

High Precision Jig Grinding Machine Series
J300G/J3GEN/J4GDN/J6GCN/J7GAN ジグ研削盤

J300G

J3GEN

J4GDN

J6GCN

J7GAN

ご注意

- 本製品は日本の外国為替および外国貿易法に定められる規制貨物等に該当する場合があります。海外へ持ち出される前に三井精機へご相談ください。
- 本カタログの仕様は製品の改良等により、予告なしに変更することがあります。
- 油性クーラントを使用する場合は火災の危険性があります。




 三井精機工業株式会社

拠点	〒	住所	電話番号	FAX番号
営業本部	350-0193	埼玉県比企郡川島町八幡6-13	049-297-6333	049-297-9133
東日本営業所	111-0052	東京都台東区柳橋1-11-11 浅草橋豊ハイテックビル2階	03-5833-2590	03-5833-2592
名古屋営業所	465-0043	愛知県名古屋市中区宝が丘270 名古屋セントラルインタービル6階	052-773-1030	052-773-1031
浜松出張所	430-0944	静岡県浜松市中区田町223-21 ビオラ田町3階	053-413-2085	053-413-2086
西日本営業所	564-0063	大阪府吹田市江坂町1-12-4 第2江坂ソリトンビル7階	06-6380-2301	06-6380-2320
広島出張所	730-0015	広島県広島市中区橋本町9-7 ビル博丈8階802号室	082-536-3636	082-536-3645
福岡出張所	810-0004	福岡県福岡市中央区渡辺通5-14-12 南天神ビル3階309号室	092-687-6516	092-687-6518

精度・能率・使い勝手を極めたジグ研削盤のスタンダード

J300G



Stroke:X/500mm Y/300mm
Table size:700mm x 350mm

J3GEN



Stroke:X/500mm Y/300mm
Table size:700mm x 350mm

Z軸リニアモータ駆動
チョッピングサイクル数
400cycle/min.

