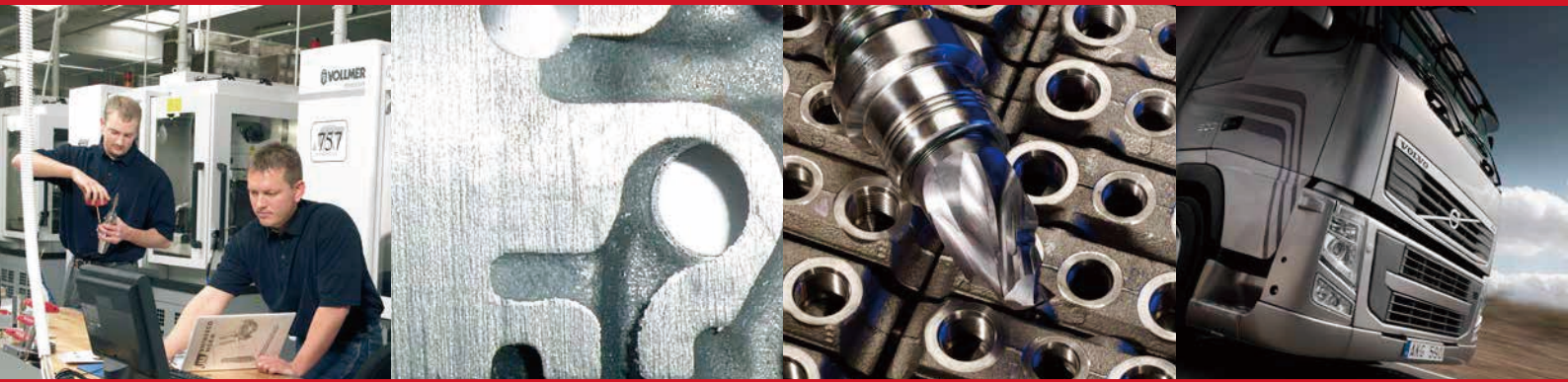


유압 밸브바디

인텔리전트 툴링 솔루션
-코스트 절감을 제안



교세라 유니메르코의 기술력으로 고객의 생산성을 향상합니다.

인트로덕션

주철의 유압 밸브바디 가공은 널리 쓰이고 있는 가공이지만, 그 공정에는 많은 과제가 있습니다.

RING-FREE MACHINING™

(링 프리 머시닝)

드릴 및 리머가공에서 내경 단속부에 발생하는 링 잔여물은 스폴 보어 가공에서 대다수 고객들의 공통적인 문제입니다. 다음 공정에서의 링 제거 작업에 시간과 비용이 발생합니다. 교세라 유니메르코가 특허를 취득한 기술로 링 잔여물의 문제를 해결할 수 있습니다.

유압 밸브바디용 특수공구

본 카탈로그에서는 주철의 유압 밸브바디 가공용 특수공구를 소개합니다. 교세라 유니메르코는 고객에게 높은 품질기준을 만족시키는 긴 수명 공구를 제공하기 위해서, 항상 최첨단 기술의 개발에 임하고 있습니다.

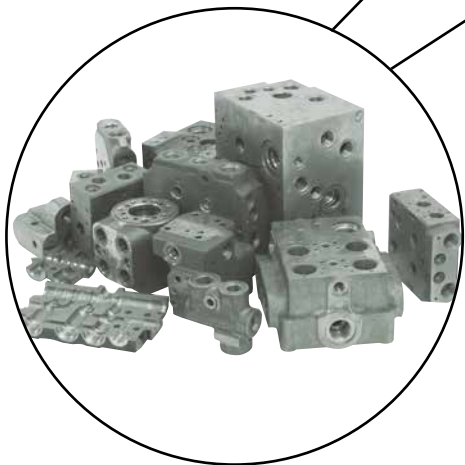
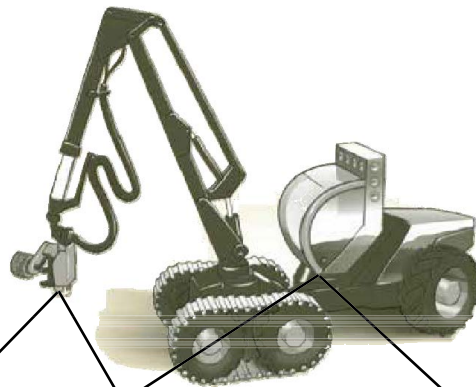
최전방에서는

