

GMN



GMN ミーリングスピンドル F-Mill シリーズ

FANUC モーター搭載

Milling spindles of the F-Mill series
equipped with
FANUC motors

概要

GMN

1908年に設立した GMN 社は、ドイツのニュルンベルグで高精度なベアリングやスピンドルなどを製造している、歴史のあるメーカーです。1932年からスピンドルの設計・開発・製造に着手しており、長年のノウハウで高品質かつ信頼性の高いスピンドルを提供しています。標準でラインナップしている研削スピンドル・ミーリングスピンドルだけでなく、お客様の要望に応じた特殊仕様のスピンドルは、幅広いアプリケーションで採用されています。

GMN が提供する製品情報は、ウェブサイト www.gmn.de からダウンロードすることができます。



GMN スピンドル用高精度ベアリング

GMNのスピンドルには、自社の高精度アンギュラベアリングが使用されています。スピンドルのパフォーマンスを最大限に引き出すベアリングは、全て ISO0492/DIN620 の規格で製造されています。ベアリングの材質には、100Cr6クロム鋼（内外輪）と Si3N4窒化ケイ素（セラミックボール）を採用しています。



ハイブリッドベアリングの採用

GMNのスピンドルには、セラミックボールを使用したハイブリッドベアリングが採用されています。セラミックボールはスチールボールと比較して、剛性や共振周波数の増加だけでなく、発熱による熱膨張の減少や振動の低減に寄与することから、加工精度が向上します。

長 寿 命	ハイブリッドベアリングはスチールベアリングの2倍以上の長寿命が期待できます
耐摩耗性の向上	セラミックは硬度が高く、摩耗が少なくなります。また非磁性体のため電氣的に絶縁性があります
摩 擦 の 低 減	軽量であることから遠心力の影響が小さく、縦弾性係数が大きいいためボール変形量および回転摩擦の低減につながります
高 剛 性	高剛性は精度を向上させ、危険速度への影響も少なくなります
高 速 性 能	スチールボールと比較して、最大 30%の許容回転数の増加が期待されます

F-Mill

FANUC モータ搭載スピンドル

GMN のミーリングスピンドルへ、新たに F-Mill シリーズがラインナップに加わりました。F-Mill スピンドルは、従来から実績のある HCS シリーズのスピンドルで得たノウハウを基に、FANUC 社の Bil 112 タイプ非同期モータを搭載したスピンドルです。FANUC 社モータを使用するメリットとして、同社のコントロールシステムを用いて GMN スピンドルの運転が可能になります。ベアリング潤滑方式はスピンドルの最高回転数によって異なり、グリス潤滑・オイルエア潤滑の 2 仕様が設定されています（前側ベアリング内径 70mm）。

F-Mill の共通仕様

ツールインターフェースおよび自動工具交換

F-Millスピンドルのツールインターフェースは DIN69893 に準拠した HSK-A63 が標準となり、アンクランプユニット付きクランピングシステムによって、自動工具交換（静的引込力 18kN）が可能です。

