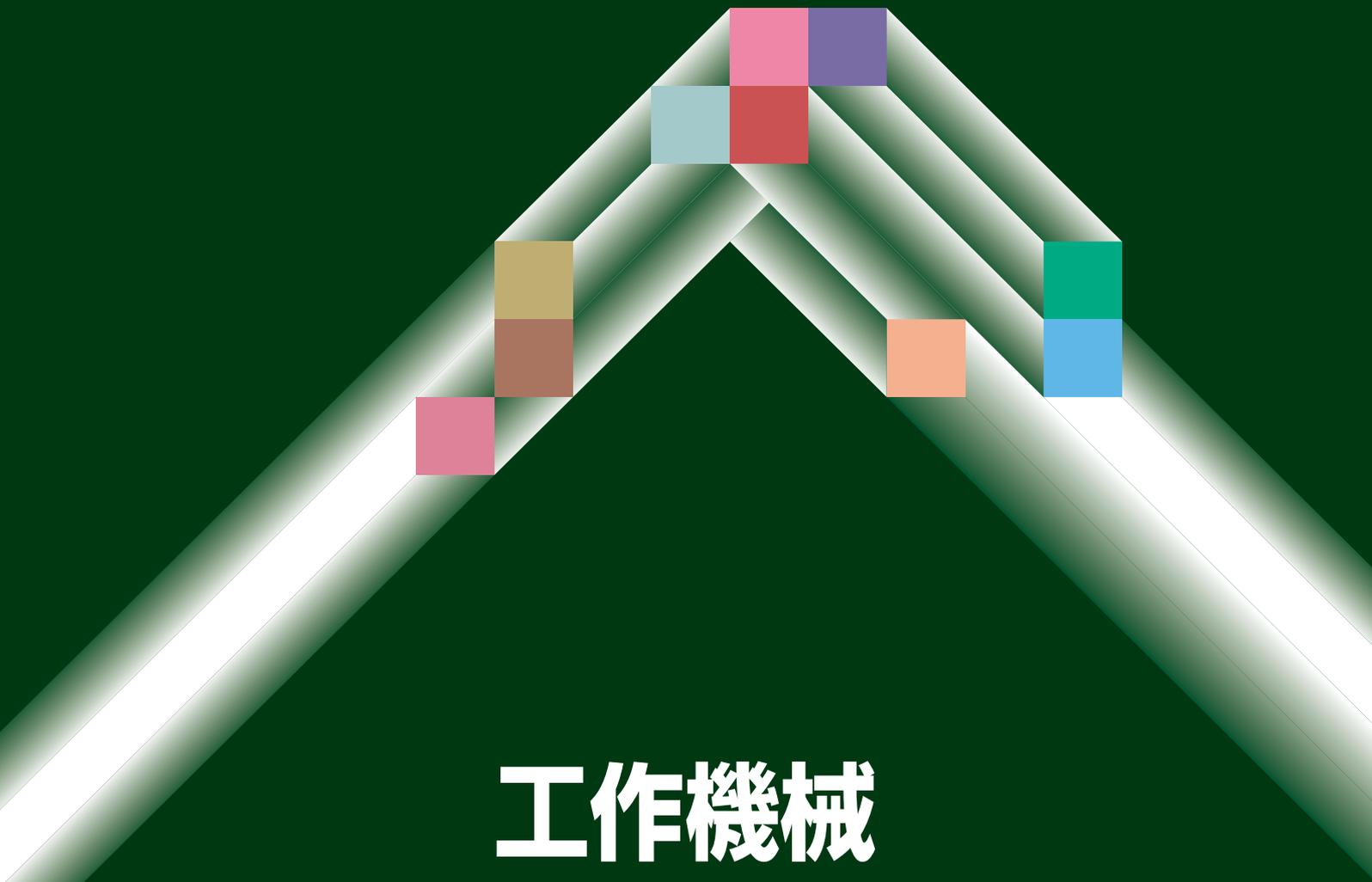


MACHINE TOOLS



工作機械

人と環境にやさしく より高速・高度化を追求

不二越はわが国初のブローチ盤開発をかわきりに
進展を続ける生産システムに欠かせない
多彩な工作機械を研究開発してきました。
自社でつくる切削工具とマシンとの
ベストマッチングで高い評価と信頼をいただき、
さらに^{ナノメータ}nm(100万分の1mm) オーダーの超精密技術を実用化するなど
総合技術を結集して多様化するニーズを支え
使いやすいマシンを生み出しています。



In Pursuit of User and Environmentally Friendly Higher Speed and Higher Grade Technology

NACHI-FUJIKOSHI was the first manufacturer in Japan
to produce a broaching machine.

since its start as a machine tool manufacturer

FUJIKOSHI has been highly appraised and accredited for the best match
between the cutting tools and machines it produces.

Today FUJIKOSHI is putting nanometer-order (1 millionth of 1 mm) ultra-precision
technology to practical application. It is also applying integrated technology to support
diversifying needs and to create easy-to-use machines.

目次●

- 5 **ブローチ盤**
- 6 高速仕上ブローチ盤 Hi-5010
- 6 ハードブローチ盤 HW-5008
- 7 小形メカブローチ盤 NBMシリーズ
- 7 小形内面ブローチ盤 NBVシリーズ
- 8 立形メカニカルワーク移動式ブローチ盤 BV-T-MSシリーズ
- 8 立形ワーク移動式ブローチ盤 BV-T-Sシリーズ
- 9 ヘリカルブローチ盤 BV-Tシリーズ
- 9 ポットブローチ盤 EVシリーズ
- 10 メカニカルタレットブローチ盤 TSLシリーズ
- 10 小形表面ブローチ盤 SVシリーズ
- 11 メカニカル表面ブローチ盤 SV-20-23M
- 11 横形表面ブローチ盤 NSLシリーズ
- 12 その他のラインアップ
- 13 技術資料
- 15 **転造盤**
- 16 立形NC精密転造盤 PFMシリーズ
- 17 **マイクロフィニッシャ**
- 18 小形マイクロフィニッシャ GBQ-250
- 18 マイクロフィニッシャ GBQ-900NC
- 19 マイクロフィニッシャ GBQ-1510
- 19 マイクロフィニッシャ GBQ-1800
- 20 マイクロフィニッシャ GBQ-1500
- 20 マイクロフィニッシャ GBQ-1520
- 20 マイクロフィニッシャ GBQ-740
- 21 **MQLパワーセル**
- 21 MQLパワーセル DH524
- 22 **高速インラインセンタ**
- 22 高速インラインセンタ
- 23 **研削盤**
- 23 CNC内面研削盤 IGシリーズ
- 23 精密外周研削盤 NDEシリーズ
- 24 CNCねじ研削盤 GTEシリーズ
- 24 CNC直動軌道面研削盤 SRDシリーズ
- 25 **ブローチ研削盤**
- 25 CNCブローチ研削盤 NACOMシリーズ
- 25 CNCブローチ研削盤 NBSシリーズ
- 25 ブローチ研削盤 NBSシリーズ
- 26 **超精密加工機・工作機械関連要素**

Broaching machines 5

Highspeed finishing broaching machine Hi-5010 6
 Hard broaching machine HW-5008 6
 Small size mechanical broaching machines NBM series 7
 Small size broaching machines NBV series 7
 Mechanical work transfer type broaching machines BV-T-MS series 8
 Work transfer type broaching machines BV-T-S series 8
 Helical broaching machines BV-T series 9
 Pot broaching machines EV series 9
 Mechanical turret broaching machines TSL series 10
 Small size surface broaching machines SV series 10
 Mechanical surface broaching machine SV-20-23M 11
 Horizontal surface broaching machines NSL series 11
 Other lineup 12
 Technical Materials 13

Precision roll forming machines 15

Vertical NC precision roll forming machines PFM series 16

Micro finishers 17

Small type Micro finisher GBQ-250 18
 Micro finisher GBQ-900NC 18
 Micro finisher GBQ-1510 19
 Micro finisher GBQ-1800 19
 Micro finisher GBQ-1500 20
 Micro finisher GBQ-1520 20
 Micro finisher GBQ-740 20

MQL Power cell 21

MQL Power cell DH524 21

High speed inline center 22

High speed inline center series 22

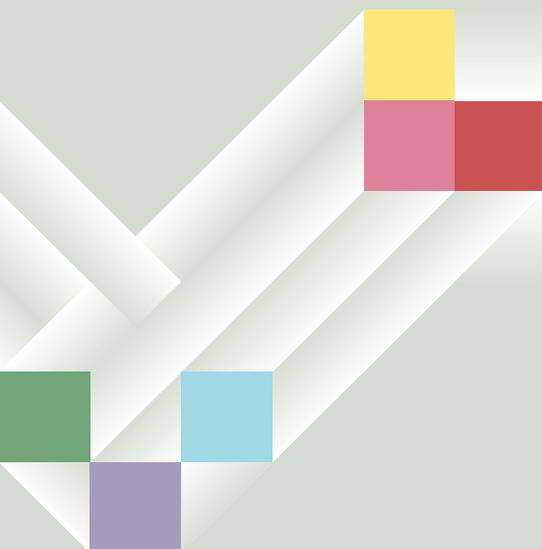
Grinding machines 23

CNC internal grinding machines IG series 23
 Precision cylindrical grinding machines NDE series 23
 CNC thread grinding machines GTE series 24
 CNC linear way groove grinding machines SRD series 24

Broach grinding machines 25

CNC broach grinding machines NACOM series 25
 CNC broach grinding machines NBS series 25
 Broach grinding machines NBS series 25

Ultra-precision processing machinery and machining technology related components 26



世界トップレベルのブローチとブローチ盤を擁する ブローチ加工

ブローチ加工は、ホブ盤やギヤシェーバ、フライス盤などを組み合わせた加工を必要とした部品を、短時間で生産することを可能にした加工法です。しかも、加工精度を高いレベルで安定させることができるため、自動車産業をはじめ幅広い産業分野で利用されています。また、発電機産業や航空機産業で使われるタービンディスクのような難削材の高精度加工にも使われるなど、現在の産業に欠かすことのできない加工法として注目を集めています。

World's Top Broaches and Broaching Machines Broaching

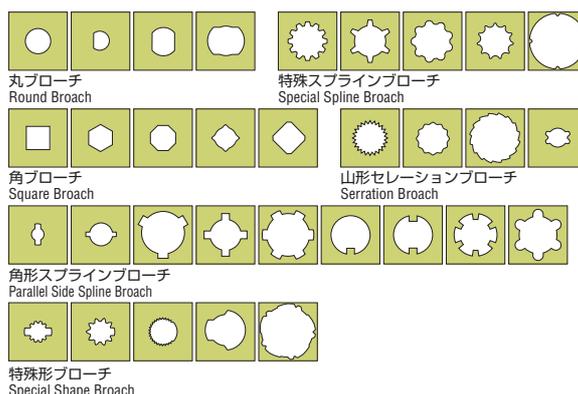
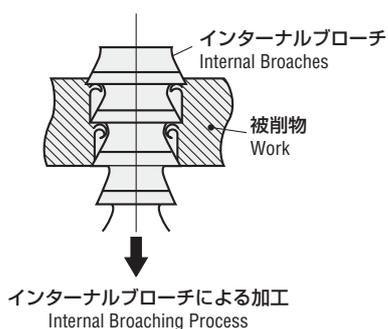
Broaching makes it possible to reduce production time on components that require a combination of work on a hobbing press, gear shaver and a milling machine. Also, because broaching has a steady high-level of precision, it can be used for a wide range of production industries such as automobile manufacturing. Because broaching is being used to produce difficult to machine materials like turbine discs used for electric power production and the aeronautics industry, it is garnering widespread attention as an essential element of production in modern industry.

