

超精密非球面加工機

ナノアスファ

ULTRA-PRECISION ASPHERIC GENERATOR
NANO ASPHER

導光板金型プリズム溝加工機

ナノグロバー

ULTRA-PRECISION PRISM GROOVE CUTTING MACHINE
NANO GROOVER

微細加工の頂点。

No. 1 NAN

超精密非球面加工機

ナノアスファ

ULTRA-PRECISION
ASPHERIC
GENERATOR
NANO ASPHER

ASP

ASP 01A	3P
ASP-E	5P
ASP 30X	7P
ASP 01X	8P
ASP 30	9P
加工サンプル <i>Work samples</i>	10P

要素技術 <i>Element technologies</i>	11P
----------------------------------	-----

導光板金型プリズム溝加工機

ナグルーバ

ULTRA-PRECISION
PRISM GROOVE
CUTTING MACHINE
NANO GROOVER

AMG

AMG 62P	13P
AMG 42P	15P
AMG 71P	16P

要素技術 <i>Element technologies</i>	17P
----------------------------------	-----

加工サンプルと各種測定機 <i>Work samples and measuring systems</i>	18P
---	-----

ASP

AMG

NO WORLD

ASPO1A

ハイパフォーマンスな標準機

High-performance Standard Machine

特長

- 不二越の独自の技術により、高速・高精度・コンパクトを両立
- 機械本体と周辺装置のコンパクト化により従来比70%の省スペースを実現
- 世界初となる油静圧ねじ駆動による1,200mm/minの高速送りを実現
- 高剛性モータ駆動工具スピンドルをオプションでラインアップ高負荷な研削加工に対応
- 「静圧スライド+静圧ねじ」をさらに高精度化。高い位置決め精度と安定した加工面を実現
- 機上計測を標準搭載、幅広い光学部品の高精度加工に対応さらに上下軸機能の追加により、機上測定の出し作業が容易

Features

- Nachi-Fujikoshi proprietary technology achieved high speed and high accuracy in a compact size.
- The machine have been made more compact to reduce the footprint to 70% of that of existing models.
- Introducing the hydrostatic screw drive system that achieves high-speed feed rates of 1,200 mm/min.
- High-stiffness tool spindle with motor drive is available as an option for high-load grinding.
- Improved accuracy of hydrostatic slide and screws achieve high positioning accuracy and stable surface finish.
- On-machine measuring system is able to handle a wide range of high-precision optical products.

対象ワーク例

- CD、DVDピックアップレンズ金型
- 携帯電話用カメラレンズ金型
- デジタルスチルカメラレンズ金型

Workpiece examples

- CD and DVD pickup lens molds
- Mobile phone camera lens molds
- Digital still camera lens molds

項目	仕様
加工ワーク形状	切削加工:最大 φ100 [mm] 研削 砥石軸垂直:最大 φ30 [mm] 研削 砥石軸水平:最大 φ20 [mm]
X軸	駆動系 静圧スライド、静圧ねじ
	ストローク 240 [mm]
	加工速度 ~100 [mm/min]
	早送り速度 ~1200 [mm/min]
	スケール分解能 0.035 [nm]
Z軸テーブル	駆動系 静圧スライド、静圧ねじ
	ストローク 150 [mm]
	加工速度 ~100 [mm/min]
	早送り速度 ~1200 [mm/min]
	スケール分解能 0.035 [nm]
B軸テーブル	軸受方式 油静圧軸受
	回転数 ~3600 [度/min]
ワークスピンドル	軸受方式 空気静圧軸受
	回転数 10~1500 [rpm]
機上計測装置	計測方式 触方式
	スケール分解能 0.7 [nm]
	計測角度範囲 ±75 [度]
機械本体	本体寸法(幅×奥行×高さ) 1600x1360x1610 [mm]
	本体重量 約4500 [kg]

Item	Specifications
Workpiece size	Cutting: Maximum φ100 [mm] Grinding (vertical wheel spindle): Maximum φ30 [mm] Grinding (horizontal wheel spindle): Maximum φ20 [mm]
X-axis table	Drive system Hydrostatic slide, hydrostatic screw
	Stroke 240 [mm]
	Processing speed Up to 100 [mm/min]
	Feed rate Up to 1200 [mm/min]
	Scale resolution 0.035 [nm]
Z-axis table	Drive system Hydrostatic slide, hydrostatic screw
	Stroke 150 [mm]
	Processing speed Up to 100 [mm/min]
	Feed rate Up to 1200 [mm/min]
	Scale resolution 0.035 [nm]
B-axis table	Bearing system Hydrostatic Spindle Speed Up to 3600 [degrees/min]
Work spindle	Bearing system Air bearings Spindle Speed 10 to 1500 [rpm]
On-machine Measuring system	Measuring system Profile measuring Scale resolution 0.7 [nm] Measurable angle range +/- 75 [degrees]
Machine size	Dimensions (W x D x H) 1600x1360x1610 [mm] Machine weight 4500 [kg]



ASP01A

ASP-E

小物高精度レンズ金型加工の最高峰

Excellent machine for producing high-precision molds for small lenses.

特長	Features
<ul style="list-style-type: none"> ■ スライド構造の最適化により高精度で、高い真直度を実現 加工面の微小うねりを低減 ■ 机上計測装置を標準装備。計測範囲は±75度 機外での計測が不要 ■ 形状解析ソフトに砥石の磨耗解析機能を追加 解析・補正機能の充実により、補正加工時間を短縮 ■ 機械の設置スペースを従来比60% (ASP01との比較)と 省スペース化を実現 	<ul style="list-style-type: none"> ■ Optimized slide configuration provides high-precision and superior straightness.Reduces microscopic swell on work surfaces. ■ On-machine measuring system is standard equipment.Measuring range +/- 75 degrees.Workpiece does not need to be taken off the machine for measuring. ■ Shape analysis software now includes grindwheel-wear analysis function.Improved analysis and compensation functions shorten time for compensation processes. ■ Saved space and reduced space required for machine installation to 60% of the previous area (compared to ASP01).
対象ワーク例	Workpiece examples
<ul style="list-style-type: none"> ■ 次世代DVDピックアップレンズ金型 ■ 携帯電話用カメラレンズ金型 	<ul style="list-style-type: none"> ■ Next-generation DVD pickup lens molds ■ Mobile phone camera lens molds

