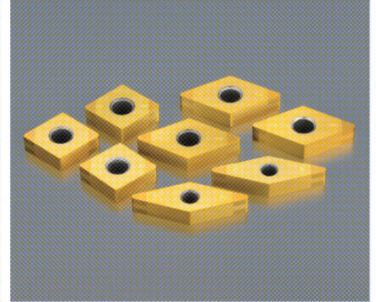
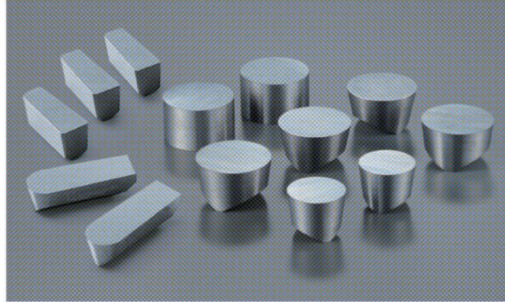
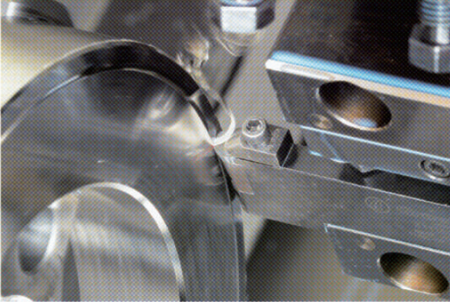


NEW 항공기 부품 가공의 신시대 도래 BIDEMICS 라인업 추가

WATCH ON
YouTube



항공기 산업에서의 솔루션



JX1 / JX3 NEW

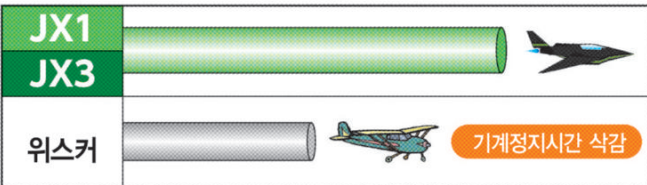
특 성

- 내결손성 중시 재질 [JX3]를 새롭게 라인업
- 위스커 세라믹과 비교하여 2배의 가공능률을 달성. 수명이 비약적으로 개선. 뛰어난 면조도.
- 분말야금제의 내열합금도 가공가능.

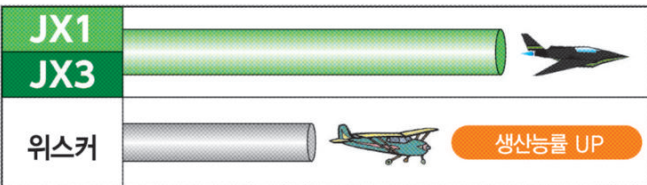
생산성 비교

VS. 위스커 세라믹

① 같은 절삭속도에서 공구수명이 비약적으로 향상



② 2배의 절삭속도



JX1-JX3 사용분류

- #### JX1
- 세라믹이 채용되어있는 공정에서 더욱 고속화, 수명개선을 하고 싶을 때
 - 강도적인 불안요소가 적은 툴링 (단순한 외경/단면가공), 강도가 있는 팁 형상(RNGN)을 사용한 가공
 - 횡경계마모가 현저한 가공
- #### JX3
- 파내는 가공 등, 구석R 가공이 많은 공정.
 - JX1으로 파손이 발생한 경우
 - 워크 강성이 낮은 어플리케이션의 경우

JP2

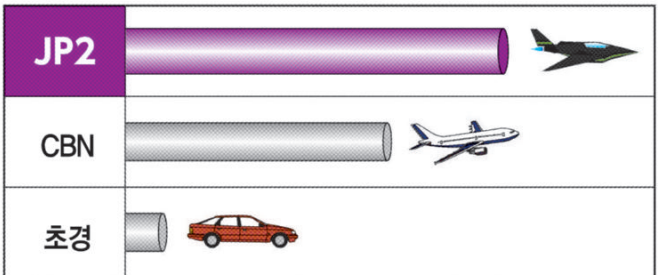
특 성

- 고속 정삭 가공이 $Vc=240m/min$ 이상에서 가능.
- CBN과 비교해서 내마모성에 뛰어남.
- CBN · 코팅초경에 비해 내경계마모성에 뛰어남.
- CBN · 코팅초경에 비해 뛰어난 면조도

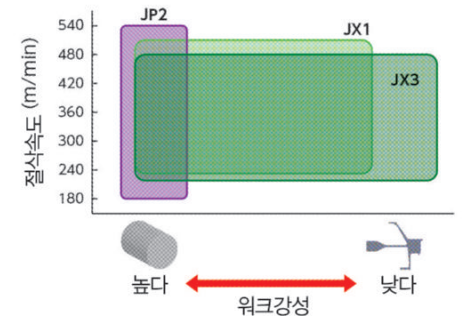
생산성 비교

VS. 코팅초경

① 코팅 초경 대비 10~15배의 절삭속도



재질 맵



팁 재질	피삭재	가공방법	공정	절삭속도 (m/min)	이송 (mm/rev)	절입 (mm)	DRY	WET
JX1	내열합금	선삭	황삭(백피)	180-480	0.15-0.30	1.00-2.50		●
JX3			중정삭	180-480	0.10-0.25	0.50-2.00		●
JP2	내열합금	선삭	정삭	180-520	0.10-0.25	0.20-1.00		●

1 수명향상

JX1은 고경도성과 뛰어난 열전도성을 겸비하여 위스커세라믹과 비교하여 강도가 향상. 일반적인 위스커 세라믹으로의 절삭속도, 이송, 절입을 적용하는 경우 수명이 비약적으로 개선됩니다.

터빈샤프트 (인코넬718 흑피제거후)		
타사위스커	JX1	
형상	RNGN120700	←
절삭속도(m/min)	240	←
이송(mm/rev)	0.2	←
절입(mm)	2.0	←
	WET	←
NTK : JX1	10분	
타사 위스커 세라믹	3분	

수명 3배

2 고속화

JX1은 뛰어난 재질특성을 가지고 있어 위스커 세라믹과 비교하여 고속화가 가능합니다. 2배의 절삭속도를 기대할 수 있어 생산성 향상을 실현하여 증산 대응을 위한 설비투자를 줄일 수 있습니다.

터빈디스크 (인코넬718 황삭가공)		
타사위스커	JX1	
형상	RPGX120700	←
절삭속도(m/min)	200	400
이송(mm/rev)	0.15	←
절입(mm)	2.0	←
	WET	←
NTK : JX1	120cc/min	
타사 위스커 세라믹	60cc/min	

가공능률 2배

JX1/JX3

위스커 세라믹



내열합금 가공에 있어서는 늘어나기 쉬운 칩도 고속가공에 의해 용이하게 분단이 가능하게 됩니다.

3 다양한 종류의 내열합금에 대응

최근 시장에서 일반적이 된 고니켈/고코발트/분말야금제 내열합금 등의 난삭재료의 가공에 있어서 JX1 독자 재료특성이 유효하게 작용합니다.

터빈케이스 (718 plus 중정삭)		
타사코팅 위스커	JX1	
형상	RNGN120700	←
절삭속도(m/min)	240	←
이송(mm/rev)	0.25	←
절입(mm)	0.5	←
	WET	←
NTK : JX1	3pass	
타사 코팅 위스커 세라믹	1pass	

수명 3배

4 뛰어난 가공면조도

JP2의 뛰어난 내마모성과 내경계마모성에 의해 CBN대비/초경 대비 어느 것에 대해서도 안정되고 뛰어난 면조도를 실현합니다.

