

新世代CNC
OSP-P500



お客様のものづくりDXを実現する新世代CNC —CNCを内製する工作機械メーカーが創るデジタルツイン革新—

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、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。

機械と加工を忠実に再現する

デジタルツイン革新

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

高速・高精度な加工を実現する

加工革新

環境負荷低減に向けた

脱炭素ソリューション

サイバーレジリエンスを高める

強固なセキュリティ

機械と加工を忠実に再現する

デジタルツイン革新

オークマのデジタルツインは、リアルと同等の制御を持ち、最新の機械稼働データと3Dモデルを活用して、仮想機械を忠実に再現します。「NC装置を内製する工作機械メーカー」の特徴を活かした超高速、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OSP-P500で実現 2つのデジタルツイン

オフィスのPCと実機搭載のOSP-P500でも最新の機械稼働データ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解決できます。

「オークマの2つのデジタルツイン」

■フロントローディング 機上の作業を軽減し、稼働率を向上



オフィスのシミュレーションで
確認した結果を実機で活用

デジタルツイン オンマシン 実機搭載CNCで機械をシミュレート

現場の実機搭載CNCで超高速・超高精度シミュレーションを行い、加工準備作業を最小化。すぐに実加工が開始でき、機械の稼働率を大幅に向上。

デジタルツイン オンPC オフィスで現場の機械をシミュレート

オフィスのPCで情物一致のフロントローディングを行い、更に生産性を向上。高精度な事前検証により初品加工のトライ&エラーを最小限とし、機械の停止時間を最小化。

IoTで最新の
機械状態を取得

現実空間

シミュレーションで
確認し実加工

■段取り検証
機上の仮想空間で
段取り状態を検証

機械の最新情報を
オフィスのシミュレータに活用

■実加工

※ 上図はアンチクラッシュシステム(特別仕様)の画面例です。

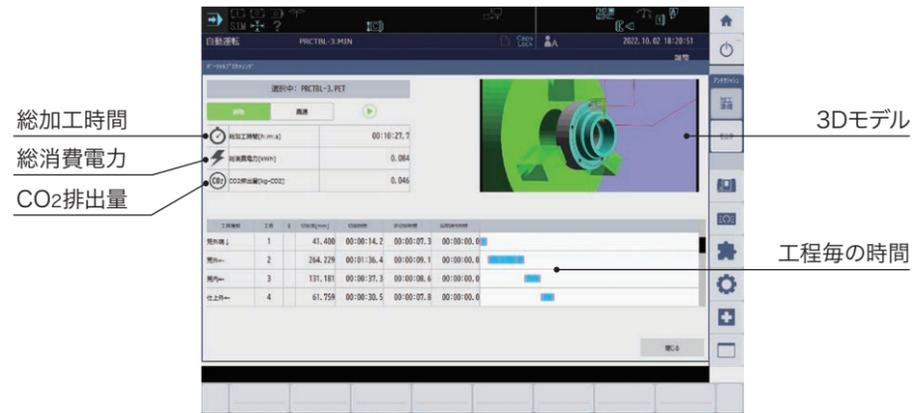
高精度なシミュレーション

高精度な時間見積りでお客様の生産計画を支援、合わせて加工の問題をデジタル上で迅速に解決します。

■機械の最新情報を使用し、瞬時に高精度な時間見積り

軸動作だけでなく、自動工具交換装置などの周辺ユニットにも着目し、機械で動作したリアルな駆動データを収集、仮想機械にフィードバックすることで、正確な時間見積りを実現します。

さらに、消費電力、CO₂排出量も表示します。



加工準備の中で3Dモデルも一緒に設定

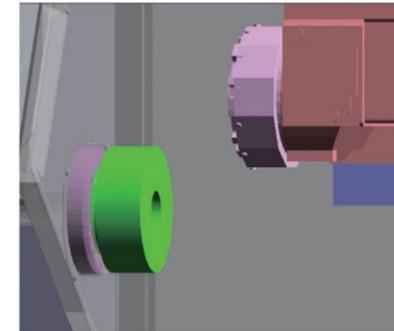
シミュレーションには、3Dモデルが欠かせません。OSP-P500では機械で加工の準備を進める中でシミュレータの仮想機械上にも3Dモデルが簡単にセッティングできます。

工程表に沿って加工の準備作業を進めると、工具のモデル、素材のモデルが仮想機械上にセッティングされます。

【作業手順】

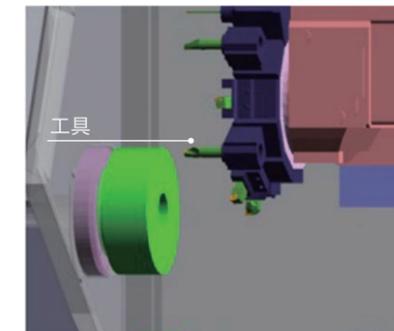
①加工準備作業開始

素材や工具のモデルがない状態



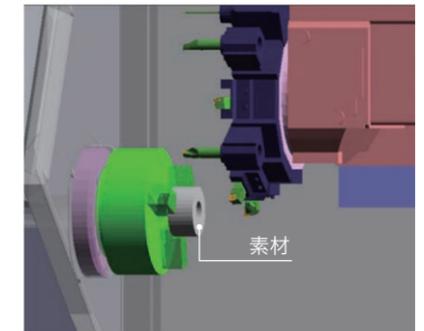
②工具の準備

工具のモデルがセッティングされる



③素材の準備

素材のモデルがセッティングされる



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

NCプログラムを全く知らなくても迅速な加工準備が可能

従来は図面を元に、加工の設定や工程をGMコードで記述して加工の準備をしていましたが、ガイドに従い図面情報を入力するだけで、加工工程は自動で決定します。



視認性と操作性を追求した、人にやさしい操作パネル

操作性と機械の設置スペースに配慮した2種類のラインナップを準備しました。

チルト機構を備え、21.5インチでは機械操作パネル部分、15インチではパネル全体の傾きを変えることができます。

- 現在値、プログラムなどの操作画面と、デジタルツインや脱炭素アプリの同時表示・操作を可能とし、操作性を向上した**21.5インチ**
- 性能、機能を損なわず、省スペースを実現した**15インチ**



