕様
	NC心押台	位置検出精度アップ仕様、定寸位置の高精度検出、極低推力仕様
	振止	NC/自動トアロング/簡易トアロング仕様
	対向主軸・心押制御	対向主軸のW軸をNC心押台として使用可能
ROID制御システム	ワークサポート装置	W軸制御により自走可能なワークサポート機能
		ROID Naviで、ガイドランスによるロボットプログラムのかんたん作成
	ARMROID(LB3000 EX Ⅲのみ)	機内ロボットによる加工自動化および加工補助
	高速・高精度機能	0.1μm制御*3 0.1μm単位 of 指令で制御
	アブソスケール検出*3	X軸、Z軸、Y軸
	ピッチ誤差補正	XYZ軸のピッチ誤差を補正
	HiカットPro	部品加工に適した速度制御と加速度制御による高速・高精度加工
	サイクルタイム短縮*3	操作時間短縮:主軸回転、刃物台割出し、切削液などの補助動作との完了をスキップ、軸移動との同時動作 主軸回転中のチャック開閉、心押自動出入
	環境熱変位補正 TAS-C	環境温度変化による機械構造体の熱変位を補正
	省エネ機能	ECO電力モニタ(電力計取付) 消費電力の外部出力インターフェイス 主軸電力ピークカット
その他	主軸加速度設定	主軸の加速度を簡単に変更可能
	C軸ブレーキ保持	C軸クランプ中にアラームAが発生してもクランプ解除せず、ワークを保持する
	工具毎のM主軸最高回転速度制限	ミーリング工具毎に回転速度制限を設ける
	漏電遮断	漏電検知時に電源遮断する
	外部M信号	[2組、4組、8組、16組]
	OSP-VPSII-EX	ホワイトリスト方式のウイルス防御システム
	モニタ表示言語(マルチ言語)	言語切り換え表示

*1 アンチクラッシュシステム仕様が有効の場合、素材・工具・治具に加え、機械構造物の干渉チェックが可能となります。
*2 アブソスケール検出仕様の場合に、ボールねじの摩耗検知が可能です。
*3 技術打合せが必要です。
※ 機械仕様により、選択できない仕様があります。

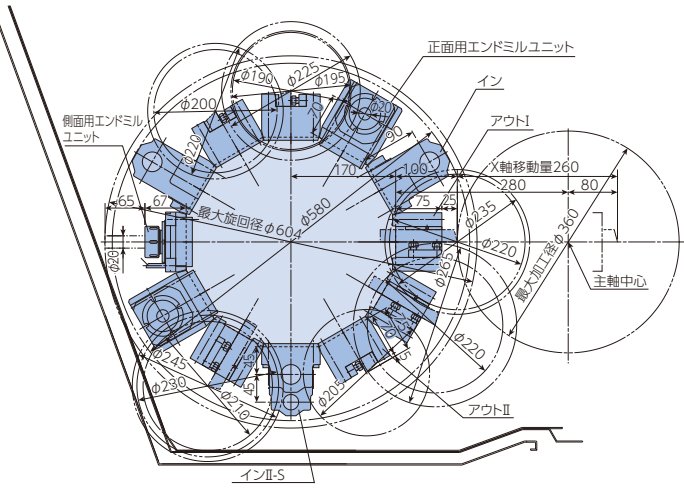
LB2000 EX Ⅲ (L)



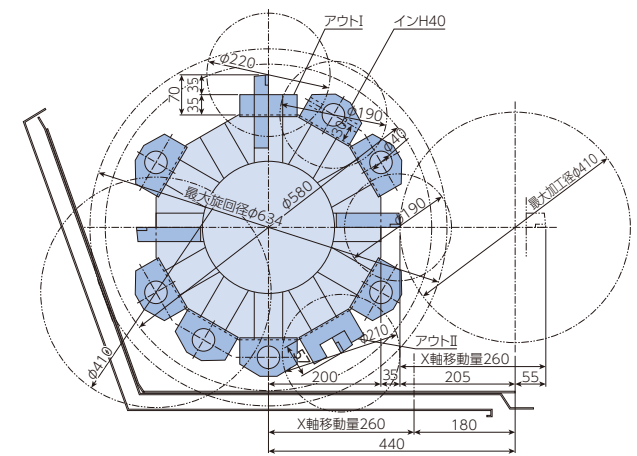
LB2000 EX Ⅲ (M)



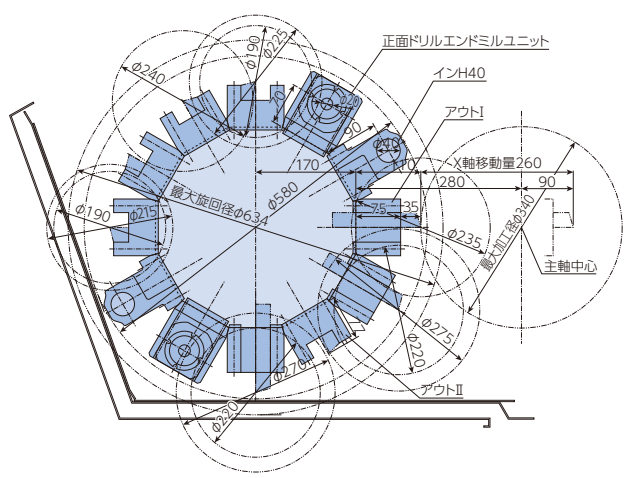
LB2000 EX Ⅲ (MYW)



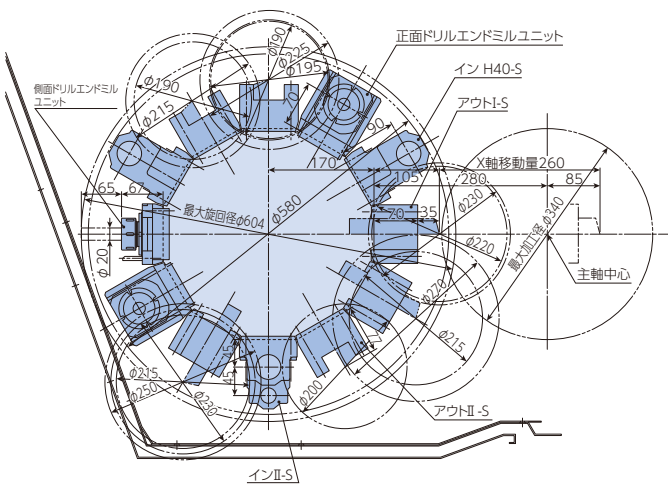
LB3000 EX Ⅲ (L)