	JP2	CBN	초경
CBN보다 면조도 향상			
가공면			
면조도			
Ra	0.64 μm	1.18 μm	2.75 μm
Rz	3.36 μm	5.56 μm	9.64 μm
절삭속도	240 m/min	←	35 m/min
이송	0.15 mm/rev	←	←
사이클타임	3.3분	←	14.7분
칩제거량	48 cc	←	←

A 신제품
B 공구재종
C 코팅세라믹
D 미립자
E 재고입함
F 외경
G SSB아이트
H 홈가공
I 나사가공
J 세이퍼
K 내링바경
L 오리지널
M 엔드밀
N 드로어웨이
O 밀링커터
P 기술자료
Q 색인

바이드믹스(BIDEMICS)와 세라믹에 의한 내열합금 절삭가공

JX1 / JX3 NEW

BIDEMICS / 바이드믹스



■ 특성

- 내결손 중시 재질 [JX3]를 새롭게 라인업
- 위스커 세라믹과 비교하여, 공구수명이 비약적으로 개선 2배의 절삭속도 가능 뛰어난 면조도
- 분말야금제 내열합금도 가공 가능

■ 추천 피삭재

- 인코넬 718
- MAR-M247
- 718 plus
- Rene

■ 적용 가공법

- 중정삭
- 모방가공

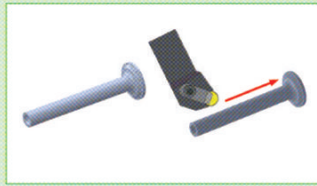
■ 인코넬718 모방가공



타사 위스커 세라믹
수명 : 3분



JX1
수명 : 10분



터빈사프트
RNGN120700, $V_c = 240\text{m/min}$,
 $f = 0.2\text{mm/rev}$, $a_p = 2.0\text{mm}$,
WET, 인코넬718 (황삭가공 후)

SX5

사이아론세라믹 ※수주생산품

■ 특성

- 흑피제거가공 및 단속가공에 최적인 재질입니다.
- 고코발트 합금의 가공에 최적인 재질입니다

■ 추천 피삭재

- 와스파로이
- 718 plus
- Udimet 720
- Rene 41

■ 적용 가공법

- 흑피 제거가공 및 단속가공

SX9

사이아론 세라믹



■ 특성

- 위스커 세라믹과 비교하여 뛰어난 내결손성을 가집니다. 따라서 고이송·고절입 가공이 가능하여 가공능률 향상이 가능합니다.
- 인코넬의 흑피 제거가공에 뛰어난 성능을 발휘합니다.

■ 추천 피삭재

- 인코넬 718
- 인코넬 713
- 인코넬 706

■ 적용 가공법

- 흑피 제거가공
- 밀링가공

■ 추천 피삭재

- 인코넬 625
- 인코넬 718
- 인코넬 718 plus
- Rene재 각종
- 하스테로이
- 와스파로이

■ 특성

- 내마모성, 내결손성을 양립시킨 재질입니다.

■ 적용 가공법

- 흑피 제거 ~ 중정삭가공
- 밀링가공

SX3 NEW

사이아론계 세라믹



항공기산업에서의 솔루션

WA5 / WA1 위스커세라믹



■ 특성

- 위스커세라믹은 내열합금 가공에 있어서 만능재질로 사이아론 세라믹과 비교하여 내VB마모성에 뛰어납니다.
- WA1은 타사 위스커세라믹과 비교하여 내VB마모성, 내FLAKING성에 뛰어납니다.

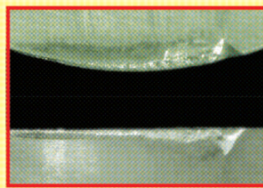
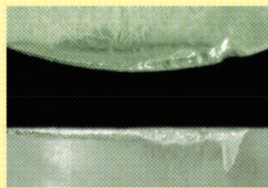
■ 추천 피삭재

- 인코넬 718
- 인코넬 625

■ 적용 가공법

- 중정삭가공
- 홈가공
- 모방가공

■ 인코넬718의 모방가공



타사 위스커 세라믹
가공시간 : 5.0분

WA1

터빈케이스

RNGN120700, $V_c = 240\text{m/min}$, $f = 0.15\text{mm/rev}$, $a_p = 1.00\text{mm}$, WET
인코넬718 (황삭가공후)



SX7 사이아론세라믹



■ 특성

- 위스커 세라믹과 비교하여 뛰어난 내경계마모성을 가집니다. 그렇기 때문에 위스커 세라믹 사용시 경계마모억제를 위한 램핑 가공이 불필요하게 되어, 가공시간의 단축 및 프로그램 간략화가 가능합니다.
- 타 사이아론 세라믹과 비교하여 내VB마모성에 뛰어나 와스파로이의 중정삭가공이나 인코넬, 와스파로이 등의 밀링가공에 최적입니다.

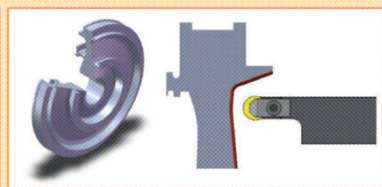
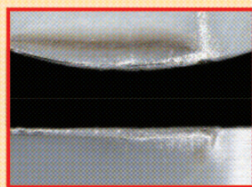
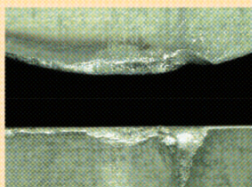
■ 추천 피삭재

- 인코넬 718
- 인코넬 625
- 와스파로이
- Udimet 720

■ 적용 가공법

- 중정삭가공
- 모방가공
- 밀링가공
- 홈가공

■ 인코넬 718 모방가공



타사 위스커 세라믹

SX7

터빈디스크

가공시간 : 4.5분

RNGN120700, $V_c = 240\text{m/min}$, $f = 0.15\text{mm/rev}$, $a_p = 1.00\text{mm}$, WET
인코넬718 (황삭가공후)

A 신제품
B 공구재질
C 선택가이드
D 미립자
E 재고입량
F 외경
G SS바이트
H 홈가공
I 나사가공
J 세이퍼
K 내링바경
L 오리지널
M 엔드밀
N 스로워웨이
O 밀링커터
P 기술자료
Q 색인

내열합금가공 조건선정가이드

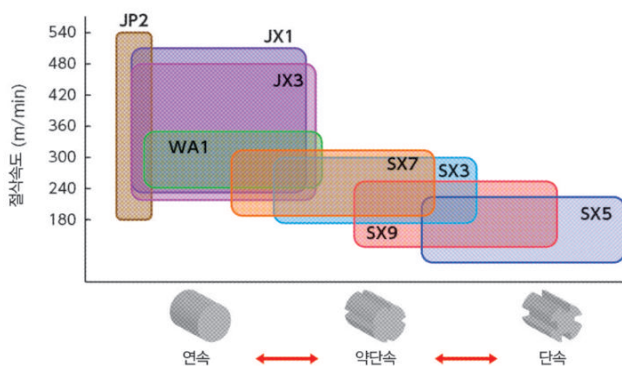
A 신제품
B 공구재용·선택가이드
C 변형속도
D 미립경자
E 재고인람
F 외경
G SSB아이트
H 홈가공
I 나사가공
J 세이퍼
K 내링바경
L 오리지널
M 엔드밀
N 스톱어웨이
O 밀링커터
P 기술자료
Q 색인

팁 재질

카테고리	재질	재질특성	가공법						
			흑피	백피	모방가공	정삭	홈가공	밀링가공	엔드밀가공
바이드믹스	JX1	고속가공과 긴 수명을 양립시킨 신 재질		●	●	●	●		
	JP2	정삭가공 전용 신재질				●			
	JX3	내결손성 중시 BIDEemics 재질		●	●	●	●		
위스커	WA1	선삭가공용 범용 재질		●	●		●		
사이아론	SX3	내결손성과 내마모성을 양립 밸런스성 중시	●	●	●		●	●	
	SX5	와스파로이 흑피 제거가공에 특화	●				●		
	SX7	선삭, 밀링가공용 범용 재질	●	●	●		●	●	
	SX9	인코넬718 흑피 제거가공에 특화	●	●	●			●	●

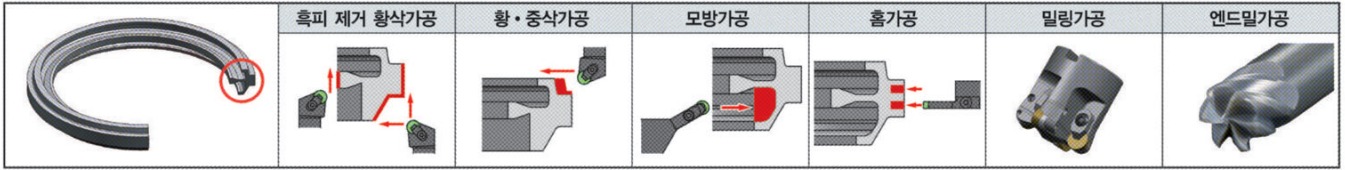
● 제 1추천 ● 제 2추천

재질 맵



재질	흑피 제거 황삭가공	황삭가공	중정삭가공	정삭가공
바이드믹스	JP2			●
	JX1		●	
	JX3		●	
위스커	WA1	●	●	
사이아론	SX7	●	●	
	SX3	●	●	
	SX9	●	●	
	SX5	●	●	

