

016

SERIES

NC工具研削盤
NC Tool Grinder

TGR-016 α



全自動NC工具研削盤
Fully-automatic NC Tool Grinder

TGR-016Hi

MODEL:I



全自動NC工具研削盤
Fully-automatic NC Tool Grinder

TGR-016Hi

MODEL:II

www.usnet.jp


 株式会社 宇都宮製作所

本 社 〒141-0031
 東京都品川区西五反田1-25-1 KANOビル8F
 TEL. 03-3492-4521 FAX. 03-3495-5239
 十日町工場 〒948-0073
 新潟県十日町市稲荷町2丁目70番地
 TEL. 025-757-2114 FAX. 025-757-6126
 名古屋営業所 〒460-0012
 愛知県名古屋市中区千代田5-6-21
 コスモビル2F
 TEL. 052-261-4233 FAX. 052-261-2467
 E-mail info@usnet.jp

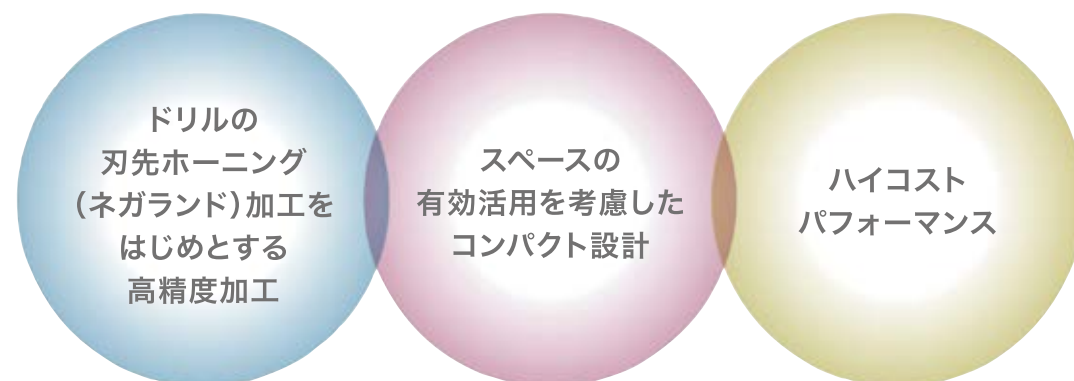
UTSUNOMIYA SEISAKUSHO CO., LTD.

Head Office 8th Floor, Kano Building, 1-25-1 Nishi-Gotanda,
 Shinagawa-ku, Tokyo 141-0031, Japan
 TEL. +81-3-3492-4521 FAX. +81-3-3495-5239
 Tokamachi plant 2-70 Inari-cho, Tokamachi-shi, Niigata-ken
 948-0073, Japan
 TEL. +81-25-757-2114 FAX. +81-25-757-6126
 Nagoya Sales Office 2th floor, Cosmos Building, 5-6-21 Chiyoda,
 Naka-ku, Nagoya, Aichi-ken, 460-0012, Japan
 TEL. +81-52-261-4233 FAX. +81-52-261-2467



TGR-016シリーズは 「工具の刃先研磨」に特化した NC工具研削盤です。

TGR-016 is a series of NC tool grinding machines specialized in “polishing tool edges”.

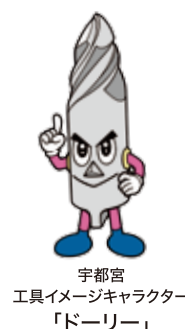


ドリルの
刃先ホーニング
(ネガランド)加工を
はじめとする
高精度加工

スペースの
有効活用を考慮した
コンパクト設計

ハイコスト
パフォーマンス

Highly
cost-effective



宇都宮
工具イメージキャラクター
「ドリー」

コンパクトボディに秘められた
高度な加工、良好な作業性。

Excellent workability and advanced machining
technology hidden in a compact body.