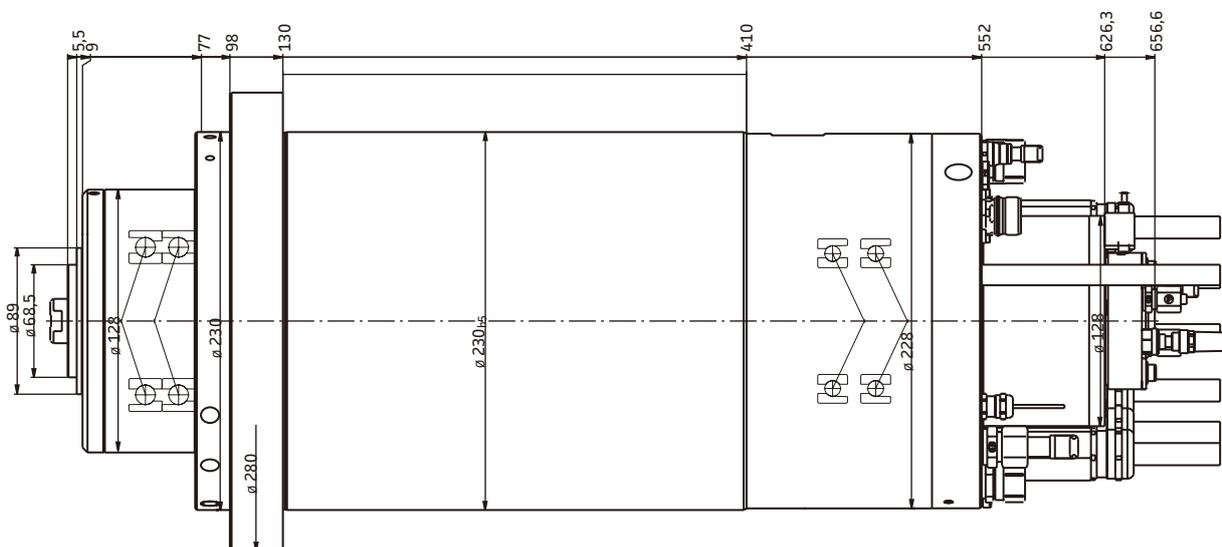
シール

ツールインターフェース部の周辺に、クーラントや切粉など外部からの異物混入を防止するために、テーパクリーニングとエアパージの機能を備えています。

クーラント

スピンドルの後側から最大 10bar でクーラントを供給し、ハウジング内部を經由して、加工端側に設けられた 6 個のノズルに送り届けられます。オプションで最大 80bar のクーラントスルーシャフトが追加可能です。

F-Mill HCS230 スピンドル共通寸法

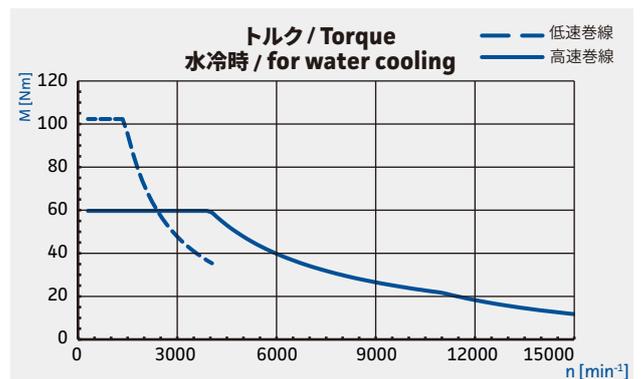
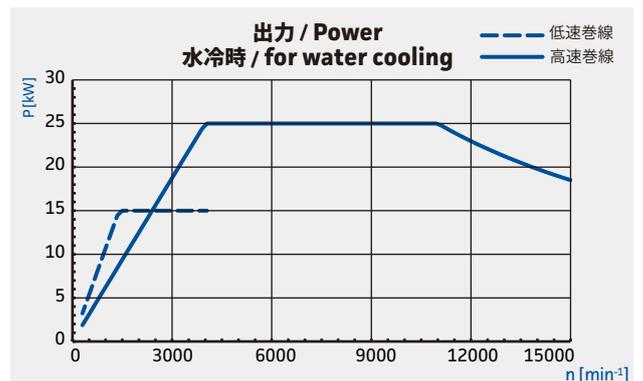
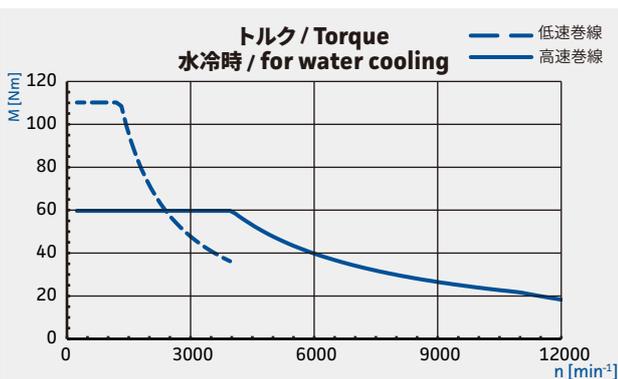
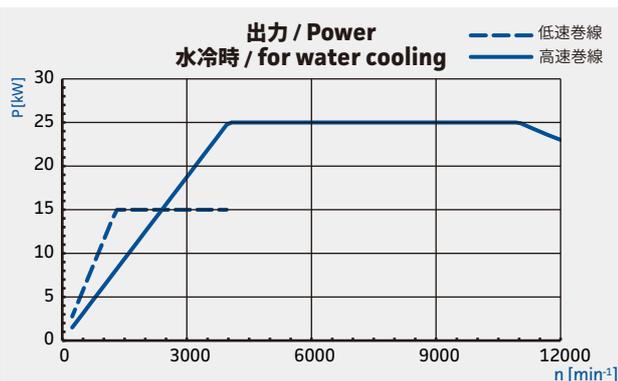


