



microscope

소형 가공경을 위한 마이크로 공구



메트릭

GROOVEX

혁신적인 그루빙 솔루션

microscope

초소형 한날 공구의 새로운 가족

바텍스의 새로운 마이크로스코프 제품군은 1.0mm보다 작은 초소형 나사가공, 보링, 홈가공에 대하여 새롭게 향상된 해결책을 제공합니다. 마이크로스코프 제품군은 간단한 클램핑 시스템 공구 홀더와 함께 폭넓고, 다양한 한날 인서트를 제공합니다.



적용 사례를
보세요

향상된 절삭유 흘

절삭 날에 냉각효과와 효율적인 칩 제거를 위한 두개의 절삭유 흘.

비스듬히 기운 새로운 인서트 디자인

높은 반복능력을 위한 정확한 인서트 위치를 제공합니다.

간단한 클램핑 시스템

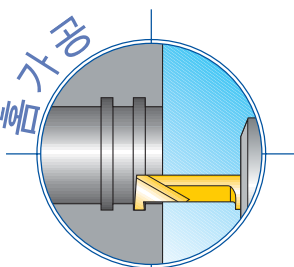
간단하고 신뢰성 향상, 새로운 클램핑 시스템은 홀더안에 인서트를 보호하기 위하여 큰 볼트를 사용한다.

멈춤 핀

완벽한 축 위치와 정밀도 높은 절삭날을 제공합니다.

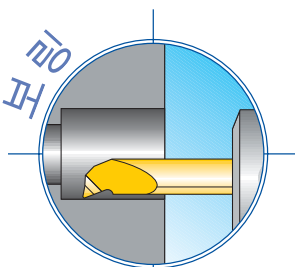
적용

홈가공



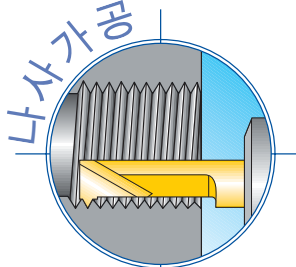
- 정사각
- 둥근
- 내경 단면 홈 가공
- 외경 단면 홈 가공

퍼



- 가공경
- CL - 카피 롱 노즈 나사가공

나사가공



- ISO
- UN
- Whitworth
- NPT
- Partial 60°
- Partial 55°

VBX 마이크로 라인을 위한 새롭게 향상된 재종

일반적인 사용을 위하여 TiCN코팅과 함께 강한 초미세립자 성질의 VBX재종은 좋은 파괴 인성과 뛰어난 내마모성을 제공한다.

microscope 마이크로 스코프 카다로그

■ 마이크로 스코프 오더코드 시스템	페이지 4
인서트	
흡가공	
■ 정사각 흡	페이지 5
■ 둥근 흡	페이지 6
■ 예비절단	페이지 6
■ 내경 단면 흡	페이지 7
■ 외경 단면 흡	페이지 7
보링	
■ 보링	페이지 8
■ 칩브레이커 적용 보링	페이지 10
■ CL - 카피 롱 노즈	페이지 11
나사가공	
■ 나사가공 - 파셜 프로파일60	페이지 12
■ 나사가공 - 파셜 프로파일55	페이지 12
■ 나사가공 - ISO 메트릭	페이지 13
■ 나사가공 - 아메리칸 UN	페이지 13
■ 나사가공 - NPT	페이지 14
■ 나사가공 - Whitworth	페이지 14
공구홀더	
■ 원형 상크	페이지 15
■ 사각 상크	페이지 15
■ 드롭헤드 홀더	페이지 16
기술 데이터	
■ 흡가공	페이지 17
■ 보링	페이지 18
■ 나사가공	페이지 19

microscope 코드 시스템

microscope 인서트 주문 코드

M	5	42	TH	0.5	ISO	L16	R/L	VBX
1	2	3	4	5	6	7	8	9

1- 제품 라인	2 - 인서트 크기	3 - 최소 가공경(mm)
M - Microscope	4, 5, 6, 7	1.7, 2.2, 3.2,.....

4 - 적용타입	
GS - 정사각 홈가공	
GR - 둥근 홈가공	
FG - 내경 단면 홈가공	
FP - 외경 단면 홈가공	
PP - 예비절단	
BC - 보링	
BCF - 칩브레이커 적용 보링	
CL - 카피 롱 노즈	
TH - 나사가공	

5 - 피치(나사가공을 위한)	
Full Profile - 피치 범위	
mm	tpi
0.5 - 1.5	28-18
Partial Profile - 피치 범위	
mm	tpi
A 0.5 - 1.5	A 48-16
F 0.5 - 1.0	F 48-24
5-폭/반지름(홈가공을 위한)	
폭	반지름
1.0-3.0(mm)	0.5-1.0(mm)
5 - 코너R(보링)	
0.1, 0.15, 0.2(mm)	

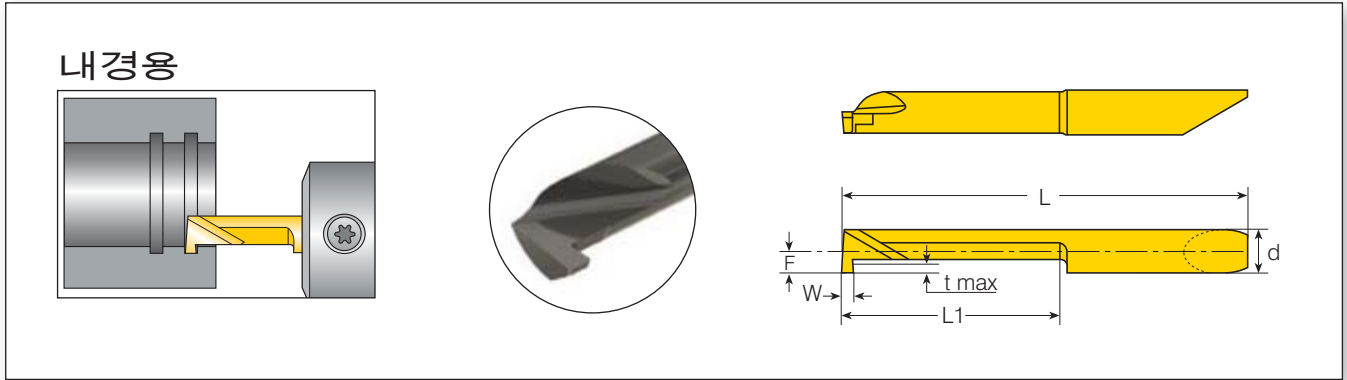
6-표준 나사가공
ISO - ISO Metric
UN - 미국식 UN
W - BSW, BSP의 워트워스
NPT - NPT
60° - Partial Profile 60°
55° - Partial Profile 55°