LB3000 EX Ⅲ (M)



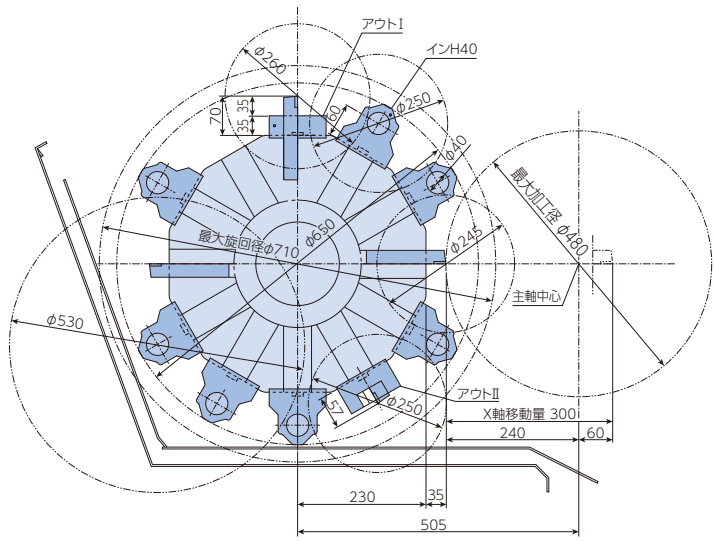
LB3000 EX Ⅲ (MYW)



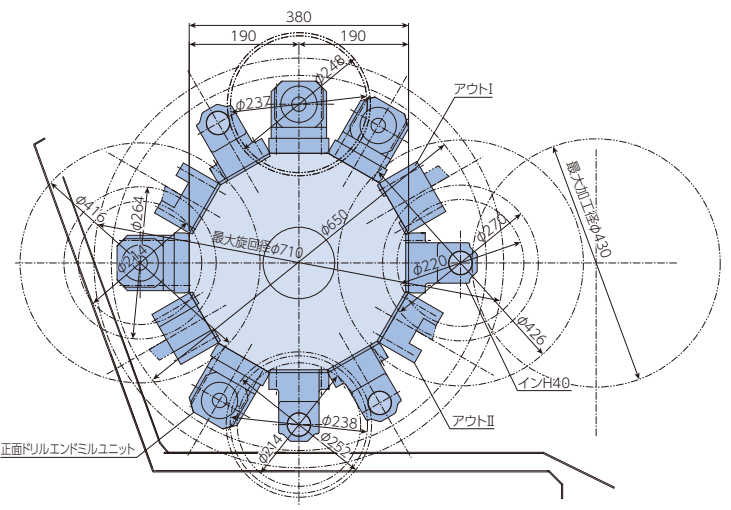
※ 本図は心間500, 1000仕様を記載しています。

刃物台干渉図 単位:mm

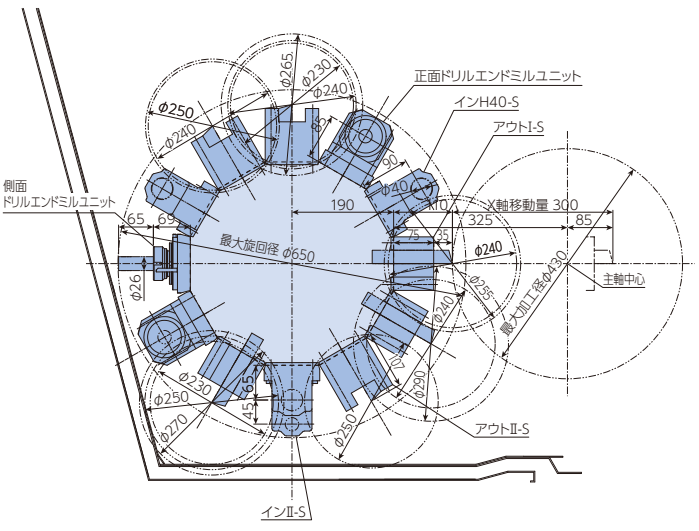
LB4000 EX Ⅲ(L)



LB4000 EX Ⅲ(M)

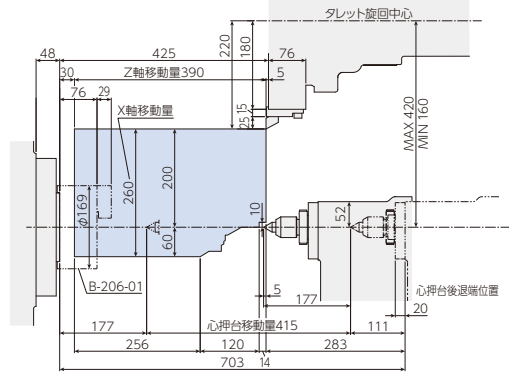


LB4000 EX Ⅲ(MYW)