가공법



가공법

가공법	재질	워크 재질	절삭속도(m/min)						이송(mm/rev)					절입(mm)					절삭유
			180	240	300	360	420	480	0.1	0.2	0.3	0.4	0.5	0.5	1.0	1.5	2.0	2.5	
	SX5	와스파로이	195(180-240)						0.3(0.2-0.35)					2.0(1.0-5.0)					WET
		인코넬718	195(180-240)						0.3(0.2-0.35)					2.0(1.0-5.0)					WET
		전반	240(180-270)						0.2(0.1-0.23)					2.0(1.0-5.0)					WET
	JX1 JX3	전반	210-390(180-480)						0.20(0.13-0.28)					1.8(1.0-2.5)					WET
		전반	210(180-270)						0.23(0.15-0.3)					2.0(1.0-2.5)					WET
	SX9 SX3 SX7	전반	210(180-270)						0.23(0.15-0.3)					2.0(1.0-2.5)					WET
		WA1	전반	240(180-300)						0.20(0.13-0.25)					1.8(1.0-2.5)				
	JX1 JX3	전반	210-450(180-480)						0.2(0.1-0.25)					1.5(1.0-2.0)					WET
		전반	240(180-270)						0.2(0.13-0.25)					1.5(1.0-2.0)					WET
	SX3 SX7	전반	240(180-330)						0.2(0.1-0.25)					1.5(1.0-2.0)					WET
WA1		전반	240(180-330)						0.2(0.1-0.25)					1.5(1.0-2.0)					WET
	JP2	전반	210-480(180-510)						0.18(0.10-0.25)					0.75(0.25-1.0)					WET
	JX1 JX3	전반	360(180-480)						0.07(0.05-0.1)					SX7/SX3/SX5 사용 시에는, 이송율을 2배 (위스커 대비)로 하여 사용해주세요.					WET
		와스파로이	210(180-240)						0.15(0.08-0.18)										WET
	SX5 SX3 SX7	전반	225(180-270)						0.11(0.08-0.15)										WET
		WA1	전반	240(180-330)						0.08(0.05-0.10)									WET
	SX3 SX7	전반	810(600-1200)						0.10(0.08-0.13)					1.7(1.0-2.5)					DRY
		SX9	전반	750(450-1050)						0.13(0.10-0.15)					2.0(1.0-2.5)				
	SX9	전반	610(300-1000)						0.02-0.03										DRY

A 신제품
B 공구재종
C 선택가이드
D 미립자
E 재고입함
F 외경
G SS바이트
H 홈가공
I 나사가공
J 세이퍼
K 내링바경
L 오리지널
M 엔드밀
N 스톱어웨이
O 밀링커터
P 기술자료
Q 색인

표준 팁 재고 일람

● : 제 1추천 ● : 제 2추천

강	P									
스텐리스강	M									
주철	K					●	●	●	●	●
비철금속	N									
내열합금	S					●	●	●	●	●
고경도재	H								●	●

RCGX형 [CRDCN적용 팁]	품 번	치수(mm)		재고						
		IC	T	바이드믹스		사이아론계 세라믹			위스커계 세라믹	
				JX1	JX3	SX7	SX3	SX9	WA1	WA5
	RCGX 060400 T00520	6.35	4.76						●	●
	060700 T00520	6.35	7.94						●	
	090700 E004	9.525	7.94	●	●					
	090700 T00520	9.525	7.94				●		●	
	090700 T01020	9.525	7.94						●	
	090700 T00820	9.525	7.94	●	●					●
	0908 TNB	9.525	7.86						●	
	120700 E004	9.525	7.94	●	●					
	120700 T00520	12.70	7.94				●		●	
	120700 T00820	12.70	7.94	●	●					●
	120700 T01020	12.70	7.94						●	
	120700 Z01520	12.70	7.94						●	
	1208 TNB	12.70	7.86						●	

RPGX형 [CRDCN적용 팁]	품 번	치수(mm)		재고						
		IC	T	바이드믹스		사이아론계 세라믹			위스커계 세라믹	
				JX1	JX3	SX7	SX3	SX9	WA1	WA5
	RPGX 060400 T00520	6.35	4.76						●	
	090700 E004	6.35	7.94	●	●					
	090700 T00520	9.525	7.94				●		●	
	090700 T00820	9.525	7.94	●	●	●				●
	0908 TNB	9.525	7.86						●	
	120700 E004	9.525	7.94	●	●					
	120700 T00520	12.70	7.94				●		●	
	120700 T01020	12.70	7.94						●	
	120700 T00820	12.70	7.94	●	●	●				●
	1208 TNB	12.70	7.86						●	

●적합 홀더 : A14-15, F33, L4 · 14-15 페이지 참조

RCGY형 [CRXC적용 팁]	품 번	치수(mm)		재고						
		IC	T	바이드믹스		사이아론계 세라믹			위스커계 세라믹	
				JX1	JX3	SX7	SX3	SX9	WA1	WA5
	RCGY 090603 TNB	6.35	4.76							●
	120603 TNB	6.35	7.94							●

●적합 홀더 : F33, L4 · 14-15 페이지 참조

RNGN형	품 번	IC	T	재고						
				바이드믹스		사이아론계 세라믹			위스커계 세라믹	
				JX1	JX3	SX7	SX3	SX9	WA1	WA5
	RNGN 120400 T00520	12.70	4.76						●	
	120400 T00820	12.70	4.76							●
	120400 T00525	12.70	4.76						●	
	120400 T01020	12.70	4.76						●	
	120400 T02025	12.70	4.76						●	
	120700 E002	12.70	7.94						●	
	120700 E004	12.70	7.94	●	●	●	●			
	120700 T00520	12.70	7.94						●	
	120700 T00525	12.70	7.94						●	
	120700 T00820	12.70	7.94	●	●	●				●
	120700 T01020	12.70	7.94						●	
	120700 Z01520	12.70	7.94						●	
	150700 T00520	15.875	7.94						●	
	150700 T00525	15.875	7.94						●	
	150700 T00820	15.875	7.94						●	
	190700 T00520	19.05	7.94						●	
	190700 T00525	19.05	7.94						●	
	190700 T00820	19.05	7.94						●	
	190700 T01020	19.05	7.94						●	
	250700 T00520	25.4	7.94						●	
250700 T00820	25.4	7.94						●		

●적합 홀더 : F18, O34 페이지 참조

●:제 1추천 ●:제 2추천

RPGN형	품 번	치수(mm)		재고								
		IC	T	바이드믹스			사이아론계 세라믹			위스커계 세라믹		
				JX1	JX3	JP2	SX7	SX3	SX9	WA1	WA5	
	RPGN 060200 T00520	6.35	2.38								●	
	090300 T00520	9.525	3.18								●	
	120400 E004	12.70	4.76				●					
	120400 EX0004	12.70	4.76							●		
	120400 T00520	12.70	4.76								●	
	120400 T00525	12.70	4.76								●	
	120400 T00820	12.70	4.76				●					
	120400 T01020	12.70	4.76								●	

●적합 홀더 : O34-35 페이지 참조

VGW형	품 번	치수(mm)				재고							
		W	r	T	L	바이드믹스			사이아론계 세라믹			위스커계 세라믹	
						JX1	JX3	JP2	SX7	SX3	SX9	WA1	WA5
	VGW 4125-1 E004	3.18	0.4	6.35	12.7	●	●						
	4125-2 E004	3.18	0.8	6.35	12.7	●	●						
	4125-2 EX0001	3.18	0.8	6.35	12.7							●	●
	4156-1 E004	3.96	0.4	6.35	12.7	●	●						
	4156-2 E004	3.96	0.8	6.35	12.7	●	●						
	4156-2 EX0001	3.96	0.8	6.35	12.7							●	●
	4187-1 E004	4.75	0.4	6.35	12.7	●	●						
	4187-2 E004	4.75	0.8	6.35	12.7	●	●						
	4187-2 EX0001	4.75	0.8	6.35	12.7							●	●
	6250-1 E004	6.35	0.4	6.35	19.05	●	●						
6250-2 E004	6.35	0.8	6.35	19.05	●	●							
6250-2 EX0001	6.35	0.8	6.35	19.05							●	●	
6250-3 E004	6.35	1.2	6.35	19.05	●	●							
8375-2 EX0001	9.525	0.8	8.56	25.4							●	●	
	VGW 4125-R E004	3.18	풀R	6.35	12.7	●	●						
	4125-R EX0001	3.18	풀R	6.35	12.7						●	●	
	4156-R E004	3.96	풀R	6.35	12.7	●	●						
	4156-R EX0001	3.96	풀R	6.35	12.7						●	●	
	4187-R E004	4.75	풀R	6.35	12.7	●	●						
	4187-R EX0001	4.75	풀R	6.35	12.7						●	●	
	6250-R EX0001	6.35	풀R	6.35	19.05						●	●	
	8375-R EX0001	9.525	풀R	8.56	25.4						●	●	

●적합 홀더 : L12-13 페이지 참조

BIDEMICS : JP2	품 번	치수(mm)		코너 R	인선 처리	재고						
		IC	T			바이드믹스			사이아론계 세라믹			위스커계 세라믹
						JX1	JX3	JP2	SX7	SX3	SX9	WA1
	CNGA 120404 BQ	12.70	4.76	0.4	T00520			●				
	120408 BQ	12.70	4.76	0.8	T00520			●				
	120412 BQ	12.70	4.76	1.2	T00520			●				
	DNGA 150404 BQ	12.70	4.76	0.4	T00520			●				
	150408 BQ	12.70	4.76	0.8	T00520			●				
	150412 BQ	12.70	4.76	1.2	T00520			●				
	VNGA 160404 BQ	9.525	4.76	0.4	T00520			●				
	160408 BQ	9.525	4.76	0.8	T00520			●				
	160412 BQ	9.525	4.76	1.2	T00520			●				

※JP2는 한개 단위로 발주하세요.