NC工具研削盤
NC Tool Grinder

TGR-016 α



UPからHIGHへ。
自動を超える自動へ。

Rising higher and higher. Transcending
the boundaries of automation.

全自動NC工具研削盤
Fully-automatic NC Tool Grinder

TGR-016Hi
MODEL:I



さらなる進化を遂げた
ニュータイプ。

New evolved model

全自動NC工具研削盤
Fully-automatic NC Tool Grinder

TGR-016Hi
MODEL:II



研削 プログラム ソフト

Grinding
software
program

対話型のデータ入力 可能なソフト (ITPS) を標準装備。

Interactive data-input programs (ITPS)
provided as a standard specification.

ITPSはWindowsの動作しているパソコン画面上で
NCメインプログラムを対話式で簡単に作成することができます。
ITPS enables easy creation of the main NC programs
on Windows computer screens through a user interface.

【加工工程画面】 Processing screen

【ワーク基本データ画面】 Basic data screen for work

【砥石管理画面】 Grindstone control screen

加工例

Processing example

Excellent workability and advanced machining technology hidden in a compact body.

※最大加工刃長は50mm(段付の場合、先端から肩部まで)となります。
Maximum length of processing edge is 50mm(length from tip to shoulder when stepped).

※ワーク形状により制限を受ける場合があります。
This may be subject to limitations depending on the work configuration.

①ドリル Drill

標準付属 Standard accessories

ドリル先端 Drill point シンニング Thinning ネガランド Negaland ステップ Step ドリル肩C Drill shoulder C ドリル肩R Drill shoulder R

②スケアエンドミル・ボールエンドミル

Square and ball-nose end mills オプション Options

底刃 Bottom blade ギャッシュ Gash コーナーC Corner C コーナーR Corner R コーナー刃裏 Corner back side ねじれ底刃 Helix bottom blade ねじれギャッシュ Helix gash

連続ラジアス Continued radius ボール Ball ボールギャッシュ Ball gash ボール肩 Ball shoulder 連続ボール Continued ball 先端逃がし Point clearance

③リーマ・タップ Reamer and taps

オプション Options

喰い付き Clearance depth 面取り Chamfer R R ラウンド Round 内面取り Inside chamfer 刃裏 Edge back side 先端詰め Point flat

ドリル ネガランド 加工

Negaland
processing
of drills

ドリルでは刃形形状をセンサーで測定し、 ネガランド加工するソフトを標準搭載。

The processing edge profile of drill is measured using a sensor
and the software for negaland processing is included as a standard specification.

手作業によるネガランド加工は...
Manual processing of negaland
has disadvantages...

技術伝承が
大変

加工品質に
バラツキが
出る

Technology transfer is difficult.
Processing quality is inconsistent.

超硬ドリルの刃先部に施されるネガランド(ホーニング)加工は工具性能を左右する重要な要素です。
職人の手作業が主流ですが、「技術伝承が大変」「加工品質にバラツキが出る」等の声が多いのが現状です。
Of course manual operation by skilled workers is still the established practice, but challenges such as "technology transfer is difficult," and "processing quality is inconsistent," are faced by many in the business.

手作業によるネガランド加工 Manual processing of negaland

プログラムはさらなる進化を遂げ、
複雑刃形の形状出しも容易になりました。

Further advancement in the software programs
had led to the shaping of complex drills with ease.

自動ネガランド加工 Automatic processing of negaland

1 先研レーキ 3番・2番 Point rake 3/2

2 Rシンニング R thinning

3 切刃ならい測定 Edge follows measurement

4 切刃ネガランド Edge follows negaland

5 Rネガランド R negaland

加工工程 Processing steps

ドリル加工データ

Drill processing data

※下記はあくまでも弊社デモ機での加工実績を記載したものです。
The following data represents only the processing results of our demonstration machine.