7-돌출부 길이(mm)	8-우승수, 좌승수	9-초경 재종
L16, L20...	R - RH L - LH	VBX

microscope 홀더 주문 코드

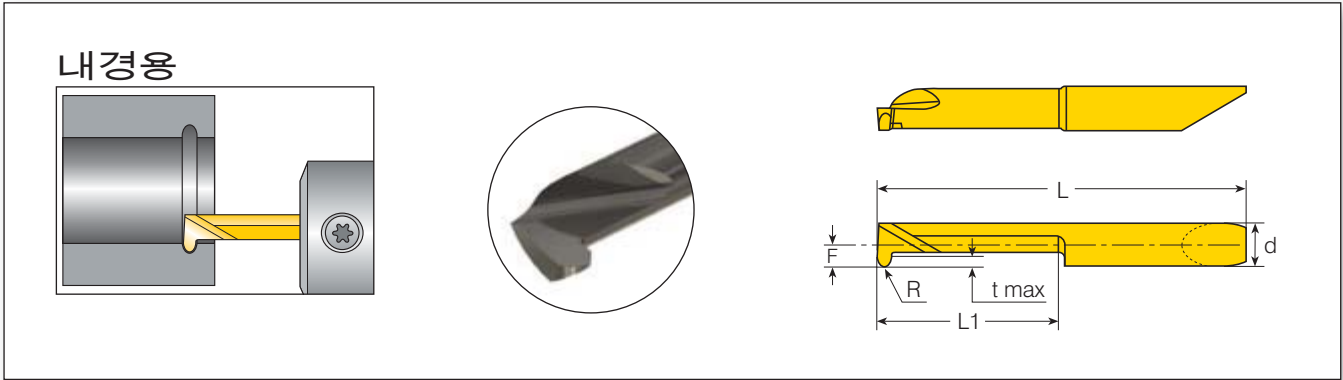
MH	C	16	-	7
1	2	3		4

1-제품 라인	2.냉각	3-자루부 크기(mm)	4-인서트 크기(mm)
MH-마이크로스코프 홀더 MHS - 사각상크의 마이크로 스코프 MHD - 공구홀더-드립헤드 마이크로 스코프 홀더	c-절삭유 홀	10, 12, 16, 20	4, 5, 6, 7



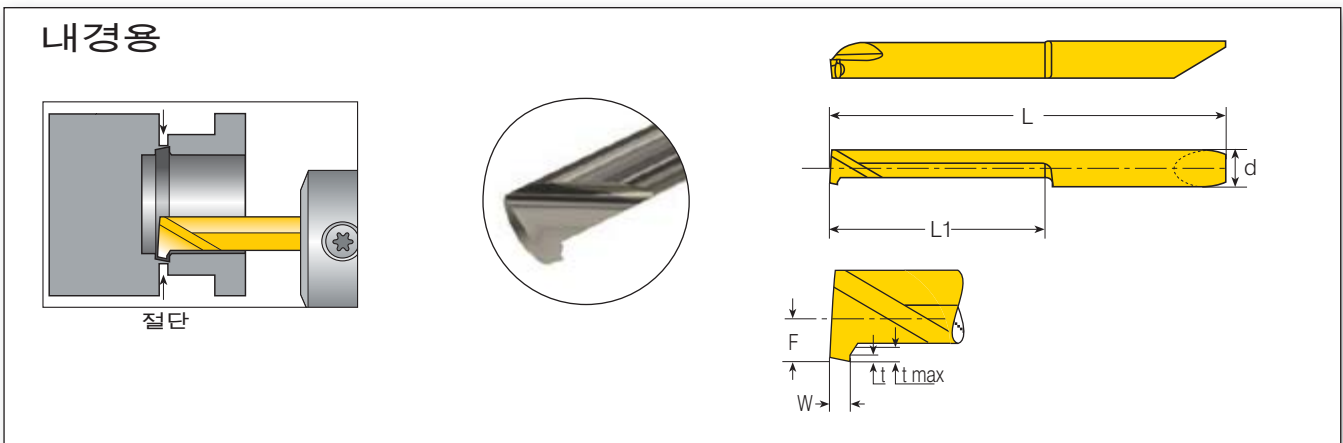
홈 제원(mm)		인서트 직경	주문 코드	제원(mm)			최소 가공경	
W± 0.025	t max	d(mm)	RH /LH	L1	L	F	mm	홀더
1.0	0.8	4.0	M442GS W100 L10R/L	10	35	2.0	4.2	MHC...-4
			M442GS W100 L15R/L	15	41			
			M442GS W100 L20R/L	20	46			
1.0	1.0	5.0	M552GS W100 L10R/L	10	35	2.5	5.2	MHC...-5
			M552GS W100 L15R/L	15	41			
			M552GS W100 L20R/L	20	46			
M552GS W150 L10R/L			10	35				
M552GS W150 L15R/L			15	41				
M552GS W150 L20R/L			20	46				
1.5			M552GS W200 L10R/L	10	35			
2.0			M552GS W200 L15R/L	15	41			
			M552GS W200 L20R/L	20	46			
1.0	1.8	6.0	M662GS W100 L10R/L	10	36	3.0	6.2	MHC...-6
			M662GS W100 L15R/L	15	42			
			M662GS W100 L20R/L	20	47			
M662GS W100 L30R/L			30	56				
1.5			M662GS W150 L10R/L	10	36			
			M662GS W150 L15R/L	15	42			
			M662GS W150 L20R/L	20	47			
			M662GS W150 L30R/L	30	56			
2.0			M662GS W200 L10R/L	10	36			
			M662GS W200 L15R/L	15	42			
			M662GS W200 L20R/L	20	47			
			M662GS W200 L30R/L	30	56			
1.0	2.5	7.0	M772GS W100 L10R/L	10	36	3.5	7.2	MHC...-7
			M772GS W100 L15R/L	15	41			
			M772GS W100 L25R/L	25	51			
M772GS W100 L35R/L			35	61				
1.5			M772GS W150 L10R/L	10	36			
			M772GS W150 L15R/L	15	41			
			M772GS W150 L25R/L	25	51			
			M772GS W150 L35R/L	35	61			
2.0			M772GS W200 L10R/L	10	36			
			M772GS W200 L15R/L	15	41			
			M772GS W200 L25R/L	25	51			
			M772GS W200 L35R/L	35	61			

