

QUADWORX®

QUADWORX®



➔ VIER SCHNEIDKANTEN BIETEN HOHE EFFIZIENZ

➔ KONTAKT

Pokolm
Frästechnik GmbH & Co. KG
Adam-Opel-Straße 5
D-33428 Harsewinkel

Telefon: +49 [0] 52 47/93 61-0
Telefax: +49 [0] 52 47/93 61-99

E-Mail: info@pokolm.de
Internet: www.pokolm.de

Voha-Tosec
Werkzeuge GmbH
Schreinerweg 2a + 2b
D-51789 Lindlar

Telefon: +49 [0] 22 66/47 81-11
Telefax: +49 [0] 22 66/47 81-40

E-Mail: info@voha-tosec.de
Internet: www.voha-tosec.de



PVF-QWD-1106



VIER SCHNEIDKANTEN BIETEN HOHE EFFIZIENZ

Quadworx® – mit dieser Neuentwicklung bringt Pokolm ein Werkzeug auf den Markt, welches einen universellen Einsatz im Bereich der Hoch Vorschub Fräser bietet.

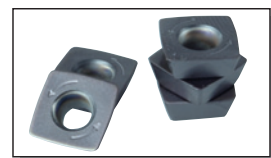
Riesige Vorschübe bei der Grobzerspanung von Stahl, Guss und vergüteten Stählen sorgen mit der neuen Generation der **Quadworx®**-Fräser für eine effizientere Bearbeitung der Werkstücke und somit für mehr Maschinenkapazität. Erhältlich sind die **Quadworx®**-Werkzeuge als Einschraub- und Aufsteckfräser sowie mit dem von Pokolm patentierten DuoPlug®-System für höchste Rundlaufgenauigkeiten und maximale Steifigkeit. Alle Werkzeuge verfügen über innere Kühlmittelzufuhr für höchste Prozesssicherheit und sichere Beseitigung von störenden Spänen bei der Bearbeitung tiefer Kavitäten.

Vier Schneidkanten je Wendeschneidplatte und die besondere Makrogeometrie aus einer Kombination von Großradius und Planschneide sorgen für universelle Einsatzmöglichkeiten im Werkzeug- und Formenbau. Überarbeitete Mikrogeometrien mit polierter Spanfläche helfen die Temperaturen im Schneidstoff zu minimieren sowie eine gleichmäßige Spanabfuhr sicher zu stellen. Die 9° positiven Plattensitze im Trägerwerkzeug in Verbindung mit den ohne Spanmulde gefertigten Wende-

schneidplatten stehen für geringe Leistungsaufnahme und allerhöchste Schneidkantenstabilität. Nebenbei sorgt diese Kombination für sehr hohe Abtragsraten bei gleich bleibend geringen Schnittkräften. Eine erhöhte Zahnstabilität durch die eingebetteten Plattensitze ermöglichen eine längere Lebensdauer der Trägerwerkzeuge, größeres Zeitspanvolumen und gleichzeitig mehr Produktivität. Die präzisionsgesinterten Wendeschneidplatten in den Qualitäten: P40, P25 sowie die Sorte K10 in geschliffener Ausführung sind hinsichtlich ihrer Schneidkantenanzahl und Standzeit überaus wirtschaftlich, womit die Kosten für Schneidstoffe erheblich gesenkt werden können.

Die rechtwinkligen Plattensitze im Werkzeugträger und die zweite Freifläche der Wendeschneidplatten sorgen für eine absolut sichere Positionierung des Schneidstoffs im Trägerwerkzeug und damit im unterbrochenen Schnitt für eine maximale Prozesssicherheit bei höchsten Zeitspanvolumina und niedrigen Werkstückkosten.

Auch hier gilt wie für alle Werkzeuge mit undefiniertem Eckenradius die Beachtung des Programmierradius. Bei allen Werkzeugen ist daher ein $R_p = 1,5 \text{ mm}$ zu verwenden. Erweiterte Einsatzdaten sowie die Plandurchmesser finden sich auf den nachfolgenden Seiten.



03 48 842

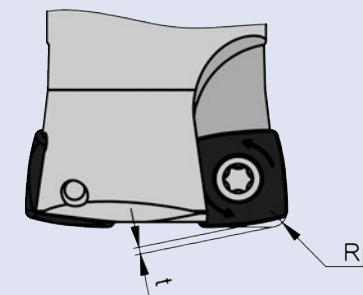
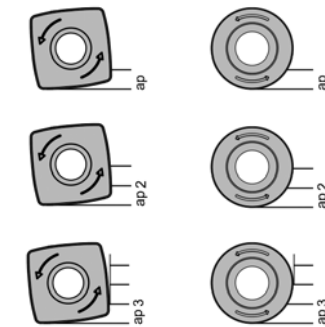


TECHNISCHE INFORMATIONEN

Aufgrund der geringeren Umschlingung bei der Bearbeitung von senkrechten Formen, resultieren weniger Radialkräfte auf das Werkzeug, die Wendeschneidplatte und besonders die Maschinenspindel. Die folgenden Grafiken erläutern die Art des Geometrie-

einflusses auf die bei der Zerspanung entstehenden Kräfte. Ein weiterer Punkt ist die geringere Leistungsaufnahme der Maschine, die auch dafür sorgt, dass kleinere Leistungen gefordert werden und schonendere Bearbeitung möglich ist.

