



Professional 6

省エネルギー機能



省エネの取り組み

省資源

全て自社で作り込んだ主軸は、高い剛性で切削時の振動を抑え、高精度を実現します。

同時にこの低振動は、工具寿命の延長という省資源化に寄与しています。

省電力

スーパーGI機能は加工時間を半減し、消費電力量を30%減らす効果を持っています。

これらに加え待機時の電力消費を抑え、さらに省エネを推進する制御機能を開発しました。



立形マシニングセンタ

ポケット加工
20分/ワーク
1日20時間
年間7200時間

横形マシニングセンタ

ウォーターポンプカバー 穴加工
2分30秒/ワーク
1日20時間
年間7200時間

2008年の機械

36,500kWh

¥474,500
20,258kg

83,400kWh

¥1,084,200
46,287kg

2022年の機械

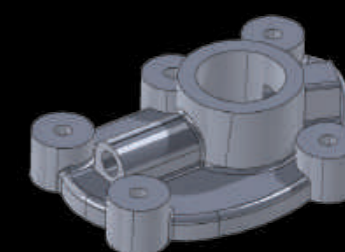
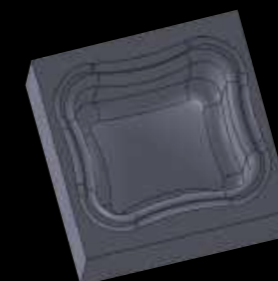
23,600kWh

¥306,800
13,100kg

38,900kWh

¥505,700
21,600kg

金額：1kWhあたり13円 CO₂排出量：1kWhあたり0.555kg





電源ON時に常時動作する機能

TSCインバータ制御(オプション)

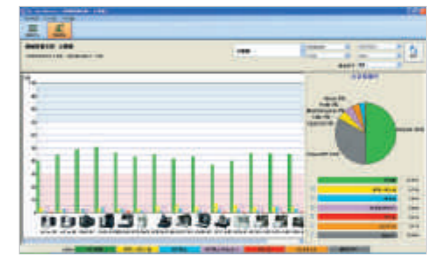
7MPaのスピンドルスルークーラントのポンプには従来、一定回転速度で回るモータが使われていました。そのため、クーラント供給量は工具の径に関わらず一定で、クーラント吐出穴の小さい工具ではクーラントを使い切れずにタンクに戻っていました。

そこで、回転速度を変化させることのできるインバータ制御モータを用いて、工具に送るクーラント液を適切な量にしました。これによりタンクへの戻しがなくなり、無駄な電力を削減しました。

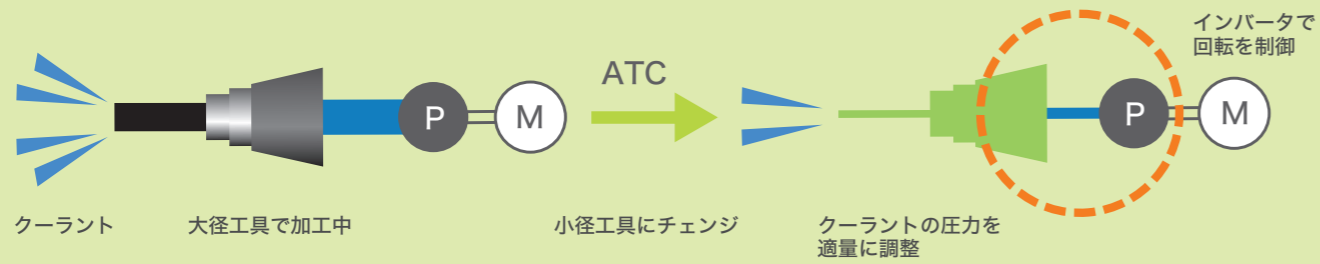
電力表示(オプション)

