GMN



GMN高周波スピンドル

High speed spindles
for manual tool change

福田交易株式會社

GMN会社案内

GMN社はドイツのニュールンベルグで100年以上にわたり高性能スピンドル、高精度ベアリング、シール、クラッチを製造しているメーカーです。
特に長年積重ねてきた高性能スピンドルの開発・設計・生産のノウハウで、高品質で信頼性の高いスピンドルを供給しています。
その用途は精密研削から高速ミーリングなどさまざまなアプリケーションに広く採用されています。

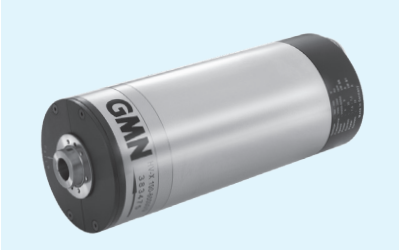


目　次

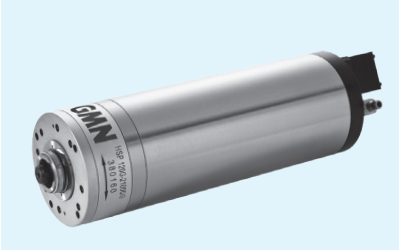
GMN高周波スピンドルの特徴と種類 …… P.2
GMNスピンドル用高精度ベアリング …… P.3
潤滑と冷却 …… P.4
ビルトインモーター …… P.5
ドライブシステムとクーラントスルーシャフト …… P.6
最高回転数 …… P.7
ツールインターフェイスとコネクター …… P.8
UHシリーズ …… P.9
IDEA-4S …… P.12
UHSシリーズ …… P.13
HSシリーズ …… P.14
HV-Xシリーズ …… P.15
HSXシリーズ …… P.18
HV-Pシリーズ …… P.22
HSPシリーズ …… P.24
HSP..gシリーズ …… P.29
TSEシリーズ …… P.32
加工速度 …… P.33
GMN標準クイル …… P.34
コネクターとオイルエアー潤滑装置 …… P.35
品質保証とアフターサービス …… P.36
特殊スピンドル …… P.38

高精度な機械要素部品の自社開発・製造を基に、GMN高周波スピンドルは製造されています。
GMN高周波スピンドルの標準モデルは豊富なオプションをそろえ、さまざまなアプリケーションに対応し、
最高のパフォーマンスを発揮いたします。

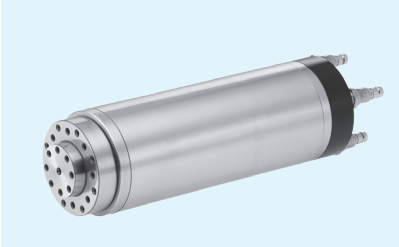

小径穴研削用高速スピンドル



研削用高速スピンドル



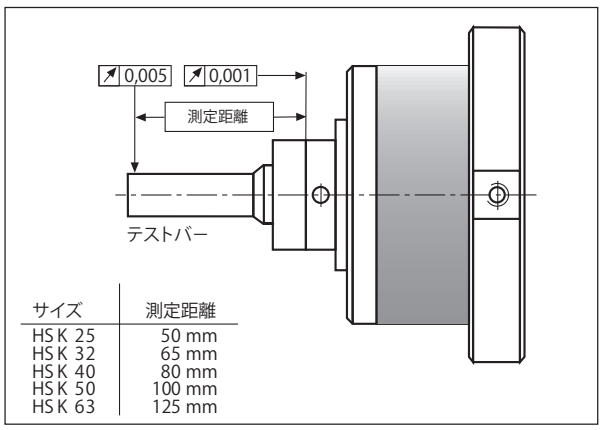
研削・ミーリング用高速スピンドル


TSEシリーズ ドレススピンドル

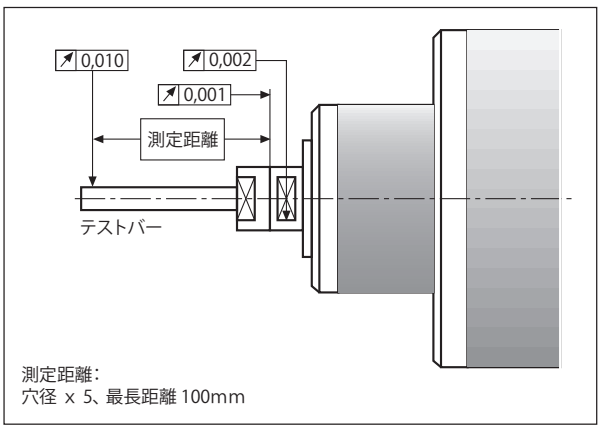
UH シリーズ　P.9 ～ P.11	
研削用・ミーリング用 同期モーター / オイルエアー潤滑	胴　径：Max. φ 170mm 回転数：Max.120,000min^{-1} 出　力：Max.32kW（S1）
UHS シリーズ　P.13	
小径穴研削用 同期モーター / オイルエアー潤滑	胴　径：φ 80mm、φ 100mm 回転数：Max.250,000min^{-1} 出　力：Max.4.4kW（S1）
HS シリーズ　P.14	
小径穴研削用 非同期モーター / オイルエアー潤滑	胴　径：φ 80mm 回転数：Max.180,000min^{-1} 出　力：Max.0.95kW（S1）
HV-X シリーズ　P.15 ～ P.17	
高出力・高剛性研削用 非同期モーター / オイルエアー潤滑	胴　径：Max. φ 150mm 回転数：Max.105,000min^{-1} 出　力：Max.33kW（S1）
HSX シリーズ　P.18 ～ P.21	
精密研削用 非同期モーター / オイルエアー潤滑	胴　径：Max. φ 170mm 回転数：Max.105,000min^{-1} 出　力：Max.32kW（S1）
HV-P シリーズ　P.22 ～ P.23	
研削・高速ミーリング用：HSK-C 非同期モーター / オイルエアー潤滑	胴　径：Max. φ 150mm 回転数：Max.60,000min^{-1} 出　力：Max.33kW（S1）
HSP シリーズ　P.24 ～ P.28	
研削・ミーリング用：HSK-C 非同期モーター / オイルエアー潤滑	胴　径：Max. φ 230mm 回転数：Max.51,000min^{-1} 出　力：Max.45kW（S1）
HSP..g シリーズ　P.29 ～ P.31	
研削・ミーリング用：HSK-C 非同期モーター / グリース潤滑	胴　径：Max. φ 230mm 回転数：Max.30,000min^{-1} 出　力：Max.45kW（S1）
TSE シリーズ　P.32	
研削砥石精密成形用ドレス 非同期モーター / グリース潤滑	胴　径：φ 80mm 回転数：Max.16,000min^{-1} 出　力：Max.1.37kW（S1）

GMNスピンドルの回転精度

GMN標準スピンドルの回転精度と計測方法を下記に示します。

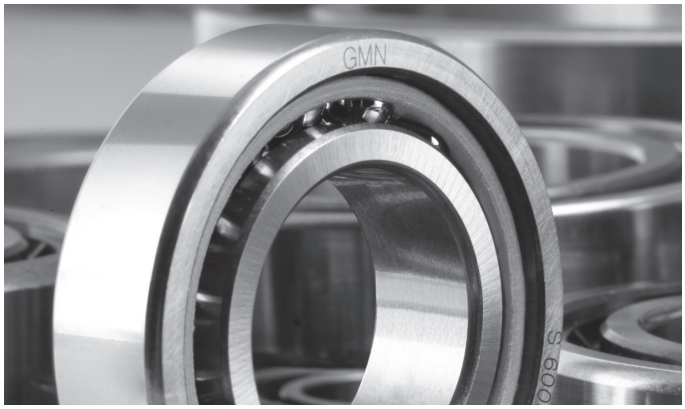


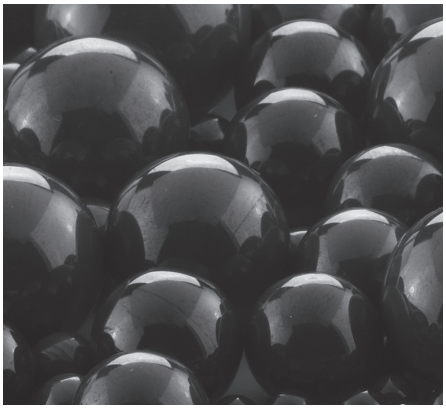
サイズ	測定距離
HSK 25	50 mm
HSK 32	65 mm
HSK 40	80 mm
HSK 50	100 mm
HSK 63	125 mm

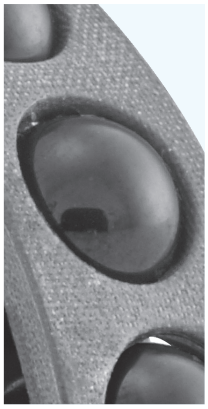


測定距離:
穴径 x 5、最長距離 100mm

GMN高周波スピンドルには自社開発された高精度のアンギュラベアリングが使用されています。
自社開発のさまざまなタイプの高精度アンギュラベアリングは用途に合わせ選定され、各スピンドルのパフォーマンスを最大限に引出すよう使用されています。
自社開発のベアリングは全てISO0492/DIN620の規格で製造されています。







ハイブリッドベアリングの採用

GMN高周波スピンドル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を採用しています。
このベアリングは100Cr6クロム鋼製の内外輪とSi3N4窒化ケイ素のセラミックボールで構成されます。
セラミックボールは一般のスチールボールと比べ数々の優位性を備えています。

長寿命

ハイブリッドベアリングはスチール製ベアリングの2倍以上の長寿命を達成します。

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、非磁性体で電気的絶縁性を有しています。

摩擦の低減

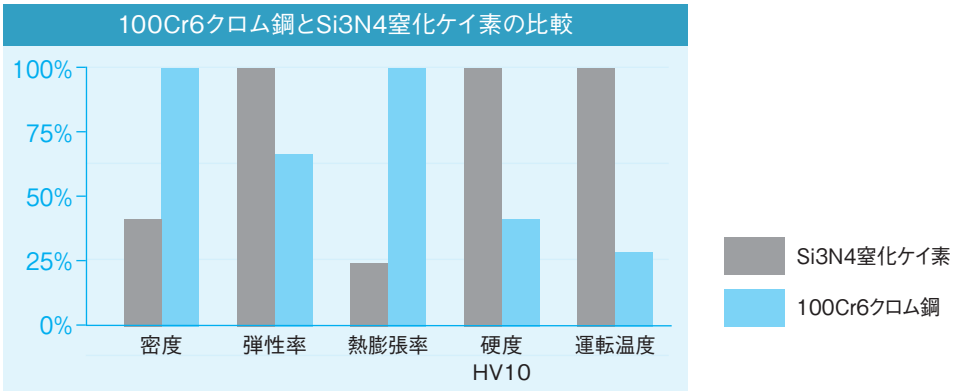
質量が小さいためスピンロールを減少し、ヘルツ応力を低減するため低摩擦で温度上昇を防ぎます。

高剛性

ヤング率がスチールより大きく、静的・動的剛性が共に増加します。

高速性能

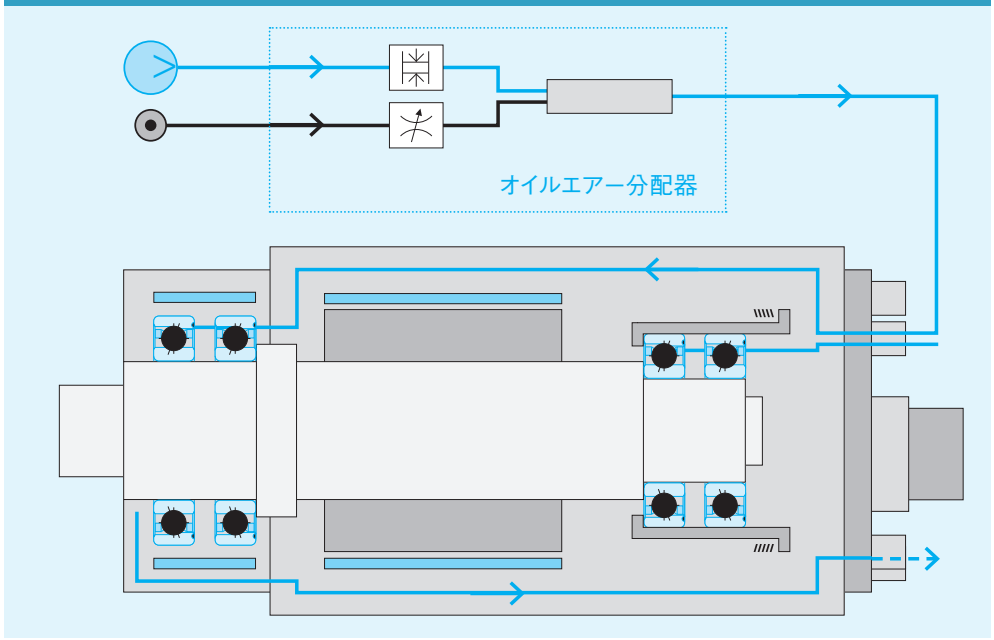
スチールボールと比較して回転速度を最大30%増加させることが可能です。
ハイブリッドベアリングの採用でオイル潤滑でしか達成し得なかった高回転をグリース潤滑で達成できるようになりました。また、セラミックの材質特性でアキシアル剛性・ラジアル剛性がアップし、共振周波数も上昇します。
これらの優位性で、高いベアリング剛性を持ち発熱による熱膨張を減少して振動を低減させるため、スチールボールと比べ製品の加工精度が向上します。



潤　滑

GMN高周波スピンドルの標準モデルにはオイルエアー潤滑が採用されています。
オイルエアー潤滑は高速回転に適し、少量の潤滑油の供給で外部飛散も少なく安定した潤滑油の供給が可能です。
高速で回転しているベアリングはオイルエアー潤滑で最適な潤滑状態を維持します。
オイルエアー潤滑のスピンドルにはオプションでエアーパージを追加することが可能です。
外部から異物の侵入を防ぐとともに、潤滑油の外部飛散を防止します。
GMNでは自社製のオイルエアー潤滑装置PRELUBを用意しています。
詳細はP.35をご参照ください。

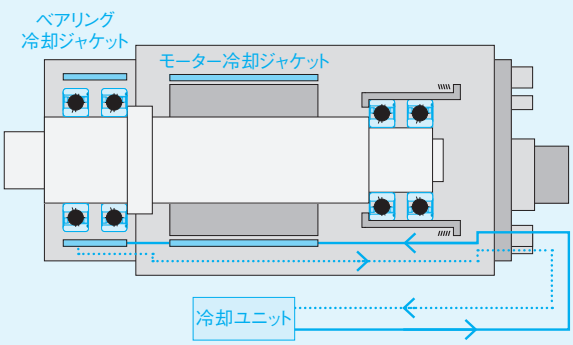
オイルエアー潤滑



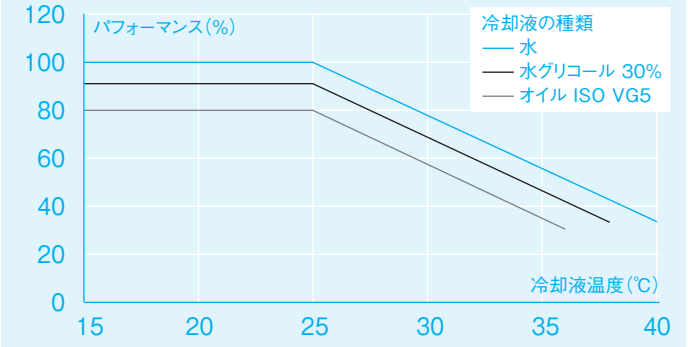
冷　却

ビルトインモータータイプのスピンドルは温度上昇を抑え、安定したパフォーマンスを発揮させるため冷却液による冷却が必要です。
GMN高周波スピンドルはモーターコイルの冷却だけではなく、同時に前側ベアリングを冷却する回路を設けています。
スピンドルを冷却することで、アキシアル方向の軸変位量を減少させ、加工精度を向上します。
推奨する冷却液の温度は20～25℃です。冷却液の温度が25℃を超える場合、スピンドルのパフォーマンスに影響が出ます。また、冷却能力は使用する冷却液の種類により異なります。

スピンドルの冷却



冷却液の温度とパフォーマンスの低下



モーター技術

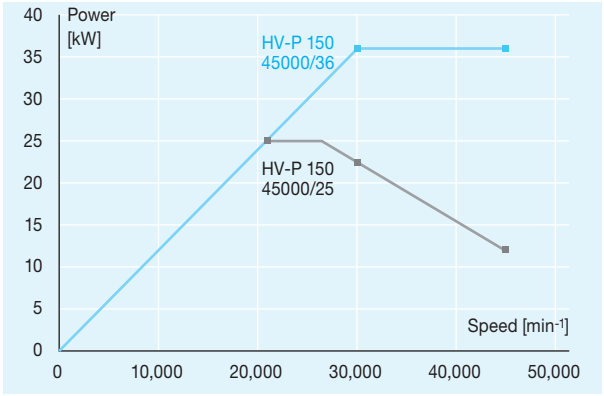
最近のビルトインモータータイプの高周波スピンドルは剛性のアップ、信頼性の向上などパフォーマンスを向上させた、より効率的な加工用スピンドルが求められています。
GMN高周波スピンドルは同期および非同期モーターを採用することで、加工条件に合った最適なスピンドルの選定を可能としました。

出力とトルク特性

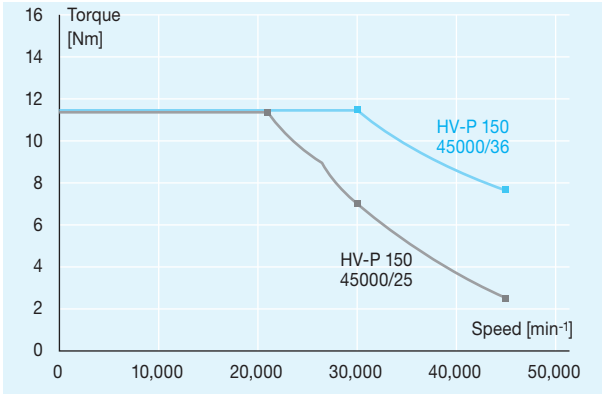
加工条件に幅広く対応するため、このカタログではさまざまなサイズと出力のスピンドルを掲載しています。
下記に同じ胴径で同じ回転数のスピンドル HV-P150-45000（胴径φ150mm、回転数45,000min^{-1}）を例にモーターの違いによる出力とトルク特性の差をご紹介いたします。

	HV-P150-45000/25	HV-P150-45000/36
回転数 (min^{-1})	出力　S6-60%（kW）	
21,000	25	25
30,000	22	36
45,000	12	36
	入力　S6-60% (kVA)	
	40	57

出力特性



トルク特性



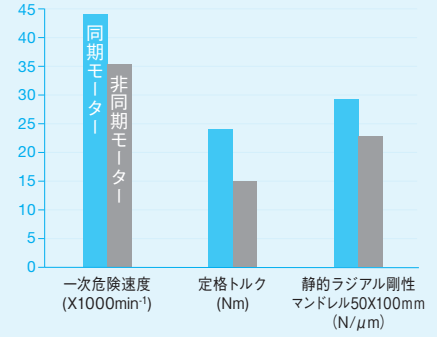
同期モーターと非同期モーター特性

ローターに永久磁石を使用した同期モーターを使用することで、スピンドルのパフォーマンスは向上します。
下記に同じ胴径で同じ回転数のHV-P150-30000（胴径φ150mm、回転数30,000min^{-1}）を例にモーターの違いによる出力とトルク特性の差をご紹介いたします。

出力比較：HVP150-30000/26同期モーターと非同期モーター

モーターの種類			非同期モーター	同期モーター	増　減
ラジアル剛性 @静止時	スピンドル先端	[N/µm]	197.4	239.2	+21.2%
	マンドレル 50 x 100mm	[N/µm]	23.1	29.1	+26.0%
ラジアル剛性 @30,000min^{-1}	スピンドル先端	[N/µm]	129.4	151.6	+17.2%
	マンドレル 50 x 100mm	[N/µm]	19.4	24.9	+28.4%
マンドレル50X100mm 一次危険速度		[min^{-1}]	35,260	44,450	+26.1%
定格トルク S1		[Nm]	15	24	+60.0%