고객을 위해서 포괄적인 연구 개발을 하여 툴링 솔루션을 개량하고 있습니다. 당사의 기술 담당자와의 상담을 통해 최신의 생산 비용 절감을 실현하는 최적의 기술을 제공합니다.

고객의 생산성 향상에,
교세라의 기술력으로 기여합니다.

생산 비용 절감으로 고객의 시장 경쟁력을 높입니다.

제품의 품질 향상과 가공시간의 단축을 통하여, 고객의 생산 비용을 절감합니다.
교세라 유니메르코의 특별한 공구로 고객의 생산성 향상에 공헌합니다.



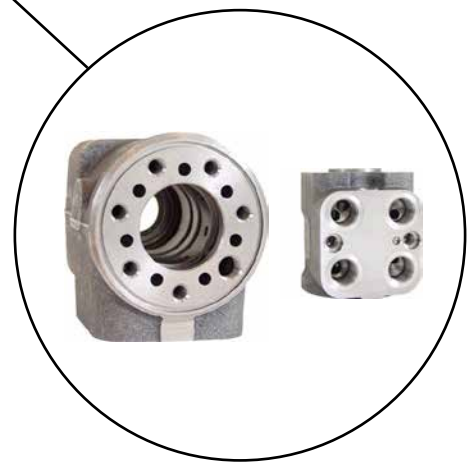
밸브

사이클 타임을 단축
35-70%



모터

사이클 타임을 단축
25-50%



스티어링 유닛

사이클 타임을 단축
25-50%



제품번호 212891/999999

C7 PLUS



제품번호 212851/999999

C7 PLUS



제품번호 432355/999999

C7 PLUS



1

SPOOL BORE HOLES
(스풀 보어 홀)

제품번호 289411.0400

C7 PLUS



초경 DEEP HOLE DRILL (깊은 홀 드릴)



2

OIL HOLES
(오일홀)

제품번호



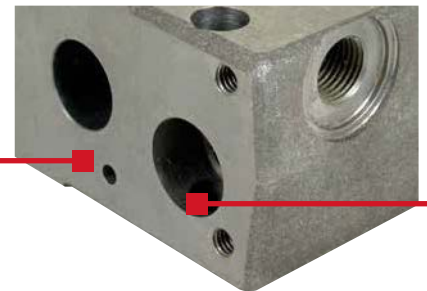
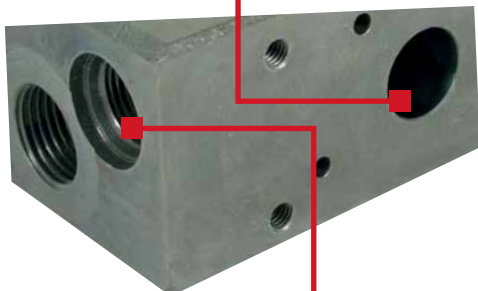
제품번호



3

O-RING
(O링 홀)

공구 개요



6

SHOCK VALVE HOLES
(쇼크 밸브 홀)

제품번호 12861/999989

C7 PLUS



제품번호 256910.12x150



7

SHUTTLE VALVE HOLES
(셔틀 밸브 홀)

제품번호 212851/999998

C7 PLUS



제품번호 252741/999998

C7 PLUS



8

COMPEN
(컴펜세이)