加工毎の消費電力を確認することができます。さらに機械をMPmaxに接続することで刻々と変化する複数機械の電力消費量の閲覧、記録を簡単に行うことができます。

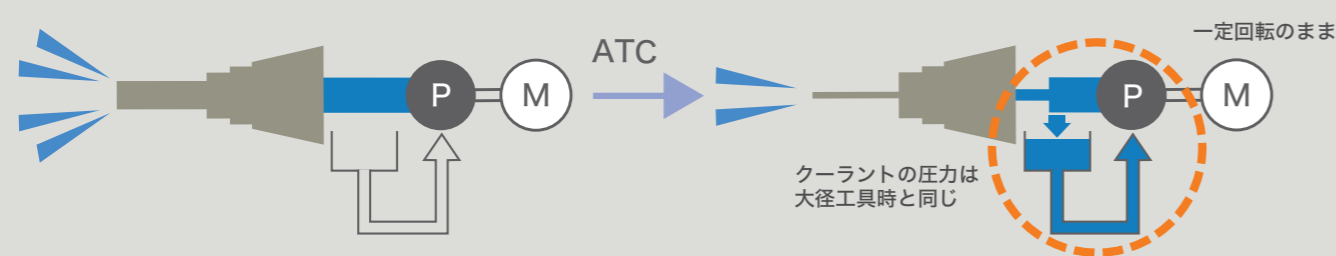
MPmax
ネットワークで接続することにより、設備機械の状態を一括して表示し、ダウンタイムの短縮を推進するソフトウェア



省エネルギー機能

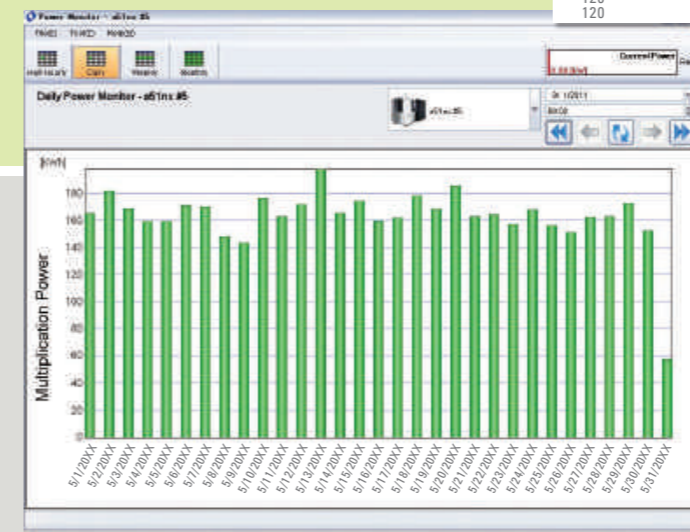


従来



メインプログラム番号	加工開始日	加工終了日	総切削送り時間	電力量
120	20XX/01/26 09:35:18	20XX/01/26 09:36:14	000:00:00	0.01kWh
120	20XX/01/26 09:35:03	20XX/01/26 09:35:04	000:00:00	0.41kWh
120	20XX/01/26 09:30:55	20XX/01/26 09:34:48	000:00:00	1.50kWh
120	20XX/01/26 09:20:28	20XX/01/26 09:22:16	000:00:00	1.02kWh

MPmax 画面



〇月〇日〇時頃の電力消費が多いみたいだね。

確かにそうですね。何か無駄があるのかもしれない。早速調査してみます。



※イラストはイメージです。



エコボタンで効果が出る機能



待機時エア供給低減モード(オプション)

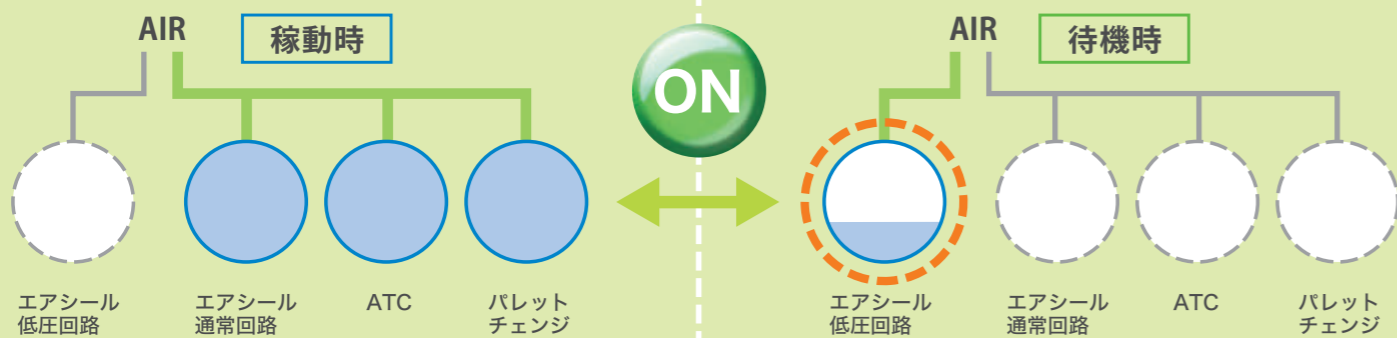
機械ではATCシャッタの開閉動作をはじめ、各種動作にエアが使用されています。さらに主軸の潤滑油漏れを防ぐシールにも使用されています。機械停止中は潤滑油が循環しないので、それほど圧力を必要としません。そこで稼動時に必要な通常回路と待機時にシールなどで最低限必要な低圧回路に分け、機械の状態により自動で切り替えるようにしました。