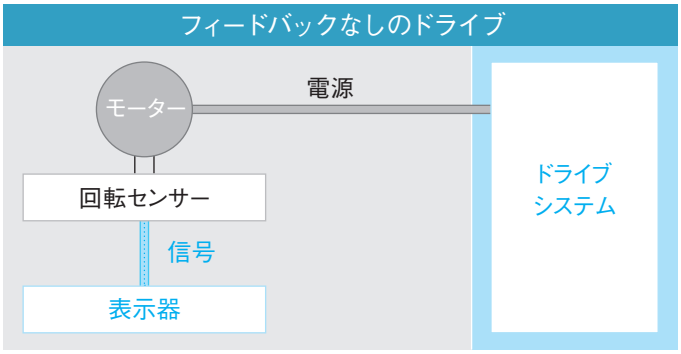
出力比較



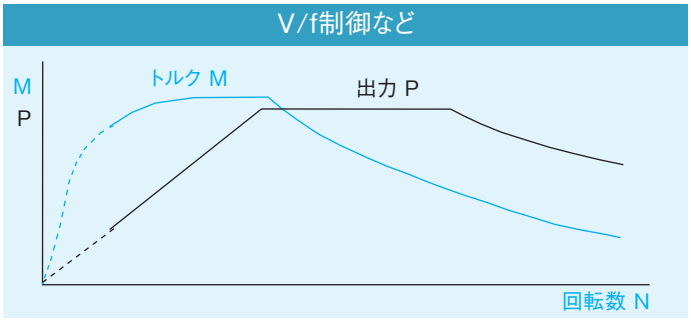
ドライブシステム

ビルトインモータータイプの高周波スピンドルを制御するドライブシステムは、以下を参考に選定してください。

フィードバックなしのドライブ

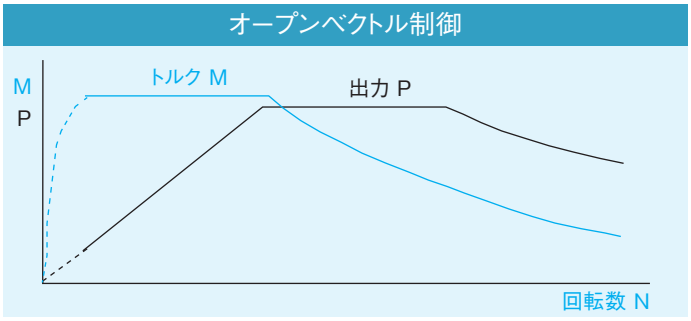


V/f制御など



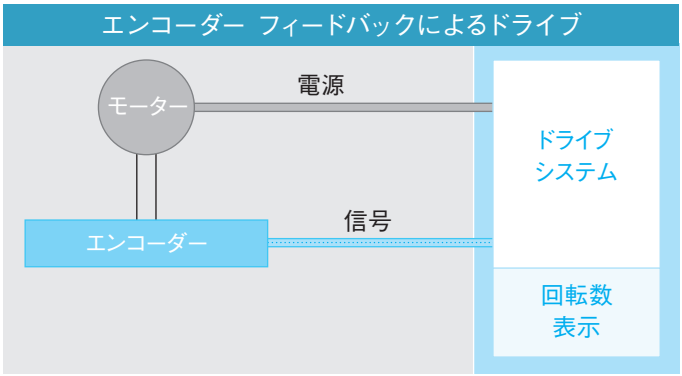
・外部センサーでの回転数の表示が必要。
・加減速には10秒程度必要。

オープンベクトル制御

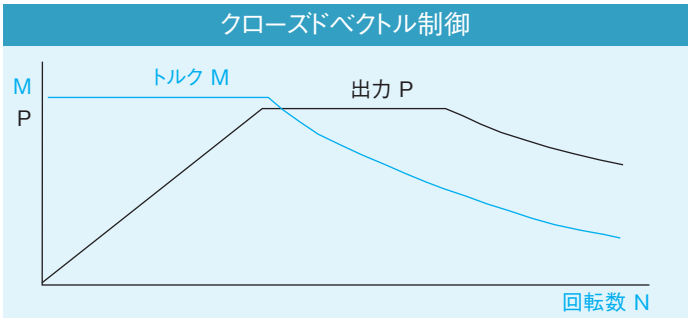


・外部センサーでの回転数の表示が必要。
・加減速は1秒程度。

エンコーダー フィードバックによるドライブ



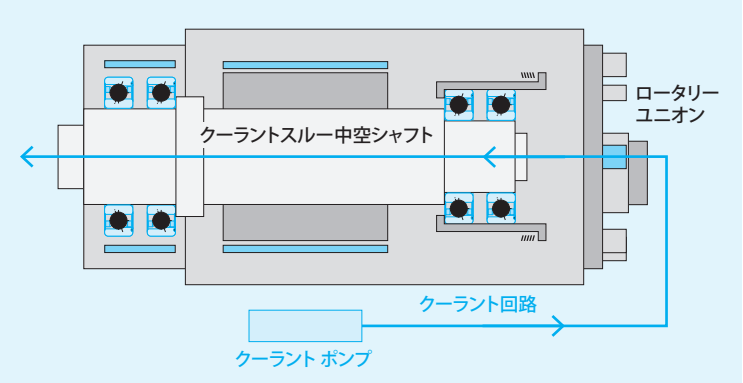
クローズドベクトル制御



・エンコーダーからのフィードバック運転。
・低回転域から最大トルクでの運転が可能。

クーラントスルーシャフト

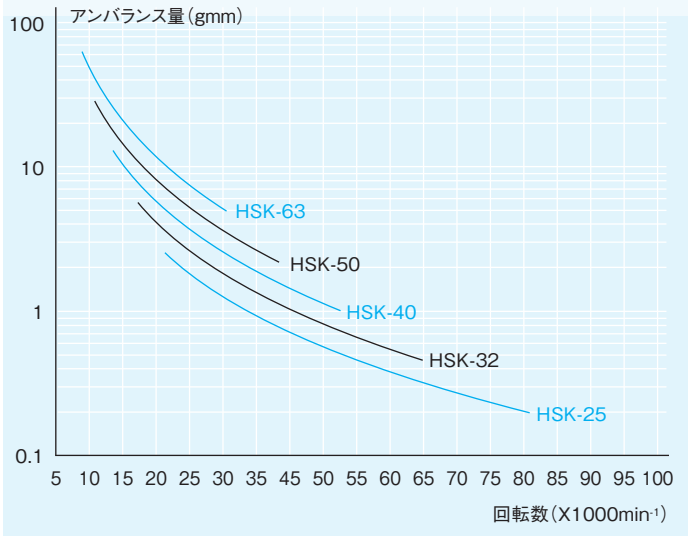
0.4MPaまでの低圧クーラントと5MPaまでの中圧クーラントに対応するクーラントスルーシャフトをオプションでご用意しています。
クーラント圧力が高圧の場合は、お問い合わせください。



アンバランスによる振動

回転する軸やツールのアンバランスにより、振動が起こります。この振動を低減させるためには、全ての回転体のバランスを調整しなければなりません。
高速で回転するスピンドルのシャフトは製造時にバランス調整が施されていますが、使用するツールも同様に一定のバランスが要求されます。
HSK仕様のスピンドルで許容される残留アンバランス量をグラフに表示します。

許容残留バランス量

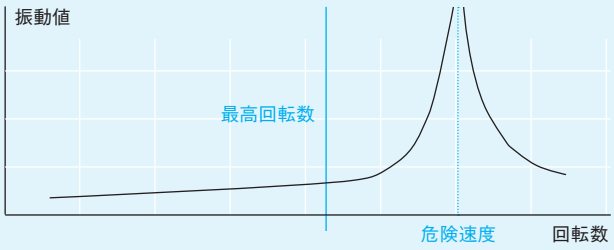


注)
・グラフは短いツールに適用されます。
・突出し量の多い長いツールや高い加工精度が求められる場合、より良いバランスが求められます。

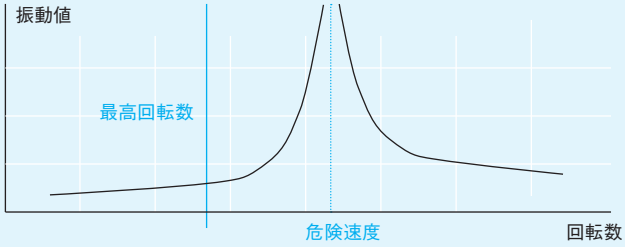
危険速度

GMN高周波スピンドルの最高回転数は危険速度を考慮し設計されています。回転による共振点を外した回転域で最高回転数を決定することが必要です。
ツールを取付けたスピンドルではこの共振点が変わるため、最高回転数すなわち危険速度が低下することがあります。

スピンドル設計時の危険速度



ツールを取付けた時の危険速度



振動のモニタリング

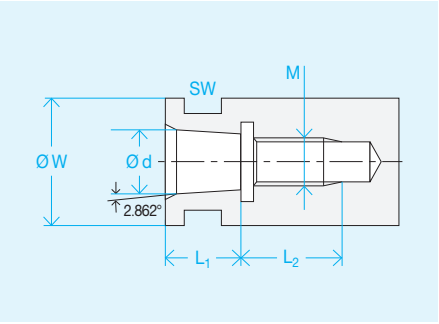
振動をリアルタイムでモニタリングすることで、スピンドルの加工中の挙動を検出し、危険数値に達した場合、システムの安全性を維持するために運転を停止し損傷のリスクを軽減できます。
また、ツール摩耗や予知保全のタイミングを知ることもでき、機械寿命を長くします。
振動のモニタリングにはスピンドルから発生する振動値を正確に検知するため、他の箇所から発生する振動の影響を受けないよう注意してください。

ツールインターフェース

GMN高周波スピンドルは数種類のツールインターフェースを備えています。

テーパー穴付きフラットフェース　UHSシリーズ

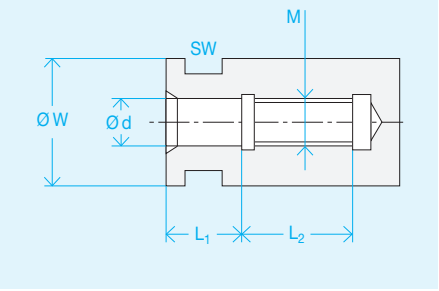
高速回転に対応するため、内ねじとテーパー面でツールを確実に固定します。



ツールインターフェース	d [mm]	W [mm]	M ねじサイズ	L1 [mm]	L2 [mm]	SW
U 6.5/10	6.5	10	M5	5	9	–
U 09/16	9	16	M8 x 1.50	7	16	14
U 12/18	12	18	M10 x 1.50	9	22	16
U 16/23	16	23	M14 x 1.25	12	22	20

ストレート穴付きフラットフェース　HS、HV-X、HSXシリーズ

数十年の実績を持つ、GMNで標準的に使用されてきたストレート穴と内ねじ仕様。



ツールインターフェース	d [mm]	d 公差 [µm]	W [mm]	M ねじサイズ	L1 [mm]	L2 [mm]	SW
D 04/08	4	+5 / +2	8	M4 x 0.70	6	8	7
D 06/12	6		12	M6 x 1.00	9	11	11
D 08/14	8		14	M8 x 1.25	12	14	13
D 09/16	9		16	M9 x 1.25	13	14	14
D 10/18	10		18	M10 x 1.50	15	19	16
D 14/23	14	+7 / +2	23	M14 x 1.50	20	19	20
D 16/28	16		28	M16 x 1.50	24	19	24
D 22/38	22		38	M22 x 2.00	34	25	32
D 28/43	28	+8 / +3	43	M28 x 2.00	42	25	38
D 32/53	32		53	M32 x 2.00	46	25	48
D 36/63	36		63	M36 x 2.00	50	30	55
D 36/68	36		68	M36 x 2.00	50	30	60

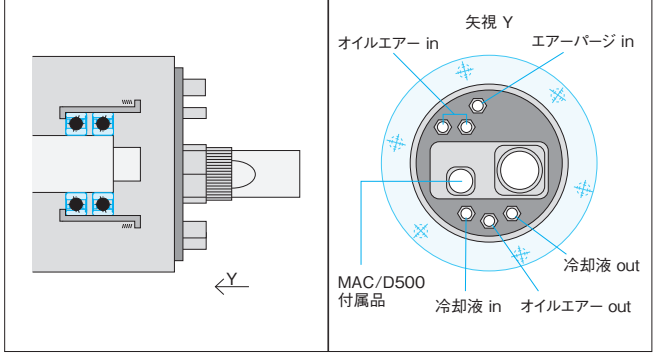
HSKインターフェース　HV-P、HSP、HSP…gシリーズ

ツールインターフェースはHSK（DIN69893-1）です。

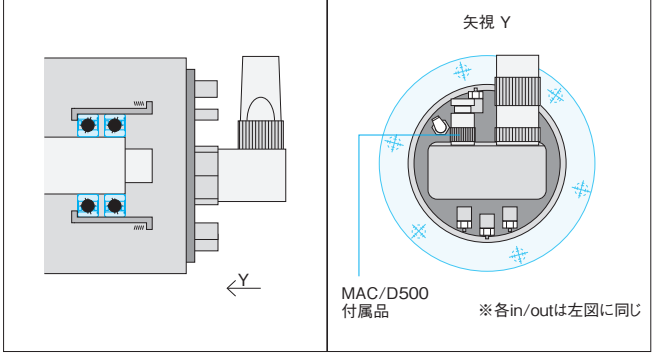
コネクター

GMN高周波スピンドルの背面には各ケーブルや配管を接続するための各種コネクターが取付けてあります。
GMNの標準的なコネクターを下記に示します。
また、電源コネクターの仕様はP.35でご確認ください。

ストレートコネクター　GA



90° アングルコネクター　GA



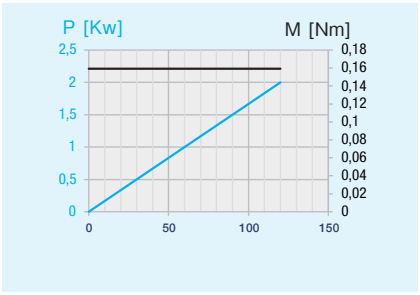
型　式			UH-X100-120000/1.7 UH-X	UH-X100-105000/3 UH-X	UH-X100-90000/4 UH-X	
胴径	ØA	[mm]	100	100	100	
最高回転数	n_{max}	[min-1]	120,000	105,000	90,000	
前ベアリング径	W_1	[mm]	17	20	25	
ツールインターフェース 1)			D 09/16	D 10/18	D 14/23	
モーター仕様	同期モーター		350V	350V	200V※	400V
最高周波数	f_{max}	[Hz]	2,000	1,750	1,500	

出力特性		[min-1]	@120,000	@105,000	@77,000	
連続出力	P_{S1}	[kW]	1.7	3	4	
連続トルク	M_{S1}	[Nm]	0.135	0.27	0.5	
電流値	I_{S1}	[A]	4.3	6.2	15	7.5
出力S6-60%	$P_{S6-60\%}$	[kW]	2	3.5	4.6	
トルクS6-60%	$M_{S6-60\%}$	[Nm]	0.156	0.31	0.57	
電流値S6-60%	$I_{S6-60\%}$	[A]	4.9	7.1	17	8.6

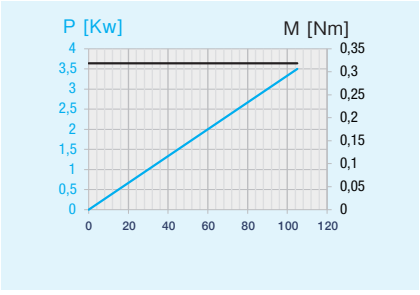
※オプション

モーター出力・トルク特性

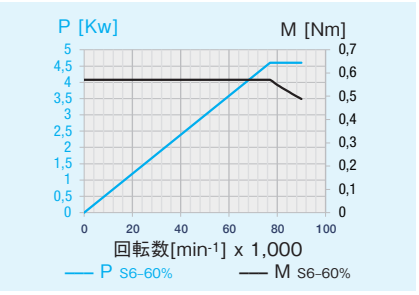
UH-X100-120000/1.7



UH-X100-105000/3



UH-X100-90000/4



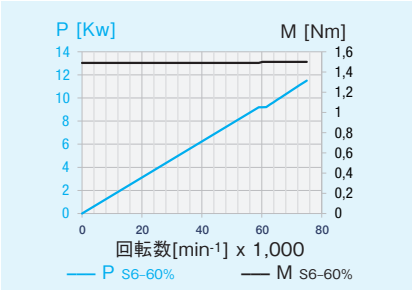
型　式			UH-X120-75000/10 UH-X / UH-P		UH-X120 - 60000/8 UH-X / UH-P		UH-X120 - 60000/11 UH-X / UH-P	
胴径	ØA	[mm]	120		120		120	
最高回転数	n_{max}	[min-1]	75,000		60,000		60,000	
前ベアリング径	W_1	[mm]	30		35		35	
ツールインターフェース 1)			D 16/28 / HSK-C 25		D 16/33 / HSK-C 32		D 16/33 / HSK-C 32	
モーター仕様	同期モーター		200V※	420V	200V※	400V	200V※	400V
最高周波数	f_{max}	[Hz]	1,250		1,000		2,000	

出力特性		[min-1]	@75,000		@60,000		@29,000	
連続出力	P_{S1}	[kW]	10		8		11	
連続トルク	M_{S1}	[Nm]	1.3		1.3		3.6	
電流値	I_{S1}	[A]	39	16	38	16	76	49
出力S6-60%	$P_{S6-60\%}$	[kW]	11.5		11.5		12.6	
トルクS6-60%	$M_{S6-60\%}$	[Nm]	1.5		1.5		4.2	
電流値S6-60%	$I_{S6-60\%}$	[A]	45	18	44	18	87	56

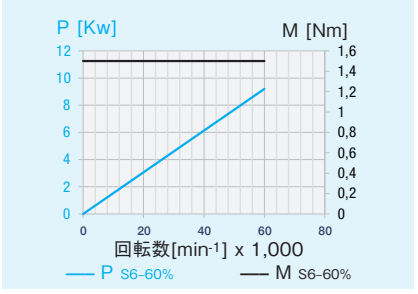
※オプション

モーター出力・トルク特性

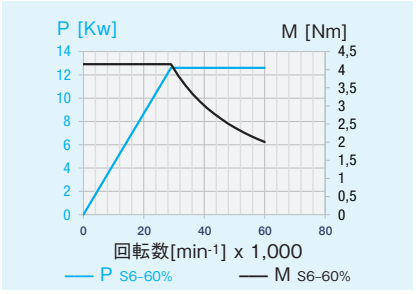
UH-X120-75000/10



UH-X120-60000/8



UH-X120-60000/11



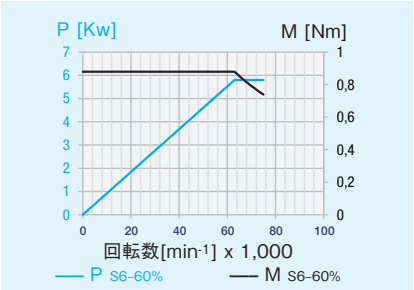
型　式			UH-X100-75000/5 UH-X / UH-P		UH-X100 - 60000/9 UH-X / UH-P		UH-X100 - 45000/9 UH-X / UH-P
胴径	ØA	[mm]	100		100		100
最高回転数	n_{max}	[min-1]	75,000		60,000		45,000
前ベアリング径	W_1	[mm]	30		35		45
ツールインターフェース 1)			D 16/28/HSK-C 25		D 16/28 / HSK-C 32		D 28/43 / HSK-C 40
モーター仕様	非同期モーター		200V※	400V	200V※	400V	400V
最高周波数	f_{max}	[Hz]	1,250		2,000		1,500

