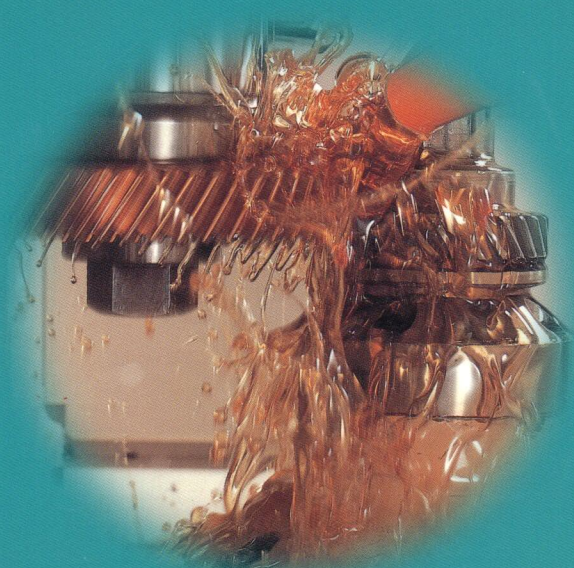
ヘリカルガイド不要

三菱CNCギヤシェーパ

ST シリーズ

ST15CNC
ST25CNC
ST40CNC

MITSUBISHI CNC GEAR SHAPING MACHINE



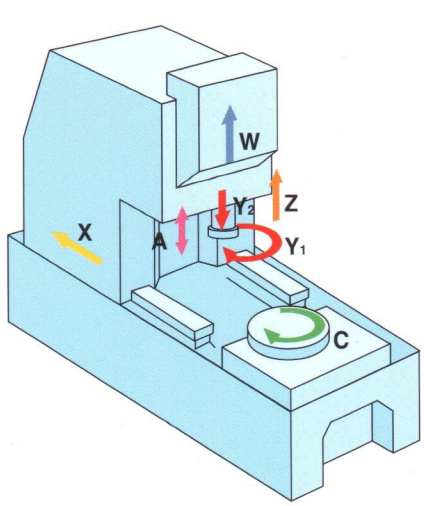
三菱重工

ST

ヘリカルガイド不要

1台のギヤシェーパで、平歯車から
諸元の異なる多種類の歯車加工が

三菱重工ならではの斬新なメカニズムと、
高速応答制御技術によりヘリカルガイドを
不要とした画期的なCNCギヤシェーパです。



NC制御軸

制御軸 ＼ 制御軸数		ST15CNC	ST25CNC	ST40CNC
X	ラジアル送り	○	○	○
Y_1	カッタ回転	○	○	○
Y_2	カッタ上下	○	○	
Z	主軸ストローク幅	○	○	
	サドル上下			○
W	主軸ストローク幅			○
A	主軸ストローク数	○	○	○
C	テーブル回転	○	○	○

の斬新なメカニズム

はすば歯車まで
極めて容易に行えます

ヘリカルガイドレス

多種類のヘリカルギヤ加工の場合でも、ガイド交換が不要となり、NCプログラムにより、任意にねじれ角を設定することで簡単に加工ができます。

優れた応答性

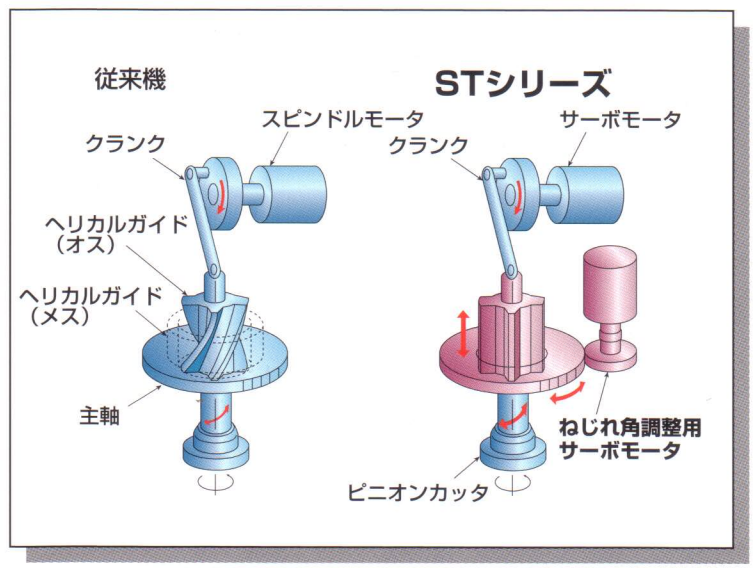
ガイドレス機構を実現するため高速応答制御システムを開発し、駆動機構を一新しました。

