

再研削再コート仕様
For regrinding and recoating

Hyper AP1 ホブ **NEW**

Hyper DuAl SP ホブ

Hyper DuAl GP ホブ

再研削仕様
For regrinding only

DuAl EX ホブ

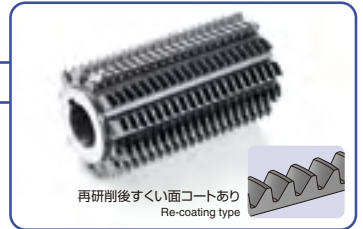
DuAl VX ホブ



Hyper AP1 ホブ (再研削再コート仕様) **NEW**

Hyper AP1 (For regrinding and recoating)

- ・環境にやさしい水溶性加工用のコーティング
- ・耐熱衝撃性に優れ、水溶性切削油剤でも300m/min以上の超高効率加工が可能
- ・Eco-friendly, coating suitable for water soluble oil
- ・Excellent thermal shock resistance and over 300m/min ultra high-efficiency hobbing in water-soluble condition is possible



超高速水溶性加工事例 Ultra high-speed hobbing in water-soluble

水溶性で400m/minの超高速切削を実現

Achieves 400m/min ultra high-speed cutting in water-soluble

	従来品 Conventional	Hyper AP1
摩耗形態 Shape of wear		
加工数 Qty	360個	720個

テスト加工条件 Test conditions

ワーク諸元: m2×PA20°×NT75 Workpiece specifications	被削材: SGr20 Work material	切削油剤: 水溶性 Cutting Fluid: Water-soluble
ホブ諸元: Φ100, 6TH, NT16 Hob specifications	ホブ材種: FMH-SV Hob material FMH-SV	すくい面コーティングあり Coating on cutting face
切削速度: 400 m/min Cutting speed	送り量: 1.0 mm/rev Feed rate	切削条件: クライム Cutting condition: Climbing

他社品との比較事例 Comparison with competitor

熱衝撃に強く、摩耗を抑制して長寿命

Strong to thermal shock, long tool life by reducing wear

	他社品(水溶性用コート) Competitor (coating suitable for water soluble)	Hyper AP1
摩耗形態 Shape of wear		
最大摩耗量 Maximum amount of wear	0.22mm	0.13mm

テスト加工条件 Test conditions

ワーク諸元: m2.3×PA14.5°×NT50 Workpiece specifications	被削材: SCM420 Work material	切削油剤: 水溶性 Cutting Fluid: Water-soluble
ホブ諸元: Φ75, 3TH, NT14 Hob specifications	ホブ材種: FMH Hob material FMH	すくい面コーティングあり Coating on cutting face
切削速度: 280 m/min Cutting speed	送り量: 2.3 mm/rev Feed rate	切削条件: クライム Cutting condition: Climbing

油性から高速ドライ加工、水溶性加工まで あらゆる加工環境に合わせて、コーティング・材種をご提案します

We propose the most suitable coating and tool material according to your machining environment. Such as oil, dry, water soluble hobbing.

- ◆ 膜の成分設計と成膜プロセスの最適化により、ホブ加工に必要な膜特性が格段に向上
- ◆ 用途に応じた5種類のコーティングを準備

Hyper AP1	水溶性加工で圧倒的な性能を実現
Hyper DuAl SP	300m/minドライ加工が可能
Hyper DuAl GP	ドライから油性まで加工環境を選ばない
DuAl EX	すくい面コーティングなしで抜群の性能を発揮
DuAl VX	標準ホブとして広範用途で性能を発揮

- ◆ 耐熱衝撃性や耐チッピング性、耐摩耗性の全てに優れるホブ専用新溶解ハイス (FMH, FMH-VX材)の組合せにより、抜群の性能を発揮

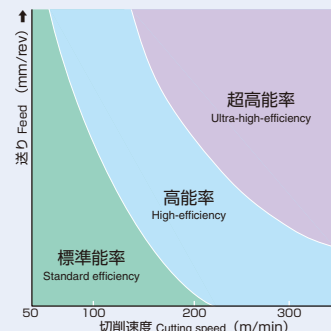
- ・Greatly improved coating quality needed for hobbing by optimizing deposition process and design of components of coating
- ・Five coating are available depending on the application
Hyper AP1: Achieves overwhelming performance with water-soluble
Hyper DuAl SP: Dry cutting at 300 m/min
Hyper DuAl GP: Suitable in all conditions from dry to oil
DuAl EX: Great performance without coating after regrinding
DuAl VX: Delivers performance in a wide range of standard hob applications
- ・Combination of superior thermal shock resistance, chipping resistance, and wear resistance of new HSS-Co material(form FMH, FMH-VX) give outstanding performance.

