

Contents Page

Smartbore	2-3
Smartbore Cartridges	4-7
Smartbore Nano	8-10
UFP Cartridges	11-12
MBX Units	13-14
Smartbore 사용설명서	15-18
Smartbore 적용사례	19-20
ActiveEdge	21-24
ActiveEdge Zenith	25-27
ActiveEdge Nexus	28-29
ActiveEdge 사용설명서	30-33
카트리지 교환절차	34-36
공구배터리 교환절차	38-40

RIGIBORE

Smartbore

Smartbore는 카트리지 기반 솔루션 또는 작은 구멍 보링을 위한 Smartbore Nano 보링 헤드와 같은 내장형으로 사용할 수 있습니다.

틀링 요약

- 직경 1 μ m 으로 정밀 조정
- 읽기 쉬운 디지털 조정 디스플레이.
- 원격 디스플레이 장치 (선택 사양)
- 한 공구 당 여러 개의 Smartbore 절삭 날 허용
- 최소 보어 크기: 카트리지 용 직경 28mm, 내장형 16mm (보링 바에 통합 된 조정 슬라이드 포함)



Smartbore Nano

Rigibore Smartbore Nano는 작은 홀 보링 작업 시 Rigibore Smartbore 기술을 사용할 수 있도록 합니다. 직경 0.5mm까지 보링 가능합니다. 언클램핑 또는 공구 조정이 필요 없는 작은 구멍 보링 작업 시 0.001mm의 정밀 조정이 가능합니다. 경쟁 업체와 비교하여 광범위한 테스트를 거친 보링 헤드는 조정이 완료된 후에 클램핑을 필요로 하지 않습니다.



표준 SmartBore 조정기를 사용하여 보정하면 보링 헤드의 가공 준비가 됩니다. Smartbore Nano 보링 헤드는 기계 스피들에서 신속한 세팅 및 마이크론 조정을 가능하게 하는 견고한 제로 백래쉬 설계를 가지고 있습니다. Smartbore 조정기에 디지털 표시 창이 있으며 작업 환경 밖에서 보관되므로 안전하게 관리할 수 있습니다.

Smartbore 조정기 (Digital Torx Wrench)

Smartbore 조정기를 사용하면 스피들에서 공구를 제거하지 않고 공구를 미세하고 정확하게 조정할 수 있습니다.

주요 특징들

조정 유형은 반경과 직경을 선택할 수 있으며 미터법 또는 인치법을 선택할 수 있습니다. 렌치에는 간단한 메뉴 시스템이 내장되어 있어 원하는 조정 또는 측정 값을 선택할 수 있습니다.

조정시 정확한 절삭 날 위치의 변화를 조정기 화면에 보여줍니다.

이 화면은 카트리지의 물리적 조정 범위 내에서 현재 조정 위치를 그래픽으로 보여 주며 작업자가 반경 0.30mm 이상 조정범위를 벗어나게 조정하려고 하면 경고 메시지가 표시됩니다.



Smartbore Cartridges

Smartbore 카트리지는 06 CC 스타일의 인서트부터 16 TC 스타일의 인서트에 이르기까지 다양한 크기와 스타일로 제공됩니다.

크기 06, 07 및 11 인서트를 사용하는 카트리지는 RH와 LH 모두 사용할 수 있습니다.

크기가 큰 카트리지는 12 및 16인서트를 사용하고 큰 구멍 보링용으로 설계되었으며, RH만 적용이 가능합니다.



우수한 반복성 및 강성

Smartbore 카트리지는 지속적으로 가해지는 예압을 받아들이는 조정 메커니즘 덕분에 탁월한 재현성과 강성을 입증합니다.

카트리지의 내부에 센서가 내장되어 있으며 조정기 (디지털 torx 렌치)의 전원을 사용합니다.



Smartbore Cartridges

고정밀 정삭 및 중정삭 작업을 지원
기계의 스피들에서 보다 정확한 조정방법 제공

스마트보아 조정기를 사용하여 스마트보아 카트리지에 연결 후 조정기 손잡이를 돌려 조정후 빼낸다



정확하게 딱 1 마이크로 :
디지털 조정기를 사용하여 빠르고, 쉽게 조정

조정의 정밀성 용이성
프리세팅 시간의 절감

싱글 또는 멀티 포인트 카트리지 시스템
스마트 보아 공구 한 개 당 여러개의 스마트보아 카트리지 사용

손쉬운 카트리지 교환
만약 카트리지가 손상을 입으면 공구 전체가 아니라 카트리지만 교환.

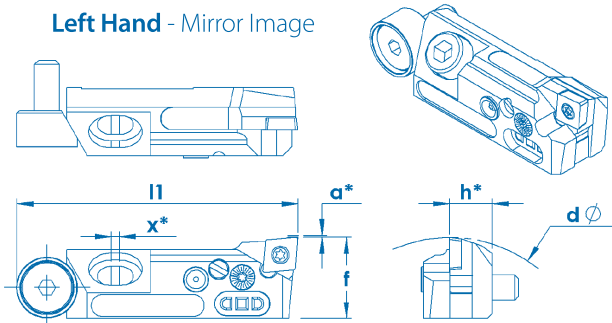
우수한 반복성 및 견고함
가장 까다로운 가공에서도 정확성을 유지

Smartbore Cartridges 규격

	Part Number	D (Min Bore ϕ)	f	L1	Insert	Datum Rad
		mm	mm	mm		mm
<p>SB-UFP0695</p>	SB-UFP0695 SB-UFP0695LH	28.0	16.0	55.5	CC..0602..	0.4
<p>SB-UFP07120</p>	SB-UFP07120 SB-UFP07120LH	28.0	16.0	58.5	DC..0702..	0.4
<p>SB-UFP1195</p>	SB-UFP1195 SB-UFP1195LH	36.0	20.0	55.5	TC..1102..	0.4
<p>SB-UFP1290</p>	SB-UFP1290	75.0	32.0	107.0	CC..1204..	0.8
<p>SB-UFP1690</p>	SB-UFP1690	75.0	32.0	107.0	TC..16T3..	0.8

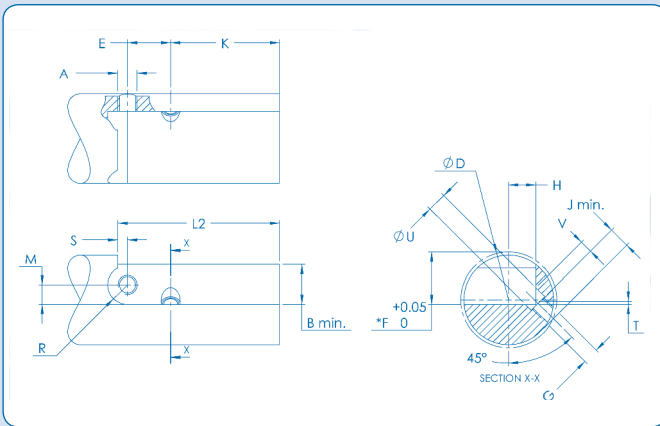
Smartbore Cartridges 규격

Right Hand - Shown
Left Hand - Mirror Image



- A*: 전체 0.3 조정, 모든 UFP의 조정
= 눈금 당 직경 0.005mm
- h*: 8.5 UFP06 - 11 경우
- h*: 18.0 UFP12 - 16 경우
- x*: 1.0 UFP06 - 11 경우
- x*: 1.6 UFP12 - 16 경우

Smartbore & UFP Mounting Dimensions



- 스마트보아 바는 표준 매거진 및 공구 관리 시스템에 적용 할 수 있습니다.
- 스마트보아 카트리지는 쉽게 교환할 수 있습니다.

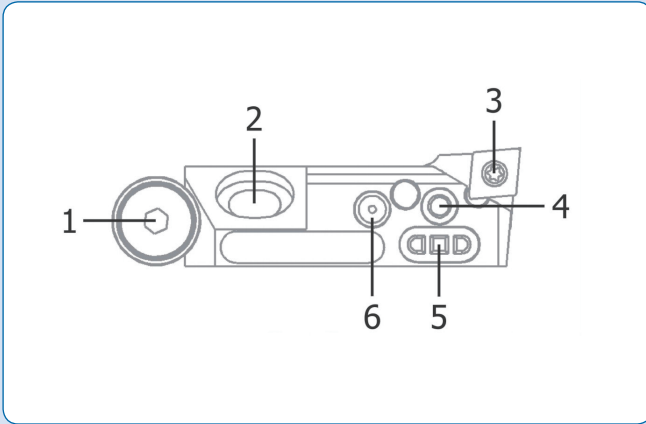
UFP	A	B (min)	H	L2	R	S	K
	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm
Standard	M5 x 0.8	12.5	8.5	47.5	6.1	3.0	34.0
Large	M8 x 1.25	24.6	18.0	98.0	10.1	3.0	63.0

UFP	G	T	U (diam.)	V	J (min)	E	M
	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm
Standard	M5 x 0.8	1.0	6.0	4.0	5.0	13.5	6.1
Large	M10 x 1.5	1.4	11.0	8.0	10.0	32.0	10.0

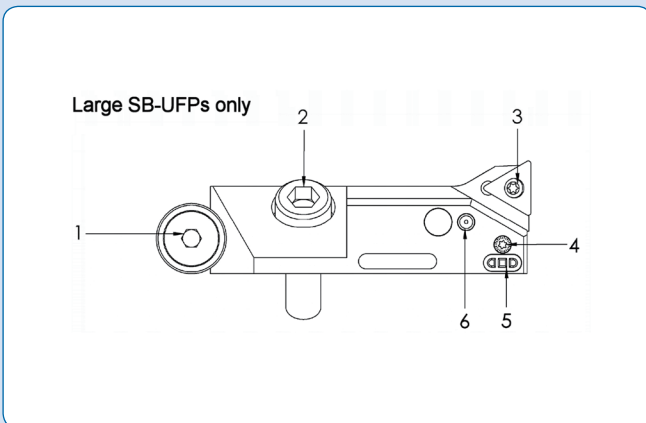
Smartbore Spares and Accessories

UFP	Clamp Screw	Hexagon Wrench for Clamp Screw	Axial Adjusting Screw	Axial Wedge	Insert Screw	Torx Wrench for Insert Screw	Grease Gun	Hexagon Wrench for Axial Screw	Torx Wrench for Adjustment Screw	Smartbore Adjuster	Smartbore Battery Recharger
Standard	WS360	R58	WS359	WP311	RS2560	R37	UFGP_00	R48	R57 (T10)	Standard	WS360
Large 1290 1690	WS1035	R108	WS830	WP411	RS40120	R87 R77		R88		SB-ADJ187	SB-CHR07

Smartbore Cartridges 기술정보



1. 웨지에 의한 축 방향 조정 (1 mm)
(나사 / 웨지 WS359 / WP311 사용)
2. 클램핑 스크류 WS360 (5-6 Nm)사용
3. 인서트 스크류 RS2560 (WC 인서트 용 RS2055)
4. 마이크론 조정 (스마트보아 조정기 사용)
직경 0.001 mm
반경 조정량 0.3 mm
5. 스마트보아 센서 인터페이스
스마트보아 조정기가 연결되면 내부 전자 변환기가 활성화됩니다.
6. 윤활 포인트
윤활유는 고품질의 테프론 기반 윤활제를 보전 일정에 맞추어 사용해야 합니다.



1. 웨지에 의한 축 방향 조정 (1mm)
(나사 / 웨지 WS830 / WP411 사용)
2. 클램핑 스크류 WS1035 사용
3. 인서트 스크류 RS4084 (CC12 인서트 용 RS40120)
4. 마이크론 조정 (스마트보아 조정기 사용)
직경 0.001 mm
반경 조정량 0.3 mm
5. 스마트보아 센서 인터페이스
스마트보아 조정기가 연결되면 내부 전자 변환기가 활성화됩니다.
6. 윤활 포인트
윤활유는 고품질의 테프론 기반 윤활제를 보전 일정에 맞추어 사용해야 합니다.

Smartbore Cartridges 유지 보수

ActiveEdge 및 Smartbore 카트리지는 특히 주철 가공시 최적의 성능과 내구성을 보장하기 위해 정기적인 유지 보수가 필요합니다.

윤활 과정은 카트리지 구조에 축적될 수 있는 작은 칩 및 이물질을 제거하도록 설계되었습니다.

그리스가 슬라이드 주변에서 깨끗해질 때까지 그리스를 카트리지 안으로 보충해 줍니다.



추천 그리스 주입주기

Material/Usage	Heavy	Medium	Light
Ferrous (cast iron) - no coolant	3/week	2/week	1/week
Ferrous (cast iron)	2/week	1/week	1/week
Ferrous (steel)	1/week	1-2 weeks	1/month
Non-ferrous	1-2 weeks	1/month	6/year

위의 일정을 준수하지 않으면 조정의 정확한 작동 및 마이크론 정밀도에 부정적인 영향을 미칩니다



Rigibore에서 주문 가능:

그리스 건 및 카트리지 : UFG-00

그리스 카트리지 : UFG-RFL

상기 카트리지에는 200g의 권장 윤활제 Castrol Longtime PD2 를 공급합니다.

이 제품을 사용하여 모든 UFP 카트리지를 유지 보수 할 수 있습니다.