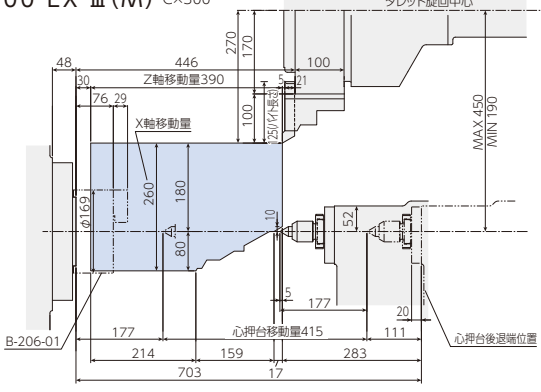


動作範囲図 単位:mm

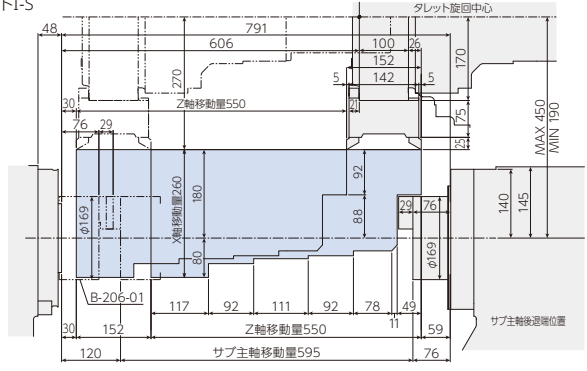
LB2000 EX Ⅲ(L) C×300
アウトI



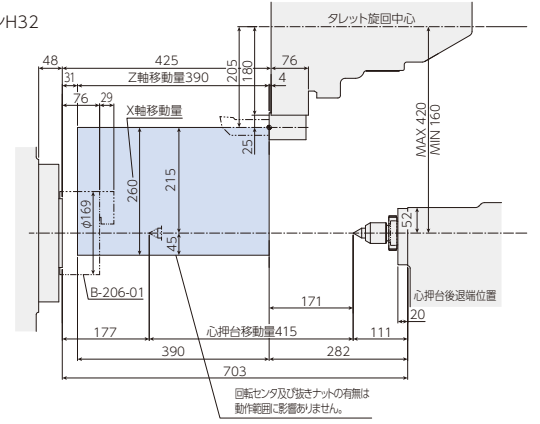
LB2000 EX Ⅲ(M) C×300
アウトI



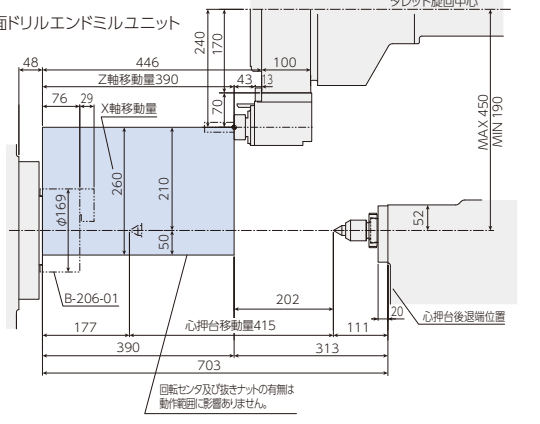
LB2000 EX Ⅲ(MYW) W×450
アウトI-S



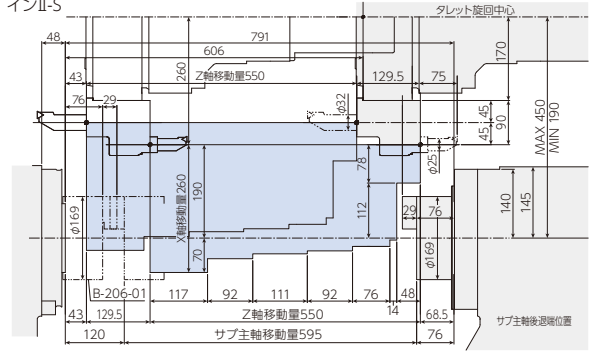
インH32



正面ドリルエンドミルユニット



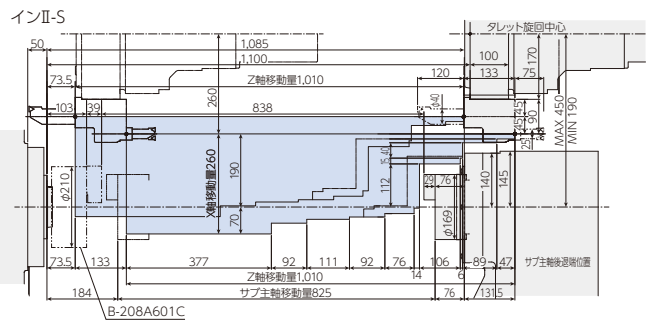
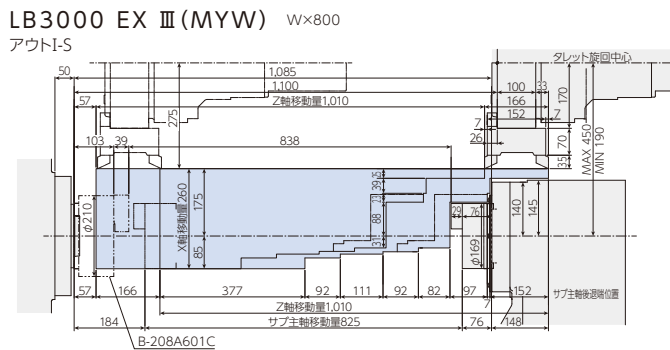
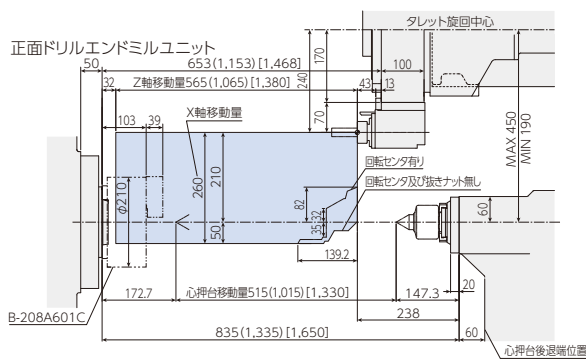
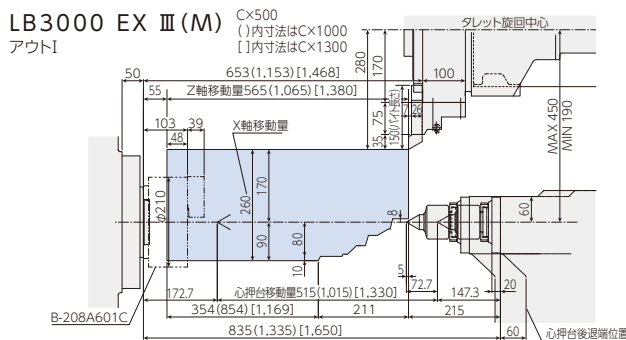
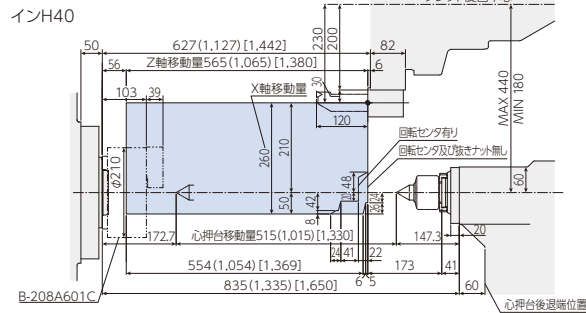
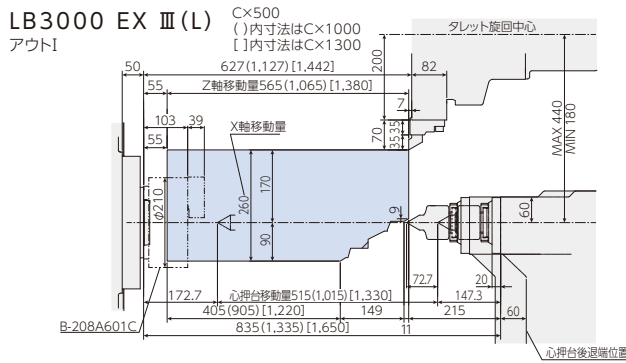
インII-S