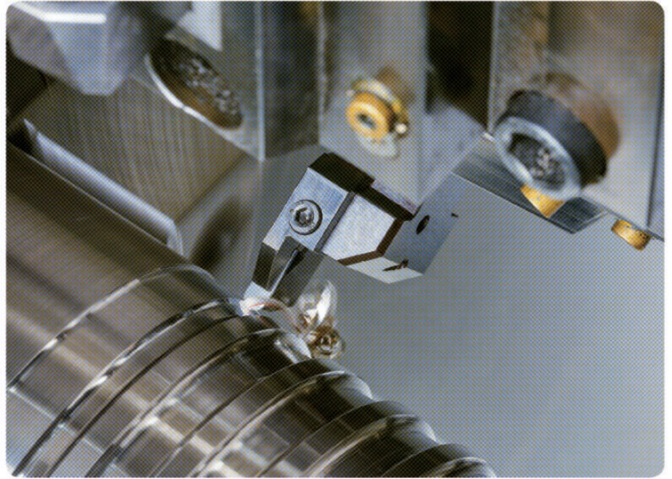
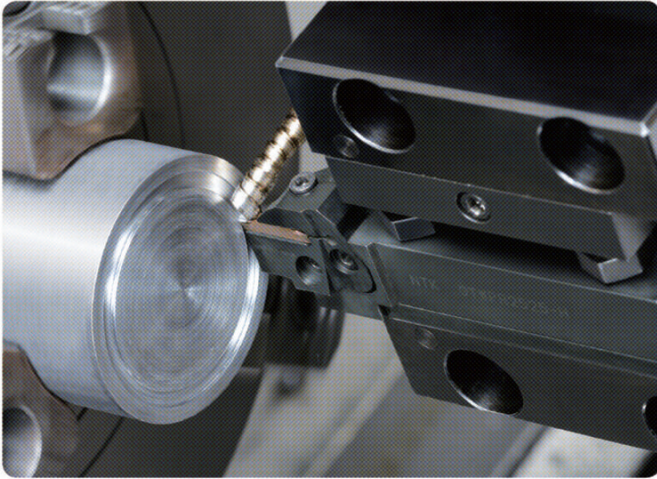
●적합 홀더 : F11-13-15-17-31, G42-43, K36-37 페이지 참조

A 신제품
B 금구재용
C 알루미늄
D 미립자
E 표출입
F 외경
G SSB
H 홈가공
I 나사가공
J 세이퍼
K 내경
L 오리지널
M 드릴
N 스로워웨이
O 밀링커터
P 기술자료
Q 색인

A 신제품
B 공구재종·선택가이드
C 반회수PCD·CNC세라믹
D 미립자 경자
E 표준인람
F 외경
G SSB바이트·소형용량
H 홈가공
I 나사가공
J 세이퍼
K 내경바깥
L 오리지널
M 엔드밀
N 드릴·어웨이
O 밀링커터
P 기술자료
Q 색인

홈가공용 공구를 새롭게 라인업!

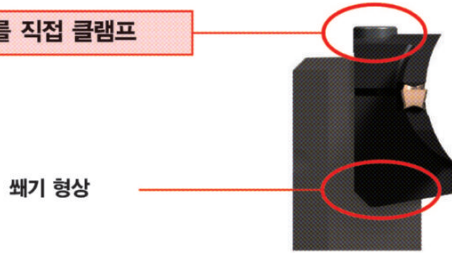
선단의 블레이드 교환에 의해 3타입의 가공이 가능



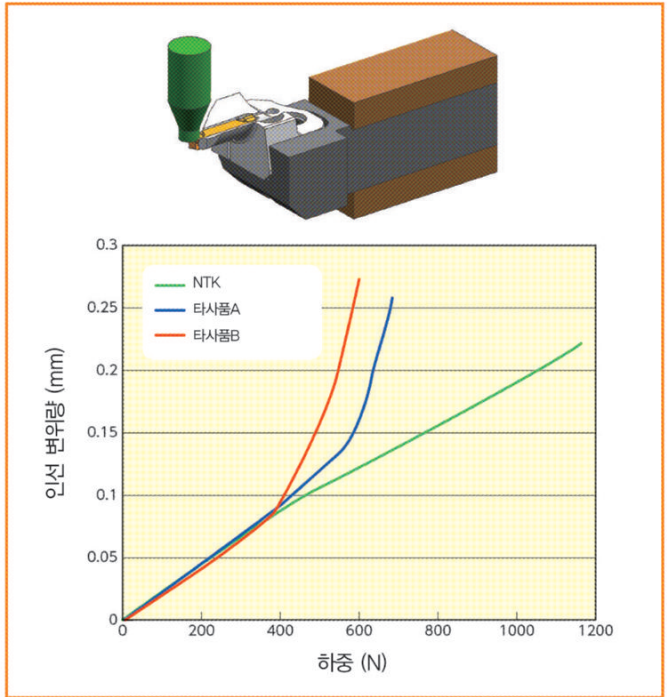
블레이드식 사상 최고의 홀더 강성



블레이드를 직접 클램프



홈가공 시의 인선에 걸리는 절삭저항



→A14-15



→A12-13

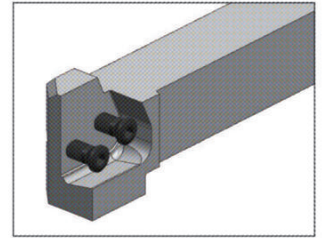
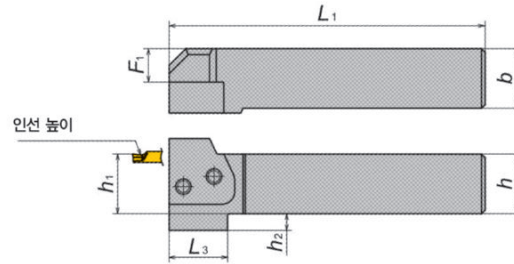


→ H40

■ 블레이드용 홀더

스트레이트 타입 = 0°

GTWP-H형



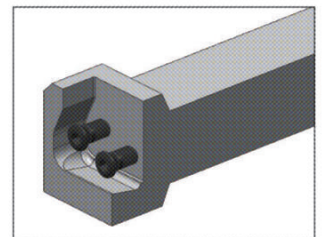
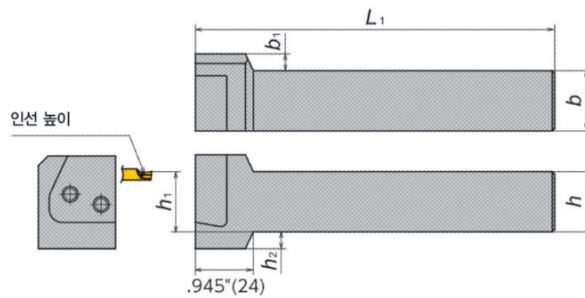
본 도(圖)는 우승수(R)를 나타낸다.

홀더품번	재고		치수(mm)							부품	
	R	L	h	b	h ₁	L ₁	F ₁	h ₂	L ₃	클램프 스크류	렌치
GTWP [®] 2020-H	●	●	20.0	20.0	20.0	107.5	9	8	28.5	FSI28-6.0×18	LW-4
2525-H	●	●	25.0	25.0	25.0	132.5	14	7	24.5	FSI28-6.0×18	LW-4
3232-H	●	●	32.0	32.0	32.0	152.5	21	—	—	FSI28-6.0×18	LW-4

■ 블레이드용 홀더

L자 타입 = 90°

GKWP-H형



본 도(圖)는 우승수(R)를 나타낸다.
*홀더와는 역승수(반대)의 블레이드를 사용할 것.

