



Mikro Anbohren / Gravieren

Das revolutionäre neue Konzept von Gravierwerkzeugen mit austauschbaren Wendeschneidplatten, bietet Ihnen die Möglichkeit, unabhängig vom Werkstoff, hochqualitative Gravuren herzustellen. Die Kombination aus Substrat und Beschichtung ermöglicht hohe Drehzahlen, sowie Vorschübe und verkürzt dadurch die Durchlaufzeit.

Eigenschaften

► Hoch-positiver Freiwinkel

- Halter mit hoch-positiven Wendeschneidplatten
- Zum Gravieren unterschiedlichster Werkstoffe bestens geeignet, wie z.B. Kunststoffe, NE-Metalle, Aluminium, Hartmetall und rostfreie Stähle

► Allseitiger Schliff

- Die allseitig geschliffene Wendeschneidplatte ermöglicht eine sehr hohe Wiederholgenauigkeit
- Auch für rostfreie Stähle und Aluminium, aufgrund fehlender Gratbildung, sehr gut geeignet

► Hohe Drehzahl, hoher Vorschub

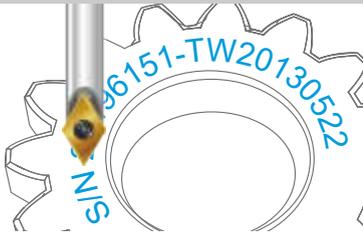
- Entwickelt für hohe Drehzahlen bis hin zu 40,000U/min.
- Vorschub 0,08mm/U. bei Aluminium und 0,05mm/Z bei rostfreiem Stahl
- Dadurch kann die Durchlaufzeit wesentlich verkürzt werden

► Wirtschaftlich

- Jede Wendeplatte hat zwei Schneiden
- Keine Werkzeugneueinstellung nach Auswechslung der Wendeschneidplatte



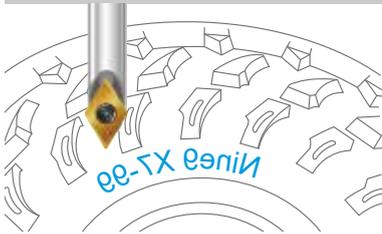
Seriennummern



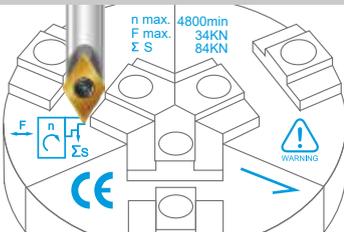
Logogravuren



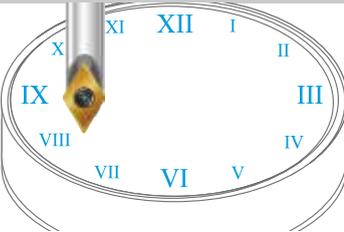
Werkzeug- und Formenbau



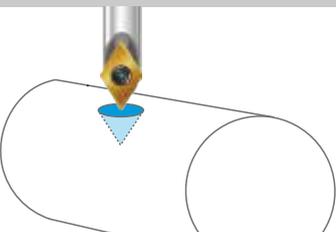
Produktinfo



Skalierungen



Anbohren

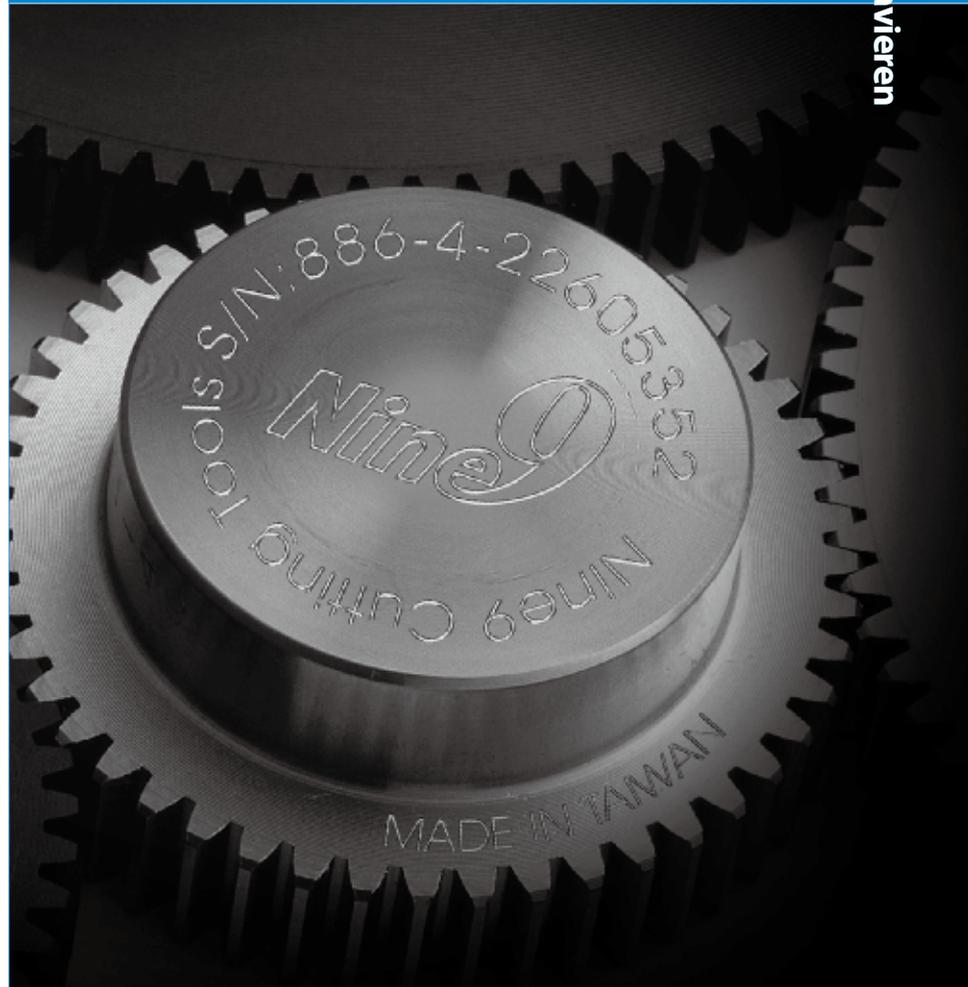


► Anwendung

- Seriennummern, Artikelnummern, Skalen, Schilder, Logos, Grafiken und so gut wie jede Zeichnung, die auf einem NC-Programmiersystem erstellt werden kann

1

Gravieren



- ▲ Kennzeichnung / Gravieren der Komponenten direkt auf der Maschine, medizinische Komponenten, Werkzeug- und Formenbau, Kfz-Teile, Zahnräder, Lager, Luxusgüter uvm.

