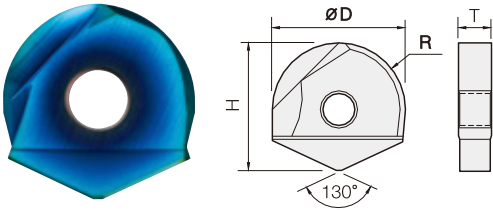


## 초경2날 고경도 가공용 HH헬릭스 볼 인서트



- 고경도강(HRc62이하), 프리하든강 계열의 고정밀 가공 인서트, 그래파이트
- TISIN-S 코팅 처리하여 인선부 내마모성이 탁월합니다.
- 헬릭스 형상의 인선부를 설계하여, 절삭력이 향상되었습니다.
- 볼 형상을 날부 치핑이 적도록 설계하였습니다.
- 항절삭력이 높은 초미립자 초경합금(0.3µm)을 채택, 인서트의 파손을 최소화 하였습니다.
- **Ball Insert for hardened steel (~HRc62), pre-hardened and graphite materials.**
- Optimum for wear resistance by TISIN-S coating.
- Maximize cutting force by applying the new helix edge design.
- Designed for minimizing edge chipping by ball shape.
- Minimize fracturing by ultra fine(0.3µm) WC grade.

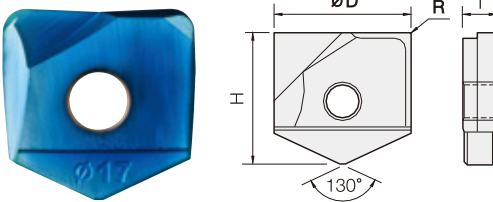
5 ~ 6.5R    8 ~ 15R    5 ~ 15R    374P

| D Size    | D Tolerance  |
|-----------|--------------|
| Ø 10 ~ 13 | +0 ~ -0.01mm |
| Ø 16 ~ 30 | +0 ~ -0.02mm |

| Order Number | 날경<br>Diameter<br>R × D | 높이<br>Height<br>H | 두께<br>Thickness<br>T | Order Number | 날경<br>Diameter<br>R × D | 높이<br>Height<br>H | 두께<br>Thickness<br>T |
|--------------|-------------------------|-------------------|----------------------|--------------|-------------------------|-------------------|----------------------|
| 2HHINB 100   | 5R X 10                 | 12.1              | 2.7                  | 2HHINB 210   | 10.5R X 21              | 20.9              | 5.2                  |
| 2HHINB 110   | 5.5R X 11               | 12.6              | 2.7                  | 2HHINB 250   | 12.5R X 25              | 24.1              | 6.2                  |
| 2HHINB 120   | 6R X 12                 | 14.6              | 3.2                  | 2HHINB 260   | 13R X 26                | 24.6              | 6.2                  |
| 2HHINB 130   | 6.5R X 13               | 15.1              | 3.2                  | 2HHINB 300   | 15R X 30                | 29.1              | 7.2                  |
| 2HHINB 160   | 8R X 16                 | 16.5              | 4.2                  |              |                         |                   |                      |
| 2HHINB 170   | 8.5R X 17               | 17                | 4.2                  |              |                         |                   |                      |
| 2HHINB 200   | 10R X 20                | 20.4              | 5.2                  |              |                         |                   |                      |

단위: mm

## 초경 2날 고경도 가공용 헬릭스 코너R 인서트



- 고경도강(HRc62이하), 프리하든강계열의 고정밀 가공 인서트, 그래파이트
- TISIN-S 코팅 처리하여 인선부 내마모성이 탁월합니다.
- 헬릭스 형상의 인선부를 설계하여, 절삭력이 향상되었습니다.
- 볼 형상을 날부 치핑이 적도록 설계하였습니다.
- 항절삭력이 높은 초미립자 초경합금(0.3µm)을 채택, 인서트의 파손을 최소화 하였습니다.
- **Ball Insert for hardened steel (~HRc62), pre-hardened and graphite materials.**
- Optimum for wear resistance by TISIN-S coating.
- Maximize cutting force by applying the new helix edge design.
- Designed for minimizing edge chipping by ball shape.
- Minimize fracturing by ultra fine(0.3µm) WC grade.