項目	仕様
加工ワーク形状	最大 φ20 [mm] 最大角度 : ±75 [度]
加工方式	パラレル研削 (水平スピンドルブラケット) クロス研削 (45度スピンドルブラケット)
X軸テーブル	ストローク 200 [mm]
	移動速度 ~165 [mm/min]
	スケール分解能 0.7 [nm]
Z軸テーブル	ストローク 100 [mm]
	移動速度 ~165 [mm/min]
	スケール分解能 0.7 [nm]
B軸テーブル	軸受方式 油静圧軸受
	回転数 ~3600 [度/min]
ワークスピンドル	軸受方式 空気静圧軸受
	回転数 10~1500 [rpm]
机上計測装置	計測方式 倣い方式
	スケール分解能 0.7 [nm]
	計測範囲 ±75 [度]
機械本体	高さ調整機構 パルスモータ付スライド
	本体寸法 (巾×奥行×高さ) 1490×1250×1610 (mm)
	本体重量 2500 (kg)

Item	Specifications
Workpiece size	Maximum φ20 [mm] Maximum angle: +/- 75 [degrees]
Work method	Parallel grinding (horizontal spindle bracket) Cross grinding (45° tilt spindle bracket)
X-axis table	Stroke 200 [mm]
	Feed rate Up to 165 [mm/min]
	Scale resolution 0.7 [nm]
Z-axis table	Stroke 100 [mm]
	Feed rate Up to 165 [mm/min]
	Scale resolution 0.7 [nm]
B-axis table	Bearing system Hydrostatic bearings
	Spindle speed Up to 3600 [degrees/min]
Work spindle	Bearing system Air bearings
	Spindle Speed 10 to 1500 [RPM]
On-machine Measuring system	Measuring method Profile measuring
	Scale resolution 0.7 [nm]
	Measurable angle range +/- 75 [degrees]
	Height adjustment mechanism Slide with pulse motor
Machine size	Dimensions (W×D×H) 1490×1250×1610 (mm)
	Machine weight 2500 (kg)



ASP-E

ASP 30X

光学業界の先端ニーズに対応

Supporting optical industries on the cutting edge

特長

- X・Y・Z軸、工具回転軸 (B軸)、ワーク回転軸 (C軸) の軸構成により、多種多様な金型加工に対応
- 大物から小物までの自由曲面光学部品用の金型加工を実現
- 工具スピンドルの段取り替えにより、自由曲面金型のフライカット、研削加工の両方に対応
- フライカットで、直線溝加工が可能
- 非球面レンズ金型の切削、研削加工も可能

Features

- Multi-axis configuration supports a wide range of different types of die production with X, Y, Z-axes, tool rotation axis (B-axis), and work rotation axis (C-axis).
- Molds for large or small work pieces can be machined for optical components with non-axisymmetric surfaces.
- Both fly cutting and grinding are possible by changing tool spindle setup.
- Fly cutting makes straight groove machining possible.
- Cutting and grinding of dies for aspheric lenses is possible.

対象ワーク例

- f-θレンズの自由曲面
- ビデオプロジェクタミラーの自由曲面金型
- デジタルスチルカメラレンズ金型
- ピックアップレンズ金型

Workpiece examples

- Non-axisymmetric surfaces of f-θ lenses
- Dies for non-axisymmetric surfaces of video projector mirrors
- Digital still camera lens molds
- Dies for pickup lenses



ASP 30X

項目	仕様	
加工ワーク形状	切削加工:最大 φ140 [mm]	
	研削 砥石軸垂直:最大 φ30 [mm]	
	研削 砥石軸水平:最大 φ10 [mm]	
	自由曲面:200(W)×50(H) [mm]	
X軸テーブル	ストローク	400 [mm]
	移動速度	~300 [mm/min]
	スケール分解能	1.4 [nm]
Z軸テーブル	ストローク	250 [mm]
	移動速度	~300 [mm/min]
	スケール分解能	1.4 [nm]
Y軸テーブル	ストローク	200 [mm]
	移動速度	~300 [mm/min]
	スケール分解能	1.4 [nm]
B軸テーブル	軸受方式	油静圧軸受
	回転数	~1080 [度/min]
ワークスピンドル	軸受方式	空気静圧軸受
	回転数	10~1500 [rpm]
エアタービンスピンドル	軸受方式	空気静圧軸受
	駆動系	エアタービン方式
	回転数	10,000~50,000 [rpm]
フライカット用工具スピンドル	軸受方式	空気静圧軸受
	駆動系	ビルトインモータ駆動
機上計測装置	計測方式	倣い方式
	スケール分解能	8.6 [nm]
	計測角度範囲	±45 [度]

Item	Specifications	
Workpiece size	Cutting: Maximum φ140 [mm]	
	Grinding (vertical wheel spindle): Maximum φ30 [mm]	
	Grinding (horizontal wheel spindle): Maximum φ10 [mm]	
	Non-axisymmetric surfaces: 200 (W) x 50 (H) [mm]	
X-axis table	Stroke	400 [mm]
	Feed rate	Up to 300 [mm/min]
	Scale resolution	1.4 [nm]
Z-axis table	Stroke	250 [mm]
	Feed rate	Up to 300 [mm/min]
	Scale resolution	1.4 [nm]
Y-axis table	Stroke	200 [mm]
	Feed rate	Up to 300 [mm/min]
	Scale resolution	1.4 [nm]
B-axis table	Bearing system	Hydrostatic bearings
	Spindle speed	Up to 1080 [Degrees/min]
	Work spindle	Bearing system
Spindle speed		10 to 1500 [RPM]
Air turbine spindle		Bearing structure
	Drive system	Air bearings
	Spindle speed	10,000 to 50,000 [RPM]
Tool spindle for fly cutting	Bearing structure	Air bearings
	Drive system	Built-in motor drive
	Spindle speed	3,000 to 20,000 [RPM]
On-machine Measuring system	Measuring method	Profile measuring
	Scale resolution	8.6 [nm]
	Measurable angle range	+/- 45 [degrees]

ASPO1X

ハイパフォーマンス自由曲面加工機

High-performance Non-axisymmetric Surface Generator

特長

- X・Y・Z軸、工具回転軸 (B軸)、ワーク回転軸 (C軸) の軸構成により、多種多様な金型加工に対応
- 小物自由曲面光学部品用の金型の加工が可能
- 工具スピンドルの段取り替えにより、自由局面金型のフライカット、研削加工の両方に対応
- 非球面レンズ金型の切削、研削加工も可能

Features

- Multi-axis configuration supports a wide range of different types of die production with X, Y, Z-axes, tool rotation axis (B-axis), and work rotation axis (C-axis).
- Able to machine molds for small non-axisymmetric surface optical components.
- Both fly cutting and grinding of dies for non-axisymmetric surfaces are possible by changing tool spindle setup.
- Cutting and grinding of dies for aspheric lenses is possible.