HCS230g-12000/25

FANUC 非同期モータ		Bi i 112L/15000-B Type M
最高回転数		12,000 [min ⁻¹]
低速 巻線	S1 出力	15 [kW]
	S1 出力回転数	1,300 ~ 4,000 [min ⁻¹]
	S1 トルク	110 [Nm]
	S1 トルク回転数	~ 1,300 [min ⁻¹]
高速 巻線	S1 出力	25 [kW]
	S1 出力回転数	4,000 ~ 11,000 [min ⁻¹]
	S1 トルク	59.7 [Nm]
	S1 トルク回転数	4,000 [min ⁻¹]
FANUC インバータ		α i SP 45HV-B
ベアリング潤滑方式		グリス潤滑
前側ベアリング内径		70 [mm]
ツールインターフェース		HSK-A63
ツール引込力		18 [kN]
ツール引込位置検知信号出力		アナログまたはデジタル
静剛性	アキシャル	220[N/μm]
	ラジアル	500[N/μm]
クーラントスルーハウジング		1[MPa]

HCS230g-15000/25

FANUC 非同期モータ		Bi i 112L /15000-B
最高回転数		15,000 [min ⁻¹]
低速 巻線	S1 出力	15 [kW]
	S1 出力回転数	1,400 ~ 4,000 [min ⁻¹]
	S1 トルク	102 [Nm]
	S1 トルク回転数	~ 4,000 [min ⁻¹]
高速 巻線	S1 出力	25 [kW]
	S1 出力回転数	4,000 ~ 11,000 [min ⁻¹]
	S1 トルク	59.7 [Nm]
	S1 トルク回転数	4,000 [min ⁻¹]
FANUC インバータ		α i SP 45HV-B
ベアリング潤滑方式		グリス潤滑
前側ベアリング内径		70 [mm]
ツールインターフェース		HSK-A63
ツール引込力		18 [kN]
ツール引込位置検知信号出力		アナログまたはデジタル
静剛性	アキシャル	200[N/μm]
	ラジアル	460[N/μm]
クーラントスルーハウジング		1[MPa]