제품번호



제품번호



제품번호



제품번호





HOLES



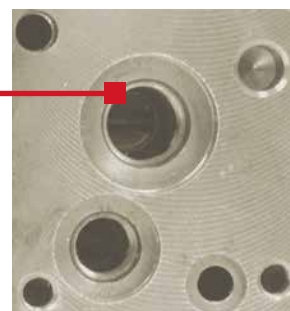
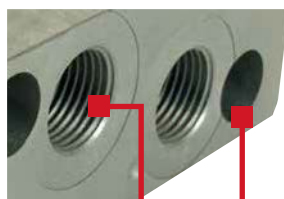
4

CAVITY HOLES
(캐비티 홀)



5

THREAD HOLES
(나사 홀)



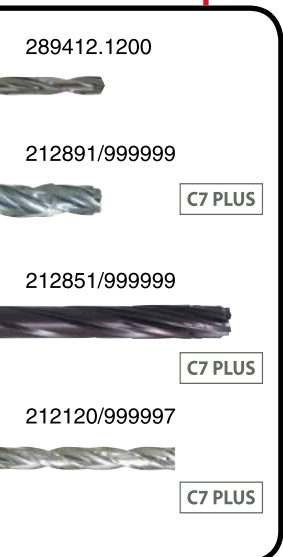
SATOR HOLES
(터 홀)

9

PORT HOLES
(포트 홀)

10

RELIEF VALVE HOLES
(릴리프 밸브 홀)



가공 공정 최적화

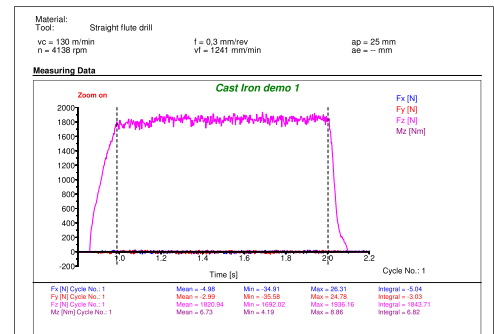
트위스트 드릴로 고능률 가공

최적화의 수단으로 스트레이트 플루트 드릴을
트위스트 드릴로 변경하는 방법이 있습니다.
C7PLUS™ 코팅의 채용으로 공구 수명을 유지하면서
절삭속도를 대폭으로 올릴 수 있습니다.

1. 기존공구



스트레이트 드릴
(C7 PLUS™ 코팅)



n=4138 min⁻¹ Vf=1241 mm/min 背分力 1820N

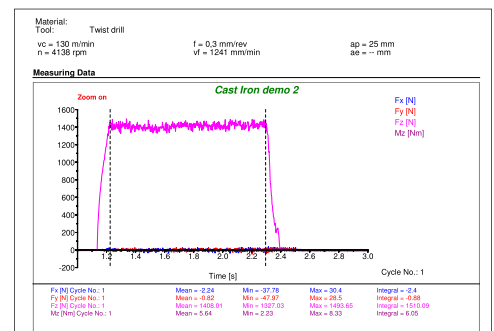
잠재능력을 이끌어냄

동일한 절삭조건으로 가공한 경우의 각 공구의 배분력
을 측정한 결과 스트레이트 드릴 보다 트위스트 드릴이
낮았습니다. 그러나, 최고의 효과를 내려면 공구에 맞춘
조건으로 가공하는 것이 중요합니다.

2. 스트레이트 드릴을 트위스트 드릴로 변경



트위스트 드릴
(C7 PLUS™ 코팅)



n=4138 min⁻¹ Vf=1241 mm/min 背分力 1408N

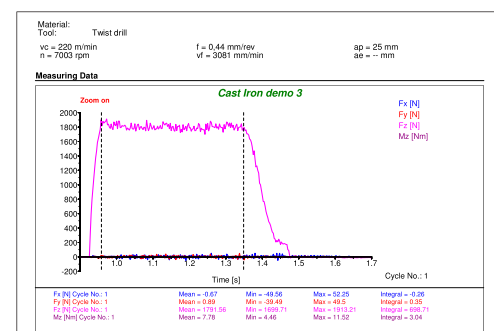
절삭조건을 높임

트위스트 드릴에서 기존의 스트레이트 드릴과 동일한 배
분력이 될 때까지 절삭조건을 올립니다. 그러면, 이송을
248% 올릴 수 있습니다.
(Vf=3081 mm/min. / Vf=1241 mm/min.)