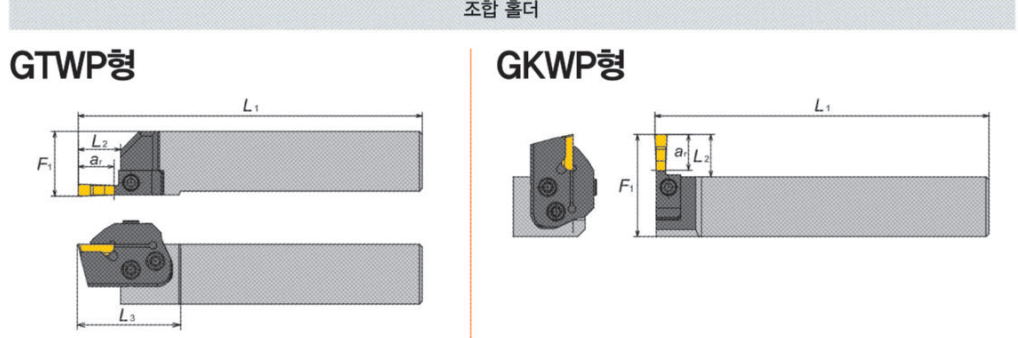
홀더품번	재고		치수(mm)							부품	
	R	L	h	b	h ₁	L ₁	b ₁	h ₂	클램프 스크류	렌치	
GKWP [®] 2020-H	●	●	20.0	20.0	20.0	124	12	8	FSI28-6.0×18	LW-4	
2525-H	●	●	25.0	25.0	25.0	149	7	7	FSI28-6.0×18	LW-4	
3232-H	●	●	32.0	32.0	32.0	169	—	—	FSI28-6.0×18	LW-4	

A 신제품
B 공구재종
C 선택가이드
D 0.02mm
E 0.02mm
F 0.02mm
G 0.02mm
H 0.02mm
I 0.02mm
J 0.02mm
K 0.02mm
L 0.02mm
M 0.02mm
N 0.02mm
O 0.02mm
P 0.02mm
Q 0.02mm
인

외경 흡가공용

블레이드

VGW형



우승수

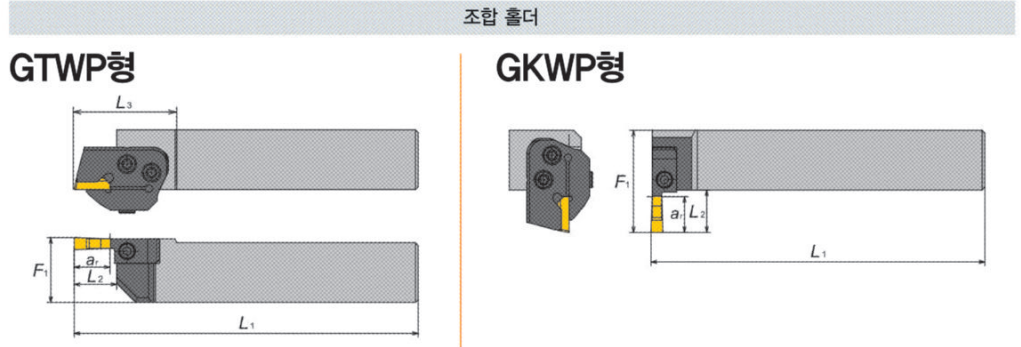
승수	블레이드 품번	재고	적용팁	치수 (mm)		홀더	적용팁	치수 (mm)				
				a ₁	L ₂			GTWPL-H			GKWPR-H	
								L ₁	L ₃	F ₁	L ₁	F ₁
우	GBVR-VGW4-3T09	●	VGW4125 VGW4156	9.5	11.2	GTWPR2020-H	VGW4125	118.6	39.6	22.3	124.2	31.1
						GKWPL2020-H	VGW4156			22.6	124.6	
						GTWPR2525-H	VGW4125			27.2	149.3	
						GKWPL2525-H	VGW4156			27.6	149.6	
						GTWPR3232-H	VGW4125			34.2	169.2	
	GKWPL3232-H	VGW4156	34.6	169.6								
	GBVR-VGW4-4T14	●	VGW4156 VGW4187	14.2	17.5	GTWPR2020-H	VGW4156	124.9	45.9	22.3	124.3	37.4
						GKWPL2020-H	VGW4187			22.7	124.7	
						GTWPR2525-H	VGW4156			27.3	149.3	
						GKWPL2525-H	VGW4187			27.7	149.7	
						GTWPR3232-H	VGW4156			34.3	169.3	
	GKWPL3232-H	VGW4187	34.7	169.7								
	GBVR-VGW6-6T14	●	VGW6218 VGW6250	14.2	17.5	GTWPR2020-H	VGW6218	124.9	45.9	22.7	124.7	37.4
						GKWPL2020-H	VGW6250			23.1	125.1	
						GTWPR2525-H	VGW6218			27.7	149.7	
						GKWPL2525-H	VGW6250			28.1	150.1	
						GTWPR3232-H	VGW6218			34.7	169.7	
	GKWPL3232-H	VGW6250	35.1	170.1								
	GBVR-VGW6-6T19	●	VGW6250 VGW6281	19.0	22.6	GTWPR2020-H	VGW6250	130.0	51.0	22.6	124.6	42.5
						GKWPL2020-H	VGW6281			23.0	125.0	
GTWPR2525-H						VGW6250	27.6			149.6		
GKWPL2525-H						VGW6281	28.0			150.0		
GTWPR3232-H						VGW6250	34.6			169.6		
GKWPL3232-H	VGW6281	35.0	170.0									
GBVR-VGW8-8T19	●	VGW8312 VGW8344	19.0	27.6	GTWPR2020-H	VGW8312	135.1	56.1	23.5	125.5	47.6	
					GKWPL2020-H	VGW8344			23.9	125.9		
					GTWPR2525-H	VGW8312			28.4	150.5		
					GKWPL2525-H	VGW8344			28.9	150.9		
					GTWPR3232-H	VGW8312			35.5	170.5		
GKWPL3232-H	VGW8344	35.9	170.9									
GBVR-VGW8-8T28	●	VGW8344 VGW8375	28.5	30.2	GTWPR2020-H	VGW8344	137.6	58.6	23.3	125.3	50.1	
					GKWPL2020-H	VGW8375			23.7	125.7		
					GTWPR2525-H	VGW8344			28.3	150.3		
					GKWPL2525-H	VGW8375			28.7	150.7		
					GTWPR3232-H	VGW8344			35.3	170.3		
GKWPL3232-H	VGW8375	35.7	170.7									

● 적용 VGW 팁 → A9

외경 흡가공용

블레이드

VGW형



좌승수

승수	블레이드 품번	재고	적용팁	치수 (mm)		홀더	적용팁	치수 (mm)				
				a _r	L ₂			GTWPL-H			GKWPR-H	
								L ₁	L ₃	F ₁	L ₁	F ₁
좌	GBVL-VGW4-3T09	●	VGW4125 VGW4156	9.5	11.2	GTWPL2020-H	VGW4125	118.6	39.6	22.3	124.2	31.1
						GKWPR2020-H	VGW4156			22.6	124.6	
						GTWPL2525-H	VGW4125			27.2	149.3	
						GKWPR2525-H	VGW4156			27.6	149.6	
						GTWPL3232-H	VGW4125			34.2	169.2	
	GKWPR3232-H	VGW4156	34.6	169.6								
	GBVL-VGW4-4T14	●	VGW4156 VGW4187	14.2	17.5	GTWPL2020-H	VGW4156	124.9	45.9	22.3	124.3	37.4
						GKWPR2020-H	VGW4187			22.7	124.7	
						GTWPL2525-H	VGW4156			27.3	149.3	
						GKWPR2525-H	VGW4187			27.7	149.7	
						GTWPL3232-H	VGW4156			34.3	169.3	
	GKWPR3232-H	VGW4187	34.7	169.7								
	GBVL-VGW6-6T14	●	VGW6218 VGW6250	14.2	17.5	GTWPL2020-H	VGW6218	124.9	45.9	22.7	124.7	37.4
						GKWPR2020-H	VGW6250			23.1	125.1	
						GTWPL2525-H	VGW6218			27.7	149.7	
						GKWPR2525-H	VGW6250			28.1	150.1	
						GTWPL3232-H	VGW6218			34.7	169.7	
	GKWPR3232-H	VGW6250	35.1	170.1								
	GBVL-VGW6-6T19	●	VGW6250 VGW6281	19.0	22.6	GTWPL2020-H	VGW6250	130.0	51.0	22.6	124.6	42.5
						GKWPR2020-H	VGW6281			23.0	125.0	
GTWPL2525-H						VGW6250	27.6			149.6		
GKWPR2525-H						VGW6281	28.0			150.0		
GTWPL3232-H						VGW6250	34.6			169.6		
GKWPR3232-H	VGW6281	35.0	170.0									
GBVL-VGW8-8T19	●	VGW8312 VGW8344	19.0	27.6	GTWPL2020-H	VGW8312	135.1	56.1	23.5	125.5	47.6	
					GKWPR2020-H	VGW8344			23.9	125.9		
					GTWPL2525-H	VGW8312			28.4	150.5		
					GKWPR2525-H	VGW8344			28.9	150.9		
					GTWPL3232-H	VGW8312			35.5	170.5		
GKWPR3232-H	VGW8344	35.9	170.9									
GBVL-VGW8-8T28	●	VGW8344 VGW8375	28.5	30.2	GTWPL2020-H	VGW8344	137.6	58.6	23.3	125.3	50.1	
					GKWPR2020-H	VGW8375			23.7	125.7		
					GTWPL2525-H	VGW8344			28.3	150.3		
					GKWPR2525-H	VGW8375			28.7	150.7		
					GTWPL3232-H	VGW8344			35.3	170.3		
GKWPR3232-H	VGW8375	35.7	170.7									