동근 홈



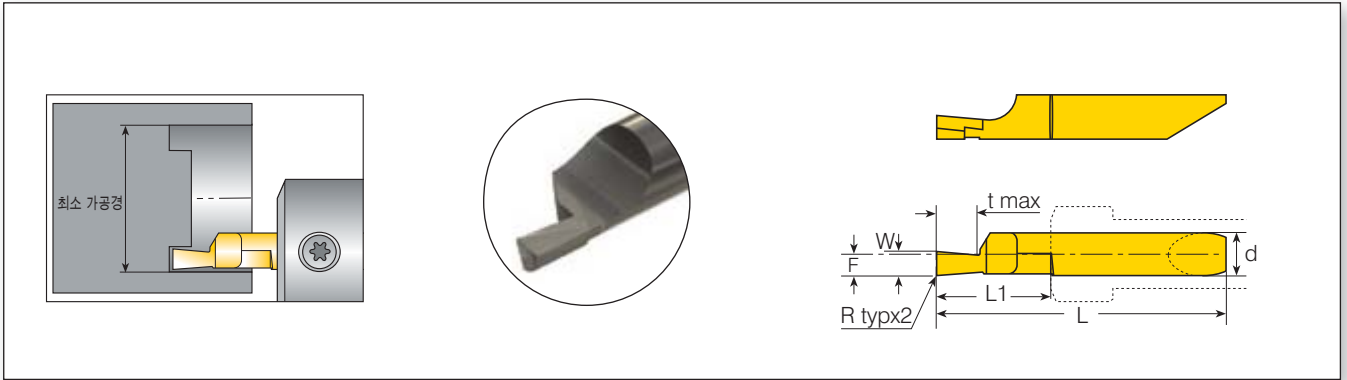
홈 제원(mm)		인서트 직경	주문 코드	제원(mm)			최소 가공경		
W±0.025	t max	d(mm)	RH /LH	R	L1	L	F	mm	홀더
1.0	0.8	4.0	M442GR R050 L15R/L	0.5	15	39	1.95	4.2	MHC...-4
1.0	1.0	5.0	M552GR R050 L20R/L	0.5	20	46	2.45	5.2	MHC...-5
1.5			M552GR R075 L20R/L	0.75		46			
2.0			M552GR R100 L20R/L	1.0		46			
1.0	1.8	6.0	M662GR R050 L25R/L	0.5	25	52	2.95	6.2	MHC...-6
1.5			M662GR R075 L25R/L	0.75		52			
2.0			M662GR R100 L25R/L	1.0		52			

예비절단



홈 제원(mm)		인서트 직경	주문 코드	제원(mm)			최소 가공경		
W	t max	d(mm)	RH /LH	t	L1	L	F	mm	홀더
1.0	0.7	5.0	M552PP W100 L15R/L	0.3	15	41	2.45	5.2	MHC...-5
			M552PP W100 L20R/L		20	46			
			M552PP W100 L25R/L		25	51			
			M552PP W100 L30R/L		30	55			

내경 단면 홈



홈 제원(mm)		인서트 직경	주문 코드	제원(mm)				최소 가공경	
W±0.025	t max	d(mm)	RH /LH	R	L1	L	F	mm	홀더
1.0	2	6.0	M662FG W10 L15R/L	0.1	15	42	2.95	6.2	MHC ...-6
1.5	3		M662FG W15 L15R/L						
2.0	4		M662FG W20 L15R/L						
2.5	5		M662FG W25 L15R/L						
3.0	6		M662FG W30 L15R/L						

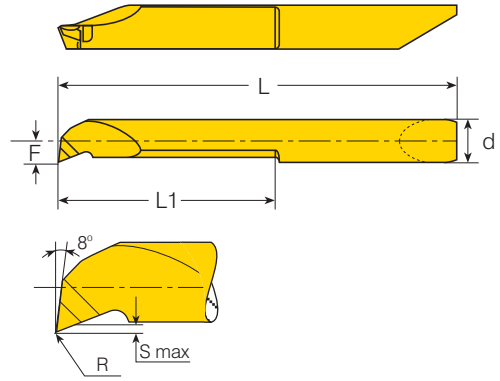
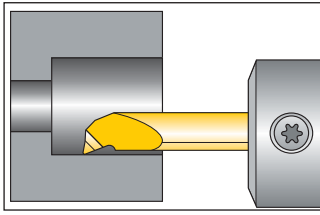
외경 단면 홈



홈 제원(mm)		인서트 직경	주문 코드	제원(mm)				최소 가공경	
W±0.025	t max	d(mm)	RH /LH	R	L1	L	F	mm	홀더
1.0	2	6.0	M662FP W10 L15R/L	0.1	15	42	2.95	6.2	MHC ...-6
1.5	3		M662FP W15 L15R/L						
2.0	4		M662FP W20 L15R/L						
2.5	5		M662FP W25 L15R/L						
3.0	6		M662FP W30 L15R/L						

보링

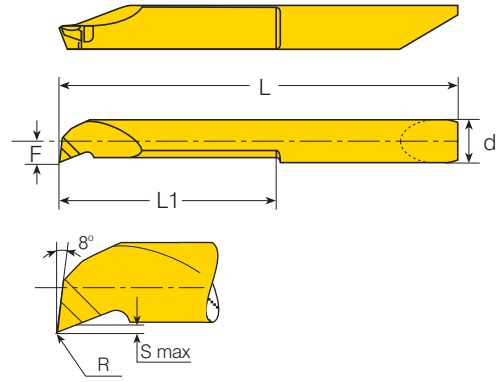
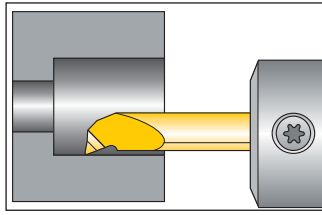
내경용



인서트 직경	주문 코드	제원(mm)					최소 가공경	홀더
d (mm)	RH / LH	R	L1	L	S max	F	mm	
4	M410BC R05 L04R/L	0.05	4	24.5	0.1	1.06	1	MHC.-4
	M410BC R10 L04R/L		4	24.5	0.1			
	M410BC R10 L06R/L		6	24	0.15	1		
	M415BC R10 L09R/L	9	27	0.2	0.5	1.5		
	M417BC R10 L06R/L	0.1	6	28	0.2	0.56	1.7	
	M417BC R10 L09R/L		9	28	0.15	0.3		
	M422BC R10 L06R/L	0.1	6	28	0.2	0.04	2.2	
	M422BC R10 L09R/L		9	28	0.15	0.1		
	M422BC R10 L14R/L		14	33	0.15	0.1		
	M427BC R15 L10R/L	0.1	10	28	0.2	0.44	2.7	
	M427BC R15 L15R/L		15	33		0.74	3	
	M430BC R15 L20R/L		20	39	0.15	0.9	3.2	
	M432BC R15 L10R/L	0.15	10	28	0.2	1.45	3.7	
	M432BC R15 L16R/L		16	33				
	M432BC R15 L20R/L		20	39				
	M437BC R15 L10R/L	0.15	10	28	0.3	1.95	4.2	
	M437BC R15 L15R/L		15	33				
	M437BC R15 L20R/L		20	39				
	M442BC R15 L10R/L	0.15	10	28	0.3	1.95	4.2	
	M442BC R15 L16R/L		16	33				
M442BC R15 L21R/L	21		39					
M442BC R15 L26R/L	26		45					