Smartbore Nano

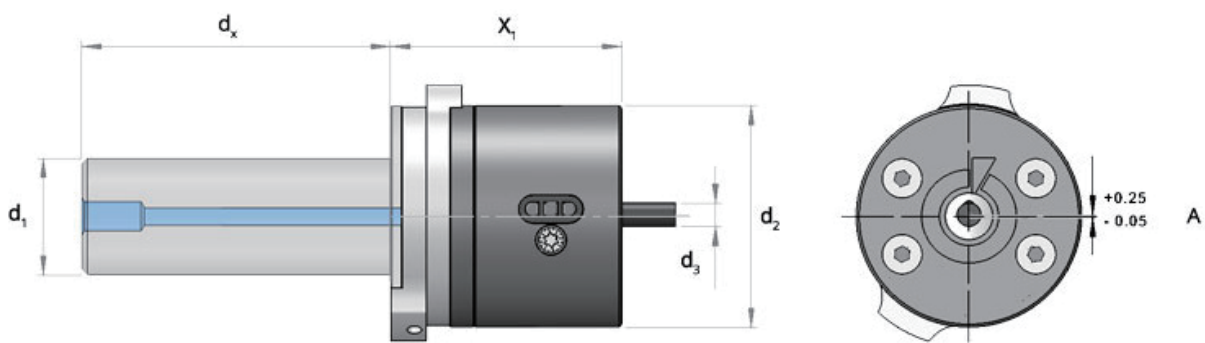
클램핑 없이 디지털 조정하는 정밀 보링 헤드

주요 특징

- 0.5 – 16mm 보링 직경
- 직경 0.001mm의 정밀한 조정
- Smartbore 조정기로 기계상에서 디지털 조정
- 예압식 클램프 없는 조정 시스템
- 정밀한 밸런싱을 위한 조절 가능한 추
- 전원이 화면 및 기타 전기 부품이 헤드 아닌 조정기에 있어 다운 타임이 없음.
- 여러 개 보링 헤드 적용 시 비용 절감



Rigibore Smartbore Nano Head 사양



Boring Head	d1	d2	d3	X1	A	kg
SB-FBH500160	20.0mm	48.0mm	4.0-8.0mm	50.0mm	0.5-16.0mm	0.890

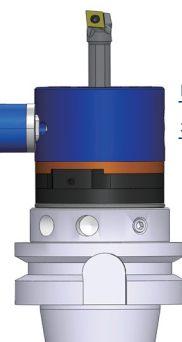
Rigibore Smartbore Nano 조정기



조정기
 SB-ADJ107 - 표준형 조정기 및 충전기
 SB-ADJ807 - 180° 회전형 조정기 및 충전기

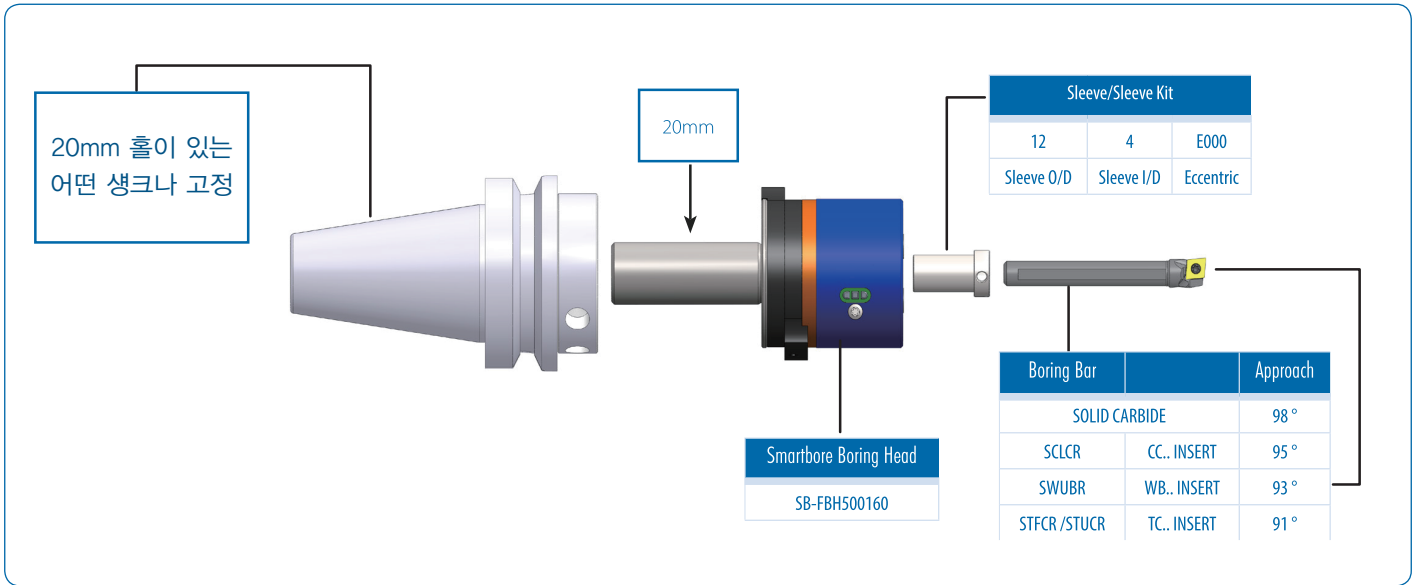
미크론으로 조정 표시

+0.25 - 0.05



보링 헤드
 크램핑 없음

Rigibore Smartbore Nano 구성품



Rigibore Smartbore Nano 구성품 보링바/슬리브

범위	최대 깊이	사부품 번호 초경 보링 바
0.5-1.0	3	SB-FBH0510
1.0-1.5	4	SB-FBH1015
1.5-2.0	7	SB-FBH1520
2.0-2.5	9	SB-FBH2025
2.5-3.0	12	SB-FBH2530
2.0-3.5	14	SB-FBH3035
3.5-4.0	14	SB-FBH3540
4.0-5.0	17	SB-FBH4045

사용 가능한 부품 선택 도구

www.rigibore.com/en/smartbore-nano/ordering

범위	최대 깊이	슬리브	Insert
5.0-6.0	24	SB-FBH5060	CC..03S102
6.0-7.0	30	SB-FBH6070	
7.0-8.0	36	SB-FBH7080	
8.0-9.0	42	SB-FBH8090	CC..04T002
9.0-10.0		SB-FBH90100	
10.0-11.0	48	SB-FBH100110	CC..060202
11.0-12.0		SB-FBH110120	
12.0-13.0	60	SB-FBH120130	CP..080202
13.0-14.0		SB-FBH130140	
14.0-15.0	60	SB-FBH140150	CC..060204
15.0-16.0	60	SB-FBH150160	CC.060204

키트 포함 내용

- Smartbore Nano 보링 헤드
- Smartbore 조정기
- 초경 보링바
- 슬리브 키트

생크 및 인서트는 포함 안됨

인서트 선택 상세 및 권장 절삭기술은 카탈로그 또는 웹 사이트 참조

Smartbore Nano

Smartbore Plus를 사용하면 작업자가 클램핑 또는 언클램핑시에 백래쉬에 대한 걱정 없이 신속하고 정확하게 다양한 보어 크기를 얻을 수 있습니다.

Smartbore Plus 기술 사양

Smartbore Plus 시스템은 마이크론의 직경변화를 16-68mm (5 헤드에 걸쳐)로 가능하게 합니다.

- SB-M15 - 15mm (0.590 인치) - 18.5mm (0.728 인치)
- SB-M18 - 18mm (0.709 인치) - 22mm (0.8666 인치)
- SB-M20 - 20mm (0.686 인치) - 36mm (1.417 인치)
개발 중
- SB-M34 - 34mm (1.338 인치) - 50mm (1.968 인치)
개발 중
- SB-M48 - 48mm (1.889 인치) - 68mm (2.677 인치)
개발 중



Smartbore Plus 조정 성능

거친 조정 기능을 사용하여 다양한 내경 크기에 공구를 빠르고 정확하게 조정할 수 있습니다. 각 보링 헤드는 적어도 직경 3.5mm에 대한 거친 조정을 제공합니다.

마이크론 미세 조정은 Smartbore 디지털 조정기의 어플리케이션으로 정밀도를 보장합니다. 거친 조정과 미세 조정이 결합되어 다양한 보어 크기 설정시 정확성을 제공합니다.



Smartbore Plus 요약



거친 조정 기능을 사용하여 다양한 범위의 구멍 크기를 신속하게 변환 할 수 있습니다.



클램프가 필요없는 조정은 편차의 위험을 없애줍니다.



인서트 지오메트리(Geometries)를 지원하는 다양한 인서트 홀더(백 보링 포함)는 별도로 구매하실 수 있습니다.



Smartbore Plus의 보링 헤드 범위는 CC04 및 CC06 인서트를 지원합니다.

UFP Cartridge

정삭 보링을 위해 넓은 영역으로 조정이 가능한 카트리리지

정밀한 공차가 필요한 작업에서 높은 생산성을 위한 이상적인 카트리리지입니다. 조정을 위한 눈금이 있습니다.



초정밀, 초미세한 정밀 카트리리지

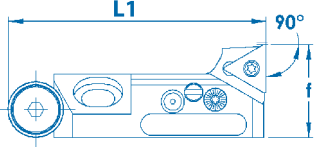
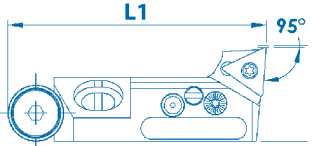
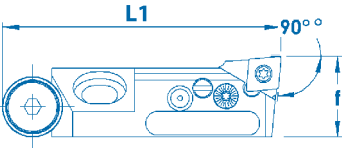
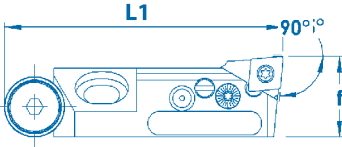
- 정밀한 공차 조정
 - 리지보어 UFP 카트리지는 백래쉬가 없으며 0.6의 범위에서 눈금당 직경 조정량은 5미크론 입니다.
- 길이 공차를 위한 축 방향 위치 조정
 - 스페셜 공구는 매우 높은 수준의 정밀도로 쉽게 조정됩니다.
- 탁월한 가치
 - 장기간 동안 일관된 공차를 유지함으로 생산성이 크게 향상됩니다.
- 중대형 작업물의 정삭작업 가능

UFP Cartridge Technical Data

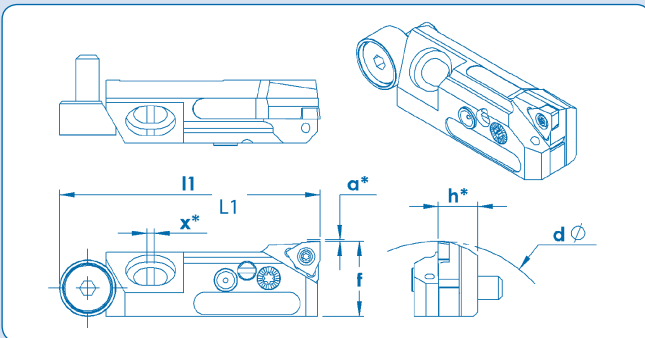
	Part Number	D (min bore Ø)		f		L1		Insert	Datum Rad	
		mm	inch	mm	inch	mm	inch		mm	inch
	UFP-0390 UFP-0390LH	28.0	1.102	16.0	0.629	55.5	2.185	WCGX 03 02 ..	0.4	0.016
	UFP-0690 UFP-0690LH	28.0	1.102	16.0	0.629	55.5	2.185	CC or CP 06 02 ..	0.4	0.016
	UFP-0695 UFP-0695LH	28.0	1.102	16.0	0.629	55.5	2.185	CC or CP 06 02 ..	0.4	0.016
	UFP-0690BB	36.0	1.417	20.0	0.787	46.0	1.811	CC or CP 06 02 ..	0.4	0.016
	UFP-07120 UFP-07120LH	36.0	1.417	16.0	0.629	58.5	2.303	DC 07 02 ..	0.4	0.016

Continued...

Continued...

	Part Number	D (min bore Ø)		f		L1		Insert	Datum Rad	
		mm	inch	mm	inch	mm	inch		mm	inch
	UFP-1190 UFP-1190LH	36.0	1.417	20.0	0.787	55.5	2.185	TC or TP 11 02 ..	0.4	0.016
	UFP-1195 UFP-1195LH	36.0	1.417	20.0	0.787	55.5	2.185	TC or TP 11 02 ..	0.4	0.016
	UFP-1290	75.0	2.953	32.0	1.260	107.0	4.213	CC or CP 12 04 ..	0.8	0.031
	UFP-1690	75.0	2.953	32.0	1.260	107.0	4.213	TC or TP 16 03 ..	0.8	0.031

UFP Cartridges Technical Specification



- a*: 전체 0.3 조정, 모든 UFP의 조정 = 눈금당 직경 0.005mm
- h*: 8.5 UFP06 - 11 경우
- h*: 18.0 UFP12 - 16 경우
- x*: 1.0 UFP06 - 11 경우
- x*: 1.6 UFP12 - 16 경우

장착 치수는 'Smartbore & UFP 설치 치수'를 참조하십시오.