	加工効率 Efficiency	ドライ加工 Dry cutting			油性加工 Oil		水溶性加工 Water soluble		
		標準効率 Standard	高効率 High	超高効率 Ultra-high	標準効率 Standard	標準効率 Standard	高効率 High	超高効率 Ultra-high	
再研削再コート仕様 (フルコーティング) Specifications for re-grinding and re-coating (full coating)		Hyper DuAl GP		Hyper DuAl SP	Hyper DuAl GP	DuAl VX	Hyper AP1		
再研削仕様 (すくい面コーティングなし) Specifications for re-grinding (no coating on cutting face)		DuAl EX			DuAl EX	DuAl EX			
		DuAl VX			DuAl VX	DuAl VX			

コーティング性能比較

Comparison of coating performance

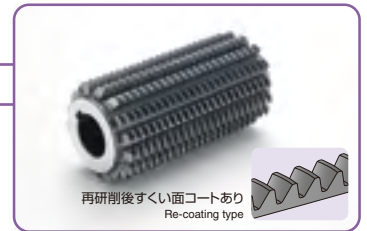
	再研削仕様 (For grind only)		再研削再コーティング仕様 (For grind and recoating)		
	DuAl VX	DuAl EX	Hyper DuAl GP	Hyper DuAl SP	Hyper AP1
耐摩耗性 Wear resistance	○	○	○	○	○
靱性 Toughness	○	○	○	○	○
耐熱性 Heat resistance	△	○	○	○	○
安定性 Adhesion	○	○	○	○	○
耐熱衝撃性 Thermal shock resistance	○	○	△	△	○
加工用途 Applications	ウェット&ドライ Wet & Dry	ウェット&ドライ Wet & Dry	汎用加工油性&ドライ General purpose wet and dry	高効率ドライ High-Speed dry	水溶性 Water-soluble
硬度 Hardness	2300~2500	2300~2500	2400~2600	2500~2700	2500~2800
酸化温度 Oxidation temp.	850℃	950℃	1100℃	1150℃	1000℃



Hyper DuAl SP ホブ (再研削再コート仕様)

Hyper DuAl SP (For regrinding and recoating)

- ・切削速度300m/min以上の超高効率加工や高硬度材加工の性能が究極的に向上
- ・過酷な条件ほど性能を発揮
- ・Dramatically increase the performance for high-efficiency cutting with over 300 m/min and high-hardness material cutting
- ・Achieve great performance with tough conditions



超高速切削加工事例 Examples of ultra-high-speed cutting

DuAl EXに対して寿命5倍以上

Operating life extended 5x over conventional product

	DuAl EX	Hyper DuAl SP
摩耗形態 Shape of wear		
切削長 Cutting length	25m	130m
寿命比 Life ratio	1	5.2

テスト加工条件 Test conditions

ワーク諸元: m2.5×PA16×NT54 Workpiece specifications	被削材: SCM420H Work material	切削油剤: なし(ドライ加工) Cutting Fluid: Dry cutting
ホブ諸元: Φ95, 3TH, NT12 Hob specifications	ホブ材種: FMH Hob material FMH	すくい面コーティングあり Coating on cutting face
切削速度: 300 m/min Cutting speed	送り量: 3.0 mm/rev Feed rate	切削条件: クライム、シフトなし Cutting condition: Climing, No shift

高硬度材加工事例 Example for high-hardness materials

高硬度材でも性能を発揮

Excellent performance even with high-hardness material

	他社品(ドライ用コート) Competitor (coating for dry cutting)	Hyper DuAl SP
摩耗形態 Shape of wear		
最大摩耗量 Maximum amount of wear	0.36mm	0.06mm