0.5 ~ 2R    Ø10 ~ 30    374P

| D Size    | D Tolerance  |
|-----------|--------------|
| Ø 10 ~ 13 | +0 ~ -0.01mm |
| Ø 16 ~ 30 | +0 ~ -0.02mm |

| Order Number   | 날경<br>Diameter<br>D × R | 높이<br>Height<br>H | 두께<br>Thickness<br>T | Order Number   | 날경<br>Diameter<br>D × R | 높이<br>Height<br>H | 두께<br>Thickness<br>T |
|----------------|-------------------------|-------------------|----------------------|----------------|-------------------------|-------------------|----------------------|
| 2HHINC 100 005 | 10 X R0.5               | 12.1              | 2.7                  | 2HHINC 200 005 | 20 X R0.5               | 20.4              | 5.2                  |
| 2HHINC 100 010 | 10 X R1                 | 12.1              | 2.7                  | 2HHINC 200 010 | 20 X R1                 | 20.4              | 5.2                  |
| 2HHINC 110 005 | 11 X R0.5               | 12.6              | 2.7                  | 2HHINC 200 020 | 20 X R2                 | 20.4              | 5.2                  |
| 2HHINC 110 010 | 11 X R1                 | 12.6              | 2.7                  | 2HHINC 210 005 | 21 X R0.5               | 20.9              | 5.2                  |
| 2HHINC 120 005 | 12 X R0.5               | 14.6              | 3.2                  | 2HHINC 210 010 | 21 X R1                 | 20.9              | 5.2                  |
| 2HHINC 120 010 | 12 X R1                 | 14.6              | 3.2                  | 2HHINC 210 020 | 21 X R2                 | 20.9              | 5.2                  |
| 2HHINC 120 020 | 12 X R2                 | 14.6              | 3.2                  | 2HHINC 250 005 | 25 X R0.5               | 24.1              | 6.2                  |
| 2HHINC 130 005 | 13 X R0.5               | 15.1              | 3.2                  | 2HHINC 250 010 | 25 X R1                 | 24.1              | 6.2                  |
| 2HHINC 130 010 | 13 X R1                 | 15.1              | 3.2                  | 2HHINC 250 020 | 25 X R2                 | 24.1              | 6.2                  |
| 2HHINC 130 020 | 13 X R2                 | 15.1              | 3.2                  | 2HHINC 260 005 | 26 X R0.5               | 24.6              | 6.2                  |
| 2HHINC 160 005 | 16 X R0.5               | 16.5              | 4.2                  | 2HHINC 260 010 | 26 X R1                 | 24.6              | 6.2                  |
| 2HHINC 160 010 | 16 X R1                 | 16.5              | 4.2                  | 2HHINC 260 020 | 26 X R2                 | 24.6              | 6.2                  |
| 2HHINC 160 020 | 16 X R2                 | 16.5              | 4.2                  | 2HHINC 300 005 | 30 X R0.5               | 29.1              | 7.2                  |
| 2HHINC 170 005 | 17 X R0.5               | 17                | 4.2                  | 2HHINC 300 010 | 30 X R1                 | 29.1              | 7.2                  |
| 2HHINC 170 010 | 17 X R1                 | 17                | 4.2                  | 2HHINC 300 020 | 30 X R2                 | 29.1              | 7.2                  |
| 2HHINC 170 020 | 17 X R2                 | 17                | 4.2                  |                |                         |                   |                      |