ブローチ加工の特長 Broaching Features

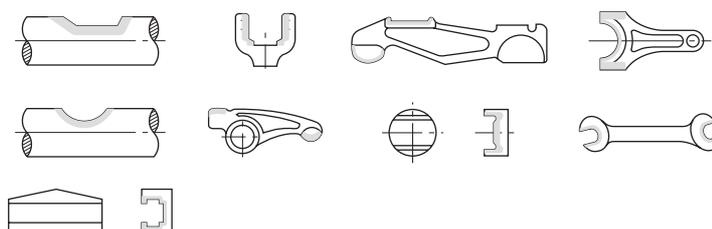
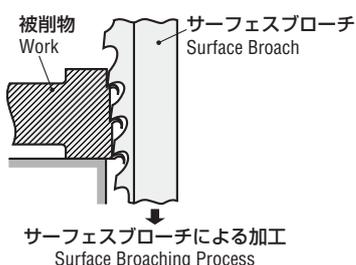
- ・ 短時間加工により高効率を実現
- ・ 安定した高い加工精度
- ・ 軸方向に同一であれば、複雑で不規則な加工面でも加工可能
- ・ 優れた仕上げ面
- ・ 極めて経済的な加工方法
- ・ 加工に熟練を必要としない
- ・ Achieve high-performance through shorter work time
- ・ High-precision machining that is stable
- ・ Complex and irregular machining surfaces are possible as long as the axes coincide
- ・ Superior finished surfaces
- ・ Extremely economical machining method
- ・ Skilled labor not needed for machining



インナーブローチ加工例



サーフェスブローチ加工例



高速仕上ブローチ盤

Highspeed finishing broaching machine

Hi-5010

従来の10倍の切削速度とセミドライブローチの組み合わせにより加工費15%のコストダウンを実現

Ten times the cutting speed of previous models, and semi-dry broaching capability reduces production costs by 15%.



Hi-5010

		Hi-5008/5010	
引抜き力 (KN)	50		Max. pulling force.
最大行程 (mm)	800/1,000		Max. stroke.
切削速度 (m/min,60Hz)	1~80		Broaching speed.
戻り速度 (m/min,60Hz)	1~80		Return speed.
ブローチリフター行程 (mm)	400		Lifter stroke.
ボルスタ穴径 (mm)	120		Bolster hole dia.
被加工物最大外径 (mm)	280		Max. outside dia. of workpiece.
主電動機 (kW)	ACサーボ 30		Main motor
機械の高さ (mm)	2,900/3,300		Machine height
所要床面積 (mm×mm)	1,300×1,700		Floor space
機械質量 (kg)	3,700		Mass of Machine

ハードブローチ盤

Hard broaching machine

HW-5008

高硬度材料を高精度・高能率に仕上げ加工する
ワーク移動式ハードブローチ盤

Table-up hard broaching machine handles very hard materials with super precision.



HW-5008

		HW-5008	
引き抜き力 (KN)	50		Pulling force
最大行程 (mm)	800		Max. stroke
切削速度 (m/min,60Hz)	1~60 (常用60)		Cutting speed
戻り速度 (m/min, 60Hz)	1~60		Return speed
ボルスタ穴径 (mm)	120		Bolster hole dia.
被加工物最大外径 (mm)	280		Max. outside dia. of workpiece
被加工物取付面高さ (mm)	1,000		Workpiece fitting height
機械の高さ (mm)	3,400		Machine height
所要床面積 (mm×mm)	1,780×1,900		Floor space
機械質量 (kg)	5,700		Mass of machine

小形メカブローチ盤

Small size mechanical broaching machine

NBM シリーズ series

MQL加工に対応した、省エネ・省スペースの
低床タイプメカニカルブローチ盤

Low floor type mechanical broaching machine supports MQL
machining while saving energy and space.



NBM-5008

	NBM-50-08/10	NBM-75-08/10/12	
引き抜き力 (KN)	50	75	Pulling force
最大行程 (mm)	800/1,000	800/1,000/1,200	Max. stroke
切削速度 (m/min,60Hz)	3~7	3~7	Broaching speed
戻り速度 (m/min,60Hz)	3~8	3~8	Return speed
ブローチリフト行程 (mm)	400	400	Lifter stroke
ボルスタ穴径 (mm)	120	120	Bolster hole dia.
被加工物最大外径	300	300	Max. outside dia. of workpiece
テーブル面高さ	1,200/1,400	1,400/1,550/1,750	Workpiece fitting height
所要床面積 (mm×mm)	1,200×1,660	1,100×1,660	Floor space
機械質量	2,500	3,500	Mass of machine

小形内面ブローチ盤

Small size broaching machines

NBV シリーズ series

シンプル、省スペースの内面ブローチ盤
キー溝からスプラインまで高能率に生産

Internal broaching machine of simple construction and space saving.
High productivity from keyway to spline cutting.



NBV-5-10A

	NBV-5-6/8/10A	NBV-7.5-8/10/12A	
引抜き力 (KN)	50	75	Pulling force
最大行程 (mm)	600/800/1,000	800/1,000/1,200	Max. stroke
切削速度 (m/min,60Hz)	1~6.5	1~6.5	Cutting speed
戻り速度 (m/min,60Hz)	14	14	Return speed
ブローチリフトの行程 (mm)	400	400	Broach lifter stroke
ボルスタの穴径 (mm)	120	120	Bolster hole diameter
被削物の最大径 (mm)	300	-	Max. workpiece dia
テーブル面の高さ (mm)	1,000/1,200/1,400	1,250/1,450/1,650	Table height
主電動機 (kW)	5.5	7.5	Main motor
機械の高さ (mm)	2,350/2,750/3,200	2,850/3,300/3,900	Machine height
所要床面積 (mm×mm)	1,300×1,600	-	Floor space
機械質量 (kg)	1,900	2,200	Mass of Machine

立形メカニカルワーク移動式ブローチ盤

Mechanical table-up type broaching machines

BV-T-※MS シリーズ series

省エネ・高効率・高精度対応のメカ方式
 ピット不要のワーク移動方式に油圧レスで小形・省スペース
 ATC、切削条件設定の自動化でFMS対応

A Power-saving, High-efficiency, High-precision mechanical system.
 Hydraulics are not used in this pit-free table-up type.
 Compact, space-saving ATC. Automated setting of cutting conditions
 helps respond to FMS requirements.



BV-T7.5-12MNCAL

	BV-T5-8/10MS	BV-T7.5-10/13MS	BV-T10-10/16MS	BV-T12-12MS	
引抜き力 (kN)	50	75	100	120	Pulling force
最大行程 (mm)	800/1,000	1,000/1,300	1,000/1,600	1,200	Max. stroke
切削速度 (m/min,60Hz)	6	6	6	7.5	Cutting speed
戻り速度 (m/min,60Hz)	6	6	6	7.5	Return speed
ブローチリフタの行程 (mm)	450	450	500	500	Broach lifter stroke
ボルスタの穴径 (mm)	90	90	127	127	Bolster hole diameter
被削物の最大径 (mm)	260	260	300	300	Max. workpiece dia
テーブル面の高さ (mm)	950	950	1,050	1,150	Table height
主電動機 (kW)	5.5	7.5	11	11	Main motor
機械の高さ (mm)	2,850/3,050	4,000/4,300	4,200/4,800	4,450	Machine height
所要床面積 (mm×mm)	1,500×1,750	2,000×2,000	2,500×3,000	2,500×3,000	Floor space
機械質量 (kg)	3,500	5,500	7,500	7,500	Mass of Machine

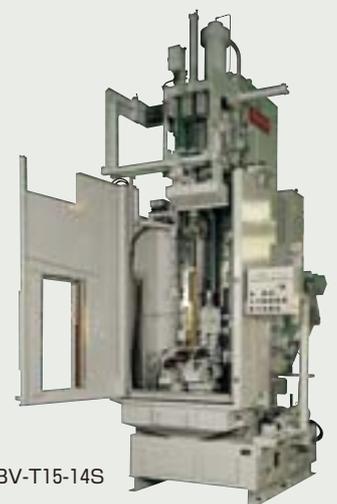
立形ワーク移動式ブローチ盤

Table-up type broaching machines

BV-T-※S シリーズ series

国産初・画期的なワーク移動方式
 ピット不要で、ライン移設が容易
 作業位置が低く保全・操作性が抜群

Epoch-making table-up type, first in Japan.
 No pit required to make line change easy.
 Lower working position results in better
 maintenance and operation.