※ 本図は心間750仕様を記載しています。

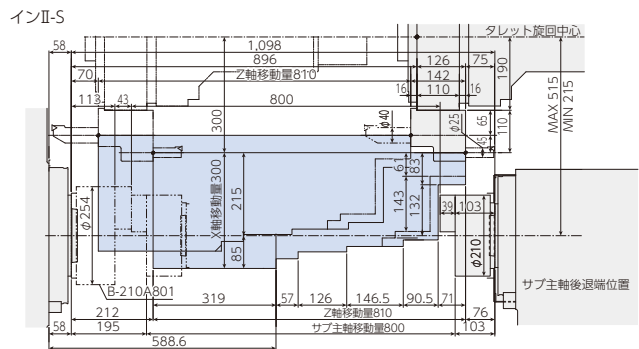
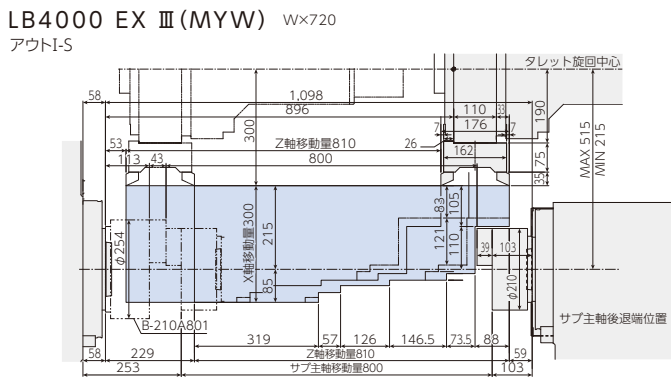
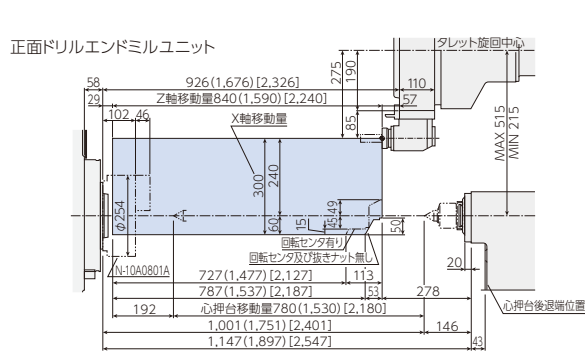
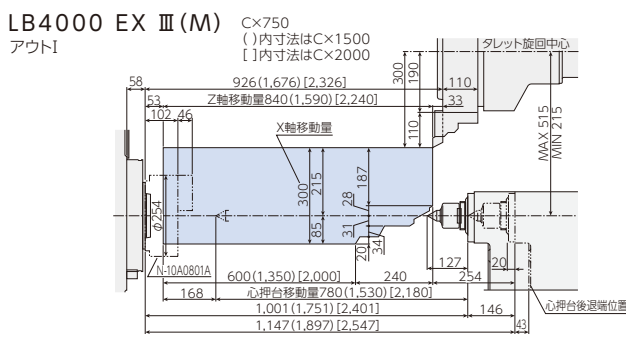
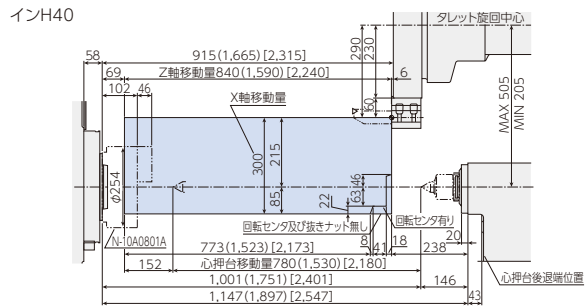
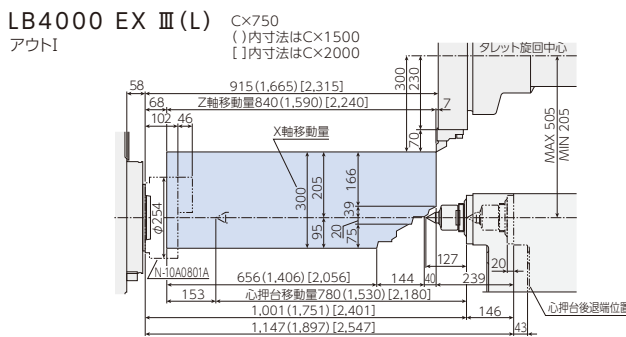
※ 本図は標準主軸仕様を記載しています。