단위: mm

INSERT

# 2HHINB / 2JJINB Cutting Condition

• RPM : rev./min • Feed : mm/min

| 피삭재<br>Material        | 프리하든강<br>Prehardened Steels |      |                   |                    | 고경도강<br>Hardened Steels |      |                   |                    | 고경도강<br>Hardened Steels |      |                   |                    |
|------------------------|-----------------------------|------|-------------------|--------------------|-------------------------|------|-------------------|--------------------|-------------------------|------|-------------------|--------------------|
| 경도 Hardness            | 30 ~ 40HRC                  |      |                   |                    | 40 ~ 50HRC              |      |                   |                    | 50 ~ 60HRC              |      |                   |                    |
| 반경<br>Corner<br>Radius | RPM                         | FEED | Ap<br>Axial Depth | Ae<br>Radial Depth | RPM                     | FEED | Ap<br>Axial Depth | Ae<br>Radial Depth | RPM                     | FEED | Ap<br>Axial Depth | Ae<br>Radial Depth |
| R 5                    | 7320                        | 2930 | 0.2               | 0.8                | 6700                    | 2000 | 0.1               | 0.8                | 5400                    | 2170 | 0.1               | 0.8                |
| R 5.5                  | 6660                        | 2660 | 0.2               | 0.8                | 6000                    | 1800 | 0.1               | 0.8                | 4900                    | 2000 | 0.1               | 0.8                |
| R 6                    | 6100                        | 2440 | 0.2               | 0.9                | 5570                    | 1670 | 0.2               | 0.9                | 4500                    | 1800 | 0.1               | 0.9                |
| R 6.5                  | 5630                        | 2250 | 0.2               | 0.9                | 5150                    | 1550 | 0.2               | 0.9                | 4160                    | 1660 | 0.1               | 0.9                |
| R 8                    | 4580                        | 1800 | 0.6               | 1.1                | 4180                    | 1250 | 0.5               | 1.1                | 3380                    | 1350 | 0.4               | 1.1                |
| R 8.5                  | 4300                        | 1720 | 0.6               | 1.1                | 3900                    | 1180 | 0.5               | 1.1                | 3180                    | 1270 | 0.4               | 1.1                |
| R 10                   | 3660                        | 1460 | 0.7               | 1.5                | 3340                    | 1000 | 0.6               | 1.5                | 2700                    | 1080 | 0.4               | 1.5                |
| R 10.5                 | 3500                        | 1390 | 0.7               | 1.5                | 3180                    | 950  | 0.6               | 1.5                | 2580                    | 1030 | 0.4               | 1.5                |
| R 12.5                 | 2930                        | 1170 | 0.9               | 1.8                | 2670                    | 800  | 0.7               | 1.8                | 2170                    | 870  | 0.6               | 1.8                |
| R 13                   | 2800                        | 1130 | 0.9               | 1.8                | 2600                    | 770  | 0.7               | 1.8                | 2080                    | 830  | 0.6               | 1.8                |
| R 15                   | 2440                        | 1000 | 1.1               | 2.4                | 2230                    | 700  | 0.9               | 2.4                | 1800                    | 720  | 0.7               | 2.4                |

**절입량**  
Depth of Cut

Ap : Axial Depth 축방향의절입깊이(mm)  
 Ae : Radial Depth 반경방향의절입깊이(mm)  
 D : Outside Diameter 외경(mm)  
 n : Speed 회전속도 (min<sup>-1</sup>)  
 Vf : Feed 이송속도 (mm/min)

- 유효장 길이 긴 경우에는 회전수와 이송속도를 최대 20% 이하로 줄이십시오.
- 인서트 체결 및 볼트의 조임을 확인 후 가공 하십시오.
- 이 절삭 조건표는 절삭조건에 참고 수치입니다. 실 가공시 가공 형상, 가공 목적, 적용 기계에 따라 조건변경 요망 합니다.
- 공작기계와 가공물의 강성이 없는 경우 진동이 발생할시 조건표에 회전속도와 이송속도를 같은 비율로 줄여서 적용 합니다.
- 에어브로, 절삭유, 오일 미스트 콜러트를 추천하며, 칩을 잘 제거하고 가공시의 발열과 발화에 주의 하십시오
- In case of long effective length, reduce the RPM and feed by 20% or less.
- After the heat the shrink-fit, check the clamping and bolt status, and then use.
- Use this table for your reference. Adjust the parameters depending on your machining geometry, machining purpose and CNC.
- In case of workpiece and machine do not have enough rigidity and make vibration, reduce the RPM and feed in same proportion.
- Air blow or mist coolants are recommended and note for chip emission, heat, or ignition.