高速・高精度な加工を実現する

加工革新

高性能なハードウェアとソフトウェア制御の最適化により、加工性能が向上

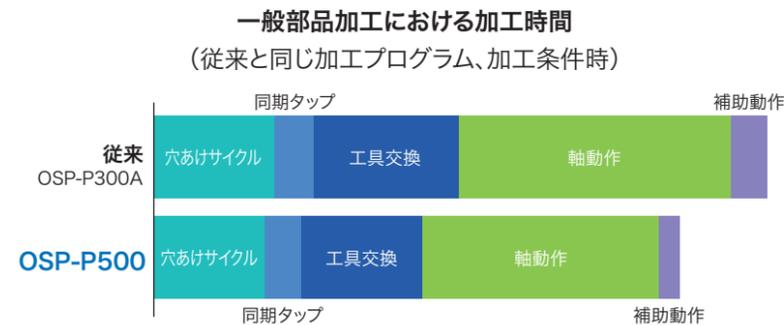
処理能力や制御モジュール間の応答速度が向上し、加工時間を削減します。

■CNCの演算性能 従来比**2倍**へ(従来 OSP-P300A)

■AI診断をさらに高速・高精度化

AIの診断時間が従来比**3分の1**(従来 OSP-P300A)

加工中の工具折損の事前検知、主軸や送り軸の異常を瞬時に判断することができます。



金型や自由曲面の加工性能を向上

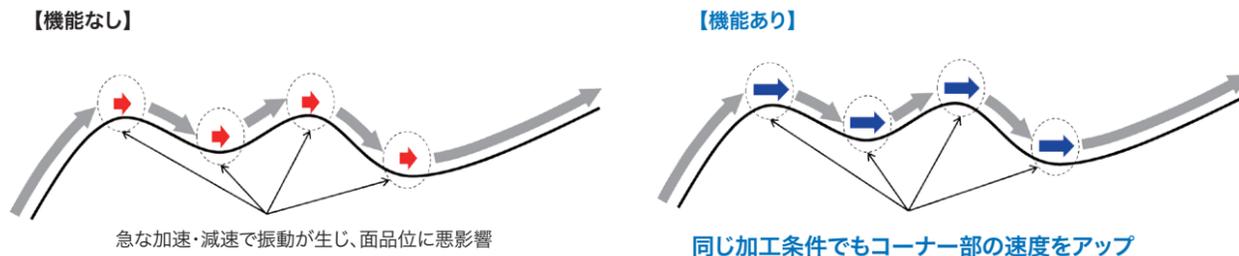
高度なデジタル技術に基づく加工形状に最適な軸制御などにより、金型や自由曲面形状の加工性能を向上します。

そして、往復加工における加工目幅の不揃いの抑制により、加工面品位を向上し、加工時間も短縮します。

■金型加工仕上げ

【加工形状に最適な軸制御】

- コーナー部で速度を落とすことなく振動を抑制
- 加工時間を短縮するとともに、面品位も向上



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

自律的な省エネ、脱炭素化技術となる「ECO suite plus」を標準搭載し、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。

機械が自律的に判断し不要なユニットをとめる「ECOアイドルストップ」、使用した消費電力やCO₂排出量が見える化、記録して分析できる「ECO電力モニタ」、加工中に動作するユニットの動作を最適化する「ECOオペレーション」があります。

さらに、超高速・超高精度なシミュレーションにより事前にCO₂排出量を検証することができます。



サイバーレジリエンスを高める

強固なセキュリティ

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

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-P500 旋盤用CNC OSP-P500L 複合加工機用CNC OSP-P500S

仕様一覧

名称	内容	P500L	P500S
■制御軸			
機械制御軸数	旋削X、Z同時: 2軸×1刃物台、2軸×2刃物台、2軸×3刃物台 ミーリングX、Z、C(もしくはY)同時: 3軸×1刃物台、3軸×2刃物台、3軸×3刃物台 ミーリングX、Y、Z、B、C同時:5軸		
主軸制御軸数	1軸、2軸		
ミーリング主軸[M主軸]	1軸、2軸、3軸		
制御軸数(M仕様機)	8軸		
PLC制御軸数	8軸		
ロード制御軸数	2軸、3軸、6軸(=3軸+3軸)		
最大制御軸数	32軸		
位置検出	OSP型全域絶対位置検出方式		
制御系統数	1系統(1刃物台)、同時2系統(2刃物台)、同時3系統(3刃物台)		
2主軸独立制御	各主軸で独立して加工プログラムを実行		
Y軸制御	直行Y軸、スラントY軸		
同期軸制御	2つのモータを同期制御して1軸を駆動		
指令・操作単位系設定	0.001mm、0.01mm、1mm、0.001"、0.01"、1"	●	●
最小設定値	0.001mm、0.001"	●	●
最大設定値	10進8桁、±99999.999mm	●	●
■表示・操作機能			
操作盤	15インチ操作盤、XGA表示タッチパネル 21.5インチ操作盤、Full HD表示タッチパネル 操作パネル角度調節 標準可搬型バルスハンドル(タイプA) 機能釦付可搬型バルスハンドル(タイプB1) 機能釦付可搬型バルスハンドルロボット対応(タイプB2) キーボード QWERTY配列 キーボード ABC配列 マルチタッチパネル操作 言語切り換え表示	機種・機構による	機種・機構による
各国語		●	●
スマートOSP操作	(加工工程表) 加工工程表による加工の定義、運転 (工程作成、編集) 工程表による工程作成、編集 (工程操作、運転) 工程表によるガイド操作、運転 (工程作成、編集) 加工工程表での旋削加工工程自動決定	○	○
かんたん操作	1画面オペレーション機能 段取りデータ機能 生爪加工機能	●	●
OSP suite	一連の加工作業を支援する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	●	●
プログラム編集・操作	1つの画面で2つのファイルを同時に編集 ワンタッチ編集(選択中加工プログラムの編集、ファイル名の指定不要、実行中ブロックにカーソル自動移動) シーケンスナビゲーション 編集バッファ容量を越えるプログラムの編集 プログラム編集のUNDO/REDO 階層化ディレクトリ操作	●	●
ファイル名索引表示	1つの画面に2つのファイル名索引を表示	●	●
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	○	○
シーケンス復帰	指定されたシーケンスまで復帰後、復帰点から自動運転を再開 ブロック途中へのシーケンス復帰 C軸等間穴加工固定サイクルでの、途中の穴位置へシーケンス復帰して、自動運転を再開	○	○
ツールリスタート	加工プログラム上の工具指令を一覧表示し、指定した工具指令にシーケンス復帰	●	●
シーケンス ナンバーサーチ	指定されたシーケンス番号からの加工	●	●
手動割込自動復帰	手動操作後、割込み点に自動復帰し、自動運転を再開	●	●
ライブラリプログラム	サブプログラムをライブラリとして登録(サブプログラムの選択不要)	●	●
パラメータ入出力	パラメータのファイル入出力、ペリファイ	●	●
相対現在位置表示	表示する現在位置の基準位置を任意のタイミングで、変更可能	●	●
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	○	○
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	○	○
計測データファイル出力	計測したデータをファイルに出力	○	○
NCゲージ	ワーク寸法、幾何公差を計測可能	-	○
PLCモニタ	機械停止時の保守作業を支援 ラダー図表示、データレースなど	●	●
■プログラミング・加工機能(ミーリング機能含む)			
インチ/ミリ切替	プログラム指令、データ設定操作をミリ系、インチ系切替	○	○
mm/min併用	送り速度単位:mm/revとmm/minを併用	●	●
ワーク座標系	選択組数:10組、100組	○	○
原点シフト	Gコードによる原点オフセットの計算、移動	●	●
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、複数回サイクル) 円弧ねじ切り(円弧軌跡に沿ったねじ切り)	●	●