動作範囲図 単位:mm



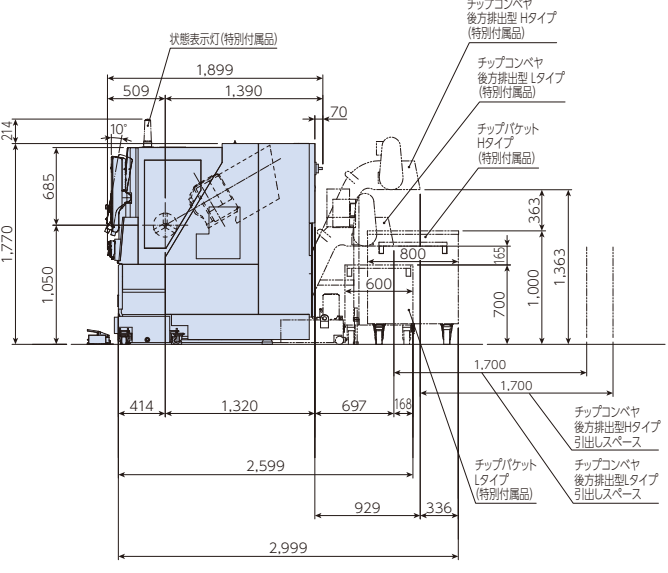
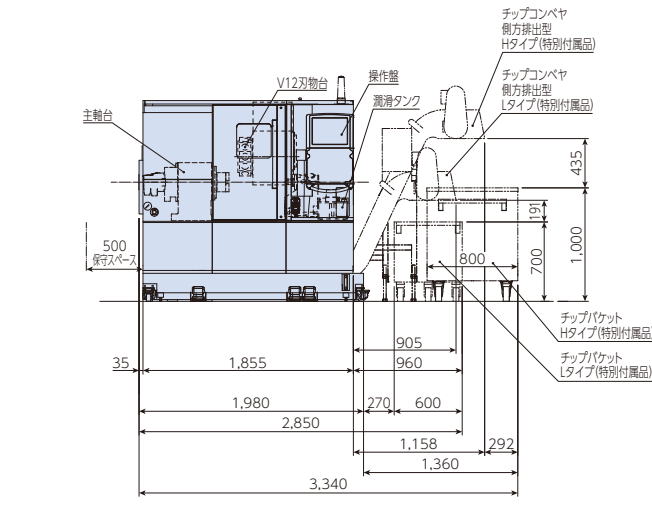
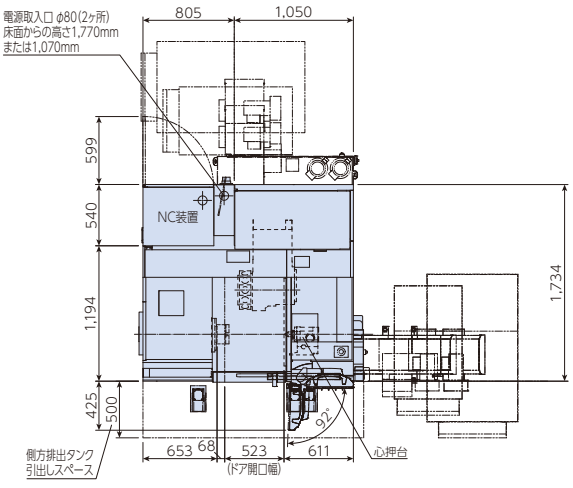
※ 本図は標準主軸仕様を記載しています。

動作範囲図 単位:mm

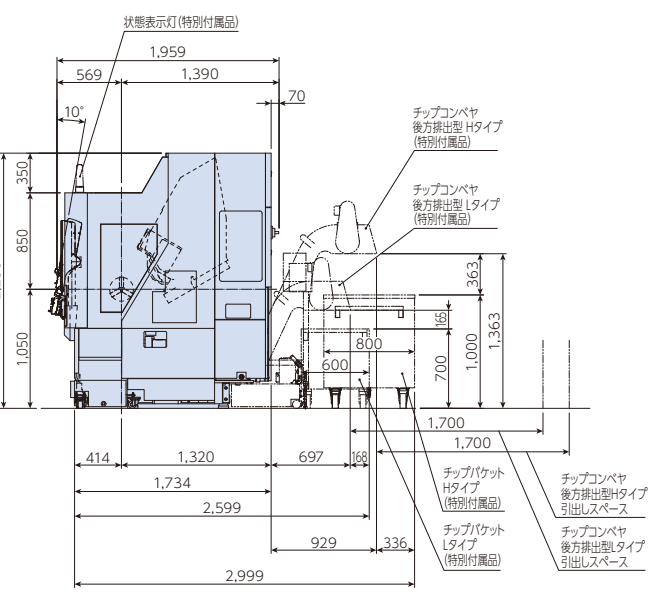
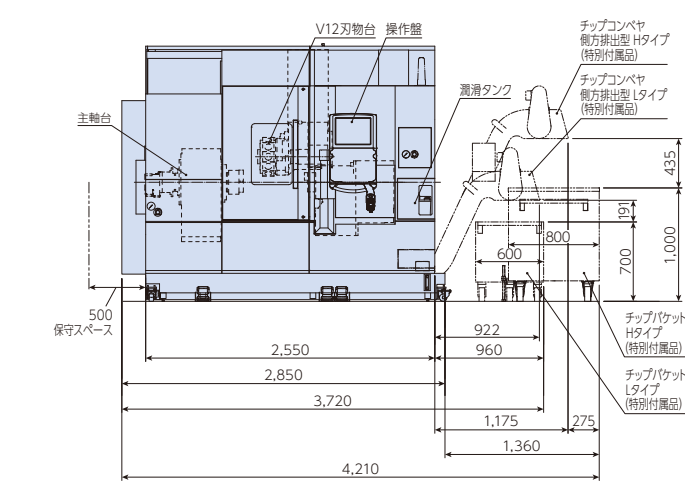
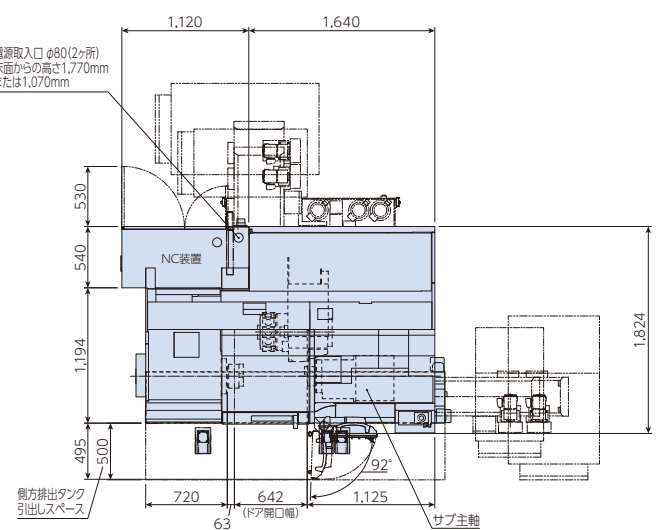