# 2HHINC / 2JJINC Cutting Condition

• RPM : rev./min • Feed : mm/min

| 피삭재<br>Material           | 프리하든강<br>Prehardened Steels |      |                   |                    | 고경도강<br>Hardened Steels |      |                   |                    | 고경도강<br>Hardened Steels |      |                   |                    |
|---------------------------|-----------------------------|------|-------------------|--------------------|-------------------------|------|-------------------|--------------------|-------------------------|------|-------------------|--------------------|
| 경도 Hardness               | 30 ~ 40HRC                  |      |                   |                    | 40 ~ 50HRC              |      |                   |                    | 50 ~ 60HRC              |      |                   |                    |
| 외경<br>Outside<br>Diameter | RPM                         | FEED | Ap<br>Axial Depth | Ae<br>Radial Depth | RPM                     | FEED | Ap<br>Axial Depth | Ae<br>Radial Depth | RPM                     | FEED | Ap<br>Axial Depth | Ae<br>Radial Depth |
| ∅ 10                      | 9550                        | 950  | 0.3               | 10                 | 8900                    | 890  | 0.1               | 10                 | 7000                    | 700  | 0.125             | 10                 |
| ∅ 11                      | 8690                        | 870  | 0.3               | 11                 | 8100                    | 810  | 0.1               | 11                 | 6370                    | 640  | 0.125             | 11                 |
| ∅ 12                      | 7960                        | 800  | 0.3               | 12                 | 7430                    | 740  | 0.2               | 12                 | 5840                    | 580  | 0.15              | 12                 |
| ∅ 13                      | 7350                        | 730  | 0.3               | 13                 | 6860                    | 690  | 0.2               | 13                 | 5390                    | 540  | 0.15              | 13                 |
| ∅ 16                      | 5970                        | 600  | 0.8               | 16                 | 5570                    | 550  | 0.4               | 16                 | 4380                    | 440  | 0.4               | 16                 |
| ∅ 17                      | 5620                        | 560  | 0.8               | 17                 | 5240                    | 520  | 0.4               | 17                 | 4120                    | 410  | 0.4               | 17                 |
| ∅ 20                      | 4780                        | 480  | 1.0               | 20                 | 4460                    | 450  | 0.5               | 20                 | 3500                    | 350  | 0.5               | 20                 |
| ∅ 21                      | 4550                        | 450  | 1.0               | 21                 | 4250                    | 425  | 0.5               | 21                 | 3340                    | 330  | 0.5               | 21                 |
| ∅ 25                      | 3800                        | 380  | 1.3               | 25                 | 3670                    | 350  | 0.6               | 25                 | 2800                    | 280  | 0.625             | 25                 |
| ∅ 26                      | 3670                        | 360  | 1.3               | 26                 | 3400                    | 340  | 0.6               | 26                 | 2700                    | 270  | 0.625             | 26                 |
| ∅ 30                      | 3200                        | 320  | 1.6               | 30                 | 2980                    | 290  | 0.8               | 30                 | 2330                    | 230  | 0.8               | 30                 |

**절입량**  
Depth of Cut

Slotting  
 • Ap : Axial Depth  
 • D : Outside Diameter

- 유효장 길이가 긴 경우, RPM과 FEED를 동일 비율로 낮춰주세요.
- 인서트 체결 및 볼트의 조임을 확인 후 가공 하십시오.
- 이 절삭 조건표는 절삭조건에 참고 수치입니다. 실 가공시 가공 형상, 가공 목적, 적용 기계에 따라 조건변경 요망 합니다.
- 조건표가 기계의 최대 스피드 속도를 초과하거나 버 및 적열 현상이 발생할 때 스피드 속도와 이송 속도를 비례 적으로 조정하십시오.
- 에어브로, 절삭유, 오일 미스트 콜러트를 추천하며, 칩을 잘 제거하고 가공시의 발열과 발화에 주의 하십시오
- If the effective length is long, reduce the RPM and feed in the same proportion.
- After the heat the shrink-fit, check the clamping and bolt status, and then use.
- Use this table for your reference. Adjust the parameters depending on your machining geometry, machining purpose and CNC.
- If the table over the maximum RPM and feed of your machine, or found red heat on the material, adjust RPM and feed in the same proportion.
- Air blow or mist coolants are recommended and note for chip emission, heat, or ignition.