出力特性		[min-1]	@63,000		@36,000		@27,000
連続出力	P_{S1}	[kW]	5		9		9
連続トルク	M_{S1}	[Nm]	0.76		2.4		3.2
電流値	I_{S1}	[A]	19	9.2	46	24	24
出力S6-60%	$P_{S6-60\%}$	[kW]	5.8		10.3		10.3
トルクS6-60%	$M_{S6-60\%}$	[Nm]	0.87		2.7		3.7
電流値S6-60%	$I_{S6-60\%}$	[A]	22	11	54	28	27

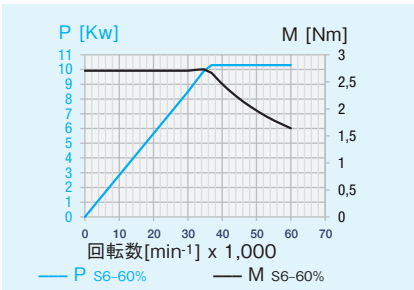
※オプション

モーター出力・トルク特性

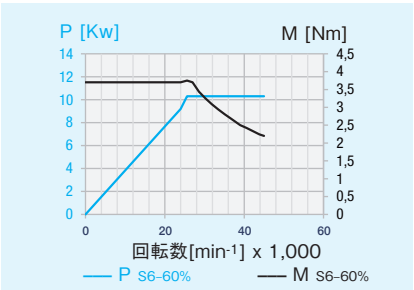
UH-X100-75000/5



UH-X100-60000/9



UH-X100-45000/9



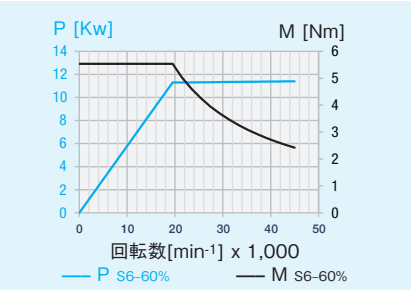
型　式			UH-X120-45000/10 UH-X/UH-P		UH-X120-30000/10 UH-X/UH-P	
胴径	ØA	[mm]	120		120	
最高回転数	n_{max}	[min-1]	45,000		30,000	
前ベアリング径	W_1	[mm]	45		55	
ツールインターフェース 1)			D 28/43/HSK-C 40		D 32/53/HSK-C 50	
モーター仕様	同期モーター		200V※	425V	200V※	400V
最高周波数	f_{max}	[Hz]	1,500		1,000	

出力特性		[min-1]	@19,500		@12,000	
連続出力	P_{S1}	[kW]	10		10	
連続トルク	M_{S1}	[Nm]	4.8		7.9	
電流値	I_{S1}	[A]	52	26	54	27
出力S6-60%	$P_{S6-60\%}$	[kW]	11.3		11.5	
トルクS6-60%	$M_{S6-60\%}$	[Nm]	5.5		9.1	
電流値S6-60%	$I_{S6-60\%}$	[A]	62	31	65	33

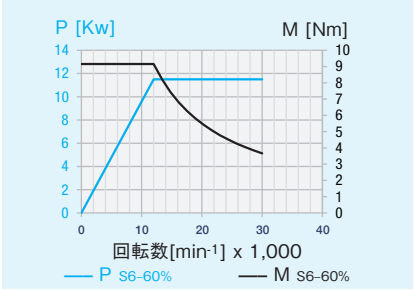
※オプション

モーター出力・トルク特性

UH-X120 - 45000/10



UH-X120 - 30000/10



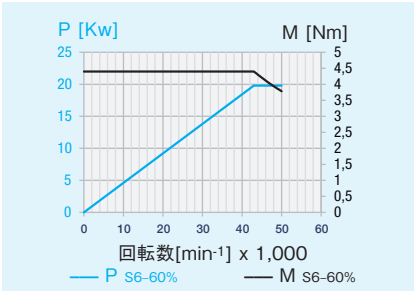
型　式			UH-X150-50000/18 UH-X/UH-P		UH-X150-40000/20 UH-X/UH-P	UH-X100-90000/4 UH-X
胴径	ØA	[mm]	150		150	150
最高回転数	n_{max}	[min^{-1}]	50,000		40,000	30,000
前ベアリング径	W_1	[mm]	45		55	65
ツールインターフェース 1)			D 28/40 / HSK-C 40		D 32/53 / HSK-C 50	D 36/63 / HSK-C 63
モーター仕様	非同期モーター		200V※	400V	400V	400V
最高周波数	f_{max}	[Hz]	834		1,334	1,000

出力特性		[min^{-1}]	@43,000		@14,000	@14,000
連続出力	P_{S1}	[kW]	18		20	25
連続トルク	M_{S1}	[Nm]	4		13.5	17
電流値	I_{S1}	[A]	73	36	72	78
出力S6-60%	$P_{S6-60\%}$	[kW]	19.8		23	28.8
トルクS6-60%	$M_{S6-60\%}$	[Nm]	4.4		15.5	19.6
電流値S6-60%	$I_{S6-60\%}$	[A]	80	40	88	98

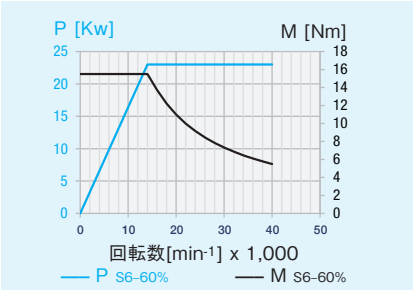
※オプション

モーター出力・トルク特性

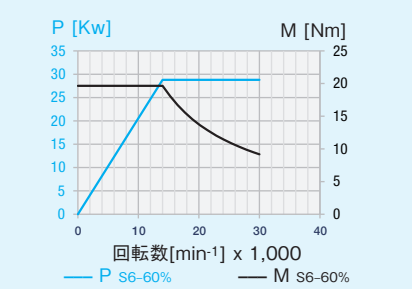
UH-X150 - 50000/18



UH-X150 - 40000/20



UH-X150 - 30000/25



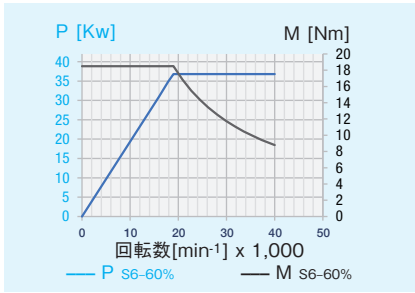
型　式			UH-X170 - 40000/32 UH-X / UH-P		UH-X170 - 30000/17 UH-X / UH-P	UH-X170 - 20000/17 UH-X / UH-P
胴径	ØA	[mm]	170		170	170
最高回転数	n_{max}	[min^{-1}]	40,000		30,000	20,000
前ベアリング径	W_1	[mm]	55		65	70
ツールインターフェース 1)			D 32/53 / HSK-C 50		D 36/63 / HSK-C 63	D 36/68 / HSK-C 63
モーター仕様	非同期モーター		200V※	500V	450V	400V
最高周波数	f_{max}	[Hz]	1,334		1,000	667

出力特性		[min^{-1}]	@19,000		@7,000	@4,410
連続出力	P_{S1}	[kW]	32		17	17
連続トルク	M_{S1}	[Nm]	16.1		23.1	36.8
電流値	I_{S1}	[A]	167	51	44	30
出力S6-60%	$P_{S6-60\%}$	[kW]	36.8		19.6	19.6
トルクS6-60%	$M_{S6-60\%}$	[Nm]	18.5		26.6	42.3
電流値S6-60%	$I_{S6-60\%}$	[A]	192	64	54	35

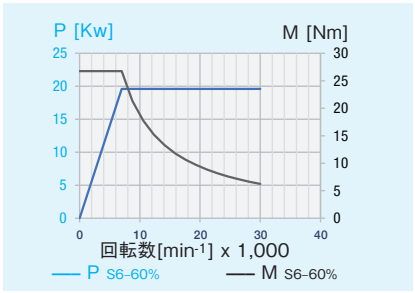
※オプション

モーター出力・トルク特性

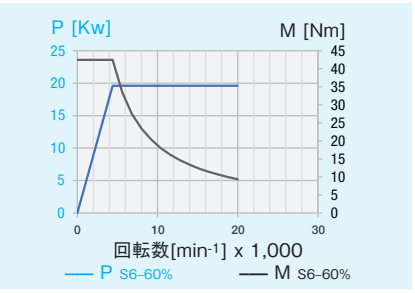
UH-X170 - 40000/32



UH-X170 - 30000/17



UH-X170 - 20000/17



IDEA-4S (Integrated Data Evaluation and Acquisition for Spindles)は、スピンドルに内蔵された各種センサーで測定したデータを、取得・評価することが可能なGMN製のデジタルデバイスです。測定データはアナログ信号からデジタル信号へ変換されるため、耐ノイズに優れるだけではなく、1本のケーブルに集約することが可能です。IDEA-4Sの通信には、IO-Linkがご利用いただけます。

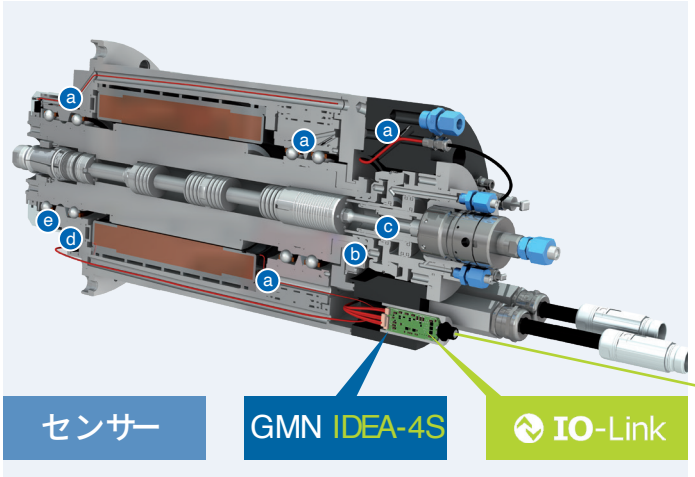


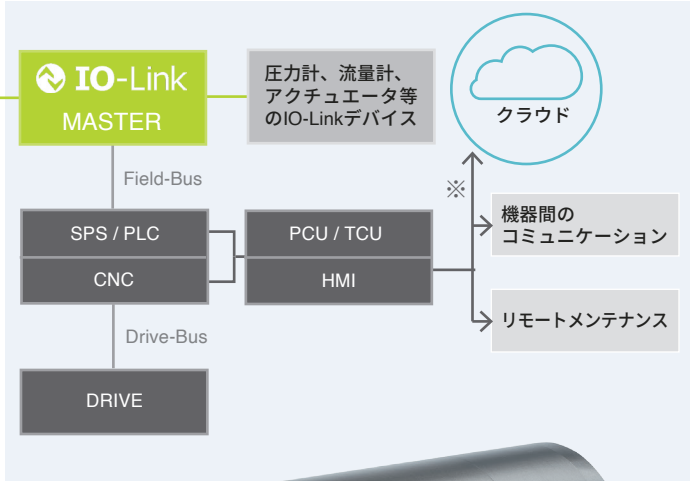
IDEA-4Sのデジタルタイププレート機能には、スピンドルの製造メーカー、型式、シリアルナンバー、潤滑条件やビルトインモーター—の駆動パラメーターから、製造年月日、設置場所、修理履歴などのデータを登録することが可能です。

IDEA-4Sを導入すると、スピンドルの稼働時間や通常運転時の振動、温度のモニタリングができることや、閾値を超えた異常振動や発熱、ブツケなどの大きな衝撃が生じた際の異常状態を検出することができるシステムが容易に実現できます。

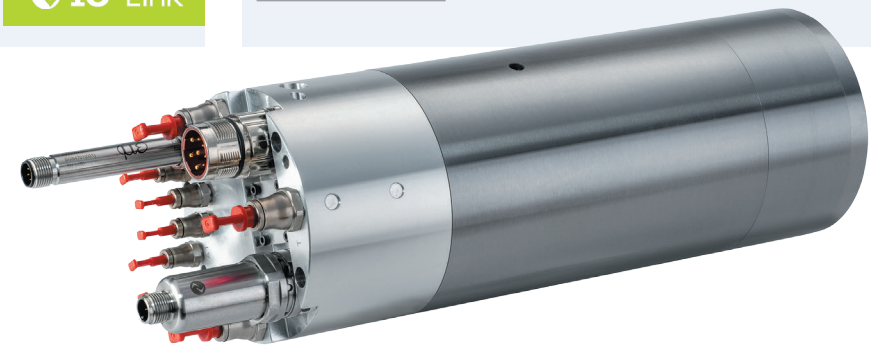
IDEA-4Sは機能に応じてベーシック、スタンダード、アドバンスドの3種類がラインナップされています。
新設計のUH-X/UH-Pシリーズには、IDEA-4Sスタンダード仕様が標準で搭載されています。

モデル	主要機能	従属機能		
ベーシック	デジタル銘板			
	アプリケーションデータ			
	振動	状態	統計値	ヒストグラム
スタンダード	温度	状態	統計値	ヒストグラム
	回転数	状態	統計値	ヒストグラム
アドバンスド	アンクランプ	状態	統計値	
	軸伸び	状態	統計値	ヒストグラム
特殊機能	イベントログ	フィンガープリント	BLOB データ転送	





- a ベアリング、モーター、冷却液
- b スピードセンサー
- c ツールクランプ・アンクランプ
- d 振動センサー
- e 軸伸びセンサー



型　式				UHS80 - 250000/0.5	UHS80 - 200000/1	UHS100 - 120000/3.5		UHS100 - 105000/4		UHS100 - 90000/5	
胴径		ØA	[mm]	80	80	100		100		100	
最高回転数		n_{max}	[min-1]	250,000	200,000	120,000		105,000		90,000	
前ベアリング径		W_1	[mm]	10	10	17		20		25	
ツールインターフェース 1)				U 07/10	U 07/10	U 09/16		U 12/18		U 16/23	
静剛性	アキシアル	C_{ax}	[N/μm]	7	14	48		51		57	
	ラジアル	C_{rad}	[N/μm]	12	13	29		37		58	
モーター仕様		同期モーター		200V	200V	200V	350V	200V	350V	200V	350V
最高周波数		f_{max}	[Hz]	4,167	3,333	2,000		1,750		1,500	

出力特性			[min-1]	@250,000	@200,000	@120,000		@105,000		@90,000	
連続出力		P_{S1}	[kW]	0.45	0.9	3		3.5		4.4	
連続トルク		M_{S1}	[Nm]	0.02	0.04	0.24		0.32		0.47	
電流値		I_{S1}	[A]	2.9	7.7	14	8.2	14	7.9	17	9.7
出力S6-60%		$P_{S6-60\%}$	[kW]	0.5	1	3.5		4		5	
トルクS6-60%		$M_{S6-60\%}$	[Nm]	0.02	0.05	0.28		0.36		0.53	
電流値S6-60%		$I_{S6-60\%}$	[A]	3.2	8.5	17	9.5	16	9	19	11
コネクター											
プラグタイプ 2)				B049	B049	B048		B048		B048	
ストレートプラグ接続				標準	標準	標準		標準		標準	
アングルプラグ接続				※	※	オプション		オプション		オプション	
ケーブル直出し				※	※	オプション		オプション		オプション	
クーラントスルーシャフト											
低圧クーラント (du)				–	–	オプション		オプション		オプション	
中圧クーラント (dh)				–	–	–		–		–	
内蔵センサー											
ロータリーエンコーダー				–	–	–		–		–	
スピードセンサー				–	–	標準		標準		標準	
スピンドル形状											
円筒型				標準	標準	標準		標準		標準	
フランジ付き円筒型				※	※	オプション		オプション		オプション	
角型				※	※	※		※		※	
エアーパージ				標準	標準	オプション		オプション		オプション	

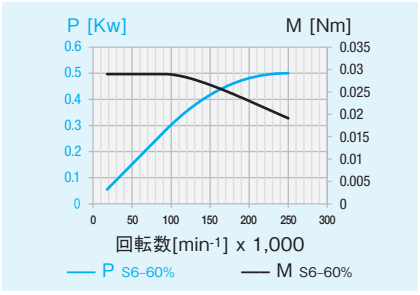
1) P.8をご参照ください。
2) P.35をご参照ください。

※ご希望の場合は、お問い合わせください。

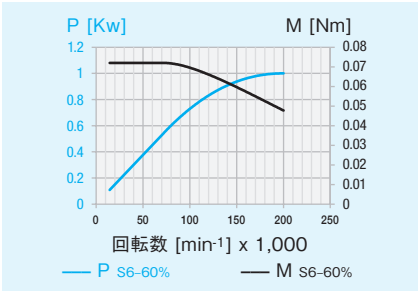
型式の見方	UHS___ -_____ /___ 胴径 最高回転数 出力

モーター出力・トルク特性

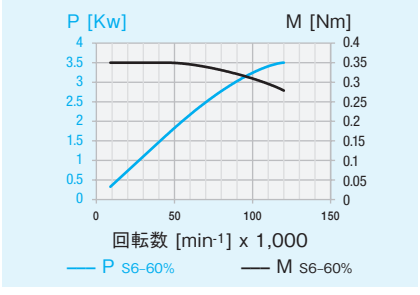
UHS80-250000/0.5



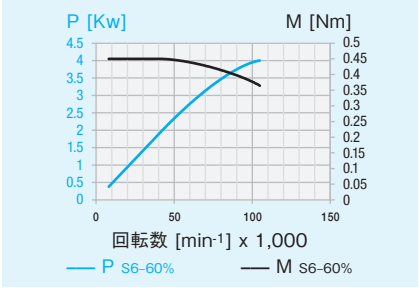
UHS80-200000/1



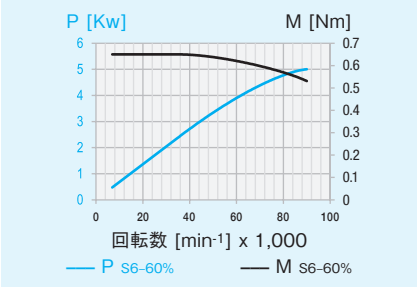
UHS100-120000/3.5



UHS100-105000/4



UHS100-90000/5



型　式				HS80 - 180000/0.4	HS80 - 150000/0.5	HS80 - 120000/1.1
胴径		ØA	[mm]	80	80	80
最高回転数		n_{max}	[min^{-1}]	180,000	150,000	120,000
前ベアリング径		W_1	[mm]	8	8	12
ツールインターフェース 1)				D 04/08	D 04/08	D 06/12
静剛性	アキシアル	C_{ax}	[N/µm]	8	9	11
	ラジアル	C_{rad}	[N/µm]	15	15	21
モーター仕様		非同期モーター		200V	200V	200V
最高周波数		f_{max}	[Hz]	3,000	2,500	2,000

出力特性			[min^{-1}]	@180,000	@150,000	@120,000
連続出力		P_{S1}	[kW]	0.3	0.4	0.95
連続トルク		M_{S1}	[Nm]	0.02	0.03	0.07
電流値		I_{S1}	[A]	1.8	2.3	5.4
出力S6-60%		$P_{S6-60\%}$	[kW]	0.4	0.5	1.1
トルクS6-60%		$M_{S6-60\%}$	[Nm]	0.02	0.03	0.09
電流値S6-60%		$I_{S6-60\%}$	[A]	2	2.5	6.5
コネクター						
プラグタイプ 2)				GA	GA	GA
ストレートプラグ接続				標準	標準	標準
アングルプラグ接続				※	※	※
ケーブル直出し				オプション	オプション	オプション
クーラントスルーシャフト						
低圧クーラント (du)				–	–	オプション
中圧クーラント (dh)				–	–	–
内蔵センサー						
ロータリーエンコーダー				–	–	–
スピードセンサー				–	–	–
スピンドル形状						
円筒型				標準	標準	標準
フランジ付き円筒型				※	※	※
角型				※	※	※
エアーパージ				–	–	–