3. 절삭조건을 높임



트위스트 드릴
(C7 PLUS™ 코팅)



n=7003 min⁻¹ Vf=3081 mm/min 배분력 1791N

절삭조건을 248% 올려도, 기존공구와 동일한 배분력
을 유지

상세에 대해서는 간편히 문의
하여 주십시오.

귀사의 가공 공정에서도, 이러한 개선이
가능 할 수 있습니다. 교세라 유니메르코에
상담하여 주십시오.

(Vf =3081 mm/min / Vf =1241 mm/min = 2.48)
이송 248% UP

툴링 솔루션 사례

1 SPOOL BORE HOLES (스풀 보어 홀)

목적

리머가공시에 내경 단축부에 발생하기 쉬운 링 잔여물을 없애는 것입니다. 일반적으로는 정삭가공 후, 또는 조립 공정에서 수작업으로 제거하지 않으면 안됐습니다.



결과

- › 치수 정밀도 우수
- › 링 미가공부 없음
- › 사이클 타임 대폭 감소(50%)
- › 부품당 15분 단축



가공 공정

파이롯트 드릴



제품번호 212851/999999
 $n = 2000 \text{ min}^{-1}$
 $f = 0.4 \text{ mm/rev.}$

C7 PLUS

링 프리 리머



제품번호 212891/999999
 $n = 1415 \text{ min}^{-1}$
 $f = 0.25 \text{ mm/rev.}$

C7 PLUS

랜드 홈



제품번호 432355/999999
 $n = 1990 \text{ min}^{-1}$
 $f = 0.06 \text{ mm/rev.}$

C7 PLUS

2 OIL HOLES (오일 홀)

목적

가공시간 단축이 목적입니다. 공차가 엄밀한 소경홀의 드릴가공은 가공 시간이 걸립니다. 또, 많은 케이스에서 하이스의 깊은 홀용 공구가 사용되고 있습니다.

결과

C7 PLUS™ 코팅의 초경 솔리드 드릴로 절삭속도·이송을 올려 사이클 타임을 대폭으로 단축. 또한 공구수명도 연장할 수 있습니다. 홀경의 불균형 적고, 안정가공을 실현합니다.

가공 공정

파이롯트 드릴



제품번호 289411.0400
 $n = 9550 \text{ min}^{-1}$
 $f = 0.2 \text{ mm/rev.}$

C7 PLUS

특별주문 공구A

초경 DEEP HOLE DRILL(깊은 홀 드릴)



$n = 6000 \text{ min}^{-1}$
 $f = 0.3 \text{ mm/rev.}$

툴링 솔루션 사례

4 CAVITY HOLES (캐비티 홀)

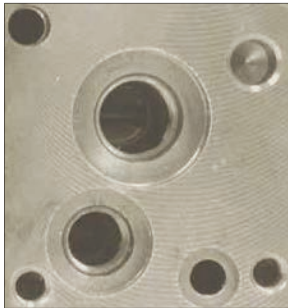
목적

복수의 공정을 1가지 공구로 집약하고, 공구수를 줄임.
또한, 가공중의 진동을 억제하고 불균형한 홀과 정삭면 조도의 개선을 목표로 하는 것입니다.