名称	内容	P500L	P500S
■プログラミング・加工機能(ミーリング機能含む)			
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 非固定サイクルでのねじ切り中に一時停止	●	●
ねじ切り位相合わせ	一度外したねじ部品に再度ねじ加工可能	○	○
主軸回転速度可変ねじ切り	ねじ切り中に主軸オーバーライド変更が可能	○	○
面取り自動加工	簡単にコーナー角度90°での面取り(C、R)が可能	●	●
任意角度面取り	簡単に任意のコーナー角度での面取り(C、R)が可能	●	●
旋削用自動プログラミング(LAP 4)	荒加工から仕上げ加工まで切削経路を自動加工	●	●
テーパ形状切削固定サイクル	素材形状に合わせた切削経路を生成	●	●
溝入れ・	内径・外径/長手・端面の4パターンでテーパ加工	●	●
主軸ドリリングサイクル	ワークを回転させてのドリルサイクル	●	●
主軸タップサイクル	主軸とZ軸によるフローティングタップサイクル	○	○
	主軸とZ軸による同期タップサイクル	○	○
穴あけ固定サイクル(M仕様機)	ドリル、ボーリング、タップ	●	●
キー溝加工(M仕様機)	ワーク側面、正面へのキー溝加工用のサイクル	●	●
創成加工(M仕様機)	ワーク側面、正面での直線加工、円弧加工	○	○
座標計算(M仕様機)	直線・円周上の点列の座標値を1命令で指令	○	○
NCYL指令(M仕様機)	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	○	○
座標変換(M仕様機)	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	○	○
ユーザータスク	IF/THEN、DO/WHILE、GOTO(変数)文等 四則演算、関数演算、論理演算、逆三角関数 コモン変数(標準200組) コモン変数1,000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 入出力変数(各24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(組数:1組) ブロックスキップ9組	●	●
プログラプメッセージ	加工プログラムにより画面にメッセージを表示	○	○
ホームポジション	ユーザ用とシステム用とに分離し、ユーザ用のHPパラメータ設定位置に位置決め ユーザ用:64組、システム用:192組 円弧補間+ヘリカル軸の補間が可能(複数回指令マクロ含)	○	○
ヘリカル切削(M仕様機)	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)	○	○
B軸傾斜面加工	B軸を傾けた傾斜面加工のプログラミングが簡単に可能	-	○
傾斜面加工	タイプI:X・Y・Z座標系の平行・回転移動で、ワーク上の傾斜面に沿った座標系を定義し、加工プログラムを実行 タイプII:多様な定義方法で、ワーク上の傾斜面に沿った座標系を定義し、加工プログラムを実行。 傾斜面座標系のZ軸方向と工具軸方向が一致するように回転軸を自動割出	○	○
フィクスチャオフセット	C軸角度に応じてプログラム座標をオフセットする	-	○
主軸定位停止	停止位置をプログラム指令	●	●
主軸回転速度変動制御	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 M主軸で回転速度を周期的に変化させ、切削中のびびりを抑制	○	○
バイトミソ加工(M仕様機)	平面を構成する2軸(XY、ZX、YZ)とM主軸同期によるヘール加工	-	○
ターニングカット(M仕様機)	XY軸運動とM主軸回転との同期による旋削加工(傾斜面でも可)	-	○
フラットターニング(M仕様機)	主軸とM主軸の同期回転でフラットターニング加工	○	○
ダイナミックルーターニング	旋削加工において、B軸を含めた同時3軸制御で加工	-	○
Y軸旋削加工	Y軸方向の送りで突切り加工(専用工具が必要)	-	○
ギヤ加工パッケージ(M仕様機)	ギヤプログラミング機能(対話式プログラミング) ギヤ加工機能	-	○
ホブ加工(M仕様機)	主軸とM主軸を同期回転させホブ加工	○	○
切削ステップ送り	切削中にドウェルさせて切粉を切断する	○	○
インバースタイム送り	切削時間で送り速度を指令	○	○
C軸同期制御(M仕様機)	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	○	○
A/B刃物台同期送り	A/Bサドルで同時に加工を可能とする	○	○
Z-W重畳	1つの刃物台で左右主軸のワークを同時に加工	○	○
自動C軸クランプ・アンクランプ(M仕様機)	C軸移動指令有無に従って、自動でC軸クランプ/アンクランプを行う	-	○
旋削加工X軸半径指令	旋削加工時のX軸を半径指令で可能とする。	○	○
主軸位相同期	主軸回転状態で高精度に対向主軸間ワークの受け渡しが可能	○	○
主軸極低速切削	極端に遅い主軸回転で切削加工を行う機能	○	○
主軸S指令0.1min ⁻¹	主軸回転速度指令Sの単位0.1min ⁻¹	○	○
■対話プログラミング機能			
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 リアル3D表示による加工テスト 傾斜面加工機能(傾斜面加工仕様時のみ)	○	○