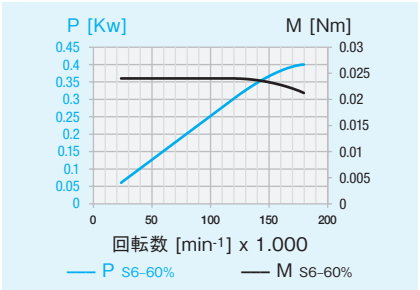
1) P.8をご参照ください。
2) P.35をご参照ください。

※ご希望の場合は、お問い合わせください。

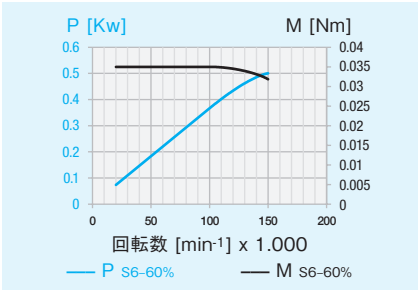
型式の見方	HS ___ - _____ / ___ 胴径 最高回転数 出力

モーター出力・トルク特性

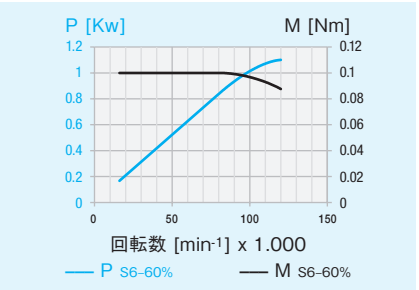
HS80-180000/0.4



HS80-150000/0.5



HS80-120000/1.1



型　式				HV-X100 - 105000/2		HV-X100 - 90000/3		HV-X100 - 75000/5		HV-X100 - 60000/9		HV-X100 - 45000/9		HV-X100 - 30000/9	
胴径		ØA	[mm]	100		100		100		100		100		100	
最高回転数		n_{max}	[min-1]	105,000		90,000		75,000		60,000		45,000		30,000	
前ベアリング径		W_1	[mm]	17		20		25		30		40		45	
ツールインターフェース 1)				D 09/16		D 10/18		D 14/23		D 16/28		D 22/38		D 28/43	
静剛性	アキシアル	C_{ax}	[N/μm]	33		37		53		62		76		80	
	ラジアル	C_{rad}	[N/μm]	35		40		56		73		85		74	
モーター仕様	非同期モーター			200V	350V	200V	350V	200V	350V	200V	350V	200V	350V	200V	350V
最高周波数		f_{max}	[Hz]	1,750		1,500		1,250		2,000		1,500		1,000	

出力特性		[min-1]	@105,000		@90,000		@75,000		@51,000		@30,000		@21,000	
連続出力	P_{S1}	[kW]	1.8		2.5		4		7.5		7.5		7.5	
連続トルク	M_{S1}	[Nm]	0.16		0.27		0.51		1.4		2.39		3.41	
電流値	I_{S1}	[A]	9.6	5.5	13	7.5	18	11	42	24	42	24	49	28
出力S6-60%	$P_{S6-60\%}$	[kW]	2		3		5		9		9		9	
トルクS6-60%	$M_{S6-60\%}$	[Nm]	0.18		0.32		0.64		1.69		2.86		4.09	
電流値S6-60%	$I_{S6-60\%}$	[A]	11	6	16	9	23	13	49	28	49	28	53	30
コネクター														
プラグタイプ 2)			GA		GA		GA		GA		GA		MAC	GA
ストレートプラグ接続			標準		標準		標準		標準		標準		標準	
アングルプラグ接続			オプション		オプション		オプション		オプション		オプション		オプション	
ケーブル直出し			オプション		オプション		オプション		オプション		オプション		オプション	
クーラントスルーシャフト														
低圧クーラント (du)			オプション		オプション		オプション		オプション		オプション		オプション	
中圧クーラント (dh)			※		※		※		※		※		※	
内蔵センサー														
ロータリーエンコーダー			–		–		–		–		–		–	
スピードセンサー			標準		標準		標準		標準		標準		標準	
スピンドル形状														
円筒型			標準		標準		標準		標準		標準		標準	
フランジ付き円筒型			オプション		オプション		オプション		オプション		オプション		オプション	
角型			※		※		※		※		※		※	
エアーパージ			オプション		オプション		オプション		オプション		オプション		オプション	

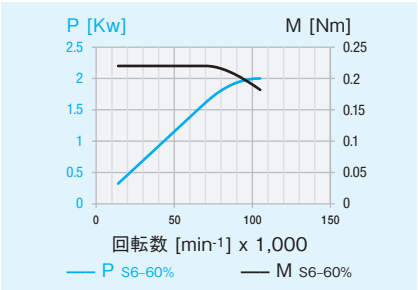
1) P.8をご参照ください。
2) P.35をご参照ください。

※ご希望の場合は、お問い合わせください。

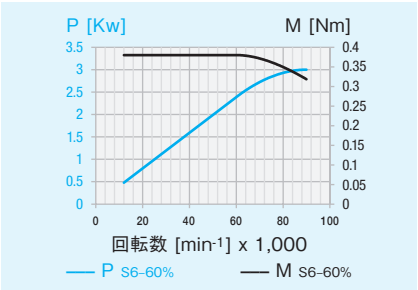
型式の見方	HV-X___ - _____ /___ 胴径 最高回転数 出力

モーター出力・トルク特性

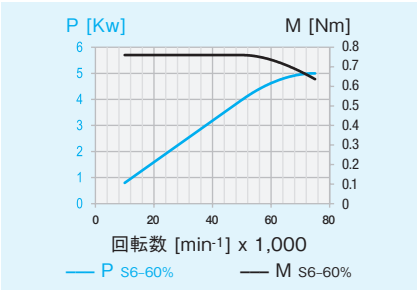
HV-X100-105000/2



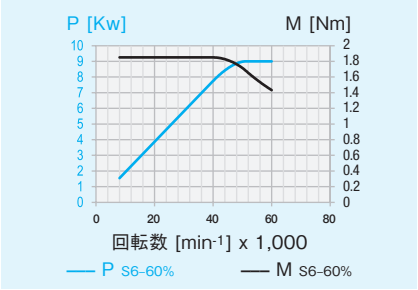
HV-X100-90000/3



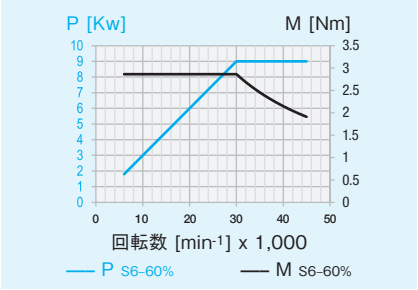
HV-X100-75000/5



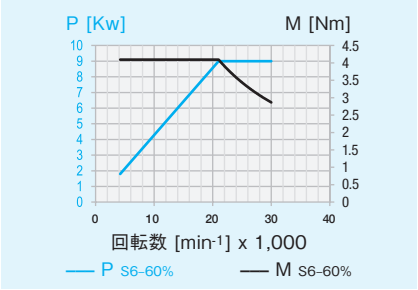
HV-X100-60000/9



HV-X100-45000/9



HV-X100-30000/9



型　式			HV-X120 - 75000/7	HV-X120 - 60000/13	HV-X120 - 60000/12	HV-X120 - 45000/18	HV-X120 - 30000/18
胴径	ØA	[mm]	120	120	120	120	120
最高回転数	n_{max}	[min-1]	75,000	60,000	60,000	45,000	30,000
前ベアリング径	W_1	[mm]	25	30	30	45	55
ツールインターフェース 1)			D 14/23	D 16/28	D 16/28	D 28/43	D 32/53
静剛性 アキシアル	C_{ax}	[N/µm]	54	69	69	91	99
静剛性 ラジアル	C_{rad}	[N/µm]	68	97	97	125	145
モーター仕様	非同期モーター		200V / 350V	200V / 350V	200V / 350V	200V / 350V	200V / 350V
最高周波数	f_{max}	[Hz]	1,250	2,000	1,000	1,500	1,000

出力特性		[min-1]	@75,000	@30,000	@51,000	@30,000	@24,000
連続出力	P_{S1}	[kW]	6	11	10.5	15	15
連続トルク	M_{S1}	[Nm]	0.76	3.5	1.97	4.77	5.97
電流値	I_{S1}	[A]	32 / 18	58 / 33	44 / 25	72 / 41	72 / 41
出力S6-60%	$P_{S6-60\%}$	[kW]	7	13	12	18	18
トルクS6-60%	$M_{S6-60\%}$	[Nm]	0.89	4.14	2.25	5.73	7.16
電流値S6-60%	$I_{S6-60\%}$	[A]	42 / 20	65 / 37	51 / 29	89 / 51	89 / 51
コネクター							
プラグタイプ 2)			GA	MAC / GA	GA	MAC / GA	MAC / GA
ストレートプラグ接続			標準	標準	標準	標準	標準
アングルプラグ接続			オプション	オプション	オプション	オプション	オプション
ケーブル直出し			オプション	オプション	オプション	オプション	オプション
クーラントスルーシャフト							
低圧クーラント (du)			オプション	オプション	オプション	オプション	オプション
中圧クーラント (dh)			※	オプション	オプション	オプション	オプション
内蔵センサー							
ロータリーエンコーダー			オプション	オプション	オプション	オプション	オプション
スピードセンサー			標準	標準	標準	標準	標準
スピンドル形状							
円筒型			標準	標準	標準	標準	標準
フランジ付き円筒型			オプション	オプション	オプション	オプション	オプション
角型			※	※	※	※	※
エアーパージ			オプション	オプション	オプション	オプション	オプション

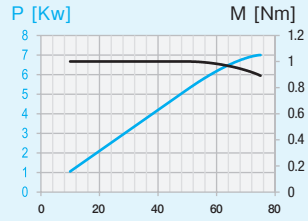
1) P.8をご参照ください。
22) P.35をご参照ください。

※ご希望の場合は、お問い合わせください。

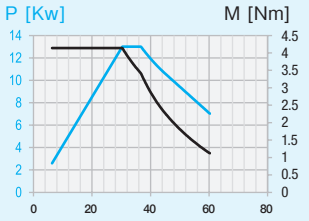
型式の見方	HV-X___ - _____ / ___ 胴径 最高回転数 出力

モーター出力・トルク特性

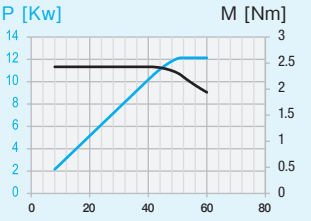
HV-X120-75000/7



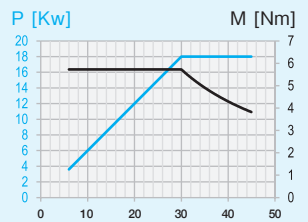
HV-X120-60000/13



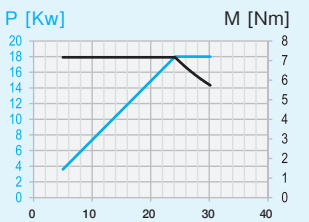
HV-X120-60000/12



HV-X120-45000/18



HV-X120-30000/18



型　式			HV-X150 - 45000/36		HV-X150 - 45000/25		HV-X150 - 30000/37		HV-X150 - 30000/26	
胴径	ØA	[mm]	150		150		150		150	
最高回転数	n_{max}	[min-1]	45,000		45,000		30,000		30,000	
前ベアリング径	W_1	[mm]	45		45		65		65	
ツールインターフェース 1)			D 28/43		D 28/43		D 36/63		D 36/63	
静剛性 アキシアル	C_{ax}	[N/μm]	91		91		121		121	
静剛性 ラジアル	C_{rad}	[N/μm]	150		150		197		197	
モーター仕様	非同期モーター		200V	350V	200V	350V	200V	350V	200V	350V
最高周波数	f_{max}	[Hz]	1,500		1,500		1,000		1,000	

出力特性		[min-1]	@30,000		@21,000		@21,000		@15,000	
連続出力	P_{S1}	[kW]	32		22		33		23	
連続トルク	M_{S1}	[Nm]	10.2		10		15		14.6	
電流値	I_{S1}	[A]	152	87	105	60	147	84	105	60
出力S6-60%	$P_{S6-60\%}$	[kW]	36		25		37		26	
トルクS6-60%	$M_{S6-60\%}$	[Nm]	11.5		11.4		16.8		16.6	
電流値S6-60%	$I_{S6-60\%}$	[A]	166	95	117	67	161	92	117	67
コネクター										
プラグタイプ 2)			D500		D500	MAC	D500		D500	MAC
ストレートプラグ接続			標準		標準		標準		標準	
アングルプラグ接続			オプション		オプション		オプション		オプション	
ケーブル直出し			オプション		オプション		オプション		オプション	
クーラントスルーシャフト										
低圧クーラント (du)			※		※		※		※	
中圧クーラント (dh)			オプション		オプション		オプション		オプション	
内蔵センサー										
ロータリーエンコーダー			オプション		オプション		オプション		オプション	
スピードセンサー			標準		標準		標準		標準	
スピンドル形状										
円筒型			標準		標準		標準		標準	
フランジ付き円筒型			オプション		オプション		オプション		オプション	
角型			※		※		※		※	
エアーパージ			オプション		オプション		オプション		オプション	

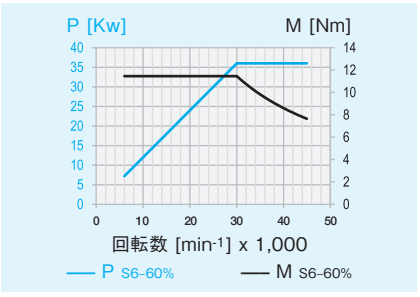
1) P.8をご参照ください。
2) P.35をご参照ください。

※ご希望の場合は、お問い合わせください。

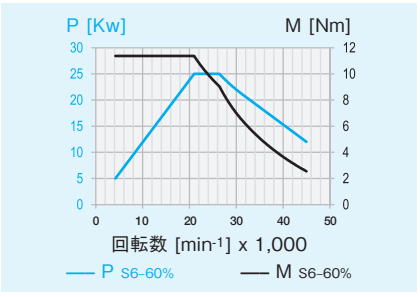
型式の見方	HV-X___ - _____ / ___ 胴径 最高回転数 出力

モーター出力・トルク特性

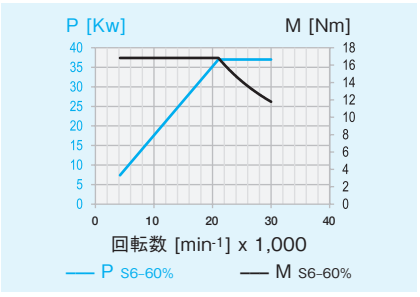
HV-X150-45000/36



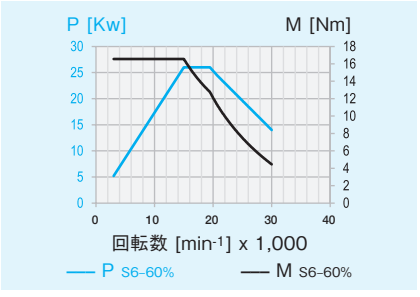
HV-X150-45000/25



HV-X150-30000/37



HV-X150-30000/26



型　式				HSX100 - 105000/2		HSX100 - 90000/3		HSX100 - 75000/5		HSX100 - 60000/5	
胴径		ØA	[mm]	100		100		100		100	
最高回転数		n_{max}	[min-1]	105,000		90,000		75,000		60,000	
前ベアリング径		W_1	[mm]	15		17		20		25	
ツールインターフェース 1)				D 08/14		D 09/16		D 10/18		D 14/23	
静剛性	アキシアル	C_{ax}	[N/µm]	26		36		48		53	
	ラジアル	C_{rad}	[N/µm]	29		33		46		53	
モーター仕様		非同期モーター		200V	350V	200V	350V	200V	350V	200V	350V
最高周波数		f_{max}	[Hz]	1,750		1,500		1,250		1,000	

出力特性			[min-1]	@105,000		@90,000		@75,000		@60,000	
連続出力		P_{S1}	[kW]	1.7		2.5		4.2		4.2	
連続トルク		M_{S1}	[Nm]	0.16		0.27		0.54		0.67	
電流値		I_{S1}	[A]	8.8	5	13	7.5	18	11	18	11
出力S6-60%		$P_{S6-60\%}$	[kW]	2		3		5		5	
トルクS6-60%		$M_{S6-60\%}$	[Nm]	0.18		0.32		0.64		0.8	
電流値S6-60%		$I_{S6-60\%}$	[A]	11	6.5	16	9	23	13	23	13
コネクター											
プラグタイプ 2)				GA		GA		GA		GA	
ストレートプラグ接続				標準		標準		標準		標準	
アングルプラグ接続				オプション		オプション		オプション		オプション	
ケーブル直出し				オプション		オプション		オプション		オプション	
クーラントスルーシャフト											
低圧クーラント (du)				オプション		オプション		オプション		オプション	
中圧クーラント (dh)				–		–		–		–	
内蔵センサー											
ロータリーエンコーダー				–		–		–		–	
スピードセンサー				標準		標準		標準		標準	
スピンドル形状											
円筒型				標準		標準		標準		標準	
フランジ付き円筒型				オプション		オプション		オプション		オプション	
角型				※		※		※		※	
エアーパージ				オプション		オプション		オプション		オプション	

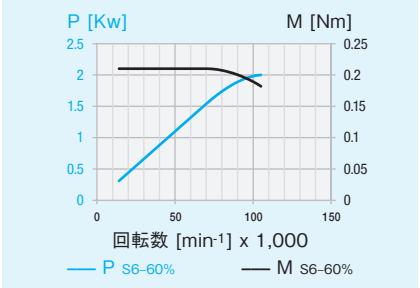
1) P.8をご参照ください。
2) P.35をご参照ください。

※ご希望の場合は、お問い合わせください。

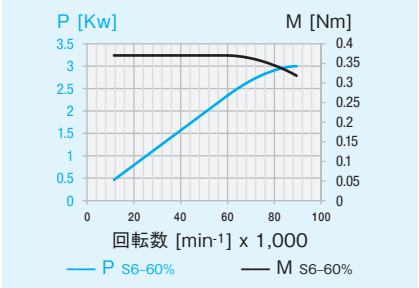
型式の見方	HSX ___ - _____ / ___ 胴径 最高回転数 出力

モーター出力・トルク特性

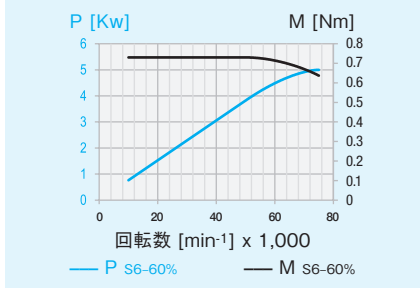
HSX100-105000/2



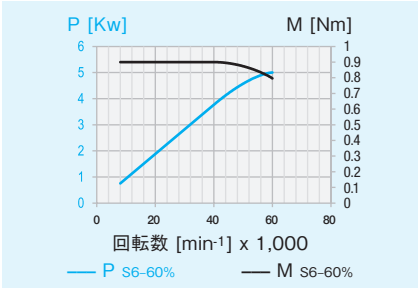
HSX100-90000/3



HSX100-75000/5



HSX100-60000/5



型　式				HSX120 - 60000/7		HSX120 - 51000/12		HSX120 - 42000/12		HSX120 - 30000/13	
胴径		ØA	[mm]	120		120		120		120	
最高回転数		n_{max}	[min-1]	60,000		51,000		42,000		30,000	
前ベアリング径		W_1	[mm]	25		30		40		45	
ツールインターフェース 1)				D 14/23		D 16/28		D 22/38		D 28/43	
静剛性	アキシアル	C_{ax}	[N/μm]	54		70		90		98	
	ラジアル	C_{rad}	[N/μm]	57		102		121		131	
モーター仕様	非同期モーター			200V	350V	200V	350V	200V	350V	200V	350V
最高周波数		f_{max}	[Hz]	1,000		1,700		1,400		1,500	