対象ワーク例

- f-θレンズの自由曲面
- デジタルスチルカメラレンズ金型
- ピックアップレンズ金型

Workpiece examples

- Non-axisymmetric surfaces of f-θ lenses
- Digital still camera lens molds
- Dies for pickup lenses



ASPO1X

項目	仕様
加工ワーク形状	切削加工:最大 φ100 [mm]
	研削 砥石軸垂直:最大 φ30 [mm]
	研削 砥石軸水平:最大 φ10 [mm]
	自由曲面:100(W)×50(H) [mm]
X軸テーブル	ストローク 250 [mm]
	移動速度 ~300 [mm/min]
	スケール分解能 1.4 [nm]
Z軸テーブル	ストローク 200 [mm]
	移動速度 ~300 [mm/min]
	スケール分解能 1.4 [nm]
Y軸テーブル	ストローク 70 [mm]
	移動速度 ~180 [mm/min]
	スケール分解能 1.4 [nm]
B軸テーブル	軸受方式 油静圧軸受
	回転数 ~720 [度/min]
ワークスピンドル	軸受方式 空気静圧軸受
	回転数 10~1500 [rpm]
工具スピンドル	軸受方式 空気静圧軸受
	駆動系 エアタービン方式
	回転数 10,000~50,000 [rpm]
機上計測装置	計測方式 倣い方式
	スケール分解能 1.4 [nm]
	計測角度範囲 ±45 [度]

Item	Specifications
Workpiece size	Cutting: Maximum φ100 [mm]
	Grinding (vertical wheel spindle): Maximum φ30 [mm]
	Grinding (horizontal wheel spindle): Maximum φ10 [mm]
	Non-axisymmetric surfaces: 100 (W) x 50 (H) [mm]
X-axis table	Stroke 250 [mm]
	Feed rate Up to 300 [mm/min]
	Scale resolution 1.4 [nm]
Z-axis table	Stroke 200 [mm]
	Feed rate Up to 300 [mm/min]
	Scale resolution 1.4 [nm]
Y-axis table	Stroke 70 [mm]
	Feed rate Up to 180 [mm/min]
	Scale resolution 1.4 [nm]
B-axis table	Bearing system Hydrostatic bearings
	Spindle speed Up to 720 [Degrees/min]
Work spindle	Bearing system Air bearings
	Spindle speed 10 to 1500 [RPM]
Tool spindle	Bearing system Air bearings
	Drive system Air turbine system
	Spindle speed 10,000 to 50,000 [RPM]
On-machine Measuring system	Measuring method Profile measuring
	Scale resolution 1.4 [nm]
	Measurable angle range +/- 45 [degrees]

ASP 30

ハイパフォーマンス自由曲面加工機

High-performance Non-axisymmetric Aspheric Generator

特長

- X・Y・Z軸、ワーク回転軸（C軸）の軸構成により、多種多様な金型加工に対応
- 大物から小物まで、自由曲面光学部品用の金型加工を実現
- 工具スピンドルの段取り替えにより、自由曲面金型のフライカット、研削加工の両方に対応
- 非球面レンズ金型の切削、研削加工も可能

対象ワーク例

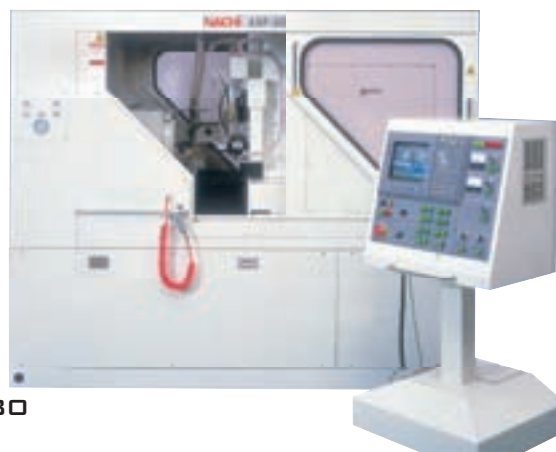
- f θ レンズの自由曲面
- デジタルスチルカメラレンズ金型
- ピックアップレンズ金型

Workpiece examples

- Non-axisymmetric surfaces of f θ lenses
- Digital still camera lens molds
- Dies for pickup lenses

Features

- Multi-axis configuration supports a wide range of different types of die production with X, Y, Z-axes and work rotation axis (C-axis).
- Molds for large or small work pieces can be machined for optical components with non-axisymmetric surfaces.
- Both fly cutting and grinding of dies for non-axisymmetric surfaces are possible by changing tool spindle setup.
- Cutting and grinding of dies for aspheric lenses is possible.



ASP 30

項目	仕様
加工ワーク形状	切削加工:最大 $\phi 30$ [mm] (XZ2軸加工) 自由曲面:300 (w) X50 (H) [mm] (平面の場合)
X軸テーブル	駆動系 静圧スライド、静圧ねじ
	ストローク 400 [mm]
	移動速度 ~ 300 [mm/min]
	スケール分解能 1.4 [nm]
Z軸テーブル	駆動系 静圧スライド、静圧ねじ
	ストローク 250 [mm]
	移動速度 ~ 300 [mm/min]
	スケール分解能 1.4 [nm]
Y軸テーブル	駆動系 静圧スライド、静圧ねじ
	ストローク 100 [mm]
	移動速度 ~ 180 [mm/min]
	スケール分解能 1.4 [nm]
ワークスピンドル	軸受方式 空気静圧軸受
	回転数 10~1500 [rpm]
フライカット用	軸受方式 空気静圧軸受 (フライカット、研削用)
工具スピンドル	駆動系 ビルトインモータ駆動
	回転数 6,000~20,000 [rpm]
計測装置	計測方式 倣い方式
	スケール分解能 8.6 [nm]
	計測範囲 ± 45 [度]
機械本体	本体寸法 [mm] 2200 (幅) X1550 (奥行き) X1900 (高さ)
	本体重量 6500 [kg]

Item	Specifications
Workpiece size	Cutting: Maximum diameter $\phi 100$ [mm] Non-axisymmetric surfaces: 300 (W) x 50 (H) [mm] For flat surfaces
X-axis table	Drive system Hydrostatic slide, hydrostatic screw
	Stroke 400 [mm]
	Feed rate Up to 300 [mm/min]
	Scale resolution 1.4 [nm]
Z-axis table	Drive system Hydrostatic slide, hydrostatic screw
	Stroke 250 [mm]
	Feed rate Up to 300 [mm/min]
	Scale resolution 1.4 [nm]
Y-axis table	Drive system Hydrostatic slide, hydrostatic screw
	Stroke 100 [mm]
	Feed rate Up to 180 [mm/min]
	Scale resolution 1.4 [nm]
Work spindle	Bearing system Air bearings
	Spindle speed 10 to 1500 [RPM]
Tool spindle for fly cutting	Bearing system Air bearings For fly cutting, grinding ($\phi 50$ grinding wheel)
	Drive system Built-in motor drive
	Spindle speed 6,000 to 20,000 [RPM]
Measuring system	Measuring method Profile measuring
	Scale resolution 8.6 [nm]
	Measurable angle range ± 45 [degrees]
Machine size	Dimensions (W x L x H) 2200 x 1550 x 1900 [mm]
	Machine weight 6500 [kg]