BV-T15-14S

	BV-T5-8/10S	BV-T7.5-8/10S	BV-T10-10S	BV-T15-14S	BV-T20-14/23S	BV-T30-20S	
引抜き力 (kN)	50	75	100	150	200	300	Pulling force
最大行程 (mm)	800/1,000	800/1,000	1,000	1,400	1,400/2,300	2,000	Max. stroke
切削速度 (m/min,60Hz)	1~7.2	1~8	1~8	1~8	1~8	1~6.5	Cutting speed
戻り速度 (m/min,60Hz)	12.5	16	16	24	24	20	Return speed
ブローチリフタの行程 (mm)	440	500	500	600	600	700	Broach lifter stroke
ボルスタの穴径 (mm)	90	90	90	127	127	140	Bolster hole diameter
被削物の最大径 (mm)	260	300	300	300	300	360	Max. workpiece dia
テーブル面の高さ (mm)	900	900	1,050	1,150	1,150	1,250	Table height
主電動機 (kW)	5.5	11	15	22	30	37	Main motor
機械の高さ (mm)	2,985/3,385	3,250/3,650	3,650	4,250	4,250/5,650	5,100	Machine height
所要床面積 (mm×mm)	1,500×1,800	2,000×2,500	2,300×2,500	2,500×3,500	2,500×3,500	2,800×4,000	Floor space
機械質量 (kg)	2,500	4,000	5,000	7,500	8,000	10,000	Mass of Machine

ヘリカルブローチ盤

Helical broaching machine

BV-T シリーズ series

インターナルヘリカルギヤを高能率加工
歯切り盤では困難な高精度加工を実現

Broach fixed and work moving type broaching machine.
Internal helical gear can be cut with high accuracy.
High efficiency cutting which can be not be realized with gear cutting machine.



BV-T25-17MNC
PAT.PEND.

	BV-T25-17MNC	BV-T50-20MDHNC	BV-T25-17H	
引抜き力 (KN)	250	500	250	Pulling force
最大行程 (mm)	1,700	2,000	1,700	Max. stroke
切削速度 (m/min,60Hz)	3~7	3~10	1~7	Cutting speed
戻り速度 (m/min,60Hz)	1~10	1~16	20	Return speed
ブローチリフタの行程 (mm)	450	700	500	Broach lifter stroke
ボルスタの穴径 (mm)	160	160×2	160	Bolster hole diameter
被削物の最大径 (mm)	200	200	200	Max. workpiece dia
リード諸元設定方法	NC制御	NC制御	リードバー	Lead control
主電動機 (kW)	ACサーボ 30	ACサーボ 80	37	Main motor
機械の高さ (mm)	5,600	6,500	5,600	Machine height
所要床面積 (mm×mm)	3,300×5,500	11,000×6,000	3,300×5,400	Floor space
機械質量 (kg)	22,000	38,000	20,000	Mass of Machine

ポットブローチ盤

Pot broaching machine

EV シリーズ series

シンプル構造のプッシュアップ方式
外周多溝を1パス加工
高能率加工のEVシリーズ

Push-up type of simple construction.
Multiple grooves on circumference can be cut by one pass.
EV series for high efficiency cutting.



EV-10-8

	EV-10-8	EV-15-11	EV-25-15	
引抜き力 (KN)	100	150	250	Pulling force
最大行程 (mm)	800	1,100	1,500	Max. stroke
切削速度 (m/min,60Hz)	1~9	1~6	1~7	Cutting speed
戻り速度 (m/min,60Hz)	13.5	8	10	Return speed
被削物の最大径 (mm)	90	160	200	Min. workpiece dia.
主電動機 (kW)	18.5	18.5	30.0	Main motor
機械の高さ (mm)	3,750	4,500	4,800	Machine height
所要床面積 (mm×mm)	2,500×4,100	2,500×4,100	4,200×4,100	Floor space
機械質量 (kg)	7,000	9,000	12,000	Mass of Machine

メカニカルタレットブローチ盤

Mechanical turret broaching machines

TSL シリーズ series

小形・高能率の往復切削
ホルダタレット式の多種ワーク対応
省エネ・省スペースのコンパクト設計

Small design, high efficiency and two way cutting.
Turret type holder to meet a variety of work.
Compact design to save energy and space.



TSL-7.5-15



	TSL-2.5-10/12	TSL-7.5-15	TSL-15-23	
引抜き力 (KN)	25	75	150	Pulling force
最大行程 (mm)	1,000/1,200	1,500	2,300	Max. stroke
切削速度 (m/min, 60Hz)	10	11	4~15	Cutting speed
加工物同時加工数 (pcs.)	1	1	2	Number of simultaneous procedures
ブローチ取付面数	2/4	4/6	4	No. of Broach attaching section
主電動機 (kW)	ACサーボ 4.4	ACサーボ 15	ACサーボ 30	Main motor
機械の高さ (mm)	2,300	2,800	3,800	Machine height
所要床面積 (mm×mm)	2,500×4,300	2,900×5,800	5,300×6,000	Floor space
機械質量 (kg)	6,000	15,000	35,000	Mass of Machine

小形表面ブローチ盤

Small size surface broaching machines

SV シリーズ series

高速切削で高能率、小物部品の表面加工に最適
High speed and high efficiency
Most suitable for surface broaching of small size workpieces.



SV-3-6



	SV-3-6/9	SV-3-6/9M	SV-5-6/9	SV-5-6/9M	
引抜き力 (KN)	30	30	50	50	Pulling force
最大行程 (mm)	600/900	600/900	600/900	600/900	Max. stroke
切削速度 (m/min, 60Hz)	1~7.2	10	1~7.2	10	Cutting speed
戻り速度 (m/min, 60Hz)	12	10	12	10	Return speed
テーブル面の高さ (mm)	1,000/1,300	1,000/1,300	1,000/1,300	1,000/1,300	Table height
主電動機 (kW)	5.5	3.7	7.5	5.5	Main motor
機械の高さ (mm)	2,800/3,400	3,000/3,300	2,800/3,400	3,000/3,300	Machine height
所要床面積 (mm×mm)	1,800/2,000	1,800/2,000	1,800/2,000	1,800/2,000	Floor space
機械質量 (kg)	2,500	2,500	2,700	2,700	Mass of Machine

メカニカル表面ブローチ盤

Mechanical surface broaching machine

SV-20-23M

重切削で高精度な大形ブローチ盤
ラック&ピニオン駆動でメンテナンスフリー
熱剛性アップで高精度保証

Large type broaching machine for heavy cutting and high accuracy.
Rack and pinion drive makes maintenance free.
Thermal rigidity is greatly improved and high accuracy is guaranteed.



SV-20-23M

SV-20-23M/27M		
引抜き力 (KN)	200	Pulling force
最大行程 (mm)	2,300/2,700	Max. stroke
切削速度 (m/min,60Hz)	1.5~15	Cutting speed
戻り速度 (m/min,60Hz)	2~20	Return spee
最大NC軸数	5	Maximum number of NC axes
主電動機 (kW)	ACサーボ 55	Main motor
所要床面積 (mm×mm)	5,000×6,000	Floor space
機械質量 (kg)	46,000	Mass of Machine

横形表面ブローチ盤

Horizontal surface broaching machines

NSL シリーズ series

シリンダブロック、タービンディスクなどを高速高能率加工
メカニカルも含めた豊富なシリーズ

High speed and efficient two-way cutting for
cylinder blocks, turbine disks, etc.
Rich series including mechanical type.



NSL-35-S61MNC

	NSL-35-D31M	NSL-35-S61M	
引抜き力 (KN)	350	350	Pulling force
最大行程 (mm)	3,100	6,100	Max. stroke
切削速度 (m/min)	1~30	1~18	Cutting speed
最大NC軸数	1	4	Maximum number of NC axes
主電動機 (kW)	ACサーボ 80	ACサーボ 80	Main motor
所要床面積 (mm×mm)	10,000×5,000	16,500×7,000	Floor space
機械質量 (kg)	45,000	130,000	Mass of Machine

その他のラインアップ Other lineup

NUV シリーズ series



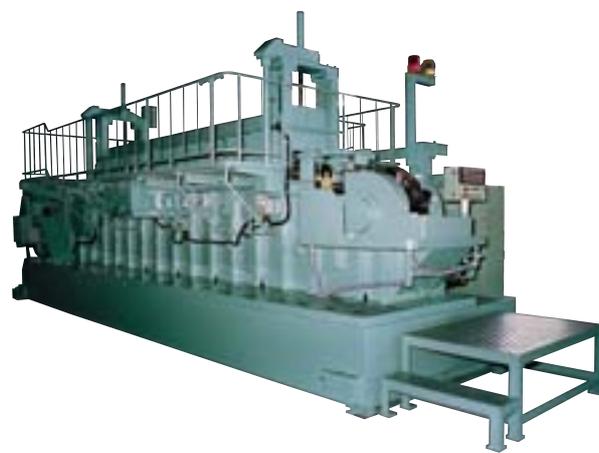
NSV シリーズ series



NSL-T シリーズ series



CL シリーズ series



■ ブローチ切削荷重の計算

- 予想荷重 (kgf) = 切削幅 (mm) × 1刃の切込み (mm) × 比切削抵抗 (kgf/mm²) × 同時切削刃数
- 安全荷重 (kgf) = 1.8 × 予想荷重 (kgf)
- 予想荷重は、ブローチが普通の状態で加工するのに必要な切削力です。
- 安全荷重とは、ブローチの刃先の摩耗が進むに従って切削力を増すが、あまり大きくなるとブローチが破損したり、ブローチ盤の保全状態によっては切削中に停止する場合があります。それを防ぐための許容切削力をいいます。

切削荷重計算例

各スプラインブローチ: φ20×φ16×4×NT6

耐熱鋼、切削長=25mm

- ピッチ=7.5
- 同時切削刃数=25/7.5=3.3 → 4
- 1刃の切込み (表より) = 25μm
- 予想荷重 = (4×6) × 0.025 × 0.4 × 4 = 1ton
- 安全荷重 = 1 × 1.8 = 1.8ton

■ Calculation of pulling force

- * Expected force (kgf) = Cutting width × Cutting depth / 1 tooth (mm) × specific cutting resistance (kgf/mm²) × Number of simultaneous cutting teeth
- * Safety load (kgf) = 1.8 × Expected force
- * Expected force means that necessary cutting force for broaching under normal condition.
- * Safety load is permitted cutting force

Example of calculation

Square spline broach : φ 20 × φ 16 × 4 × NT6

Heat resisting steel, cutting length = 25mm

- * Pitch = 7.5
- * Number of simultaneous cutting teeth = 25/7.5 = 3.3 → 4
- * Cutting depth / 1 tooth (show below) = 25 μm
- * Expected force = (4 × 6) × 0.025 × 0.4 × 4 = 1ton
- * Safety load = 1 × 1.8 = 1.8ton

工作物の材料 Material	1刃当たりの切込み (片側) (μm) Cutting depth / 1 tooth (one side) (μm)			比切削抵抗 Specific cutting resistance (kgf/mm ²)
	丸 Round	スプライン Spline	表面 Surface	
合金鋼 Alloy steel	10~20	25~30	30~70	300~400
軟鉄 Steel	10~20	25~35	30~70	300
鋳鉄 Cast iron	25~40	25~40	50~75	200
可鍛鋳鉄 Malleable cast iron	25~35	25~35	50~75	150~200
軽合金 Light alloy metal	35~50	30~40	60~100	100~200

■ ブローチ全長とブローチ盤ストロークの関係

ブローチの長さはブローチ盤のストロークおよび治具によって制限を受けます。

- ブローチ刃長+後部柄長 (MAX) = (最大ストローク) - (切削長)
- 所要ストローク = 刃長+後部柄長+切削長 < ブローチ盤最大ストローク

■ Broach cutter length and machine stroke

Broach length is limited by machine stroke and jig / fixture.