- Sonderlösungen auf Anfrage

90°
120°
142°

0.1mm

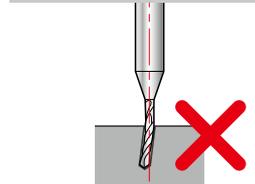
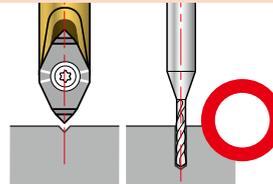
Mikro Anbohren 90°, 120° & 142°

NEU



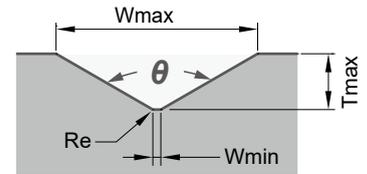
Anbohren + Bohren

Ohne Anbohren



Bessere Positionsgenauigkeit und Durchmessertoleranz

Ergebnis außermittiges Bohren, schlechte Bohrqualität und reduzierte Lebensdauer



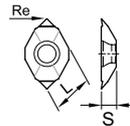
1

Gravieren

► **Wendeplatten >>**

- NC2032:** • Für alle Arten von Stahl von 30 ~ 50HRC, Kohlenstoffstahl, legierten Stahl und Gusseisen
- NC2035:** • ALDURA Beschichtung, extrem hitzebeständig bei verringertem Werkzeugverschleiß
• Für gehärteten Stahl bis 56HRC
- XP9001:** • Blank poliert, für NE-Metalle, Al, Bronze, Kupfer, Kunststoff und Acryl

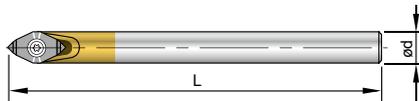
| Gradzahl | Bestellnummer | Beschichtung | Qualität | | Abmessungen | | | Wmin. | Wmax. | Tmax. |
|----------|---------------|--------------|----------|------|-------------|------|------|-------|-------|-------|
| | | | | | L | S | Re | | | |
| 90° | X060A90W010R | NC2032 | TiAlN | K20F | 6 | 2.05 | 0.02 | 0.10 | 1.1 | 0.5 |
| | | NC2035 | ALDURA | | | | | | | |
| | | XP9001 | Poliert | | | | | | | |
| 90° | *X060A90W020R | NC2032 | TiAlN | K20F | 6 | 2.05 | 0.04 | 0.20 | 2.2 | 1.0 |
| | | NC2035 | ALDURA | | | | | | | |
| | | XP9001 | Poliert | | | | | | | |
| 120° | X060A120W010R | NC2032 | TiAlN | K20F | 6 | 2.05 | 0.02 | 0.10 | 2.53 | 0.7 |
| 142° | X060A142W010R | NC2032 | TiAlN | K20F | 6 | 2.05 | 0.02 | 0.10 | 2.42 | 0.4 |



* X060A90W020R eignet sich auch gut zum Gravieren

► **Halter >>**

- Ein Halter für alle Wendeplatten aus der X060 Serie
- Halter kann auch für Mini Fas WSP verwendet werden. (siehe Seite 1-74)



| Bestellnummer | Schaft | Ød | L | Schraube | Schlüssel |
|----------------------------|------------|----|-----|--------------------|-----------|
| 99619-X060-06 | Stahl | 6 | 40 | *NS-22044 0.9Nm | NK-T7 |
| 99619-X060-06L | Hartmetall | 6 | 60 | | |
| 99619-X060-06LS | Stahl | 6 | 60 | | |
| NEU 99619-X060-06XL | Hartmetall | 6 | 100 | | |
| NEU 99619-X060-08 | Stahl | 8 | 60 | | |

*Drehmoment-Schraubendreher wird empfohlen

X060 Gravieren 30°

30°

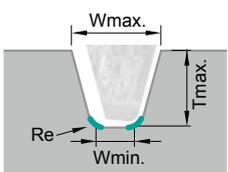


1

Gravieren

► Wendeplatten >>

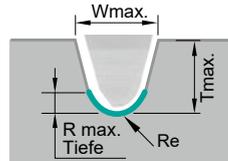
- NC2032:** • Für alle Arten von Stahl von 30 ~ 50HRC, Kohlenstoffstahl, legierten Stahl und Gusseisen
- NC2035:** • ALDURA Beschichtung, extrem hitzebeständig bei verringertem Werkzeugverschleiß
• Für gehärteten Stahl bis 56HRC
- XP9001:** • Blank poliert, für NE-Metalle, Al, Bronze, Kupfer, Kunststoff und Acryl



• Abgewinkelte Form mit Radienübergang

| Gradzahl | Bestellnummer | Beschichtung | Qualität | Diagramm | Abmessungen | | | Wmin. | Wmax. | Tmax. |
|----------|---------------|--------------|----------|----------|-------------|------|------|-------|-------|-------|
| | | | | | L | S | Re | | | |
| 30° | X060A30W020R | NC2032 | TiAIN | | 6 | 2.05 | 0.04 | 0.20 | 0.74 | 0.6 |
| | | NC2035 | ALDURA | | | | | | | |
| | | XP9001 | Poliert | | | | | | | |

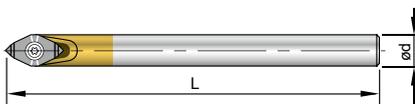
• Radius Form



| Gradzahl | Bestellnummer | Beschichtung | Qualität | Diagramm | Abmessungen | | | R max. Tiefe | Wmax. | Tmax. |
|----------|---------------|--------------|----------|----------|-------------|------|-----|--------------|-------|-------|
| | | | | | L | S | Re | | | |
| 30° | X060A30R020 | NC2032 | TiAIN | | 6 | 2.05 | 0.2 | 0.15 | 0.84 | 0.6 |
| | | NC2035 | ALDURA | | | | | | | |
| | | XP9001 | Poliert | | | | | | | |

► Halter >>

- Ein Halter für alle Wendeplatten aus der X060 Serie
- Halter kann auch für Mini Fas WSP verwendet werden. (siehe Seite 1-74)



| Bestellnummer | Schaft | Ød | L | Schraube | Schlüssel |
|----------------------------|------------|----|-----|--------------------|-----------|
| 99619-X060-06 | Stahl | 6 | 40 | *NS-22044 0.9Nm | NK-T7 |
| 99619-X060-06L | Hartmetall | 6 | 60 | | |
| 99619-X060-06LS | Stahl | 6 | 60 | | |
| NEU 99619-X060-06XL | Hartmetall | 6 | 100 | | |
| NEU 99619-X060-08 | Stahl | 8 | 60 | | |

*Drehmoment-Schraubendreher wird empfohlen

45° X060 Gravieren 45°



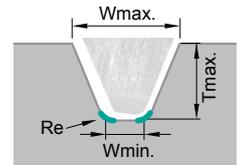
1

Gravieren

► Wendeplatten >>

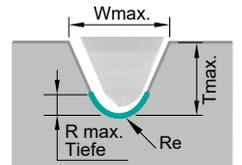
- NC2032:** • Für alle Arten von Stahl von 30 ~ 50HRC, Kohlenstoffstahl, legierten Stahl und Gusseisen
- NC2035:** • ALDURA Beschichtung, extrem hitzebeständig bei verringertem Werkzeugverschleiß
• Für gehärteten Stahl bis 56HRC
- XP9001:** • Blank poliert, für NE-Metalle, Al, Bronze, Kupfer, Kunststoff und Acryl