超硬ドリル Tungsten carbide drill	径 Diameter	刃数 Number of edges	ネガランド幅 Negaland width	ネガランド角度 Negaland angle	加工時間 Processing time
A社製 Company A-make	φ3	2枚 2	0.03mm	25°	5分10秒 5m10s
A社製 Company A-make	φ8	2枚 2	0.08mm	25°	5分55秒 5m55s
B社製 Company B-make	φ3	2枚 2	0.03mm	20°	5分12秒 5m12s
C社製 Company C-make	φ14.2	3枚 3	0.12mm	25°	7分40秒 7m40s

TGRシリーズで実績のあるレイアウトを採用。 他のTGRシリーズとプログラム共有も可能。

Axis layout with proven record in the TGR-series is adopted.
The program can be shared for other axis layouts in the TGR-series.

軸構成

Axis structure

旋回軸及び回転軸には精度、 伝達効率に優れる ローラータイプギアを採用。

Employs a roller-type gear for pivot and rotating axes having high precision and excellent transmission efficiency.

A C

砥石スピンドルモーターは 高負荷研削に対応。(対旧型機)

Grinding spindle motor can perform high-intensity grinding.
(as compared to conventional machines)

駆動軸の剛性アップを追求。 (対旧型機)

Pursuing improved rigidity of the drive shaft.
(as compared to conventional machines)

X Y Z

※下記以外にも様々なオプション類を用意しております。
Options other than those given below are also available.

手締めハイドロチャック
Manual tightening hydro chuck



砥石端面検出機能
Wheel end face detecting function



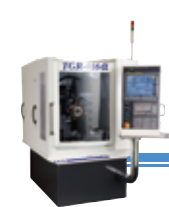
HSK C40 砥石軸スピンドル
HSK C40 grindstone spindle



ワーク受け装置
Work holding element



高さ調整機能付 With height adjustment function



TGR-016

小型・低価格でありながら 高性能に工具の刃先研削が可能。

Allows for the high performance grinding of tools while still being compact and affordable.

圧縮
エアー
不要

油圧
ユニット
不要

No compressed air required
No hydraulic unit required

コンプレッサー・油圧ポンプを 使用しない事により、 電気代削減につながります。

Not using a compressor or a hydraulic pump helps reducing the electricity costs.

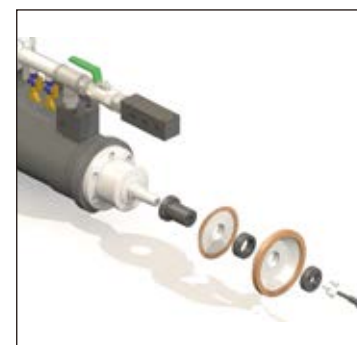
作業性を追求し、 開口部を広くとった 新型曲面カバーを採用。

Wide opening with a curved window design enhances workability.

パソコン内蔵NCを採用する 事により、省スペース化を実現。 (ディスプレイ別置不要)

Space-saving is achieved by equipping the NC grinding machine with a built-in computer.
(A separate display is not required)

砥石アーバー
Grindstone arbor

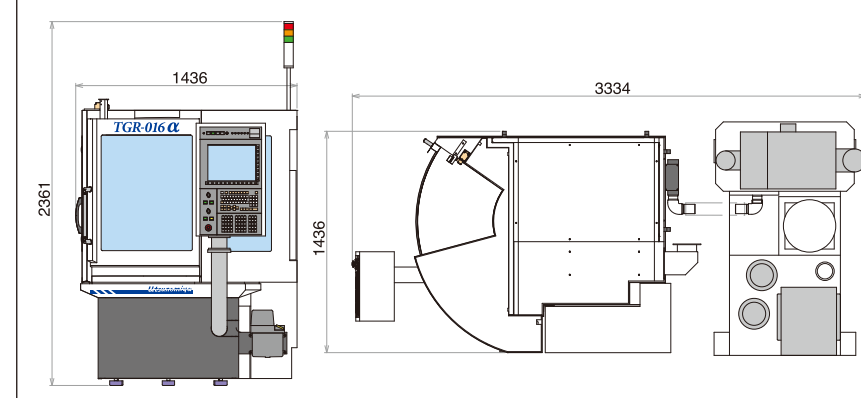


ワークホルダー
Workpiece holder



※上記はオプション仕様です。
This is an optional specification.