※ 本図は標準主軸仕様を記載しています。

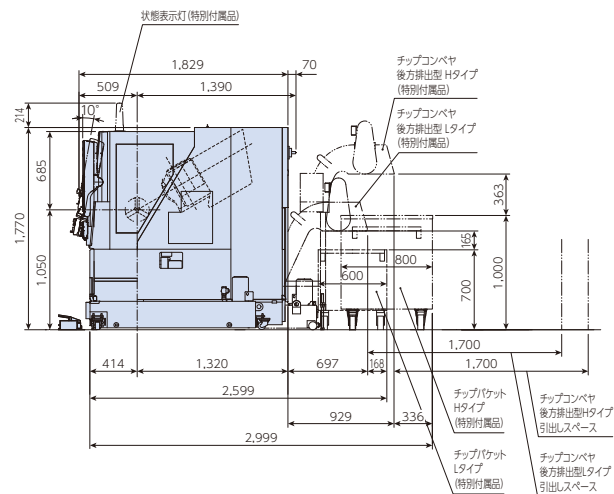
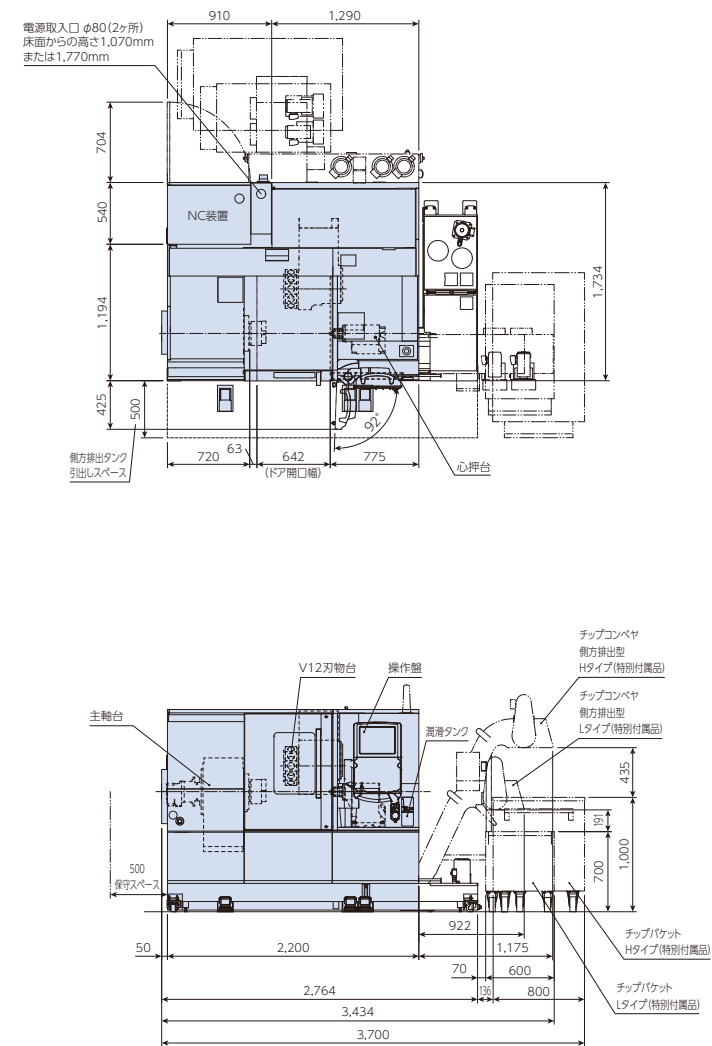
LB2000 EX Ⅲ L・M仕様 ×300



LB2000 EX Ⅲ MYW仕様 ×450

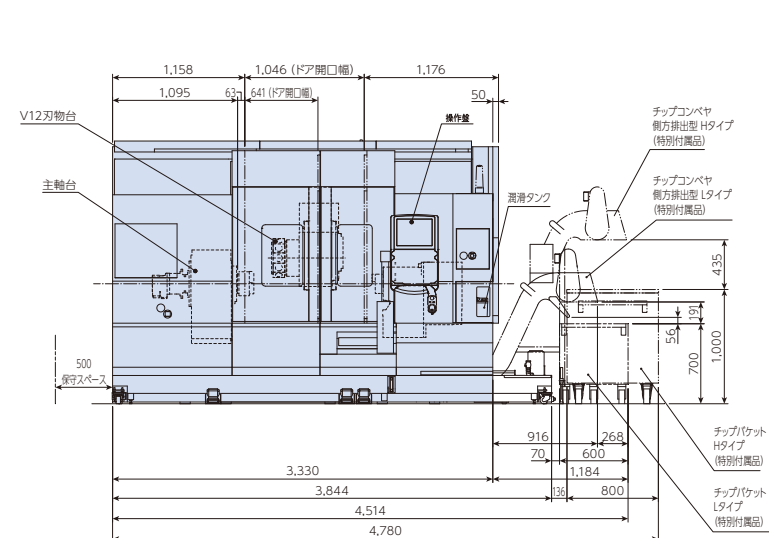
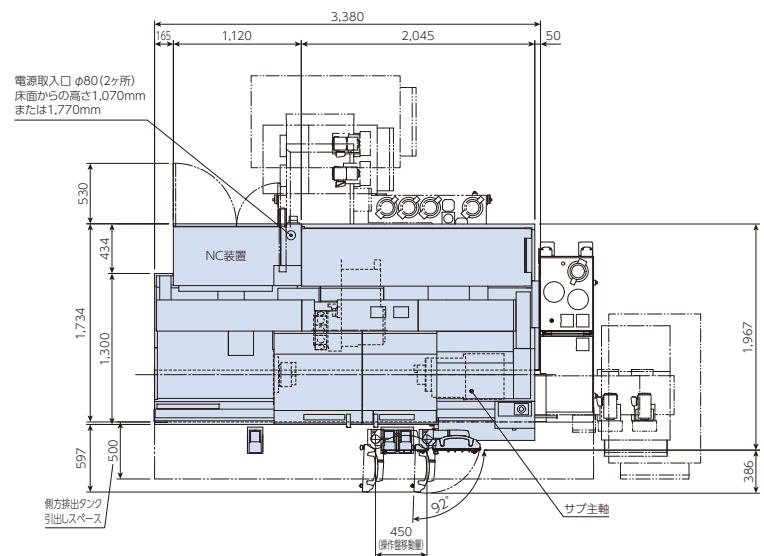