UFP Cartridges Spares & Accessories

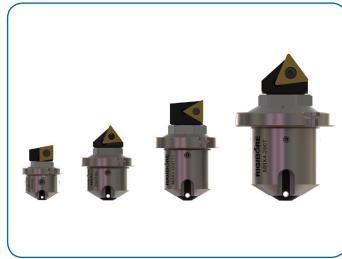
UFP	Clamp Screw	Hexagon Wrench for Clamp Screw	Axial Adjusting Screw	Axial Wedge	Insert Screw	Torx Wrench for Insert Screw	Grease Gun	Hexagon Wrench for Axial Screw	Torx Wrench for Adjustment Screw
Standard	WS360	WS360	R58	WS359	WP311	RS2560	UFGP_00	R48	R57 (T10)
Large (1290, 1690)	WS1035	R108	WS830	WP411	RS40120	R87 R77		R88	

MBX Units

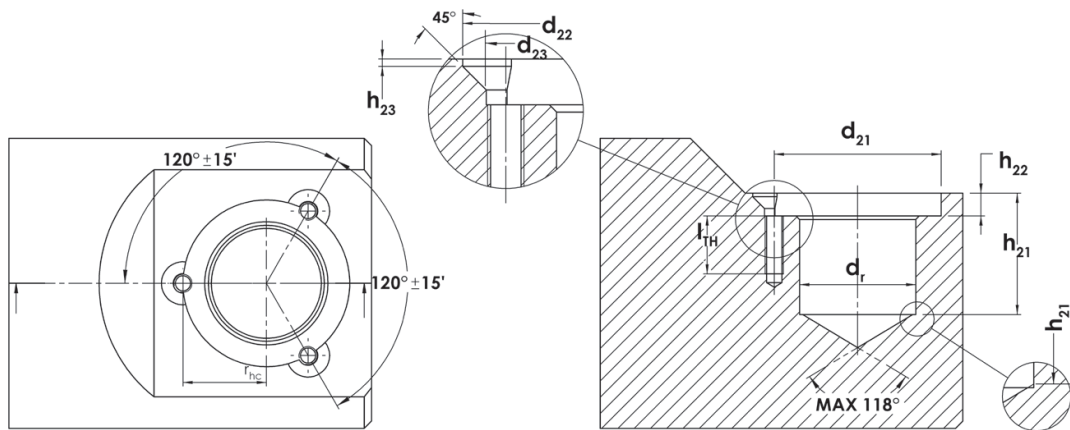
강성을 통한 정확도
광범위한 보링 유닛

주요 특징

- MBX 유닛은 보링 툴의 바디에 삽입합니다.
- 유닛은 장력이 있어 백 래쉬가 없고 조정을 앞에서만 할 수 있습니다.
- 최소 가공 직경은 16mm 입니다.
- 한 눈금 당 조정 범위는 직경 0.002mm입니다.



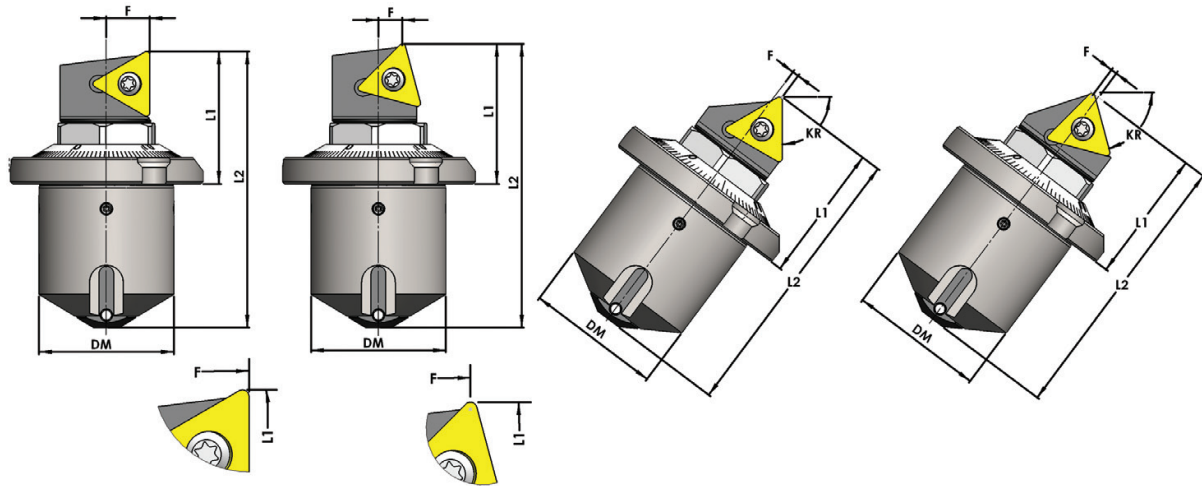
Mounting Dimensions



T Style Insert	C Style Insert	d, H7	d ₂₁ ⁽¹⁾	d ₂₂ ⁽¹⁾	d ₂₃	h ₂₁ ⁽²⁾	h ₂₂	h ₂₃ ⁽¹⁾	l _{TH}	r _{hc}	T _h
	06	16	19	4.6	3.2	11.5	2.8	1.6	9	9.65+/-0.02	M3
06		16	19	4.6	3.2	11.5	2.8	1.6	9	9.65+/-0.02	M3
09		20	25	4.6	3.2	15.5	4	1.6	9	12.5+/-0.05	M3
11		22	30	6.5	4.3	24	5	1.8	13	15.4+/-0.05	M4
16		32	46	11.9	5.4	33	6.3	-	16	23+/-0.05	M5

Size	Insert	Insert Screw	Retaining Screw and Wrench Kit	Adjusting Spanner	Torx Wrench	Torx Driver
MBX1	CC..0602	RS2560	BTR001/10/3	R36	R37	R37D
MBX1	TC..06T1	RS2045	BTR001/10/3	R36	R27	R27D
MBX2	TC..0902	RS2263	BTR001/10/3	R46	R37	R37D
MBX3	TC..1102	RS2560	BTR001/7/3	R36	R37	R37D
MBX4	TC..16T3	RS4084	BTR001/8/3	R76	R77	R77D

Rigibore 'MBX' Units – Straight & Angular



RIGHT HAND VERSION SHOWN

	Entering Angle KR	Insert type	Ordering code	DM	F1 ¹	L1 ²	L1 ³	L2	D MIN ⁴	조정량 (반경)
	90°	CC..060204	MBX1-590C06	16	5.10	13.20	13.30	25.10	27.00	2.5
	90°	CC..060204	MBX1-590C06-LH	16	5.10	13.20	13.30	25.10	27.00	2.5
	90°	TC..090204	MBX2-590T09	20	6.30	18.01	18.30	33.40	36.50	3.5
	90°	TC..090204	MBX2-590T09-LH	20	6.30	18.01	18.30	33.40	36.50	3.5
	90°	TC..110204	MBX3-590T11	22	7.20	21.80	22.10	46.00	48.50	6.0
	90°	TC..110204	MBX3-590T11-LH	22	7.20	21.80	22.10	46.00	48.50	6.0
	90°	TC..16T308	MBX4-590T16	32	10.30	31.42	32.00	64.70	68.40	10.0
	90°	TC..16T308	MBX4-590T16-LH	32	10.30	31.42	32.00	64.70	68.40	10.0
	75°	CC..060204	MBX1-575C06	16	2.45	13.83	14.20	26.00	28.60	2.5
	75°	TC..090204	MBX2-575T09	20	3.70	18.83	19.20	34.30	38.10	3.5
	75°	TC..110204	MBX3-575T11	22	4.30	22.73	23.10	47.00	50.10	6.0
	75°	TC..16T308	MBX4-575T16	32	5.60	32.65	33.40	66.10	70.65	10.0
	90°	CC..060204	MBX1-290C06	16	0.40	14.08	14.30	26.00	25.30	2.0
	90°	CC..060204	MBX1-290C06-LH	16	0.40	14.08	14.30	26.00	25.30	2.0
	90°	TC..06T102	MBX1-290T06	16	0.25	14.11	14.30	26.00	24.80	2.0
	90°	TC..06T102	MBX1-290T06-LH	16	0.25	14.11	14.30	26.00	24.80	2.0
	90°	TC..090204	MBX2-290T09	20	1.00	18.70	19.10	34.20	32.50	2.8
	90°	TC..090204	MBX2-290T09-LH	20	1.00	18.70	19.10	34.20	32.50	2.8
	90°	TC..110204	MBX3-290T11	22	1.20	22.60	23.00	46.80	42.00	4.8
	90°	TC..110204	MBX3-290T11-LH	22	1.20	22.60	23.00	46.80	42.00	4.8
	90°	TC..16T308	MBX4-290T16	32	1.40	32.51	33.30	66.60	59.40	8.0
	90°	TC..16T308	MBX4-290T16-LH	32	1.40	32.51	33.30	66.60	59.40	8.0
	75°	CC..060204	MBX1-275C06	16	0.85	14.05	14.40	26.10	26.60	2.0
	75°	TC..06T102	MBX1-275T06	16	0.85	14.23	14.40	26.10	26.30	2.0
	75°	TC..090204	MBX2-275T09	20	0.50	18.86	19.20	34.30	34.00	2.8
	75°	TC..110204	MBX3-275T11	22	0.25	22.56	22.90	46.70	43.50	4.8
	75°	TC..16T308	MBX4-275T16	32	2.00	30.91	31.60	64.90	60.80	8.0

*1. R부분 관련 치수는 상세 그림 참조

*2. 인서트 반경 고려

*3. 반경 없음 (0 반경)

*4. 계산상 최소 직경

사용 설명서

Smartbore™ 시스템은 기계 스펀들에서 공구를 제거하지 않고 절삭 공구에 마이크론 조정이 가능합니다. 주요 구성 요소는 다음과 같습니다.

– 스마트보아 카트리지 (공구에 위치)



– 스마트보아 조정기

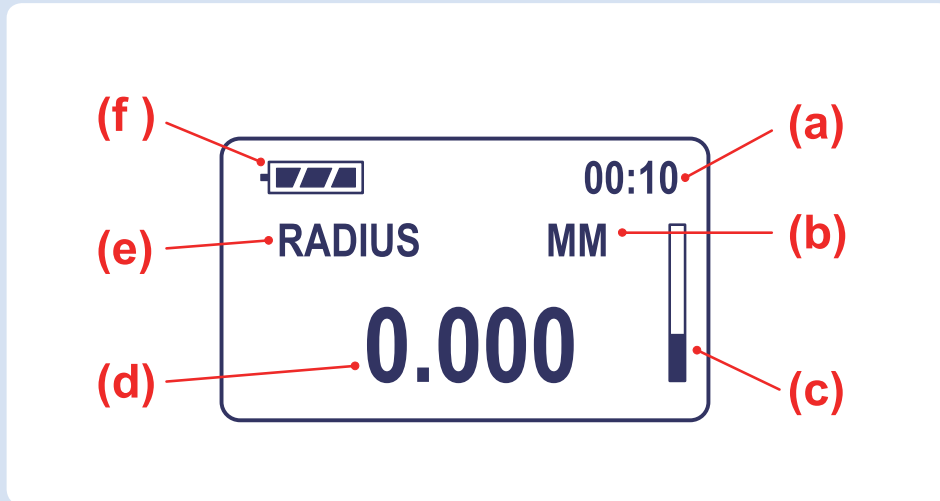


조정하기

1. 조정기의 ON 버튼을 누릅니다. 화면에 'Plug into Cartridge' 메시지가 표시됩니다.
2. 스마트보아 카트리지에 냉각수와 금속 입자가 없는지 확인한 다음 조정기 노즈 피스를 카트리지 측면의 결합 슬롯에 밀어 넣으십시오.
3. Torx™ 헤드 카트리지 조절 나사에 안전하게 위치 할 때까지 조절기 뒤 핸들을 계속 누르십시오. 후에 'wait' 메시지가 표시되고 "3-2-1" 초 단위로 카운트 다운 메시지가 표시 됩니다.
4. 카운트 다운이 끝나면 조정기는 완전하게 작동됩니다. 조정기 손잡이를 돌리면 조정 한 값은 1/1000 mm 단위 또는 영국식으로 표시됩니다.
5. 조정이 완료되면 조정기를 카트리지에서 빼냅니다. 디스플레이에 'Unplugged' 메시지가 10 초 동안 표시되며 자동으로 전원이 꺼집니다. 이 시간 동안 최종 조정 값이 표시됩니다.
6. 'Unplugged' 화면이 나타날 때 SEL을 누르면 조정기가 다시 재설정되므로 다른 스마트보아 카트리지에서 사용할 준비가 됩니다.

Smartbore 조정기 메인 화면

작동 중에 메인 화면이 다음과 같이 나타납니다.



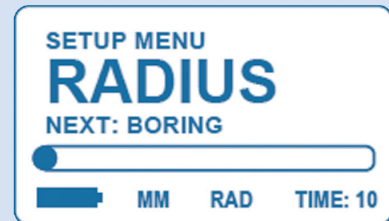
- (a) 스마트보어 카트리지에 삽입되어 있지 않으면 카운트 다운 타이머가 자동으로 조절기를 끕니다. ON 버튼을 눌러 조절기를 처음 활성화하면 제한 시간이 30초로 설정됩니다. 조절기가 스마트보어 카트리지에서 빠지거나 MENU를 누르면 초과 시간이 10초로 설정됩니다.
 - (b) 측정 시스템은 MENU 버튼을 사용하여 적절한 위치로 순환하는 메뉴 기능이나 SEL 버튼을 사용하여 필요한 변경을 하고 'MM'와 'INCH' 선택을 할 수 있습니다.
 - (c) 조정 범위 막대는 스마트보어 카트리지의 물리적 조정 범위 내에서 현재 조정 위치를 그림으로 표시합니다.
 - (d) 조정 표시기는 초기 시작 위치를 기준으로 조정할 때 절삭 날 위치의 정확한 변화 단위를 표시합니다.
 - (e) 조정 유형은 MENU 버튼을 사용하여 적절한 위치로 순환하는 메뉴 기능이나 필요한 변경을 수행하는 SEL 버튼을 사용하여 'RADIUS'와 'DIAMETER'를 선택 할 수 있습니다.
 - (f) 배터리 표시기가 하나의 크기만 표시하거나 깜박이기 시작하면 조절기를 재충전해야 합니다.
- 실수로 카트리지가 직경 0.6mm의 조정 범위를 초과하여 조정 된 경우 경고 메시지가 표시됩니다.

Smartbore 설정 장치

‘MENU’ 와 ‘SEL’ 버튼은 조정기 주 화면 측정치가 표시되는 방법을 설정하는데 사용됩니다. 예를 들어 미터법 또는 인치법, 반경 또는 직경 등

예를 들어, 측정 화면을 반경에서 직경으로 변경하려면 Smartbore 로고가 나타날때까지 ‘ON’ 버튼을 눌러 조정기를 활성화 하십시오.

‘MENU’ 버튼을 두 번 누르면 설정 메뉴 화면이 다음과 같이 표시됩니다.



‘SEL’ 버튼을 사용하여 ‘RADIUS’와 ‘DIAMETER’를 선택하십시오. ‘MENU’ 버튼을 한 번 누르면 선택이 완료됩니다.