出力特性			[min-1]	@60,000		@30,000		@30,000		@18,000	
連続出力		P_{S1}	[kW]	6		11		11		11	
連続トルク		M_{S1}	[Nm]	0.96		3.5		3.5		5.84	
電流値		I_{S1}	[A]	28	16	63	36	63	36	72	41
出力S6-60%		$P_{S6-60\%}$	[kW]	7		12		12		13	
トルクS6-60%		$M_{S6-60\%}$	[Nm]	1.11		3.82		3.82		6.9	
電流値S6-60%		$I_{S6-60\%}$	[A]	32	18	67	38	67	38	84	48
コネクター											
プラグタイプ 2)				GA		MAC	GA	MAC	GA	MAC	GA
ストレートプラグ接続				標準		標準		標準		標準	
アングルプラグ接続				オプション		オプション		オプション		オプション	
ケーブル直出し				オプション		オプション		オプション		オプション	
クーラントスルーシャフト											
低圧クーラント (du)				オプション		オプション		オプション		オプション	
中圧クーラント (dh)				※		※		※		※	
内蔵センサー											
ロータリーエンコーダー				※		※		※		※	
スピードセンサー				標準		標準		標準		標準	
スピンドル形状											
円筒型				標準		標準		標準		標準	
フランジ付き円筒型				オプション		オプション		オプション		オプション	
角型				※		※		※		※	
エアーパージ				オプション		オプション		オプション		オプション	

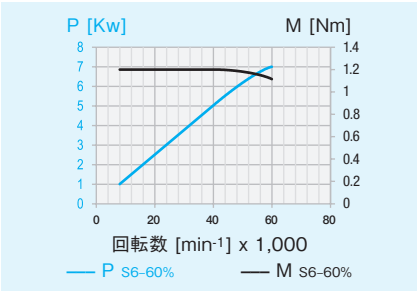
1) P.8をご参照ください。
2) P.35をご参照ください。

※ご希望の場合は、お問い合わせください。

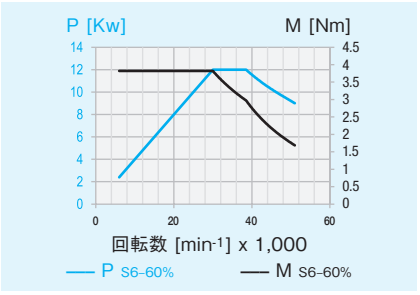
型式の見方	HSX ___ - _____ / ___ 胴径 最高回転数 出力

モーター出力・トルク特性

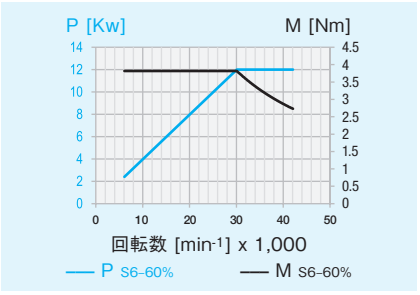
HSX120-60000/7



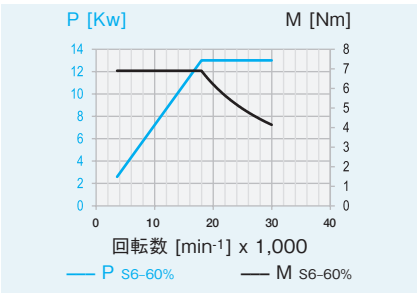
HSX120-51000/12



HSX120-42000/12



HSX120-30000/13



型　式			HSX150 - 42000/16		HSX150 - 42000/11		HSX150 - 30000/23		HSX150 - 30000/16		HSX150 - 24000/23		HSX150 - 24000/17	
胴径	ØA	[mm]	150		150		150		150		150		150	
最高回転数	n_{max}	[min-1]	42,000		42,000		30,000		30,000		24,000		24,000	
前ベアリング径	W_1	[mm]	40		40		55		55		65		65	
ツールインターフェース 1)			D 22/38		D 22/38		D 32/53		D 32/53		D 36/63		D 36/63	
静剛性 アキシアル	C_{ax}	[N/µm]	90		90		111		111		130		130	
静剛性 ラジアル	C_{rad}	[N/µm]	147		147		177		177		147		147	
モーター仕様	非同期モーター		200V	350V	200V	350V	200V	350V	200V	350V	200V	350V	200V	350V
最高周波数	f_{max}	[Hz]	1,400		1,400		1,000		1,000		800		800	

出力特性		[min-1]	@27,000		@18,000		@18,000		@13,500		@18,000		@11,000	
連続出力	P_{S1}	[kW]	14		9.5		18		14		18		14	
連続トルク	M_{S1}	[Nm]	4.95		5.04		9.55		9.9		9.55		12.2	
電流値	I_{S1}	[A]	86	49	47	27	86	49	63	36	86	49	65	37
出力S6-60%	$P_{S6-60\%}$	[kW]	16		11		23		16		23		17	
トルクS6-60%	$M_{S6-60\%}$	[Nm]	5.66		5.84		12.2		11.3		12.2		14.8	
電流値S6-60%	$I_{S6-60\%}$	[A]	102	58	54	31	110	63	70	40	110	63	79	45
コネクター														
プラグタイプ 2)			MAC		MAC	GA	MAC		MAC	GA	MAC		MAC	GA
ストレートプラグ接続			標準		標準		標準		標準		標準		標準	
アングルプラグ接続			オプション		オプション		オプション		オプション		オプション		オプション	
ケーブル直出し			オプション		オプション		オプション		オプション		オプション		オプション	
クーラントスルーシャフト														
低圧クーラント (du)			オプション		オプション		※		※		–		–	
中圧クーラント (dh)			※		※		※		※		※		※	
内蔵センサー														
ロータリーエンコーダー			※		※		※		※		※		※	
スピードセンサー			標準		標準		標準		標準		標準		標準	
スピンドル形状														
円筒型			標準		標準		標準		標準		標準		標準	
フランジ付き円筒型			オプション		オプション		オプション		オプション		オプション		オプション	
角型			※		※		※		※		※		※	
エアーパージ			オプション		オプション		オプション		オプション		オプション		オプション	

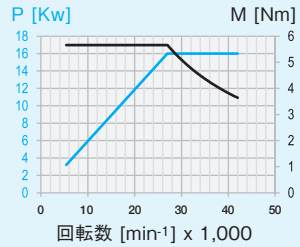
1) P.8をご参照ください。
2) P.35をご参照ください。

※ご希望の場合は、お問い合わせください。

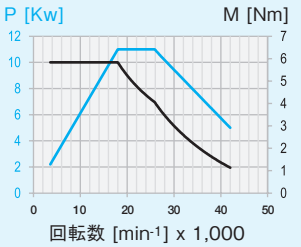
型式の見方	HSX ___ - _____ /___ 胴径 最高回転数 出力

モーター出力・トルク特性

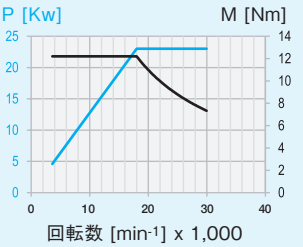
HSX150-42000/16



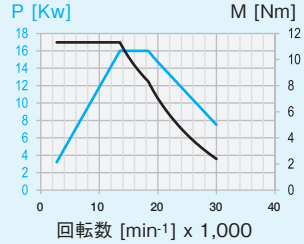
HSX150-42000/11



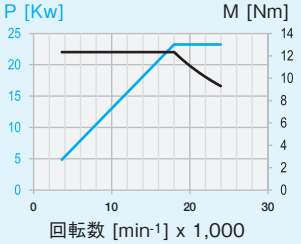
HSX150-30000/23



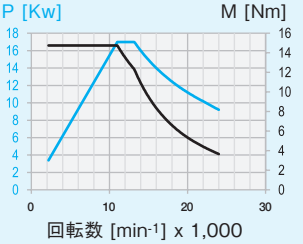
HSX150-30000/16



HSX150-24000/23



HSX150-24000/17



型　式			HSX170 - 30000/35		HSX170 - 30000/21		HSX170 - 24000/35		HSX170 - 24000/21		HSX170 - 18000/34		HSX170 - 18000/23	
胴径	ØA	[mm]	170		170		170		170		170		170	
最高回転数	n_{max}	[min-1]	30,000		30,000		24,000		24,000		18,000		18,000	
前ベアリング径	W_1	[mm]	55		55		65		65		70		70	
ツールインターフェース 1)			D 32/53		D 32/53		D 36/63		D 36/63		D 36/68		D 36/68	
静剛性 アキシアル	C_{ax}	[N/μm]	111		111		130		130		201		201	
静剛性 ラジアル	C_{rad}	[N/μm]	203		203		231		231		325		325	
モーター仕様	非同期モーター		200V	350V	200V	350V	200V	350V	200V	350V	200V	350V	200V	350V
最高周波数	f_{max}	[Hz]	1,000		1,000		800		800		600		600	

出力特性		[min-1]	@15,000		@9,000		@15,000		@9,000		@11,000		@7,500	
連続出力	P_{S1}	[kW]	32		19		32		19		29		20	
連続トルク	M_{S1}	[Nm]	20.4		20.2		20.4		20.2		25.2		25.5	
電流値	I_{S1}	[A]	140	80	82	47	140	80	82	47	117	67	89	51
出力S6-60%	$P_{S6-60\%}$	[kW]	35		21		35		21		34		23	
トルクS6-60%	$M_{S6-60\%}$	[Nm]	22.3		22.3		22.3		22.3		29.5		29.3	
電流値S6-60%	$I_{S6-60\%}$	[A]	151	86	93	53	151	86	93	53	137	78	102	58
コネクター														
プラグタイプ 2)			D500	MAC	MAC		D500	MAC	MAC		D500	MAC	D500	MAC
ストレートプラグ接続			標準		標準		標準		標準		標準		標準	
アングルプラグ接続			オプション		オプション		オプション		オプション		オプション		オプション	
ケーブル直出し			オプション		オプション		オプション		オプション		オプション		オプション	
クーラントスルーシャフト														
低圧クーラント (du)			–		–		–		–		–		–	
中圧クーラント (dh)			※		※		※		※		※		※	
内蔵センサー														
ロータリーエンコーダー			※		※		※		※		※		※	
スピードセンサー			標準		標準		標準		標準		標準		標準	
スピンドル形状														
円筒型			標準		標準		標準		標準		標準		標準	
フランジ付き円筒型			オプション		オプション		オプション		オプション		オプション		オプション	
角型			※		※		※		※		※		※	
エアーパージ			オプション		オプション		オプション		オプション		オプション		オプション	

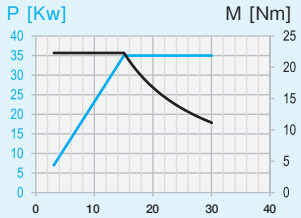
1) P.8をご参照ください。
2) P.35をご参照ください。

※ご希望の場合は、お問い合わせください。

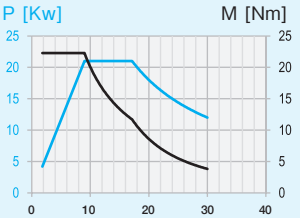
型式の見方	HSX ___ - _____ / ___
	胴径 最高回転数 出力

モーター出力・トルク特性

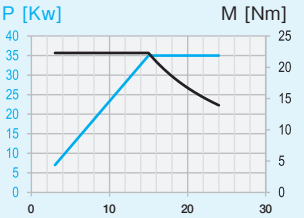
HSX170-30000/35



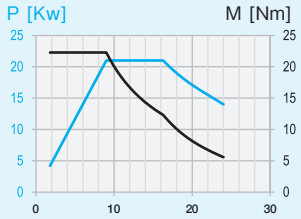
HSX170-30000/21



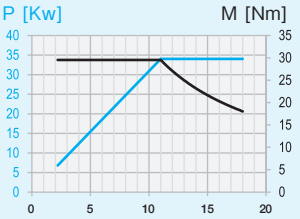
HSX170-24000/35



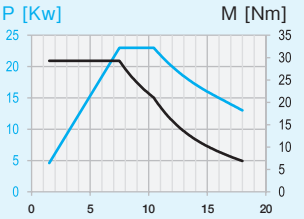
HSX170-24000/21



HSX170-18000/34



HSX170-18000/23



型　式				HV-P100 - 60000/9		HV-P100 - 45000/9		HV-P100 - 30000/9		HV-P120 - 60000/13		HV-P120 - 60000/12		HV-P120 - 45000/18	
胴径		ØA	[mm]	100		100		100		120		120		120	
最高回転数		n_{max}	[min-1]	60,000		45,000		30,000		60,000		60,000		45,000	
前ベアリング径		W_1	[mm]	30		40		45		30		30		45	
ツールインターフェース 1)				HSK-C 25		HSK-C 32		HSK-C 40		HSK-C 25		HSK-C 25		HSK-C 40	
静剛性	アキシアル	C_{ax}	[N/μm]	62		76		80		69		69		91	
	ラジアル	C_{rad}	[N/μm]	73		85		74		97		97		125	
モーター仕様		非同期モーター		200V	350V	200V	350V	200V	350V	200V	350V	200V	350V	200V	350V
最高周波数		f_{max}	[Hz]	2,000		1,500		1,000		2,000		1,000		1,500	

出力特性			[min-1]	@51,000		@30,000		@21,000		@30,000		@51,000		@30,000	
連続出力		P_{S1}	[kW]	7.5		7.5		7.5		11		10.5		15	
連続トルク		M_{S1}	[Nm]	1.4		2.39		3.41		3.5		1.97		4.77	
電流値		I_{S1}	[A]	42	24	42	24	49	28	58	33	44	25	72	41
出力S6-60%		$P_{S6-60\%}$	[kW]	9		9		9		13		12		18	
トルクS6-60%		$M_{S6-60\%}$	[Nm]	1.69		2.86		4.09		4.14		2.25		5.73	
電流値S6-60%		$I_{S6-60\%}$	[A]	49	28	49	28	53	30	65	37	51	29	89	51
コネクター															
プラグタイプ 2)				GA		GA		MAC	GA	MAC	GA	GA		MAC	GA
ストレートプラグ接続				標準		標準		標準		標準		標準		標準	
アングルプラグ接続				オプション		オプション		※		※		オプション		オプション	
ケーブル直出し				オプション		オプション		オプション		オプション		オプション		オプション	
クーラントスルーシャフト															
低圧クーラント (du)				–		–		–		–		–		–	
中圧クーラント (dh)				※		※		※		オプション		オプション		オプション	
内蔵センサー															
ロータリーエンコーダー				–		–		–		オプション		オプション		オプション	
スピードセンサー				標準		標準		標準		標準		標準		標準	
スピンドル形状															
円筒型				標準		標準		標準		標準		標準		標準	
フランジ付き円筒型				オプション		オプション		オプション		オプション		オプション		オプション	
角型				※		※		※		※		※		※	
エアーパージ				オプション		オプション		オプション		オプション		オプション		オプション	

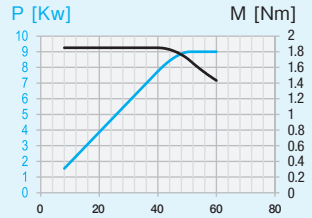
1) P.8をご参照ください。
2) P.35をご参照ください。

※ご希望の場合は、お問い合わせください。

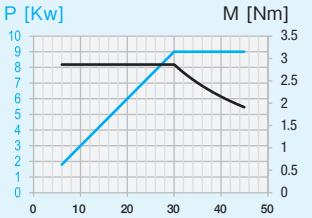
型式の見方	HV-P___ - _____ / ___ 胴径 最高回転数 出力

モーター出力・トルク特性

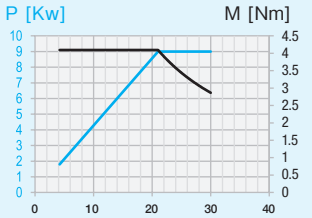
HV-P100-60000/9



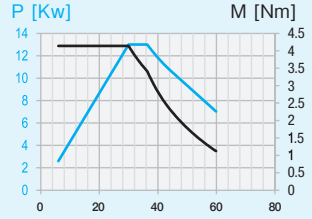
HV-P100-45000/9



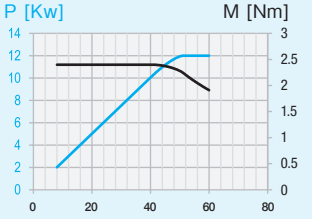
HV-P100-30000/9



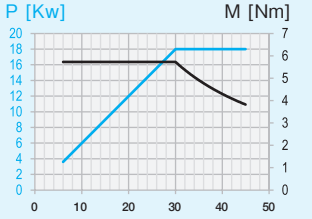
HV-P120-60000/13



HV-P120-60000/12



HV-P120-45000/18



型　式				HV-P120 - 30000/18		HV-P150 - 45000/36		HV-P150 - 45000/25		HV-P150 - 30000/37		HV-P150 - 30000/26	
胴径		ØA	[mm]	120		150		150		150		150	
最高回転数		n_{max}	[min-1]	30,000		45,000		45,000		30,000		30,000	
前ベアリング径		W_1	[mm]	55		45		45		65		65	
ツールインターフェース 1)				HSK-C 50		HSK-C 40		HSK-C 40		HSK-C 63		HSK-C 63	
静剛性	アキシアル	C_{ax}	[N/μm]	99		91		91		121		121	
	ラジアル	C_{rad}	[N/μm]	145		150		150		197		197	
モーター仕様	非同期モーター			200V	350V	200V	350V	200V	350V	200V	350V	200V	350V
最高周波数		f_{max}	[Hz]	1,000		1,500		1,500		1,000		1,000	

出力特性			[min-1]	@24,000		@30,000		@21,000		@21,000		@15,000	
連続出力		P_{S1}	[kW]	15		32		22		33		23	
連続トルク		M_{S1}	[Nm]	5.97		10.2		10		15		14.6	
電流値		I_{S1}	[A]	72	41	152	87	105	60	147	84	105	60
出力S6-60%		$P_{S6-60\%}$	[kW]	18		36		25		37		26	
トルクS6-60%		$M_{S6-60\%}$	[Nm]	7.16		11.5		11.4		16.8		16.6	
電流値S6-60%		$I_{S6-60\%}$	[A]	89	51	166	95	117	67	161	92	117	67
コネクター													
プラグタイプ 2)				MAC	GA	D500		D500	MAC	D500	MAC	D500	MAC
ストレートプラグ接続				標準		標準		標準		標準		標準	
アングルプラグ接続				オプション		オプション		オプション		オプション		オプション	
ケーブル直出し				オプション		オプション		オプション		オプション		オプション	
クーラントスルーシャフト													
低圧クーラント (du)				–		–		–		–		–	
中圧クーラント (dh)				オプション		オプション		オプション		オプション		オプション	
内蔵センサー													
ロータリーエンコーダー				オプション		オプション		オプション		オプション		オプション	
スピードセンサー				標準		標準		標準		標準		標準	
スピンドル形状													
円筒型				標準		標準		標準		標準		標準	
フランジ付き円筒型				オプション		オプション		オプション		オプション		オプション	
角型				※		※		※		※		※	
エアーパージ				オプション		オプション		オプション		オプション		オプション	