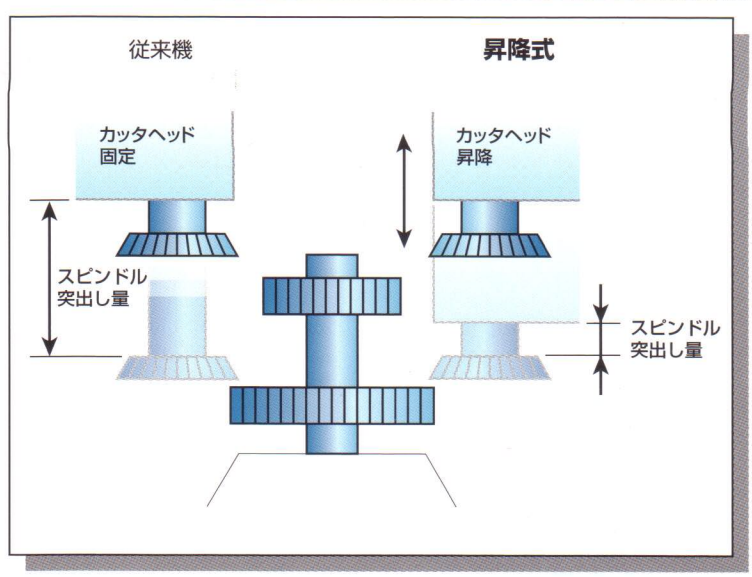
高生産性

最大主軸ストローク数は1,500st/min（ST15CNC）、1,000st/min（ST25CNC）で、高速切削が可能であり、高い生産性を発揮します。

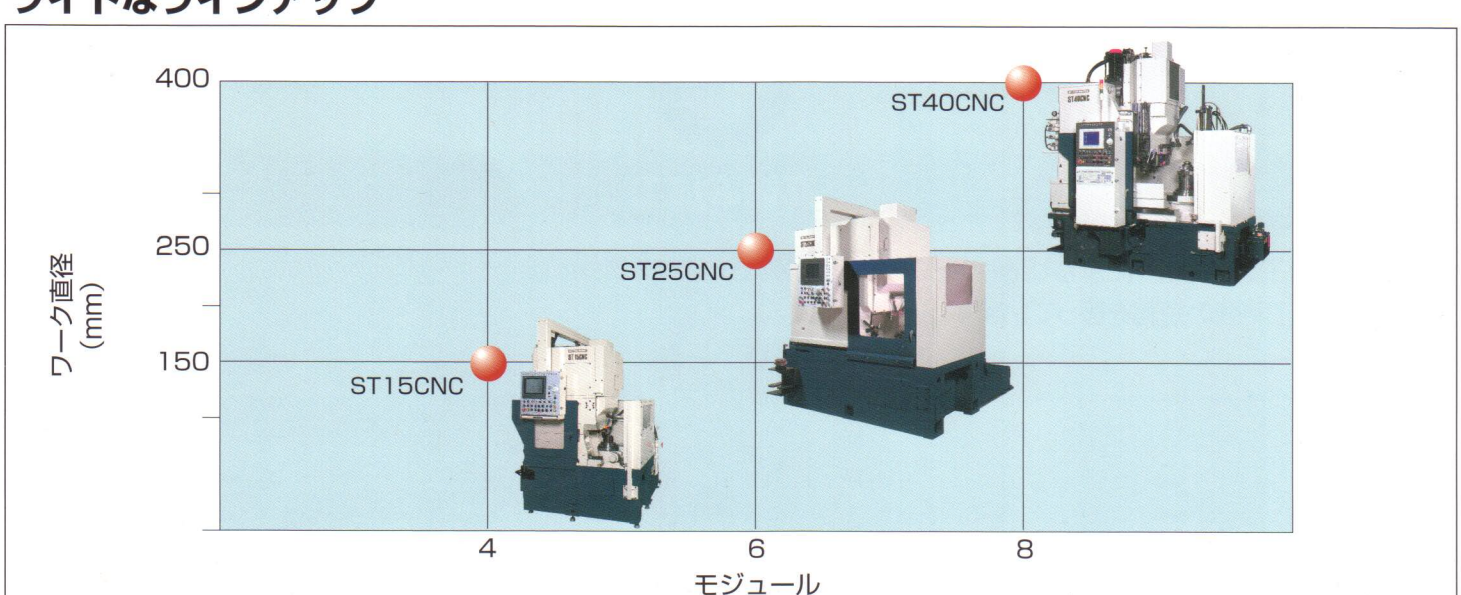
昇降式カッタヘッド

ワーク加工部のテーブル上からの高さが種々変っても、スピンドルを大きく突出して加工しなくてもすむように、カッタヘッド昇降式を標準装備としました。（ST40CNC）





ワイドなラインアップ



段取り替え時間を大幅短縮・使い易く、

自動車・二輪車などの試作部品工場や、多種類の歯車を生産しているジョブショップには威力を発揮します。

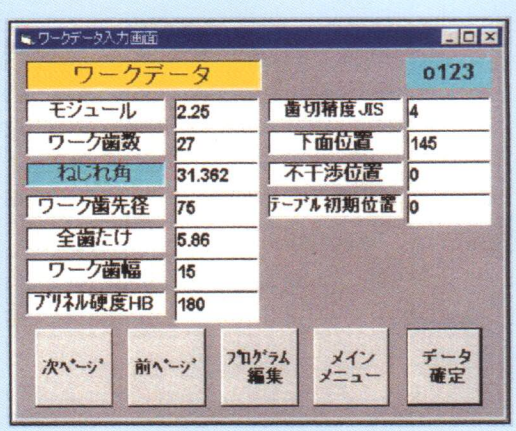
異種ワークの加工における段取り替え時間の大幅短縮

	ヘリカルガイド	STシリーズギヤシェーパの利点		
		ヘリカルガイド製作費	ヘリカルガイド維持管理	段取り替え時間
STシリーズ ギヤシェーパ	不要	不要	不要	15～20分 加工データ入力・計算* 取付け具交換 カッタ交換 段取り替え時間 20分以下 時間 → * 対象ワークによっては、20分を超えることがあります。
在来の ギヤシェーパ	必要	費用発生	必要	5時間～8時間 ヘリカルガイド交換 ヘリカルガイド交換に半日以上要す
	A歯車用 ヘリカルガイド B歯車用 ヘリカルガイド C歯車用 ヘリカルガイド	個々のワークに専用のヘリカルガイドが必要		

簡単操作

ワークデータおよびカッタデータは『データ入力画面』により、簡単に入力できます。
入力後は、『おまかせプログラム』がすべての加工条件を自動設定しますので、誰でも安心してお使いいただけます。
もし、加工条件を変更したい場合には、マニュアルで条件の変更も簡単に行えます。