‘MENU’ 버튼을 반복해서 누르면 다음의 세팅에 접근 할 수 있습니다

‘SHUTDOWN’ – SEL을 누르면 조정기가 꺼집니다.

‘METRIC’/ ‘INCH’ – SEL을 누르면 기본 측정 화면 시스템이 전환되어 밀리미터 또는 인치 단위로 조정을 표시합니다.

‘RADIUS’/ ‘DIAMETER’ – SEL을 누르면 기본 화면이 전환되어 반경이나 직경으로 조정이 표시됩니다

‘LIGHT ON’ / ‘LIGHT OFF’ – SEL을 누르면 조정기 백라이트 상태를 전환합니다.

‘BORING’/ ‘OVERTURNING’ – ‘OVERTURNING’을 선택하면 조정 표시기가 반전되어 시계 방향으로 돌리면 핸들이 감소하는 측정 값을 표시합니다. 이는 카트리지가 높이가 증가하면 공작물의 바깥쪽 직경이 줄어들 기 때문에 스마트보아 카트리지가 외경 공구에 사용될 때 유용합니다.

‘SHOW ID’ – SEL을 누르면 조정기 소프트웨어 버전과 일련번호가 화면에 표시됩니다.

‘MENU’를 종료하려면 SEL 버튼을 한번 더 누릅니다.

하드웨어 및 설정 정보

스마트보아 조정기에는 섬세한 전자 부품이 포함되어 있으므로 조심해서 다루어야 합니다.

- 충격을 가하거나 액체에 담그지 마십시오.
- 사용하지 않을 때는 깨끗하고 건조한 곳에 보관해야 합니다.

충전

조정기 충전기 키트 SB-CHR07은 조절기와 함께 제공됩니다. 키트에는 대부분의 국가에서 주 전원 콘센트와 호환되는 일련의 상호 교환 가능한 AC 어댑터가 포함되어 있습니다. 충전기 키트와 함께 제공된 안전 설명서의 사용 지침을 준수하는 것이 중요합니다.

스마트보아 조절기는 SB-CHR07 장치로만 충전해야 합니다.

장치를 충전하려면 아래 지침을 따르십시오.

1. 조정기 충전 포트에 DC 플러그를 연결하십시오.
2. 충전 장치를 연결하거나 스위치를 켭니다.
3. 충전기 표시등이 녹색으로 표시되면 조절기가 완전히 충전된 것입니다.

일반적인 충전 시간은 완전 방전된 경우 약 2시간입니다. 충전기는 조절기 또는 리더기에 24시간 이상 연결하지 마십시오. 충전 중에는 장치를 작동할 수 없습니다.

드물긴 하지만 조절기가 조정 세션 후에 자동으로 꺼지지 않는 경우 충전기 플러그를 충전 소켓에 삽입하여 장치를 끌 수 있습니다. 플러그를 제거하면 기기가 다시 정상적으로 작동합니다.

스마트보아 카트리지

스마트보아 카트리지는 극한의 물리적 스트레스와 금속 절삭 윤활유 및 냉각수에 노출되는 작업 환경을 견딜 수 있도록 설계되었습니다. 그러나 이 제품과 관련된 최상의 주의 및 사용에 대해 다음 지침이 적용됩니다.

- 열을 가하거나 석유 화학 세정제 및 탈지제 또는 유기용제에 노출시키지 마십시오.
- 카트리지 조정 나사를 제거하거나 조절 범위 막대에 표시된 보정 된 범위 이상으로 강제로 밀어 넣으면 안됩니다. 그러면 영구적으로 손상 될 수 있습니다.
- 카트리지는 카트리지와 함께 제공된 일정에 따라 그리스를 정기적으로 충전해야 합니다. 이것은 주철 가공 시 특히 중요합니다. 그리스를 바르면 금속의 먼지가 내부에 축적되어 메커니즘이 오작동 하는 것을 방지할 수 있습니다.

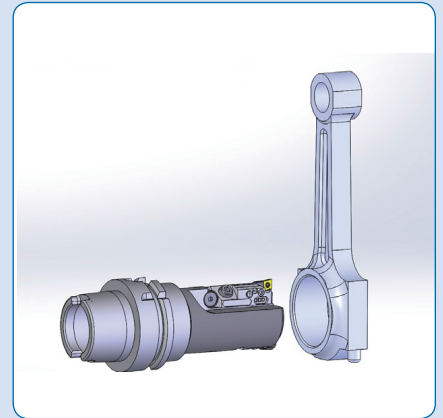
프로젝트 개요

리지보어는 커넥팅 로드 부품 툴링에 참여하여 2차 Tier 자동차 회사의 보링 효율을 해선 하였습니다.

리지보어의 해법을 구현하기 전에 이 유명한 자동차 부품 제조회사는 블레이드 리머 스타일 보링 바를 사용하여 가공을 했습니다.

작업의 정확성은 확실한 품질로 이 공구 패키지는 정확하게 직경을 셋팅하기 위해 전체 시프트의 어디에서나 필요했습니다.

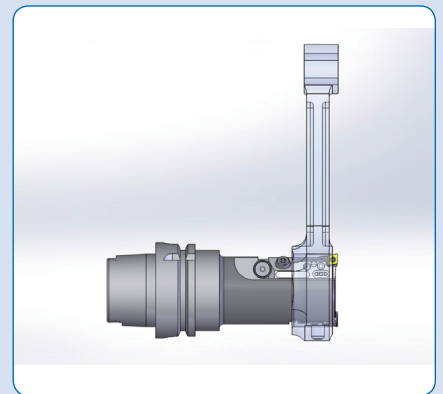
종종 숙련 된 작업자가 정확하게 직경을 변경할 때 현장에 없을 경우 공구는 한 번에 몇 시간 동안 대기 상태로 남아있어 생산성을 크게 떨어트리고 리드 타임을 충족시키는 조직 능력에 영향을 미칩니다.



스마트보아 해법

리지보어는 스마트보아 기술을 이 공정의 효율성을 개선하는 방법으로 선택했습니다. 이 프로젝트의 목표는 세팅 시간을 최소화하면서 마이크론의 정밀도를 제공하는 것이었습니다.

- 스마트보아 조절기** – 핸드 헬드 조절기는 숙달되거나 경험이 있는 모든 작업자가 마이크론 정밀조정을 빠르고 간단하게 수행 할 수 있도록 합니다.
 조절기를 시계 방향 또는 반 시계 방향으로 돌리면 공구 절삭 날이 마이크론 정밀도로 플러스 또는 마이너스 조정이 됩니다.
- PCD 인서트** – PCD 인서트는 고속 및 고 이송 작업에도 우수한 내마모성을 제공합니다. 이러한 능력은 공구날의 필요한 변경 없이 긴시간 사용할 수 있음을 의미합니다.



스마트보아 툴링은 커넥팅 로드를 가공 할 때 뛰어난 정밀도와 내구성을 제공했습니다.

결과

- 스크랩 률** – 스마트보아 공구는 가동 되고 200개의 가공소재 중 불량은 2개 였습니다.
- 세팅** – 이전 툴링으로 세팅에 전체 시프트가 걸릴 수 있는 경우 스마트보아 툴링은 30-40분 내에 정확하게 세팅 되었습니다. 스마트보아 툴링은 스펀들 정지 시간을 획기적으로 줄이고 생산능력을 극대화했습니다.
- 비용 절감** – PCD 인서트는 블레이드 리머 방식에 비해 약 4분의 1 비용이 들었고 스마트보아 공구는 1개의 PCD 인서트만으로 4,600개의 부품을 가공 한 것으로 나타났습니다.

프로젝트 개요

스마트보어 툴링은 업계 선두의 4x4 자동차용 알루미늄 미션케이스의 가공 효율을 향상시킬 수 있도록 지원하였습니다.

이전에는 브레이징 된 PCD 고정 포켓 공구를 사용하여 가공했습니다. 이 방법은 고속 및 고 이송에서 작동하는 동안 우수한 내마모성을 제공하지만 많은 가공날이 있었습니다.

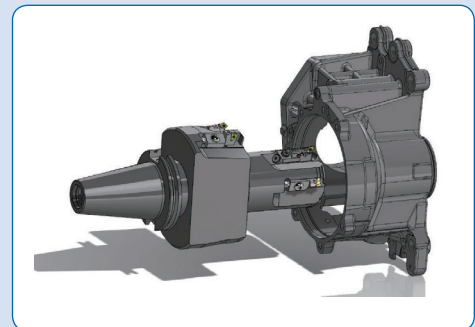
- 1. 재연마** - PCD가 마모되면 불안정한 작업이 됩니다. 즉, PCD 공구의 재연마를 위해 제조업체에 보내야 합니다. 재연마 시간은 10-14 주를 소요하고 리드 타임에 중요한 문제를 야기했습니다.
- 2. 성능** - 재연마 된 공구는 여러 가지 성능 불일치가 나타났습니다. 치수, 테이퍼 및 런아웃 차이로 인해 정삭의 문제가 발생했습니다. 고객은 이러한 공구의 성능 차이로 인해 "끼우면 쓴다"를 할 수 없었습니다.
- 3. 비용** - 재연마는 시간 소모뿐만 아니라 비용이 매우 비쌌습니다 (신품 공구 가격의 60-80 %).

스마트보어 해법

"동시작업" 가공 - 황삭 및 정삭 작업을 동시에 수행하여 탁월한 공구 효율성을 발휘하여 "동시작업"으로 여러 가지 중요한 가공을 하는 공구 개발.

PCD 인서트 - 리지보어는 툴링 패키지에 제공한 PCD 인서는 아직까지 PCD 툴링과 동일한 내구성과 내마모성을 갖추고 있습니다. 그리고 마모나 파손시 손쉽게 교체 할 수 있습니다.

간편한 조정 - 리지보어는 스마트보어 기술은 매우 손쉬운 조정을 제공합니다. 핸드 헬드 디지털 조절기를 카트리지의 연결부에 삽입하고 손잡이를 돌리면 플러스 또는 마이너스의 마이크론 정밀조정이 됩니다.



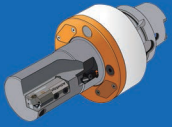
정교한 리지보어의 설계 소프트웨어를 사용하여 설계된 CAT 50 특수 콤비네이션 보링 공구

결과

- 치수 조정** - 스마트보어 툴링의 도입으로 이전의 PCD 툴링보다 보어의 한계 크기에 탁월한 제어가 가능했습니다. 핸드 헬드 LCD 표시 스마트보어 조절기는 마이크론 정밀도로 변경 사항이 표시되어 빠르고 간편한 조정을 보장합니다.
- 인서트 마모** - 스마트보어 공구에 인서트가 마모되면 카트리지와 인서트 만 변경하고 작업이 계속 진행되어 장비 정지 시간이 최소화됩니다. 이것은 값 비싸고 시간이 많이 소요되는 고정 포켓 시스템과 반대입니다.
- 조정의 단순화** - 핸드 헬드 디지털 스마트보어 조절기를 사용하면 모든 숙련 및 경험자 수준의 마이크론 정밀 조정을 수행하여 수동 조정의 오류를 제거 할 수 있습니다.
- 표면 조도** - 스마트보어 기술을 도입하여 성능의 변동성을 줄였으며 일관된 표면 조도를 보장했습니다.

ActiveEdge

액티브엣지 공구



Active Edge 보링 공구는 무선 기술을 사용 하나의 공구에 절삭 날을 7개까지 마이크론 정밀도로 원격조정 합니다.

공구 개요

ActiveEdge 공구는 무선으로 공구 보정량을 전송하여 마이크론 정밀도로 절삭 날을 조정할 수 있는 맞춤형 보링 바입니다

하나의 공구에 최대 7 개의 ActiveEdge 카트리지를 장착 할 수 있습니다. ActiveEdge 카트리는 사용자가 교체 할 수 있습니다.

ActiveEdge 공구를 사용하면 여러 개의 까다로운 직경을 동시에 가공 할 수 있으므로 사이클 시간이 크게 단축되고 공정 효율성이 향상됩니다.



샹크 - 각종 테이퍼, 스피들 연결 또는 어댑터로 필요한 공구를 생산할 수 있습니다.

요크 (Yoke) - 기계 안에서 공구를 원격 조정할 수 있는 무선 하드웨어가 포함되어 있습니다.

배터리 - 두 개의 6V 배터리가 무선 통신 및 카트리지 작동용 전원을 공급합니다.

카트리지 슬라이드 - 슬라이드는 반경 방향으로 이동하는 공구의 유일한 부분이므로 공구 밸런스에 영향을 미치지 않습니다.

Through Coolant - 절삭유는 액티브엣지 카트리지를 통해 인서트의 절삭 날에 공급됩니다.

액티브엣지 카트리지 - 드라이브 메커니즘과 마이크론 정밀 위치 센서가 들어 있습니다.

ActiveEdge

ActiveEdge Cartridge Data

Cartridge Image	Part Number	Minimum Bore	"F" Dimension	Insert	Approach Angle	Notes
		mm	mm	Part Number	°	Additional information
	AEC0490	28	17.9	CP..04T104	90	
	AEC0690	38	25	CC..060204	90	
	AEC1190	38	25	TC..110204	90	
	AEE0650	36	17	CC..060204	50	Through coolant from base of the cartridge pocket
	AEE0690	36	17	CC..060204	90	Through coolant from base of the cartridge pocket
	AEF09T390	38	25	CC..09T304	90	Thicker Insert for large boring applications
	AEF110390	38	25	TC..110304	90	Thicker Insert for large boring applications
	AEF0690	38	25	CC..060204	90	Integral coarse adjust with replaceable insert holder
	AEF1190	38	25	TC..110204	90	Integral coarse adjust with replaceable insert holder

ActiveEdge

ActiveEdge 옵션 개요

Rigibore의 ActiveEdge 공구는 무선 기술을 사용하여 미크론 정밀도로 여러 절삭 날을 조정하여 정밀 성능을 제공합니다.