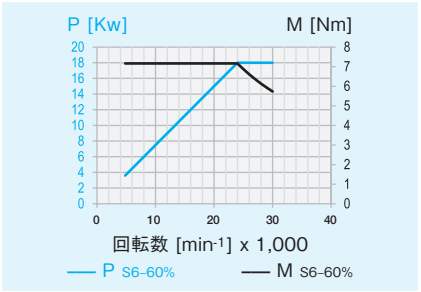
1) P.8をご参照ください。
2) P.35をご参照ください。

※ご希望の場合は、お問い合わせください。

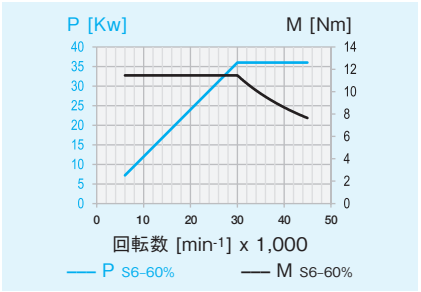
型式の見方	HV-P___ - _____ / ___ 胴径 最高回転数 出力

モーター出力・トルク特性

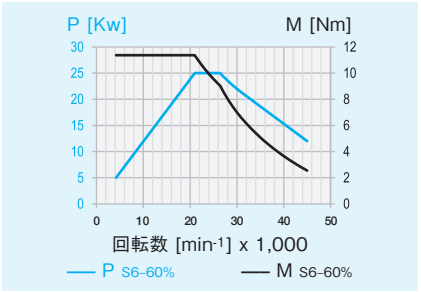
HV-P120-30000/18



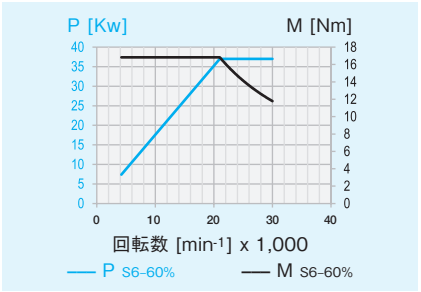
HV-P150-45000/36



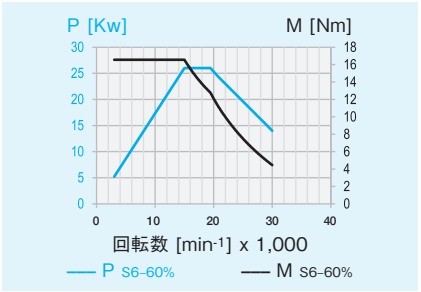
HV-P150-45000/25



HV-P150-30000/37



HV-P150-30000/26



型　式				HSP100 - 51000/5		HSP100 - 51000/3		HSP100 - 42000/5		HSP100 - 42000/3	
胴径		ØA	[mm]	100		100		100		100	
最高回転数		n_{max}	[min-1]	51,000		51,000		42,000		42,000	
前ベアリング径		W_1	[mm]	30		30		35		35	
ツールインターフェース 1)				HSK-C 25		HSK-C 25		HSK-C 32		HSK-C 32	
静剛性	アキシアル	C_{ax}	[N/µm]	63		63		69		69	
	ラジアル	C_{rad}	[N/µm]	77		77		81		81	
モーター仕様	非同期モーター			200V	350V	200V	350V	200V	350V	200V	350V
最高周波数		f_{max}	[Hz]	1,700		1,700		1,400		1,400	
出力特性（S_1）			[min-1]	@36,000		@21,000		@36,000		@21,000	
連続出力		P_{S1}	[kW]	5		3		5		3	
連続トルク		M_{S1}	[Nm]	1.33		1.36		1.33		1.36	
電流値		I_{S1}	[A]	26	15	18	10	26	15	18	10
出力特性（$S_{6\text{-}60\%}$）			[min-1]	@36,000		@24,000		@36,000		@24,000	
出力（$S_{6\text{-}60\%}$）		$P_{S6\text{-}60\%}$	[kW]	6		4		6		4	
トルク（$S_{6\text{-}60\%}$）		$M_{S6\text{-}60\%}$	[Nm]	1.59		1.59		1.59		1.59	
電流値（$S_{6\text{-}60\%}$）		$I_{S6\text{-}60\%}$	[A]	32	18	21	12	32	18	21	12
コネクター											
プラグタイプ 2)				GA		GA		GA		GA	
ストレートプラグ接続				標準		標準		標準		標準	
アングルプラグ接続				オプション		オプション		オプション		オプション	
ケーブル直出し				オプション		オプション		オプション		オプション	
クーラントスルーシャフト											
低圧クーラント (du)				–		–		–		–	
中圧クーラント (dh)				※		※		※		※	
内蔵センサー											
ロータリーエンコーダー				–		–		–		–	
スピードセンサー				標準		標準		標準		標準	
スピンドル形状											
円筒型				標準		標準		標準		標準	
フランジ付き円筒型				オプション		オプション		オプション		オプション	
角型				※		※		※		※	
エアーパージ				オプション		オプション		オプション		オプション	

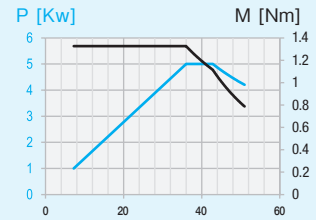
1) P.8をご参照ください。
2) P.35をご参照ください。

※ご希望の場合は、お問い合わせください。

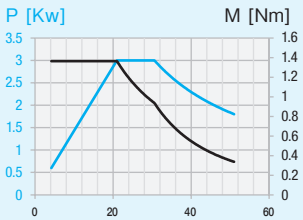
型式の見方	HSP ___ - _____ / ___ 胴径 最高回転数 出力

モーター出力・トルク特性

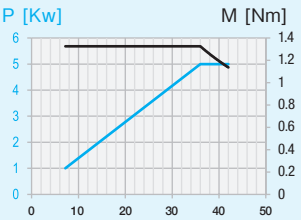
HSP100-51000/5



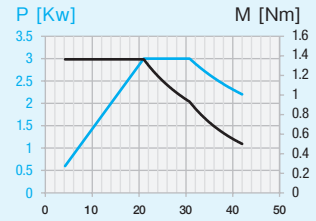
HSP100-51000/3



HSP100-42000/5



HSP100-42000/3



型　式				HSP120 - 51000/11		HSP120 - 51000/6		HSP120 - 42000/11		HSP120 - 42000/6		HSP120 - 30000/11		HSP120 - 30000/9	
胴径		ØA	[mm]	120		120		120		120		120		120	
最高回転数		n_{max}	[min-1]	51,000		51,000		42,000		42,000		30,000		30,000	
前ベアリング径		W_1	[mm]	30		30		40		40		45		45	
ツールインターフェース 1)				HSK-C 25		HSK-C 25		HSK-C 32		HSK-C 32		HSK-C 40		HSK-C 40	
静剛性	アキシアル	C_{ax}	[N/μm]	70		70		90		90		98		98	
	ラジアル	C_{rad}	[N/μm]	102		102		121		121		131		131	
モーター仕様	非同期モーター			200V	350V	200V	350V	200V	350V	200V	350V	200V	350V	200V	350V
最高周波数		f_{max}	[Hz]	1,700		1,700		1,400		1,400		1,500		1,500	

出力特性			[min-1]	@30,000		@18,000		@30,000		@18,000		@18,000		@15,000	
連続出力		P_{S1}	[kW]	11		6		11		6		11		9	
連続トルク		M_{S1}	[Nm]	3.5		3.18		3.5		3.18		5.84		5.73	
電流値		I_{S1}	[A]	63	36	30	17	63	36	30	17	72	41	58	33
出力S6-60%		$P_{S6-60\%}$	[kW]	12		7		12		7		13		11	
トルクS6-60%		$M_{S6-60\%}$	[Nm]	3.82		3.71		3.82		3.71		6.9		7	
電流値S6-60%		$I_{S6-60\%}$	[A]	67	38	35	20	67	38	35	20	84	48	68	39
コネクター															
プラグタイプ 2)				MAC	GA	GA		MAC	GA	GA		MAC	GA	MAC	GA
ストレートプラグ接続				標準		標準		標準		標準		標準		標準	
アングルプラグ接続				オプション		オプション		オプション		オプション		オプション		オプション	
ケーブル直出し				オプション		オプション		オプション		オプション		オプション		オプション	
クーラントスルーシャフト															
低圧クーラント (du)				–		–		–		–		–		–	
中圧クーラント (dh)				オプション		オプション		オプション		オプション		オプション		オプション	
内蔵センサー															
ロータリーエンコーダー				※		※		※		※		※		※	
スピードセンサー				標準		標準		標準		標準		標準		標準	
スピンドル形状															
円筒型				標準		標準		標準		標準		標準		標準	
フランジ付き円筒型				オプション		オプション		オプション		オプション		オプション		オプション	
角型				※		※		※		※		※		※	
エアーパージ				オプション		オプション		オプション		オプション		オプション		オプション	

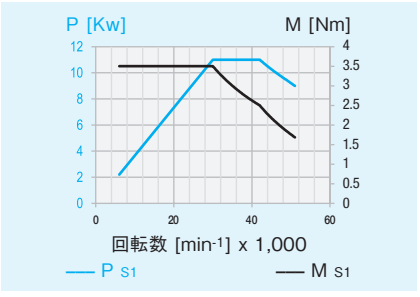
1) P.8をご参照ください。
2) P.35をご参照ください。

※ご希望の場合は、お問い合わせください。

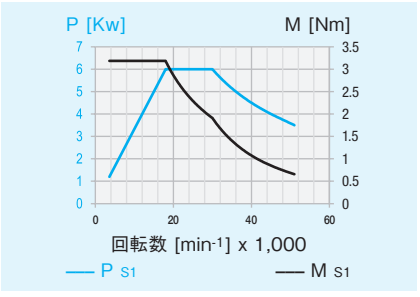
型式の見方	HSP ___ - _____ / ___ 胴径 最高回転数 出力

モーター出力・トルク特性

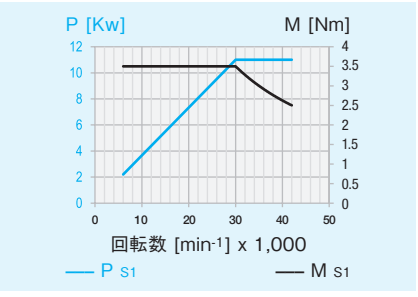
HSP120-51000/11



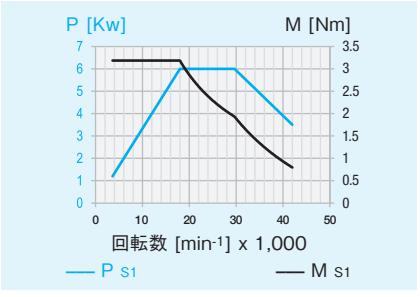
HSP120-51000/6



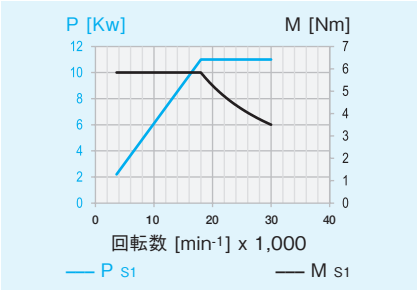
HSP120-42000/11



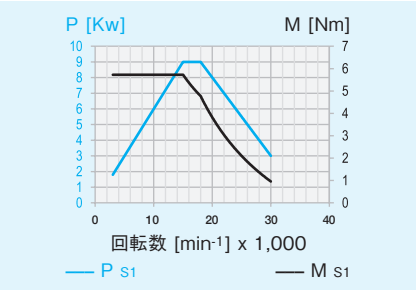
HSP120-42000/6



HSP120-30000/11



HSP120-30000/9



型　式				HSP150 - 42000/14		HSP150 - 42000/9.5		HSP150 - 30000/18		HSP150 - 30000/14		HSP150 - 24000/18		HSP150 - 24000/14	
胴径		ØA	[mm]	150		150		150		150		150		150	
最高回転数		n_{max}	[min-1]	42,000		42,000		30,000		30,000		24,000		24,000	
前ベアリング径		W_1	[mm]	40		40		55		55		65		65	
ツールインターフェース 1)				HSK-C 32		HSK-C 32		HSK-C 50		HSK-C 50		HSK-C 63		HSK-C 63	
静剛性	アキシアル	C_{ax}	[N/µm]	90		90		111		111		130		130	
	ラジアル	C_{rad}	[N/µm]	147		147		177		177		196		196	
モーター仕様	非同期モーター			200V	350V	200V	350V	200V	350V	200V	350V	200V	350V	200V	350V
最高周波数		f_{max}	[Hz]	1,400		1,400		1,000		1,000		800		800	

出力特性			[min-1]	@27,000		@18,000		@18,000		@13,500		@18,000		@11,000	
連続出力		P_{S1}	[kW]	14		9.5		18		14		18		14	
連続トルク		M_{S1}	[Nm]	4.95		5.04		9.55		9.9		9.55		12.2	
電流値		I_{S1}	[A]	86	49	47	27	86	49	63	36	86	49	65	37
出力S6-60%		$P_{S6-60\%}$	[kW]	16		11		23		16		23		17	
トルクS6-60%		$M_{S6-60\%}$	[Nm]	5.66		5.84		12.2		11.3		12.2		14.8	
電流値S6-60%		$I_{S6-60\%}$	[A]	102	58	54	31	110	63	70	40	110	63	79	49
コネクター															
プラグタイプ 2)				MAC		MAC	GA	MAC		MAC	GA	MAC		MAC	GA
ストレートプラグ接続				標準		標準		標準		標準		標準		標準	
アングルプラグ接続				オプション		オプション		オプション		オプション		オプション		オプション	
ケーブル直出し				オプション		オプション		オプション		オプション		オプション		オプション	
クーラントスルーシャフト															
低圧クーラント (du)				–		–		–		–		–		–	
中圧クーラント (dh)				オプション		オプション		オプション		オプション		オプション		オプション	
内蔵センサー															
ロータリーエンコーダー				※		※		※		※		※		※	
スピードセンサー				標準		標準		標準		標準		標準		標準	
スピンドル形状															
円筒型				標準		標準		標準		標準		標準		標準	
フランジ付き円筒型				オプション		オプション		オプション		オプション		オプション		オプション	
角型				※		※		※		※		※		※	
エアーパージ				オプション		オプション		オプション		オプション		オプション		オプション	

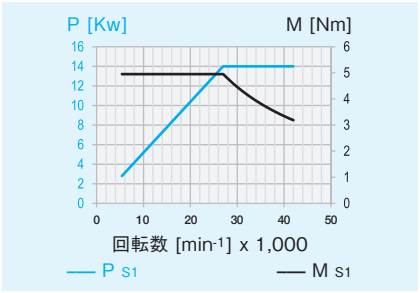
1) P.8をご参照ください。
2) P.35をご参照ください。

※ご希望の場合は、お問い合わせください。

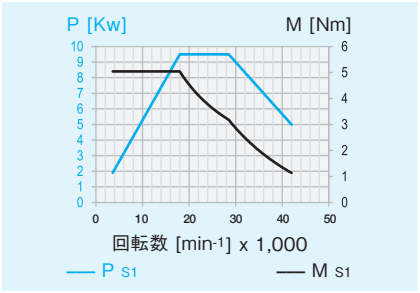
型式の見方	HSP ___ - _____ / ___ 胴径 最高回転数 出力

モーター出力・トルク特性

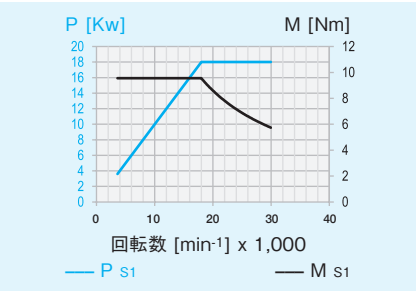
HSP150-42000/14



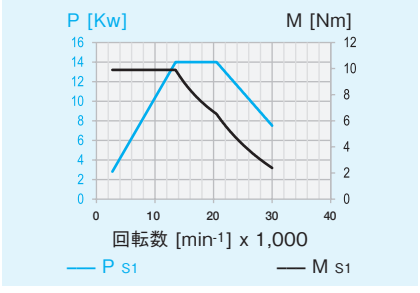
HSP150-42000/9.5



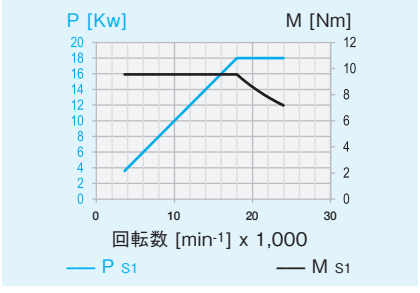
HSP150-30000/18



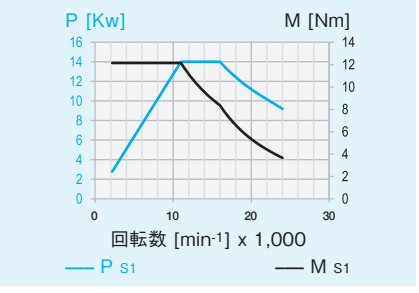
HSP150-30000/14



HSP150-24000/18



HSP150-24000/14



型　式				HSP170 - 30000/32		HSP170 - 30000/19		HSP170 - 24000/32		HSP170 - 24000/19		HSP170 - 18000/29		HSP170 - 18000/20	
胴径		ØA	[mm]	170		170		170		170		170		170	
最高回転数		n_{max}	[min-1]	30,000		30,000		24,000		24,000		18,000		18,000	
前ベアリング径		W_1	[mm]	55		55		65		65		70		70	
ツールインターフェース 1)				HSK-C 50		HSK-C 50		HSK-C 63		HSK-C 63		HSK-C 63		HSK-C 63	
静剛性	アキシアル	C_{ax}	[N/μm]	111		111		130		130		201		201	
	ラジアル	C_{rad}	[N/μm]	203		203		231		231		325		325	
モーター仕様	非同期モーター			200V	350V	200V	350V	200V	350V	200V	350V	200V	350V	200V	350V
最高周波数		f_{max}	[Hz]	1,000		1,000		800		800		600		600	

出力特性		[min-1]	@15,000		@9,000		@15,000		@9,000		@11,000		@7,500	
連続出力	P_{S1}	[kW]	32		19		32		19		29		20	
連続トルク	M_{S1}	[Nm]	20.4		20.2		20.4		20.2		25.2		25.2	
電流値	I_{S1}	[A]	140	80	82	47	140	80	82	47	117	67	89	91
出力S6-60%	$P_{S6-60\%}$	[kW]	35		21		35		21		34		23	
トルクS6-60%	$M_{S6-60\%}$	[Nm]	22.3		22.3		22.3		22.3		29.5		29.5	
電流値S6-60%	$I_{S6-60\%}$	[A]	151	86	93	53	151	86	93	53	137	78	102	58
コネクター														
プラグタイプ 2)			D500	MAC	MAC		D500	MAC	MAC		D500	MAC	D500	MAC
ストレートプラグ接続			標準		標準		標準		標準		標準		標準	
アングルプラグ接続			オプション		オプション		オプション		オプション		オプション		オプション	
ケーブル直出し			オプション		オプション		オプション		オプション		オプション		オプション	
クーラントスルーシャフト														
低圧クーラント (du)			–		–		–		–		–		–	
中圧クーラント (dh)			オプション		オプション		オプション		オプション		オプション		オプション	
内蔵センサー														
ロータリーエンコーダー			※		※		※		※		※		※	
スピードセンサー			標準		標準		標準		標準		標準		標準	
スピンドル形状														
円筒型			標準		標準		標準		標準		標準		標準	
フランジ付き円筒型			オプション		オプション		オプション		オプション		オプション		オプション	
角型			※		※		※		※		※		※	
エアーパージ			オプション		オプション		オプション		オプション		オプション		オプション	

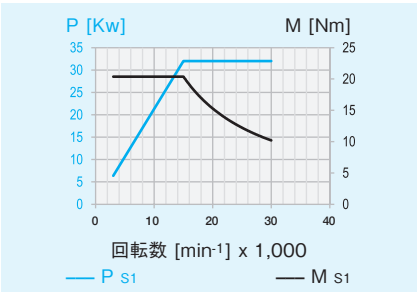
1) P.8をご参照ください。
2) P.35をご参照ください。

※ご希望の場合は、お問い合わせください。

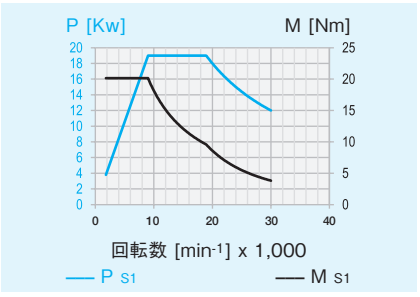
型式の見方	HSP ___ - _____ / ___
	胴径　最高回転数　出力