J300G

全体カバー付き（オプション）



J4GDN



Stroke:X/610mm Y/410mm
Table size:790mm x 600mm

精密順送金型等 大型ワークの高精度・高能率研削加工を実現します。



Stroke:X/1,020mm Y/760mm
Table size:1,280mm x 960mm

J6GCN



Stroke:X/1,530mm Y/1,020mm
Table size:1,830mm x 1,200mm

J7GAN



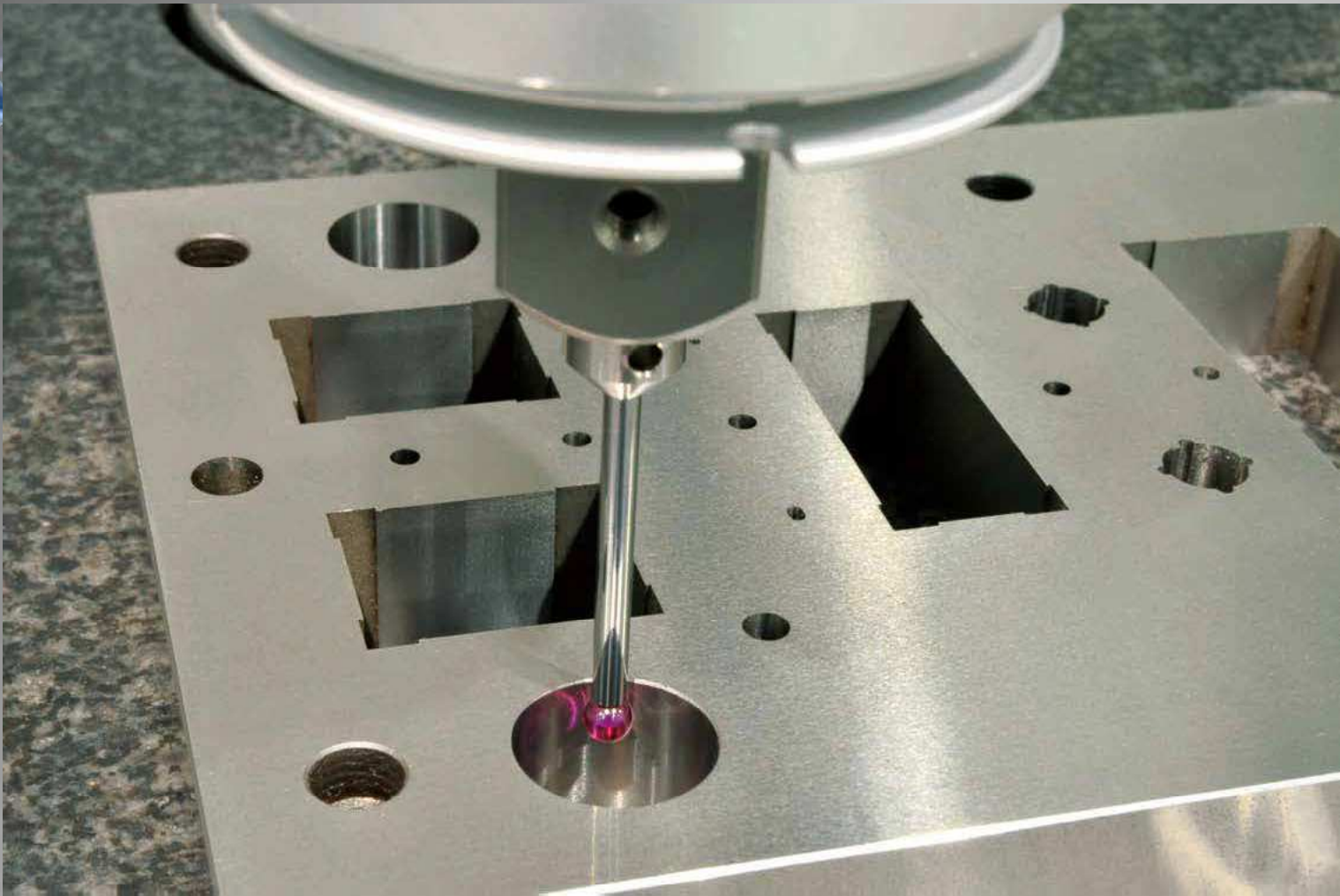
J6GCN

- * 全体カバー付き仕様(オプション)
- * 塗装色(オプション)

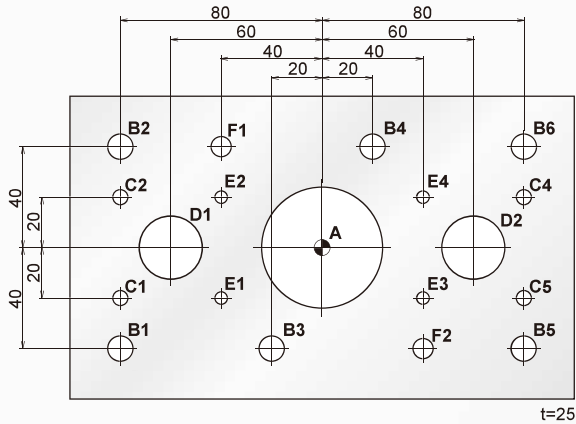
徹底的な作り込みによってもたらされた高精度

ジグ研削盤の要となるのは第一に精度です。X,Y軸摺動面はきざげ仕上げされた面上に精密ニードルローラーを入れ、高い真直度の実現と微細な送りに追従します。左右摺動面はV-F（フラット）形状を基本としていますが、J300GとJ3GENのY軸および主軸ヘッド上下軸はV-V形状になっており、更なる高精度を実現しています。コラム取付部等の各部分の取付面も徹底的なつくり込みにより高い幾何学的精度を達成しています。

また、十分な厚みと理想的なリブが配置された3点支持ベッドは基礎の変化に影響されずに機械の直角・平行・真直を保ちます。



穴ピッチ精度：±1.5μm
J300Gによるプレート加工の穴ピッチ精度



穴ピッチ 測定値(穴A基準) 単位: μm

	A	B1	B2	B3	B4	B5	B6	C1	C2	C3	C4
誤差 X軸	0.0	+1.4	+0.7	+0.4	-0.8	-0.4	-0.7	+1.1	+1.4	+0.9	-1.3
誤差 Y軸	0.0	-0.6	+0.5	0.0	-0.5	+0.2	-0.6	-0.9	+1.0	+1.4	+0.4

	D1	D2	E1	E2	E3	E4	F1	F2	誤差
誤差 X軸	+1.4	-1.0	+1.5	+0.2	-0.5	-1.3	+0.7	-0.9	-1.3 ~ +1.5
誤差 Y軸	+0.2	+0.6	-0.8	+0.9	-0.5	-0.1	-0.3	+1.0	-0.9 ~ +1.4

高精度な穴加工を実現
遊星回転&円弧補間による真円度

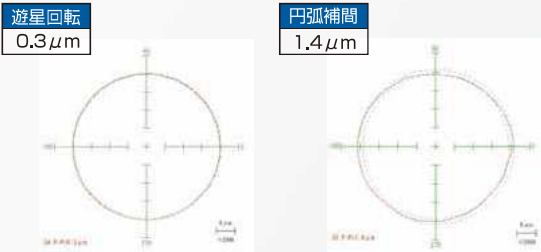
研削条件等

	遊星回転	円弧補間
材質・硬度	SKS3 HRC60	
加工穴径・深さ	φ45 深さ40	φ80 深さ20
使用砥石・砥石径	WA60JmV φ25	GMS φ20
砥石回転数	20000min ⁻¹	
遊星回転数	80min ⁻¹	—
クイル送り	200mm/min	150cycle/min

出荷機7台の真円度実績値

単位: μm

	規格	#1	#2	#3	#4	#5	#6	#7	平均
遊星回転	2	0.6	0.3	0.8	0.5	0.7	0.6	0.7	0.60
円弧補間	4	0.9	1.4	1.4	0.6	1.7	1.9	1.8	1.39