油圧ユニット待機モード

パレットチェンジやツールのアンクランプ、パレットのクランプには大きな油圧の供給が必要です。しかし、この油圧は常に供給し続ける必要がない場合もあります。例えばパレットクランプなどは、加工中は油圧ユニットをOFFすることができませんが、待機時には油圧をOFFにすることができます。そこで自動運転中やパレットチェンジ中などのいくつかの条件を見て、油圧ユニットをOFFするようにしました。

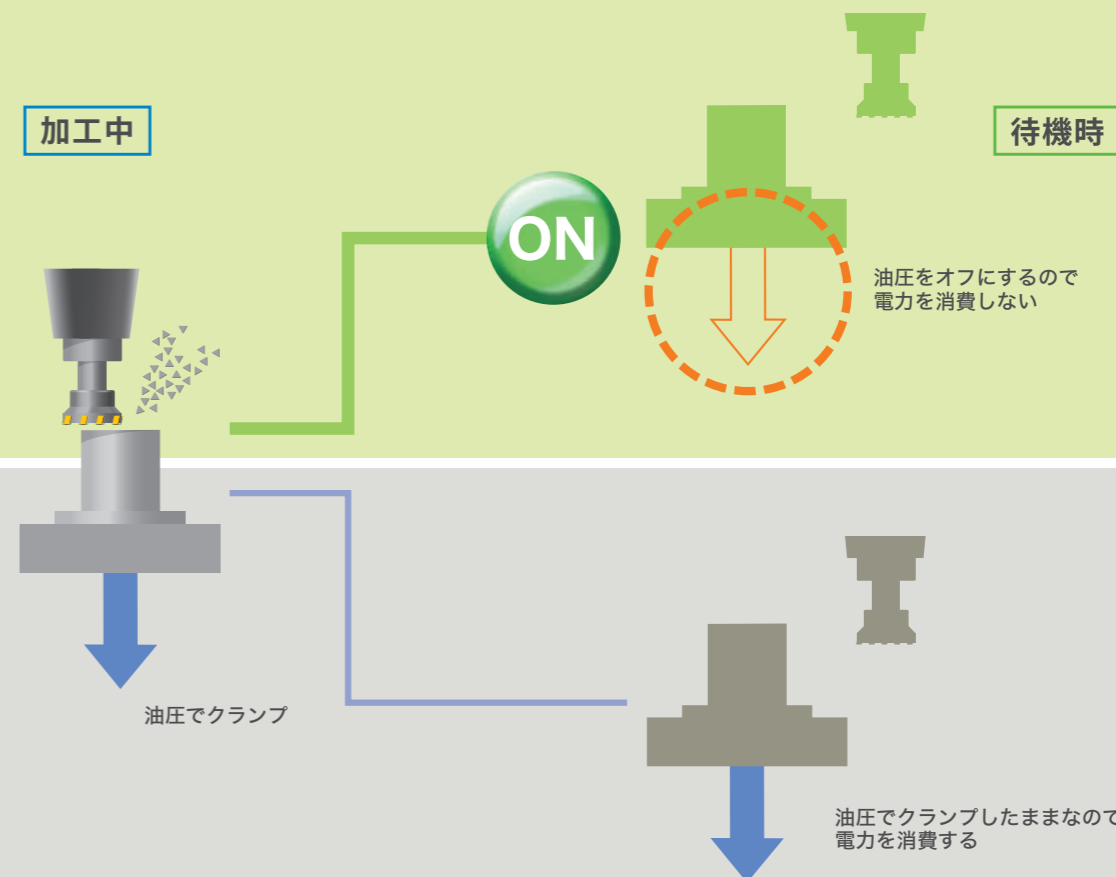
省エネルギー機能



従来



加工中





エコボタンで効果が出る機能



主軸潤滑油コントローラ待機モード

主軸潤滑油温度コントローラは主軸を循環し、熱をもった潤滑油を冷却するユニットです。主軸停止時には、発熱はなく潤滑油の温度が上がることはありません。そこで、主軸が停止してから、ある一定時間後に主軸潤滑油温度コントローラを停止させるようにしました。