ASP01Aによる加工サンプル

Machining Sample by NANO ASPHER ASP01A

平行研削によるDVDレンズ用金型の加工例

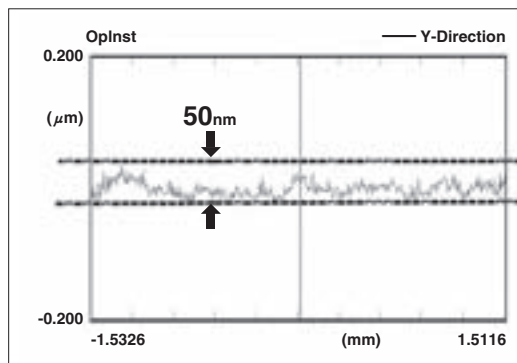
Mold core for a DVD lens with parallel grinding method



金型 Mold	超硬合金 φ6 R2.2凹球面 Hard metal φ6 R2.2 spherical
工具 Cutting tool	φ1.5円筒形状砥石 φ1.5 cylindrical diamond wheel
加工方式 Machining method	X-Z-B 平行研削 X-Z-B Parallel grinding

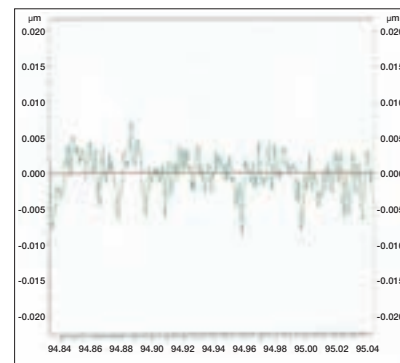
形状精度 P-V 50nm (機上計測)

Form accuracy P-V 50 nm (on-machine measuring system)



面粗さ Ra 2.3nm (フォームタリサーフ)

Surface roughness Ra 2.3 nm (Form Talysurf)



DOE金型の切削加工例

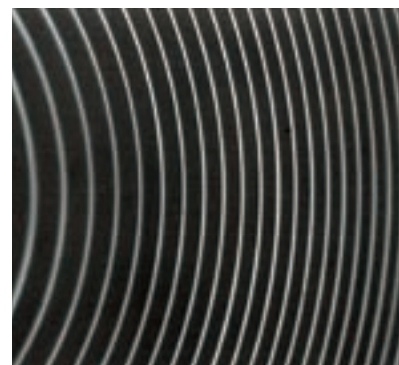
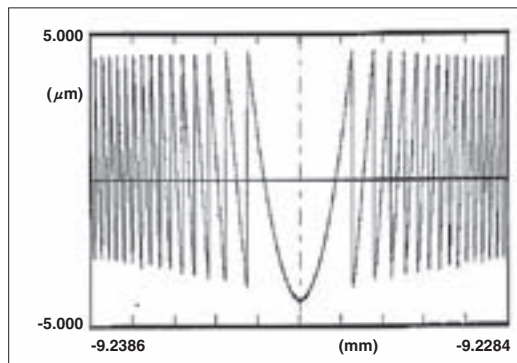
DOE mold core via Diamond turning



金型 Mold	Ni-Pメッキφ30 R30球面-段差8nm Ni-P plating φ30 R30 spherical with 8nm steps
工具 Cutting tool	単結晶ダイヤモンドバイト Diamond bite
加工方式 Machining method	X-Z 2軸加工 Turning

形状 (フォームタリサーフ+機上計測ソフト)

Shape (Form Talysurf + on-machine measuring system)



変曲点のある金型の加工例

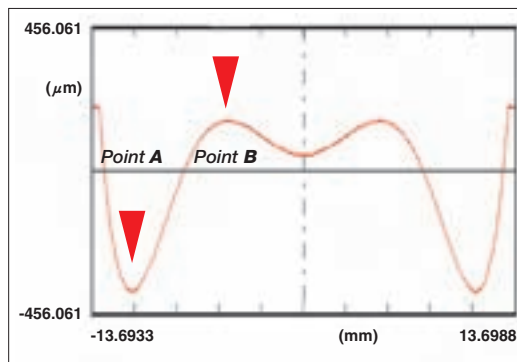
Smooth finishing surface without quadrant protrusion



金型 Mold	Ni-Pメッキφ30 Ni-P plating φ30
工具 Cutting tool	単結晶ダイヤモンドバイト Diamond bite
加工方式 Machining method	X-Z-B 制御 X-Z-B axes turning

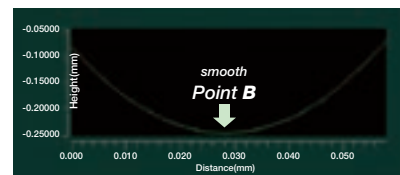
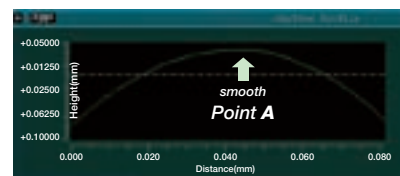
形状 (機上計測)

Shape (on-machine measuring system)



変曲点部形状 (ZYGO) 段差なし

Enlargement Around Point A,B(ZYGO)



油静圧構造

超精密非球面・自由曲面加工機は、世界でも類を見ない全静圧構造を採用。スピンドル、スライドはもちろん、送りねじ駆動系も金属接触が全くない構造となっています。世界最高のスムーズな運動性と微細な位置決め精度を実現しています。

Hydrostatic structure

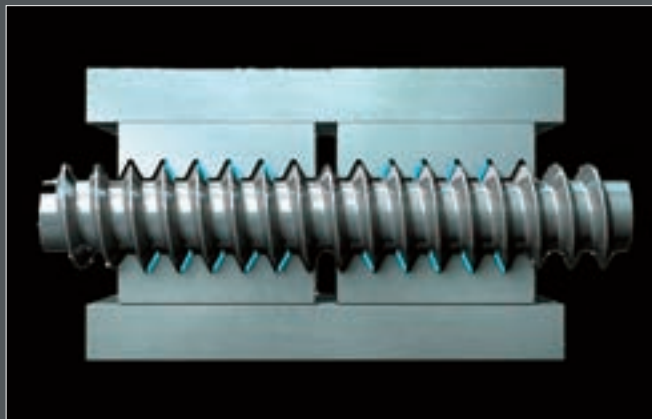
High-precision aspherical & non-axisymmetric surface generator uses fully hydrostatic configuration of a type never before seen in the world. The spindle, slide and feed screw drive systems are all configured in a structure without any metal contact at all. The machine ensures smooth maneuverability and fine positioning accuracy unparalleled in the world.