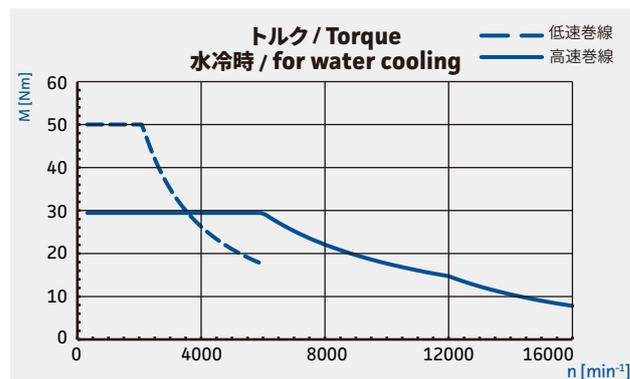
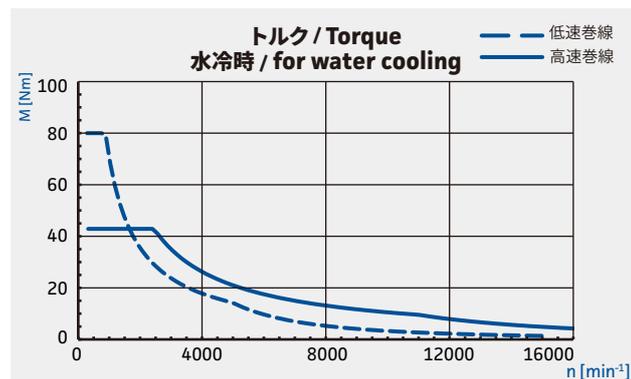
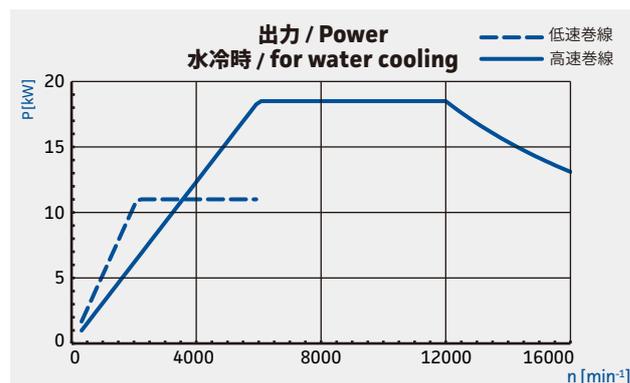
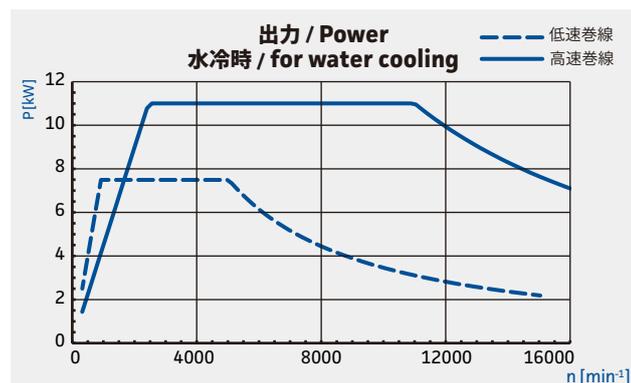


HCS230g-16000/11

FANUC 非同期モータ		Bi112L/20000-B
最高回転数		16,000 [min ⁻¹]
低速 巻線	S1 出力	7.5 [kW]
	S1 出力回転数	895 ~ 5,000 [min ⁻¹]
	S1 トルク	80 [Nm]
	S1 トルク回転数	~ 895 [min ⁻¹]
高速 巻線	S1 出力	11 [kW]
	S1 出力回転数	2,450 ~ 11,000 [min ⁻¹]
	S1 トルク	42.9 [Nm]
	S1 トルク回転数	1,500 ~ 2,450 [min ⁻¹]
FANUC インバータ		α i SP 22-B
ベアリング潤滑方式		グリス潤滑
前側ベアリング内径		70 [mm]
ツールインターフェース		HSK-A63
ツール引込力		18 [kN]
ツール引込位置検知信号出力		アナログまたはデジタル
静剛性	アキシアル	200[N/μm]
	ラジアル	460[N/μm]
クーラントスルーハウジング		1[MPa]

HCS230g-16000/18.5

FANUC 非同期モータ		Bi112S/20000-B
最高回転数		16,000 [min ⁻¹]
低速 巻線	S1 出力	11 [kW]
	S1 出力回転数	2,300 ~ 6,000 [min ⁻¹]
	S1 トルク	50 [Nm]
	S1 トルク回転数	~ 2,300 [min ⁻¹]
高速 巻線	S1 出力	18.5 [kW]
	S1 出力回転数	6,000 ~ 12,000 [min ⁻¹]
	S1 トルク	29.4 [Nm]
	S1 トルク回転数	6,000 [min ⁻¹]
FANUC インバータ		α i SP 26-B
ベアリング潤滑方式		グリス潤滑
前側ベアリング内径		70 [mm]
ツールインターフェース		HSK-A63
ツール引込力		18 [kN]
ツール引込位置検知信号出力		アナログまたはデジタル
静剛性	アキシアル	200[N/μm]
	ラジアル	460[N/μm]
クーラントスルーハウジング		1[MPa]