寸法・外形図 Dimensions, outline drawing





TGR-016

MODLE:I

精鋭搬送のロボット搭載。 無人運転により省人化を実現。

Equipped with a proficient carrier robot.
Man-power saving realized by unattended robotic operation.

天吊りロボットを採用し、省スペース化を徹底追求。
横置きパレット方式のため、サイズ毎のパレット交換が不要となります。
The suspended robot is a proof of thorough space utilization.
Horizontal palette spares the labor of replacing palettes for different sizes.

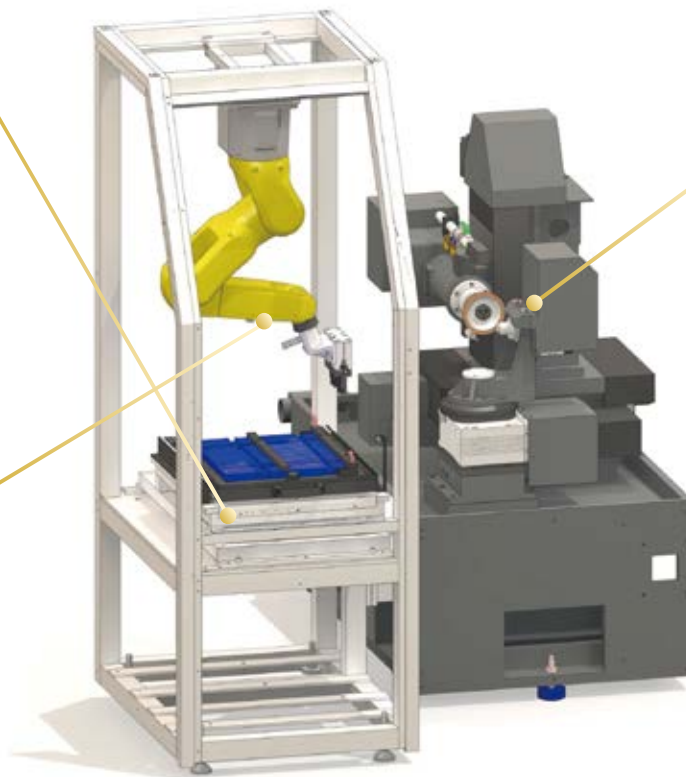
ワークストック装置 Workpiece holding device

30本横置きパレット
30-piece horizontal palette



搬送装置 Carrier

ロボット
Robot



ワークヘッド仕様 Work head specifications

TYPE A MODLE: I

コレット単独 自動交換システム

Automatic replacement of individual collets
〈異径シャクの連続加工に対応〉
Continuous processing of shanks with different diameters is possible.



TYPE B MODLE: I/II

手動交換式コレット仕様

Manual replacement of collet
〈同一シャク径連続加工に最適〉
Ideal for continuous processing of shanks with same diameter



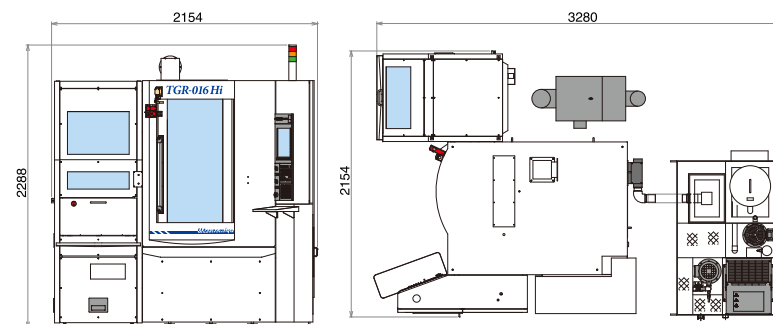
TYPE C MODLE: I/II

手動交換式コレット仕様

※フレ調整機能付
〈ワンランク上のフレ精度要求に対応〉
〈With runout adjustment function〉
〈Can support runout precision demands of a higher level〉