• Abgewinkelte Form mit Radienübergang



| Gradzahl | Bestellnummer | Beschichtung | Qualität | Abmessungen | Abmessungen | | | Wmin. | Wmax. | Tmax. |
|----------|---------------|--------------|----------|-------------|-------------|------|------|-------|-------|-------|
| | | | | | L | S | Re | | | |
| 45° | X060A45W020R | NC2032 | TiAlN | | 6 | 2.05 | 0.04 | 0.20 | 1.03 | 0.8 |
| | | NC2035 | ALDURA | | | | | | | |
| | | XP9001 | Poliert | | | | | | | |

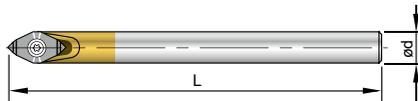
• Radius Form



| Gradzahl | Bestellnummer | Beschichtung | Qualität | Abmessungen | Abmessungen | | | R max. Tiefe | Wmax. | Tmax. |
|----------|---------------|--------------|----------|-------------|-------------|------|-----|--------------|-------|-------|
| | | | | | L | S | Re | | | |
| 45° | X060A45R020 | NC2032 | TiAlN | | 6 | 2.05 | 0.2 | 0.12 | 1.1 | 0.8 |
| | | NC2035 | ALDURA | | | | | | | |
| | | XP9001 | Poliert | | | | | | | |

► Halter >>

- Ein Halter für alle Wendeplatten aus der X060 Serie
- Halter kann auch für Mini Fas WSP verwendet werden. (siehe Seite 1-74)



| Bestellnummer | Schaft | Ød | L | Schraube | Schlüssel |
|----------------------------|------------|----|-----|--------------------|-----------|
| 99619-X060-06 | Stahl | 6 | 40 | *NS-22044 0.9Nm | NK-T7 |
| 99619-X060-06L | Hartmetall | 6 | 60 | | |
| 99619-X060-06LS | Stahl | 6 | 60 | | |
| NEU 99619-X060-06XL | Hartmetall | 6 | 100 | | |
| NEU 99619-X060-08 | Stahl | 8 | 60 | | |

*Drehmoment-Schraubendreher wird empfohlen

X060 Gravieren 60°

60°



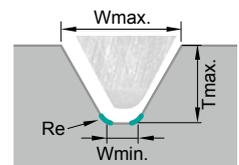
1

Gravieren

► Wendeplatten >>

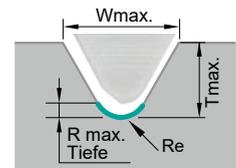
- NC2032:** • Für alle Arten von Stahl von 30 ~ 50HRC, Kohlenstoffstahl, legierten Stahl und Gusseisen
- NC2035:** • ALDURA Beschichtung, extrem hitzebeständig bei verringertem Werkzeugverschleiß
• Für gehärteten Stahl bis 56HRC
- XP9001:** • Blank poliert, für NE-Metalle, Al, Bronze, Kupfer, Kunststoff und Acryl

• Abgewinkelte Form mit Radienübergang



| Gradzahl | Bestellnummer | Beschichtung | Qualität | Re | Abmessungen | | | Wmin. | Wmax. | Tmax. | |
|----------|---------------|--------------|----------|------|-------------|---|------|-------|-------|-------|-----|
| | | | | | L | S | Re | | | | |
| 60° | X060A60W020R | NC2032 | TiAIN | K20F | | 6 | 2.05 | 0.04 | 0.20 | 1.36 | 1.0 |
| | | NC2035 | ALDURA | | | | | | | | |
| | | XP9001 | Poliert | | | | | | | | |

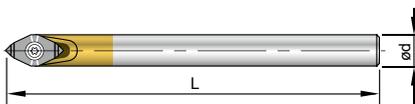
• Radius Form



| Gradzahl | Bestellnummer | Beschichtung | Qualität | Re | Abmessungen | | | R max. Tiefe | Wmax. | Tmax. | |
|----------|---------------|--------------|----------|------|-------------|---|------|--------------|-------|-------|-----|
| | | | | | L | S | Re | | | | |
| 60° | X060A60R020 | NC2032 | TiAIN | K20F | | 6 | 2.05 | 0.2 | 0.10 | 1.39 | 1.0 |
| | | NC2035 | ALDURA | | | | | | | | |
| | | XP9001 | Poliert | | | | | | | | |

► Halter >>

- Ein Halter für alle Wendeplatten aus der X060 Serie
- Halter kann auch für Mini Fas WSP verwendet werden. (siehe Seite 1-74)



| Bestellnummer | Schaft | Ød | L | Schraube | Schlüssel |
|----------------------------|------------|----|-----|--------------------|-----------|
| 99619-X060-06 | Stahl | 6 | 40 | | |
| 99619-X060-06L | Hartmetall | 6 | 60 | | |
| 99619-X060-06LS | Stahl | 6 | 60 | *NS-22044 0.9Nm | NK-T7 |
| NEU 99619-X060-06XL | Hartmetall | 6 | 100 | | |
| NEU 99619-X060-08 | Stahl | 8 | 60 | | |

*Drehmoment-Schraubendreher wird empfohlen

V045 Gravieren 45°

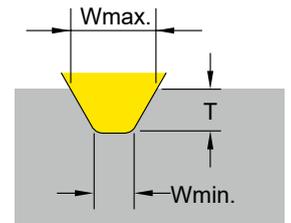


1

Gravieren

► Wendeplatten >>

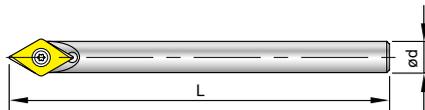
- NC2071:**
 - Stabile Schneide durch Schutzfase. Mindesteinsatztiefe: 0,2mm
 - Universalsorte für alle Arten von Stahl <30HRC, NE-Metall und Edelstahl
- NC2032:**
 - Hohe Standzeit
 - Für alle Arten von Stahl von 30 ~ 50HRC, Kohlenstoffstahl, legiertem Stahl und Gusseisen
- NC9031:**
 - Hochpositive durchgehend geschliffene Spanleitstufe für sehr feine Gravuren
 - Für Nicht-Eisen-Metalle wie Aluminium, Messing, Kupfer, Titan, Kunststoff und Acryl



| Gradzahl | Bestellnummer | Beschichtung | Qualität | Abmessungen | W | | T | | | | | |
|----------|---------------|--------------|----------|-------------|------|-----|-----|-------|-------|-------|-------|------|
| | | | | | L | S | Re | Wmin. | Wmax. | Tmin. | Tmax. | |
| 45° | V04506T1W06 | NC2071 | TiN | | 6.35 | 2.0 | 0.2 | 0.65 | 2.1 | 0.20 | 2.0 | |
| | | NC2032 | TiAlN | | | | | K20F | | 0.65 | | 0.20 |
| | | NC9031 | TiN | | | | | 0.45 | | 0.05 | | |

► Halter >>

- Hartmetallschaft mit eingelötetem Werkzeugträger, HSC geeignet
Achtung: bitte nur das Schrumpfergerät verwenden, welches auch zum HSS Schrumpfen geeignet ist
- Bei Überhitzung besteht die Gefahr, dass sich die Lötstelle löst



| Angle | Bestellnummer | Schaft | Ød | L | Schraube | Schlüssel |
|-------|--------------------------|------------|----|-----|--------------------|-----------|
| 45° | 99619-V045-06 | Stahl | | 40 | *NS-22044 0.9Nm | NK-T7 |
| | 99619-V045-06L | Hartmetall | 6 | 60 | | |
| | 99619-V045-06XL | Hartmetall | | 100 | | |
| | NEU 99619-V045-08 | Stahl | 8 | 60 | | |