●:標準仕様 ○:特別仕様 -:選択不可
※Ethernetは米国XEROX社の登録商標です。
MTConnectはAssociation For Manufacturing Technologyの登録商標です。

名称	内容	P500L	P500S
■工具管理機能			
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)	●	●
[工具指令(TD指令)]	工具情報管理に基いた工具割出、工具補正指令が可能	-	●
工具補正	補正組数:最大1,000本の登録工具毎に20組 補正組数:最大1,000本の登録工具毎に2組 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	○	○
工具寿命管理	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し。寿命データを工具ごとにグラフ表示 工具寿命予告	○	○
工具補正多系統	第1・第2主軸の基準・直交位置の補正を管理	-	○
多刃工具	1個のホルダに複数の刃先が装着されている工具を管理する 4角、8面、12角多刃工具に対応	-	○
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	○	-
■プログラム容量、プログラム運転			
プログラムストア容量	4GByte(段取情報データ等を含む)	●	●
運転バッファ容量	標準2MB 拡張10MB	●	●
スケジューラプログラム	複数プログラムの実行順序を指定したスケジュール運転	●	●
■高速・高精度機能			
Hi-G制御	モータの速度トルク特性に最適した位置決め加減速	●	●
HiカットPro	部品加工に適した速度制御と加減速制御による高速高精度加工	○	○
Hyper-SurfaceII(直線3軸)	曲面加工に適した形状補正機能と形状適応加減速制御による、高速・高精度・高品位加工 加工用途(ワークの種類)と工程(荒、中仕上げ、仕上げ)を選択することで、最適な加工パラメータを自動選択 荒加工時、コーナー部の加減速を最適化して、許容トレランスと加工時間短縮とを両立 SMART仕上げ 仕上げ加工時、コーナー部での減速と加減速振動を抑制して、加工時間短縮と高品位加工を両立 面品位を重視したプログラム指令点の補整	-	○
5軸加工機能	NC-B軸 Hyper-SurfaceII(直線3軸+回転2軸) 工具先端制御II(工具姿勢補正機能を含む) 工具姿勢指令 切削点指令	-	○
サイクルタイム短縮	操作時間短縮 加工時間短縮機能、パラメータかんたん設定 主軸回転中のチャック開閉、心押し自動入	●	●
0.1μm制御	0.1μm単位の指令で制御	○	○
アブソスケール検出	X軸、Z軸、Y軸	○	○
ピッチ誤差補正	X・Y・Z、C軸のピッチ誤差を補正	○	○
真直度補正	直交軸の真直度を補正	○	○
サーモフレンドリコンセプト	[TAS-S/主軸熱変位補正] [TAS-C/環境熱変位補正]	○	○
ファイブチューニング	5軸加工機の幾何誤差を計測・補正	-	○
ダイナミック変位補正	加減速時の動的な変位量を補正し、加工精度を向上する	-	○
■モニタ、適応制御			
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	○	○
クイックモデリング	Hyper-SurfaceII、工具先端制御IIとの同時動作 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 機械のデジタルツイン環境を簡単に作成	○	○
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長時間でシミュレーション 2D(2次元)シミュレーション付き	○	○
バーチャル加工	デジタルツインで加工前の準備作業を効率化 加工の軌跡、削り取り 高速・高精度な加工時間見積 消費電力(CO ₂ 排出量)の見積	○	○
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 加工不具合削減のため、主軸・送り軸負荷を監視し、アラームより一時停止、退避動作を行う	○	○
加工状態監視		-	○
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	○	○

名称	内容	P500L	P500S
■モニタ、適応制御			
メンテナンスsuite	定期的なメンテナンス項目、日常点検項目の計画、実施時期、履歴を管理	●	●
[メンテナンス用ログデータ収集]	操作履歴(MMPBU)、主軸衝突検知(CLDT)、経時変化データ(S-LOG、A-LOG)、機械診断データ(D-LOG)	●	●
[AI機械診断]	AIを活用した主軸、M主軸、送り軸診断機能	○	○
加工ナビM-i	ミーリング加工中のびびり振動から、加工が安定する最適なM主軸回転速度に自動的に変更	-	○
加工ナビM-gII、M-gII+	ミーリング加工中のびびり音を見える化し、加工が安定する最適なM主軸回転速度の探索を支援	-	○
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	ねじ切り加工におけるびびりを防止する加工条件探索機能	○	○
サーボナビAI	ワーク重量自動設定、主軸イナーシャ自動設定	●	●
サーボナビSF	反転起動自動調整、制振自動調整 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	-	●
ワークカウンタ(ワークカウンタを取付)	[カウンタのみ]、[フルカウンタでサイクル停止]、[フルカウンタで起動不可]	○	○
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	MO2・M30、MO0・M01、アラーム発生時にブザーを鳴動	○	○
状態表示灯	NC動作中灯、アラーム灯、加工完了灯	○	○
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	○	○
送り軸リトラクト	停電発生時に軸方向に引き戻す	○	○
■計測機能			
刃先計測	タッチセッタM、タッチセッタA	○	○
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、Z軸原点オフセット、C軸原点オフセットを補正	○	○
機内ワーク計測	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	○	○
Y軸計測		○	○
Y軸傾斜面計測	傾斜面座標系で加工ワークを自動計測し、工具オフセットや工具径を補正し、測定値を変数に設定	-	○
機内ワーク計測	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	○	○
■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(電力計取付は特別仕様) 消費電力の外部出力インターフェース オルコンローラ自動制御 主軸電力ピークカット	●	●
■加工管理機能			
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 実績情報、トラブル情報のファイル出力	●	●
■自動化、無人化関連機能			
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	○	○
外部プログラム	押ボタン式、ロータリースイッチ式、デジタルスイッチ式、BCD式	○	○
自動化機器との接続	ロボット・ローダ I/F、パーフィード I/F、FMS接続 I/F	○	○
■ネットワーク機能			
外部入出力・通信機能	Ethernet(1,000Mbps)、USB3.0インターフェイス 2CH RS-232Cインターフェイス(OSP専用)1CH~4CH FL-net、Ether net/IPを用いてホスト、他機台と接続	●	●
DNC-T1	Ethernetを用いて加工プログラムの転送	●	●
DNC-DT	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	○	○
Smart I/F	Connect Plan用 I/F ConnectPlan:オークマ製生産管理システム	●	●
DNC-T3	MacManネット用 I/F MacManネット:オークマ製生産管理システム	○	○
DNC-C / Ethernet	Ethernetを用いてホストとFMS接続	○	○
DNC API KIT	Windowsアプリケーション開発用API	○	○
OSP-MTConnect	他社製生産管理システム用 MTConnect I/F	○	○
OPC UA for Machine Tools	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	○	○
■ポケットマニュアル機能			
ヘルプ機能	プログラミングヘルプ、操作ヘルプ、アラームヘルプ	●	●
■その他			
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]	○	○
■セキュリティ			
オペレータ認証	ID、パスワードによるユーザ管理と、機械操作の制限	●	●
ロックスクリーン	長時間機械不使用時の機械操作制限	●	●
OSP-VPSII	ホワイトリスト方式のウイルス防御システム(STD) ホワイトリスト方式のウイルス防御システム(EX)	●	●