寸法・外形図 Dimensions, outline drawing



運用方法

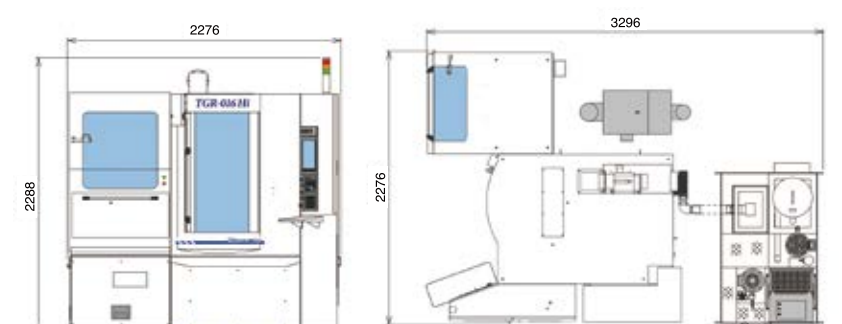
Operation method

スケジュール運転機能

Function for scheduled operation

加工順序	加工番号	加工名	加工条件	加工時間	加工位置	加工速度	加工モード	加工状態	加工完了
1	1	PPAL	10-401 0.1	1	TEST/AT1	0.00	0.00	0.00	0.00
2	2	PPAL	10-401 0.1	1	TEST/AT1	0.00	0.00	0.00	0.00
3	3	PPAL	10-401 0.1	1	TEST/AT1	0.00	0.00	0.00	0.00
4	4	PPAL	10-401 0.1	1	TEST/AT1	0.00	0.00	0.00	0.00
5	5	PPAL	10-401 0.1	1	TEST/AT1	0.00	0.00	0.00	0.00
6	6	PPAL	10-401 0.1	1	TEST/AT1	0.00	0.00	0.00	0.00
7	7	PPAL	10-401 0.1	1	TEST/AT1	0.00	0.00	0.00	0.00
8	8	PPAL	10-401 0.1	1	TEST/AT1	0.00	0.00	0.00	0.00
9	9	PPAL	10-401 0.1	1	TEST/AT1	0.00	0.00	0.00	0.00
10	10	PPAL	10-401 0.1	1	TEST/AT1	0.00	0.00	0.00	0.00
11	11	PPAL	10-401 0.1	1	TEST/AT1	0.00	0.00	0.00	0.00
12	12	PPAL	10-401 0.1	1	TEST/AT1	0.00	0.00	0.00	0.00
13	13	PPAL	10-401 0.1	1	TEST/AT1	0.00	0.00	0.00	0.00
14	14	PPAL	10-401 0.1	1	TEST/AT1	0.00	0.00	0.00	0.00
15	15	PPAL	10-401 0.1	1	TEST/AT1	0.00	0.00	0.00	0.00
16	16	PPAL	10-401 0.1	1	TEST/AT1	0.00	0.00	0.00	0.00
17	17	PPAL	10-401 0.1	1	TEST/AT1	0.00	0.00	0.00	0.00
18	18	PPAL	10-401 0.1	1	TEST/AT1	0.00	0.00	0.00	0.00
19	19	PPAL	10-401 0.1	1	TEST/AT1	0.00	0.00	0.00	0.00
20	20	PPAL	10-401 0.1	1	TEST/AT1	0.00	0.00	0.00	0.00
21	21	PPAL	10-401 0.1	1	TEST/AT1	0.00	0.00	0.00	0.00
22	22	PPAL	10-401 0.1	1	TEST/AT1	0.00	0.00	0.00	0.00
23	23	PPAL	10-401 0.1	1	TEST/AT1	0.00	0.00	0.00	0.00
24	24	PPAL	10-401 0.1	1	TEST/AT1	0.00	0.00	0.00	0.00
25	25	PPAL	10-401 0.1	1	TEST/AT1	0.00	0.00	0.00	0.00
26	26	PPAL	10-401 0.1	1	TEST/AT1	0.00	0.00	0.00	0.00
27	27	PPAL	10-401 0.1	1	TEST/AT1	0.00	0.00	0.00	0.00
28	28	PPAL	10-401 0.1	1	TEST/AT1	0.00	0.00	0.00	0.00
29	29	PPAL	10-401 0.1	1	TEST/AT1	0.00	0.00	0.00	0.00
30	30	PPAL	10-401 0.1	1	TEST/AT1	0.00	0.00	0.00	0.00