*Drehmoment-Schraubendreher wird empfohlen

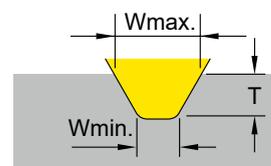
► Graviersets >> V045 & V060

| Gradzahl | Bestellnummer | Schaft Ø | Wendeplatte | Inhalt |
|----------|-------------------|---------------|--------------------|---|
| 45° | 99619-V045-03K-71 | 99619-V045-06 | V04506T1W06-NC2071 | 1 x Halter 1 x T7 Schlüssel 3 x WSP |
| | 99619-V045-03K-32 | | V04506T1W06-NC2032 | |
| | 99619-V045-03K-31 | | V04506T1W06-NC9031 | |
| 60° | 99619-V060-03K-71 | 99619-V060-06 | V06006T1W06-NC2071 | |
| | 99619-V060-03K-32 | | V06006T1W06-NC2032 | |
| | 99619-V060-03K-35 | | V06006T1W06-NC2035 | |
| | 99619-V060-03K-31 | | V06006T1W06-NC9031 | |



► Wendeplatten >>

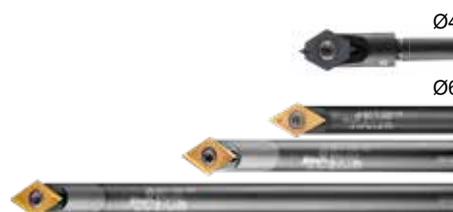
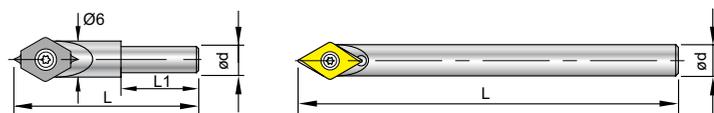
- NC2071:** • Stabile Schneide durch Schutzfase. Mindesteinsatztiefe: 0,2mm
• Universalsorte für alle Arten von Stahl <30HRC, NE-Metall und Edelstahl
- NC2032:** • Hohe Standzeit
• Für alle Arten von Stahl von 30 ~ 50HRC, Kohlenstoffstahl, legiertem Stahl und Gusseisen
- NC2035:** • ALDURA Beschichtung, extrem hitzebeständig bei verringertem Werkzeugverschleiß
• Für gehärteten Stahl bis zu 56HRC
- NC9031:** • Hochpositive durchgehend geschliffene Spanleitstufe für sehr feine Gravuren
• Für Nicht-Eisen-Metalle wie Aluminium, Messing, Kupfer, Titan, Kunststoff und Acryl
- NC9036:** • DLC-Beschichtung, sehr scharfe Schneide für exzellente Oberflächengüten
• Für NE-Metalle wie Aluminium, Messing, Kupfer, Titan, Kunststoff und Acryl



| Gradzahl | Bestellnummer | Beschichtung | Qualität | Abmessungen | W | | T | | | | |
|----------|---------------|--------------|----------|-------------|------|-----|-----|-------|-------|-------|-------|
| | | | | | L | S | Re | Wmin. | Wmax. | Tmin. | Tmax. |
| 60° | V06006T1W06 | NC2071 | TiN | K20F | 6.35 | 2.0 | 0.2 | 0.65 | 2.7 | 0.20 | 2.0 |
| | | NC2032 | TiAlN | | | | | 0.65 | | 0.20 | |
| | | NC2035 | ALDURA | | | | | 0.65 | | 0.20 | |
| | | NC9031 | TiN | | | | | 0.45 | | 0.05 | |
| 60° | V06006T1W03 | NC2032 | TiAlN | K20F | 6.35 | 2.0 | --- | 0.25 | 1.1 | 0.05 | 0.8 |
| | | NC9036 | DLC | | | | | | | | |

► Halter >>

- Hartmetallschaft mit eingelötetem Werkzeugträger, HSC geeignet
Achtung: bitte nur ein Schrumpfgerät verwenden, welches auch zum HSS Schrumpfen geeignet ist
- Bei Überhitzung besteht die Gefahr, dass sich die Lötstelle löst



| Gradzahl | Bestellnummer | Schaft | Ød | L | L1 | Schraube | Schlüssel |
|----------|--------------------------|------------|----|-----|-----|--------------------|-----------|
| 60° | 99619-V060-04 | Stahl | 4 | 30 | 12 | | |
| | 99619-V060-06 | Stahl | | 40 | --- | | |
| | 99619-V060-06L | Hartmetall | 6 | 60 | --- | *NS-22044 0.9Nm | NK-T7 |
| | 99619-V060-06XL | Hartmetall | | 100 | --- | | |
| | NEU 99619-V060-08 | Stahl | 8 | 60 | --- | | |

*Drehmoment-Schraubendreher wird empfohlen

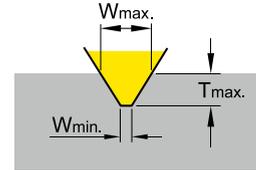
W060 Gravieren W060



Gravieren

► Wendeplatten >>

- Optimiertes Design für feine Gravuren, zur Verwendung auf Graviermaschinen
- Schaftdurchmesser 4mm entspricht der WSP Breite. Schlankes Design!
- Jede Wendschneidplatte hat 2 Schneiden

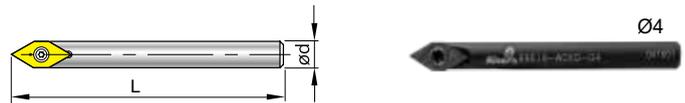


NC2032: • Universell für alle ungehärteten Stähle

| Gradzahl | Bestellnummer | Beschichtung | Qualität | Abmessungen | Wmin. | Wmax. | Tmax. | | |
|----------|-------------------|--------------|----------|-------------|-------|-------|-------|------|-----|
| | | | | | | | | L | S |
| 60° | W06004S101-NC2032 | TiAlN | K20F | | 4.5 | 1.3 | 0.1 | 0.33 | 0.2 |
| | W06004S102-NC2032 | | | | 4.5 | 1.3 | 0.2 | 0.66 | 0.4 |
| | W06004S103-NC2032 | | | | 4.5 | 1.3 | 0.3 | 0.99 | 0.6 |

► Halter >>

- Stahlausführung



| Gradzahl | Bestellnummer | Ød | L | Schraube | Schlüssel |
|----------|---------------|----|----|--------------------|-----------|
| 60° | 99619-W060-04 | 4 | 40 | *NS-18037 0.6Nm | NK-T6 |