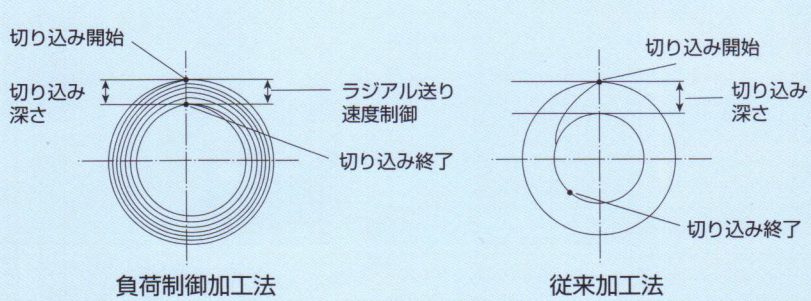
●データ入力画面



高能率加工

負荷制御加工法の採用により切削力を均一化し、加工時間の短縮を図っています。

●負荷制御加工法（従来加工法との比較）

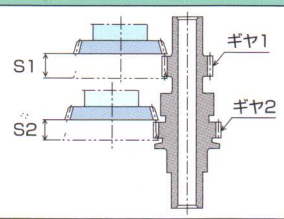
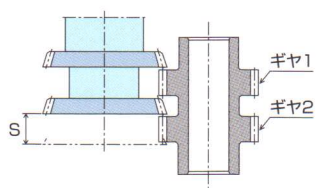
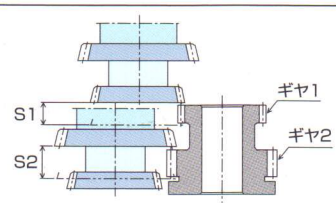
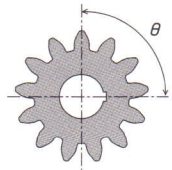
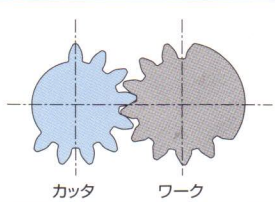
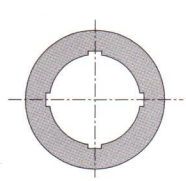
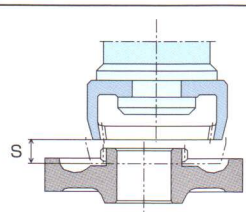
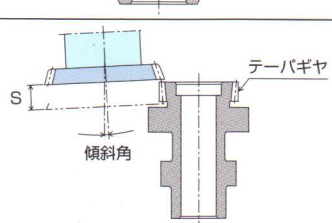


ソフトウエアも一段と充実

特殊加工もらくらく、充実したソフトウエア

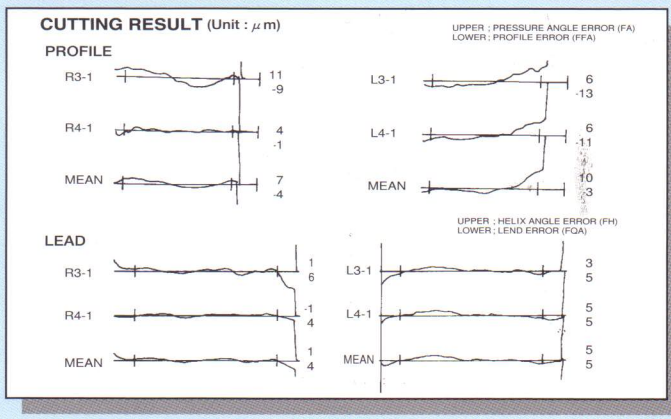
2段ギヤ加工をはじめ、さまざまな特殊加工にも付属のソフトウェアにより
らくらく加工ができます。