● 적용 VGW 팁 → A9

A 신제품
B 공구재종
C 0022센라피
D 미립자
E 재표준
F 외경
G SS바이트
H 흡가공
I 나사공
J 세이퍼
K 내링바경
L 오리지널
M 엔드밀
N 스톱어웨이
O 밀링커터
P 기술자료
Q 색인

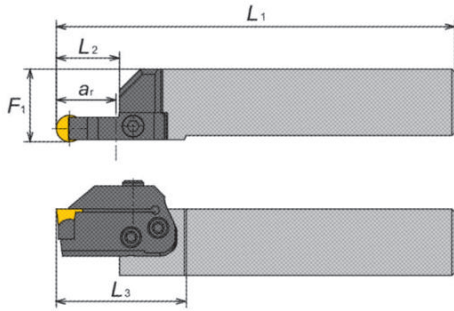
외경 홈가공용(RCGX/RPGX타입)

블레이드

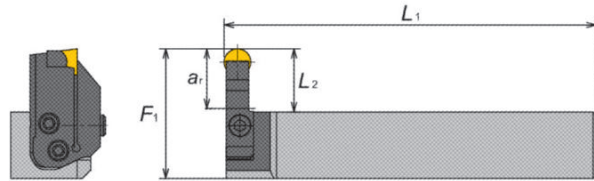
GBR형

조합 홀더

GTWP-H형



GKWP-H형



우승수

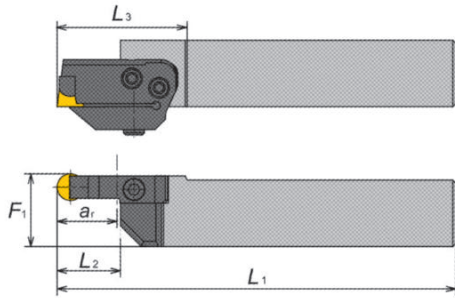
승수	블레이드 품번	재고	적용팁	치수 (mm)		홀더	치수 (mm)				
				ar	L2		GTWPR-H			GKWPL-H	
							L1	L3	F1	L1	F1
우	GBRR-R23-19	●	RCGX0604 RPGX0604	19.0	22.5	GTWPR2020-H	130.0	51.0	23.0	124.9	42.5
						GKWPL2020-H					
						GTWPR2525-H	155.0	47.0	27.9	150.0	47.5
						GKWPL2525-H					
						GTWPR3232-H	175.0	—	35.0	170.0	54.5
						GKWPL3232-H					
	GBRR-R35-25	●	RCGX0907 RPGX0907 RCGX0908	25.4	27.6	GTWPR2020-H	135.1	56.1	23.0	124.9	47.6
						GKWPL2020-H					
						GTWPR2525-H	160.1	52.1	27.9	150.0	52.6
						GKWPL2525-H					
						GTWPR3232-H	180.1	—	35.0	170.0	59.6
						GKWPL3232-H					
	GBRR-R45-28	●	RCGX1207 RPGX1207 RCGX1208	28.5	30.2	GTWPR2020-H	137.6	58.6	23.0	124.9	50.1
						GKWPL2020-H					
						GTWPR2525-H	162.7	54.7	27.9	150.0	55.1
GKWPL2525-H											
GTWPR3232-H						182.7	—	35.0	170.0	62.2	
GKWPL3232-H											

● 적용팁 RCGX/RPGX타입 → A8

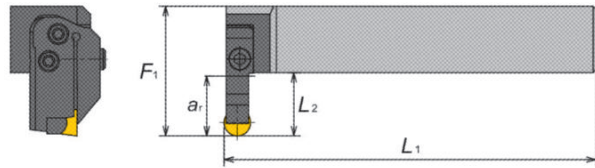
GBR형

조합 홀더

GTWP-H형



GKWP-H형



좌승수

승수	블레이드 품번	재고	적용팁	치수 (mm)		홀더	치수 (mm)				
				ar	L ₂		GTWPL-H			GKWPL-H	
							L ₁	L ₃	F ₁	L ₁	F ₁
좌	GBRL-R23-19	●	RCGX0604 RPGX0604	19.0	22.5	GTWPL2020-H	130.0	51.0	23.0	124.9	42.5
						GKWPR2020-H					
						GTWPL2525-H	155.0	47.0	27.9	150.0	47.5
						GKWPR2525-H					
						GTWPL3232-H	175.0	—	35.0	170.0	54.5
						GKWPR3232-H					
	GBRL-R35-25	●	RCGX0907 RPGX0907 RCGX0908	25.4	27.6	GTWPL2020-H	135.1	56.1	23.0	124.9	47.6
						GKWPR2020-H					
						GTWPL2525-H	160.1	52.1	27.9	150.0	52.6
						GKWPR2525-H					
						GTWPL3232-H	180.1	—	35.0	170.0	59.6
						GKWPR3232-H					
GBRL-R45-28	●	RCGX1207 RPGX1207 RCGX1208	28.5	30.2	GTWPL2020-H	137.6	58.6	23.0	124.9	50.1	
					GKWPR2020-H						
					GTWPL2525-H	162.7	54.7	27.9	150.0	55.1	
					GKWPR2525-H						
					GTWPL3232-H	182.7	—	35.0	170.0	62.2	
					GKWPR3232-H						

● 적용팁 RCGX/RPGX타입 → A8

A 신제품
B 공구재종
C 선택가이드
D 미립자
E 재고입람
F 외경
G SS바이트
H 홈가공
I 나사가공
J 세이퍼
K 내링바경
L 오리지널
M 엔드밀
N 스로웨이
O 밀링커터
P 기술자료
Q 색인

가공사례

● BIDE MICS / 바이드믹스

JX1 4배수명

터빈디스크 (Rene104 황/중정삭)
RNGN120700T00820,
 $v_c=210\text{m/min}$, $f=0.18\text{mm/rev}$, $a_p=1.00\text{mm}$, WET

Rene104	타사위스커	JX1
절삭속도 (m/min)	210	←
수명(패스)	1	4

- Rene104는 20%Co함유한 분말아금제법의 차세대형 내열합금으로 내열성에 뛰어난 난삭재료입니다.
- 타사 위스커는 마모진행에 의한 Flaking 파손이 발생하였으나 **JX1은 4배 수명**을 달성하였습니다.

JX1 약 1.7배의 고속화

터빈디스크 (Inco718 황/중정삭)
RPGX120700T00820,
 $v_c=210\text{m/min}$, $f=0.16\text{mm/rev}$, $a_p \sim 1.50\text{mm}$, WET

타사위스커	JX1
절삭속도 (m/min)	350
매분 칩제거량 (cc/min)	84
사이클타임 (분)	9

- JX1은 타사 위스커에 비해 **약 1.7배의 고속화(절삭속도 210 → 350m/min)**로 동등수명을 얻어, 대폭적으로 사이클타임을 단축, 가공구간당 가공시간 6분 단축(15 → 9분)이 가능함. 생산능력이 **약 1.7배** 향상되었다.