*Drehmoment-Schraubendreher wird empfohlen

► Technik >>

| S101 | Werkstoff | n (U/Min.) | f (mm/Z) | Sorte | Schnitttiefe (mm) | | | | | |
|-----------------|-----------------------------------|---------------|---------------|--------|-------------------|------|------|------|-----------|-----------|
| | | | | | 1 | 2 | 3 | ~ | Schichten | |
| Tmax.: 0.2mm | P unleg. Stahl C < 0.3% | 8000 ~ 40000 | 0.002 ~ 0.015 | NC2032 | 0.1 | 0.05 | 0.03 | 0.02 | 0.02 | |
| | P unleg. Stahl C > 0.3% | 8000 ~ 40000 | 0.002 ~ 0.012 | NC2032 | 0.1 | 0.05 | 0.03 | 0.02 | 0.02 | |
| | leg. Stahl | 8000 ~ 40000 | 0.002 ~ 0.010 | NC2032 | 0.08 | 0.03 | 0.03 | 0.02 | 0.02 | |
| | M Nichtrostender Stahl | 8000 ~ 40000 | 0.002 ~ 0.010 | NC2032 | 0.08 | 0.03 | 0.03 | 0.02 | 0.02 | |
| | K Gusseisen | 8000 ~ 40000 | 0.002 ~ 0.010 | NC2032 | 0.1 | 0.05 | 0.03 | 0.02 | 0.02 | |
| | N Aluminium ≥ Nicht-Eisen-Metalle | 8000 ~ 40000 | 0.002 ~ 0.020 | NC2032 | 0.1 | 0.05 | 0.03 | 0.02 | 0.02 | |
| S102 | Werkstoff | n (U/Min.) | f (mm/Z) | Sorte | Schnitttiefe (mm) | | | | | |
| | | | | | 1 | 2 | 3 | 4 | ~ | Schichten |
| Tmax.: 0.4mm | P unleg. Stahl C < 0.3% | 8000 ~ 40000 | 0.002 ~ 0.015 | NC2032 | 0.2 | 0.1 | 0.05 | 0.03 | 0.03 | 0.02 |
| | P unleg. Stahl C > 0.3% | 8000 ~ 40000 | 0.002 ~ 0.012 | NC2032 | 0.15 | 0.1 | 0.05 | 0.03 | 0.03 | 0.02 |
| | leg. Stahl | 8000 ~ 40000 | 0.002 ~ 0.010 | NC2032 | 0.12 | 0.08 | 0.05 | 0.03 | 0.03 | 0.02 |
| | M Nichtrostender Stahl | 8000 ~ 40000 | 0.002 ~ 0.010 | NC2032 | 0.12 | 0.05 | 0.05 | 0.03 | 0.03 | 0.02 |
| | K Gusseisen | 8000 ~ 40000 | 0.002 ~ 0.010 | NC2032 | 0.15 | 0.1 | 0.05 | 0.03 | 0.03 | 0.02 |
| | N Aluminium ≥ Nicht-Eisen-Metalle | 8000 ~ 40000 | 0.002 ~ 0.020 | NC2032 | 0.2 | 0.1 | 0.1 | 0.05 | 0.03 | 0.02 |
| S103 | Werkstoff | n (U/Min.) | f (mm/Z) | Sorte | Schnitttiefe (mm) | | | | | |
| | | | | | 1 | 2 | 3 | 4 | ~ | Schichten |
| Tmax.: 0.6mm | P unleg. Stahl C < 0.3% | 8000 ~ 40000 | 0.002 ~ 0.015 | NC2032 | 0.25 | 0.1 | 0.05 | 0.05 | 0.03 | 0.02 |
| | P unleg. Stahl C > 0.3% | 8000 ~ 40000 | 0.002 ~ 0.012 | NC2032 | 0.2 | 0.1 | 0.05 | 0.05 | 0.03 | 0.02 |
| | leg. Stahl | 8000 ~ 40000 | 0.002 ~ 0.010 | NC2032 | 0.15 | 0.1 | 0.05 | 0.03 | 0.03 | 0.02 |
| | M Nichtrostender Stahl | 8000 ~ 40000 | 0.002 ~ 0.010 | NC2032 | 0.15 | 0.05 | 0.05 | 0.03 | 0.03 | 0.02 |
| | K Gusseisen | 8000 ~ 40000 | 0.002 ~ 0.010 | NC2032 | 0.2 | 0.1 | 0.05 | 0.05 | 0.03 | 0.02 |
| | N Aluminium ≥ Nicht-Eisen-Metalle | 8000 ~ 40000 | 0.002 ~ 0.020 | NC2032 | 0.3 | 0.1 | 0.1 | 0.05 | 0.03 | 0.02 |



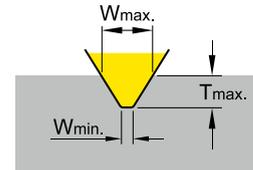
► Wendeplatten >>

- Keine erneute Längenvermessung nach dem Drehen der WSP oder beim Schneidenwechsel
- Jede Wendeschneidplatte hat 4 Schneiden

60-NC40: • Hoch-positiv zum 60° Gravieren.
Geeignet für alle Stahlsorten und Gusseisen

NC40: • Für alle ungehärteten Stähle und Gusseisen

NC10: • Für alle Al, Al-Legierungen, gehärtete Stähle bis 50HRC und rostfreie Stähle



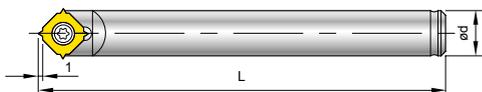
1

Gravieren

| Gradzahl | Bestellnummer | Beschichtung | Qualität | | Abmessungen | | Wmin. | Wmax. | Tmax. |
|----------|---------------|--------------|----------|------|-------------|------|-------|-------|-------|
| | | | | | L | S | | | |
| 60° | N9MT080201W | 60-NC40 | TiN | K20F | 8 | 2.38 | 0.2 | 1.1 | 0.8 |
| 90° | | NC40 | TiN | K20F | 8 | 2.38 | 0.2 | 2.0 | 0.9 |
| | | NC10 | TiAlN | K20F | 8 | 2.38 | 0.2 | 2.0 | 0.9 |

► Halter >>

- Einsatz der SW Gravier WSP auf **NC-Anbohrer Haltern**



| Bestellnummer | Ød | L | Schraube | Schlüssel |
|---------------|------|----|--------------------|-----------|
| 99616-10 | 10 | 90 | NS-30055 2.0 Nm | NK-T8 |
| 99616-3/8 | 3/8" | 90 | | |

► Technik >>

(Tmax.: 0.8 mm)

| Werkstoff | n (U/Min.) | f (mm/Z) | Sorte | Schnitttiefe (mm) | | | |
|--|--------------|--------------|---------------|-------------------|-----|-----|-----------|
| | | | | 1st | 2nd | 3rd | Schichten |
| P alle ungehärteten Stahlsorten | 5000 ~ 20000 | 0.008 ~ 0.02 | 60-NC40, NC40 | 0.3 | 0.2 | 0.2 | 0.05 |
| K Gusseisen | 5000 ~ 20000 | 0.008 ~ 0.02 | 60-NC40, NC10 | 0.3 | 0.2 | 0.2 | 0.05 |
| N NE-Metalle (Al, Cu) | 5000 ~ 20000 | 0.008 ~ 0.02 | NC10 | 0.3 | 0.2 | 0.2 | 0.05 |