ActiveEdge 공구를 사용하면 빠르고 간단하고 정확하게 보링 작업을 수행 할 수 있습니다.

ActiveEdge 도구는 다음과 같은 방법으로 사용할 수 있습니다.



옵션 1 - 원격 제어 (수동) 조정

액티브엠티 리모트 조정기를 사용하여 정확한 절삭 날 조정이 가능합니다. 공구의 고유 ID 및 필요한 변경 직경을 원격제어기에 입력하면 액티브엠티 카트리지의 보정이 됩니다.

이 옵션을 사용하면 기계에서 분리하지 않고 공구의 절삭 날을 원격 조정할 수 있으므로 작업자 안전의 위험없이 사이클 시간을 줄이고 장비 효율을 최대화 할 수 있습니다.

옵션 2 - 리지보어의 제니스 방식

Zenith 방식은 미크론 정밀도의 보어를 생산하는 리지보어의 토탈 자동화 방식입니다.

Zenith는 공정 내 측정 기능을 액티브엠티 보링 툴과 통합하여 수동 컨트롤러 및 제조 공정을 중단하지 않고 기계의 컨트롤러가 인서트 마모, 온도 변화 및 재료 불일치를 자동으로 보정 할 수 있도록 합니다.

이 옵션은 신속하고 지속적인 투자 수익률 (ROI)을 제공하여 가공 정지 시간을 줄이고 불량률 감소시킵니다.

이익	옵션1 - 원격 조정	옵션2 - 리지보어 제니스 방식
미크론 정밀도 조정	✓	✓
숙련 필요성의 감소	✓	✓
건강 및 안전 증진	✓	✓
기계 작동중의 조정	✓	✓
불량 및 재작업 감소	✓	✓
공정능력 (Cpk) 향상	✗	✓
작업자 개입 중단	✗	✓
절삭날 자동 조정	✗	✓
제조능력 향상	✗	✓

ActiveEdge

원격 조정장치



작업자의 손끝에서 비교할 수 없는 단순성과 정확성의
조정으로 정밀 제조

리지보어의 선구적인 액티브엣지 보링 툴은 무선 기술을 사용하여 미크론
정밀도로 단일 공구에서 최대 7 개의 절삭 날을 원격 조정할 수 있습니다.

고유한 공구 ID 및 필요한 조정을 액티브엣지 원격장치에 입력하면 보정이
시작되고 각 액티브엣지 카트리지는 독립적으로 조정이 가능합니다.

정밀한 공차가 충족되어 사이클 타임이 단축되고 작업자 안전이 향상됩니다.



액티브엣지의 원격조정

1



2



3



조정 절차

- 1 - 조정 값을 마이크로 단위로 리모콘에 입력합니다.
- 2 - 공구의 절삭 날에 조정 데이터 전송.
- 3 - 액티브엣지 카트리지가 필요한 직경으로 조정됩니다.

주요 이점



미크론 정밀도

보정 된 절삭날의 위치 감지는 완벽한 공구 사이징을 보장합니다.



건강 및 안전

작업자가 기계 안에 들어가지 않고 공구를 조정할 수 있습니다.



속련공 의존도 감소

간단하게 정밀 조정이 가능합니다.



최소 사이클 타임

미크론 정밀도의 조정이 제조 공정을 중단 없이 이루어집니다.



인건비 절감, 불량 감소 및 무인 가공을 통한 24 시간 생산 지원을
통해 탁월한 비용 절감 ...

제니스란?

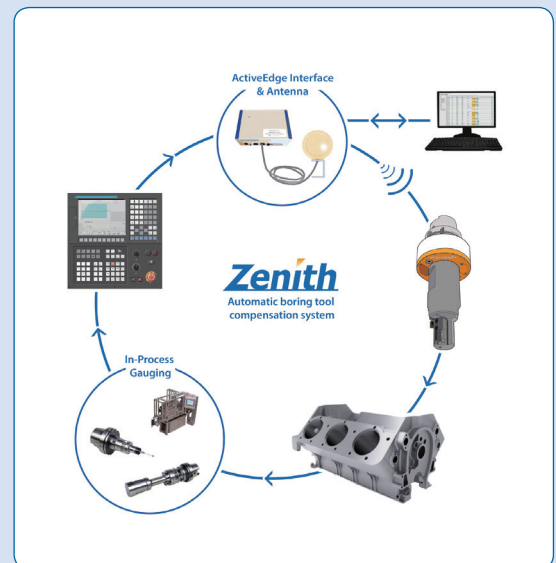
Zenith는 미크론 정밀 보어를 생산하는 리지보어의 토탈 자동화 솔루션입니다.

최신 CNC 기계는 정교함에 관계없이 보링 공구의 절삭 날을 자동으로 보정 할 수 없습니다. 공정 내 측정과 함께 리지보어의 액티브엣지 툴링은 이 문제를 극복했습니다.

Zenith 시스템은 액티브엣지 공구와 공정 내 계측을 통합하여 기계 컨트롤러가 인서트 마모, 온도 변화 및 재료 불일치를 자동으로 보정 할 수 있도록 합니다.

Closed-Loop Manufacturing (폐쇄회로 제조)

1. 초기 구멍 - 구멍은 액티브엣지 공구를 사용하여 보링 합니다.
2. 측정 - 보어는 측정 게이지를 사용하여 측정되고 측정 된 직경은 CNC 컨트롤의 변수에 위치됩니다.
3. 계산 - 측정 된 직경은 사전에 정해진 한계치와 비교하여 평가됩니다. 필요한 경우 보정 값이 계산됩니다.
4. 보정 - 보정이 필요한 경우 자동보정 요청이 다음 가공 보어가 정해진 크기가 되도록 액티브엣지 공구로 직접 전송됩니다.
5. 프로세스 모니터링 - ActiveNet PC 소프트웨어는 모든 공구 작업에 대해 시간순 기록을 캡처하고 분석 및 최적화를 위한 데이터 검색을 제공합니다.



고가 또는 대량 생산 여부에 관계없이 Rigibore의 Zenith 솔루션은 보링 작업에 혁신을 가져올 정확하고 반복 가능한 프로세스를 생성하고 유지합니다.



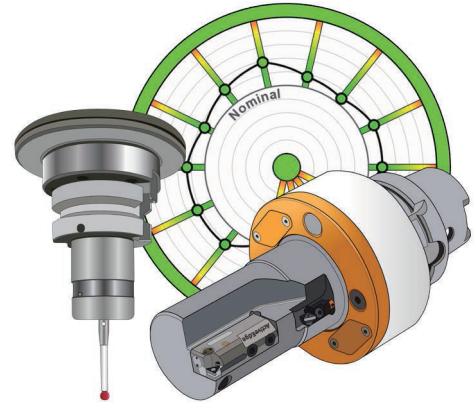
인건비 절감, 불량 감소 및 무인 제조를 통한 24 시간 생산 지원을
통해 탁월한 비용 절감 ...

정확한 보어 측정의 중요성

액티브엠티 공구 치수조정은 공정 내 측정이 마이크론 정밀도 측정으로 제공되는 경우에만 마이크론 정밀도의 보어를 생산할 수 있습니다.

Zenith 솔루션의 이점을 극대화하려면 측정 프로세스가 정확하고 반복 가능해야 합니다.

리지보어와 계측 전문회사인 Renishaw 관련회사 Metrology Software Products (MSP) 간의 협력은 자동화되고 추적 가능한 프로세스에서 완벽한 보어 생산을 위한 정밀 데이터 추적을 보장합니다.



msp metrology software products ltd
a RENISHAW associate company

주요 이점 - 리모콘 조정의 모든 이점에 추가하여: -



불 끄고 작업 가능

Zenith 솔루션은 소등 제조, 생산 가속화를 통해 24 시간 생산을 지원합니다.



작업자 개입 제거

작업자 개입을 제거하여 비용을 절감 하면서 보링 작업에서 정밀한 공차가 충족되도록 보장합니다.



자동 절삭날 조정

마이크론 정밀도 조정은 측정 데이터에서 자동으로 기인 됩니다.



불량 및 재작업 축소

이 자동화 솔루션은 최고의 일관성과 반복성을 제공합니다.



제니스의 정밀한 성능과 반복성은 지속적인 절감을 제공하여 기계 가동 정지 시간을 줄이고 불량 발생을 방지합니다 ...

불량 발생 방지

Zenith는 초기 지출 비용보다 중요한 투자 수익 (ROI)을 신속하고 지속적으로 제공 할 수 있습니다. 특히 높은 가치의 구성 요소인 경우 더욱 그렇습니다.

이 자동화 솔루션은 마이크론 정밀도의 제조를 보장하며 불량의 위험을 제거하고 생산을 극대화합니다.

보호 커버 안에서 조정

이 자동화 된 솔루션은 기계 주변 어느 곳에서나 공구를 조정하므로 공구가 대기 상태로 소비되는 시간을 최소화하고 장비 활용을 극대화합니다.

수동 조정	자동 조정 (Zenith)
⊗ 작업자가 조정을 하는 몇 분 동안 중지	⊙ 몇 초 만에 조정, 장비 정지 시간 최소화
⊗ 작업자가 다른 작업 중이면 제조 작업이 완전 중단	⊙ 작업자 개입이 없으므로 다른 작업 활동 가능
⊗ 숙련 된 작업자가 정확한 조정을 해야 함	⊙ 신뢰성 있는 마이크론 정밀도 조정
⊗ 기계 스피들 조정, 실수의 위험 및 오버 사이즈의 어려움.	⊙ 능률적이고 효율적인 프로세스로 사이클 시간획기적 단축

생산성 향상

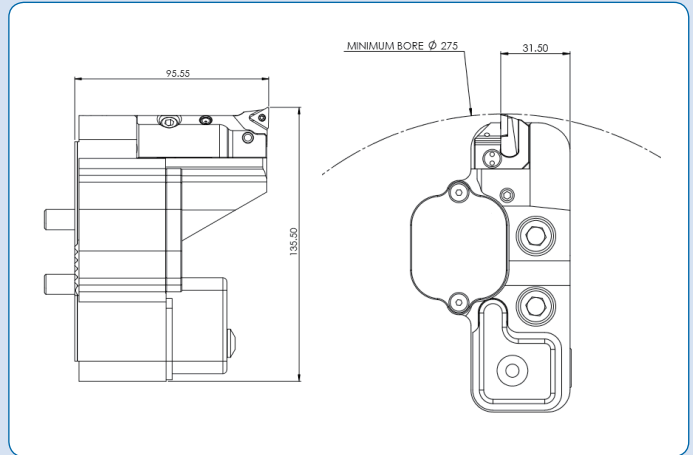
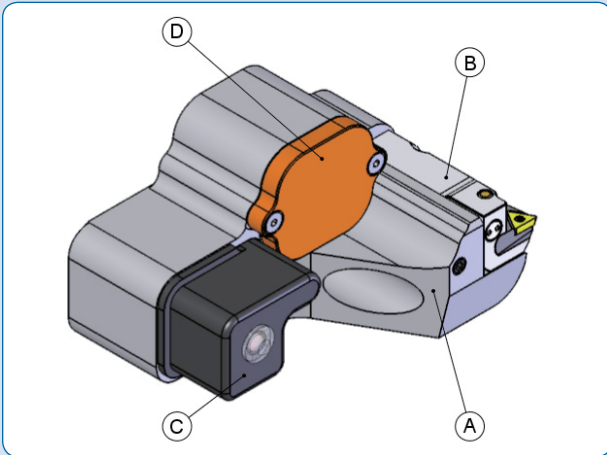
보어 사이즈 보정 공정을 자동화하면 생산과 관련된 변동 비용을 늘리지 않고도 생산성을 가속화 할 수 있습니다.

- 조명 없는 제조로 생산은 연중 무휴로 운영됩니다.
- 리지보어의 매크로는 보어 규격을 초과하지 않도록 보어 크기에 대한 상한 및 하한에 대한 경고를 설정합니다.
- 자동화 기능을 통해 숙련 된 작업자의 정확한 수동조정의 필요성을 없앨 수 있습니다.