厳選された鋳物を採用

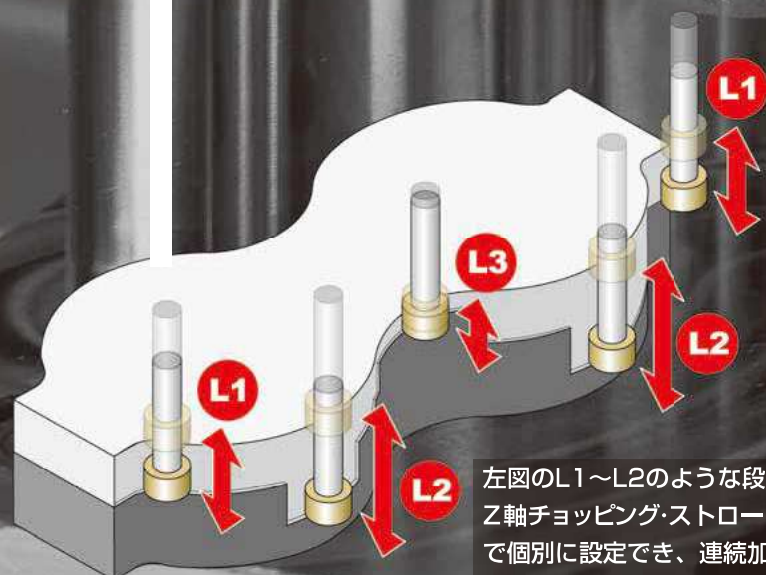
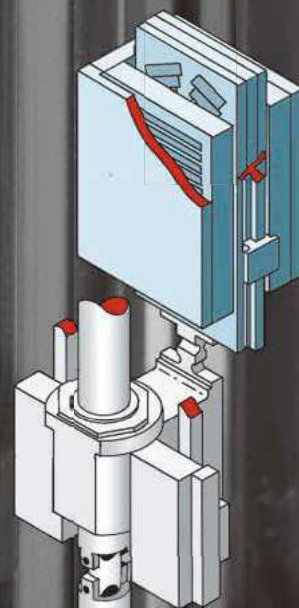
ヘッド部分の鋳物は低熱膨張鋳物を使用しています。一般的な鋳物に比べて熱変位は1/3と低く、高精度を安定的に維持できます。

また、本体部分の鋳物は特殊なモリブデン鋳鉄を採用しています。硬度、剛性共に普通鋳鉄（ミーハーナイト）に比べ約20%向上しています。

高速・高精度なZ軸チョッピング機能

クイル(Z軸)はボールねじ駆動+高分解能スケールにより
毎分200サイクル(25mmストロークにて)の高速な
チョッピング動作の他に高精度な補間・位置決めも可能です。

- 以下の2通りの動作が可能です。
 - ・通常のNC軸としての動作(X,Y,Z,C軸 同時4軸制御)
 - ・独立軸としての動作(X,Y軸とは無関係に高速でチョッピング)
- Z軸チョッピング・ストロークはプログラム指令により
任意に設定でき、また手動でも10組まで設定できます。



J3GENは、Z軸駆動にリニアモータを採用しました。
高速送り・高速加減速でチョッピングサイクル数は、毎分400サイクル(25mmストロークにて)と通常機の2倍のスピードを達成しました。
輪郭チョッピング加工において加工時間の短縮を実現します。

左図のL1～L2のような段差のあるワークでも
Z軸チョッピング・ストロークをプログラミング
で個別に設定でき、連続加工が可能です。

用途に応じた豊富な研削ヘッドをラインナップ

研削ヘッドは標準付属の高周波モータ(低速/高速)の他にオプションでさまざまなモータを用意しています。

高周波モータ低速用(HFM-L) 標準



仕様

回転数：9000～45000min⁻¹
出力：0.75kw
潤滑：オイル&エア
コレット内径：φ3～φ10mm

高周波モータ高速用(HFM-H) 標準



仕様

回転数：18000～90000min⁻¹
出力：0.28kw
潤滑：オイル&エア
コレット内径：φ3～φ6mm

高周波モータ低速用(HFM-HV) オプション



仕様

回転数：9000～45000min⁻¹
出力：0.75kw
潤滑：グリス
コレット内径：φ3～φ10mm

用途
と
特長

HFM-Lに比べて剛性が2倍のため加工時間を短縮できます。
また油の飛散がないため、乾式加工で砥石がすべらず、作業環境も改善します。

高周波モータ強剛性用(HFM-HS) オプション



仕様

回転数：9000～30000min⁻¹
出力：0.75kw
潤滑：オイル&エア
コレット内径：φ6～φ16mm

用途
と
特長

ラインナップ中最大サイズのφ16mmの軸を装着できます。深さのある加工や広い範囲の加工等に適します。
Z軸チョッピング速度は150サイクル/min(25mmST)迄