JX3

터빈디스크 (인코넬718)

재종	타사 위스커세라믹	JX3
형상	RPGX120700	←
절삭속도 (m/min)	210	350
이송 (mm/rev)	0.15	←
절입 (mm)	1.5	←
	WET	←

NTK : **JX3** 82 cc/min

타사 위스커 세라믹 48 cc/min

JX3

터빈디스크 (인코넬718)

재종	타사 위스커세라믹	JX3
형상	RPGX120700	←
절삭속도 (m/min)	210	360
이송 (mm/rev)	0.15	←
절입 (mm)	1.8	←
	WET	←

NTK : **JX3** 100 cc/min

타사 위스커 세라믹 60 cc/min

JP2 12배의 가공능률

터빈디스크 (Inco718 정삭)
CNGA120408,
 $v_c=240\text{m/min}$, $f=0.08\text{mm/rev}$, $a_p=0.25\text{mm}$, WET

Inco718	타사 코팅 초경	JP2
절삭속도 (m/min)	20	240
매분 칩제거량 (cc/min)	0.4	4.8
수명 (패스)	1	1

- JP2는 인코넬718 정삭가공에서 타사 코팅 초경 대비 **12배의 가공능률**을 얻을 수 있었습니다.

JP2 4배의 가공능률 & 수명

터빈디스크 (Inco718 백피 중정삭)
CNGA120408,
 $v_c=180\text{m/min}$, $f=0.10\text{mm/rev}$, $a_p=0.4\text{mm}$, WET

Inco718	타사 코팅 초경	JP2
절삭속도 (m/min)	45	180
매분 칩제거량 (cc/min)	1.8	7.2
수명 (패스)	1	4

- JP2는 인코넬718 중정삭가공에서 타사 코팅 초경 대비 **가공능률 4배, 수명 4배**를 달성하였습니다.

● 사이아론 세라믹

터빈디스크 선삭 중정삭가공 ● 피삭재 : 인코넬718

종래공구	NTK
재종	위스커계 세라믹 SX7
형상	RPGX120700
절삭속도 (m/min)	←
이송 (mm/rev)	←
절입 (mm)	←
절삭유	←
수명	←

타사 위스커계 세라믹 SX7

● 위스커 세라믹

터빈디스크 가공
인코넬718 (가스터빈 부품)

	외경선삭가공	홈가공	램핑가공
	WA1	WA1	WA1
절삭속도 (m/min)	300	300	300
이송 (mm/rev)	0.15	0.1	0.06
절입 (mm)	3 - 4	-	2 - 3
절삭유	WET	WET	WET
수명	20	20	20

전 가공에 WA1을 사용하여 안정된 가공을 실현.

[내열합금] 흡가공 가이드라인

BIDEMICS, 세라믹 팁을 사용함에 의해 고속·고능률 흡가공이 가능합니다. 위스커 세라믹은 범용성에 뛰어난 재료로, NTK에서는 위스커세라믹은 물론 BIDEMICS, 사이아론 재종 등 폭넓은 재료에 의해 생산성 향상·안정가공에 공헌합니다.

	JX1	JX3	SX3	SX7	SX5	WA1 / WA5
절삭속도	●		●		●	●
절삭이송			●	●	●	
범용성	●		●	●		●
내결손성			●	●	●	
	위스커 세라믹에 비해 2배인 V450m/min이상의 고속가공 가능		위스커 세라믹에 비해 2배의 절삭이송으로 가공 가능		흑피, 단속가공에 최적	범용성에 뛰어난 재료

● : 제 1추천 ● : 제 2추천

가공용도	재질	워크 재질	절삭속도(m/min)						이송(mm/rev)					절입(mm)					절삭유
			180	240	300	360	420	480	0.1	0.2	0.3	0.4	0.5	0.5	1.0	1.5	2.0	2.5	
흡가공	JX1 JX3	전반	360(180-480)						0.07(0.05-0.1)					<div style="border: 1px solid orange; padding: 5px; display: inline-block;"> SX7/SX3/SX5 사용 시에는 절삭이송을 위스커 세라믹 대비 2배로 올린다. </div>					WET
	SX5	와스파로이	210(180-240)						0.15(0.08-0.18)										
	SX3 SX7	전반	225(180-270)						0.11(0.08-0.15)										
	WA1	전반	240(180-330)						0.08(0.05-0.10)										

JX1/JX3 사용 시, 절삭속도 300m/min 이상으로 올려주세요.
SX7/SX3/SX5 사용 시, 절삭이송을 위스커 세라믹 대비 2배로 올려주세요.

가공방법

복수 패스로 나눠서 흡가공하는 경우 : 최종 흡가공 시, 인선이 가공경화층간에 접촉되면서 가공합니다. 그에 따라 코너 R의 칩핑 발생, 경계마모가 진행됩니다.

➔
틀링 변경

중앙가공구간을 남기고, 양사이드의 흡가공을 실시합니다. 최종은 RCGX 타입 등의 강도가 있는 팁 형상으로 흡가공을 행합니다.

내열합금 가공의 기술자료는 P6 페이지

- A 신제품
- B 공구재종
- C 선택가이드
- D 안열합금
- E 초미립자
- F 재표준
- G 고입함
- H 외경
- I SS바이트
- J 흡가공
- K 나사가공
- L 세이퍼
- M 내링바
- N 내경
- O 오리지널
- P 엔드밀
- Q 스톱어웨이
- R 밀링커터
- S 기술자료
- T 색인

A 신제품
B 공구재용·선택가이드
C 방열손성·CCT/세라믹
D 미립자
E 재고인량
F 외경
G SS/바이트/소형용량
H 홈가공
I 나사가공
J 세이퍼
K 내링바
L 오리지널
M 엔드밀
N 드로웨이
O 밀링커터
P 기술자료
Q 색인

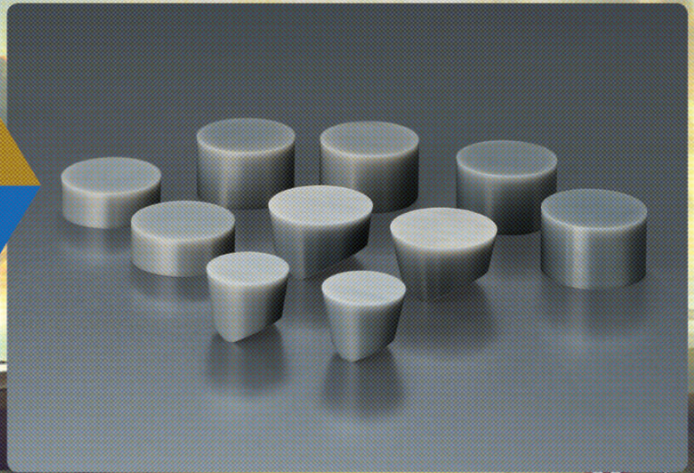
NEW 내열합금가공에 최적

내열합금 가공용 세라믹 신 사이아론 재종 **SX3**

뛰어난 **내마모성**과 **내결손성**을 고차원으로 융합한
신 사이아론 세라믹 마침내 등장!!

내열합금 백피·중사상 가공
(내마모성 SX7)

내열합금 단조면 가공
(내결손성 SX9/SX5)






특 성

- 뛰어난 내마모성과 내결손성을 양립
내열합금의 흑피제거~중사상가공까지 폭넓게 적용
- 인코넬718에 한정되지 않고 Rene재 등 차세대 워크도 가공가능
- 밀링의 고능률가공도 가능

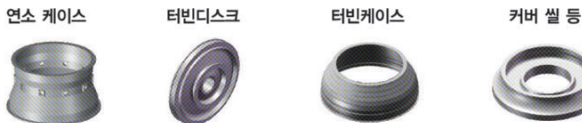
표준재고품

기호	인선처리사양
T00520	챔퍼 0.05mm × 20°
E004	둥근호닝 R0.04

※10개 단위로 발주 주세요

형 상	품 번		치수 (mm)		사이아론 세라믹	
	미터계	인치계	내접원	두께	SX3	재고
	RNGN120400T00520	RNG43T0220	12.7	4.76	5997929	●
	RNGN120700T00520	RNG45T0220	12.7	7.94	5997945	●
	RNGN120700E004	RNG45E02	12.7	7.94	5997952	●
	RCGX090700T00520	RCGX35T0220	9.525	7.94	5998042	●
	RCGX120700T00520	RCGX45T0220	12.7	7.94	5998059	●
	RPGX090700T00520	RPGX35T0220	9.525	7.94	5998075	●
	RPGX120700T00520	RPGX45T0220	12.7	7.94	5998083	●

추천가공부품



추천피삭재질


인코넬718 하스테로이
와스파로이 Rene재 각종

가공사례

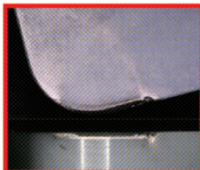
Rene130 황삭가공 (흑피제거) ●피삭재

	종래공구	NTK
재종	사이아론 세라믹	SX3
형상	SNGN190724	←
절삭속도 (m/min)	115	←
이송 (mm/rev)	0.15	←
절삭유	WET	←
수명	10.0	←

타사 사이아론 세라믹



SX3

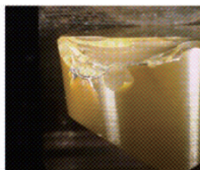


흑피 제거 가공에 있어서 타사 사이아론은 파손되었으나, SX3은 파손없이 양호한 상태로 가공.