ActiveEdge

큰 보아에 대한 마이크론 정밀도 무선조정 정삭 보링 - 모듈러 해법



A) 액티브엣지 넥서스

B) 액티브엣지 카트리지

Part number	Insert	Insert Screw	Radius	Approach*	미세 조정 범위
AEF110390	TC..110304	RS2560	0.4	90°	0.6
AEF09T390	CC..09T304	RS4084	0.4	90°	0.6

*기타 진입각 및 인서트 형상도 가능함

C) 무선 및 관리 하드웨어

D) 배터리 구역

4개 - CR123A 리튬 배터리

ActiveEdge Nexus - 연결 혁신

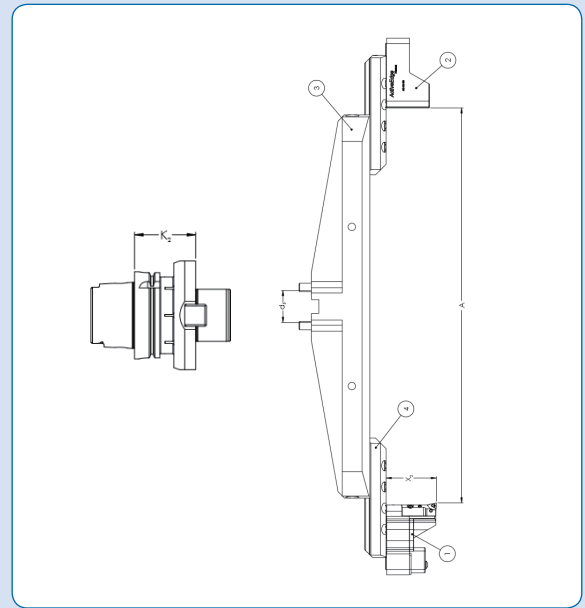
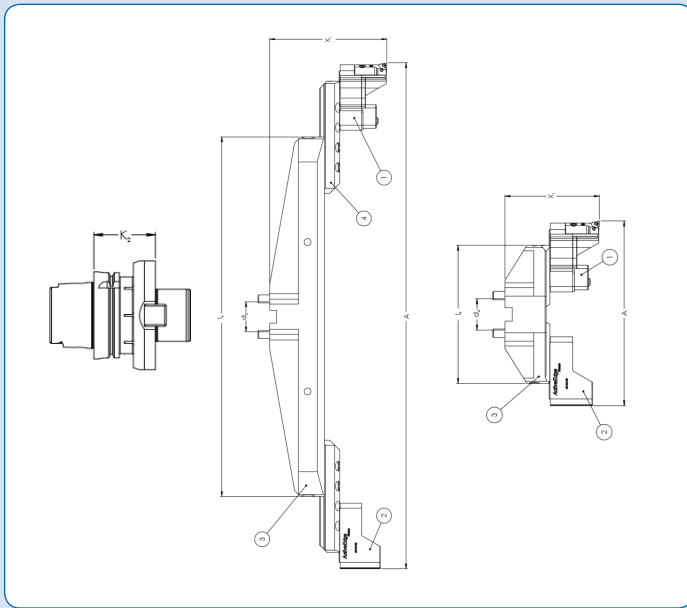
리지보어의 ActiveEdge Nexus Ø275mm ~ Ø1020의 대 구경 보링에 필요한 정밀 무선 절삭날 조정 능력을 준비하였습니다. ActiveEdge Nexus는 공구실에서 수동 조정 및 정밀 세팅이 가능하고 추가로 기계상에서 자동 보정 능력도 있습니다.

넥서스는 자기수용 모듈로 표준 플렌지를 추가할 수 있습니다. 모듈은 무선 송수신기에 배터리 및 마이크론 조정 액티브 엣지 카트리지를 포함하고 있습니다. ActiveEdge 카트리지는 아래의 방법으로 조정 할 수 있습니다.

1. 수동 조정 (ActiveEdge 원격조정) - 단순, 신속, 마이크론 정밀도의 무선 조정은 리모콘으로 가능합니다. 이 방법은 작업자가 공구를 조정하기 위해 기계 안에 들어갈 필요가 없습니다.
2. 자동 조정 (리지보어의 절정 해법)- 이 폐쇄회로 제조법은 측정 데이터를 사용하여 온도변화, 인서트 마모, 소재불일치를 자동으로 조정합니다. 정밀 절삭날 교환은 불량 위험 없이 최대의 생산성이 되도록 작업자 개입 없이 이루어집니다.

리지보어의 ActiveEdge Nexus 는 동일한 표준보링에서 행해지는 외경보링 공정의 정밀한 성능 능력의 유연성을 제공합니다.

아래의 기술정보에서 리지보어의 ActiveEdge Nexus의 내경과 외경 가공 범위를 보여줍니다.



보링						
Cutting Range (mm)	(1) Nexus Module	(2) Balance Block	(3) Wohlhaupter Flange	(4) Flange Adapter	X1 (mm)	d5 (mm)
275 - 355	AE-NXF1..	AE-NX-BB	349 002	-	178.5	D60
350 - 430	AE-NXF1..	AE-NX-BB	349 003	-	178.5	D60
425 - 505	AE-NXF1..	AE-NX-BB	349 004	-	178.5	D60
465 - 745	AE-NXF1..	AE-NX-BB	349 005	AE-NX-FA	203.5	D60
740 - 1020	AE-NXF1..	AE-NX-BB	349 006	AE-NX-FA	203.5	D60

외경보링						
Cutting Range (mm)	(1) Nexus Module	(2) Balance Block	(3) Wohlhaupter Flange	(4) Flange Adapter	X2 (mm)*	d5 (mm)
Note 1	AE-NXF1..	AE-NX-BB	349 002	-	93.5	D60
Note 1	AE-NXF1..	AE-NX-BB	349 003	-	93.5	D60
Note 1	AE-NXF1..	AE-NX-BB	349 004	-	93.5	D60
190-460	AE-NXF1..	AE-NX-BB	349 005	AE-NX-FA	93.5	D60
455-735	AE-NXF1..	AE-NX-BB	349 006	AE-NX-FA	93.5	D60

참고 1: 자세한 내용은 리지보어에 문의하십시오.

* 스페이서로 가공 길이를 늘릴 수 있습니다.

더 자세한 정보는 리지보어에 문의하십시오.

샤펁 적용		
Shank Type	Part Number	Wohlhaupter Flange
BT50	198 055 T 008 296-0	349 002/3/4/5/6
7388/DIN 69871-50	198 081 T 019 539	349 002
7388/DIN 69871-50	198 081 T 019 539	349 003/4/5/6
HSK100A	258 098	349 002
HSK100A	258 061	349 003/4/5/6
MVS100	209 043	349 002/3/4/5/6

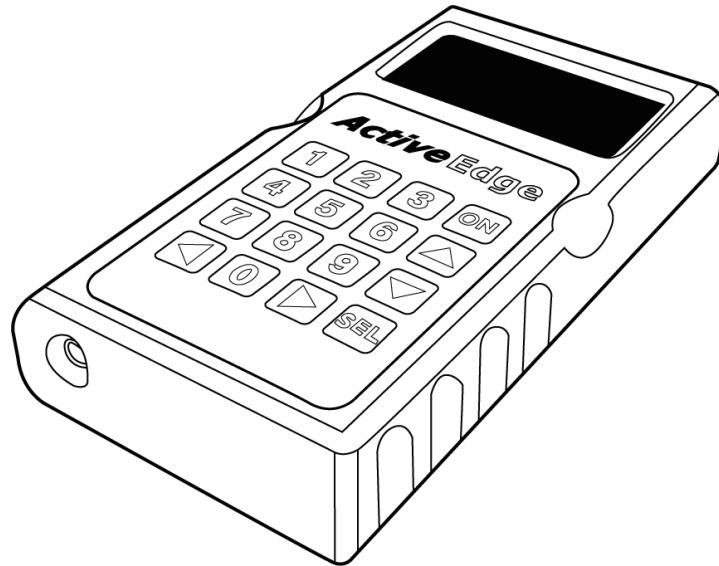
Other shank types are available. Please contact Rigibore.

원격 조정

AE-RC.

ActiveEdge

액티브엣지 원격조정 핸드셋 – 사용 설치

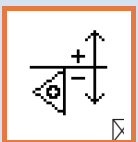


액티브엣지 원격 제어 장치는 배터리로 작동되는 무선 핸드셋으로 어떤 액티브엣지 보링 도구에도 마이크론 조정이 가능합니다. 또한 유용한 공구 유지보수 및 데이터 수집 기능을 갖추고 있습니다.

리모컨 스위치 켜기

액티브엣지 스플래시 화면이 나타날 때까지 ON 단추를 누르고 계십시오.

스플래시 화면은 아래에 설명 된 모든 공구 제어 기능이 포함 된 주 메뉴로 빠르게 대체됩니다. 왼쪽과 오른쪽 화살표를 눌러 원하는 기능으로 이동 한 다음 SEL을 누릅니다. 위, 아래, 왼쪽 및 오른쪽 버튼을 사용하여 언제든지 화면 항목을 탐색 할 수 있습니다.



절삭 날 조정

하나의 공구에서 최대 5 개의 절삭 날을 조정하라는 지시를 보냅니다.

키패드를 사용하여 조정하려는 공구의 공구 ID를 입력 한 다음 SEL을 눌러 다음 화면으로 진행하십시오. 고유한 공구 ID 번호가 모든 액티브엣지 공구에 명확하게 새겨져 있습니다.

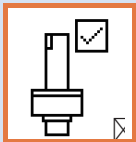
공구 ID를 처음 입력하는 경우 공구에 액티브엣지 카트리지의 수를 입력하라는 메시지가 표시됩니다. 리모컨은 이 정보를 기록하여 차후에 올바른 수의 카트리지가 공구 그래픽에 자동으로 표시되도록 합니다.

각 카트리지의 직경에 대해 원하는 마이크론 조정을 입력하십시오. 조정 방향은 '+'를 선택하고 SEL을 눌러 변경할 수 있습니다. 플러스 값은 가공 직경을 증가시키고 마이너스는 가공 직경을 감소시킵니다.

여러 카트리지 공구에서 위로 및 아래로 화살표를 사용하여 카트리지간의 조정 값을 탐색합니다. 카트리지 1은 항상 생크에서 가장 멀리 떨어져 있는 것입니다.

SEL을 두 번 눌러 공구보정 절차를 시작하십시오. 몇 초 안에 핸드셋이 무선 연결을 설정하고 공구의 그래픽 표현이 나타나 공구가 조정 명령을 실행 중임을 나타냅니다.

조정 절차가 완료되면 핸드셋에는 공구의 배터리 잔량과 각 카트리지에서 사용된 물리적 조정 비율이 표시됩니다.



공구 점검

공구가 켜져 있고 사용할 준비가 되었는지 확인하십시오.

공구 ID를 입력하고 SEL을 두 번 누르면 공구 확인 프로세스를 시작합니다.

몇 초 안에 핸드셋이 무선 연결을 설정하고 공구 그래픽 표현이 나타납니다. 잠시 후 디스플레이에는 공구의 배터리 잔량과 각 카트리지에서 사용된 물리적 조정 비율이 표시됩니다.



카트리지 교환

카트리지 보정 데이터를 공구 메모리에 업로드하십시오.

각 액티브엠티 카트리지는 마이크론 정밀도 보장을 위해 고유한 교정 매개 변수를 사용합니다. 카트리지가 공구에 장착되면 보정 매개 변수를 공구 메모리에 업로드 해야합니다. 모든 액티브엠티 카트리지의 매개 변수는 HandyCDF.sdf라는 단일 데이터베이스에서 사용할 수 있으며 사본은 원격 조정기의 SD 카드에 제공됩니다.

카트리지 매개 변수를 업로드 할 공구의 공구ID를 입력 한 다음 SEL을 눌러 계속하십시오.

공구ID를 처음 입력하는 경우 공구에 AE 카트리지 수를 입력하라는 메시지가 표시됩니다. 리모컨은 이 정보를 기록하여 올바른 수의 카트리지가 공구 그래픽에 자동으로 표시되도록 합니다.

여러개 카트리지 공구에서 위쪽 및 아래쪽 화살표를 사용하여 카트리지가 장착 된 공구 포켓으로 이동하십시오. 카트리지 1은 항상 생크에서 가장 멀리 있는 것입니다.

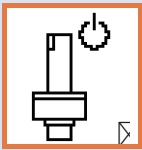
카트리지 측면에 새겨진 일련번호 (ID)를 입력 한 다음 SEL을 두 번 눌러 데이터 업로드를 하십시오.

몇 초 후에 핸드셋은 공구와 무선 연결을 설정합니다. 업로드가 완료되면 확인 메시지가 표시됩니다.

참고: SD 카드에 카트리지 데이터베이스를 정기적으로 업데이트하는 것이 중요합니다. 최신 버전은 아래 링크를 사용하여 리지보어 웹 사이트에서 다운로드 할 수 있습니다.

새 카트리지를 구입했거나 카트리지를 수리 한 후에는 이 작업을 수행해야 합니다.

<http://rigibore.com/ActiveEdge/CalibrationFiles/HandyCDF.dbf>

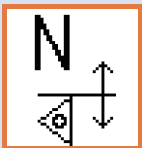


공구의 스위치 끄기

공구를 며칠 동안 사용하지 않으면 배터리 전원을 절약하기 위해 공구를 완전히 종료합니다.

공구 종료 절차를 시작하려면 공구ID를 입력하고 SEL 키를 두 번 누릅니다.

몇 초 안에 핸드셋은 공구와 무선 연결을 설정 한 다음 공구가 완전히 꺼 졌음을 확인하는 메시지를 표시합니다. 공구를 다시 사용하려면 먼저 수동으로 스위치를 켜야합니다.

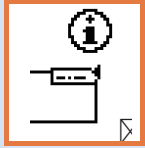


주행거리계

공구가 수명을 다하는 동안 수행 한 조정 활동 수를 나타냅니다.

액티브엣지 공구는 보정 활동을 얼마나 자주했는지 기록합니다. 이 정보는 공구ID를 입력하고 SEL을 두 번 눌러 접근 할 수 있습니다.

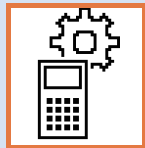
몇 초 안에 핸드셋이 공구와 무선으로 연결됩니다. 절차가 완료되면 정보가 표시됩니다.



카트리지 ID 가져 오기

공구 메모리와 공구에 장착 된 카트리지의 일련 번호와 일치하는지 확인하십시오.

공구 ID를 입력하고 SEL을 두 번 누릅니다. 공구와의 무선 연결이 설정되면 핸드셋은 현재 메모리에 보관되어있는 카트리지의 교정 매개변수 일련 번호를 표시합니다.

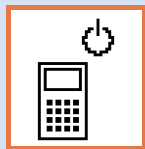


원격 조정 설정

사운드, 진동 피드백, 데이터 로깅, 공구 식별 데이터 재설정을 활성화 또는 비활성화하고 허용 가능한 최대 조정 값을 설정합니다.

설정 아이콘으로 이동하고 SEL을 눌러 기능을 활성화 또는 비활성화하십시오

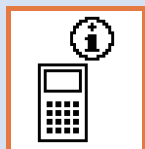
데이터 로깅 옵션은 기본적으로 사용됩니다. 그러면 SD 카드에 있는 HANDYLOG.CSV 파일에 모든 명령 및 공구 응답의 활동 기록이 기록됩니다. csv 파일 형식을 사용하면 검토 및 분석을 위해 스프레드 시트 편집 프로그램에서 파일을 열 수 있습니다.