エアスピンドル Air Spindle



油静圧スライド Hydrostatic slide



油静圧送りねじ Hydrostatic feed screw

機上計測装置

nmオーダーの高精度加工には、絶対的な機械精度に加えて、機上での高精度な形状計測が必要不可欠です。

NACHI独自の技術で、nmの形状測定ができる測定プローブと自動測定、自動形状補正ソフトを構築致しました。

On-machine measuring system

In addition to the absolute mechanical accuracy, on-machine high-precision measurement is essential to high precision machining on the order of a nanometer.

Using unique technologies, we have developed a measuring probe capable of profile measurement on the order of a nanometer and automatic measurement/automatic profile compensation software.

加工

Machining

計測

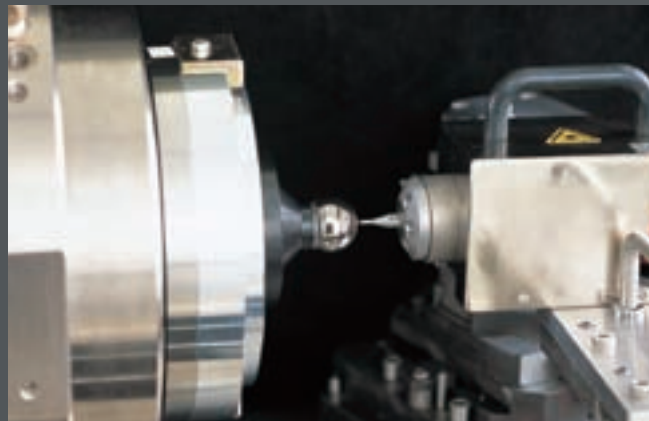
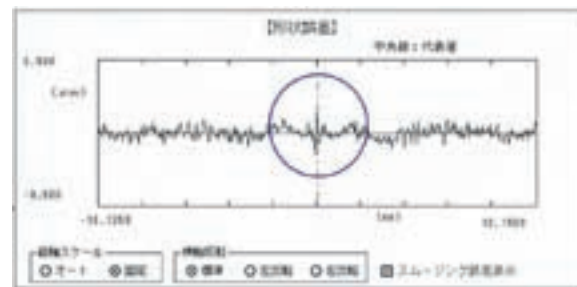
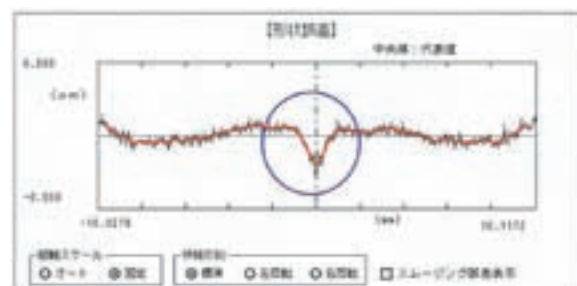
Measuring

補正加工

Compensation machining

一連の行程をワークを機上に付けたまま行うことを可能にしました。抜群の使い勝手で、超精密加工を身近なものとします。

This permits a series of processes to be performed with the workpiece mounted on the machine. It provides by far the best operativity, and makes ultra-precision machining readily available to you.

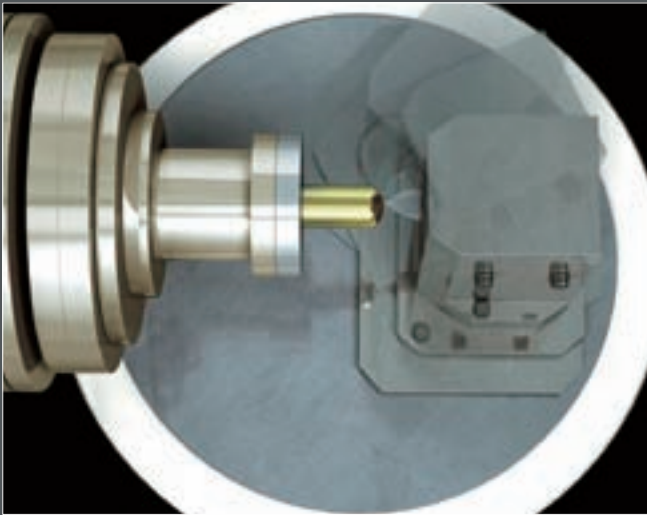


B軸テーブル

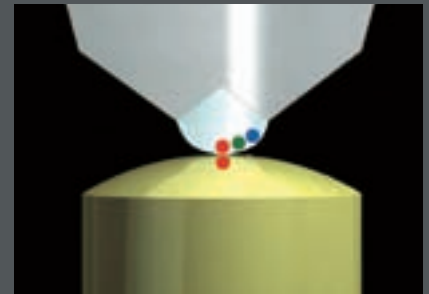
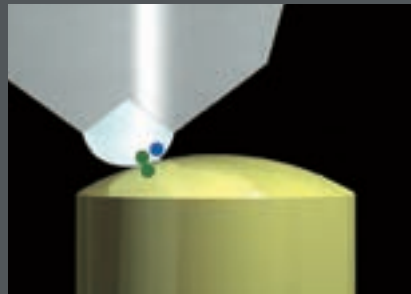
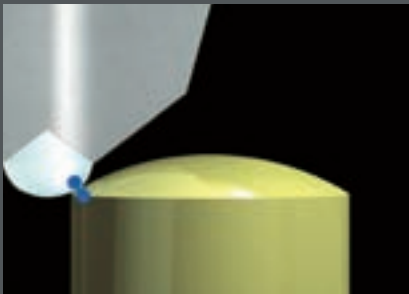
- B軸テーブルとして、油静圧軸受を採用。モータ直動による完全非接触の駆動機構により、高い回転精度と安定性を実現。
- バイトや砥石は、常に同じ点で加工するため、加工精度は工具の形状誤差の影響をうけない
- 小径の金型加工において工具とワークが干渉しにくい

B-axis table

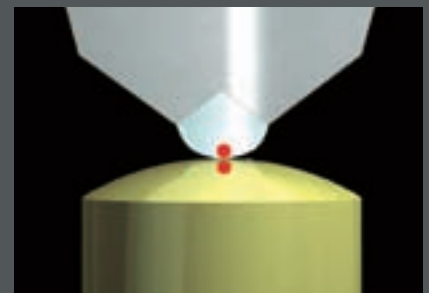
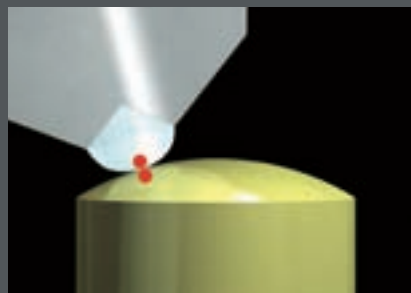
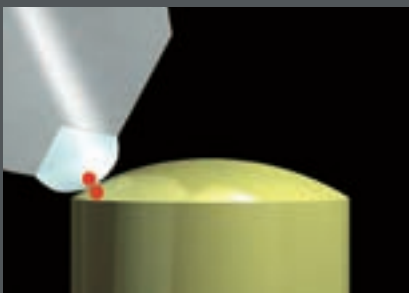
- Hydrostatic bearings are used for the B-axis table. Direct drive motor achieves high rotational precision and stability with non-contact drive system.
- Machining precision is not affected by discrepancies in tool shape because processing with tools and grinding wheels are done as single-tool point.
- Tool and work piece interference is uncommon when machining small dies.