- * Broach cutter teeth length + Length of rear end shank length (Max) = (Max stroke) - (cutting length)
- * Necessary stroke = Teeth length + length of rear shank length + Broaching length < machine Max stroke

■ 切削速度

切削速度はブローチ加工の精度、仕上面にも影響するほか工具寿命にも影響があります。下表は高速度工具鋼ブローチの各被削材ごとの切削速度の推奨値を示します。

被削材 Material		切削速度 Cutting speed (m/min)
鋼 Steel		3~8
ステンレス鋼 Stainless Steel	強靱 Tough	2.5
	快削 Free Cutting	6~8
鋳鉄 Cast iron		10
黄銅 Brass		10
青銅 Bronze		10
アルミニウム Aluminum		10
マグネシウム Magnesium		10

■ Cutting speed

Broaching accuracy, surface finish and life of cutters are influenced by cutting speed. The table below shows recommended cutting speed for material to be broached.

■ 工作物の硬さ

ブローチ加工に適する工作物の硬さは、一般に200~230 HBですが、300HB程度までは広く使用されています。極端に軟らかい鋼の場合は、刃の側面やランド部に溶着を起こす傾向があり、むしれなどが生じ、仕上面が悪くなる場合があります。300HB以上のものは、ブローチの寿命が低下し経済的だとは言えません。

■ 切削油剤

ブローチ加工の切削油剤には、環境にやさしい塩素フリータイプのクーラントを推奨しております。特に無機添加剤を多量に含有した油性タイプの切削油剤は、従来の塩素を多量に含有した活性硫化塩化油に劣らぬ加工回数、加工精度、加工面粗さの性能を確保しております。塩素フリー切削油剤の選定に当たってはワーク材質、加工部位の違いで種々の油剤が準備されておりますのでぜひ不二越にご相談ください。

さらにセミドライ加工の実績も豊富にあり、作業環境改善、洗浄工程の廃止、省エネ、工具寿命UPに貢献いたします。実績で培ったノウハウを生かし必ずやお客様にご満足いただける機械を提供いたします。

■ Hardness of work piece

Suitable hardness for broaching is between 200~300 HB, however the hardness up to 300 HB is normally used. Extremely soft steel some times clear to deposit on side of edge or land and finished surface will be teared off and become poor. Broaching more than 300 HB is not economical because of shorter tool life.

■ Example of calculation

We recommend using chlorine-free coolants that are environmentally friendly for cutting oil when doing broaching work. Thus assuring piece count, machining precision, and surface roughness functions for which traditional cutting oils, particularly cutting oils that have excessive inorganic additives such as large amounts of active surface chloride, are inferior. At Nachi-Fujikoshi, we have a wide variety of lubricants ready for each type of work and work material, so be sure to contact us for the best selection in chlorine-free cutting oils.

We will deliver a machine that will absolutely satisfy our customers by applying the knowledge developed through our extensive experience in semi-dry machining, through which we have contributed to improving the work environment, eliminating cleaning processes, reducing energy, and increasing tool life.

わずか数秒でねじ、スプライン、ウォームなどを精密転造加工します。

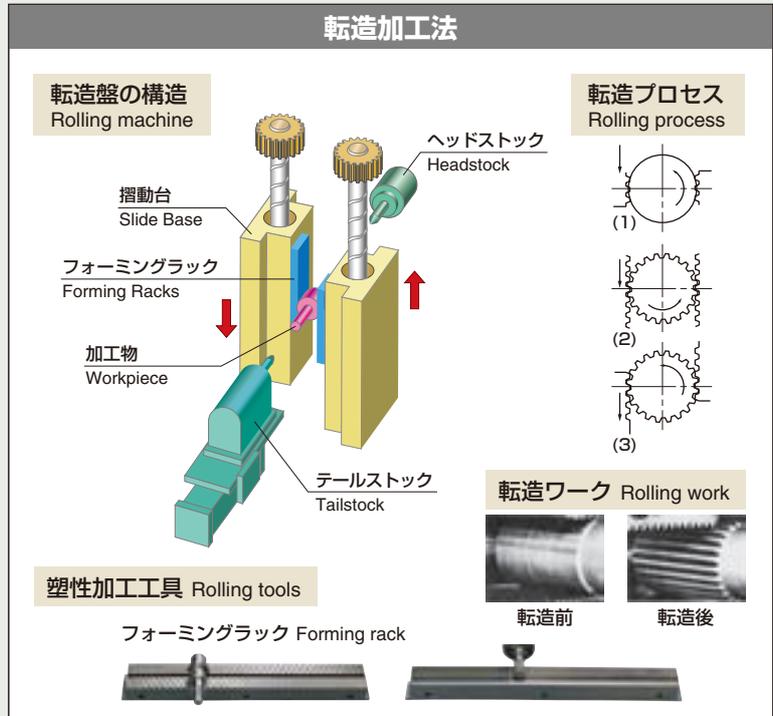
Precision Roll-forming of Screws, Splines and Worm Shafts in Just Several Seconds

精密転造加工の特長

Features of Precision Roll Forming

一般に数秒で加工が完了しますので、従来加工に比べてはるかに高能率です。創成転造で加工中の安定性が高く、加工精度と面粗さがきわめて良好です。転造部は転造面に沿った組織で、転造効果とあいまって強度が向上します。同一軸上のスプラインやねじなどは1工程で加工ができ、段付き軸のスプラインも段のそばまで加工できます。

Generally, roll forming is completed in a matter of several seconds, which is far more efficient than conventional machining. With roll forming by the machining stability is high, and machining accuracy and surface roughness are extremely good. The structure of the roll formed area is designed to pass along the surface to be rolled, which improves both the roll forming effect and strength. Splines and screws along the same axis can be machined in a single pass, and stepped shaft splines can be machined up to next to the step.

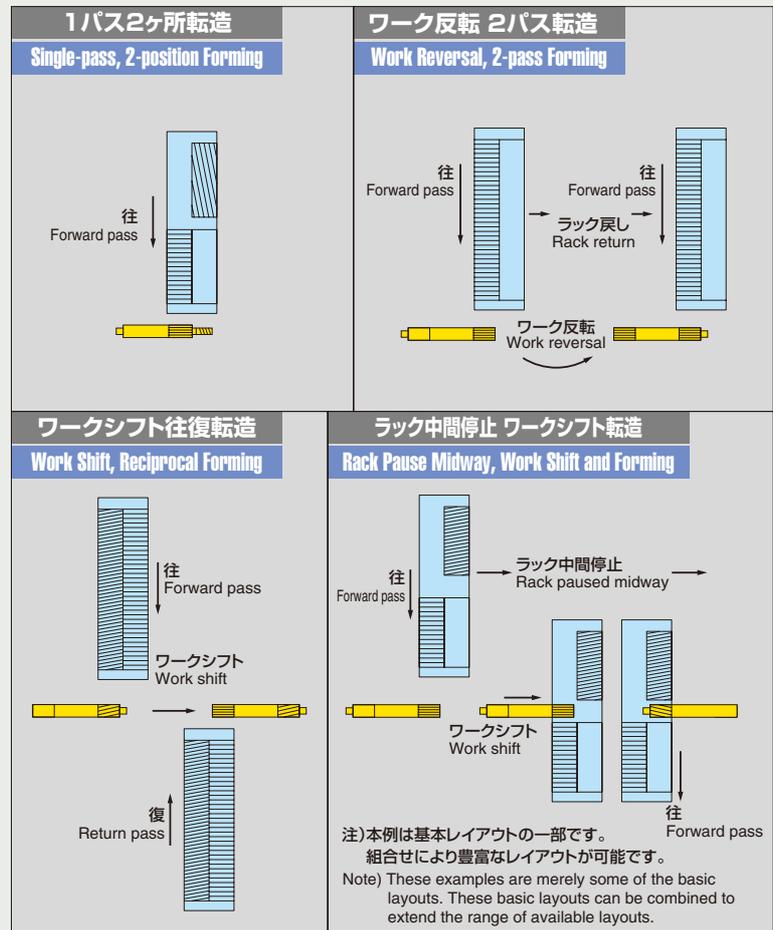


豊富な転造レイアウト

Extensive Range of Rolling Layouts

多彩な転造方式のほかオートローダとの組合せで複数箇所転造から多種ワーク転造まで選定することができ、複数のワークもフレキシブルに加工することができます。

In addition to an extensive range of roll forming methods, combined operation with an autoloader extends the selection range to include multi-position roll forming and roll forming of different shaped workpieces. Also, allows you to flexibly machine multiple workpieces.



環境に優しいセミドライ転造

Environment friendly semi-dry roll forming

●環境にやさしい

当社セミドライ工具と高剛性本体によりセミドライ転造を実現

●Friendly to environment

Semi-dry roll forming is achieved by NACHI semi-dry forming rack and highly rigid solid main body of machine.

●省エネルギー

駆動の電動化、セミドライ転造により、消費エネルギーを低減

●Energy saving

Power consumption is reduced by electric power drive and semi-dry rolling.