Leistung

► Vergleichsbeispiel >>



Gravieren

| Werkzeug |  |  |  |
|------------------------------------|---|--|---|
| Schnittdaten | 99619-V060-06 V06006T1W06-NC2071 | Gravieren | Stirnradiusfräser Radius 0.4mm |
| Werkstoff / Materialgruppe | Werkzeugstahl SKD 61 (JIS G 4404), Härte: HRB92 ~ 93 (HB 200) | | |
| Drehzahl U/Min. | 10000 | 10000 | 10000 |
| Vorschub mm/Z | 100 | 100 | 300 |
| Schnitttiefe ap | 0,2mm | 0,2mm | 0,05mm, 4 mal auf 0,2mm geschnitten |
| Oberflächengüte Ra | 0,36µm | 0,83µm | 0,46µm |
| Ändern und Zurücksetzen | nicht notwendig | erforderlich | erforderlich |
| Standzeit | hoch | gering | gering |
| Messergebnis Alicona IFM-System |  |  |  |

| Werkzeug | 99619-V060-06 V06006T1W06-NC2071 | 99619-V060-06 V06006T1W06-NC2071 | 99619-V060-06 V06006T1W06-NC2035 |
|----------------------------|-------------------------------------|-------------------------------------|-------------------------------------|
| Schnittdaten | | | |
| Werkstoff / Materialgruppe | SKD 51 | SS | SKD 61 (50HRC) |
| Drehzahl U/Min. | 10000 | 10000 | 10000 |
| Vorschub mm/Z | 300 | 300 | 100 |
| Schnitttiefe ap | 0,1mm | 0,35mm | 0,2mm |
| Ändern und Zurücksetzen | nicht notwendig | nicht notwendig | nicht notwendig |
| Standzeit | 24 Min. (1,440 Sek.) | 7,2 Meter | 3,5 Meter |

► Achtung >>

► Einspannen der Wendeschneidplatte:

- Achten Sie unbedingt auf den richtigen Plattensitz der Wendeschneidplatte im Halter
- Siehe Abbildung:

• Schritt-1

Platzieren Sie die WSP im Halter



• Schritt-2

Drücken Sie die WSP beim Anziehen der Schraube in den Plattensitz



• Schritt-3

Ziehen Sie die Schraube fest an



Gravur Anwendungen

► Tipp >>

Verwenden Sie die V045 und V060 Gravierstichel in Materialien, die zur Gratbildung neigen wie rostfreie Stähle und Hochtemperatur-Legierungen. Die WSP haben einen 0.2mm Radius, mit einer sehr scharfen Schneide und großem Freischliff. Zeichenbreiten beginnen bei 0.45mm (0.017“). Dieses Werkzeug ersetzt Strinradiusfräser. 1. Wahl für alle feinen Gravuren.



Gravieren

Maschinenkomponenten



Schmuck / Luxusgüter / Accessoires



Werkzeug- und Formenbau



Druckindustrie / Diverse Erzeugnisse

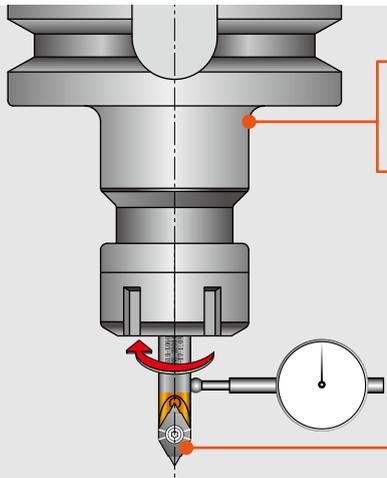


Technik

► **Bevor Sie beginnen, beachten Sie bitte die folgenden Bedingungen:**

1

Gravieren



- 1 Empfohlene Werkzeughalter**
höchpräzise Spannzangenfutter, Schrumpffutter, Hydraulikfutter
- 2 Werkzeughalter vorwuchten**
mindestens G6.3 / 10.000 U/Min erforderlich
- 3 Der Eintauchvorschub in Z Richtung**
muss um 50% zum Bearbeitungsvorschub reduziert werden
- 4 Rundlauf des Werkzeugschafts:**
kleiner als 0.01mm
- 5 Drehmoment-Schraubendreher wird empfohlen**

6
Kühlmittel
Voraussetzungen



P Stahl
S Titan

M Nichtrostender Stahl
H Gehärteten Stählen



N NE-Metalle



K Gusseisen

Technik >> 0,1mm Mikro Anbohren

► X060A90W010R

| Werkstoff | n (U/Min.) | f (mm/Z) | Sorte |
|---------------------------------------|--------------|---------------|----------------|
| P unleg. Stahl C<0.3% | 8000 ~ 40000 | 0.002 ~ 0.012 | NC2032 |
| P unleg. Stahl C>0.3% | | 0.002 ~ 0.010 | NC2032 |
| leg. Stahl | | 0.002 ~ 0.010 | NC2032, NC2035 |
| M Nichtrostender Stahl | | 0.002 ~ 0.008 | NC2032 |
| K Gusseisen | | 0.002 ~ 0.010 | NC2032 |
| N NE-Metalle (Al, Cu) | | 0.002 ~ 0.015 | XP9001 |
| Kupfer, Messing | | 0.002 ~ 0.015 | XP9001 |
| H Gehärteten Stählen bis 56HRC | | 0.002 ~ 0.006 | NC2035 |

► X060A120W010R / X060A142W010R

| Werkstoff | n (U/Min.) | f (mm/Z) | Sorte |
|-------------------------------|--------------|---------------|--------|
| P unleg. Stahl C<0.3% | 8000 ~ 40000 | 0.001 ~ 0.015 | NC2032 |
| P unleg. Stahl C>0.3% | | 0.001 ~ 0.012 | NC2032 |
| leg. Stahl | | 0.001 ~ 0.010 | NC2032 |
| M Nichtrostender Stahl | | 0.001 ~ 0.010 | NC2032 |
| K Gusseisen | | 0.001 ~ 0.010 | NC2032 |

Technik >> Gravieren X060

► X060A30W020R

(Tmax. : 0.6mm)

| Werkstoff | n (U/Min.) | f (mm/Z) | | Sorte | Schnitttiefe (mm) | | | | | |
|---------------------------------------|-----------------|--|---------------|----------------|---------------------|------|------|------|------|-----------------|
| | | Abgewinkelte Form mit Adienübergang | Radius Form | | 1 | 2 | 3 | 4 | 5~ | Schlich- ten |
| P unleg. Stahl C<0.3% | 8000 ~ 40000 | 0.001 ~ 0.010 | 0.002 ~ 0.015 | NC2032 | 0.2 | 0.1 | 0.05 | 0.05 | 0.05 | 0.02 |
| P unleg. Stahl C>0.3% | | 0.001 ~ 0.008 | 0.002 ~ 0.012 | NC2032 | 0.15 | 0.1 | 0.05 | 0.05 | 0.05 | 0.02 |
| leg. Stahl | | 0.001 ~ 0.006 | 0.002 ~ 0.010 | NC2032, NC2035 | 0.15 | 0.1 | 0.05 | 0.05 | 0.03 | 0.02 |
| M Nichtrostender Stahl | | 0.001 ~ 0.006 | 0.002 ~ 0.010 | NC2032 | 0.1 | 0.05 | 0.05 | 0.03 | 0.03 | 0.02 |
| K Gusseisen | | 0.001 ~ 0.006 | 0.002 ~ 0.010 | NC2032 | 0.15 | 0.1 | 0.05 | 0.05 | 0.03 | 0.02 |
| N Aluminum | | 0.001 ~ 0.012 | 0.002 ~ 0.020 | XP9001 | 0.2 | 0.1 | 0.1 | 0.05 | 0.05 | 0.02 |
| Kupfer, Messing | | 0.001 ~ 0.012 | 0.002 ~ 0.020 | XP9001 | 0.2 | 0.1 | 0.1 | 0.05 | 0.05 | 0.02 |
| H Gehärteten Stählen bis 56HRC | | 0.001 ~ 0.005 | 0.002 ~ 0.006 | NC2035 | 0.1 | 0.05 | 0.03 | 0.03 | 0.02 | 0.01 |