LB3000 EX Ⅲ L・M仕様 ×500

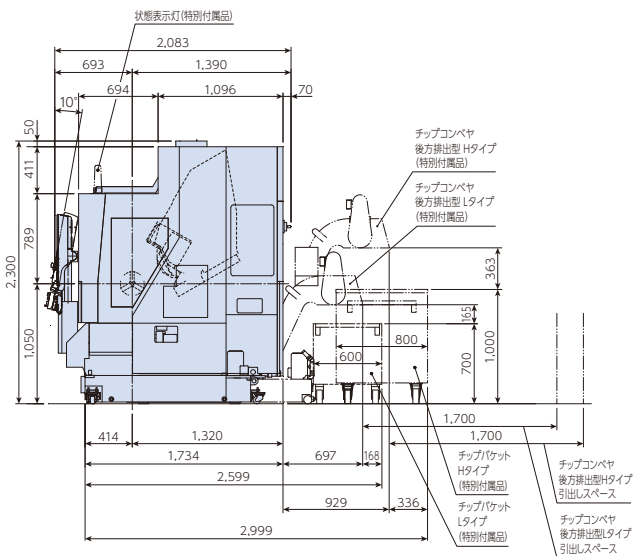


※ 日本国内では側方排出仕様において、L型タンクが標準となります。

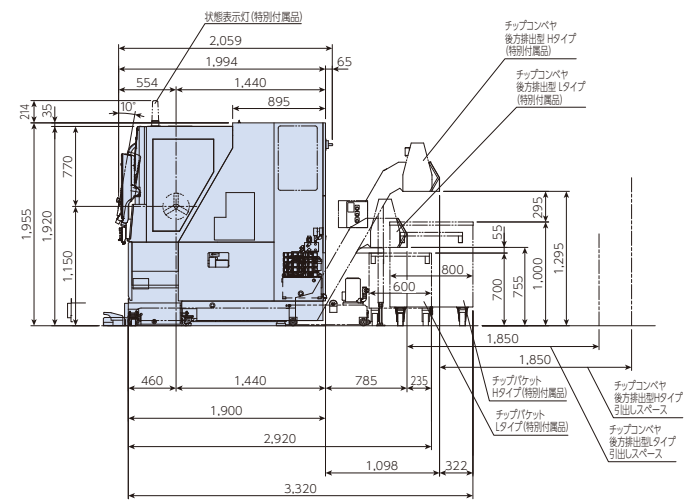
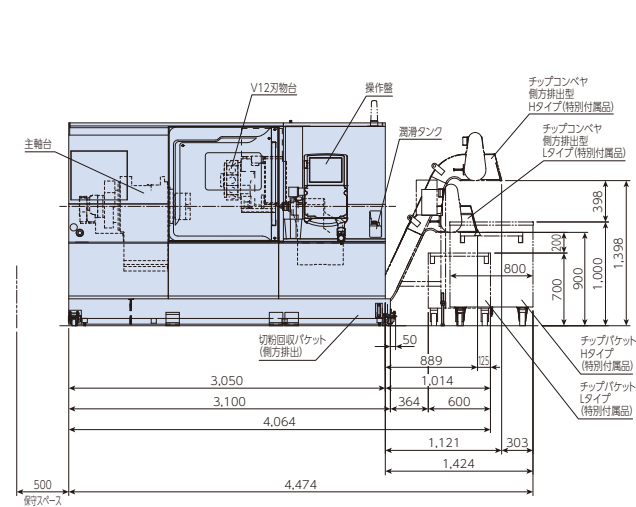
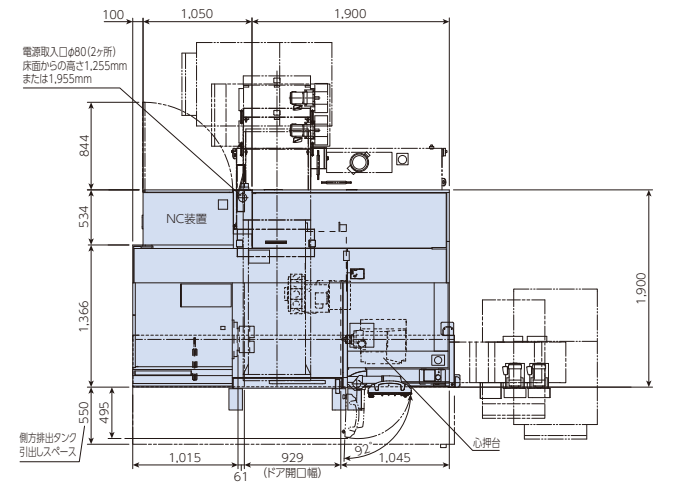
LB3000 EX Ⅲ MYW仕様 ×800