寸法・外形図 Dimensions, outline drawing



TGR-016

MODLE:II

求められる省人化の追求。 生産性向上に貢献し続けるマシン。

Developed with the aim of labor saving,
TGR-016 continues contributing to improved productivity.

縦置きパレット方式で100本の大容量に
対応可能になりました。
The vertical configuration allows for a
holding capacity of 100 workpieces

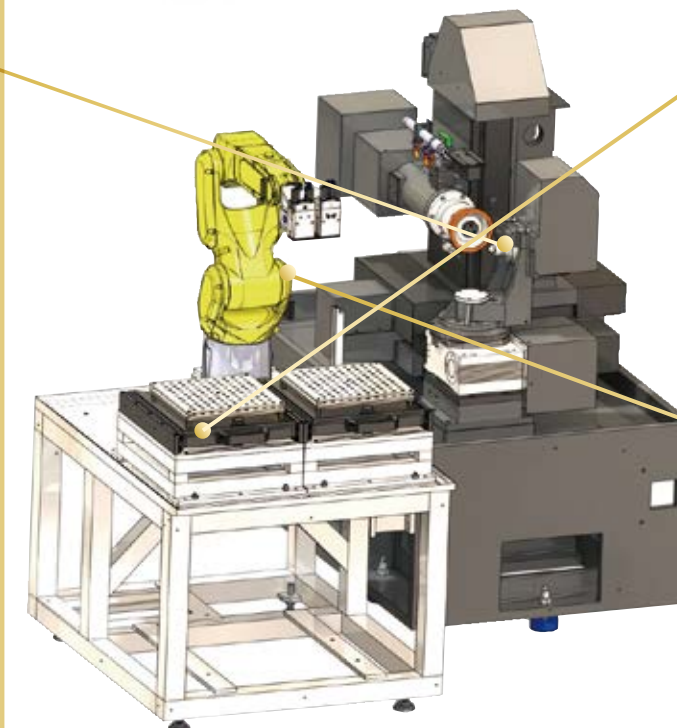
ワークストック装置 Workpiece holding device

100本縦置きパレット
Vertical palette for 100 workpieces



搬送装置 Carrier

ロボット
Robot



【主な仕様】Main Specifications

研削範囲 Grinding Range			TGR-016α		TGR-016Hi	
最小径・最大径 Minimum and maximum diameters	棒状工具 Rod tools	mm	φ3.0ーφ16.0		φ3ーφ13	
最大シャンク径 Maximum shank diameter		mm	φ16.0		φ13	
最大加工刃長 Maximum processing edge length		mm	50(段付の場合、先端から肩部まで) 50 (from the tip to the shoulder when stepped) ※ワーク形状により制限を受ける場合があります。 This may be subject to limitations depending on the work configuration.		50 (from the tip to the shoulder when stepped) This may be subject to limitations depending on the work configuration.	
全長 Total length		mm	340 ※ワーク形状により制限を受ける場合があります。 This may be subject to limitations depending on the work configuration.		160 This may be subject to limitations depending on the work configuration.	
電動機 Motors						
砥石軸駆動用 30分/連続 Wheel shaft drive motor (30-minute continuous operation possible)		kW	3.7/2.2		3.7/2.2	
NC						
機種 Model			ファナック 30i-B FANUC 30i-B		ファナック 30i-B FANUC 30i-B	
基本制御軸 Basic axis control			5軸(同時5軸) Simultaneous 5-axis control		5軸(同時5軸) Simultaneous 5-axis control	
各軸移動量 Travel of each axis	X軸 X-axis	mm	185(+90～ー95)		185(+90～ー95)	
	Y軸 Y-axis	mm	245(ー150～+95)		245(ー150～+95)	
	Z軸 Z-axis	mm	140(ー25～+115)		140(ー25～+115)	
	A軸 A-axis	deg	∞		∞	