高周波モータATC用(HFM-ATC) オプション



仕様

回転数：9000～30000min⁻¹
出力：0.75kw
潤滑：オイル&エア
ターバー：BT20
使用可能コレット：φ5～φ10mm
質量：12.5kg
空圧によるアンクランプ(必要圧：0.6MPa)
Z軸チョッピング速度は150サイクル/min(25mmST)迄

エアタービン(ATM-II) オプション



仕様

回転数：最大175000min⁻¹
軸径：φ3mm専用

用途
と
特長

レギュレータによるエア圧調整により回転数を設定します。
エア圧0.7MPa時に最大回転数となります。

研削加工の無人化・省人化を支援する自動化機能 (オプション)



* タッチプローブのスタイラス(50mm)およびリングゲージのベースは特殊仕様です。

砥石自動交換装置(ATC)

コラム左側に装着されたBT20ツール20本収納のマガジンおよび交換装置とBT20テーパのATC専用高周波モータにより構成されます。

ATCを使用し加工する場合は主軸中心と砥石中心を一致させ、工具径補正を使用した加工になります。C/P自動切換機能(オプション)を選択することで遊星回転も使用できます。

* Z軸チョッピング速度は最大150サイクル/min.(25mmストローク)となります。

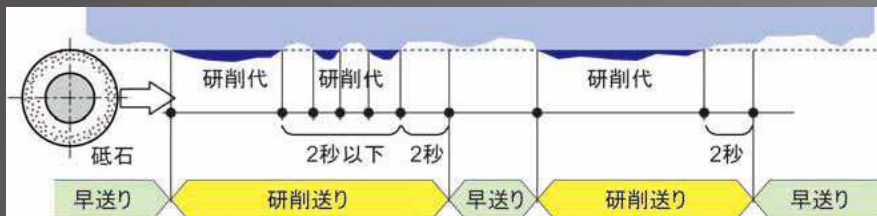
コレット・タイプ BT20ホルダー



ATCツールマガジン(20本)

エアカット短縮機能

前加工の不均一な面に砥石が全面当りするまでの無駄なエアカット時間を短縮することで、加工時間が短縮できます。AEセンサーをテーブル上に設置し砥石とワークの接触状態をモニターしています。



自動計測補正装置(AMCS)



〈インプロセス・タイプAMCS〉
キャリブレーション中



〈AMCS-7T〉
砥石測定中

インプロセス・タイプ(AMCS-7H)

主軸ヘッド内に格納された測定ユニットが計測時に主軸側面に装着され計測を行います。ATCの有無に関係なく使用でき、研削ヘッドから砥石を外す必要もありません。

主軸中心と測定プローブ中心がX軸*方向に100mmオフセットしているため測定範囲に制限があります。
*300G/3GEN。
4GDN/6GCN/7GANはY軸方向

ツールホルダー・タイプ(AMCS-7H)

ATCマガジン内に1本のツールとして格納しておき、計測時にATC交換により高周波モータに装着されます。従って本装置はATCが必要です。加工後のワーク計測用として使用します。

テーブル・タッチプローブ(AMCS-7T 砥石計測用)

テーブル上にタッチプローブを置き、おおよその砥石の長さ・径を計測して、工具オフセット画面に登録します。



実際の操作を徹底解析した操作盤

マンマシン・インターフェースは極力1操作1スイッチに割り当て、直感的に操作しやすくなっています。また、ひと目で現在の設定状況がつかめます。頻繁に呼び出す画面(クイル設定、切込設定等)は専用ボタンを割り当てることでワンアクションで呼び出せます。

独自の設定画面で効率的で柔軟な段取りを実現



自動切込設定画面

画面上で10種の切込み設定が可能です。それぞれに切込み量、アプローチ位置、サイクル数、スパークアウト回数を設定します。加工中でも本画面にて切込み条件の変更が可能です。