モーター出力・トルク特性

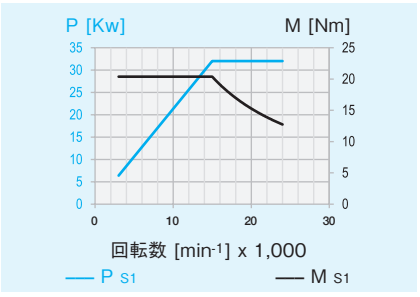
HSP170-30000/32



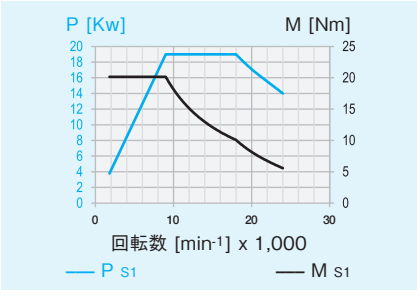
HSP170-30000/19



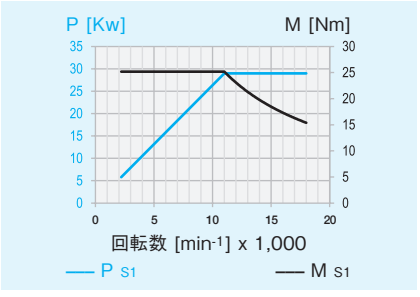
HSP170-24000/32



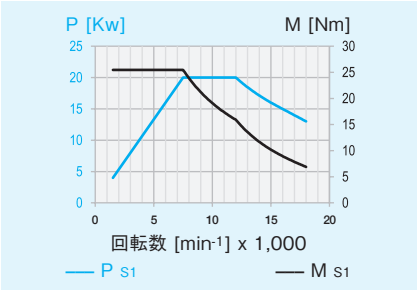
HSP170-24000/19



HSP170-18000/29



HSP170-18000/20



型　式			HSP230 - 18000/45		HSP230 - 18000/18		HSP230 - 15000/42		HSP230 - 15000/25	
胴径	ØA	[mm]	230		230		230		230	
最高回転数	n_{max}	[min-1]	18,000		18,000		15,000		15,000	
前ベアリング径	W_1	[mm]	70		70		90		90	
ツールインターフェース 1)			HSK-C 63		HSK-C 63		HSK-C 80		HSK-C 80	
静剛性 アキシアル	C_{ax}	[N/μm]	196		196		461		461	
静剛性 ラジアル	C_{rad}	[N/μm]	375		375		483		483	
モーター仕様	非同期モーター		200V	350V	200V	350V	200V	350V	200V	350V
最高周波数	f_{max}	[Hz]	600		600		500		500	

出力特性		[min-1]	@7,300		@2,900		@4,700		@2,800	
連続出力	P_{S1}	[kW]	45		18		42		25	
連続トルク	M_{S1}	[Nm]	58.9		59.3		85.3		85.3	
電流値	I_{S1}	[A]	172	98	100	57	168	96	121	69
出力S6-60%	$P_{S6-60\%}$	[kW]	50		20		47		28	
トルクS6-60%	$M_{S6-60\%}$	[Nm]	65.4		65.9		95.5		95.5	
電流値S6-60%	$I_{S6-60\%}$	[A]	189	108	112	64	187	107	135	77
コネクター										
プラグタイプ 2)			–	D500	D500	MAC	–	D500	D500	MAC
ストレートプラグ接続			–	標準	標準		–	標準	標準	
アングルプラグ接続			–	オプション	オプション		–	オプション	オプション	
ケーブル直出し			標準	オプション	オプション		標準	オプション	オプション	
クーラントスルーシャフト										
低圧クーラント (du)			–		–		–		–	
中圧クーラント (dh)			オプション		オプション		オプション		オプション	
内蔵センサー										
ロータリーエンコーダー			※		※		※		※	
スピードセンサー			標準		標準		標準		標準	
スピンドル形状										
円筒型			標準		標準		標準		標準	
フランジ付き円筒型			オプション		オプション		オプション		オプション	
角型			※		※		※		※	
エアーパージ			オプション		オプション		オプション		オプション	

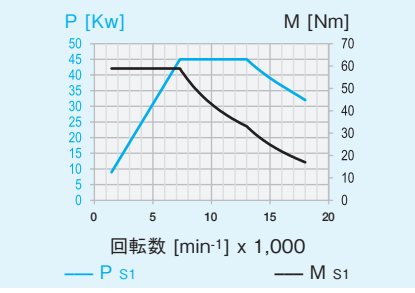
1) P.8をご参照ください。
2) P.35をご参照ください。

※ご希望の場合は、お問い合わせください。

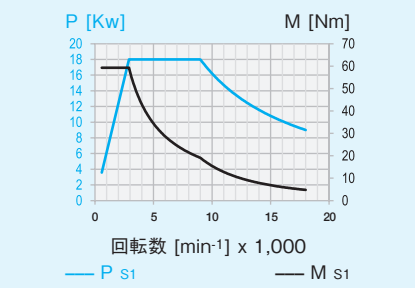
型式の見方	HSP ___ - _____ / ___ 胴径 最高回転数 出力

モーター出力・トルク特性

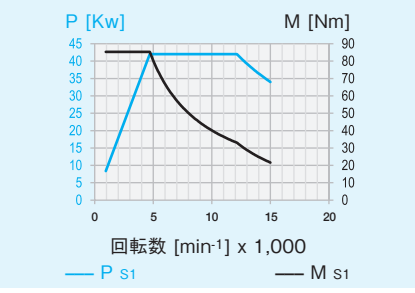
HSP230-18000/45



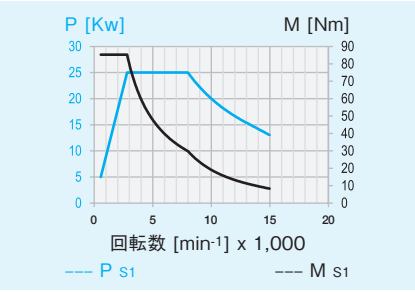
HSP230-18000/18



HSP230-15000/42



HSP230-15000/25



型　式			HSP100g - 30000/3		HSP100g - 27000/3		HSP100g - 21000/3		HSP120g - 30000/6	HSP120g - 24000/6	HSP120g - 21000/9	
胴径	ØA	[mm]	100		100		100		120	120	120	
最高回転数	n_{max}	[min-1]	30,000		27,000		21,000		30,000	24,000	21,000	
前ベアリング径	W_1	[mm]	30		35		45		30	40	45	
ツールインターフェース 1)			HSK-C 25		HSK-C 32		HSK-C 40		HSK-C 25	HSK-C 32	HSK-C 40	
静剛性 アキシアル	C_{ax}	[N/µm]	63		69		91		70	90	98	
静剛性 ラジアル	C_{rad}	[N/µm]	77		81		80		102	121	131	
モーター仕様	非同期モーター		200V	350V	200V	350V	200V	350V	350V	350V	200V	350V
最高周波数	f_{max}	[Hz]	1,000		900		700		1,000	800	1,050	
出力特性(S_1)		[min-1]	@21,000		@21,000		@12,000		@18,000	@18,000	@15,000	
連続出力	P_{S1}	[kW]	3		3		3		6	6	9	
連続トルク	M_{S1}	[Nm]	1.36		1.36		2.39		3.18	3.18	5.73	
電流値	I_{S1}	[A]	18	10	18	10	18	10	17	17	70	40
出力特性($S_{6\text{-}60\%}$)		[min-1]	@24,000		@24,000		@15,000		@18,000	@18,000	@18,000	
出力($S_{6\text{-}60\%}$)	$P_{S6\text{-}60\%}$	[kW]	4		4		4.5		7	7	13	
トルク($S_{6\text{-}60\%}$)	$M_{S6\text{-}60\%}$	[Nm]	1.59		1.59		2.86		3.71	3.71	6.9	
電流値($S_{6\text{-}60\%}$)	$I_{S6\text{-}60\%}$	[A]	21	12	21	12	21	12	20	20	84	48
コネクター												
プラグタイプ 2)			GA		GA		GA		GA	GA	MAC	GA
ストレートプラグ接続			標準		標準		標準		標準	標準	標準	
アングルプラグ接続			オプション		オプション		オプション		オプション	オプション	オプション	
ケーブル直出し			オプション		オプション		オプション		オプション	オプション	オプション	
クーラントスルーシャフト												
低圧クーラント (du)			–		–		–		–	–	–	
中圧クーラント (dh)			※		※		※		※	※	※	
内蔵センサー												
ロータリーエンコーダー			–		–		–		–	–	–	
スピードセンサー			標準		標準		標準		標準	標準	標準	
スピンドル形状												
円筒型			標準		標準		標準		標準	標準	標準	
フランジ付き円筒型			オプション		オプション		オプション		オプション	オプション	オプション	
角型			※		※		※		※	※	※	
エアーパージ			標準		標準		標準		標準	標準	標準	

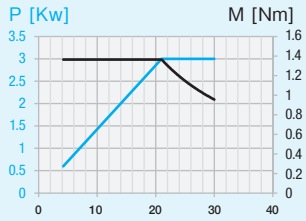
1) P.8をご参照ください。
2) P.35をご参照ください。

※ご希望の場合は、お問い合わせください。

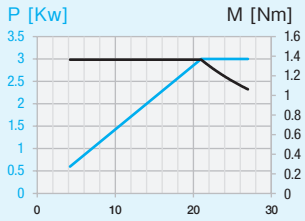
型式の見方	HSP___ -_____ /___ 胴径 最高回転数 出力

モーター出力・トルク特性

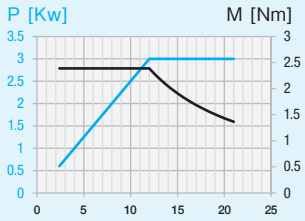
HSP100g-30000/3



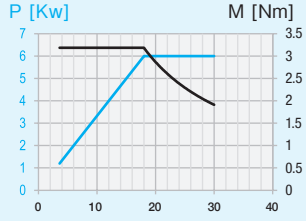
HSP100g-27000/3



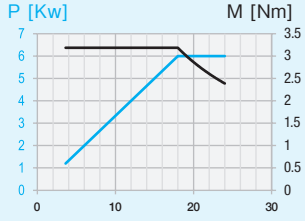
HSP100g-21000/3



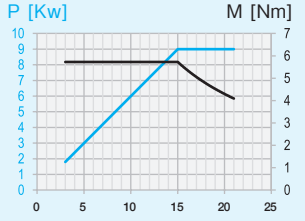
HSP120g-30000/6



HSP120g-24000/6



HSP120g-21000/9



型　式				HSP150g - 24000/9.5		HSP150g - 18000/14		HSP150g - 15000/14		HSP170g - 18000/19		HSP170g - 15000/19		HSP170g - 12000/20	
胴径		ØA	[mm]	150		150		150		170		170		170	
最高回転数		n_{max}	[min-1]	24,000		18,000		15,000		18,000		15,000		12,000	
前ベアリング径		W_1	[mm]	40		55		65		55		65		70	
ツールインターフェース 1)				HSK-C 32		HSK-C 50		HSK-C 63		HSK-C 50		HSK-C 63		HSK-C 63	
静剛性	アキシアル	C_{ax}	[N/µm]	90		111		130		111		130		201	
	ラジアル	C_{rad}	[N/µm]	147		177		196		203		231		325	
モーター仕様		非同期モーター		200V	350V	200V	350V	200V	350V	200V	350V	200V	350V	200V	350V
最高周波数		f_{max}	[Hz]	800		600		500		600		500		400	
出力特性（S_1）			[min-1]	@18,000		@13,500		@11,000		@9,000		@9,000		@7,500	
連続出力		P_{S1}	[kW]	9.5		14		14		19		19		20	
連続トルク		M_{S1}	[Nm]	5.04		9.9		12.2		20.2		20.2		25.5	
電流値		I_{S1}	[A]	47	27	63	36	65	37	82	47	82	47	89	51
出力特性（$S_{6\text{-}60\%}$）			[min-1]	@18,000		@13,500		@11,000		@10,000		@10,000		@7,500	
出力（$S_{6\text{-}60\%}$）		$P_{S6\text{-}60\%}$	[kW]	11		16		17		22		22		23	
トルク（$S_{6\text{-}60\%}$）		$M_{S6\text{-}60\%}$	[Nm]	5.84		11.3		14.8		21		21		29.3	
電流値（$S_{6\text{-}60\%}$）		$I_{S6\text{-}60\%}$	[A]	54	31	70	40	79	45	93	53	93	53	102	58
コネクター															
プラグタイプ 2)				MAC	GA	MAC	GA	MAC	GA	MAC		MAC		D500	MAC
ストレートプラグ接続				標準		標準		標準		標準		標準		標準	
アングルプラグ接続				オプション		オプション		オプション		オプション		オプション		オプション	
ケーブル直出し				オプション		オプション		オプション		オプション		オプション		オプション	
クーラントスルーシャフト															
低圧クーラント (du)				–		–		–		–		–		–	
中圧クーラント (dh)				※		※		※		※		※		※	
内蔵センサー															
ロータリーエンコーダー				※		※		※		※		※		※	
スピードセンサー				標準		標準		標準		標準		標準		標準	
スピンドル形状															
円筒型				標準		標準		標準		標準		標準		標準	
フランジ付き円筒型				オプション		オプション		オプション		オプション		オプション		オプション	
角型				※		※		※		※		※		※	
エアーパージ				標準		標準		標準		標準		標準		標準	

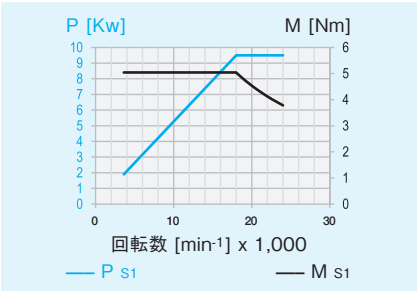
1) P.8をご参照ください。
2) P.35をご参照ください。

※ご希望の場合は、お問い合わせください。

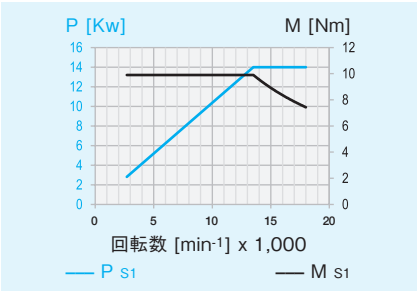
型式の見方	HSP___ -_____ /___ 胴径 最高回転数 出力

モーター出力・トルク特性

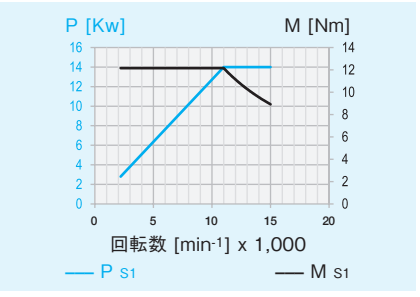
HSP150g-24000/9.5



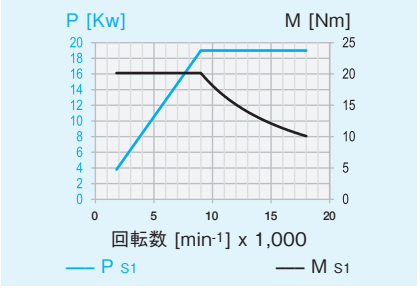
HSP150g-18000/14



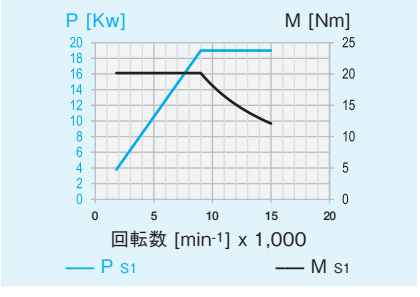
HSP150g-15000/14



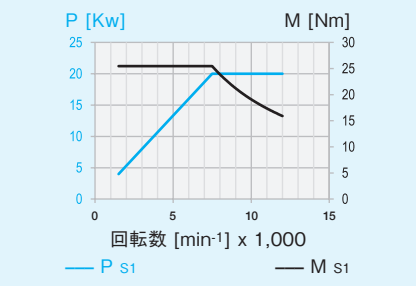
HSP170g-18000/19



HSP170g-15000/19



HSP170g-12000/20



型　式				HSP230g - 12000/18		HSP230g - 10000/25	
胴径		ØA	[mm]	230		230	
最高回転数		n_{max}	[min^{-1}]	12,000		10,000	
前ベアリング径		W_1	[mm]	70		90	
ツールインターフェース [1]				HSK-C 63		HSK-C 80	
静剛性	アキシアル	C_{ax}	[N/µm]	196		461	
	ラジアル	C_{rad}	[N/µm]	375		483	
モーター仕様		非同期モーター		200V	350V	200V	350V
最高周波数		f_{max}	[Hz]	400		333	

出力特性		[min^{-1}]	@2,900		@2,800	
連続出力	P_{S1}	[kW]	18		25	
連続トルク	M_{S1}	[Nm]	59.3		85.3	
電流値	I_{S1}	[A]	100	57	121	69
出力S6-60%	$P_{S6-60\%}$	[kW]	20		28	
トルクS6-60%	$M_{S6-60\%}$	[Nm]	65.9		95.5	
電流値S6-60%	$I_{S6-60\%}$	[A]	112	64	187	107
コネクター						
プラグタイプ [2]			D500	MAC	D500	MAC
ストレートプラグ接続			標準		標準	
アングルプラグ接続			オプション		オプション	
ケーブル直出し			オプション		オプション	
クーラントスルーシャフト						
低圧クーラント (du)			–		–	
中圧クーラント (dh)			※		※	
内蔵センサー						
ロータリーエンコーダー			※		※	
スピードセンサー			標準		標準	
スピンドル形状						
円筒型			標準		標準	
フランジ付き円筒型			オプション		オプション	
角型			※		※	
エアーパージ			標準		標準	

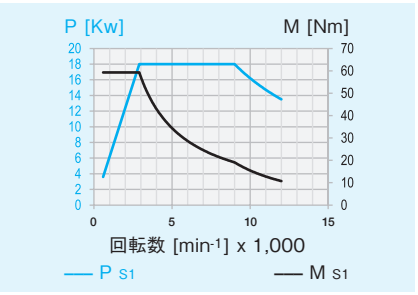
[1] P.8をご参照ください。
[2] P.35をご参照ください。

※ご希望の場合は、お問い合わせください。

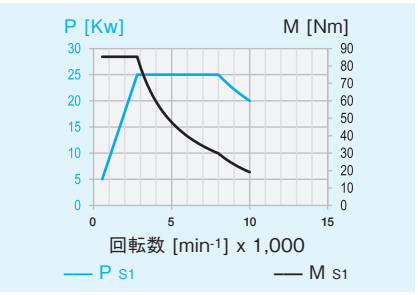
型式の見方	HSP___ -_____ /___
	胴径 最高回転数 出力

モーター出力・トルク特性

HSP230g-12000/18



HSP230g-10000/25



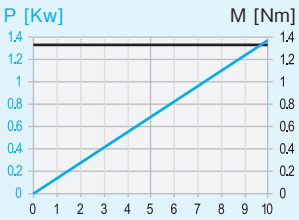
型　式				TSE80 - 10000/1.37	TSE80cg - 16000/0.85
胴径		ØA	[mm]	80	80
最高回転数		n_{max}	[min^{-1}]	10,000	16,000
前ベアリング径		W_1	[mm]	35	35
取付け面仕様					
取付け面径		W	[mm]	71.8	71.8
ホイール(フランジ)取付部				D40h2	D40h2
静剛性	アキシアル	C_{ax}	[N/µm]	89	89
	ラジアル	C_{rad}	[N/µm]	35	40
モーター仕様		非同期モーター		230V	230V
最高周波数		f_{max}	[Hz]	334	533

出力特性		[min^{-1}]	@10,000		@16,000	
定格出力	P_{S2}	[kW]	1.37		0.85	
定格トルク	M_{S2}	[Nm]	1.31		0.51	
スピンドル回転方向			右回転	左回転	右回転	左回転
AEセンサー			オプション		オプション	
使用方向			縦	横	縦	横