OSP-P500 マシニングセンタ用CNC OSP-P500M 複合加工機能付きマシニングセンタ用CNC OSP-P500S

仕様一覧

名称	内容	P500M	P500S
■制御軸、制御系統、指令単位			
機械制御軸数	X、Y、Z同時3軸、最大同時5軸、最大同時6軸		
主軸制御軸数	1軸		
旋削主軸制御軸数(L仕様機)	1軸(C軸を使用)		
PLC制御軸数	16軸		
最大制御軸数	32軸		
位置検出	OSP型全域絶対位置検出方式		
制御系統数	1系統		
同期軸制御	2つのモータを同期制御して1軸を駆動		
指令・操作単位系設定	0.001mm、0.01mm、1mm、0.0001°、0.001°、0.01°、1°	●	●
最小設定値	0.001mm、0.0001°	●	●
最大設定値	10進8桁、±99999.999mm	●	●
■表示、操作機能			
操作盤	15インチ操作盤、XGA表示タッチパネル 21.5インチ操作盤、Full HD表示タッチパネル 操作パネル角度調節 標準可搬型バルスハンドル(タイプA) 機能釦付可搬型バルスハンドル(タイプB1) 機能釦付可搬型バルスハンドルロボット対応(タイプB2) キーボード QWERTY配列 キーボード ABC配列 マルチタッチパネル操作	●	●
各国語	言語切り換え表示	○	○
スマートOSP操作	(加工工程表) 加工工程表による加工の定義、運転 (工程作成、編集) 工程表による工程作成、編集 (工程操作、運転) 工程表によるガイド操作、運転	○	○
かんたん操作	1画面オペレーション機能 段取りデータ機能	●	●
OSP suite	一連の加工作業を支援する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	●	●
プログラム編集・操作	1つの画面で2つのファイルを同時に編集 ワンタッチ編集(選択中加工プログラムの編集、ファイル名の指定不要、実行中ブロックにカーソル自動移動) シーケンスナビアレンジ 編集バッファ容量を越えるプログラムの編集 プログラム編集のUNDO/REDO 階層化ディレクトリ操作、ディレクトリツリー表示	●	●
ファイル名索引表示	1つの画面に2つのファイル名索引を表示	●	●
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	●	●
シーケンス復帰	指定されたシーケンスまで復帰後、復帰点から自動運転を再開 ブロック途中へのシーケンス復帰	○	○
シーケンス ナンバーサーチ	指定されたシーケンス番号からの加工	●	●
手動割込自動復帰	手動操作後、割込みに自動復帰し、自動運転を再開	●	●
シーケンスストップ	指定されたシーケンス番号で加工を停止	○	○
ライブラリプログラム	サブプログラムをライブラリとして登録(サブプログラムの選択不要)	●	●
パラメータ入出力	パラメータのファイル入出力、ペリファイ CSV形式ファイルによる入出力	●	●
相対現在位置表示	表示する現在位置の基準位置を任意のタイミングで、変更可能	●	●
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	○	○
バルスハンドル重量	加工プログラムによる工具移動に、バルスハンドルによる工具移動を重ね合わせ	●	●
バルスハンドル角度/円弧送り	バルスハンドルにより同時2軸制御による角度送り、円弧送りを行う	○	○
PLCモニタ	機械停止時の保守作業を支援 ラダー図表示、データトレースなど	●	●
バルスハンドル追加	合計3個	○	○
タッチパネル付きバルスハンドル	送り軸位置等を表示するタッチパネル付きバルスハンドル	○	○
■プログラミング・加工機能(旋削機能含む)			
インチ/ミリ切替	プログラム指令、データ設定操作をミリ系、インチ系切替	○	○
mm/min併用	送り速度単位: mm/revとmm/minを併用	●	●
ワーク座標系	選択組数: 標準20組 選択組数: 100組/200組/400組 ワーク座標系の変更: 対先位置を指定して、座標系を自動設定	○	○
プログラマブルストロークリミット	G22、G23にてストロークリミットを変更可能	○	○
軸名称指定	Gコードにて軸名称を変更可能	○	○
ねじ切り(L仕様機)	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、ねじ切り固定サイクル(1サイクル、複数回サイクル)、位相指定による多糸ねじ 円弧ねじ切り(円弧軌跡に沿ったねじ切り)	●	●
ねじ切り中の一時停止(L仕様機)	固定サイクルでのねじ切り中に一時停止 非固定サイクルでのねじ切り中に一時停止	●	●
任意角度面取り	簡単に任意のコーナアングルでの面取り(C、R)が可能	○	○
旋削用自動プログラミング(L仕様機)	荒加工から仕上げ加工まで切削経路を自動加工 素材形状に合せた切削経路を生成	-	●
溝入れ・旋削主軸ドリリング	外径、内径、端面の溝入れサイクル、突っ切りサイクル	●	●
サイクル(L仕様機)	ワークを回転させてのドリルサイクル	●	●