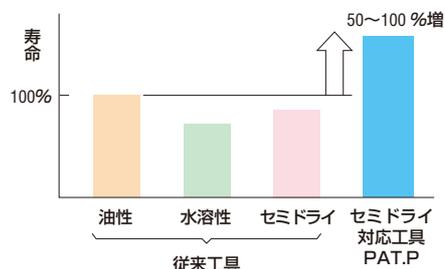
●容易な段取り替え

機械前面開口部が大きく、工具の着脱が容易

●Easy setup change

A wide opening is provided on the front of the machine to facilitate tool mounting and dismounting.

スプラインラック寿命比較



立形NC精密転造盤

Vertical NC precision roll forming machines

PFM シリーズ series



転造条件の安定化と最適化で加工精度の大幅向上
コンパクト・省エネ・低騒音を実現したNC機

Most suitable and stabilized rolling conditions to greatly improve machining accuracy.

Compact energy saving and low noise NC machines



PFM-330E



PFM-610E



PFM-915E

	PFM-330E	PFM-610E	PFM-915E	
転造できる最大加工径 (mm)	20	40	40	Max.rolling dia.
ラックホルダ最大幅 (mm)	60	150	200	Max.rack holder width
転造できる最大モジュール	m1.0	m1.30	m1.30	Max.rolling module
取り付けできるラック最大長さ (mm)	346	623	928	Max.rack length
ラック最大移動量 (mm)	400	800	1,150	Max.rack stroke
開口部寸法 (mm)	90	139.7	139.7	Opening section distance
所要床面積 (mm×mm)	800×1,650	1,600×1,300	1,900×2,700	Floor space
機械質量 (kg)	2,000	5,500	12,000	Mass of Machine

軸受面を高精度に仕上げる GBQシステムの 『IMPCO-NACHI マイクロフィニッシャ』

GBQ System “Micro Finishers IMPCO-NACHI”
Gives Bearings a High Precision Finish



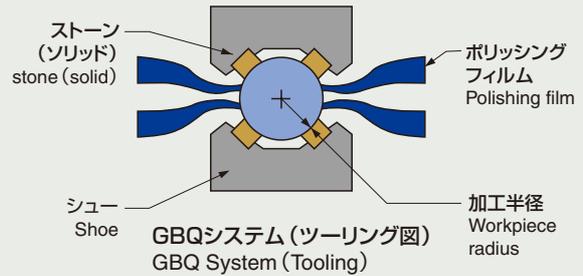
GBQ (Generating Bearing Quality)

GBQシステム Generating Bearing Quality System

〈PAT.平5-9225. 平5-45380〉

ポリッシングフィルムをソリッドのストーンでバックアップして、クランクシャフトのジャーナル軸受部などの円筒面を高精度に仕上げ加工します。

Lapping film with a solid backup stone provide high-precision finishing on crankshaft bearings and other cylindrical surfaces.



特長

真円度の矯正が可能

ソリッドのバックアップシューと比較的
非圧縮性のポリッシングフィルムを
使用しているため、真円度の矯正が可
能です

Making Straighter Roundness Possible

The solid backup shoe and relatively
incompressible lapping film improve
roundness

高品質な軸受面の創成

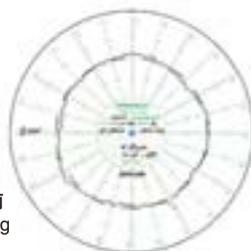
GBQシステムのレベルIIで、面粗さRa0.08
μm (Rz0.4μm) への向上が可能です。

Generating High-Quality Bearing Surfaces

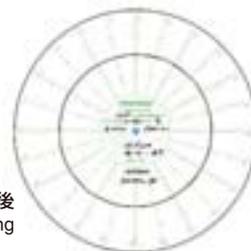
With GBQ System's level II, it is possible to
improve surface roughness to Ra 0.08μm
(Rz 0.04μm).

真円度の矯正
Roundness correction

加工前
Before machining



加工後
After machining



フィレット部のポリッシングが可能 (コーナーR)

両端面を波目状に裁断したフィルムを
使用して、コーナーR部もポリッシング
仕上げすることができます。

Lapping for Fillet is Possible (Corner R)

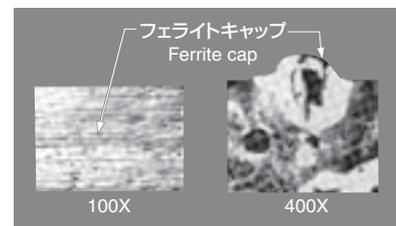
Lapping finish can be done for Corner R by
using film cut in a wave shape on both ends.

フェライトキャップの除去

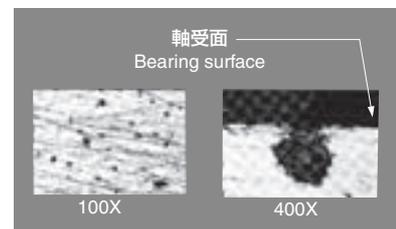
球状黒鉛鑄鉄の表面に析出し、軸受寿
命に大きな影響をおよぼすフェライト
キャップを除去します。

Ferrite Cap Removal

Removal of ferrite caps protruding from
spherical graphite cast iron, which have a
major effect on the service life of bearings.



フェライトキャップ
Ferrite cap



フェライトキャップ除去後の軸受面
Bearing surface after removing ferrite cap

小形マイクロフィニッシャ

Small type Micro finisher

GBQ-250

小物部品の回転軸受部加工用

For Lapping of rotating are of small parts.

内径加工ができる機械もあります

The machines capable of internal lapping are also available.



GBQ-250



GBQ-250		
加工できる部品長さ (mm)	50~250	Max. length of workpiece
加工できる直径の範囲 (mm)	φ10~70	Range of O.D. of workpiece
最大加工幅 (mm)	40	Max. microfinishing width of workpiece
オシレート最大速度 (cpm)	600	Max. speed of oscillation
最大回転数 (min ⁻¹)	120	Max. revolution of workpiece
加工中心の高さ (mm)	1,000	Center height
所要床面積 (mm×mm)	1,600×1,200	Floor space
機械の重量 (kg)	1,000	Mass of machine

- GBQ (Generating Bearing Quality)システムは日本・アメリカ特許。
- GBQ is patented in U.S.A.and Japan.

マイクロフィニッシャ

Micro finisher

GBQ-900NC

3軸NCの多種少量生産用

タッチプローブによる自動基準面センシング機能

3 Axis NC to flexibly meet small volume and wide variety of workpieces. Automatic datum surface sensing system with touch probe.



GBQ-900NC

GBQ-900NC		
加工できる最大長さ (mm)	900	Max.workpiece length
最大振り (mm)	250	Max.swing
加工できる直径 (mm)	20~100	Workpiece dia.
加工できる幅 (mm)	15~50	Polishing width
最大ストローク (mm) (偏心の場合)	Max. 60	Max.stroke(Eccentricity)

GBQレベル GBQ Level

● GBQレベルⅠ GBQ Level Ⅰ

粒度#500 (30μm) 程度のポリッシングフィルムを用い、主に真円度の向上を行います。
Improved roundness due mainly to use of lapping film with a #500 grain (30μm)

● GBQレベルⅡ GBQ Level Ⅱ

粒度#1000 (15μm) 程度のポリッシングフィルムを用い、主に表面粗さを向上させます。
前加工Ra0.5μm (Rz2.4μm) の部品では、Ra0.08μm (Rz0.4μm) 程度まで向上させることができます。
Improved surface roughness due mainly to use of lapping film with a #1000 grain (15μm)
Components with a pre-process roughness of Ra 0.5μm (Rz 2.4μm) can be improved to about Ra 0.08μm (Rz 0.4μm).

● GBQレベルⅢ GBQ Level Ⅲ

粒度#2000 (9μm) 程度のポリッシングフィルムを用い、レベルⅠ、レベルⅡの後、この工程を実施してさらに表面粗さを向上させます。
前加工Ra0.5μm (Rz2.4μm) の部品では、最終的にRa0.04μm (Rz0.2μm) 程度まで向上させることができます。
By using a lapping film with a #2000 grain (9μm), surface roughness can be even further improved beyond level Ⅰ and level Ⅱ.
Components with a pre-process roughness of Ra 0.5μm (Rz 2.4μm) can have their finished surface roughness improved to Ra 0.04μm (Rz 0.2μm).

マイクロフィニッシャ

Micro finisher

GBQ-1510

クランクシャフト加工のGBQレベルI汎用機

1ステーションで構成され、クランクシャフトを加工する汎用タイプです。軸物の種々の加工物をGBQレベルIの2回加工し、ピン、メインジャーナル部、シール部を加工します。

Standard Machine for GBQ-level I for Crankshaft Machining

Standard type machine for crankshaft machining is configured in one station. This machine is used for machining bearings two times at GBQ-level I and pins, main journal bearings and seals.



GBQ-1510

GBQ-1510	
主な対象ワーク	クランクシャフト
加工ステーション数	1ステーション
加工できる最大長さ (mm)	640
最大振り (mm)	240
加工できる直径 (mm)	φ15~72
最大ストローク (mm) (偏芯の場合)	Max. 60
	Max. length of workpiece
	Max. swing
	Workpiece dia.
	Max. stroke (Eccentricity)

マイクロフィニッシャ

Micro finisher

GBQ-1800

GBQレベルII、IIIクランクシャフト加工の無人化対応機

複数の加工ステーションで構成されるトランスファータイプで、主にクランクシャフトの加工用として使用されます。

ツーリングレイアウトによりGBQレベルIIIまでの加工が可能で、ピン、メインジャーナル部、シール部のほか、スラスト面も加工することができます。

Fully Automatable GBQ-Level II and III Crankshaft Machining

Transfer type machine made up of multiple machining stations, it is mainly for crankshaft machining. Up to GBQ-level III machining is possible depending on tooling layout, from pins to main journal bearings to seals and other pieces, and the thrust surface can also be used for machining.