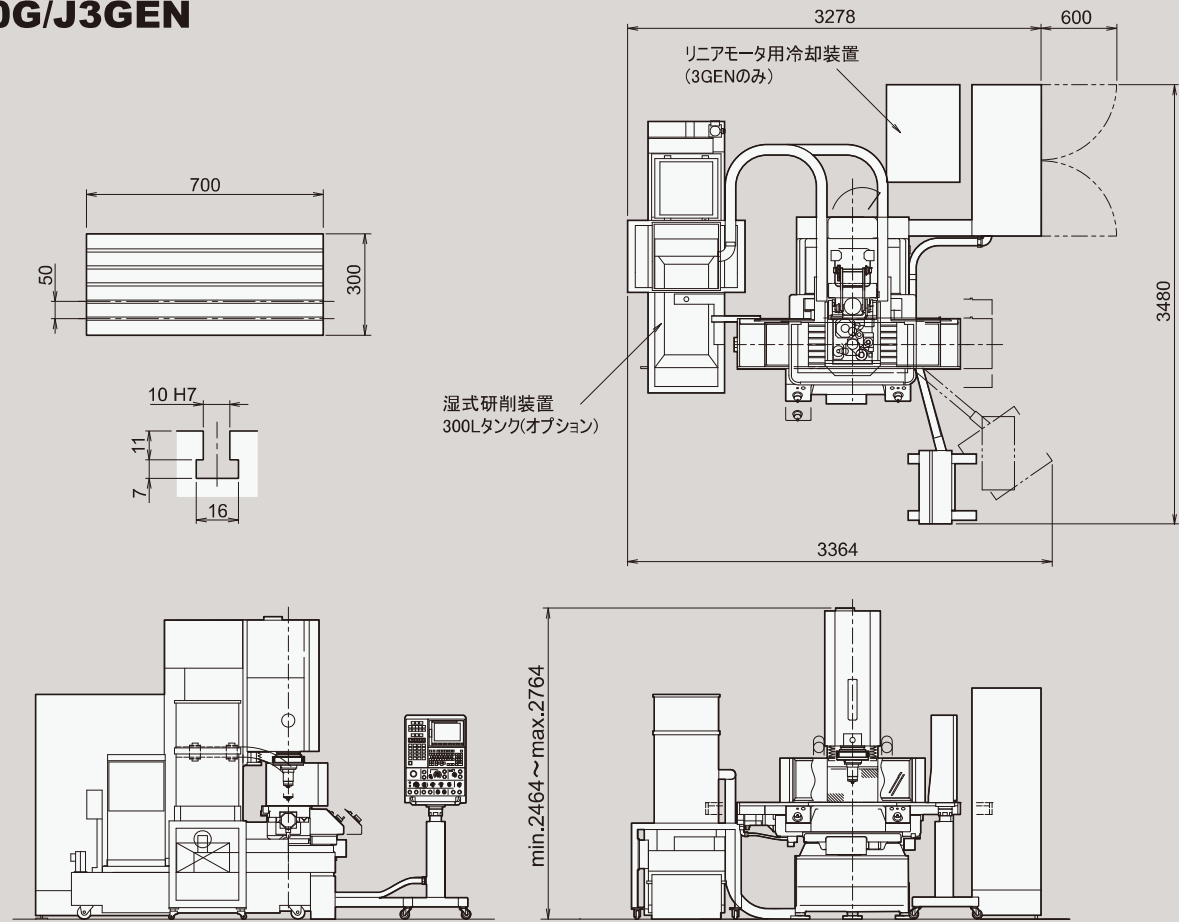


クイル上下設定画面

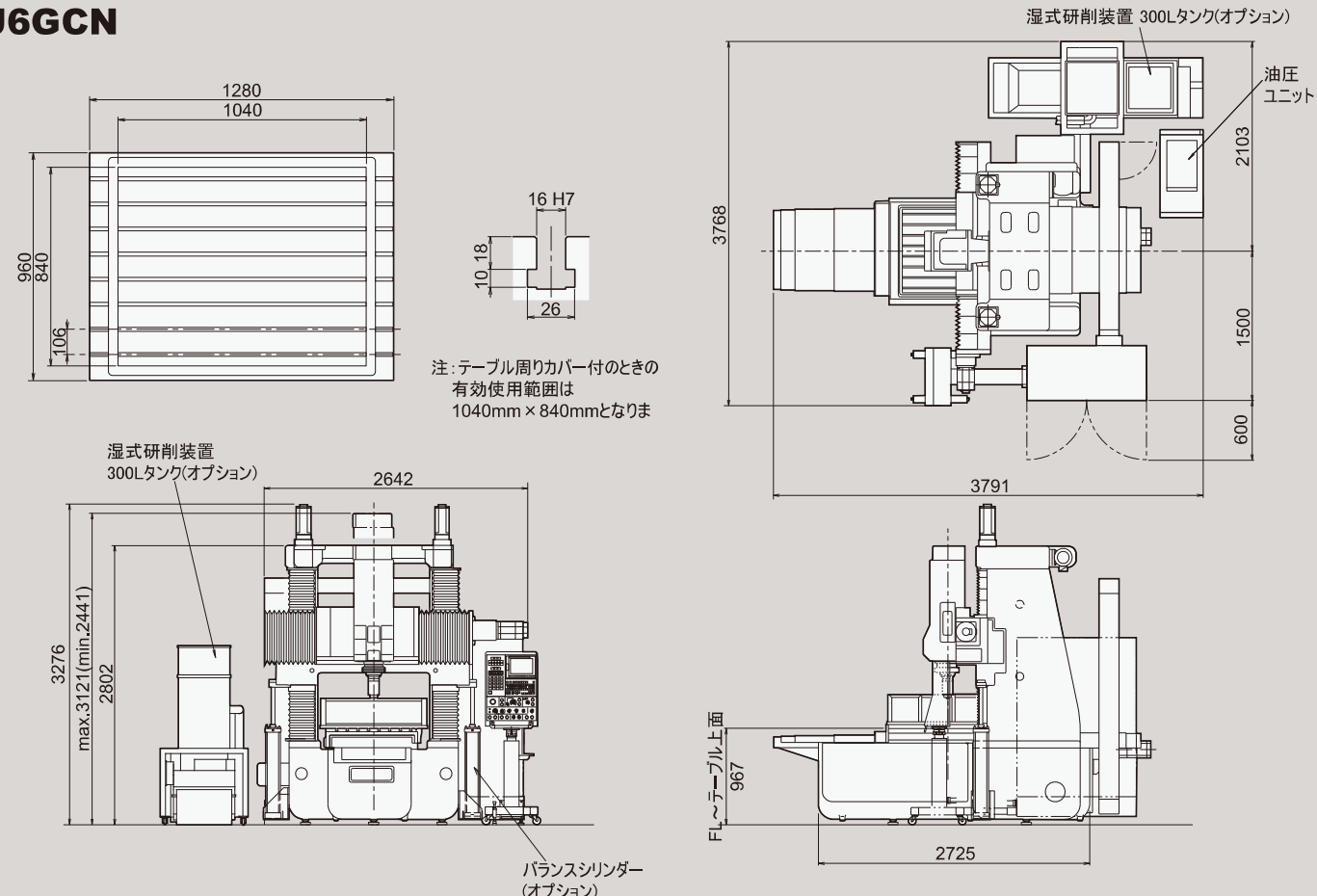
画面上で10種のクイル上下設定が可能です。それぞれに上端・下端設定点、サイクル数を設定します。