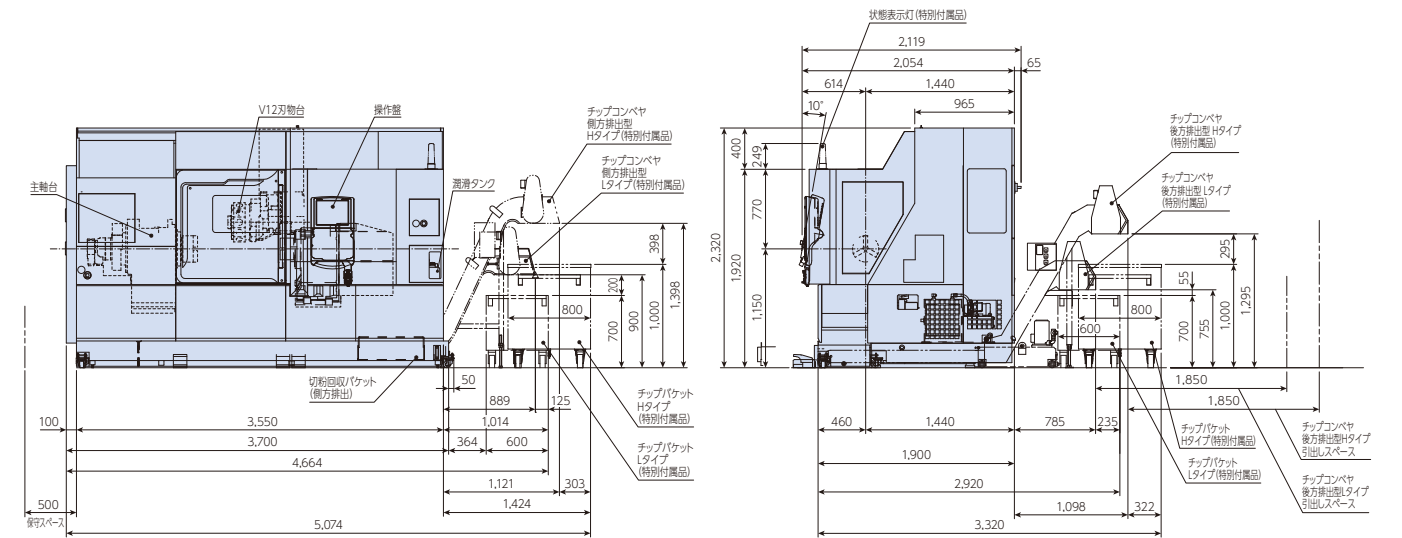
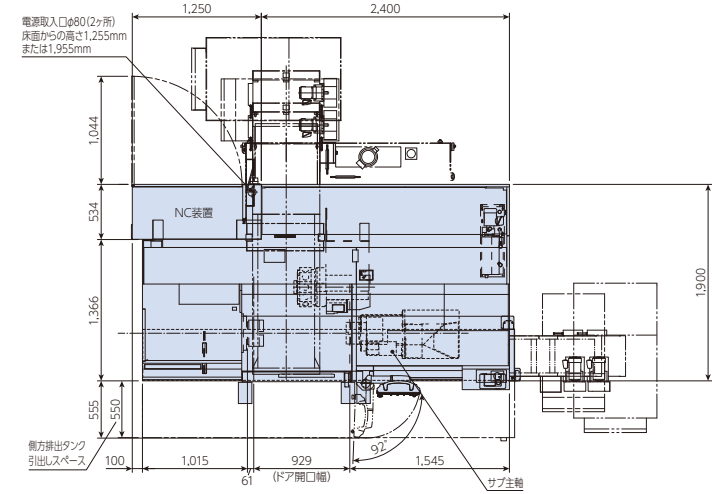
※ 日本国内では側方排出仕様において、L型タンクが標準となります。



LB4000 EX Ⅲ L・M仕様 ×750



LB4000 EX Ⅲ MYW仕様 ×720



⚠ 火災への注意

お客様の工場、設備を火災から守り、安全な作業を続けていただくために、機械を使用する際には下記の火災に対する注意事項をお守りください。

切削には油性切削液を使用しないでください。高温の切粉、工具の摩擦熱、研削時の火花等により、火災が発生する危険があります。また、発火の可能性がある物質の加工、及びドライ加工時、下記の注意事項を守り十分な安全対策を実施して、加工を行ってください。

- 油性切削液について
 - 不燃性の切削液を使用してください。
 - 油性の切削液をやむを得ず使用する場合は、
 - ・工具切削の状態、工具寿命を確認し、発火に至らない切削条件を選定した後に加工してください。
 - ・切削液の十分な吐出を保つために定期的なフィルターの清掃を実施し、常に吐出確認を行ってください。
 - ・近くに消火器を準備し、常時操作員の監視、自動消火装置の設備など、火災に備えてください。
 - ・機械の周囲に燃えやすいものを置かないでください。
 - ・切り屑を堆積させないでください。
 - ・機内及び周辺の定期的な清掃を実施し、機器が正常に動作している事を確認してください。
 - ・無人運転はしないでください。
 - ・自動消火装置等の周辺装置を必要としますので、設備検討段階よりその旨を連絡してください。
- 発火の可能性がある物質加工時の注意

消防法に定められた可燃性物質（固体）、及び樹脂、ゴム、木質系材料を加工する場合は、火災防止のため材料の特性を良く理解した上で、上記1.（2）の注意事項を守り十分な安全対策を実施してください。

例）マグネシウム加工時の場合、切粉と水溶性切削液が反応して水素が発生し、発火した切粉により爆発的な火災を起こす危険性があります。
- ドライ加工について

ドライ加工時には、加工物、工具、切粉が冷却されませんので、特に機械の周囲に燃えやすいものを置かないこと及び切り屑を堆積させないでください。また、工具切削の状態、切削条件、工具寿命に注意するなど、上記1.（2）の油性切削液に準じた配慮と十分な安全対策を実施してください。

〔 本製品は日本の外国為替及び外国貿易法に定められる規制貨物等に該当する場合があります。海外へ持ち出される場合はオークマ株式会社へ事前にご連絡ください。 〕



オークマ株式会社

本社・本社工場

〒480-0193 愛知県丹羽郡大口町下小口5-25-1
TEL 0587-95-7823 FAX 0587-95-4091

可児工場

〒509-0249 岐阜県可児市姫ヶ丘3-6
TEL 0574-63-5729 FAX 0574-63-5647

サービスセンター / ☎ 0120-506-090

オークマWEBサイト



国内営業拠点



国内サービス拠点