보링

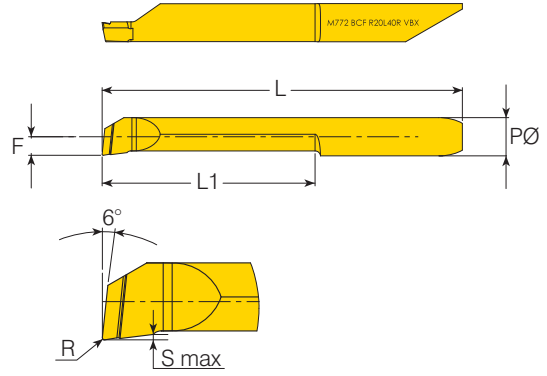
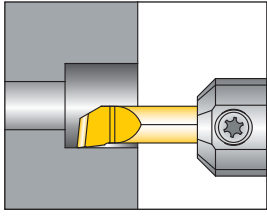
내경용



인서트 직경	주문 코드	제원(mm)					최소 가공경	홀더
d (mm)	RH / LH	R	L1	L	S max	F	mm	
5	M552BC R20 L10R/L	0.2	10	35	0.5	2.45	5.2	MHC..-5
	M552BC R20 L16R/L		16	41				
	M552BC R20 L21R/L		21	46				
	M552BC R20 L26R/L		26	51				
	M552BC R20 L30R/L		30	55				
	M552BC R20 L35R/L		35	60				
6	M662BC R20 L16R/L	0.2	16	42	0.5	2.95	6.2	MHC..-6
	M662BC R20 L21R/L		21	47				
	M662BC R20 L26R/L		26	52				
	M662BC R20 L30R/L		30	56				
	M662BC R20 L35R/L		35	61				
	M662BC R20 L40R/L		40	66				
7	M772BC R20 L25R/L	0.2	25	51	0.5	3.45	7.2	MHC..-7
	M772BC R20 L35R/L		35	61				
	M772BC R20 L40R/L		40	66				
	M772BC R20 L45R/L		45	71				
	M772BC R20 L50R/L		50	76				

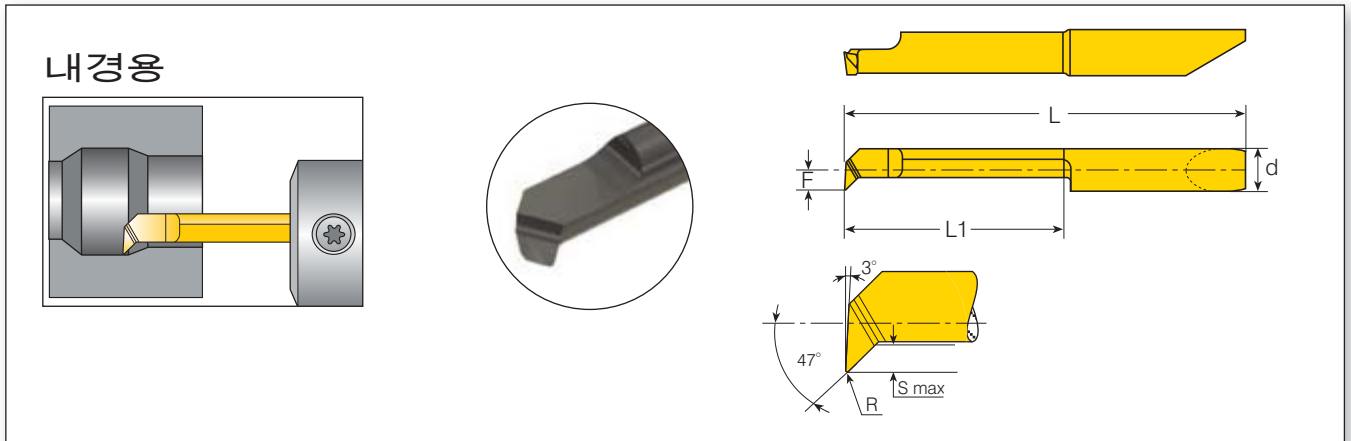


내경용



인서트 직경	주문 코드	제원(mm)					최소 가공경	홀더
d (mm)	RH / LH	R	L1	L	S max	F	mm	
4	M442BCFR15L10RVBX	0.15	10	28	0.144	1.85	4.2	MHC-4
	M442BCFR15L15RVBX		15	33				
	M442BCFR15L20RVBX		20	39				
5	M552BCFR20L10RVBX	0.2	10	35	0.121	2.35	5.2	MHC-5
	M552BCFR20L15RVBX		15	41				
	M552BCFR20L20RVBX		20	46				
	M552BCFR20L25RVBX		25	51				
	M552BCFR20L30RVBX		30	55				
6	M662BCFR20L15RVBX	0.2	15	42	0.121	2.85	6.2	MHC-6
	M662BCFR20L20RVBX		20	47				
	M662BCFR20L25RVBX		25	52				
	M662BCFR20L30RVBX		30	59				
7	M772BCFR20L35RVBX	0.2	35	61	0.121	3.4	7.2	MHC-7
	M772BCFR20L40RVBX		40	66				
	M772BCFR20L15RVBX		15	41				
	M772BCFR20L20RVBX		20	46				
	M772BCFR20L25RVBX		25	51				

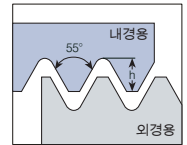
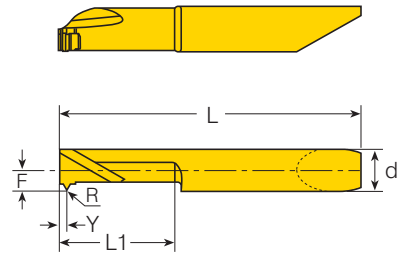
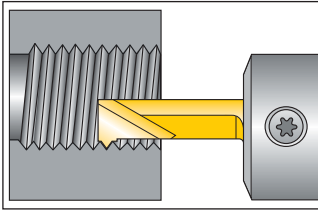
CL - 카피 롱 노즈 나사가공