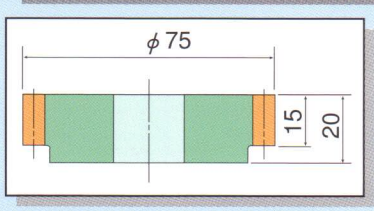
◎:標準付属　○:特別付属

No.	特　殊　加　工	ST15CNC	ST25CNC	ST40CNC
1	**2段ギヤ加工(1)** ・ギヤ2歯は同一モジュール ・カッタは1個 ・1サイクルで2歯加工 	◎	◎	○
2	**2段ギヤ加工(2)** ・ギヤ2歯は同一諸元 ・カッタは2個付け(同一諸元) ・1ストロークで2歯加工 	◎	◎	◎
3	**2段ギヤ加工(3)** ・ギヤ2歯は異なる諸元 ・カッタは2個付け(異なる諸元) ・1サイクルで2歯加工 ・外歯と外歯,外歯と内歯、 内歯と内歯加工(図は外歯と外歯加工の例) 	◎	◎	○
4	**位相合わせ加工** ・キー溝或いは基準穴と 歯(又は歯溝)の位相合わせ ・カッタとワーク(テーブル)の位相 合わせが必要 	◎ (ワークとテーブルの位相合わせの取付具が必要)	◎ (ワークとテーブルの位相合わせの取付具が必要)	◎ (ワークとテーブルの位相合わせの取付具が必要)
5	**欠歯加工** ・カッタとワークの歯数が 1対1の場合に限る 	◎	◎	◎
6	**キー溝加工** ・キー溝は等分割に限る 	◎	◎	◎
7	**ポットピニオン加工** ・ポットピニオンカッタを 用いた加工 	○	○	◎
8	**テーパ加工** ・チルトテーブル又は テーパコラムを追加する ことにより加工可能 	○	○	○

加工事例（ST25CNC）

高能率加工例





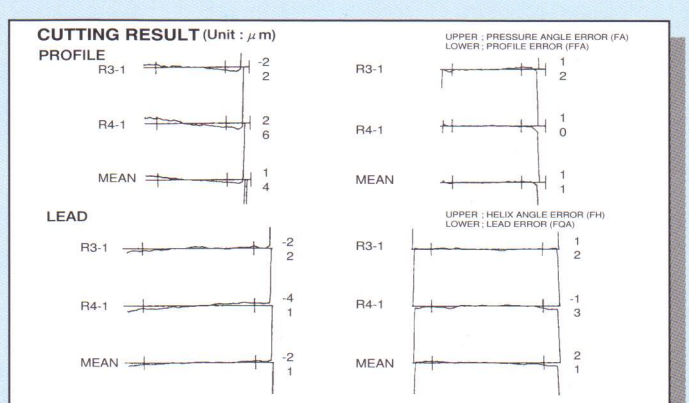
ワーク諸元
- 外周ギヤ
- モジュール:2.25 (D.P.11.29)
- 歯数:27
- ねじれ角:31.362° /RH
- 歯幅:15
- ワーク材質:SCM 415
- 硬度:HB 180

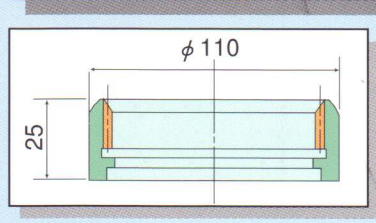
カッタ諸元
- 外径:158
- 切刃数:57

加工条件
- 1回目
  ストローク数:600 str/min
  円周送り:2.76 mm/str
  ラジアル送り:0.012 mm/str
- 2回目
  ストローク数:800 str/min
  円周送り:0.59 mm/str
  ラジアル送り:0.01 mm/str
- 総加工時間:1分28秒

精度
JIS8級（旧JIS4級）

高精度加工例





ワーク諸元
- 内周ギヤ
- モジュール:0.85(D.P.29.9)
- 歯数:108
- ねじれ角:17.5° /RH
- 歯幅:18.5
- ワーク材質:SCM 415
- 硬度:HB 180

カッタ諸元
- 外径:80
- 切刃数:85

加工条件
- 1回目
  ストローク数:500 str/min
  円周送り:1.839 mm/str
  ラジアル送り:0.002 mm/str
- 2回目
  ストローク数:600str/min
  円周送り:0.2 mm/str
  ラジアル送り:0.002 mm/str
- 3回目
  ストローク数:600str/min
  円周送り:0.15 mm/str
  ラジアル送り:0.002 mm/str
- 総加工時間:8分38秒