レイアウト

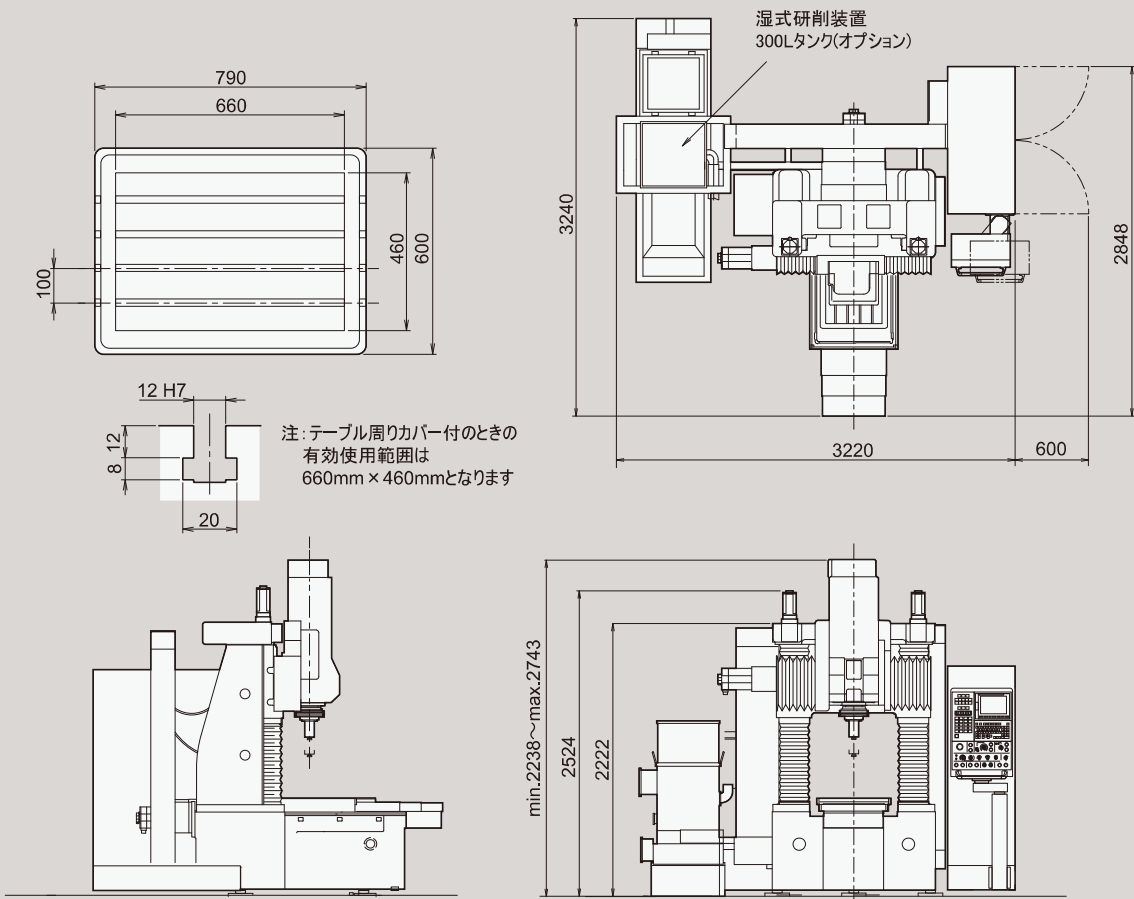
J300G/J3GEN



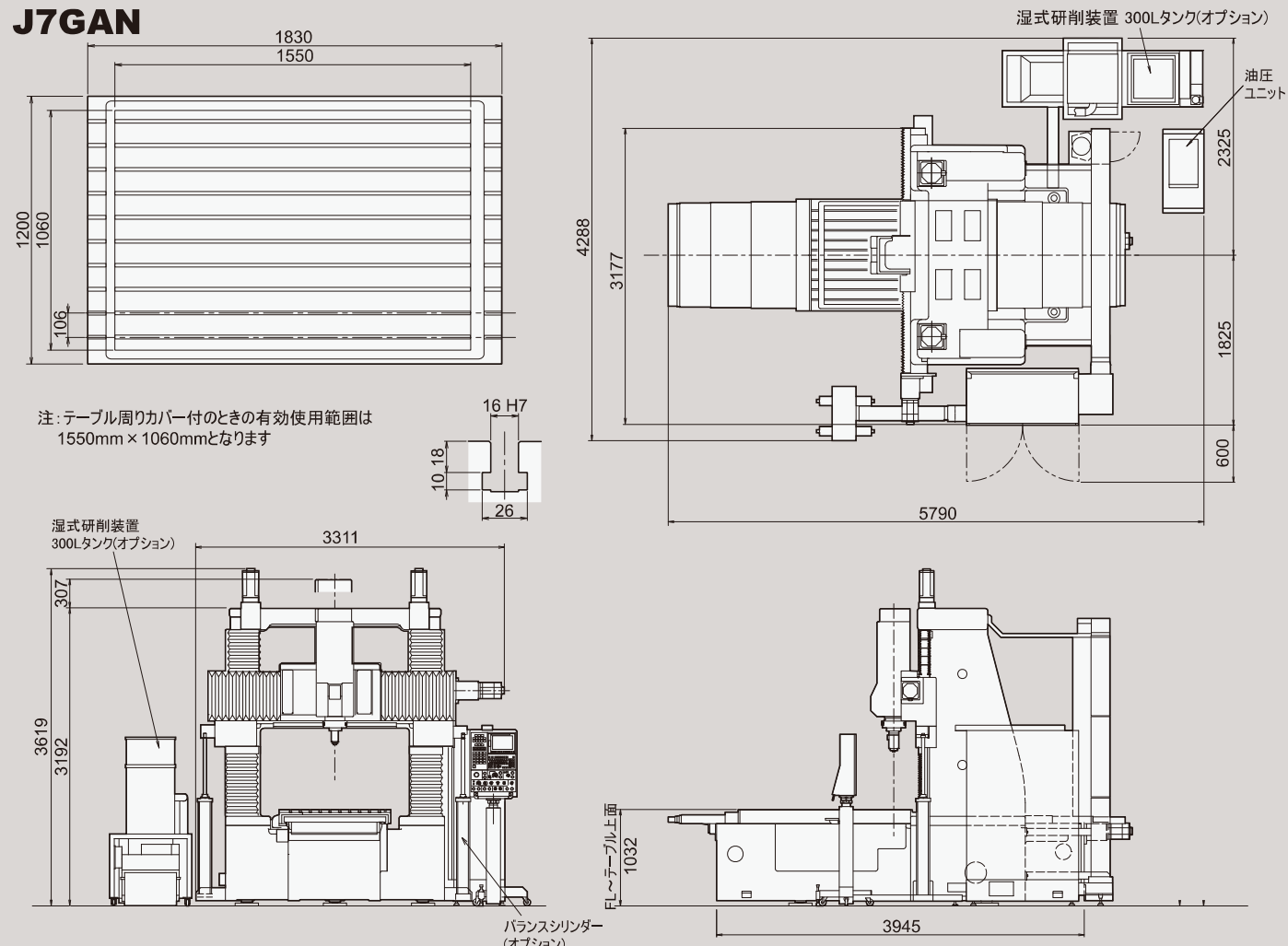
J6GCN



J4GDN



J7GAN



本体・標準付属品・特別付属品 仕様

■本体仕様

項 目			単位	J300G	J3GEN	J4GDN	J6GCN	J7GAN
作業範囲	テーブル移動量(X軸)		mm	500		610	1,020	1,530
	サドル移動量(Y軸)		mm	300		410	760	1,020
	コラム間の距離(門幅)		mm	—		730	1,120	1,600
	テーブル上面より研削ヘッド先端までの最大距離		mm	450		480	715	1,015
テーブル	作業面の大きさ(長さ×幅) ※注1		mm	700×350		790×600	1,280×960	1,830×1,200
	T溝の数/間隔		本/mm	7/50		4/100	8/106	10/106
	T溝の幅			10mm H7		12mm H7	16mm H7	
	許容積載質量		kg	300		750	1,200	2,000
主軸	遊星回転速度	標準	min ⁻¹	5～500				
		C軸/遊星回転切換え付きの場合	min ⁻¹	5～300				
	角度制御			C軸制御				
	砥石切込み微細送り範囲(直径)		mm	4				
クイル (Z軸)	移動量		mm	100		140		
	Z軸チョッピング		mm	max 95		max 135		
	最大チョッピングサイクル数(25mmストロークにて)		cycle/min	200	400	200		
送り速度	早送り速度	テーブル(X軸),サドル(Y軸)	mm/min	2,000			5,000	
		クイル(Z軸)	mm/min	3,000				
		主軸(C軸)	° /min	2,600				
	研削送り速度	テーブル(X軸),サドル(Y軸)	mm/min	0.1～ 2,000				
		クイル(Z軸)	mm/min	0.1～13,000	0.1～40,000	0.1～13,000		
		主軸(C軸)	° /min	0.1～ 2,600				
主軸ヘッド	上下移動量		mm	300		460	680	840