Rene130 중사상가공 (백피) ●피삭재

	종래공구	NTK
재종	사이아론 세라믹	SX3
형상	RCGX120700	←
절삭속도 (m/min)	100	←
이송 (mm/rev)	0.25	←
절삭유	WET	←
수명	10.0	←

타사 사이아론 세라믹



SX3



타사 사이아론은 파손 다량 발생하였으나 SX3 및 SX9은 양호한 인선손상을 보임.

A 신제품
B 공구재종
C 인선처리
D 미립경자
E 표고입함
F 외경
G SS바이트
H 홈가공
I 나사가공
J 세이퍼
K 내링바경
L 오리지널
M 엔드밀
N 스톱어웨이
O 밀링커터
P 기술자료
Q 색인

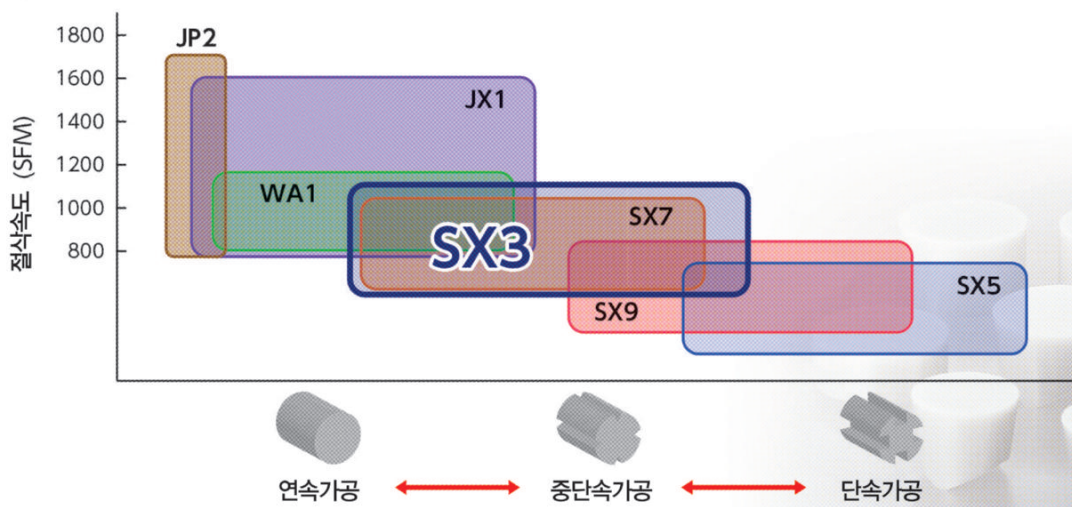
A 신제품
B 공구재용·선셋가이드
C 반회수COC
D 미립자
E 재고인량
F 외경
G SSB바이트
H 흡가공
I 나사가공
J 세이퍼
K 내링바경
L 오리지널
M 엔드밀
N 스톱어웨이
O 밀링커터
P 기술자료
Q 색인






■ 재질별 라인업


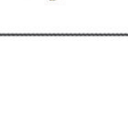
카테고리	재질	가공법	흑피	백피	모방가공	사상가공	흡가공	밀링가공	엔드밀가공
SIALON	SX3	선삭에 있어서 다목적으로 사용가능한 재질 밀링가공에 최적	●	●	●			●	
	SX5	와스파로이 흑피제거에 최적	●				●		
	SX7	선삭에 있어서 다목적으로 사용가능한 재질 밀링가공에 최적	●	●	●		●	●	
	SX9	인코넬718의 흑피제거에 최적	●					●	●
BIDEMICS	JX1	고속가공과 긴 수명을 겸비한 우수한 재질		●	●		●		
	JP2	사상가공에 최적인 재질				●			
Whisker	WA1	선삭에 있어서 다목적으로 사용가능한 재질		●	●		●		

● 제 1추천 ● 제 2추천

■ 재종 맵



가공법	팁 재질	피삭재	절삭속도						이송					절입					절삭유
			180	240	300	360	420	480	0.10	0.20	0.30	0.40	0.50	0.5	1.0	1.5	2.0	2.5	
 흑피제거가공	SX3	전반	240 (180-270) m/min						0.25 (0.15-0.30) mm/rev					2.0 (1.0-5.0) mm					WET
	SX5	와스파로이	195 (180-240) m/min						0.30 (0.20-0.35) mm/rev					2.0 (1.0-5.0) mm					
	SX9	인코넬 718	195 (180-240) m/min						0.30 (0.20-0.35) mm/rev					2.0 (1.0-5.0) mm					
	SX7	전반	240 (180-270) m/min						0.20 (0.10-0.23) mm/rev					2.0 (1.0-5.0) mm					
 황삭가공(백피)	SX3	전반	210 (180-270) m/min						0.25 (0.15-0.35) mm/rev					2.0 (1.0-2.5) mm					WET
	JX1	전반	210-390 (180-480) m/min						0.20 (0.13-0.28) mm/rev					1.8 (1.0-2.5) mm					
	SX7	와스파로이	210 (180-270) m/min						0.23 (0.15-0.30) mm/rev					2.0 (1.0-2.5) mm					
	WA1	인코넬 718	240 (180-300) m/min						0.20 (0.13-0.25) mm/rev					1.8 (1.0-2.5) mm					
 모방가공 & 중사상가공	SX3	전반	240 (180-270) m/min						0.23 (0.15-0.30) mm/rev					1.5 (1.0-2.0) mm					WET
	JX1	전반	210-450 (180-480) m/min						0.20 (0.10-0.25) mm/rev					1.5 (1.0-2.0) mm					
	SX7	와스파로이	240 (180-270) m/min						0.20 (0.13-0.25) mm/rev					1.5 (1.0-2.0) mm					
	WA1	인코넬 718	240 (180-330) m/min						0.20 (0.10-0.25) mm/rev					1.5 (1.0-2.0) mm					
 정삭가공	JP2	전반	210-480 (180-510) m/min						0.18 (0.10-0.25) mm/rev					0.75 (0.25-1.0) mm					WET
 흡가공	SX5	와스파로이	210 (180-240) m/min						0.15 (0.08-0.18) mm/rev					<div style="border: 1px solid orange; padding: 5px; background-color: #fff9c4;"> SX7/SX5 사용 시에는 이송율을 2배 (위스커 대비)로 하여 사용해주세요. </div>					WET
	SX7	인코넬 718	225 (180-270) m/min						0.11 (0.08-0.15) mm/rev										
	WA1	전반	240 (180-330) m/min						0.08 (0.05-0.10) mm/rev										

가공법	팁 재질	피삭재	절삭속도						이송					절입					절삭유
			450	600	750	900	1050	1200	0.05	0.075	0.10	0.125	0.15	0.5	1.0	1.5	2.0	2.5	
 밀링가공	SX3	전반	810 (600-1200) m/min						0.12 (0.08-0.15) mm/rev					1.75 (1.0-2.5) mm					DRY
	SX7	전반	810 (600-1200) m/min						0.10 (0.08-0.13) mm/rev					1.75 (1.0-2.5) mm					
	SX9	전반	750 (450-1050) m/min						0.13 (0.10-0.15) mm/rev					2.0 (1.0-2.5) mm					
 엔드밀가공	SX9	전반	610 (300-1000) m/min						0.02-0.03 mm/rev										DRY

- A 신제품
- B 공구재종
- C 선택가이드
- C0022센라피
- D 미립자
- E 표준팁
- F 외경
- G SS바이트
- H 흡가공
- I 나사가공
- J 세이퍼
- K 내링바경
- L 오리지널
- M 엔드밀
- N 드로어웨이
- O 밀링커터
- P 기술자료
- Q 색인