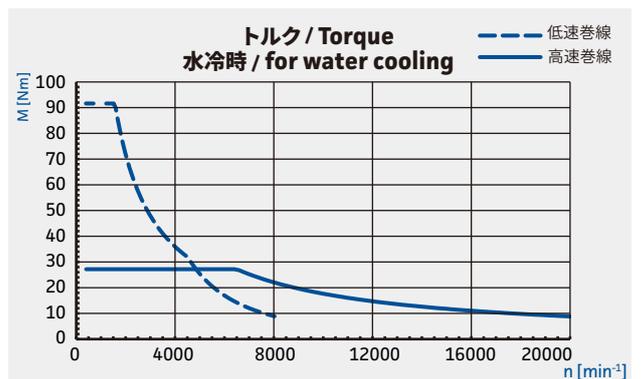
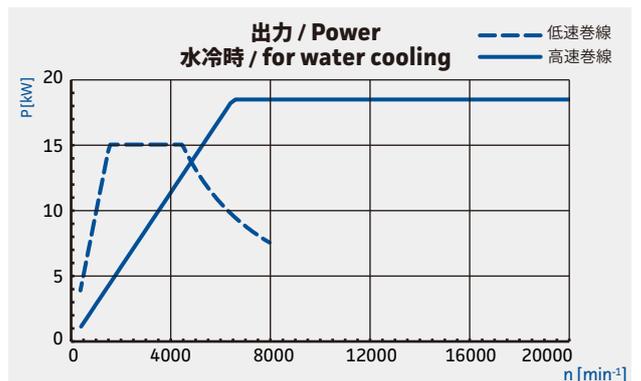
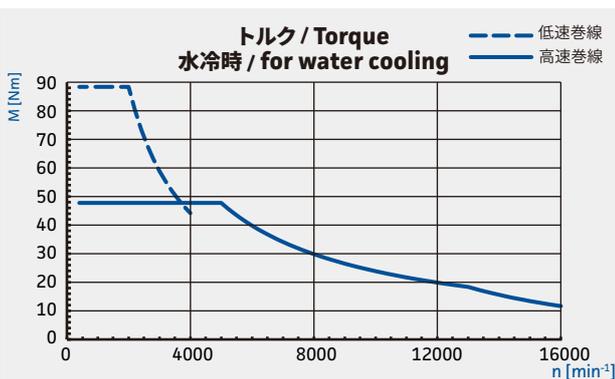
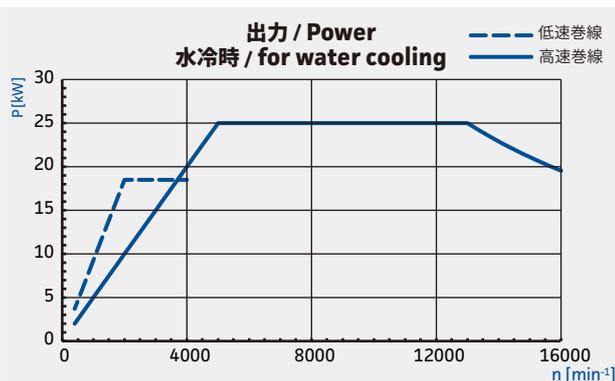