精度
JIS6級（旧JIS2級）

■機械主要仕様

項目		形式	ST15CNC	ST25CNC	ST40CNC
ワーク最大径	外歯外径	mm	φ150	φ250	φ400
	内歯内径	mm	φ60+カッタPCD（Maxφ150）	φ120+ｶｯﾀ P.C.D.	φ250+ｶｯﾀ P.C.D.（Max.φ400）
最大モジュール			4	6	8
最大加工歯幅		mm	32	60	115
主軸ストローク数		str/min	240～1,500	120～1,000	60～500
円周送り速度		mm/min	3～5,300	3～5,300	2.5～3,200
ラジアル切削送り		mm/str	0.001～0.1	0.001～0.1	0.001～0.1
ラジアル早送り速度		mm/min	10,000	10,000	5,000
ラジアル移動距離		mm	225（195+30）	330（270+60）	550（425+125）
切込み回数			1～4	1～4	1～4
カッタスピンドル径		mm	φ100	φ100	φ110
テーブル径		mm	φ260	φ330	φ520
カッタストローク幅		mm	0～40	0～70	0～135
サドルストローク幅		mm	—	—	200
ねじれ角			±36°	±36°	±36°
メインモータ出力		kW	12	10	12
カッタ旋回用モータ出力		kW	10	10	10
機械質量		kg	4,200	6,500	8,000

本カタログに記載の仕様は、予告なく変更することがあります。

■標準付属品

- 切削油供給装置
- 油圧潤滑油装置
- 間欠潤滑油装置
- 電気管制機箱（本体取付け形）
- カッタ上限位置停止装置
- カッタアーバ（1本）
- ドア安全インタロック装置
- おまかせプログラム
- スプラッシュカバー（横開き手動）
- ワークカウンタ（6桁表示）
- 機械停止表示灯
- コンセント（100V 1A）
- 標準工具

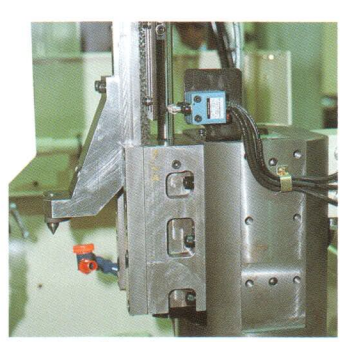
■特別付属品

- 取付具
- オートローダ
- 搬送装置、ワークストッカ
- 自動工具交換装置
- 取付具自動交換装置
- 油圧ワーククランプ装置
- 油圧上下式サポートアーム
- チップコンベア（含チップボックス）
- カッタアーバ（追加分）
- ワーク仮置台
- 自動計測装置
- 取付具洗浄装置
- ハイコラム仕様
- 段付加工
- カッタパワークランプ装置
- カッタ締付装置
- バリ取り装置
- スプラッシュカバー自動開閉装置
- 主軸モータ異常負荷検知機能
- 入出力インタフェース