GBQ-1800

GBQ-1800	
加工できるクランクシャフト最大長さ (mm)	640
加工できるクランクシャフト最大スイング (mm)	240
加工できる最大ストローク (mm) (クランクシャフトの場合)	60
加工できる直径 (mm)	20~72
加工できる加工部最小ピッチ (mm)	32

マイクロフィニッシャ

Micro finisher

GBQ-1500/GBQ-1520

クランクシャフト、カムシャフト加工のGBQ-レベルI、II汎用機

GBQ-1500は、1ステーションまたは左右2ステーションで構成され、クランクシャフトやカムシャフトなどを加工する汎用タイプです。軸物の種々の加工物をGBQ-レベルIIまで加工することができ、ピン、メインジャーナル部、シール部のほか、スラスト面も加工することができます。GBQ-1520は、1ステーション構成のカムシャフトを加工する汎用タイプです。

Standard Machine for GBQ-level II and III for Crankshaft and Camshaft Machining

The GBQ-1510 is the standard machine for lapping crankshafts and camshafts and can be set up as one station or as two side-by-side stations. GBQ 1500 can machine a variety of bearings, from pins to main journal bearings to seals and other pieces, and the thrust surface can also be used for machining. The GBQ-1520 is the standard one station machine for camshaft machining.



GBQ-1500

	GBQ-1520	GBQ-1500	
主な対象ワーク	カムシャフト	クランク/カムシャフト	
加工ステーション数	1ステーション	1~3ステーション	
加工できる最大長さ (mm)	550	640/550	Max. length of workpiece
最大振り (mm)	-	240/-	Max. swing
加工できる直径 (mm)	φ15~72	φ15~72	Workpiece dia.
加工できる幅 (mm)	Max. 50	Max. 50	Polishing width
最大ストローク (mm) (偏芯の場合)	-	Max. 60/-	Max. stroke (Eccentricity)

マイクロフィニッシャ

Micro finisher

GBQ-740

GBQ-レベルII、IIIカムシャフト加工の無人化対応機

複数の加工ステーションで構成されるトランスファータイプで、主にカムシャフトの加工用として使用されます。ツーリングレイアウトによりGBQ-レベルIIIまでの加工が可能で、カムロブ加工はもちろん、ジャーナル加工を同一ステーションで加工することも可能です。カムロブ、ジャーナル加工のみならず、オイルシールやバリ取り加工も可能です。

Fully Automatable GBQ-Level II and III Camshaft Machining

Transfer type machine that is configurable in multiple station layouts and is used mainly for camshaft machining. Up to GBQ-level III machining is possible depending on tooling layout, of course cam lobes can be machined, and it is also possible to machine journal bearings at the same station. It's not just for cam lobes and journal bearings; oil seals and burr removal can also be handled.



GBQ-740

	GBQ-740
加工できるカムシャフト最大長さ (mm)	600
加工できるカムベース径 (mm)	20~40
加工できるカムロブ幅 (mm)	4~30
加工できるジャーナル径 (mm)	15~60
加工できるジャーナル幅 (mm)	10~50
加工できる最小ピッチ (mm)	15

MQLパワーセル MQL Power cell



MQL Drilling System for Crankshaft



MQLパワーロングドリル MQL Power Long drill

MQLパワーセル

MQL Power cell

DH524

クランクシャフトの穴あけ工程の生産効率が飛躍的に向上
「MQL加工」に対応し、省スペース・高能率加工を実現

Achieving high-performance machining in a small space that supports “MQL Machining” to dramatically improve productivity in crankshaft drilling operations.



MQLパワーセル DH524

MQL Power cell DH524

●移動		●Travel
ストローク (X・Y・Z) (mm)	500×200×460	Stroke (X・Y・Z) (mm)
早送り速度 (X・Y・Z) (mm)	48×48×48m/min	Rapid speed (X・Y・Z) (mm)
加減速 (X・Y・Z) (mm)	0.46G×0.42G×0.82G	Acceleration (X・Y・Z) (mm)
●主軸		Spindle
主軸テーパ	KM6350 or HSK-A63	Spindle taper
主軸回転数	~8,000rpm	Spindle speed
主軸モータ	5.5/3.7kwACスピンドルモータ	Spindle motor
●ATC		●ATC
ツール収納数	12本	Number of stored tools
マガジン	マガジン移動式 Movable magazine type	Magazine
工具選択方式	番地固定 Fixed address	Tool selection method
工具最大径	φ90mm	Max. tool diameter
工具最大長	240mm	Max. tool length
工具最大重量	3kg	Max. tool weight
●機械サイズ		●Machine dimensions
幅×奥行き	1,200mm×3,250mm	Width by depth
高さ	2,000mm	Height
機械質量 (Kg)	3,850	mass of mahine

高速インラインセンタ High speed inline center series

大・中量生産ラインのFMS指向の全生産システムに対応
高信頼性コラムトラバース型マシニングセンタ

Suitable for FMS large and midium production volume.
To meet all kinds of production system.
High reliability column traverse type machining center.



	LH-546	MH546-1	MH546-2	
工具シャンク形状	BT40(KM6350)	BT40(KM6350)	BT50(KM10080)	Tool shank
主軸トルク (Nm)	48	70(167) [26]	191	Torque
主軸最大回転数 (min ⁻¹)	10,000	8,000(12,000) (25,000)	6,000	Max. spindle speed
モータ (kW)	7.5/5.5	11/7.5(22/18.5) [15/11] (ビルトイン) (ビルトイン)	15/11	Motor output
ストローク (X・Y・Z) (mm)	500×400×600	500×400×600	500×400×600	Stroke
ガイド方式	直道ガイド(ボール) Linear guide(Ball)	直道ガイド(ローラ) Linear guide(Roller)	直道ガイド(ローラ) Linear guide(Roller)	Guide way
早送り速度 (m/min)	36	36	36	Rapid speed
送り軸スラスト力 (N)	4,000	5,000	7,000	Thrust force
ATC形成	アーム+ドラム式 Arm+Dram	アーム+ドラム式 Arm+Dram	アーム+ドラム式 Arm+Dram	ATC typ
工具本数	8(16)	8(16)	8(16)	Number of tools
工具交換時間 (T-T) (sec)	1.1(0.9)	1.5(1.3)	2.0(1.8)	Tool change time(T-T)
最大工具寸法 (径×長さ) (mm)	90×250	130×250	130×250	Max. tool dimention
最大工具重量 (kg)	5	8	15	Max. tool wieght
機械寸法 (W×L×H) (mm)	1,200×3,150×2,550	1,650×3,600×2,660 ドラム部2,210 Dram area	1,650×3,600×2,660 ドラム部2,210 Dram area	Floor space
機械質量 (kg)	4,200	6,500	6,700	mass of machine

CNC内面研削盤

CNC internal grinding machine

IG シリーズ series

高精度・高能率で精密部品の内面加工
生産形のCNC全自動内面研削盤

High accurate and efficient CNC internal grinders for precision parts.



IG-10S-12

	IG-10S-12	IG-20S-12	
研削できる穴径の範囲 (mm)	10~100	10~200	Grinding bore
ガード内の振り (mm)	300	300	Swing inside guard
テーブル上の振り (mm)	400	400	Swing over table
テーブル最大移動量 (mm)	250	350	Max.table stroke
テーブル最大移動速度 (mm/min)	15,000	15,000	Table speed
切込台移動量 (mm)	50	150	Cross table travel
工作主軸最大回転数 (min ⁻¹)	1,500	1,500	Max.work spindle revolution
所要床面積 (mm×mm)	2,100×2,400	2,150×2,400	Floor space
機械質量 (kg)	4,000	4,500	Mass of machine

精密外周研削盤

Precision cylindrical grinding machines

NDE シリーズ series

軸受製造のノウハウと実績に裏打ちされた、
高精度・高能率加工

1 アーム ローディング採用でアイドルタイムを短縮

High accurate & high productivity by know how and experience of bearing production. Decrease of idle time by single arm loader.



NDE-8

	NDE-8	NDE-12	NDE-24	
研削できる加工物外径 (mm)	20~80	60~120	100~240	Grinding outside diameter
研削できる加工物幅 (mm)	9~40	15~50	30~100	Grinding width
仕込台移動量 (mm)	70	120	170	Cross table travel
主軸回転数 (min ⁻¹)	380~1,140	380~1,140	80~180	Work spindle revolution
といし外径 (mm)	405	510	610	Grinding wheel O D
といし回転数 (min ⁻¹)	2,800	1,670	1,400	Grinding wheel revolution
所要床面積 (mm×mm)	2,370×2,460	2,830×2,770	2,920×3,050	Floor space
機械質量 (kg)	7,000	7,000	8,000	Mass of machine

CNCねじ研削盤

CNC thread grinding machines

GTE シリーズ series

ねじの多様化に応えるNC新鋭機
長時間無人運転で生産性向上
優れた機素技術による高精度加工

Newly designed CNC machine for meet diversification of threads.
Productivity is enhanced by unmanned operation for long period of time.
Highly accurate grinding by excellent machine element technology.



GTE-20



GTE-5S

	GTE-5S	GTE-5	GTE-10	GTE-20	GTE-30	GTE-40	
最大セクタ間距離 (mm)	200	500	1,500	2,300	3,650	4,500	Max. center distance
研削できる最大外径 (mm)	250	250	200	200	200	200	Max.grinding outside diameter
研削できるねじ長さ (mm)	150	450	1,300	2,000	3,000	4,000	Grinding lead
といしの大きさ (外径×幅×内径) (mm)	405×(10~32)×152.4	355×(10~32)×152.4	510×(10~75)×228.6	510×(10~75)×228.6	510×(10~75)×228.6	510×(10~75)×228.6	Grinding wheel size(OD×W×ID)
といし軸傾き角度 (°)	指定加工物専用	±25	±45	±45	±45	±45	Wheel spindle swivel angle
テーブル全移動量 (mm)	200	500	1,400	2,200	3,200	4,200	Max.table stroke
所要床面積 (mm×mm)	2,000×2,800	2,800×2,900	5,800×4,600	8,000×4,000	10,000×4,000	11,200×4,400	Floor space
機械質量 (kg)	6,000	7,000	11,000	12,000	18,000	19,000	Mass of machine

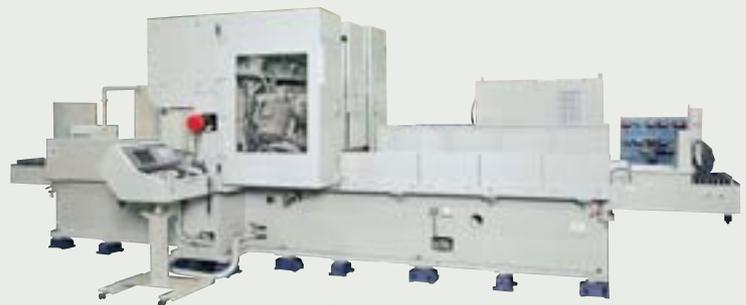
CNC直動軌道面研削盤

CNC linear way groove grinding machines

SRD シリーズ series

軌道両側面の同時加工で高精度・高効率
段取り・操作の容易なCNC研削盤

Simultaneous grinding of both receways with
high accuracy and efficiency.
CNC grinder with easy setting and operation.