名称	内容	P500M	P500S
■プログラミング・加工機能(旋削機能含む)			
穴あけ固定サイクル	ドリル、ボーリングなど 同期タップなど	●	●
キー溝サイクル	XY、ZX、YZ平面でのキー溝加工用のサイクル	●	●
領域加工	長方形で定義された領域を加工 フェイスミル(表面)、ポケットミル(内面)、ラウンドミル(外周、内周)	●	●
円筒側面加工	円筒側面の加工が簡単に可能	○	○
座標計算	直線・円周上の点列の座標値を1命令で指令	●	●
NCYL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	●	●
座標変換	ワーク座標系の移動、回転、コピー 図形の拡大、縮小 プログラマブルミラーイメージ	○	○
ユーザータスク	IF/THEN、DO/WHILE、GOTO(変数)文等 四則演算、関数演算、論理演算、逆三角関数 コマ変数(標準200組) コマ変数1,000組/2,000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) Gコードマクロ100組(80組追加) READ/WRITE/GET/PUT 入出力変数(各16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(組数:1組) ブロックスキップ9組	●	●
プログラマブルブランチ	画面ソフトキーにより加工プログラムのブランチのON/OFFが可能(組数:9組)	○	○
プログラマブルメッセージ	加工プログラムにより画面にメッセージを表示	○	○
ホームポジション	ユーザ用とシステム用とに分離し、ユーザ用のHPパラメータ設定位置に位置決め ユーザ用: 64組、システム用: 192組	●	●
F1桁送り	番号指定による送り速度指令 外部スイッチ式/パラメータ式	○	○
ヘリカル切削	円弧補間+ヘリカル軸の補間が可能	○	○
三次元円弧補間	三次元の円弧補間	○	○
スキップ	Gコードにより軸移動、センサ入力にて動作スキップ	○	○
傾斜面加工	タイプI: XYZ 座標系の平行・回転移動で、ワーク上の傾斜面に沿った座標系を定義し、加工プログラムを実行 タイプII: 多様な定義方法で、ワーク上の傾斜面に沿った座標系を定義し、加工プログラムを実行 傾斜面座標系のZ軸方向と工具軸方向が一致するように回転軸を自動割出	○	○
フィクスチャオフセット	回転軸・傾斜軸のワーク座標をオフセットする	○	○
ダイナミックフィクスチャオフセット	回転軸動作に合わせて、自動的にワーク座標をオフセットする	○	○
主軸定位位置停止	停止位置をプログラム指令	●	●
主軸回転速度変動制御	主軸で回転速度を周期的に変化させ、切削中のびびりを抑制	○	○
バイトミソ加工	XY軸と主軸同期によるヘール加工	○	○
ターニング送り	XY円運動と主軸回転同期による旋削加工	○	○
ダイナミックチルト	旋削加工において、A軸(B軸)を含めた同時3軸制御で加工	-	○
ターニング(旋削仕様機)	ギヤプログラミング機能(対話式プログラミング) ギヤ加工機能	-	○
ギヤ加工パッケージ	ギヤ加工機能	-	○
ホブ・スカイピング加工	C軸と主軸とを同期回転させ、ホブ・スカイピング加工	-	○
切削ステップ送り	切削中にドウェルさせて切粉を切断する	○	○
インバースタイム送り	切削時間で送り速度を指令	○	○
主軸軌跡制御	主軸をC軸として制御し、XYZ軸と同時制御	○	○
シンクロドライブ	難削材加工での工具刃振れによるチッピングを抑制	○	○
パンチタップサイクル	パンチタップ専用工具による高速ねじ加工サイクル	○	○
■対話プログラミング機能			
らくらく対話アドバンスM	加工方法自動決定(穴加工、ミーリング加工) 輪郭、溝、ポケット、プライス、穴、線状面取など、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、5面加工機能	○	○
I-MAP	案内図に従って加工プログラムの編集が可能(図形計算機能付)	○	○
I-MAP-B	I-MAPのパターンサイクルに立体形状加工機能を追加	○	○
I-MAP-C	I-MAPに切削条件決定機能と穴あけサイクル自動決定機能を追加	○	○
■工具管理機能			
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999本)	●	●
工具補正	工具長補正(旋削加工では2方向の補正)、 工具径補正(旋削加工ではノーズR補正)、工具摩耗補正 最大999本の登録工具毎に3組、最大合計組数: 999組	●	●
三次元工具補正	I、J、Kでオフセット方向を指定	○	○
工具寿命管理	加工ワーク数又は切削時間を積算し、設定値に達したら 予備工具に自動切出し。寿命データを工具ごとにグラフ表示 工具寿命予告、工具寿命警告、工具寿命予告・警告特殊	○	○