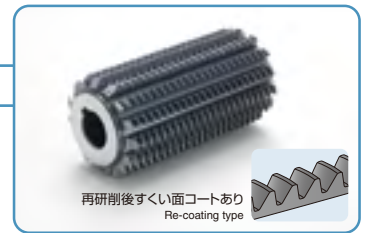
テスト加工条件 Test conditions

ワーク諸元: m2×PA15×NT79 Workpiece specifications	被削材: S45C(280HB) Work material	切削油剤: なし(ドライ加工) Cutting Fluid: Dry cutting
ホブ諸元: Φ70, 3TH, NT12 Hob specifications	ホブ材種: FMH2 Hob material FMH2	すくい面コーティングあり Coating on cutting face
切削速度: 110/160 m/min Cutting speed	送り量: 3.0/2.6 mm/rev Feed rate	切削条件: クライム、加工数800ヶ Cutting condition: Climing, number of cuts is 800

Hyper DuAl GP ホブ (再研削再コート仕様)

Hyper DuAl GP (For regrinding and recoating)

- ・ドライ加工、油性加工のどちらでも使用可能
- ・切削方法、ワーク材質など加工環境を選ばない
- ・Can be used for both dry and oil cutting
- ・Suitable in any conditions with a wide range of materials and cutting methods



高速油性加工事例 Example of high-speed oil cutting

油性加工でも性能を発揮

Performance even in oil cutting

	DuAl EX	Hyper DuAl GP
摩耗形態 Shape of wear	 VB 0.22mm	 VB 0.17mm
切削長 Cutting length	225m	450m
寿命比 Life ratio	1	2

テスト加工条件 Test conditions

ワーク諸元: m2.5×PA15×NT40 Workpiece specifications	被削材: SCM420H Work material
切削油剤: 油性 Cutting Fluid: Oil	ホブ諸元: Φ95, 3TH, NT12 Hob specifications
ホブ材種: FMH Hob material FMH	すくい面コーティングあり Coating on cutting face
切削速度: 150 m/min Cutting speed	送り量: 2.2 mm/rev Feed rate
切削条件: クライム、シフトなし Cutting condition: Climing, No shift	

Hyper DuAl GPとHyper DuAl SPの性能比較

Comparison of performance of Hyper DuAl GP and Hyper DuAl SP

切削条件 Cutting conditions	切削速度 Cutting speed	160m/min		250m/min	
		最大切くす厚み Maximum chip thickness	切削油 Cutting fluid	最大切くす厚み Maximum chip thickness	切削油 Cutting fluid
		0.4mm	ドライ Dry	0.4mm	ドライ Dry
切削長 Cutting length		GPとSPに大きな性能差なし Same performance between GP and SP		GPとSPに圧倒的性能差 Great performance of GP with high speed conditions	
	切削長 Cutting length (m)				

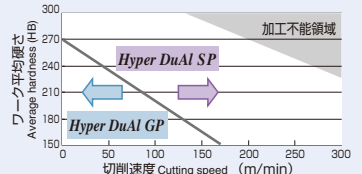
Hyper DuAl SPとGPの使い分け

How to use for Hyper DuAl SP and GP

- ・Hyper DuAl SP: クレータ摩耗早期進行型にて性能を発揮
- ・Hyper DuAl GP: クレータ・二番摩耗進行型、摩耗パツキにて性能を発揮
- ・Hyper DuAl SP: Improves performance against cratering and premature progression
- ・Hyper DuAl GP: Improves performance against cratering and secondary flank wear

<例>ワーク硬さにおける使い分け

<Example> How to use depending on hardness of workpiece

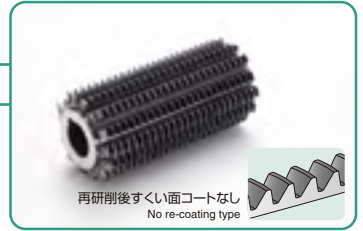


DuAl EX ホブ (再研削仕様)

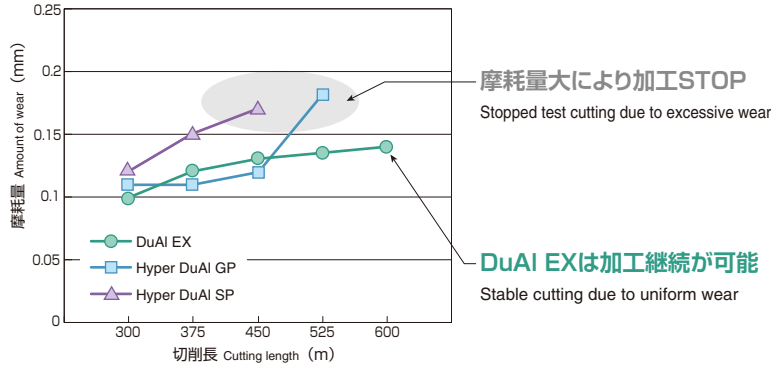
DuAl EX (For regrinding only)