横架	上下移動速度	標準	mm/min	500		1,000	600	
		W軸制御付の場合(OP)	mm/min	1,000		(W軸制御標準)	(W軸制御標準)	
研削ヘッド	高周波モータ	低速用(HFM—L)	min ⁻¹	9,000～45,000				
		高速用(HFM—H)	min ⁻¹	18,000～90,000				
		低速用(HFM—HV)(OP)	min ⁻¹	9,000～45,000				
		強剛性用(HFM—HS)(OP)	min ⁻¹	9,000～30,000				
		ATC用(HFM—ATC)(OP)	min ⁻¹	9,000～30,000				
		エアタービン(ATM-Ⅱ)(OP)	min ⁻¹	max 175,000				
	作業能力	遊星回転による	アダプター無し	mm	φ 100			
研削穴径		アダプター付	mm	φ 310				
		テーバ研削角度(正逆テーバ)	°	max 3(±1.5)				
精度	位置決め精度(X,Y,Z軸)		mm	±0.0007		±0.001		
NC装置				FANUC 31i-B				
電源・ エア	電圧			200/220V±10%				
	最大消費電力		KVA	11	13	16	20	20
	空気圧		MPa	0.59				
	消費空気流量*注2		NL/min	700				
機械の 大きさ	幅×奥行き×高さ (300Lタンク仕様、保守スペース含む)		mm	3,364×3,480×2,764		3,850×3,420 ×2,743	4,203×4,310 ×3,121	4,848×5,790 ×3,499
	機械本体質量		kg	3,200		4,300	9,000	14,000

注1：テーブル回りカバー付きの場合、作業面の大きさに制限があります。
注2：エアブロー、ミストクーラント等の装置が付属した場合は消費量がアップします。



■標準付属品仕様

高周波モータ低速用(HFM-L)オイル&エア潤滑	テーブル回りカバー(差し込み式扉) *3	コレット(HFM-H用)φ3/4/5/6mm
高周波モータ高速用(HFM-H)オイル&エア潤滑	テーブル回りカバー(引き戸式扉) *4	軸受け交換工具
インバータ	心出しインジケータ(Aタイプ) *5	保守用工具類