名称	内容	P500M	P500S
■プログラム容量、プログラム運転			
プログラムストア容量	4GByte(段取情報データ等を含む)	●	●
運転バッファ容量	標準2MB 拡張10MB	●	●
プログラム運転方式	A運転: プログラムを運転バッファに一括で読み込んで運転 B運転: 運転バッファを越えるプログラムを逐次読み込んで運転(サブプログラム/分岐命令 使用可) S運転: 運転バッファを越えるプログラムを逐次読み込んで運転(サブプログラム/分岐命令 使用不可)	●	●
サブプログラム大容量運転	サブプログラム呼び出し実行時に、該当するサブプログラムを検索して実行する	○	○
スケジュールプログラム	複数プログラムの実行順序を指定したスケジュール運転	●	●
スケジュールプログラム自動更新	スケジュール運転中のスケジュールプログラムを変更	○	○
■計測機能			
自動工具長補正/自動工具折損検出	工具長補正と工具折損検出を自動的に実施 連続工具計測: 複数本工具の計測を連続して自動で行う	○	○
マガジン内工具折損検出	マガジン内で工具折損検出を自動的に実施	○	○
自動計測	ワークの寸法チェック、自動原点補正 計測データファイル出力	○	○
マニュアル計測	表示画面の案内に従って手動で簡単に工具長、ワーク計測、原点設定が可能	○	○
対話計測	表示画面の案内に従って半自動で簡単に工具長、ワーク計測、原点設定が可能	○	○
NCゲージ	ワーク寸法、幾何公差を計測可能	○	○
■高速・高精度機能			
Hi-C制御	モータの速度・トルク特性に最適した位置決め加減速	●	●
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	●	●
Hyper-SurfaceII(直線3軸)	曲面加工に適した、形状補正機能と形状適応加速度制御による、高速・高精度・高品位加工 加工用途(ワーク種類)と工程(荒、中仕上げ、仕上げ)を選択することで、最適な加工パラメータを自動選択 荒加工時、コーナ一部を加減速を最適化して、許容トレランスと加工時間短縮とを両立 SMART仕上げ 仕上げ加工時、コーナ一部での減速と加減速振動を抑制して、加工時間短縮と高品位加工を両立 面品位を重視したプログラム指令点の補整 NURBS(高次曲線)加工が可能	○	○
5軸加工機能	Hyper-SurfaceII(直線3軸+回転2軸) 工具先端点制御II(工具姿勢補正を含む) 工具姿勢指令 切削点指令 工具側面加工 リーディングエッジオフセット 工具側面オフセット 工具軸方向工具長補正	○	○
サイクルタイム短縮	操作時間短縮 加工時間短縮 パラメータかんたん設定	●	●
インポジションチェック	早送り指令ブロックの前後で機械の追従遅れを所定値以内に抑制	●	●
イグザクトストップチェック	指定された軸移動ブロックで機械の追従遅れを所定値以内に抑制	●	●
0.1μm制御	0.1μm単位の指令で制御	○	○
アブソスケール検出	X軸、Y軸、Z軸、W軸	○	○
インダクション検出、DDエンコーダ検出	A軸、B軸、C軸	○	○
ピッチ誤差補正	ボールねじピッチの誤差を補正	●	●
真直度補正	直交軸/回転軸の真直度を補正	○	○
芯ズレ補正	回転軸旋回中心のズレ量を補正	○	○
サーモフレンドリコンセプト	主軸回転時の発熱による熱変位誤差を補正	○	○
[TAS-S/主軸熱変位補正]	環境温度変化による機械構造体の熱変位を補正	○	○
[TAS-C/環境熱変位補正]	5軸加工機の幾何誤差を計測・補正	○	○
ファイブチューニング	主軸ヘッドの旋回補正値を自動設定	○	○
主軸ヘッドチューニング	誤差計測、補正: 直進軸の誤差を計測し、空間誤差、幾何誤差として補正して機械精度をキャリブレーション	○	○
3Dキャリブレーション	精度安定診断: 機械の温度・稼働状況や工場環境などから、精度の変化、安定度を見える化し、精度チェックが必要な場合はメッセージ通知 アタッチメント旋回補正 主軸頭旋回補正 ダイナミック変位補正	○	○
■ポケットマニュアル機能	加減速時の動的な変位量を補正し、加工精度を向上する	○	○
■ヘルプ機能			
ヘルプ機能	プログラミングヘルプ、操作ヘルプ、アラームヘルプ	●	●
■モニタ、適応制御			
アンチクラッシュシステム(干渉を防止するユニット、ユニットの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 Hyper-SurfaceII、工具先端点制御IIとの同時動作	○	○
クイックモデリング	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 機械のデジタルツイン環境を簡単に作成	○	○

名称	内容	P500M	P500S
■モニタ、適応制御			
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	○	○
バーチャル加工	デジタルツインで加工前の準備作業を効率化 加工の軌跡、削り取り 高速・高精度な加工時間見積 消費電力(CO ₂ 排出量)の見積	○	○
簡易ロードモニタ	主軸過負荷監視(過負荷で加工停止)	○	○
工具折損無負荷検出	ドリル加工で、工具折損で発生する主軸の無負荷切削状態を検出し、アラーム停止	○	○
同期タクトトルク監視	同期タッピング時の主軸過負荷監視(過負荷で加工を停止して退避)	○	○
MOP-TOOL	加工状態監視 過負荷監視、適応制御 加工不具合削減のため、主軸・送り軸負荷を監視し、アラームや一時停止、退避動作を行う	○	○
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	○	○
メンテナンスsuite	[メンテナンスモニタ] 定期的なメンテナンス項目、日常点検項目の計画、実施時期、履歴を管理 [メンテナンス用ログデータ収集] 操作履歴(MMPBU)、主軸衝突検知(CLDT)、経時変化データ(S-LOG、A-LOG)、機械診断データ(D-LOG)	●	●
[AI機械診断]	AIを活用した主軸、送り軸診断機能	○	○
加工ナビM-i	加工中のびびり振動から、加工が安定する最適な主軸回転速度に自動的に変更	○	○
加工ナビ M-gII、M-gII+	加工中のびびり音を見える化し、加工が安定する最適な主軸回転速度の探索を支援	○	○
サーボナビAI	ワーク重量自動設定、回転軸イナーシャ自動設定	●	●
サーボナビSF	反転突起自動調整、制振自動調整、たわみ自動調整	●	●
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	○	○
ワークカウンタ(ワークカウンタを取付)	[カウンタのみ]	○	○
積算稼働計(稼働計を取付)	電源ON、主軸回転中、NC動作中、切削中をカウント	○	○
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	○	○
状態表示灯	NC動作中灯、アラーム灯、加工完了灯	○	○
送り軸リトラクト	停電発生時に軸方向へ引き戻す	○	○
■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(電力計取付は特別仕様) 消費電力の外部出力インターフェース オイルコントロール自動制御 主軸電力ピークカット ECOユアツ	●	●
■加工管理機能			
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	●	●
■自動化、無人化関連機能			
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	○	○
外部プログラム	押ボタン式、ロータリースイッチ式、デジタルスイッチ式、BCD式	○	○
自動化機器との接続	ロボット・ローダ I/F、スタッククリーン I/F、FMS接続 I/F	○	○
■ネットワーク機能			
外部入出力・通信機能	Ethernet(1,000Mbps)、USB3.0インターフェイス 2CH RS-232Cインターフェイス(OSP専用) 1CH~4CH FL-net、Ethernet/IPを用いてホスト、他機台と接続	●	●
DNC-T1	Bithernetを用いて加工プログラムの転送	●	●
DNC-DT	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	○	○
DNC-B	OSP側にEthernet-RS-232C変換器を用い、ホスト側RS-232Cと接続してのリモートバッファ運転	○	○
Smart I/F	Connect Plan用 I/F ConnectPlan: オークマ製生産管理システム	●	●
DNC-T3	MacManネットワーク用 I/F MacManネットワーク: オークマ製生産管理システム	○	○
DNC-C/Ethernet	Ethernetを用いてホストと接続	○	○
OSP API KIT	Windowsアプリケーション開発用API	○	○
OSP-MTConnect	他社製生産管理システム用 MTConnect I/F	○	○
OPC UA	OPC UA通信に対応の工作機械向け通信仕様	○	○
for Machine Tools	OPC UA version(必須機能)に対応	○	○
■その他			
漏電遮断	漏電検知時に電源遮断する	○	○
外部M信号	[4組、8組] 割出円テーブル等、外部装置制御用信号	○	○
■セキュリティ			
オペレータ認証	ID、パスワードによるユーザ管理と、機械操作の制限	●	●
ロックスクリーン	長時間機械不使用時の機械操作制限	●	●
OSP-VPSII	ホワイトリスト方式のウイルス防御システム(STD) ホワイトリスト方式のウイルス防御システム(EX)	●	●