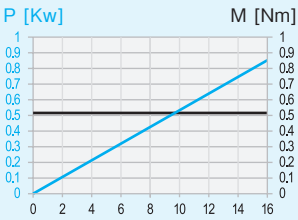
型式の見方	TSE ___ - _____ / ___ 胴径　最高回転数　出力

モーター出力・トルク特性

TSE80-10000/1.37



TSE80cg-16000/0.85



AEセンサー

GMNドレススピンドルはオプションでAE（アコースティックエミッション）センサーを搭載することができ、加工品質の向上や研削砥石の寿命延長にも効果があります。

・ツール使用期間の向上
・メンテナンス費用の低減
・高い加工精度

AEセンサーの詳細はお問い合わせください。

スピンドル型式	最高回転数時の周速(m/s)												
HS 80 - 180000/...	56												
HS 80 - 150000/...	47												
HS 80 - 120000/...	38												
HSX 100 - 105000/...		44	55	71									
HV-X 100 - 105000/...		44	55	71									
HSX 100 - 90000/...		38	47	61	75								
HV-X 100 - 90000/...		38	47	61	75								
HSX 100 - 75000/...			39	51	63	79							
HV-X 100 - 75000/...			39	51	63	79							
HV-X 120 - 75000/...			39	51	63	79							
HSX 100 - 60000/...				41	50	63	79						
HSX 120 - 60000/...				41	50	63	79						
HV-X 100 - 60000/...				41	50	63	79						
HV-X 120 - 60000/...				41	50	63	79						
HSX 120 - 51000/...					43	53	67	85					
HV-X 100 - 45000/...					37	47	59	75					
HSX 120 - 42000/...						44	55	70	88				
HSX 150 - 42000/...						44	55	70	88				
HV-X 120 - 45000/...						47	59	75	94				
HV-X 150 - 45000/...						47	59	75	94				
HV-X 100 - 30000/...							39	50	63	79			
HSX 120 - 30000/...							39	50	63	79			
HV-X 120 - 30000/...							39	50	63	79			
HSX 150 - 30000/...							39	50	63	79	99		
HSX 170 - 30000/...							39	50	63	79	99		
HV-X 150 - 30000/...								50	63	79	99	125	
HSX 150 - 24000/...								40	50	63	79	101	
HSX 170 - 24000/...								40	50	63	79	101	
HSX 170 - 18000/...									38	47	59	75	94

砥石寸法(mm)													
外径	φE	6	8	10	13	16	20	25	32	40	50	63	80	100
巾	F	8	10	10	13	16	20	25	25	32	40	40	40	40
内径	φG	2	3	3	4	6	8	10	13	16	20	25	32	36
クイル		KI	KI	KI	PS/PL	PS/PL	PS/PL	PS/PL	PS/PL	MU	MU	MU	MU	MU
詳細はP.30をご参照ください。		1	1	1	2+3	2+3	2+3	2+3	2+3	4	4	4	4	4
クイル径 [mm]	φK	4	5	6	8	10	13	16	20	25	32	40	50	56

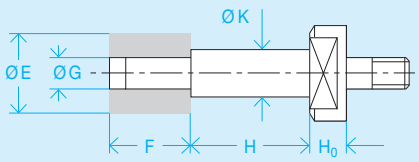
クイル長さ [mm]	クイル剛性 [N/μm]												
16	1.8	4.7	9.8										
20	1	2.4	5	15.8	38.7								
25		1.2	2.6	8.1	19.8	56.5							
32				3.9	9.4	27	61.9	151					
40					4.8	13.8	31.7	77.3	189				
50						7.1	16.2	39.6	96.6	259			
63						3.5	8.1	19.8	48.3	130	317	773	1216
80									23.6	63.3	155	378	594
100										32.4	79.2	193	304
125											40.5	99	156
160												47.2	74.3

GMNツールインターフェースクイル

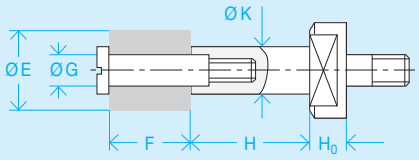
GMN標準のツールインターフェースに対応するクイルを供給いたします。

クイルの種類

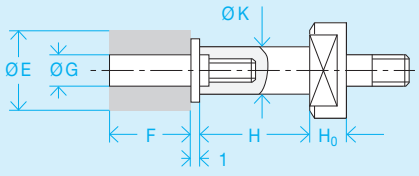
KIタイプ - 接着式



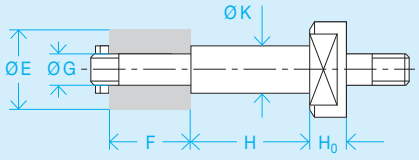
PSタイプ - ねじ止め式



PLタイプ - ボルト接着式 *



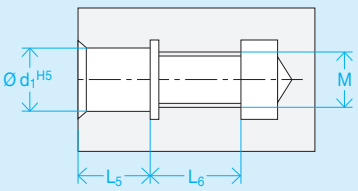
MUタイプ - ナット付き



* クイルのみ、ねじピンは別売りです。

ツールインターフェース	φK [mm]	H [mm]	砥石寸法 φE x F [mm]	φG [mm]	クイルの種類	H_0 [mm]
D 14/23	6	20	10 x 10	4	KI	8
	10	25	16 x 16	6	PS/PL	
	16	32	25 x 25	10	PS/PL	
D 16/28	10	25	16 x 16	6	PS/PL	10
	13	32	20 x 20	8	PS/PL	
	16	40	25 x 25	10	PS/PL	
D 22/38	13	32	20 x 20	8	PS/PL	12
	20	40	32 x 25	13	PS/PL	
	25	50	40 x 32	16	MU	
D 28/43	16	40	25 x 25	10	PS/PL	12
	20	50	32 x 25	13	PS/PL	
	32	63	50 x 40	20	MU	
D 32/53	20	50	32 x 25	13	PS/PL	12
	32	63	50 x 40	20	MU	
	40	80	63 x 40	25	MU	
D 36/63	25	50	40 x 32	16	MU	15
	32	63	50 x 40	20	MU	
	50	100	80 x 40	32	MU	
D 36/68	32	63	50 x 40	20	MU	15
	40	80	63 x 40	25	MU	
	56	125	100 x 40	36	MU	

PS/PLタイプ 止めねじ寸法



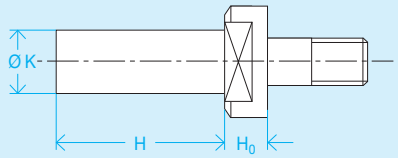
φd1	M	L5	L6
4	M3	5	8
6	M5	7	11
8	M6	9	12
10	M8	12	14
13	M12	13	17

クイル形式例： 16 x 40 - 10 x 25 D16/28 PS
クイル径 [ØK] / クイル長 [H] / 砥石径 [ØG] / 砥石幅 [F] / ツールインターフェース / クイル種類

半完成品クイル

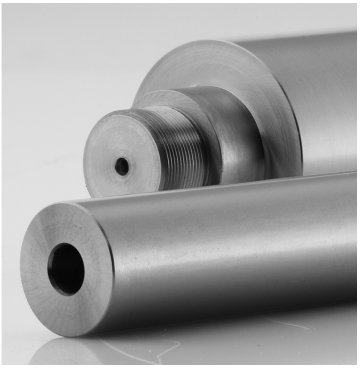
GMN標準ツールインターフェースで対応ができないツール用に、半完成品を追加工してご使用いただけます。

半完成品クイル



注）H_0の範囲は加工しないでください。

ツールインターフェース	φK [mm]	H [mm]
D 08/14	14	70
D 09/16	16	84
D 10/18	18	90
D 14/23	23	135
D 16/28	28	229
D 16/33	33	180
D 22/38	38	174
D 28/43	43	240
D 32/53	53	235
D 36/63	63	150

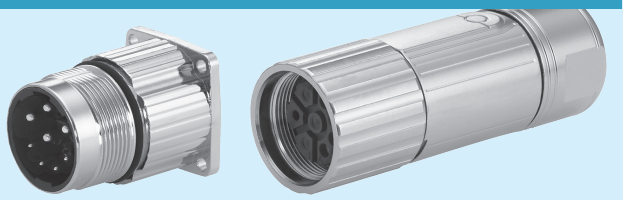


コネクター

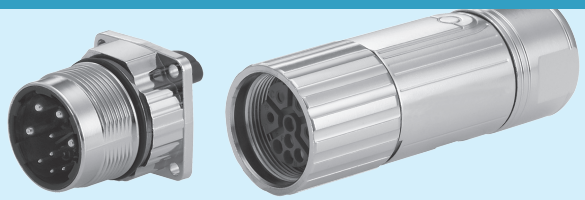
スピンドルの定格電流により異なるコネクターを使用しています。
ご要望に応じ、各コネクター用のケーブルも合わせて供給いたします。

■ 電源コネクター

B048コネクター　30Aまで、ケーブル断面積4mm²



B049コネクター　30Aまで、ケーブル断面積4mm²



GAコネクター　44Aまで、ケーブル断面積6mm²



MACコネクター　100Aまで、ケーブル断面積25mm²

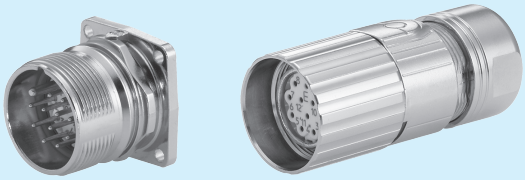


D500コネクター　150Aまで、ケーブル断面積50mm²



■ 信号コネクター

STKコネクター　ケーブル断面積1mm²



ロータリーエンコーダー用、ケーブル断面積1.5mm²



接続用プラグとケーブルは付属していませんので、インバーターメーカーより購入してください。

オイルエアー潤滑装置　PRELUB GP

GMNのオイルエアー潤滑装置「PRELUB GP」はスピンドルに最適な潤滑をお約束いたします。

PRELUB GP の特徴

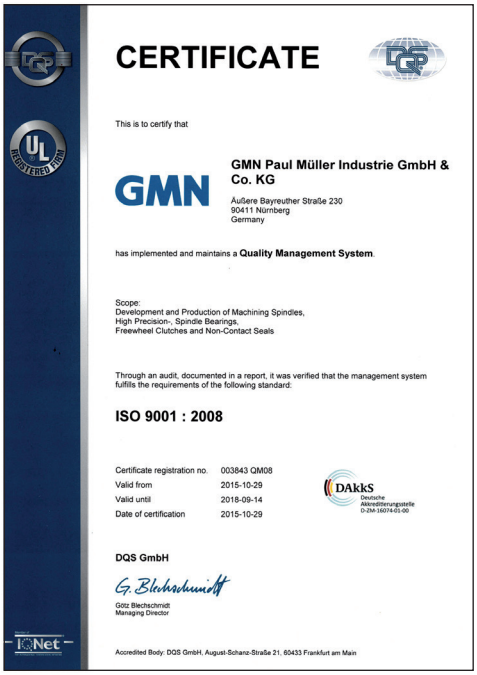
運転前に予備潤滑のサイクルを設け、ベアリングに十分な潤滑油を供給します。運転が開始されると運転サイクルに自動変更されます。
分配器を使用し、最大4か所（GP0使用時）の潤滑ポイントに潤滑油の供給が可能です。
PRELUB GPの詳細はお問い合わせください。





GMN品質管理

GMN社は全部門でDIN ISO9001:2008の認証を取得しています。
スピンドルの開発・製造で長年培った経験のもと、高品質の製品の製造を継承しています。
世界各国に広がるGMNサービスネットワークはお客様のご要望に即座に対応いたします。



CERTIFICATE

This is to certify that

GMN Paul Müller Industrie GmbH & Co. KG
Äußere Bayreuther Straße 230
90411 Nürnberg
Germany

has implemented and maintains a **Quality Management System**.

Scope:
Development and Production of Machining Spindles,
High Precision-, Spindle Bearings,
Freewheel Clutches and Non-Contact Seals

Through an audit, documented in a report, it was verified that the management system fulfills the requirements of the following standard:

ISO 9001 : 2008

Certificate registration no.	003843 QM08
Valid from	2015-10-29
Valid until	2018-09-14
Date of certification	2015-10-29

DQS GmbH

Götz Blechschmidt
Managing Director

Accredited Body: DQS GmbH, August-Schanz-Straße 21, 60433 Frankfurt am Main



IQNet
THE INTERNATIONAL CERTIFICATION NETWORK

CERTIFICATE

IQNet and
DQS GmbH Deutsche Gesellschaft zur Zertifizierung von Managementsystemen
hereby certify that the company

GMN Paul Müller Industrie GmbH & Co. KG
Äußere Bayreuther Straße 230
90411 Nürnberg

has implemented and maintains a **Quality Management System**.

Scope:
Development and Production of Machining Spindles,
High Precision-, Spindle Bearings,
Freewheel Clutches and Non-Contact Seals

Through an audit, documented in a report, it was verified that the management system fulfills the requirements of the following standard:

ISO 9001 : 2008

Valid from	2015-10-29
Valid until	2018-09-14
Date of certification	2015-10-29

Registration number: DE-003843 QM08

Michael Drechsel
President of IQNet

Götz Blechschmidt
Managing Director of DQS GmbH

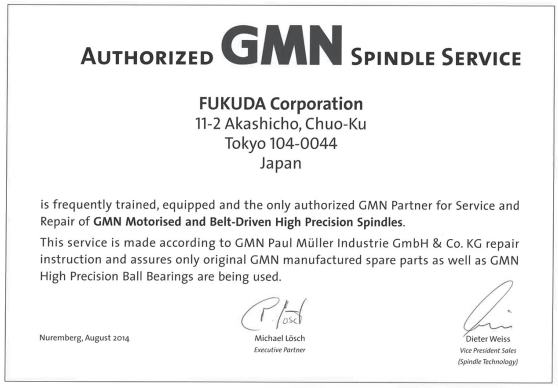
IQNet Partners*:
AENOR Spain AFNOR Certification France AIB-Vincotte International Belgium ANCE-SIGE Mexico APCER Portugal CCC Cyprus CISQ Italy CQC China CQM China CQS Czech Republic Cro Cert Croatia DQS Holding GmbH Germany FCAV Brazil FONDONORMA Venezuela ICONTEC Colombia IMNC Mexico Inspecta Certification Finland IRAM Argentina JQA Japan KFQ Korea MIRTEC Greece MSZT Hungary Nemko AS Norway NSAI Ireland PCBC Poland Quality Austria Austria RR Russia SII Israel SIQ Slovenia SIRIM QAS International Malaysia SQS Switzerland SRAC Romania TEST St Petersburg Russia TSE Turkey YUQS Serbia
IQNet is represented in the USA by: AFNOR Certification, CISQ, DQS Holding GmbH and NSAI Inc.
* The list of IQNet partners is valid at the time of issue of this certificate. Updated information is available under www.iqnet-certification.com

GMNスピンドルの運転

GMN社ではスピンドルとスピンドルシステムに対し、ご希望により技術者を派遣するサービスをおこなっています。日本国内では正規代理店の弊社 福田交易株式会社が対応いたします。
GMNスピンドルを正しくご使用いただくために、スピンドルの設置、潤滑装置・冷却装置、インバーターのパラメーター設定などを正しくおこない、スピンドルの運転が正しく実施されることが大切です。
取扱説明書は英語、ドイツ語のほか、日本語もご提供いたします。

アフターサービス

スピンドルの修理はGMN社から認証を受けた指定工場にご依頼ください。
弊社テクニカルセンターは日本国内で唯一GMN社より修理認証を受けた工場です。
GMN社で修理研修を受けた技能員が修理を承ります。



AUTHORIZED GMN SPINDLE SERVICE

FUKUDA Corporation
11-2 Akashicho, Chuo-Ku
Tokyo 104-0044
Japan

is frequently trained, equipped and the only authorized GMN Partner for Service and Repair of **GMN Motorised and Belt-Driven High Precision Spindles**.

This service is made according to GMN Paul Müller Industrie GmbH & Co. KG repair instruction and assures only original GMN manufactured spare parts as well as GMN High Precision Ball Bearings are being used.

Nuremberg, August 2014

Michael Lösch
Executive Partner

Dieter Weiss
Vice President Sales (Spindle Technology)

弊社テクニカルセンターにはスピンドル修理に必要なバランス修正機、振動測定器などの特別な設備や、分解・組立に必要な治具・ゲージを完備しています。

スピンドルの修理では異音や振動などをチェックし、分解後に部品精度やシャフトの振れ精度、モーターのコイルバランスの確認など、細部にわたりチェックしています。また、部品交換が必要な場合、GMNの純正部品や同等品を使用いたします。オーバーホールを完了したスピンドルはテストスタンドで試運転を実施し必要項目が検査された後に、検査成績表と共に納入されます。

弊社テクニカルセンターはISO9001の認証を取得しています。

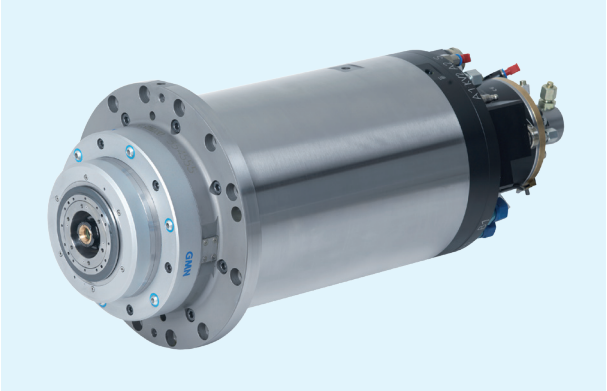




特殊スピンドル

GMN社では豊富な経験をもとにカスタマイズ仕様でスピンドルの設計・製造をいたします。
さまざまな用途に向け、カタログタイプの発展型からフルカスタマイズまでその実績は多岐にわたります。
形状、モーター仕様、ツールインターフェースなどご要望に応じたスピンドルをご提案いたします。

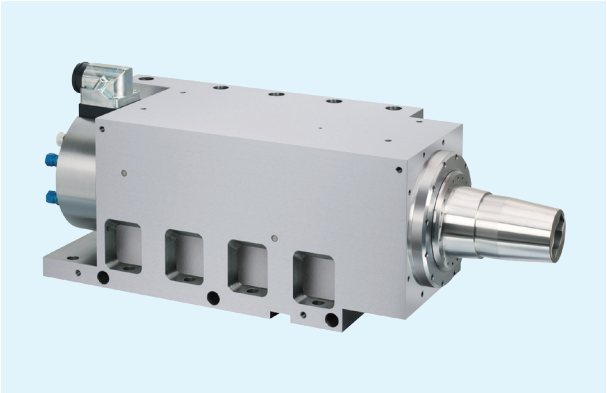
■ カスタマイズ仕様例



ATC仕様スピンドル※

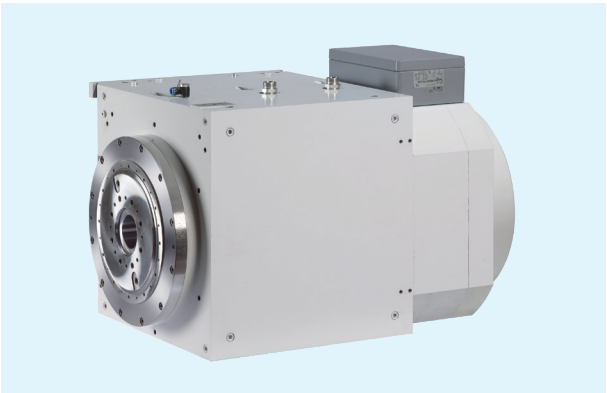
用　　途：ミーリング、研削　他
回　転　数：max 90000min^{-1}
モーター出力：～120kW（S1）
ト　ル　ク：～450Nm（S1）
ツールインターフェース：HSK、SK・BT、PSC(Capto)
オプション：温度センサー、回転センサー、振動センサー、
ATC着座センサー、シャフトロック機能　など

※詳細はGMN高周波スピンドル（ミーリング）およびGMNミーリング
スピンドルF-Millシリーズのカタログをご参照ください。



カスタムメイド研削スピンドル

用　　途：円筒研削など研削全般、ドレス
モーター出力：～350kW（S1）
ト　ル　ク：～1750Nm（S1）
ツールインターフェース：各種ツールインターフェースに対応
オプション：オートマティックバランサー、AEセンサー、振動センサー、
変位センサー、シャフトロック機能　など



特殊用途スピンドル

モーター出力：～350kW（S1）
ト　ル　ク：～1750Nm（S1）
参 考 用 途：ワークヘッドスピンドル、テスト装置モーター、発電機、
遠心分離機など、用途に合わせ設計いたします。

福田交易株式會社
www.fukudaco.co.jp

本社：東京 ｜ 営業所：大阪・名古屋・広島・厚木・北陸・九州 ｜ テクニカルセンター：厚木 ｜ 在庫管理センター：千葉

■記載内容は予告なく変更する場合があります。そのほかの注意事項はウェブサイトでご確認ください。

77002010　CAT.ⓒ2610K(O)