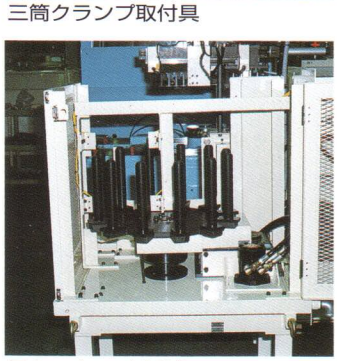
■オプション・周辺装置

三筒クランプ取付具

自動バリ取り装置


油圧上下式サポートアーム

ワークローダ用油圧式グリップ


ストッカー（穴物）

ストッカー（軸物）

■ピニオンカッタ

シャンクタイプ

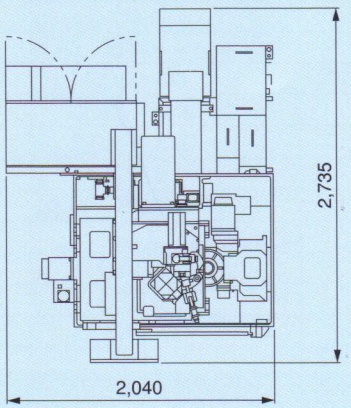
ディスクタイプ

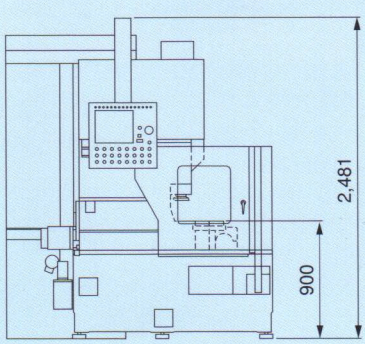
ベルタイプ

■ 機械主要寸法

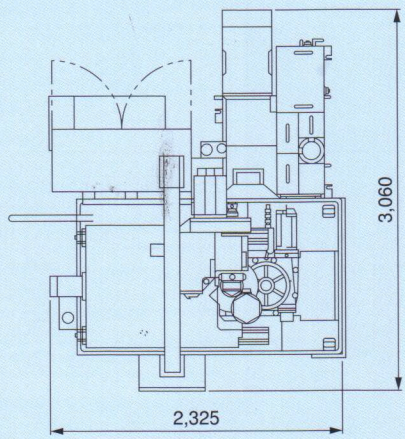
単位：mm

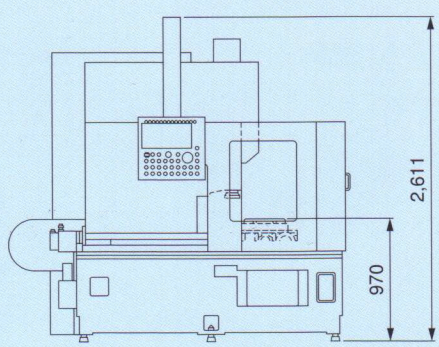
ST15CNC



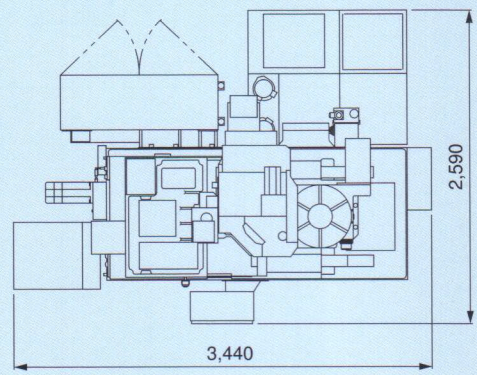


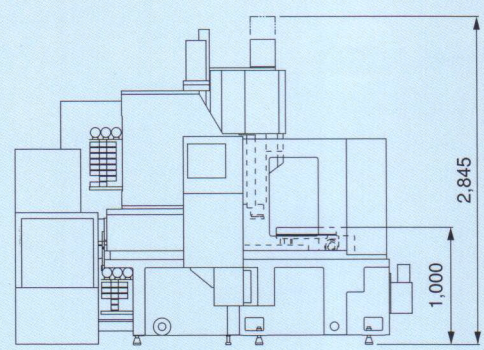
ST25CNC





ST40CNC





●お問い合わせ先 **三菱重工工作機械グループ**

ホームページアドレス http://www.mhi.co.jp/kousaku/

三菱重工業株式會社

工作機械事業部 —— 滋賀県栗東市六地蔵130 〒520-3080
マシセン・大形機営業課 ☎栗東(077)551-3474 FAX(077)552-9774
歯車機械・専用機営業課 ☎栗東(077)552-9760 FAX(077)552-9774
精機品営業課 ☎栗東(077)552-9766 FAX(077)552-3745
技術サービス課 ☎栗東(077)552-9770 FAX(077)552-9776
加工技術センタ ☎栗東(077)553-4730 FAX(077)553-4790