●:標準仕様 ○:特別仕様 - :選択不可
※Ethernetは米国XEROX社の登録商標です。
MTConnectはAssociation For Manufacturing Technologyの登録商標です。

 火災へのご注意

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下さい。

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、発火の可能性のある物質の加工、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、加工を行って下さい。

- 油性切削液について
 - 不燃性の切削液を使用して下さい。
 - 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加工して下さい。
 - 切削液の十分な吐出を保つ為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下さい。
 - 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、火災に備えて下さい。
 - 機械の周囲に燃えやすいものを置かないで下さい。
 - 切り屑を堆積させないで下さい。
 - 機内及び周辺に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下さい。
 - 無人運転はしないで下さい。
 - 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下さい。
- 発火の可能性の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時は、火災防止のため材料の特性を良く理解した上、上記1.(2)の注意事項を守り十分な安全対策を実施して下さい。
例) マグネシウム加工時の場合、切削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下さい。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下さい。

〔 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下さい。 〕

総合案内: www.okuma.co.jp

“モノづくり”情報サイト: www.okumamerit.com



オークマ株式会社

本社・本工場

〒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

東日本支店 / 〒362-0021 埼玉県上尾市原市271-1
TEL 048-720-1411 FAX 048-720-1061

名古屋支店 / 〒480-0193 愛知県丹羽郡大口町下小口5-25-1
TEL 0587-95-0911 FAX 0587-95-0901

大阪支店 / 〒564-0043 大阪府吹田市南吹田5-13-25
TEL 06-6339-9081 FAX 06-6339-9099

山形営業所 / 〒990-0033 山形市諏訪町1-1-1(センチュリープレイス山形3階)
TEL 023-625-8639 FAX 023-625-8657

仙台営業所 / 〒984-0038 仙台市若林区伊在2-22-8
TEL 022-288-9100 FAX 022-288-9920

東北CSセンター(郡山営業所)
/ 〒963-8041 福島県郡山市富田町字権現林15-38
TEL 024-954-8583 FAX 024-954-8584

新潟営業所 / 〒950-0911 新潟市中央区笹口1-20-5(ファイビル5階)
TEL 025-246-1221 FAX 025-243-2435

太田営業所 / 〒373-0823 群馬県太田市西矢島町588-1
TEL 0276-61-3982 FAX 0276-45-1800

日立営業所 / 〒316-0002 茨城県日立市桜川町2-24-8(鈴木ビル)
TEL 0294-35-1128 FAX 0294-35-7335

東京営業所 / 〒136-0071 東京都江東区亀戸2-26-10(立花亀戸ビル2階)
TEL 03-5858-4861 FAX 03-5609-3390

西関東CSセンター(西関東営業課・東日本テクノ営業課)
/ 〒243-0021 神奈川県厚木市岡田3144
TEL 046-229-1025 FAX 046-229-1157

三島営業所 / 〒411-0941 静岡県駿東郡長泉町上土狩字奥原716
TEL 055-987-8259 FAX 055-987-9603

浜松営業所 / 〒435-0031 静岡県浜松市東区長鶴町163-2
TEL 053-464-2911 FAX 053-464-8171

安城営業所 / 〒444-1154 愛知県安城市桜井町塔見塚46-2
TEL 0566-79-1250 FAX 0566-99-6421

長野営業所 / 〒399-0036 長野県松本市村井町南2-9-18
TEL 0263-85-6311 FAX 0263-85-5231

金沢営業所 / 〒920-0024 金沢市西念3-12-27
TEL 076-261-6633 FAX 076-261-6637

京滋営業所 / 〒612-8414 京都市伏見区竹田段川原町245
TEL 075-645-2171 FAX 075-645-2175

明石営業所 / 〒674-0074 兵庫県明石市魚住町清水2067-1
TEL 078-949-3341 FAX 078-949-3334

西日本CSセンター(福山営業所)
/ 〒721-0961 広島県福山市明神町2-5-31
TEL 084-959-5708 FAX 084-959-2145

広島営業所 / 〒731-0138 広島市安佐南区祇園3-22-5
TEL 082-874-7771 FAX 082-871-1911

高松営業所 / 〒761-8057 高松市田村町513-1
TEL 087-868-2530 FAX 087-868-2671

九州営業所 / 〒812-0006 福岡市博多区上半田3-7-5
TEL 092-473-8960 FAX 092-473-9006

サービスセンター / ☎ 0120-506-090