인서트 직경 (mm)	주문 코드 RH / LH	제원(mm)					최소 가공경	
		R	L1	L	S max	F	mm	홀더
4.0	M442CL R15 L10R/L	0.15	10	28	0.75	1.95	4.2	MHC..-4
	M442CL R15 L16R/L	0.15	16	33				
	M442CL R15 L21R/L	0.15	21	39				
5.0	M552CL R20 L16R/L	0.2	16	41	0.95	2.45	5.2	MHC..-5
	M552CL R20 L25R/L	0.2	25	51				
6.0	M662CL R20 L16R/L	0.2	16	42	1.75	2.95	6.2	MHC..-6
	M662CL R20 L21R/L	0.2	21	47				
	M662CL R20 L30R/L	0.2	30	56				

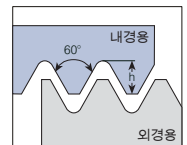
나사가공

내경용



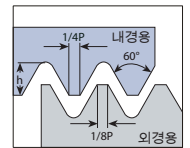
Partial Profile 55°

인서트 직경		피치		주문 코드		제원(mm)				최소 가공경	
d (mm)	mm	tpi	RH / LH	R	L1	L	F	Y	h (max)	mm	홀더
4.0	0.5-1.0	48-24	M429TH F55 L16R/L	0.05	16	33	0.9	0.75	0.76	3.2	MHC ..-4
4.0	0.5-1.0	48-24	M439TH F55 L16R/L			33	1.9	0.75	0.76	4.2	MHC ..-4
6.0	0.5-1.5	48-16	M659TH A55 L16R/L			42	2.9	0.9	1.49	6.2	MHC ..-6



Partial Profile 60°

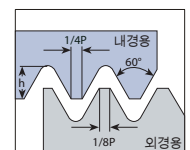
인서트 직경		피치		주문 코드		제원(mm)				최소 가공경	
d (mm)	mm	tpi	RH / LH	R	L1	L	F	Y	h (max)	mm	홀더
4.0	0.5-1.0	48-24	M429THF60L16R/L	0.05	16	33	0.9	0.9	0.65	3.2	MHC..-4
4.0	0.5-1.0	48-24	M439THF60L16R/L			33	1.9		0.76	4.2	MHC..-4
6.0	0.5-1.5	48-16	M659THA60L16R/L			42	2.9		1.49	6.2	MHC..-6



정의 규격 : R262 (DIN 13)
공차 등급 : 6g/6H

ISO Metric

나사	인서트 직경	피치	주문 코드	제원(mm)					최소 가공경	홀더
	d (mm)	mm		RH / LH	L1	L	F	Y	h (min)	
M4x0.5	4.0	0.5	M429TH 0.50ISO L16R/L	16	33	0.9	0.4	0.29	3.4	MHC..-4
M5x0.5		0.5	M439TH 0.50ISO L16R/L			1.9	0.4	0.29	4.4	
M4x0.7		0.7	M429TH 0.70ISO L16R/L			0.9	0.5	0.41	3.2	
M5x0.8		0.8	M429TH 0.80ISO L16R/L			0.9	0.6	0.46	4.0	
M6x1		1.0	M439TH 1.00ISO L16R/L			1.9	0.7	0.58	4.8	
M5.5x0.5	5.0	0.5	M542TH 0.50ISO L16R/L	16	41	1.7	0.4	0.29	4.9	MHC..-5
M5.5x0.75		0.75	M542TH 0.75ISO L16R/L			0.6	0.43	4.6		
M7x1		1.0	M549TH 1.00ISO L16R/L			2.4	0.7	0.58	5.8	
M6x0.5	6.0	0.5	M649TH 0.50ISO L16R/L	16	42	1.9	0.4	0.29	5.4	MHC..-6
M6.5x0.75		0.75	M649TH 0.75ISO L16R/L			0.6	0.43	5.6		
M7.5x1		1.0	M659TH 1.00ISO L16R/L			0.7	0.58	6.3		
M8x1.25		1.25	M659TH 1.25ISO L16R/L			2.9	0.9	0.72	6.5	
M10x1.5		1.5	M659TH 1.50ISO L16R/L			1.0	0.87	8.3		



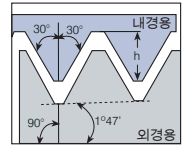
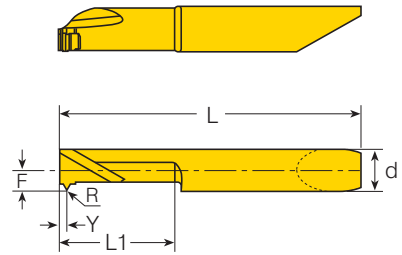
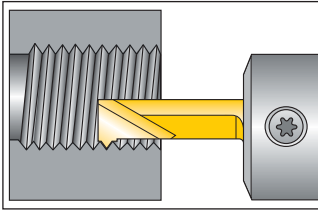
정의 규격 : ANSI B1.1:74
공차 등급 : 2A/2B

미국식 UN

나사	인서트 직경	피치	주문 코드	제원(mm)					최소 가공경	홀더
	d (mm)	tpi		RH / LH	L1	L	F	Y	h (min)	
No.8-32UNC	4.0	32	M429TH 32UN L16R/L	16	33	0.9	0.6	0.46	3.3	MHC..-4
No.10-28UNS		28	M429TH 28UN L16R/L			0.9	0.65	0.52	3.6	
1/4"-27UNS	5.0	27	M549TH 27UN L16R/L	16	41	2.4	0.75	0.54	5.3	MHC..-5
1/4"-24UNS		24	M542TH 24UN L16R/L			1.7	0.75	0.61	5.1	
1/4"-20UNC		20	M542TH 20UN L16R/L			1.7	0.9	0.73	4.6	
5/16"-18UNC	6.0	18	M659TH 18UN L16R/L	16	42	2.9	1.05	0.81	6.3	MHC..-6
3/8"-16UNC		16	M659TH 16UN L16R/L			2.9	1.0	0.92	7.7	

나사가공

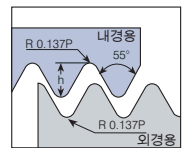
내경용



정의 규격 : USAS B2.1:1968
공차 등급 : Standard NPT

NPT

나사	인서트 직경	피치	주문 코드	제원(mm)					최소 가공경	홀더
	d (mm)	mm		RH / LH	L1	L	F	Y	h (min)	
1/16"-27NPT	6.0	27	M659TH 27NPT L16R/L	16	42	2.9	0.75	0.66	6.1	MHC...-6
1/4"-18NPT		18	M659TH 18NPT L16R/L			2.9	1.00	1.01		