	C軸 C-axis	deg	190(ー90～+100)		190(ー90～+100)	
最小設定単位 Minimum setting units	直線軸 Longitudinal axis	mm	0.0001		0.0001	
	回転軸 Rotary axis	deg	0.0001		0.0001	
表示装置 Display unit			15インチカラーLCD 15-inch color LCD		15インチカラーLCD 15-inch color LCD	
プログラム記憶容量 Program memory capacity		KB ₁	512		512	
		m	1280		1280	
登録プログラム個数 Number of programs that can be saved		個	1000		1000	
機械本体 Tool Grinder Hardware						
砥石軸 Grinding spindle	テーパ Taper		φ23×1/8テーパ φ23×1/8 taper		φ23×1/8テーパ φ23×1/8 taper	
	回転速度 Rotary speed	min	Max. 6000		Max. 6000	
	使用砥石 Wheel used	mm	Max. φ130		Max. φ130	
	搬送装置(ロボット) Conveyor robot		ー		ファナック LR-Mate200iD FANUC LR-Mate200iD	
	ワークストック仕様 Workpiece holding device		ー		横置きパレット30本仕様 Horizontal palette with holding capacity of 30 workpieces	
ワークヘッド Work head			φ32ストレートφ16用ワークホルダー標準装備 Work holder standard equipment for φ 32 straight φ 16		縦置きパレット100本仕様 Vertical palette with holding capacity of 100 workpieces	
コレット交換 Collet replacement			ー		TYPE:A MODEL MODLE:ⅠⅡⅢ 引きコレットチャック Hydro collet chuck	
電源電力 Power consumption		kVA	8		TYPE:B MODLE:ⅠⅡⅢ 引きコレットチャック Pull-back collet chuck	
電源電圧 Power supply voltage		V AC	200/50Hz及び60Hz, 220/60Hz 200/50Hz and 60Hz, 220/60Hz		TYPE:C MODLE:ⅠⅡⅢ 引きコレットチャック(フル調整機能付) Pull-back collet chuck (with runout adjustment function)	
機械の高さ Height		mm	1785(2360)		自動交換 注1 (3種類) Auto-replacement Note1 (3 types)	
機械重量 Weight		kg	2000		手動交換 Manual replacement	
					8	
					200/50Hz及び60Hz, 220/60Hz 200/50Hz and 60Hz, 220/60Hz	
					2285	
					2600	

注1 コレットは3種類が基本仕様です。それ以上必要の場合はご相談下さい。
Note 1: Standard model comes with 3 types of collets. For additional requirement, please contact the manufacturer.