SRD-20C

	SRD-20	SRD-30	
テーブル作業面積 (mm×mm)	2,000×160	3,250×300	Table dimensions
研削できる最大長さ (mm)	2,000	3,000	Max.grinding length
研削できる加工物高さ (mm)	20~60	20~60	Grinding height
テーブル最大移動量 (mm)	2,670	3,600	Max.table stroke
といし頭上下移動量 (mm)	50	75	Wheel spindle vertical stroke
といし頭左右移動量 (mm)	175	280	Wheel spindle horizontal stroke
といしの大きさ (最大外径×内径) (mm×mm)	305×76.2	305×76.2	Grinding wheel size(Max.OD×ID)
所要床面積 (mm×mm)	7,000×2,910	8,850×3,700	Floor space
機械質量 (kg)	8,000	19,000	Mass of machine

ブローチ研削盤 Broach grinding machines

CNC ブローチ研削盤

CNC broach grinding machines

NACOM シリーズ series

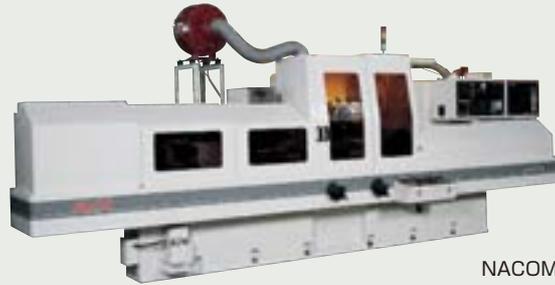
ブローチ製作の実績・ノウハウによりNC化
高剛性しかも無人運転で高精度研削を保証
独自のセンシングとソフトの組合せで熟練不要
パソコンによるデータ管理で多台接続も可能 (オ
プション)

Broach manufacturing experience and know-how are implemented by NC.

Unmanned operation guarantees highly accurate grinding because of high rigidity.

A combination of original sensors with software does not require any skill.

Plus, computerized data management that makes it possible to hook up multiple machines.



NACOM-B80

	NACOM-B80	NACOM-B105	
研削できる最大径 (mm)	180	180	Max.grinding OD
加工物最大長さ (mm)	2,000	2,600	Max.broach length
研削できる加工物最大高さ (mm) (チャック含む)	120	120	Max.grinding height (with chuck)
テーブル左右移動量 (mm)	1,950	2,380	Table stroke
ラム前後移動量 (mm)	280	280	Ram stroke
コラム上下移動量 (mm)	260	260	Column stroke
といし軸垂直面内旋回角 (°)	0~90	0~90	Wheel spindle vert,swivel angle
といし軸水平方向旋回角 (°)	±15°	±15°	Wheel spindle horiz, swivel angle
所要床面積 (mm×mm)	5,800×2,200	6,800×2,300	Floor space
機械の高さ (mm)	2,300	2,300	Machine height
機械質量 (kg)	6,000	8,000	Mass of machine

CNC ブローチ研削盤

CNC broach grinding machines

NBS シリーズ series

豊富な経験とノウハウをNC化
熟練不要な高精度・高能率機
CNCブローチシャープナーのベーシック版

Rich experience and know-how of broach manufacturing are implemented by NC.

Any workman skill is not required for highly accurate and efficient grinding.

Basic edition of CNC broach sharpener.



NBS-63NC

	NBS-63NC	NBS-80NC	
研削できる最大径 (mm)	150	150	Max.grinding OD
加工物最大長さ (mm)	1,500	2,000	Max.broach length
研削できる加工物最大高さ (mm)	200	200	Max.grinding height
テーブル左右最大移動量 (mm)	1,470	1,970	Table stroke
といし上下最大移動量 (mm)	250	250	Ram stroke
といし前後最大移動量 (mm)	220	220	Column stroke
といし軸水平方向旋回角 (°)	±15	±15	Wheel spindle horiz, swivel angle
といし軸垂直方向旋回角 (°)	15~90	15~90	Wheel spindle vert,swivel angle
所要床面積 (mm×mm)	4,600×2,700	5,900×2,700	Floor space
機械質量 (kg)	3,000	4,200	Mass of machine

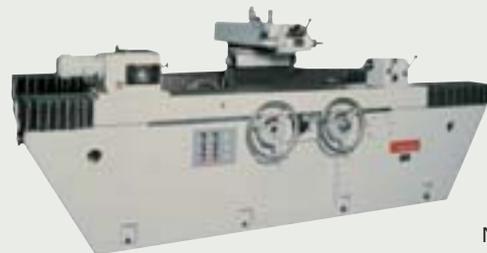
ブローチ研削盤

Broach grinding machines

NBS シリーズ series

ブローチシャープナーの手動機

Manual broach sharpening machine.



NBS-63D

	NBS-63-D	NBS-80-D	
研削できる最大径 (mm)	150	150	Max.grinding outside diameter
加工物最大長さ (mm)	1,500	2,000	Max.broach length
研削できる最大加工物高さ (mm)	200	200	Max.grinding height
といし軸回転数 (min ⁻¹)	3,600	3,600	Wheel spindle revolution
所要床面積 (mm)	4,400×1,600	5,500×1,600	Floor space
機械の高さ (mm)	1,530	1,530	Machine height
機械質量 (kg)	2,800	3,200	Mass of machine

超精密非球面加工機

Ultra-precision aspheric generator ASP series

レンズ金型などの切削、研削に超精密非球面の創成

Ultra precision aspherical surface by diamond turning or grinding for mirror, lens and lens molds.



精密スライサ

Precision slicing machine

水晶、セラミックス等に、高精度な切断、溝入れ

High-precision cutting and grooving of the crystal and ceramic



エアスピンドル

Air spindle



ジェットフィニッシャ 流動研磨機/洗浄機

Jet finisher fluidized finishing / washing machine

TNF-200S/W

流動研磨法により、微細穴の高精度表面仕上げの高能率化を実現

Achieving high productivity in precise surface finishing of microscopic holes with fluidized grinding.



エアスライド

Air slide



精密ベアリング

Precision bearing



コンパクトユニット

“ナチッコII”

Power unit “NACHICCOII”



NACHI ROBOT

小形ハンドリングロボット VSO5E

Small size Handling robot



ハンドリングロボット SC Fastシリーズ SC Fast series

Handling robot SC06F/15F/35F 50F/100F/120F



走行形ロボット MAシリーズ MA series

Robot MA15E/MA30



NACHI-FUJIKOSHI CORP.

URL: <http://www.nachi-fujikoshi.co.jp>
E-mail: webmaster@nachi-fujikoshi.co.jp

Tokyo Head Office : Shiodome Sumitomo Bldg. 17F 1-9-2 Higashi-shinbashi, Minato-ku, Tokyo 105-0021, Japan
Phone: +81-(0)3-5568-5111 Fax: +81-(0)3-5568-5206

Toyama Head Office : 1-1-1 Fujikoshi-Honmachi, Toyama, Japan 930-8511 Phone: +81-(0)76-423-5111 Fax: +81-(0)76-493-5211

Overseas Sales Companies

AMERICA

● **NACHI AMERICA INC. HEADQUARTERS**
17500 Twenty-Three Mile Road, Macomb, Michigan, 48044, U.S.A.
Phone: +1-586-226-5151 Fax: +1-888-383-8665
URL: <http://www.nachiamerica.com/>

INDIANA BRANCH

715 Pushville Road, Greenwood, Indiana, 46143, U.S.A.
Phone: +1-317-535-5527 Fax: +1-317-535-3659

WEST COAST BRANCH

12652 E. Alondra Blvd. Cerritos, California, 90703, U.S.A.
Phone: +1-562-802-0055 Fax: +1-562-802-2455

MIAMI BRANCH - LATIN AMERICA DIV.

2315 N.W. 107th Ave., Doral, Florida, 33172, U.S.A.
Phone: +1-305-591-0054/0059/2604
Fax: +1-305-591-3110

ATLANTA OFFICE

Six Concourse Parkway, Suite 2995 Atlanta, GA 30328, U.S.A.
Phone: +1-770-393-0270 Fax: +1-770-393-0271

● NACHI ROBOTIC SYSTEMS INC.

22285 Roethel Drive, Novi, Michigan, 48375, U.S.A.
Phone: +1-248-305-6545 Fax: +1-248-305-6542
URL: <http://www.nachirobotics.com/>

● NACHI CANADA INC.

89 Courtland Ave., Unit No.2, Concord, Ontario, L4K 3T4, CANADA
Phone: +1-905-660-0088 Fax: +1-905-660-1146
URL: <http://www.nachicanada.com/>

● NACHI MEXICANA, S.A. DE C.V.

Gral. Mariano Arista No.54, Local 5, Col. Argentina C.P. 11230, Mexico D.F. MEXICO
Phone: +52-55-5386-1396 Fax: +52-55-5386-1336

EUROPE

● NACHI EUROPE GmbH

Bischofstrasse 99, 47809, Krefeld, GERMANY
Phone: +49-(0)2151-65046-0
Fax: +49-(0)2151-65046-90
URL: <http://www.nachi.de/>

SOUTH GERMANY OFFICE

Roetestrasse 18, 74321, Bietigheim-Bissingen
Phone: +49-(0)7142-77418-0
Fax: +49-(0)7142-77418-20

SPAIN BRANCH

Av.Alberto Alcocer 28, 1-A, 28036, Madrid, SPAIN
Phone: +34-(0)91-302-6440
Fax: +34-(0)91-383-9486

BARCELONA OFFICE

Josep Tarradellas, 58, 1-5, 08029 Barcelona, SPAIN
Phone: +34-(0)93-430-6247
Fax: +34-(0)93-419-0897

CZECH BRANCH

Mostni 73, Kolín 4, 28002, CZECH
Phone: +420-321-710-200
Fax: +420-321-710-200

U.K. BRANCH

Unit 7, Junction Six Industrial Estate, Electric Avenue, Birmingham B6 7JJ, U.K.
Phone: +44-(0)121-250-1890
Fax: +44-(0)121-250-1899

● NACHI-FUJIKOSHI CORP.