HCS230g-16000/25

FANUC 非同期モータ		Bi112L/20000-B
最高回転数		16,000 [min ⁻¹]
低速巻線	S1 出力	25 [kW]
	S1 出力回転数	2,800 ~ 3,500 [min ⁻¹]
	S1 トルク	85.3 [Nm]
	S1 トルク回転数	~ 3,500 [min ⁻¹]
高速巻線	S1 出力	25 [kW]
	S1 出力回転数	5,000 ~ 13,000 [min ⁻¹]
	S1 トルク	47.7 [Nm]
	S1 トルク回転数	2,500 ~ 5,000 [min ⁻¹]
FANUC インバータ		αi SP 37-B
ベアリング潤滑方式		グリス潤滑
前側ベアリング内径		70 [mm]
ツールインターフェース		HSK-A63
ツール引込力		18 [kN]
ツール引込位置検知信号出力		アナログまたはデジタル
静剛性	アキシアル	200[N/μm]
	ラジアル	460[N/μm]
クーラントスルーハウジング		1[MPa]

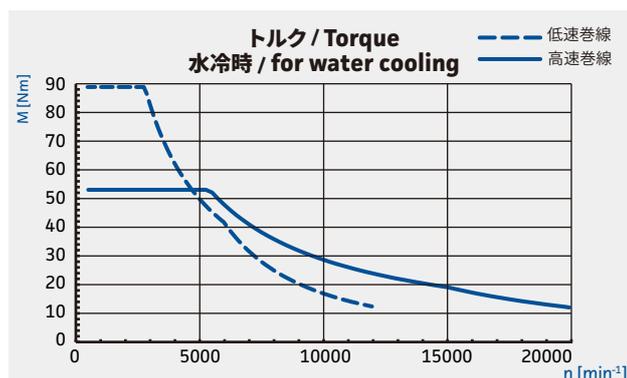
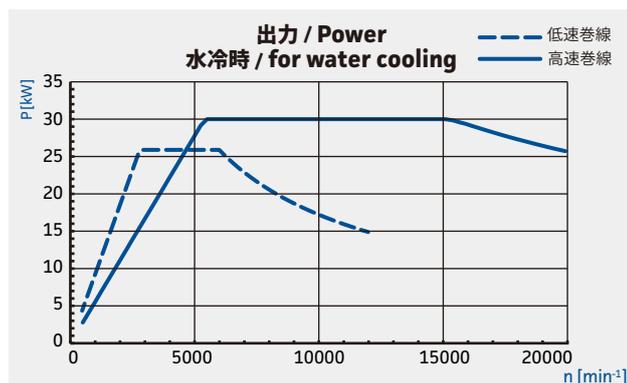
HCS230g-20000/18.5

FANUC 非同期モータ		Bi112L/25000-B Type M
最高回転数		20,000 [min ⁻¹]
低速巻線	S1 出力	15 [kW]
	S1 出力回転数	1,570 ~ 4,500 [min ⁻¹]
	S1 トルク	91.2 [Nm]
	S1 トルク回転数	~ 1,570 [min ⁻¹]
高速巻線	S1 出力	18.5 [kW]
	S1 出力回転数	6,500 ~ 20,000 [min ⁻¹]
	S1 トルク	27.2 [Nm]
	S1 トルク回転数	3,000 ~ 6,500 [min ⁻¹]
FANUC インバータ		αi SP 30-B
ベアリング潤滑方式		オイルエア潤滑
前側ベアリング内径		70 [mm]
ツールインターフェース		HSK-A63
ツール引込力		18 [kN]
ツール引込位置検知信号出力		アナログまたはデジタル
静剛性	アキシアル	120[N/μm]
	ラジアル	400[N/μm]
クーラントスルーハウジング		1[MPa]



HCS230g-20000/30

FANUC 非同期モータ	Bi i 112L /25000-B	
最高回転数	20,000 [min ⁻¹]	
低速巻線	S1 出力	26 [kW]
	S1 出力回転数	2,800 ~ 6,000 [min ⁻¹]
	S1 トルク	88.7 [Nm]
	S1 トルク回転数	~ 2,800 [min ⁻¹]
高速巻線	S1 出力	30 [kW]
	S1 出力回転数	5,400 ~ 15,000 [min ⁻¹]
	S1 トルク	53.1 [Nm]
	S1 トルク回転数	5,400 [min ⁻¹]
FANUC インバータ	α i SP 75HV-B	
ベアリング潤滑方式	オイルエア潤滑	
前側ベアリング内径	70 [mm]	
ツールインターフェース	HSK-A63	
ツール引込力	18 [kN]	
ツール引込位置検知信号出力	アナログまたはデジタル	
静剛性	アキシアル	120[N/μm]
	ラジアル	400[N/μm]
クーラントスルーハウジング	1[MPa]	