B軸未使用 Not using B-axis



B軸使用 Using B-axis



AMG 62P

光学業界の最先端ニーズに対応

Supporting optical industries on the leading edge

特長	Features
<ul style="list-style-type: none"> ■ 高速プレーナ加工で従来比20倍の生産性(フライカット方式対比) ■ 早送り速度 最大20m/minを実現 ■ 高速送りが求められるワーク移動(X)軸と工具移動(Y)軸は、油静圧スライドとリニアモータの組合せで、高速送りでも安定した精度を維持 ■ 切込み(Z)軸は、油静圧スライドと油静圧ねじを採用 ■ 分解能0.035nmとし、工具位置を滑らかに高精度に制御 ■ 工具旋回軸(工具C軸)オプションの搭載で、携帯電話の導光板用金型に多い曲線溝加工も可能 ■ フライカットスピンドル:オプションで大型自由曲面加工も可能 	<ul style="list-style-type: none"> ■ High-feed rate for planer processing improved 20 times over conventional methods (compared to fly cutting) ■ Attain maximum 20 m/min high-speed feed rate. ■ Stable accuracy is maintained even at high feed rate by using a combination of hydrostatic slides and linear motors for the work axis (X) and the tool axis (Y). ■ Improved accuracy of hydrostatic slide and screw in the z-axis (the tool feed axis) ■ Tool position is smoothly controlled with 0.035 nm resolution. ■ The C axis for tools (optional) can be installed for cutting curved grooves, which are mainly used for molds of light guide plates for mobile phones. ■ Fly cutting spindle: Large Non-axisymmetric surfaces can be machined by mounting an option.
対象ワーク	Workpieces
<ul style="list-style-type: none"> ■ パーソナル液晶テレビやPCをカバーする中型液晶モニター用 	<ul style="list-style-type: none"> ■ Mid-size LCD monitors for mid-level LCD televisions and computers

最大ワークサイズ:540×540 (mm) [24インチ (16:9), 26インチ (4:3)]

Maximum workpiece size 24 inch (16:9), 26 inch (4:3)

	X軸	Y軸	Z軸	A軸	ワークC軸	工具C軸
移動量	750mm	600 mm	100 mm	無限回転	無限回転	無限回転
早送り速度	20m/min	20m/min	1m/min	30rpm	5rpm	60rpm
最小設定単位	1nm	1nm	1nm	0.0001°	0.0001°	0.0001°
軸受方式	油静圧	油静圧	油静圧	油静圧	空気静圧	油静圧
駆動方式	コアレスリニアモータ	コアレスリニアモータ	ACサーボ+油静圧ねじ	ACサーボ	ACサーボ	ACサーボ
進み真直度(垂直面内)	0.4μm/540mm	0.4μm/540mm	0.5μm/100mm	-	-	-

	X-axis	Y-axis	Z-axis	A-axis	Work C-axis	Tool C-axis
Stroke	750mm	600 mm	100 mm	Unrestricted rotation	Unrestricted rotation	Unrestricted rotation
Feed rate	20m/min	20m/min	1m/min	30rpm	5rpm	60rpm
Minimum increment	1nm	1nm	1nm	0.0001°	0.0001°	0.0001°
Bearing system	Hydrostatic	Hydrostatic	Hydrostatic	Hydrostatic	Pneumatic	Hydrostatic
Drive system	Coreless linear motor	Coreless linear motor	AC servo motor + hydrostatic screws	AC servo motor	AC servo motor	AC servo motor
Straightness (vertical)	0.4μm/540mm	0.4μm/540mm	0.5μm/100mm	-	-	-



AMG 62P

AMG 62P

AMG 42P

小型液晶モニタ用

For small LCDs

対象ワーク

■ 携帯電話、PDA、ノートPC等のモバイル機器を中心とした
小型液晶モニタ用

Workpieces

■ For producing mold for light guide plate for small size of LCD's
for mobile phone, PDA's and laptop computers.



AMG 42P

最大ワークサイズ: 380×380 (mm) [17インチ (16:9), 18インチ (4:3)]

Maximum workpiece size: 380 x 380 (mm) [17 inch (16:9), 18 inch (4:3)]

	X軸	Y軸	Z軸	A軸	ワークC軸	工具C軸
移動量	550 mm	450 mm	80 mm	無限回転	無限回転	無限回転
早送り速度	20m/min	20m/min	1m/min	50rpm	5rpm	60rpm
最小設定単位	1nm	1nm	1nm	0.0001°	0.0001°	0.0001°
軸受方式	油静圧	油静圧	油静圧	油静圧	空気静圧	油静圧
駆動方式	コアレスリニアモータ	コアレスリニアモータ	ACサーボ+油静圧ねじ	ACサーボ	ACサーボ	ACサーボ
真直度 (垂直面内)	0.3μm/380mm	0.3μm/380mm	0.5μm/100mm	-	-	-

	X-axis	Y-axis	Z-axis	A-axis	Work C-axis	Tool C-axis
Stroke	550mm	450 mm	80 mm	Unrestricted rotation	Unrestricted rotation	Unrestricted rotation
Feed rate	20m/min	20m/min	1m/min	50rpm	5rpm	60rpm
Minimum increment	1nm	1nm	1nm	0.0001°	0.0001°	0.0001°
Bearing system	Hydrostatic	Hydrostatic	Hydrostatic	Hydrostatic	Pneumatic	Hydrostatic
Drive system	Coreless linear motor	Coreless linear motor	AC servo motor + hydrostatic screws	AC servo motor	AC servo motor	AC servo motor
Straightness (vertical)	0.3μm/540mm	0.3μm/540mm	0.5μm/100mm	-	-	-

AMG 71P

大型液晶モニタ用

For large LCDs

対象ワーク

Workpieces

■ 液晶テレビの大型液晶モニター用

■ For large LCDs for liquid crystal televisions



AMG 71P

最大ワークサイズ: 710×450 (mm) [32インチ (16:9)]