► X060A45W020R

(Tmax. : 0.8mm)

| Werkstoff | n (U/Min.) | f (mm/Z) | | Sorte | Schnitttiefe(mm) | | | | | |
|---------------------------------------|-----------------|--|---------------|----------------|--------------------|------|------|------|------|-----------------|
| | | Abgewinkelte Form mit Adienübergang | Radius Form | | 1 | 2 | 3 | 4 | 5~ | Schlich- ten |
| P unleg. Stahl C<0.3% | 8000 ~ 40000 | 0.002 ~ 0.012 | 0.002 ~ 0.015 | NC2032 | 0.3 | 0.2 | 0.1 | 0.05 | 0.05 | 0.03 |
| P unleg. Stahl C>0.3% | | 0.002 ~ 0.010 | 0.002 ~ 0.012 | NC2032 | 0.25 | 0.15 | 0.1 | 0.05 | 0.05 | 0.03 |
| leg. Stahl | | 0.002 ~ 0.010 | 0.002 ~ 0.010 | NC2032, NC2035 | 0.2 | 0.1 | 0.05 | 0.05 | 0.05 | 0.03 |
| M Nichtrostender Stahl | | 0.002 ~ 0.008 | 0.002 ~ 0.010 | NC2032 | 0.2 | 0.1 | 0.05 | 0.05 | 0.05 | 0.03 |
| K Gusseisen | | 0.002 ~ 0.010 | 0.002 ~ 0.010 | NC2032 | 0.2 | 0.1 | 0.1 | 0.05 | 0.05 | 0.03 |
| N Aluminum | | 0.002 ~ 0.015 | 0.002 ~ 0.020 | XP9001 | 0.3 | 0.2 | 0.1 | 0.1 | 0.05 | 0.03 |
| Kupfer, Messing | | 0.002 ~ 0.015 | 0.002 ~ 0.020 | XP9001 | 0.3 | 0.2 | 0.1 | 0.1 | 0.05 | 0.03 |
| H Gehärteten Stählen bis 56HRC | | 0.002 ~ 0.006 | 0.002 ~ 0.006 | NC2035 | 0.15 | 0.1 | 0.05 | 0.05 | 0.03 | 0.02 |

► X060A60W020R

(Tmax. : 1.0mm)

| Werkstoff | n (U/Min.) | f (mm/Z) | | Sorte | Schnitttiefe (mm) | | | | | |
|---------------------------------------|-----------------|--|---------------|----------------|---------------------|-----|------|------|------|-----------------|
| | | Abgewinkelte Form mit Adienübergang | Radius Form | | 1 | 2 | 3 | 4 | 5~ | Schlich- ten |
| P unleg. Stahl C<0.3% | 8000 ~ 40000 | 0.002 ~ 0.012 | 0.002 ~ 0.015 | NC2032 | 0.3 | 0.2 | 0.1 | 0.1 | 0.05 | 0.03 |
| P unleg. Stahl C>0.3% | | 0.002 ~ 0.010 | 0.002 ~ 0.012 | NC2032 | 0.3 | 0.2 | 0.1 | 0.1 | 0.05 | 0.03 |
| leg. Stahl | | 0.002 ~ 0.010 | 0.002 ~ 0.010 | NC2032, NC2035 | 0.3 | 0.1 | 0.1 | 0.05 | 0.05 | 0.03 |
| M Nichtrostender Stahl | | 0.002 ~ 0.008 | 0.002 ~ 0.010 | NC2032 | 0.2 | 0.1 | 0.1 | 0.05 | 0.05 | 0.03 |
| K Gusseisen | | 0.002 ~ 0.010 | 0.002 ~ 0.010 | NC2032 | 0.3 | 0.1 | 0.1 | 0.05 | 0.05 | 0.03 |
| N Aluminum | | 0.002 ~ 0.015 | 0.002 ~ 0.020 | XP9001 | 0.3 | 0.2 | 0.1 | 0.1 | 0.05 | 0.03 |
| Kupfer, Messing | | 0.002 ~ 0.015 | 0.002 ~ 0.020 | XP9001 | 0.3 | 0.2 | 0.1 | 0.1 | 0.05 | 0.03 |
| H Gehärteten Stählen bis 56HRC | | 0.002 ~ 0.006 | 0.002 ~ 0.006 | NC2035 | 0.2 | 0.1 | 0.05 | 0.05 | 0.03 | 0.02 |

► X060A90W020R

(Tmax. : 1.0mm)

| Werkstoff | n (U/Min.) | f (mm/Z) | Sorte | Schnitttiefe (mm) | | | | | |
|---------------------------------------|---------------|---------------|----------------|---------------------|------|------|------|------|-----------------|
| | | | | 1 | 2 | 3 | 4 | 5~ | Schlich- ten |
| P unleg. Stahl C<0.3% | 8000 ~ 40000 | 0.002 ~ 0.015 | NC2032 | 0.35 | 0.25 | 0.15 | 0.1 | 0.05 | 0.03 |
| P unleg. Stahl C>0.3% | | 0.002 ~ 0.012 | NC2032 | 0.3 | 0.2 | 0.1 | 0.1 | 0.05 | 0.03 |
| leg. Stahl | | 0.002 ~ 0.010 | NC2032, NC2035 | 0.3 | 0.1 | 0.1 | 0.05 | 0.05 | 0.03 |
| M Nichtrostender Stahl | | 0.002 ~ 0.010 | NC2032 | 0.2 | 0.1 | 0.1 | 0.05 | 0.05 | 0.03 |
| K Gusseisen | | 0.002 ~ 0.010 | NC2032 | 0.3 | 0.1 | 0.1 | 0.05 | 0.05 | 0.03 |
| N NE-Metalle (Al, Cu) | | 0.002 ~ 0.020 | XP9001 | 0.4 | 0.3 | 0.2 | 0.1 | 0.05 | 0.03 |
| Kupfer, Messing | | 0.002 ~ 0.020 | XP9001 | 0.4 | 0.3 | 0.2 | 0.1 | 0.05 | 0.03 |
| H Gehärteten Stählen bis 56HRC | | 0.002 ~ 0.006 | NC2035 | 0.2 | 0.1 | 0.05 | 0.05 | 0.03 | 0.02 |