결과

날수 향상·가이드 패드를 추가한 트
위스트·초경 솔리드 드릴로 우수한
절삭성을 실현

- 가공시간 단축
- 떨림 없음
- 안정가공
- 면조도 : $Ra = 0.8\mu m$
- 홀 정밀도 : H7~H8
- 우수한 직진성



가공 공정

하형용 공구(표준·특별주문)



제품번호 212890/999999

$n = 1530 \text{ min}^{-1}$

$f = 0.5 \text{ mm/rev.}$

C7 PLUS

특별주문 공구 A

C7 PLUS

코어 드릴



제품번호 212120/999999

$n = 1075 \text{ min}^{-1}$

$f = 0.4 \text{ mm/rev.}$

특별주문 공구 B

C7 PLUS



제품번호 212891/999998

$n = 1911 \text{ min}^{-1}$

$f = 0.3 \text{ mm/rev.}$

특별주문 공구 C

C7 PLUS



제품번호 212120/999998

$n = 1911 \text{ min}^{-1}$

$f = 0.3 \text{ mm/rev.}$

서브 랜드 드릴도 있습니다.

스폿 페이스로 칩처리가 나쁘고 절삭날의 치핑이 발생하는 경우는, 서브 랜드 드릴의 사용을 검토하여 주십시오.

6 SHOCK VALVE HOLES (쇼크 밸브 홀)

목적

요구 공차를 충족하면서 빠르고 안정된 가공을 하는 것 입니다.
그 때, 면조도 향상은 최대 중요 과제입니다.

결과

특수 가이드 패드와 C7 PLUS™ 코팅의 채용으로 고이송 원샷 가공이 가능하고, 긴수명으로 면조도가 우수하고 직진성이 뛰어난 홀 가공이 가능합니다. C3코팅의 나사가공 커터와 함께 안정가공을 실현합니다.



초경 스텝 드릴



제품번호 12861/999989

$n = 1794 \text{ min}^{-1}$

$f = 0.35 \text{ mm/rev.}$

C7 PLUS

나사가공 커터



제품번호 256910.12x150

툴링 솔루션 사례

8

COMPENSATOR HOLES (컴펜세이터 홀)

목적

치수 정도를 유지하면서 긴 가공시간을 단축하는 것입니다. 또한, 보어 내부에서 리머 가공시에 발생 시 제거가 어렵기 때문에 수작업으로 가공이 필요한 링 미가공부를 없애는 것입니다.

결과

스트레이트 플루트 공구에서 날수를 늘린 특수 가이드 패드 있는 트위스트 초경 솔리드 드릴로 가공하면 링 미가공부를 없애고, 직진성이 우수한 홀로 완성 됩니다.

또한, 사이클 타임은 50%이하로 단축 할 수도 있습니다.



초경 트위스트 드릴



제품번호 289412.1200

$n = 3881 \text{ min}^{-1}$

$f = 0.25 \text{ mm/rev.}$

초경 코어 드릴



C7 PLUS

제품번호 212891/999999

$n = 2000 \text{ min}^{-1}$

$f = 0.4 \text{ mm/rev.}$

초경 링 프리 리머



제품번호 212851/999999

$n = 1415 \text{ min}^{-1}$

$f = 0.25 \text{ mm/rev.}$

초경 드릴



제품번호 212120/999997

$n = 2158 \text{ min}^{-1}$

$f = 0.35 \text{ mm/rev.}$

C7 PLUS

툴링 솔루션 사례

9 PORT HOLES (포트 홀)

목적

공차가 엄밀한 대경 홀가공에서 떨림을 억제해 미려한 가공면을 완성.

결과

항삭가공용 초경 스텝 드릴은 내부 급유·중심날 있는 타입으로 절삭속도를 올릴수 있습니다.