ITALY REPRESENTATIVE OFFICE

Via delle Lame 75, 3^o piano-interno 8
40122, Bologna, ITALY
Phone: +39-051-649-4808
Fax: +39-051-528-2149

ASIA and OCEANIA

● NACHI-FUJIKOSHI CORP.

THAILAND REPRESENTATIVE OFFICE

Chai-ho Wongwaiwat Bldg. 889 Srinakarin Road, Samutprakarn, THAILAND 10270
Phone: +66-2-748-7322-4
Fax: +66-2-748-7325

● NACHI SINGAPORE PTE. LTD.

No.2 Joo Koon Way, Jurong Town, Singapore 628943, SINGAPORE
Phone: +65-65587393 Fax: +65-65587371

VIETNAM OFFICE

Room 1622, 16/F Saigon Tower 29 Le Duan Street, District 1, Ho Chi Minh City, VIETNAM
Phone: +84-8-823-6299
Fax: +84-8-823-6288

● FUJIKOSHI-NACHI (MALAYSIA) SDN. BHD.

No.17, Jalan USJ 2/13, 47630 UEP Subang Jaya, Selangor Darul Ehsan, MALAYSIA
Phone: +60-(0)3-80247900
Fax: +60-(0)3-80235884

● P.T.NACHI INDONESIA

Jl.H.R.Rasuna Said Kav.X-O Kuningan, Jakarta 12950, INDONESIA
Phone: +62-012-527-2841 Fax: +62-021-527-3029

● NACHI PILIPINAS INDUSTRIES, INC.

1st Avenue, Manila Compound, Sta. Maria Industrial Estate, Bagumbayan, Taguig, Metro Manila, PHILIPPINES
Phone: +63-(0)2-838-3620
Fax: +63-(0)2-838-3623

MANILA OFFICE

Km23 East Service Road, Capang Muntinlupa, City Metro Manila, PHILIPPINES
Phone: +63-(0)2-860-0864
Fax: +63-(0)2-860-0864

● 那智不二越(上海)贸易有限公司

NACHI (SHANGHAI) CO.,LTD.
Yitong Industry Zone 258, Fengmao Rd. Malu, Jiading, Shanghai 201801
Phone: +86-(0)21-6915-2200
Fax: +86-(0)21-6915-5427

● NACHI-FUJIKOSHI CORP.

TAIPEI REPRESENTATIVE OFFICE
3F No.276, Sec3, Chung Ching N.Road, Taipei, TAIWAN
Phone: +886-(0)2-2596-0118
Fax: +886-(0)2-2596-5346

● NACHI-FUJIKOSHI CORP.

KOREA REPRESENTATIVE OFFICE
2F Dongsan Bldg. 276-4, Sungsu 2GA-3DONG Sungdong-Ku. Seoul 133-123, KOREA
Phone: +82-(0)2-469-2254
Fax: +82-(0)2-469-2264

● NACHI-FUJIKOSHI CORP.

INDIA REPRESENTATIVE OFFICE
A/9A, Sector-16, Noida-201301, Distt. Gautam Budh Nagar, U.P. INDIA
Phone: +91-120-2510757
Fax: +91-120-2510042

● NACHI (AUSTRALIA) PTY. LTD.

Unit 1, 23-29 South Street, Rydalmere, N.S.W, 2116, AUSTRALIA
Phone: +61-(0)2-9898-1511
Fax: +61-(0)2-9898-1678
URL: <http://www.nachi.com.au/>

Overseas Manufacturing Companies

AMERICA

● NACHI TECHNOLOGY INC.

713 Pushville Road, Greenwood, Indiana, 46143, U.S.A.
Phone: +1-317-535-5000
Fax: +1-317-535-8484
URL: <http://nachtech.com/>

● NACHI MACHINING TECHNOLOGY CO.

17500 Twenty-three Mile Road, Macomb, Michigan, 48044, U.S.A.
Phone: +1-586-263-0100
Fax: +1-586-263-4571
URL: <http://www.nachimtc.com/>

● NACHI BRASIL LTDA.

Avenida João XX III, No.2330, Jardim São Pedro, Mogi das Cruzes, S.P. BRAZIL, CEP 08830-000
Phone: +55-11-4793-8800
Fax: +55-11-4793-8870
URL: <http://www.nachi.com.br/>

EUROPE

● NACHI INDUSTRIAL, S.A.

Poligono Industrial, El Montalvo, Parcelas 74 37008, Salamanca, SPAIN
Phone: +34-(0)923-194-019
Fax: +34-(0)923-194-309

● NACHI CZECH S.R.O

Prumyslova 2732, 44001 Louny, CZECH
Phone: +420-415-930-930
Fax: +420-415-930-940

ASIA and OCEANIA

● NACHI INDUSTRIES PTE. LTD.

No.2 Joo Koon Way, Jurong Town, Singapore 628943, SINGAPORE
Phone: +65-68613944
Fax: +65-68611153
URL: <http://www.nachinip.com.sg/>

● NACHI TECHNOLOGY (THAILAND) CO., LTD.

3/16 M, 2, Rojana Industrial Estate Nongbua, Ban Khai, Rayong, 21120, THAILAND
Phone: +66-38-961-682
Fax: +66-38-961-683

● 建越工業股份有限公司

NACHI C.Y. CORP.
No.109, Kao Young North Rd, Lung-Tan Hsin, Tao-Yuan Hsien, TAIWAN
Phone: +886-(0)3-471-7651
Fax: +886-(0)3-471-8402

● 东莞建越精密轴承有限公司

DONGGUAN NACHI C.Y. CORPORATION
Dangyong Village, Hongmei Town Dongguan City, Guangdong, CHINA
Phone: +86-(0)769-8843-1300
Fax: +86-(0)769-8843-1330

● 那智不二越(上海)工具精密有限公司

NACHI (SHANGHAI) PRECISION TOOLS CO., LTD.
Yitong Industry Zone 258, Fengmao Rd. Malu Town, Jiading, Shanghai, CHINA
Phone: +86-(0)21-6915-7200
Fax: +86-(0)21-6915-7669

● 上海不二越精密轴承有限公司

SHANGHAI NACHI BEARINGS CO., LTD.
Yitong Industry Zone 258, Fengmao Rd. Malu Town, Jiading, Shanghai, CHINA
Phone: +86-(0)21-6915-6200
Fax: +86-(0)21-6915-6202

● 대성나찌 유압공업(주)

DAESUNG-NACHI HYDRAULICS CO., LTD.
289-22, Yousan-Dong, Yangsan-Si Kyungnam 626-800, KOREA
Phone: +82-(0)55-385-7891-3
Fax: +82-(0)55-384-3270

NACHI

株式会社 不二越

東京本社 TEL (03) 5568-5111 FAX (03) 5568-5206 東京都港区東新橋1-9-2 汐留住友ビル17F 〒105-0021
富山本社 TEL (076) 423-5111 FAX (076) 493-5211 富山市不二越本町1-1-1 〒930-8511

■営業拠点

東日本支社 TEL (03) 5568-5282 FAX (03) 5568-5292 東京都港区東新橋1-9-2 汐留住友ビル17F 〒105-0021
北海道営業所 TEL (011) 782-0006 FAX (011) 782-0033 札幌市東区本町1条10-4-10 〒065-0041
東北営業所 TEL (024) 991-4511 FAX (024) 935-1450 福島県郡山市桑野2-33-1 ワン・ブリッジビル2F 〒965-8025
北関東営業所 TEL (0276) 46-7511 FAX (0276) 46-4589 群馬県太田市浜町26-2 〒373-0853

中日本支社 TEL (052) 769-6822 FAX (052) 769-6828 名古屋市長区高社2-120-3 ナチ名古屋ビル 〒465-0095
東海支店 TEL (053) 454-4160 FAX (053) 454-4845 浜松市海老塚1-20-17 〒432-8033
北陸支店 TEL (076) 425-8013 FAX (076) 493-5215 富山市石金2-3-60 〒930-0966

西日本支社 TEL (06) 6748-1954 FAX (06) 6748-1966 東大阪市本庄西2-3-7 ナチ大阪ビル 〒578-8522
中国四国支店 TEL (086) 244-0002 FAX (086) 243-4346 岡山市西古松2-2-30 〒700-0927
広島営業部 TEL (082) 832-5111 FAX (082) 832-5114 広島市安佐南区西原8-25-10 〒731-0113
九州支店 TEL (092) 441-2505 FAX (092) 471-6600 福岡市博多区山王1-10-30 〒812-0015

■生産拠点

富山事業所 工具 輪受 工作機 ロボット
TEL (076) 423-5111 FAX (076) 493-5211 富山市不二越本町1-1-1 〒930-8511

東富山事業所

マテリアル製造所 TEL (076) 438-4411 FAX (076) 438-6313 富山市米田町3-1-1 〒931-8511
油圧製造所 TEL (076) 438-8970 FAX (076) 438-8978 富山市中田3-2-1 〒931-8453

滑川事業所 プレシジョン カーハイドロロクス クリーンサーモ 精密成形 コーティング
TEL (076) 471-2101 FAX (076) 471-2827 滑川市大掛176 〒936-0802

水橋事業所 ベアリング

TEL (076) 478-2098 FAX (076) 479-1081 富山市水橋伊勢屋193 〒939-3524



安全上の
ご注意

●安全にご利用いただくために機械納入時に添付の「安全の手引き」をお読みいただき、安全にご使用ください。

Before operating a machine, please be sure to read through the "Safety Handbook" for your safety.

●本カタログの商品は外観・仕様等、性能向上のため予告なく変更することがあります。
●The designs, specifications and/or dimensions are subject to change without notice.

CATALOG NO. 6001-9

2006.10.S-ABE-ABE