원격 제어 종료

리모컨을 스위치 끄기

10 초 동안 버튼을 누르지 않으면 기기가 자동으로 꺼집니다.



원격 제어 사용 시간

공구를 조정하는 데 걸린 시간, 총 RC 'ON' 시간 및 공구 연결 횟수를 표시합니다.

또한 핸드셋의 부품 번호와 일련 번호가 표시됩니다

일반 정보 : 충전

핸드셋에는 대용량 충전 용 NiMH (Ni-MH) 배터리가 포함되어 있습니다. 제공된 고속 충전기 AE-CHR08로 충전해야 합니다. 충전기와 함께 제공된 자세한 충전 방법을 따르십시오.

빠른 재충전주기는 약 30 분이 소요됩니다. 완전히 충전되면 몇 주간의 통상적인 사용이 가능합니다.

카트리지 교환절차

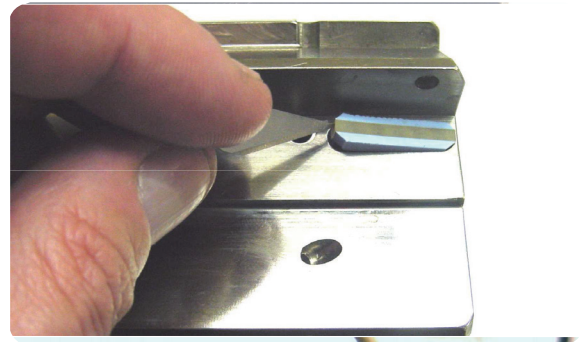
1

카트리지를 바에 고정시키는 볼트를
푼다.



2

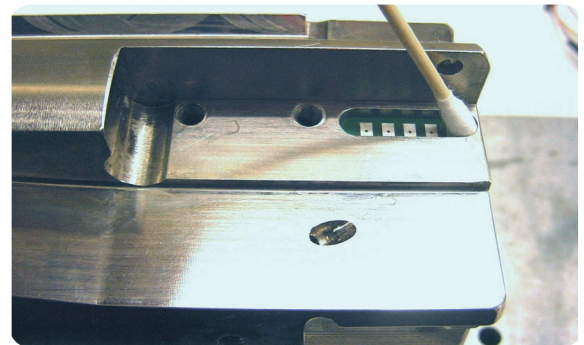
신축성있는 덮개 조각을 카트리지
포켓에서 조심스럽게 제거하십시오.



3

커넥터 홈이 깨끗하고 칩이 없는지
확인하십시오.

면봉과 알콜 성분의 세제로 전기
접촉부를 청소하십시오. 강한 용제 나
연마제는 절대로 사용하지 마십시오.

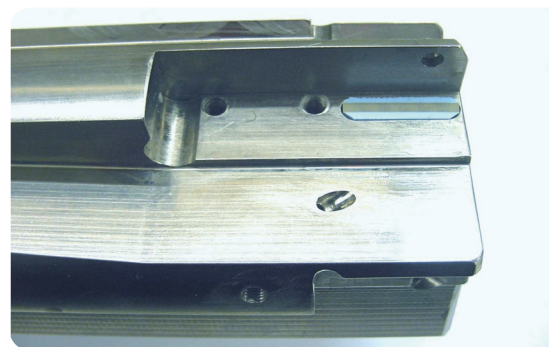


4

카트리지 포켓 외부가 완전히 깨끗한 지
확인하십시오.

신축성 있는 덮개 조각이 깨끗하고
손상되지 않았는지 확인하십시오.
의심스러운 경우 교체하십시오.
(부품 번호 AE-PCN01)

덮개 조각을 연결 홈에 끼웁니다.



5

새 카트리지를 3 개의 포켓면이 모두 접촉하도록 단단히 장착하십시오.



6

원래의 카트리지를 동일한 포켓에 다시 장착 한 경우, ActiveNet 또는 원격조정 핸드셋을 사용하여 '공구 상태 확인'을 수행하십시오. 그 후에 공구를 사용할 수 있습니다.

다른 카트리지 또는 수리 된 카트리지가 포켓에 장착 된 경우 계속하십시오.

이것은 중요한 사항으로 ActiveNet 프로그램 및/또는 원격조정 핸드셋이 리지보어 웹 사이트에서 최신 보정 데이터로 업데이트 되어야 합니다.

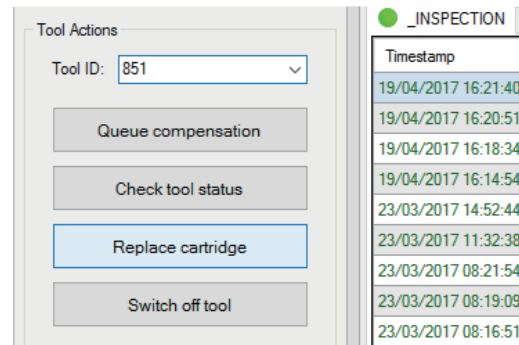
이를 수행하는 방법은 문서 마지막 페이지의 '보정 라이브러리 업데이트'을 참조하십시오.

7

카트리지 고유의 교정 데이터를 공구 메모리에 업로드 해야합니다

공구 ID를 ActiveNet의 공구 액션 칸에 입력하십시오

'카트리지 교체'버튼을 누르십시오

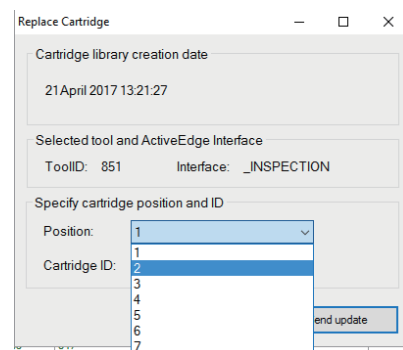


8

여러 개의 카트리지가 있는 액티브엣지 공구는 올바른 카트리지 포켓을 선택해야 합니다.

위치 1은 공구 생크에서 가장 먼 포켓입니다.

단 하나의 액티브엣지 카트리지가 장착 된 공구의 경우 위치 1을 항상 선택해야 합니다.



9

카트리지 본체에 명확하게 새겨져 있는 카트리지 일련 번호 ID를 기록하십시오.



10

카트리지 일련 번호 ID를 입력하고 '업데이트 전송'을 누릅니다.

ActiveNet은 일련 번호를 사용하여 내부 라이브러리에서 올바른 교정 데이터를 추출합니다. 그런 다음 공구에 연결하고 공구 메모리에 데이터를 업로드합니다.

새로운 ActiveNet 기록이 성공적으로 업로드 된 것을 확인합니다.

중요

카트리지의 위의 10 단계에서 입력 한 공구 포켓의 위치에 장착 된 경우에만 교정 데이터에 접근 할 수 있습니다. 카트리지가 공구의 다른 포켓으로 이동 된 경우 새 포켓에 대해 위에서 설명한 절차를 반복해야 합니다.

보정 데이터 업로드 절차는 리모콘 핸드셋 사용과 매우 유사합니다. 자세한 내용은 리지보어 웹 사이트의 액티브넷 기술 섹션에 있는 원격조정 사용자 정보를 참조하십시오.

교정 라이브러리 업데이트

리지보어는 하나의 라이브러리 파일에 모든 액티브엣지 카트리지에 대한 교정 데이터를 제공합니다. 이것은 ActiveNet 프로그램과 액티브엣지 원격조정 핸드셋 모두에서 사용됩니다.

정기적으로 라이브러리를 업데이트하는 것이 좋지만 수리 된 카트리지를 받은 후 오래된 교정 데이터 폐기가 필요함으로 필수적입니다. 부정확 한 교정 데이터를 사용하면 부정확 한 카트리지 조정이 발생합니다.

최신 라이브러리 파일은 리지보어 웹 사이트의 액티브엣지 기술 섹션에서 다운로드 하거나 아래 링크를 따라 다운로드 할 수 있습니다.

<http://rigibore.com/ActiveEdge/CalibrationFiles/HandyCDF.dbf>

ActiveNet 업데이트

ActiveNet에는 라이브러리 복사본이 포함되어 있으며 PC에 인터넷을 액세스 할 수 있는지 여부에 따라 두 가지 방법으로 업데이트 할 수 있습니다.

인터넷 접속이 가능한 PC:

‘카트리지 라이브러리 업데이트’버튼을 누른 다음 ‘다운로드’를 선택하십시오. ActiveNet 라이브러리는 리지보어 웹 사이트에서 즉시 직접 업데이트됩니다.

인터넷에 접속할 수 없는 PC:

라이브러리 파일 ‘HandyCDF.dbf’는 리지보어 웹 사이트 (위 참조)를 액세스 할 수 있는 어느 곳에서나 메모리 스틱에 다운로드 할 수 있습니다.

ActiveNet을 실행하는 PC에 메모리 스틱을 연결하고 메뉴 막대의 ‘카트리지 라이브러리 업데이트’버튼을 누릅니다. ‘디스크에서’옵션을 선택한 다음 메모리 스틱으로 이동하여 파일을 선택하십시오. ‘open’을 누르면 ActiveNet 라이브러리가 자동으로 업데이트됩니다.

액티브엣지 원격조정 핸드셋 업데이트

핸드셋에는 SD 카드에 ‘HandyCDF.dbf’라는 라이브러리 파일 사본이 있습니다.

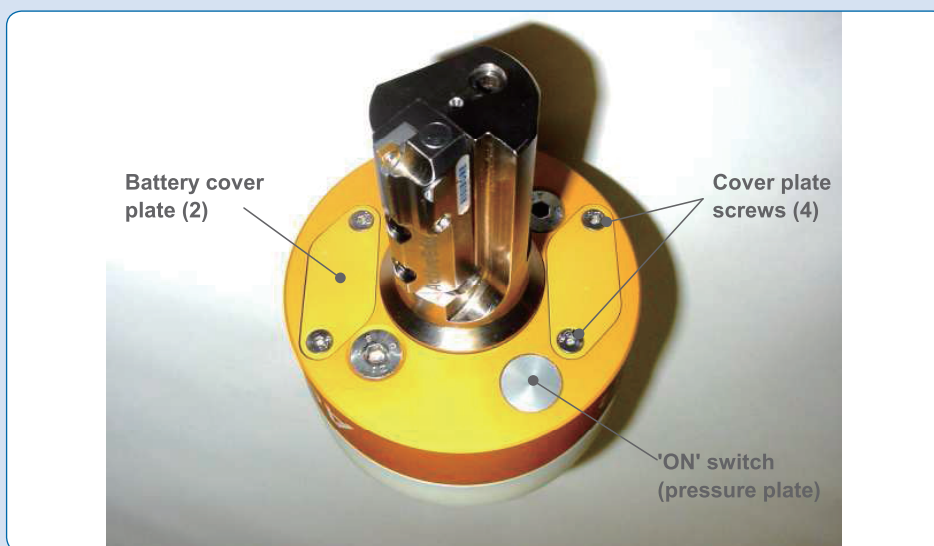
최신 버전은 리지보어 웹 사이트 (위 참조)에 액세스 할 수 있는 모든 곳에서 원격조정 SD 카드에 직접 다운로드 할 수 있습니다.

공구 배터리 교환절차

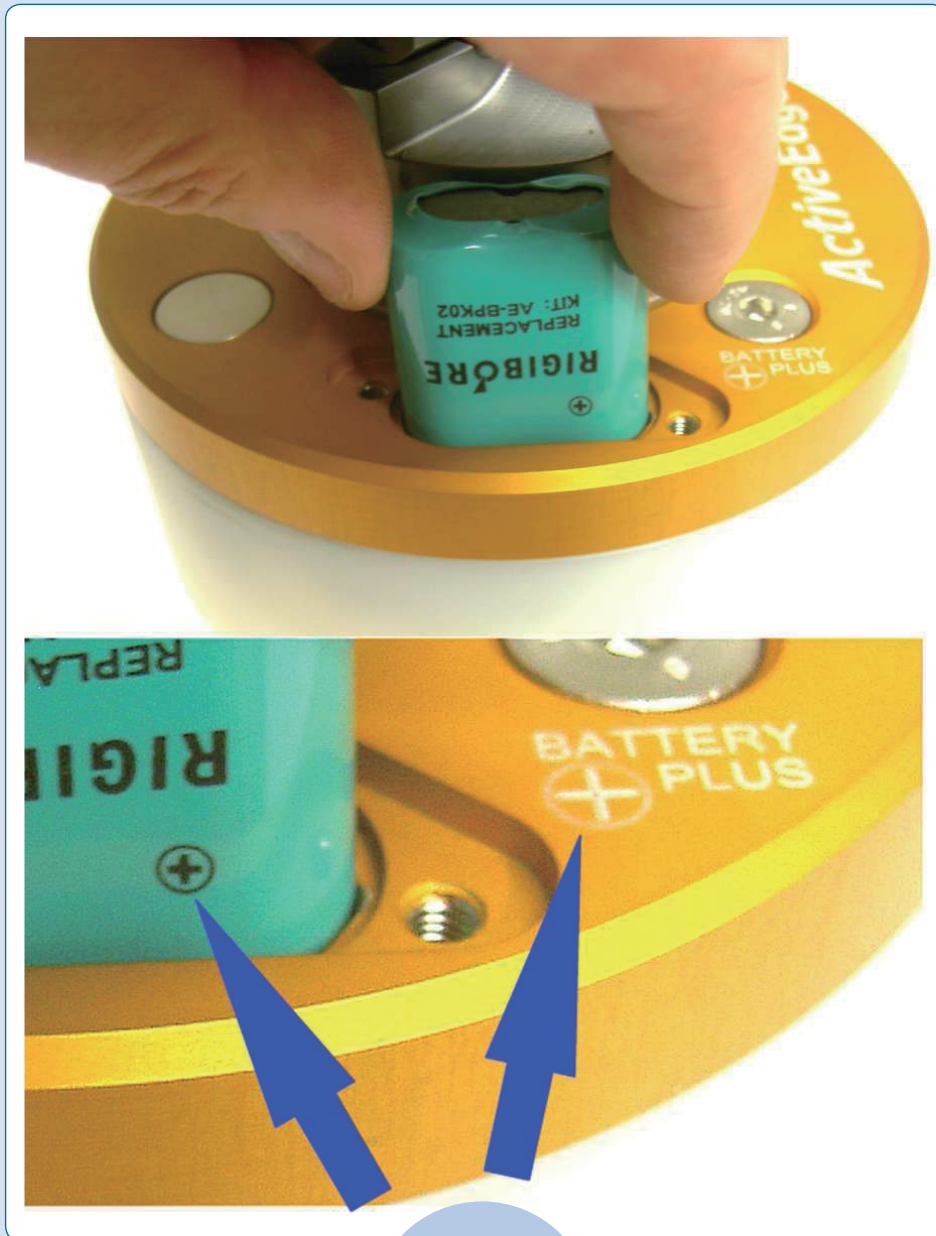
배터리 교체 키트 AE-BPK02의 내용은 다음과 같습니다. 필요한 경우 교체 용 나사 2 개가 교체품으로 제공됩니다. 주의. 부분적으로 방전 된 배터리를 새 것과 혼합하지 마십시오.