Maximum workpiece size: 710 x 450 (mm) [32 inch (16:9)]

	X軸	Y軸	Z軸	A軸	ワークC軸	工具C軸
移動量	900 mm	600 mm (※)	100 mm	無限回転	無限回転	無限回転
早送り速度	20m/min	20m/min	1m/min	30rpm	5rpm	60rpm
最小設定単位	1nm	1nm	1nm	0.0001°	0.0001°	0.0001°
軸受方式	油静圧	油静圧	油静圧	油静圧	空気静圧	油静圧
駆動方式	コアレスリニアモータ	コアレスリニアモータ	ACサーボ+油静圧ねじ	ACサーボ	ACサーボ	ACサーボ
真直度(垂直面内)	0.5μm/700mm	0.5μm/400mm	0.5μm/100mm	-	-	-

	X-axis	Y-axis	Z-axis	A-axis	Work C-axis	Tool C-axis
Stroke	900mm	600 mm	100 mm	Unrestricted rotation	Unrestricted rotation	Unrestricted rotation
Feed rate	20m/min	20m/min	1m/min	30rpm	5rpm	60rpm
Minimum increment	1nm	1nm	1nm	0.0001°	0.0001°	0.0001°
Bearing system	Hydrostatic	Hydrostatic	Hydrostatic	Hydrostatic	Pneumatic	Hydrostatic
Drive system	Coreless linear motor	Coreless linear motor	AC servo motor + hydrostatic screws	AC servo motor	AC servo motor	AC servo motor
Straightness (vertical)	0.5μm/700mm	0.5μm/400mm	0.5μm/100mm	-	-	-

世界ONLY1の構成で高精度な加工を実現

The world's only configuration to achieve high precision machining

門型構造・ヘール加工・オプション

超精密非球面・自由曲面加工機は、世界でも類のない全静圧構造を採用。スピンドル、スライドはもちろん、送りねじ駆動系も金属接触が全くない構造となっています。世界最高のスムーズな運動性と微細な位置決め精度を実現しています。

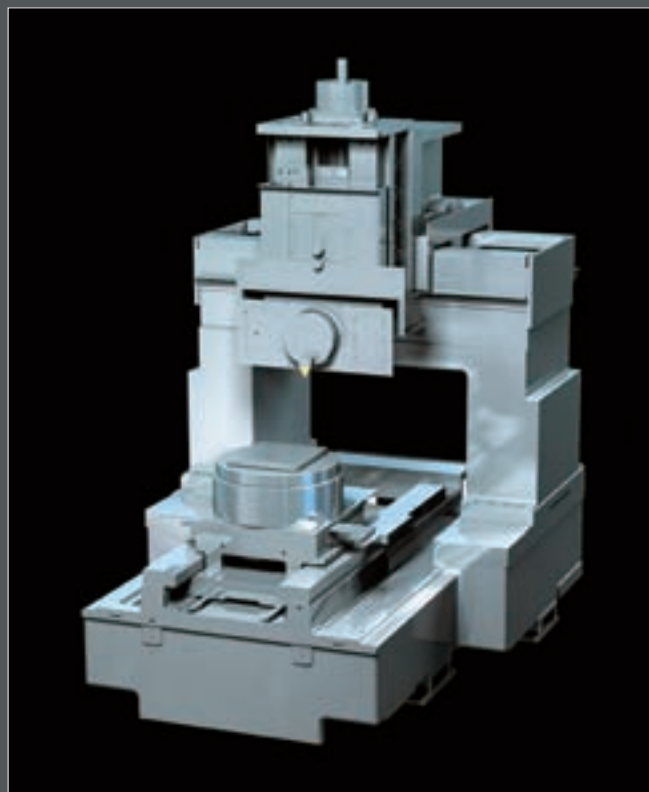
- 熱変位の少ない門型加工機の理想を追求した対称構造を採用
- プレーナカットとフライカットが選択でき、機械精度を確実に転写加工
- 大型導光板の溝加工に最適な構造

移動軸 <i>Traveling axis</i>	X軸 <i>X-axis</i>	静圧スライド + リニアモータ駆動 <i>Hydrostatic slide + linear motor drive</i>
位置決め軸 <i>Positioning axis</i>	Y軸 <i>Y-axis</i>	静圧スライド + リニアモータ駆動 <i>Hydrostatic slide + linear motor drive</i>
切込み軸 <i>Tool feed axis</i>	Z軸 <i>Z-axis</i>	静圧スライド + 静圧ねじ駆動 <i>Hydrostatic slide + hydrostatic screw drive</i>

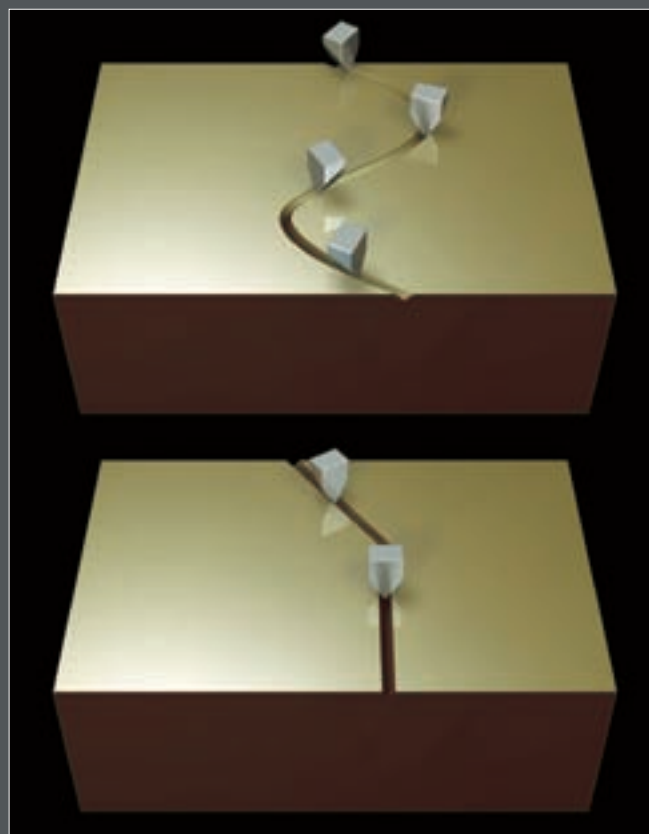
Double column configuration, helical machining, options

High-precision aspherical & non-axisymmetric surface generator uses unique full-hydrostatic configuration. The spindle, slide and feed screw drive systems are all configured in a structure without any metal contact at all. The machine ensures smooth maneuverability and fine positioning accuracy unparalleled in the world.

- Symmetric configuration used to achieve the ideal of thermally stable structure.
- Planer cutting or fly cutting can be selected and transfer is done with reliable machine precision.
- Optimum configuration for machining grooves for large light guide plates.