- ・ドライ加工、ウエット加工のどちらでも使用可能
- ・すくい面コーティングなしで様々な加工環境や切削方法にも対応
- ・標準から高能率加工で性能を発揮 (例: 切削速度 60~180m/min)

- Can be used for both dry and wet cutting
- Can be used with regrind only
- Great performance in conventional cutting applications (cutting speed 60 to 180 m/min)



すくい面コーティングなし加工比較 Comparison of cutting with no coating on cutting face



摩耗量大により加工STOP
Stopped test cutting due to excessive wear

DuAl EXは加工継続が可能
Stable cutting due to uniform wear

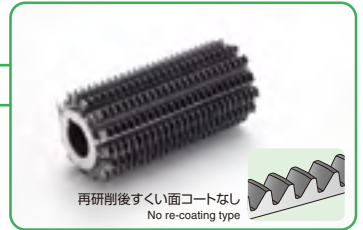
テスト加工条件 Test conditions	
ワーク諸元: m2.45×P15.5°×NT40 Workpiece specifications	被削材: SCr420H Work material
切削速度: 160 m/min Cutting speed	切削油剤: なし (ドライ加工) Cutting Fluid: Dry cutting
ホブ諸元: Φ95, 3TH, NT12 Hob specifications	すくい面コーティングなし (ホブ材種: FMH) No coating on cutting face (Hob material is FMH)
送り量: 2.2 mm/rev Feed rate	切削条件: クライム、シフトなし Cutting condition: Climbing, No shift

DuAl VX ホブ (再研削仕様)

DuAl VX (For regrinding only)

- ・ドライ加工、ウエット加工のどちらでも使用可能
- ・ホブの標準コーティングとして広範囲な用途に対応

- Can be used for both dry and wet cutting
- Supports a wide range of applications as a standard coating for hobs



油性加工事例 Example of wet cutting

チッピングなく安定した加工

Works consistently without chipping

	他社品 (溶解/ハイス+TiAlN系コート) Conventional (HSS+TiAlN coated)	DuAl VX
摩耗形態 Shape of wear		
最大摩耗量 Maximum amount of wear	0.15mm	0.06mm

テスト加工条件 Test conditions	
ワーク諸元: m2.3×HA21°LH×NT47 Workpiece specifications	被削材: S53C (250~300HB) Work material
切削速度: 70 m/min Cutting speed	切削油剤: 油性 Cutting Fluid: Oil
ホブ諸元: Φ80, 3TH, NT12 Hob specifications	すくい面コーティングなし No coating on cutting face
送り量: 1.5 mm/rev Feed rate	切削条件: クライム、加工数150ヶ Cutting condition: Climbing, number of cuts is 150

NACHI

株式会社 不二越

www.nachi-fujikoshi.co.jp

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
富山事業所 Tel:076-423-5111 Fax:076-493-5211 富山市不二越本町1-1-1 〒930-8511

東日本支社 Tel:03-5568-5285	中日本支社 Tel:052-769-6816	株式会社 関東 Tel:03-5568-5190
北海道営業所 Tel:011-782-0006	東海支店 Tel:053-454-4160	株式会社 常盤 Tel:03-6252-3677
山形営業所 Tel:0237-71-0321	北陸支店 Tel:076-425-8013	株式会社 東海 Tel:052-769-6911
福島営業所 Tel:024-991-4511	西日本支社 Tel:06-7178-5101	株式会社 北陸 Tel:076-424-3991
北関東支店 Tel:0276-46-7511	中国四国支店 Tel:082-568-7460	株式会社 関西 Tel:06-7178-2200
信州営業所 Tel:0268-28-7863	九州支店 Tel:092-441-2505	

●仕様は改良のため予告なく変更する場合があります。

CATALOG NO. 2302-4

2023.08.V-ABE-ABE