요크의 전면에 배터리 커버 플레이트를 고정시키는 4개의 M4 나사를 해제하여 오래된 배터리를 제거합니다. 덮개 판을 제거하고 배터리 팩을 제거하십시오.



교체 배터리는 포장에 글씨가 바깥 쪽을 향하고 배터리 접점이 요크 구멍의 아래를 향하게 하여 아래 표시된 방향으로 장착되어야 합니다.



배터리에
'PLUS'기호가
인접 해 있는지
확인하십시오.

기존 'O'링을 버리고 아래 그림과 같이 AE-BPK02 키트와 함께 제공된 새로운 'O'링을 배터리 덮개에 끼웁니다.



요크 캡의 O-링 카운터 보어가 깨끗하고 이물질이 없어야 합니다.

배터리 커버 플레이트를 조심스럽게 교체하고 요크 전면의 오목 부에 제대로 장착되도록 하십시오. 이 조치는 배터리 밑의 전원 접점을 압축하여 양호한 전기 연결을 보장합니다

제공된 4개의 M4 나사를 교체하고 조심스럽게 조입니다. 과도하게 조이지 마십시오.

공구의 사용할 준비가 되었습니다

중요한 안전 및 제품 정보

배터리 덮개는 제공된 소켓 나사를 사용하여 앞에서 설명한 방법대로 단단히 고정해야 합니다. 사용 전에 공구에 단단히 부착되지 않은 항목은 근처에 있는 사람에게 매우 위험한 날아가는 위험을 줄 수 있습니다.

배터리 커버 플레이트는 모두 씰이 있고, 깨끗하고 손상되지 않은 상태로 설명대로 장착되어야 합니다. 이 절차를 따르지 않으면 오염 물질이 요크에 들어와 내부의 전자 부품을 수리 할 수 없게 손상시킬 수 있습니다.

액티브 엣지 요크는 제조 당시 봉인되어 있으며 내부에는 사용자가 수리 할 수 있는 부품이 없습니다. 요크에 대한 접근을 시도하면 자동으로 제품 보증이 무효화됩니다.

ActiveEdge

INDUSTRY: POWER GEN
COMPONENT: CONNECTING ROD
ANNUAL PRODUCTION: 2,000,000
CUSTOMER: UNDISCLOSED
MACHINE SPINDLE: HSK100
COMPLETION DATE: MARCH 2012



Tooling 개요

2 개의 커넥팅로드 보어의 사이즈를 유지하기 위한 자동보정 정삭:
 Ø150 ± 0.008mm 강 크랭크 보아
 Ø83 ± 0.015mm 강 핀 보아

공정

공정:

크랭크 샤프트 보어 및 핀 보어는 리지보어 액티브엣지 공구로 정삭 가공됩니다.

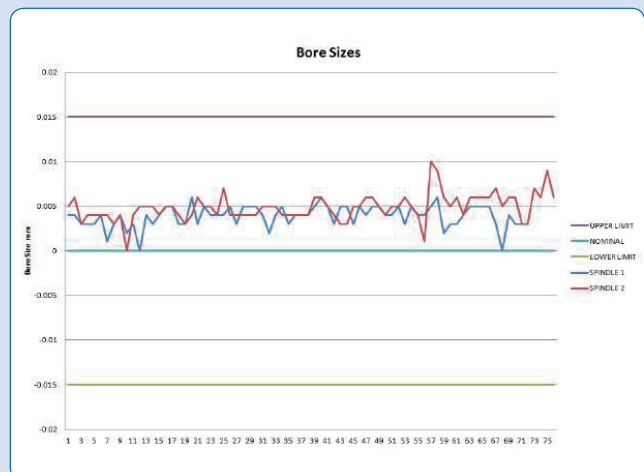
ABB 로봇 IRB 6640은 Stama 536 기계에서 Con Rod를 꺼내고 보어 크기를 측정하기 위해 Intra 게이지에 넣습니다.

게이지 소프트웨어는 필요한 정삭공구 보정량을 자동으로 계산하고 값을 저장합니다

이 값은 PLC를 통해 기계의 Fanuc 컨트롤로 전달됩니다. 실행중인 CNC 프로그램은 공구에 대한 보정 요구 사항을 선택하고 프로그램에서 공구가 작업시작 전에 조정합니다. 공구는 스피들 중단 시간 없이 대기할 때 조정됩니다.

결과

- 생산량이 40 % 이상 증가로 스피들 활용 증가
- 표준 편차 = 0.001mm
- Cpk = 3.04
- 최초 부품의 90 % 이상 합격



ActiveEdge

INDUSTRY: HEAVY PLANT
COMPONENT: TRACK LINK
ANNUAL PRODUCTION: 2,000,000
CUSTOMER: UNDISCLOSED
MACHINE SPINDLE: HSK100
COMPLETION DATE: OCTOBER 2011

240개 액티브엣지 공구를 주문하였습니다.

Tooling 개요

10 개의 기계 셀에서 트랙 링크의 크기를 유지하기 위해 자동보정 보링을 합니다.

± 0.050mm 도면 공차 (다양한 가공량 및 재질)

공 정

부시 및 핀 보어는 지나치게 다양한 가공량을 없애기 위해 특수 설계된 리지보어의 황삭 공구로 가공됩니다.

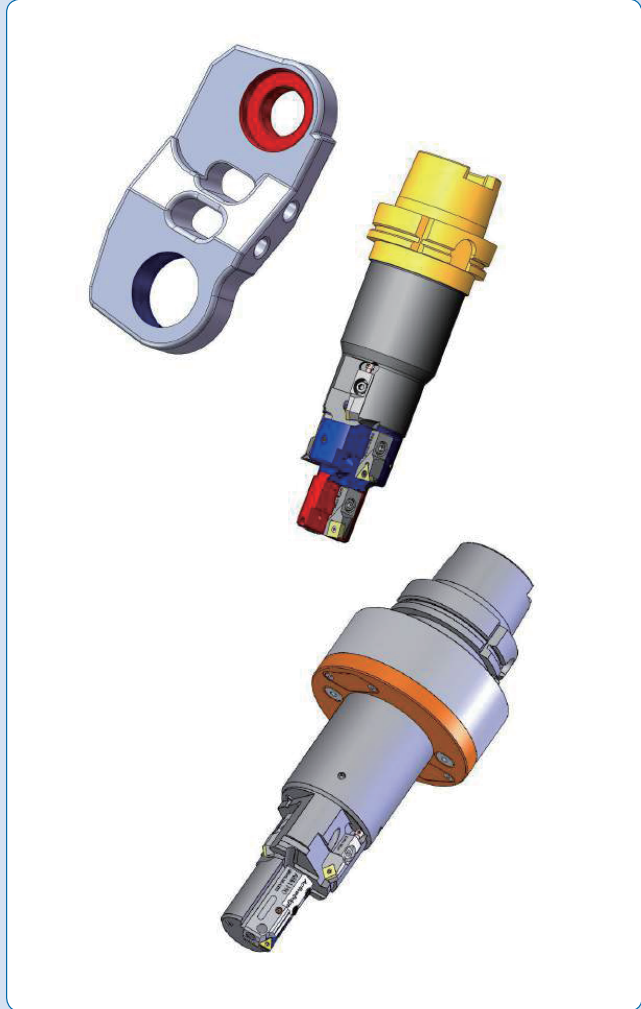
부시 및 핀 보어는 리지보어 액티브엣지 공구를 사용하여 각각 가공됩니다. 기계는 보어 각각의 고유 한 공구 ID 를 추적합니다.

그런 다음 Renishaw 프로브가 부시 및 핀 보어 직경을 측정하여 Siemens 840D 컨트롤러에 보어를 가공한 공구 ID와 일치시켜 저장합니다.

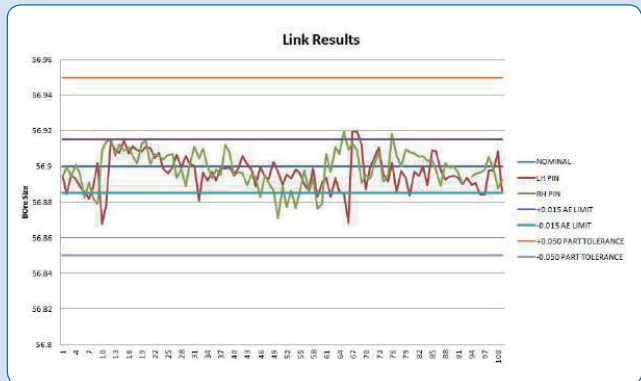
리지보어는 프로브의 데이터로부터 SPC 및 추세 분석을 수행하는 CNC 프로그램을 개발했습니다.

결 과

- Cpk > 2.04
- 생산성 90 %이상 향상 (전체 장비효율)



프로그램은 프로브 데이터를 사용하여 경고 한계인 ±0.020을 벗어나는 동일한 공구로 가공 된 연속된 두개의 부품을 찾습니다. 이러한 추세가 보이면 공구의 절삭 날은 정상위치로 자동 보정됩니다. 공구는 스피들 정지 시간없이 대기장소에서 조정됩니다.



REGO-FIX®

선반, 밀링용 정밀 아버 및 콜렛(스위스)



Made in
Switzerland



Swiss
Precision
Tools

REGO-FIX
Total Tooling Systems

안전한 탭핑 작업과 가공시간 단축을 위한 탭핑 척



TAPMATIC

회전력을 이용한 마킹 툴



정밀한 자동 클램핑 척(독일)

연마기용 클램핑 장치
및 휠 아답터(독일)



good better BLUE

GDS
Made in Germany

CENFIS

자동 필터링 시스템

Automatic Coolant Filtration System



Everything safely under Control

별도의 측정시간이 필요없는 공구파손 감지장치 (독일)



주요특징

- 선반, 다중 스피들 헤드, 머시닝센터 및 다양한 기종에 대응이 가능하고 설치가 용이합니다.
- 머시닝 센터에 적용시 추가 사이클 타임 없이 측정이 가능합니다.
- 최소 $\varnothing 0.5\text{mm}$ 최대 512개 공구 기억 및 공구길이 700mm까지 측정이 가능합니다.
- 접촉시 공구 손상 방지 기능이 탑재되어 있습니다.
(가/감속기능 : 설정한 공차범위 지점에서 저속으로 감속기능)
- 세계적으로 85,000대 이상 현장에서 사용되고 있으며, 검증이 된 제품입니다.
- 서보모터 및 엔코더를 적용하여 최고의 정밀도를 보증합니다. 저렴한 가격으로 경제적 부담이 없습니다.
- IP67 (국제 방수 등급) 적용으로 열악한 환경에서도 안정적으로 동작합니다.
- 2년 무상 보증 합니다. CE, UL(국제전기안전규격) 인증제품입니다. 독일생산제품

SOLOD
CARBIDE
DRILLS



ATOM[®]

초소형 초정밀 초경 드릴 및 엔드밀(일본)

- 드릴 직경 \varnothing 0.02부터
- 엔드밀 직경 \varnothing 0.05부터
- \varnothing 0.01단위 표준품 생산



SOLOD
CARBIDE
END MILLS



SAITO

JK TOOL

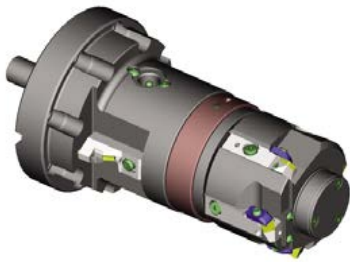
자동차 관련 스페셜 공구(일본)

JK TOOL 주식회사는 자동차 관련 특수 공구를 전문 적으로 설계 및 제조하는 메이커로 수십 년간 축적된 툴링 경험으로, 세계유수의 엔진 가공용 자동차 생산 메이커에 공구를 공급하여왔다. 또한 토탈 툴링을 추구하는 공구 메이커의 특수 공구를 설계 및 제조하여 공급 하고 있습니다.

◆ 제작하는 제품 샘플



엔진블록



자동차엔진 가공용 보아보링 툴
전용기 및 머시닝 센터 모두
적용 가능합니다.

자동차엔진 가공용 라인보링 툴 과 갱아버



엔진블록



라인보링바



갱아바

Pokolm(독일)



AND YET IT MOVES

Galileo Galilei

| 스피ن웍스 |

인서트 가공중 커터 바디에서 회전하여
절삭부하 감소로 인한 공구수명 증가



BASS
TECHNIK FÜR GEWINDE

최고 품질의 탭(독일)

PRÄZISION FÜR
HÖCHSTE ANSPRÜCHE