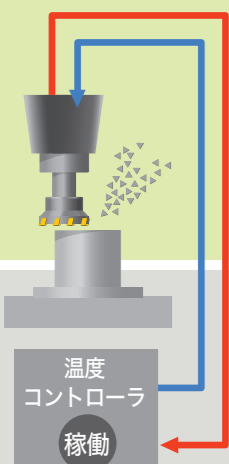


軸待機モード

立形マシニングセンタのZ軸、横形マシニングセンタのY軸は、重力に逆らって主軸位置を保持しなくてはなりません。電源ON時はサーボモータの力でこれを行います。そのため、サーボモータは電力を消費して力を出しています。電源OFF時は、このモータの力を使えないので、ブレーキを付けて軸位置の保持をしています。加工の待機時はサーボモータの代わりに、このブレーキを使うことで電力消費を抑えることができます。

省エネルギー機能

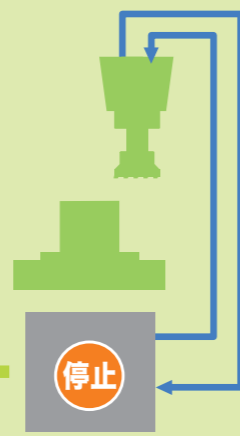
加工中



従来

待機時

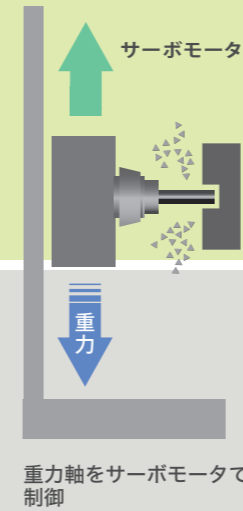
ON



温度コントローラを停止するので電力を消費しない

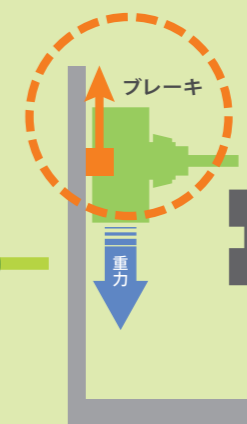
温度コントローラをそのまま動かしているため電力を消費する

加工中



待機時

ON



重力軸の落下防止にブレーキを使っているだけなので、電力を消費しない。



重力軸が落下しないようにサーボモータを使っているため、電力を消費する。



エコボタンで効果が出る機能



照明機器待機モード

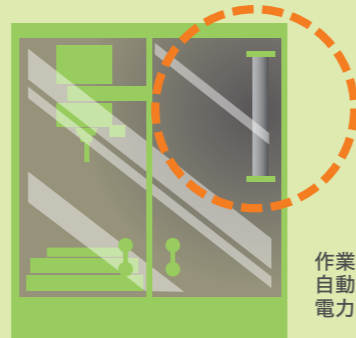
機内照明や、主操作盤画面のバックライトを一定時間経過後、自動的に消灯します。この機能は、オペレータドア開放中、マニュアルモード選択中、メンテナンスモード選択中等、作業の内容に合わせて自動消灯を行わせないなど細かい設定も可能です。

省エネルギー機能

段取中

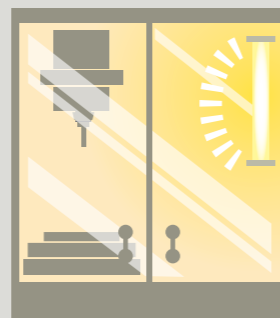


段取終了後



作業後ドアを閉めると
自動で消灯するので
電力を消費しない

従来



作業後も照明を
消し忘れると
電力を消費する



厚木事業所、富士原山事業所は、
環境マネジメントシステム ISO14001および
品質マネジメントシステム ISO9001の認証取得工場です。

※本カタログの仕様、数値、製品外観、および付属品外観は不断の研究開発により予告なく変更する場合がありますので、あらかじめご了承ください。
※本カタログの掲載写真には特別仕様、特別付属品が含まれています。
※本カタログ記載製品は、外国為替および外国貿易法に基づく規制貨物に該当する場合があります。規制貨物を日本から輸出する場合には
同法に基づく輸出許可が必要となります。従って、海外へ持ち出される際には株式会社牧野フライス製作所へ事前にご相談ください。



OFFICIAL WEBSITE