- › 가공시간 단축
- › 떨림 없음
- › 안정가공
- › 정삭면 우수
- › 긴수명



가공 공정

초경 스텝 드릴



제품번호 212891/999997

$n = 1675 \text{ min}^{-1}$

$f = 0.4 \text{ mm/rev.}$

C7 PLUS

특별주문 공구 A

탭



제품번호 EH1480.554

특별주문 공구 B

나사가공 커터



제품번호 256938.12x014

10 RELIEF VALVE HOLES (릴리프 밸브 홀)

목적

엄밀한 요구 공차와 직진성, 그리고 우수한 정삭면율을 얻는 것.
가공시간도 단축해 안정가공을 실현

결과

초경 솔리드 스텝 드릴과 스텝 리머로 가공시간 단축, 직진성이 우수,
치수 정밀도·정삭면 우수. C7 PLUS™ 코팅으로 긴수명.



초경 스텝 드릴



C7 PLUS

제품번호 252742/999997

$n = 2580 \text{ min}^{-1}$

$f = 0.22 \text{ mm/rev.}$

스텝 리머



C7 PLUS

제품번호 212850/999999

$n = 2546 \text{ min}^{-1}$

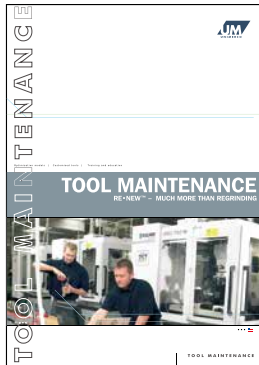
$f = 0.35 \text{ mm/rev.}$

하이스 탭

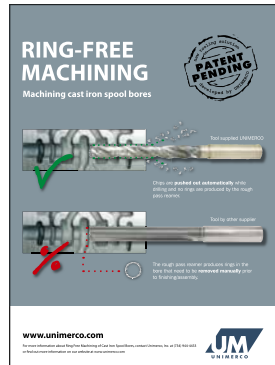


제품번호 EN1270096

더 알고 싶으시다면



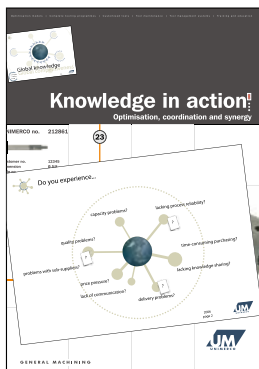
RE•NEW® (리·뉴)



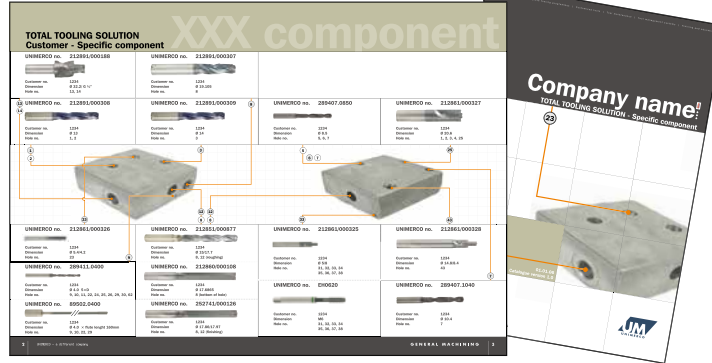
RING-FREE MACHINING™ (링프리 머싱)



C7 PLUS™ 코팅



노하루를 세계적으로 공유



다양한 제조 현장에서 특정의
부품에 특화된 토탈 톨링 솔루션에 의해 최적화·제조공정의
균일화가 성공한 사례

파트너십에서 WIN/WIN의 관계로

고객과의 친밀한 장기적인 파트너십이 중요하다고 확신합니다. 지식을 공유하고 공동 개발함으로써 고객의 제품 품질을 최고로 높일 수 있습니다. 교세라 유니메르코의 전문가가 제작 공정을 철저하게 분석합니다. 이것을 「제품 공정의 계통적 최적화」라고 칭합니다.

귀사의 가공 비용 절감이 목표입니다.

기술지식의 제공, 공구수 감소에 의해서 제품 품질의 향상, 가공시간의 단축과 안정가공을 양립합니다.