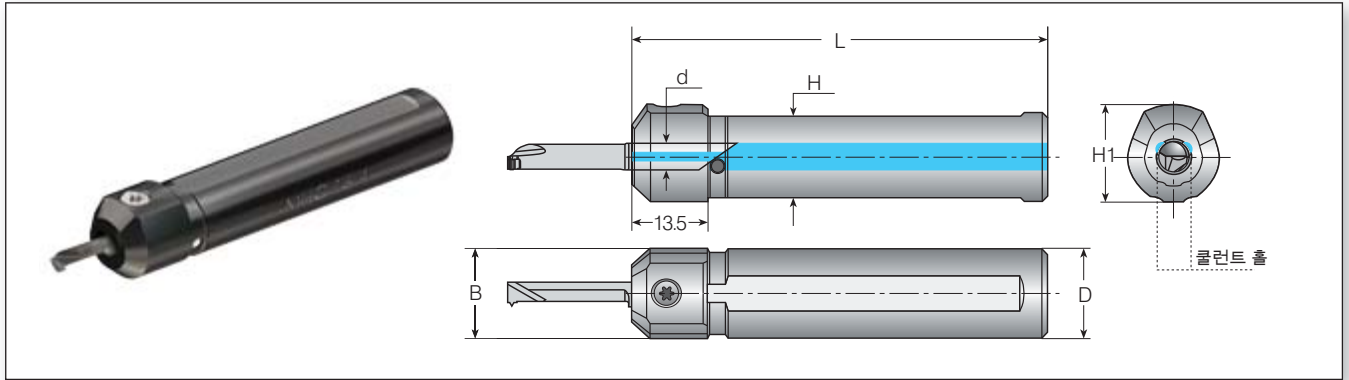




정의 규격 : B.S.84:1956, DIN 259,
ISO228/1:1982
공차 등급 : Medium Class A

BSW, BSP 의 워트워스

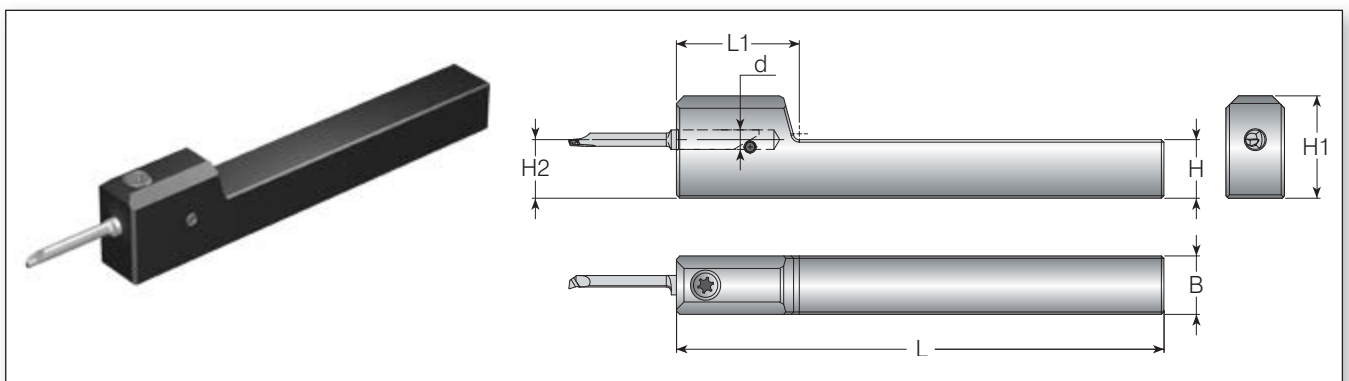
나사	인서트 직경	피치	주문 코드	제원(mm)					최소 가공경	홀더
	d (mm)	mm		RH / LH	L1	L	F	Y	h (min)	
1/16"-28BSP	6.0	28	M659TH 28W L16R/L	16	42	2.9	0.65	0.58	6.5	MHC...-6
1/4"-19BSP		19	M659TH 19W L16R/L			2.9	0.95	0.86		



공구홀더 - 원형 샹크



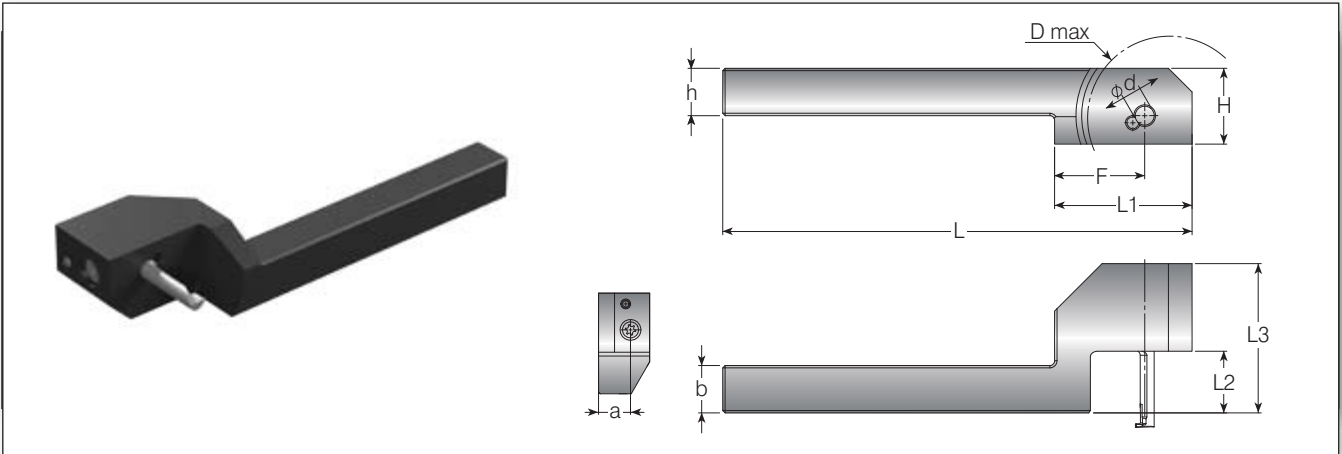
						부품	
마이크로 인서트 경	주문 코드	제원(mm)					
d(mm)		D=B	H1	H	L	클램핑 스크류	렌치
4.0	MHC 10-4	10	14	8.8	65	SL7DT15	KT15
	MHC 12-4	12	16	10.8	70		
	MHC 16-4	16	17.6	14.8	75		
	MHC 20-4	20	22	18.8	84		
5.0	MHC 10-5	10	14	8.8	65		
	MHC 12-5	12	16	10.8	70		
	MHC 16-5	16	18.6	14.8	75		
	MHC 20-5	20	22	18.8	84		
6.0	MHC 12-6	12	16	10.8	70		
	MHC 16-6	16	18.6	14.8	75		
	MHC 20-6	20	22	18.8	84		
7.0	MHC 16-7	16	18.6	14.8	75		
	MHC 20-7	20	22	18.8	84		