Technik >> Gravieren V045 / V060

► V045 / V060 T1W06

| | Werkstoff | n (U/Min.) | f (mm/Z) | Sorte |
|---|--------------------------------------|--------------|--------------|----------------|
| P | Unlegierter Stahl | 5000 ~ 40000 | 0.008 ~ 0.05 | NC2071, NC2032 |
| | Niedriglegierter Stahl | 5000 ~ 40000 | 0.008 ~ 0.03 | NC2032, NC2071 |
| M | Nichtrostender Stahl | 5000 ~ 40000 | 0.008 ~ 0.05 | NC2071, NC9031 |
| K | Gusseisen | 5000 ~ 40000 | 0.008 ~ 0.03 | NC2032 |
| N | Aluminum \cong Nicht-Eisen-Metalle | 5000 ~ 40000 | 0.008 ~ 0.08 | NC2071, NC9031 |
| H | Gehärteten Stählen bis 56HRC | 6000 ~ 35000 | 0.003 ~ 0.01 | NC2035 |

(Tmax. : 2.0mm)

| Materialgruppe | Ap | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | ~ | Schlicht- bearbeitung |
|----------------|--------------------------------------|-----|-----|------|------|-----|-----|-----|--------------------------|
| P | Unlegierter Stahl | 0.8 | 0.6 | 0.3 | 0.2 | 0.1 | ~ | ~ | 0.05 |
| | Niedriglegierter Stahl | 0.5 | 0.4 | 0.3 | 0.3 | 0.2 | 0.2 | 0.1 | 0.05 |
| M | Nichtrostender Stahl | 0.5 | 0.4 | 0.3 | 0.3 | 0.2 | 0.2 | 0.1 | 0.05 |
| K | Gusseisen | 0.8 | 0.6 | 0.3 | 0.2 | 0.1 | ~ | ~ | 0.05 |
| N | Aluminum \cong Nicht-Eisen-Metalle | 1.0 | 0.8 | 0.2 | ~ | ~ | ~ | ~ | 0.05 |
| H | Gehärteten Stählen bis 56HRC | 0.2 | 0.2 | 0.15 | 0.15 | 0.1 | 0.1 | 0.1 | 0.05 |

► V060 T1W03

| | Werkstoff | n (U/Min.) | f (mm/Z) | Sorte |
|---|----------------------|--------------|---------------|--------|
| P | unleg. Stahl C<0.3% | 8000 ~ 40000 | 0.005 ~ 0.010 | NC2032 |
| | unleg. Stahl C>0.3% | 8000 ~ 40000 | 0.005 ~ 0.015 | NC2032 |
| | leg. Stahl | 6000 ~ 35000 | 0.005 ~ 0.010 | NC2032 |
| M | Nichtrostender Stahl | 8000 ~ 35000 | 0.003 ~ 0.010 | NC9036 |
| K | Gusseisen | 6000 ~ 35000 | 0.005 ~ 0.015 | NC2032 |
| N | Aluminum | 8000 ~ 40000 | 0.005 ~ 0.015 | NC9036 |
| | Kupfer, Messing | 8000 ~ 40000 | 0.005 ~ 0.010 | NC9036 |
| S | Titan | 6000 ~ 15000 | 0.003 ~ 0.010 | NC9036 |

(Tmax. : 0.8mm)

| Werkstoff | Ap | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | ~ | Schlicht- bearbeitung |
|-----------|----------------------|-----|-----|-----|------|------|------|--------------------------|
| P | unleg. Stahl C<0.3% | 0.3 | 0.2 | 0.1 | 0.1 | 0.05 | 0.05 | 0.03 |
| | unleg. Stahl C>0.3% | 0.3 | 0.2 | 0.1 | 0.1 | 0.05 | 0.05 | 0.03 |
| | leg. Stahl | 0.3 | 0.1 | 0.1 | 0.05 | 0.05 | 0.05 | 0.03 |
| M | Nichtrostender Stahl | 0.2 | 0.1 | 0.1 | 0.1 | 0.05 | 0.05 | 0.03 |
| K | Gusseisen | 0.2 | 0.1 | 0.1 | 0.1 | 0.05 | 0.05 | 0.03 |
| N | Aluminum | 0.2 | 0.1 | 0.1 | 0.1 | 0.05 | 0.05 | 0.03 |
| | Kupfer, Messing | 0.2 | 0.1 | 0.1 | 0.1 | 0.05 | 0.05 | 0.03 |
| S | Titan | 0.2 | 0.1 | 0.1 | 0.1 | 0.05 | 0.05 | 0.03 |



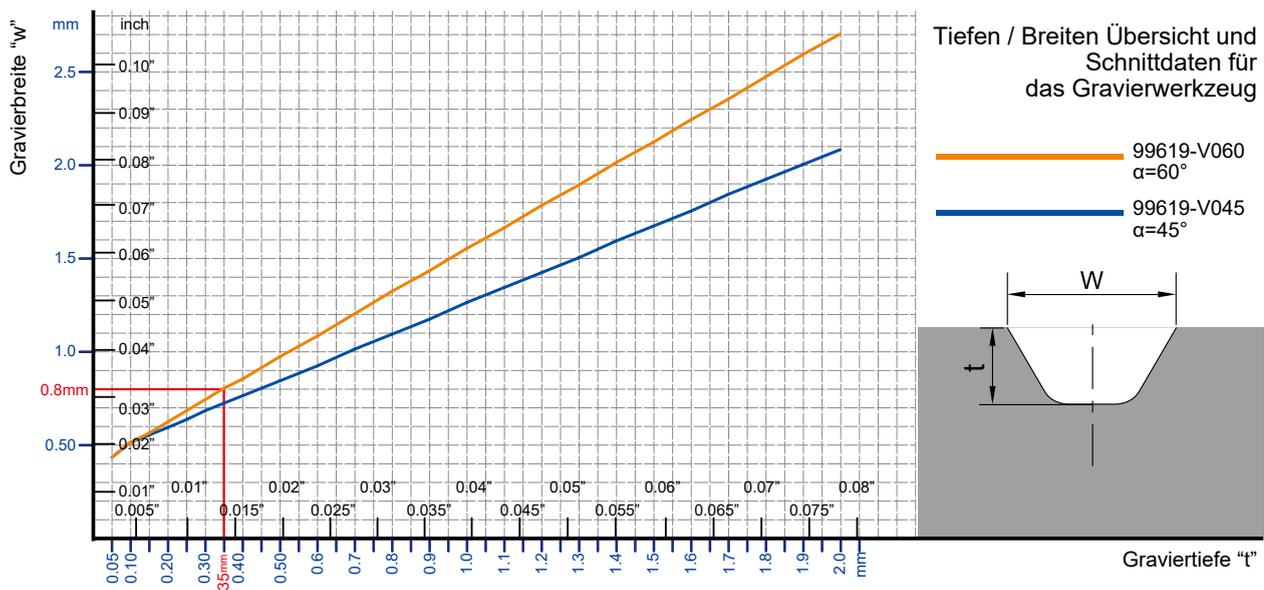
Gravieren



► Tiefe / Breite Übersicht und Schnittdaten für das Gravierwerkzeug >>

- Zur Bestimmung der benötigten Graviertiefe, wählen Sie an der vertikalen Achse "Gravierbreite" die gewünschte Gravierbreite aus.
- Folgen Sie dieser Achse in der horizontalen bis zur Linie der 45° bzw. 60° Gravierstichel. Entnehmen Sie die erforderliche Graviertiefe, indem Sie den Wert aus der horizontalen Achse "Graviertiefe" ablesen.

► V045/V060 T1W06



► V060 T1W03