ドレッサー装置	研削音検出器(栄精機 GSR-30)	集電用ブラシ
作業灯(LED) *1	コレット(HFM-L用)φ3/4/5/6/8/10mm	予備軸受け(HFM-L/HFM-H用)
湿式研削装置&集塵機(容量100L) *2		

*1 J300Gはオプション。
*2 J300G, J3GENは標準。
*3 J4GDN, J6GCN, J7GANは標準。 J300G, J3GENはオプション。
*4 HFM-HS(オプション)には使用不可。

■特別付属品仕様

高周波モータ 低速用(HFM-HV)	ATCホルダー用コレット(φ5/6/8/10mm)	漏電遮断器
高周波モータ 強剛性型(HFM-HS)	横架バランス(J6GCN, J7GANのみ)	エアドライヤー
エアタービン(ATM-II)	主軸ヘッド上下(W軸)制御(J4GDN, J6GCN, J7GANは標準)	端面工具II型
溝研削装置	C軸/遊星回転自動切換	工作物締付け工具
φ200 NCロータリーテーブル	AMCS-7-H(ツールホルダータイプ)	精密バイス
φ200スピンドルテーブル(max.500min ⁻¹)	AMCS-7-H(インプロセスタイプ)	ツールキャビネット
コントローラ、冷却装置付	AMCS-7-T(テーブルタッチプローブ)	偏心板
湿式研削装置&集塵機(容量100L)*1	AMCS用計測データ表示機能	底付研削用傾斜プレート
湿式研削装置&集塵機(液温調整式 容量300L)	リングゲージ	砥石用アーバー(HFM-L用)6-28/6-38
マルチクーラントノズル	AMCS-7-T用テストバー	砥石用アーバー(HFM-L用)10-42/10-58
研削油装置(ミストクーラント)	エアカット短縮装置	砥石用アーバー(HFM-L用)14-30/14-55/14-78
エアブロー装置	自動電源遮断装置	砥石用アーバー(高速用)6-24/6-32
集塵機(乾式研削用)	シグナルタワー 2灯式/3灯式	砥石用アーバー(高速用)8-32/8-48
砥石自動交換装置(BT20)20本	稼動時間計	コレット(HFM-HS用)φ6/8/10/12/14/16mm
ATC用コレットホルダー(BT20)	ウィークリータイマー	軸受け交換工具

*1 J3GEN, J4GDN, J6GCN, J7GANは標準。