【付属仕様及び付属品】Accessories

標準付属 Standard Accessories			●016シリーズ共通 for 016 series	●TGR-016 α のみ only for 016 α	●TGR-016 Hi のみ only for 016 Hi
●ドリル研削加工用プログラムソフト Programs for drill grinding	●作業用工具セット Tool set	●油温調整器 Oil temperature regulator	●ロボット式供給システム Robotic feeding system	●クーラント装置 Coolant system	●ワークストック用パレット(100本仕様) Workpiece holding palette (for 100 workpieces)
●ネガランド加工 切り刃測定用スタイラス Negative land processing Cutting blade measurement stylus	●取扱説明書 Instruction manuals	●ドリルホルダー(1本) Drill holder (one)	●ワークストック用パレット(30本仕様) Palette for stocking workpieces (30-pieces)	●オイルミストコレクター Oil mist collector	●コレット(各サイズ) Collet (all sizes)
●ワーク位置決めタッチセンサー Touch sensor for automatic positioning	●対話式プログラミング作成システムITPS Interactive Program Creator ITPS	●φ10コレット(1個) φ10 collet (one)	●電磁ロックスイッチ(正面扉、自動機側扉) Electromagnetic lock switch (for front door and door on the automatic machine side)	●シグナルタワー Signal tower	●コレットステーション追加 Additional collet station
●砥石フランジ(標準品1セット) Grinding wheel flanges (1 standard set)	●クーラント圧力センサー Coolant pressure sensor	●自動電源遮断機能 Automatic power shut-off function	●スケジュール運転機能(Aタイプ) Scheduled operation (Type-A)	●制御盤内照明&インターロック Lighting and interlock inside control panel	●循環式濃度低減装置 Cobalt concentration reduction device(circulation-type)

営業品目

各種ドリル(ストレートドリル・プロタイプドリル他)、サブランドドリル・段付きドリル・リーマ、ハイス特殊工具、
NC工具研削盤(工具再研磨仕様)、NC工具研削盤(工具製造仕様)

Drills ●Straight drills ●Pro-type drills Cutting tools ●End mills ●Counterbores ●Cutters Specialty production ●Step type drills ●Subland drills ●Reamers
NC tool grinding machines Designing & production of specialty machine tools Full automatic NC tool grinding machines

特別付属 Optional Accessories

●記憶容量追加 (1MByte(2560m)、2MByte(5120m)、4MByte(10240m)、8MByte(20480m)) Additional memory (1MByte(2560m)、2MByte(5120m)、4MByte(10240m)、8MByte(20480m))	●プログラム登録個数追加 (1000個 1MByte時) (3000個 2、4、8MByte時) Extended program storage (for up to 1000 programs in case of 1Mbytes) (for up to 3000 programs in case of 2、4 & 8Mbytes)	●ワークストック用パレット(100本仕様) Workpiece holding palette (for 100 workpieces)
●クーラント装置 Coolant system	●機械外装指定色 User-specified external color coating	●ワークストック用パレット(100本仕様) Workpiece holding palette (for 100 workpieces)
●オイルミストコレクター Oil mist collector	●自動消火装置 Automatic fire extinguisher	●コレット(各サイズ) Collet (all sizes)
●砥石フランジ Grinding wheel flange	●ワーク受け装置 Center support device	●コレットステーション追加 Additional collet station
●研削砥石(CBN, SDC) Grinding wheels (for CBN, SDC)	●一次側異電圧 Adapter for non-standard power supply voltage	●循環式濃度低減装置 Cobalt concentration reduction device(circulation-type)
●制御盤クーラー Control board cooler		
●マルチカウンター Multi-counter		
●シグナルホーン Signal horn		
●掃除用スプラッシュガン Splash gun for cleaning		

本製品のうち、戦略物資・技術に該当するもの及び、本製品の最終使用者が軍事関係であったり、用途が兵器などの製造用である場合には、「外国為替及び外国貿易法」の定める輸出規制の対象になることがありますので、輸出される場合には十分な審査及び必要な輸出手続きをお取りください。
In the case of products that correspond to strategic resources or technology as well as the cases where the end user is the military, or they are utilized in the manufacturing weapons and the like, the export regulations set forth in the "Foreign Exchange and Foreign Trade Act" shall be applicable. Therefore, please carry out adequate inspection and necessary export formalities prior to the export of such products.

■このカタログの仕様は予告なく変更することがありますので
あらかじめご了承ください。
The contents of this document are subject to change without notice.