三菱重工工作機械販売株式会社

本社 —— 滋賀県栗東市六地蔵130 三菱重工業㈱工作機械事業部内 〒520-3080
☎栗東(077)553-2033 FAX(077)552-5615

東日本営業本部 —— 東京都荒川区西日暮里5-26-8 スズヨシビル 〒116-0013
☎東京(03)5615-1681 FAX(03)5615-1685

サービスグループ —— 東京都荒川区西日暮里5-26-8 スズヨシビル 〒116-0013
☎東京(03)5615-1684 FAX(03)5615-1685

東京営業所 —— 東京都荒川区西日暮里5-26-8 スズヨシビル 〒116-0013
☎東京(03)5615-1682 FAX(03)5615-1685

北関東営業所 —— 群馬県太田市飯塚町1557番地 〒373-0817
☎太田(0276)46-8561 FAX(0276)-46-3460

神奈川営業所 —— 神奈川県厚木市旭町1-21-12 三紫ビル 〒243-0014
☎厚木(046)226-6441 FAX(046)-227-3448

甲信営業所 —— 長野県諏訪市四賀神戸7855番地 神戸Tビル 〒392-0012
☎諏訪(0226)53-6695 FAX(0266)-58-7631

東京テクニカルサービスセンタ —— 東京都荒川区町屋1-38-16 菱興町屋ビル 〒116-0001
☎東京(03)5901-2501 FAX(03)-5901-2502

中部営業本部 —— 名古屋市緑区曽根2-162 サイエンスビル 〒458-0035
☎名古屋(052)629-3265 FAX(052)629-3275

サービスグループ —— 名古屋市緑区曽根2-162 サイエンスビル 〒458-0035
☎名古屋(052)629-3268 FAX(052)629-3278

名古屋営業所 —— 名古屋市緑区曽根2-162 サイエンスビル 〒458-0035
☎名古屋(052)629-3265 FAX(052)629-3275

静岡営業所 —— 静岡県浜松市田町226-6 丸八平野ビル 〒430-0944
☎浜松(053)452-2931 FAX(053)452-0205

北陸営業所 —— 石川県金沢市古府2-76 〒920-0362
☎金沢(076)249-0764 FAX(076)249-0557

西日本営業本部 —— 神戸市中央区栄町通6-1-17 栄町佐田野ビル 〒650-0023
☎神戸(078)367-5225 FAX(078)367-5353

サービスグループ(栗東) —— 滋賀県栗東市六地蔵130 三菱重工業㈱工作機械事業部内 〒520-3080
☎栗東(077)552-9755 FAX(077)552-9776

サービスグループ(広島) —— 広島市中区西川口町13-19 〒730-0846
☎広島(082)503-5710 FAX(082)503-5785

大阪営業所 —— 大阪府門真市新橋町15-1 〒571-0048
☎大阪(06)6916-8011 FAX(06)6916-8015

京滋営業所 —— 滋賀県栗東市六地蔵130三菱重工業㈱工作機械事業部内 〒520-3080
☎栗東(077)552-5605 FAX(077)552-5615

兵庫営業所 —— 神戸市中央区栄町通6-1-17 栄町佐田野ビル 〒650-0023
☎神戸(078)367-5228 FAX(078)367-5353

広島営業所 —— 広島市中区西川口町13-19 〒730-0846
☎広島(082)503-2334 FAX(082)503-2339

岡山・四国営業所 —— 岡山市藤田651-1 〒701-0221
☎岡山(086)296-0212 FAX(086)296-6702

九州営業所 —— 福岡市博多区榎田1-3-62 三菱重工福岡ビル 〒812-0004
☎福岡(092)412-8952 FAX(092)412-8981

広島テクニカルサービスセンタ —— 広島市中区西川口町13-19 〒730-0846
☎広島(082)503-5710 FAX(082)503-5785

本製品は日本政府の外国為替および外国貿易管理法に定められる戦略物資に該当する場合があります。
海外へ持ち出される前に三菱重工業株式会社へ事前にご相談下さい。

本カタログに記載の仕様は、予告なく変更することがあります。

HE80-ST2500J1-B-1, (3.0)03-10, R