ヘール加工への対応
Support for helical machining



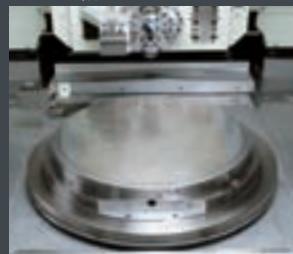
O P T I O N

豊富なオプションで様々な加工に対応します。
Various machining operations supported with a wide range of options.

工具A軸 *Tool A-axis*



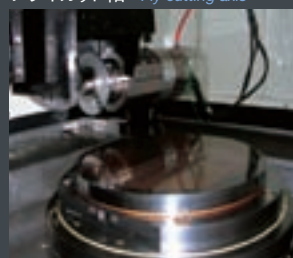
ワークC軸 *Work C-axis*



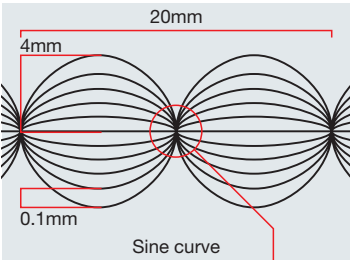
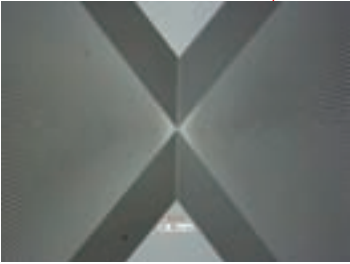
工具C軸 *Tool C-axis*



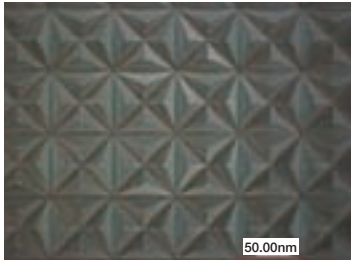
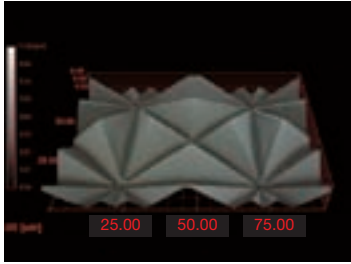
フライカット軸 *Fly cutting axis*



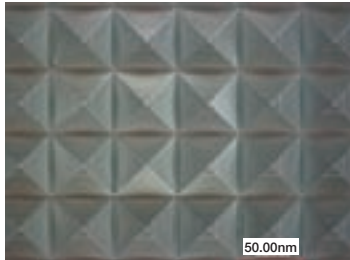
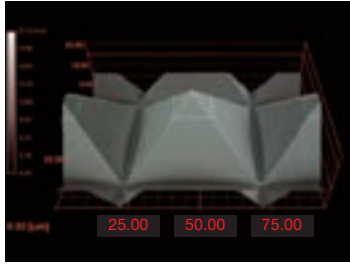
連続SIN波形状 振幅可変
SIN wave shaped cutting Constant period, variable amplitude

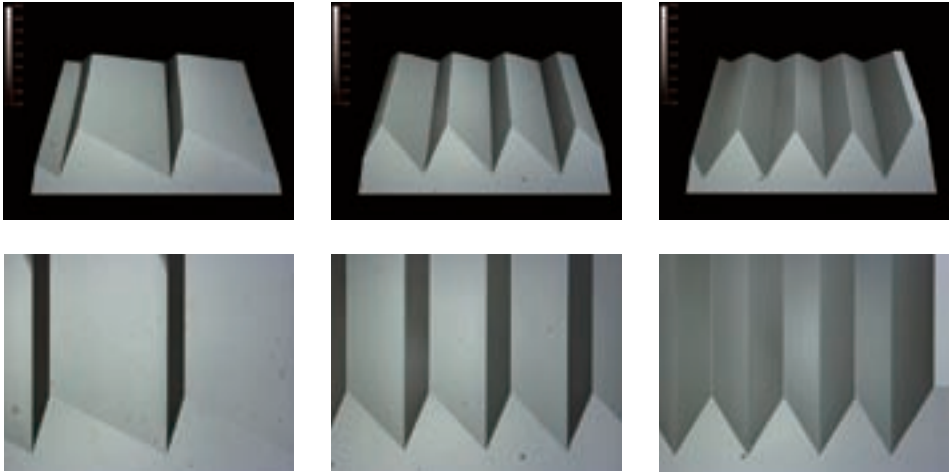
4cross cut
4cross cut

2cross cut
2cross cut

バイト傾斜角可変加工
A軸加工
Variable angle groove machining use of A-axis



評価用各種測定機

干渉計や面粗さの測定など、実際に加工したサンプルを即座に評価していただけます。

Measuring system for Various Evaluations

We can evaluate samples that we actually machine right after machining them with interferometers, surface texture measuring and other equipment.



NACHI

株式会社 不二越

www.nachi-fujikoshi.co.jp

プレシジョン製造所	〒936-0802	富山県滑川市大掛176-9	Tel.076-471-2101	Fax.076-471-2824
東京本社	〒105-0021	東京都港区東新橋1-9-2 汐留住友ビル17F	Tel.03-5568-5111	Fax.03-5568-5206
富山本社	〒930-8511	富山市不二越本町1-1-1	Tel.076-423-5111	Fax.076-493-5211
プレシジョン営業部	〒105-0021	東京都港区東新橋1-9-2 汐留住友ビル17F	Tel.03-5568-5243	Fax.03-5568-5236
中日本支社	〒465-0095	名古屋市名東区高社2-120-3 ナチ名古屋ビル4F	Tel.052-769-6811	Fax.052-769-6830
西日本支社	〒578-8522	東大阪市本庄西2-3-7 ナチ大阪ビル3F	Tel.06-6748-1954	Fax.06-6748-1966
九州支店	〒812-0015	福岡市博多区山王1-10-30	Tel.092-441-2505	Fax.092-471-6600
北陸支店	〒930-0966	富山市石金2-3-60 ナチ北陸ビル	Tel.076-425-8013	Fax.076-493-5215

NACHI-FUJIKOSHI CORP.

Precision Machinery Plant	176-9 Ogake, Namerikawa 936-0802	Phone.076-471-2101	Fax.076-471-2824
Tokyo Head Office	Shiodome Sumitomo Bldg. 17F, 1-9-2 Higashi-Shinbashi, Minato-ku, Tokyo 105-0021	Phone.03-5568-5243	Fax.03-5568-5236
Toyama Head Office	1-1-1 Fujikoshi-Honmachi, Toyama 930-8511	Phone.076-423-5111	Fax.076-493-5211

CATALOG NO. 8201-2

2007.07.Y-MIZUNO