공구홀더 - 마이크로 사각 샹크



						부품	
마이크로 인서트 경	주문 코드	제원(mm)					
d(mm)		H=H2=B	H1	L	L1	클램핑 스크류	렌치
4.0	MHS 1010-4	10.0	19.0	100.0	25.0	SL7DT15	KT15
5.0	MHS 1010-5	10.0	19.5	100.0	25.0		
4.0	MHS 1212-4	12.0	21.0	100.0	25.0		
5.0	MHS 1212-5	12.0	21.5	100.0	27.0		
6.0	MHS 1212-6	12.0	22.0	100.0	27.0		

공구홀더-드롭헤드 마이크로스코프 홀더



마이크로 인서트 경	주문 코드	제원(mm)								부품	
		a	L3	H	L	L1	F	D max	L2	클램핑 스크류	렌치
4.0	MHD 0375-4 L0700		36.5						18.0	SL7DT15	KT15
5.0	MHD 0375-5 L0800	9.5	48.0	16.0				23.0			
6.0	MHD 0375-6 L0800		53.0					23.0			
4.0	MHD 0500-4 L0700		36.5					18.0			
5.0	MHD 0500-5 L0800	12.7	48.0	19.0				23.0			
6.0	MHD 0500-6 L1000		53.0		99.0	29.0	19.0	26.0	28.0		
4.0	MHD 1010-4 L0500		31.5					13.0			
5.0	MHD 1010-5 L0800	10.0	48.0	16.0				23.0			
6.0	MHD 1010-6 L1000		53.0					28.0			
4.0	MHD 1212-4 L0700		36.5					18.0			
5.0	MHD 1212-5 L0800	12.0	48.0	18.0				23.0			
6.0	MHD 1212-6 L1000		53.0					28.0			

홈가공

추천재종과 절삭속도
Vc [m/min], 피드 f [mm/rev]

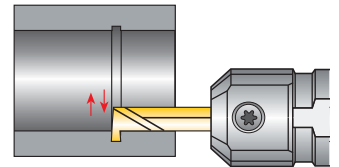
피삭재 그룹	Vargus No.	피삭재	브리넬 경도 HB	Vc[m/min]* (코팅)	피드 f[mm/rev] VBX	
P 강	1	주강	낮은 탄소 (C=0.1-0.25%)	125	50-120	0.03
	2		중간 탄소 (C=0.25-0.55%)	150	40-100	0.02
	3		높은 탄소 (C=0.55-0.85%)	170	30-80	0.01
	4	저 합금강 (합금 원소 ≤5%)	비경화	180	50-70	0.02
	5		경화	275	40-60	0.01
	6		경화	350	30-50	0.01
	7	고 합금강 (합금 원소 >5%)	담금질	200	30-50	0.02
	8		경화	325	25-40	0.01
	9	강철	저 합금 (합금 원소 <5%)	200	30-50	0.02
	10		고 합금 (합금 원소 >5%)	225	25-40	0.02
M 스테인리스강	11	페라이트계 스테인리스 강	비경화	200	60-100	0.01
	12		경화	330	40-60	0.01
	13	오스테나이트계 스테인리스 강	오스테나이트계 스테인리스 강	180	50-90	0.01
	14		슈퍼 오스테나이트계 스테인리스 강	200	40-60	0.01
	15	페라이트계 스테인리스 주강	비경화	200	40-60	0.02
	16		경화	330	30-50	0.01
	17		오스테나이트계 스테인리스 강	200	40-60	0.02
	18		경화	330	30-50	0.01
K 주철	28	가단 주철	페라이트계(짧은 칩)	130	50-70	0.02
	29		페라이트 (긴 칩)	230	50-70	0.01
	30	회 주철	낮은 인장 강도	180	50-70	0.02
	31		높은 인장 강도	260	40-60	0.15
	32	구상회주철	페라이트계	160	50-70	0.02
	33		페라이트	260	60-80	0.01
N(K) 비철 금속	34	변화된 연 알루미늄 합금	비노화	60	100-300	0.03
	35		노화	100	100-150	0.03
	36	알루미늄 합금	주조	75	100-150	0.03
	37		주조 & 노화	90	60-100	0.03
	38	알루미늄 합금	주조 Si 13-22%	130	100-150	0.02
	39	구리 및 구리 합금	놋쇠	90	60-100	0.03
	40		동 및 납 비함유 구리	100	60-100	0.03
S(M) 열 저항 재료	19	고온 합금	담금질 (철 기초)	200	25-45	0.01
	20		노화 (철 기초)	280	20-30	0.01
	21		담금질 (니켈 또는 코발트 기초)	250	15-20	0.01
	22		노화 (니켈 또는 코발트 기초)	350	10-15	0.01
	23	티타늄 합금	순도 99.5 Ti	400Rm	60-100	0.02
	24		α+β 합금	1050Rm	40-50	0.02
H(K) 노화 (철 기초)	25	최고 강한 강	경화 & 안정된	45-50Hrc	20-40	0.01
	26			51-55Hrc	20-35	0.01

초경 재종 - VBX



마이크로스코프 인서트는 일반적으로 TiCN 코팅 된 초경을 사용합니다.

가공 추천



간격을 두는 대신에 한번에 홈을 가공하세요

*소경가공에 최소 절단 속도는 25m/min로 해야한다.

보링

추천 재종, 절삭 속도 Vc[m/min], 피드 f[mm/rev], 최대 깊이[mm]