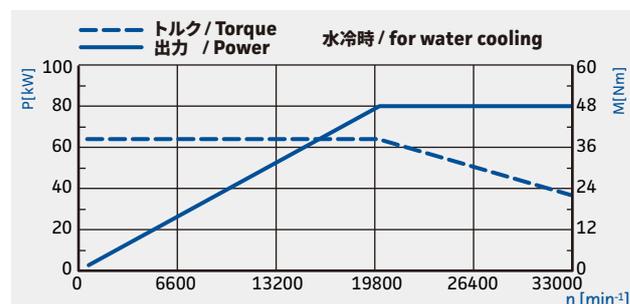


特殊スピンドル

GMN社では豊富な経験をもとに、お客様の要望に応じたスピンドルを提供しています。幅広い標準ラインナップの他に、形状・モータ・ツールインターフェース・センサなど、カタログに記載のないカスタマイズ仕様まで数々の実績があります。下記に、FANUC社の同期モータを搭載した、カスタマイズ仕様のスピンドルを紹介します。

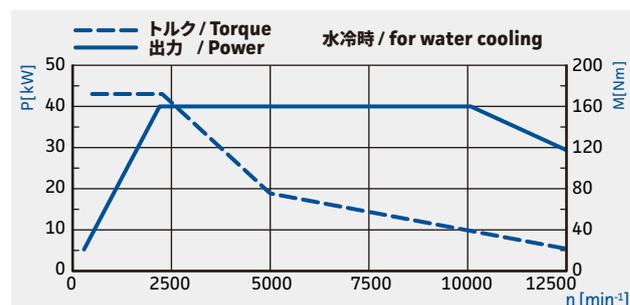
HCS170-33000/80

FANUC 同期モータ	BiS 90L3/33000-B
最高回転数	33,000 [min ⁻¹]
S1 出力	80 [kW]
S1 出力回転数	20,000 ~ 30,000 [min ⁻¹]
S1 トルク	38.2 [Nm]
S1 トルク回転数	~ 20,000 [min ⁻¹]
ツールインターフェース	HSK-E63
FANUC インバータ	αiSP100HV(SiC)-B



HCS250-12500/40

FANUC 同期モータ	BiS 125L4/16000-B
最高回転数	12,500 [min ⁻¹]
S1 出力	40 [kW]
S1 出力回転数	2,180 ~ 10,000 [min ⁻¹]
S1 トルク	175 [Nm]
S1 トルク回転数	~ 2,180 [min ⁻¹]
ツールインターフェース	HSK-A100
FANUC インバータ	αiSP60HV-B



福田交易株式会社

www.fukudaco.co.jp



本社	〒104-0044	東京都中央区明石町 11-2	TEL.03-5565-6811	FAX.03-5565-6816
大阪営業所	〒540-0012	大阪府中央区谷町 4-3-1	TEL.06-6941-8421	FAX.06-6944-0241
名古屋営業所	〒460-0013	名古屋市中区上前津 2-14-17	TEL.052-322-6421	FAX.052-322-2384
広島営業所	〒733-0842	広島市西区井口 5-20-7	TEL.082-277-6341	FAX.082-277-8199
厚木営業所	〒243-0417	海老名市本郷 1672	TEL.046-237-3133	FAX.046-237-3137
北陸営業所	〒921-8005	金沢市間明町 1-198	TEL.076-292-2811	FAX.076-292-2510
九州営業所	〒812-0038	福岡市博多区祇園町 4-13	TEL.092-263-5300	FAX.092-263-5301