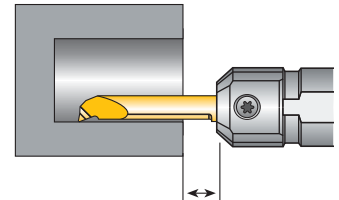
피삭재 그룹	Vargus No.	피삭재	브리넬 경도 HB	Vc[m/min]* (코팅)	피드 f [mm/rev] VBX	최대 깊이 [mm]	
P 강	1	주강	낮은 탄소 (C=0.1-0.25%)	125	50-120	0.05	0.4
	2		중간 탄소 (C=0.25-0.55%)	150	40-100	0.04	0.4
	3		높은 탄소 (C=0.55-0.85%)	170	30-80	0.03	0.4
	4	저 합금강 (합금 원소 ≤5%)	비경화	180	50-70	0.04	0.3
	5		경화	275	40-60	0.04	0.3
	6		경화	350	30-50	0.03	0.3
	7	고 합금강 (합금 원소 >5%)	담금질	200	30-50	0.04	0.15
	8		경화	325	25-40	0.03	0.15
	9	강철	저 합금 (합금 원소 <5%)	200	30-50	0.04	0.15
	10		고 합금 (합금 원소 >5%)	225	25-40	0.04	0.15
M 스테인리스강	11	페라이트계 스테인리스 강	비경화	200	60-100	0.04	0.2
	12		경화	330	40-60	0.03	0.15
	13	오스테나이트계 스테인리스 강	오스테나이트계 스테인리스 강	180	50-90	0.04	0.2
	14		슈퍼 오스테나이트계 스테인리스 강	200	40-60	0.04	0.15
	15	페라이트계 스테인리스 주강	비경화	200	40-60	0.04	0.2
	16		경화	330	30-50	0.03	0.15
	17	오스테나이트계 스테인리스 강	오스테나이트계 스테인리스 강	200	40-60	0.04	0.2
	18		경화	330	30-50	0.03	0.15
K 주철	28	가단 주철	페라이트계(짧은 칩)	130	50-70	0.02	0.25
	29		페라이트 (긴 칩)	230	50-70	0.01	0.25
	30	회 주철	낮은 인장 강도	180	50-70	0.02	0.4
	31		높은 인장 강도	260	40-60	0.01	0.4
	32	구상회주철	페라이트계	160	50-70	0.02	0.4
	33		페라이트	260	60-80	0.01	0.4
N(K) 비철 금속	34	변화된 연 알루미늄 합금	비노화	60	100-300	0.03	0.5
	35		노화	100	100-150	0.03	0.5
	36	알루미늄 합금	주조	75	100-150	0.03	0.5
	37		주조 & 노화	90	60-100	0.03	0.5
	38	알루미늄 합금	주조 Si 13-22%	130	100-150	0.02	0.5
	39	구리 및 구리 합금	놋쇠	90	60-100	0.03	0.5
	40		동 및 납 비합유 구리	100	60-100	0.03	0.5
S(M) 열 저항 재료	19	고온 합금	담금질 (철 기초)	200	25-45	0.04	0.2
	20		노화 (철 기초)	280	20-30	0.03	0.15
	21		담금질 (니켈 또는 코발트 기초)	250	15-20	0.01	0.15
	22		노화 (니켈 또는 코발트 기초)	350	10-15	0.01	0.15
	23	티타늄 합금	순도 99.5 Ti	400Rm	60-100	0.02	0.15
	24		α+β 합금	1050Rm	40-50	0.02	0.15
H(K) 노화 (철 기초)	25	최고 강한 강	경화 & 안정된	45-50HRc	20-45	0.01	0.05
	26			51-55HRc	20-40	0.01	0.05

초경 재종 - VBX



마이크로스코프 인서트는 일반적으로 TiCN 코팅 된 초경을 사용합니다

가공 추천



원활한 칩 배출에 문제가 있을 때 피삭재와 슬리브 사이를 간격을 늘릴 것을 추천한다

*소경가공에 최소 절단 속도는 25m/min로 해야한다.

나사가공

추천재종과 절삭속도 Vc[m/min]

피삭재 그룹	Vargus No.	피삭재	브리넬 경도 HB	Vc[m/min]* VBX (코팅)	
P 강	1	주강	낮은 탄소 (C=0.1-0.25%)	125	140-200
	2		중간 탄소 (C=0.25-0.55%)	150	120-180
	3		높은 탄소 (C=0.55-0.85%)	170	110-180
	4	저 합금강 (합금 원소 ≤5%)	비경화	180	100-155
	5		경화	275	90-145
	6		경화	350	80-135
	7	고 합금강 (합금 원소 >5%)	담금질	200	65-115
	8		경화	325	50-100
	9	강철	저 합금 (합금 원소 <5%)	200	30-50
	10		고 합금 (합금 원소 >5%)	225	25-40
M 스테인리스강	11	페라이트계 스테인리스강	비경화	200	80-120
	12	강	경화	330	55-95
	13	오스테나이트계 스테인리스강	오스테나이트계 스테인리스강	180	60-100
	14		슈퍼 오스테나이트계 스테인리스강	200	50-90
	15	페라이트계 스테인리스강	비경화	200	60-80
	16	주강	경화	330	45-65
	17	오스테나이트계 스테인리스강	오스테나이트계 스테인리스강	200	50-70
	18		경화	330	40-60
K 주철	28	가단 주철	페라이트계(짧은 칩)	130	60-80
	29		페라이트 (긴 칩)	230	60-80
	30	회 주철	낮은 인장 강도	180	60-80
	31		높은 인장 강도	260	40-70
	32	구상회주철	페라이트계	160	60-80
33		페라이트	260	70-90	
N(K) 비철 금속	34	변화된 연 알루미늄 합금	비노화	60	80-240
	35		노화	100	100-170
	36	알루미늄 합금	주조	75	100-150
	37		주조 & 노화	90	60-100
	38	알루미늄 합금	주조 Si 13-22%	130	100-150
	39	구리 및 구리 합금	놋쇠	90	80-200
	40		동 및 납 비합유 구리	100	80-200
S(M) 열 저항 재료	19	고온 합금	담금질 (철 기초)	200	25-45
	20		노화 (철 기초)	280	20-30
	21		담금질 (니켈 또는 코발트 기초)	250	15-20
	22		노화 (니켈 또는 코발트 기초)	350	10-15
	23	티타늄 합금	순도 99.5 Ti	400Rm	60-100
	24		α+β 합금	1050Rm	40-50
H(K) 노화 (철 기초)	25	최고 강한 강	경화 & 안정된	45-50HRc	20-40
	26			51-55HRc	20-40

초경 재종 - VBX

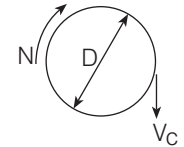


마이크로스코프 인서트는 일반적으로 TiCN 코팅 된 초경을 사용합니다

회전수 계산법[RPM]

$$N = \frac{1000 \times V_c}{\pi \times D}$$

$$V_c = \frac{N \times \pi \times D}{1000}$$



N-회전수[RPM]
V_c-절삭속도[M/MIN]
D-소재 직경[MM]

나사가공 횡수

피치	mm	0.50	0.75	1.00	1.25	1.50	1.75	2.00
tpi		48	32	24	20	16	14	12
가공 횡수 (Microscope)		6-9	6-11	6-12	8-14	9-15	11-18	11-18

*소경가공에 최소 절단 속도는 25m/min로 해야한다.

microscope

소형 가공경을 위한 마이크로 공구



바구스에
방문하세요

GROOVEX

혁신적인 그루빙 솔루션