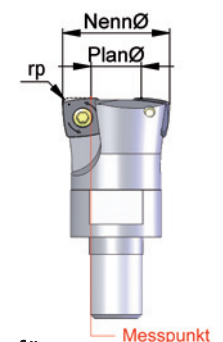
Die einzelnen Vergleiche der Umschlingung bei steigender Schnitttiefe (ap bis ap3) machen den Unterschied der höheren Laufruhe deutlich. Sobald die Nebenschneide (ap3) der Quadworx Wendeschneidplatten überschritten wurde, läuft das Werkzeug frei an der Wand vorbei und es entstehen sehr geringe Radialkräfte auf die Maschinenspindel bzw. das Werkzeug.



Neben dem zu programmierenden Eckenradius bleibt beim Planfräsen auch ein nicht vorher bestimmtes Aufmaß an Restmaterial. Um dies für die nachfolgenden Werkzeuge zu berücksichtigen hat Pokolm den Wert ermittelt.

Das Maß „t“ beträgt 0,65 mm.

| BestellNr. | Nenn-durchmesser | Plan-durchmesser | Maß Restmaterial t |
|-------------|------------------|------------------|--------------------|
| 2 22 248 SG | 22 | 7,1 | 0,65 |
| 3 25 248 SG | 25 | 9,8 | 0,65 |
| 2 22 248 | 22 | 7,1 | 0,65 |
| 3 25 248 | 25 | 9,8 | 0,65 |
| 4 30 248 | 30 | 14,7 | 0,65 |
| 4 35 248 | 35 | 19,6 | 0,65 |
| 5 35 248 | 35 | 19,8 | 0,65 |
| 5 42 248 | 42 | 26,5 | 0,65 |
| 5 42 348 | 42 | 26,5 | 0,65 |
| 6 52 348 | 52 | 36,5 | 0,65 |



Messpunktbestimmung für die Längenmessung mit Laser
Für die Messpunktbestimmung durch die Längenmessung mittels Laser muss das Maß **Plan Ø** verwendet werden.

TECHNISCHE DATEN

Die Quadworx-Serie:

| WENDEPLATTENFRÄSER | | BestellNr. | d ₁ | l | r _p | d ₂ | d ₃ | l ₂ | l ₃ | z | Preis in EUR |
|--------------------|-------------|------------|----------------|-----|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|--------|--------------|
| | 2 22 248 SG | 22 | 9 | 1,5 | M 12 | 18,5 | 1,5 | 35,5 | 2 | 199,00 | |
| | 3 25 248 SG | 25 | 9 | 1,5 | M 16 | 23,5 | 1,5 | 40 | 3 | 223,00 | |
| | 2 22 248 | 22 | 9 | 1,5 | M 10 | 18 | 1,5 | 29 | 2 | 199,00 | |
| | 3 25 248 | 25 | 9 | 1,5 | M 12 | 21 | 1,5 | 33 | 3 | 223,00 | |
| | 4 30 248 | 30 | 9 | 1,5 | M 16 | 29 | 1,5 | 42 | 4 | 243,00 | |
| | 4 35 248 | 35 | 9 | 1,5 | M 16 | 29 | 1,5 | 43 | 4 | 253,00 | |
| | 5 35 248 | 35 | 9 | 1,5 | M 16 | 29 | 1,5 | 43 | 5 | 263,00 | |
| | 5 42 248 | 42 | 9 | 1,5 | M 16 | 29 | 1,5 | 42 | 5 | 275,00 | |
| | 5 42 348 | 42 | 9 | 1,5 | 16 | 40 | 1,5 | 42,5 | 5 | 275,00 | |
| | 6 52 348 | 52 | 9 | 1,5 | 22 | 40 | 1,5 | 53 | 6 | 298,00 | |

Wendeschneidplatten: DIN-Bezeichnung: SDMX 09 T3 07 SN

| WENDESCHNEIDPLATTEN | | BestellNr. | DIN-Bezeichnung | l | s | r | M | Qualität | Beschichtung | Preis in EUR |
|---------------------|-----------|------------------|-----------------|-----|-----|-------|-----|----------|--------------|--------------|
| | 03 48 842 | SDMX 09 T3 07 SN | 9 | 3,5 | 0,7 | M 3,0 | P40 | PVTi | 8,00 | |
| | 03 48 852 | SDMX 09 T3 07 SN | 9 | 3,5 | 0,7 | M 3,0 | P25 | PVTi | 8,10 | |
| | 03 48 860 | SDHX 09 T3 07 SN | 9 | 3,5 | 0,7 | M 3,0 | K10 | PVTi | 11,80 | |

Anwendungsdaten (f_z/a_p)

| Werkstoff | l | f _z /a _p | SCHNEIDSTOFFQUALITÄT UND BESCHICHTUNG | | |
|----------------------|---|--------------------------------|---------------------------------------|-----------|-----------|
| | | | K10 PVTi | P40 PVTi | P25 PVTi |
| Stahl | 9 | f _z (mm) | | 0,5 – 2,0 | 0,5 – 2,0 |
| | | a _p (mm) | | 0,3 – 1,0 | 0,3 – 1,0 |
| Guss | 9 | f _z (mm) | 0,5 – 2,2 | | |
| | | a _p (mm) | 0,2 – 1,2 | | |
| Gehärtete Werkstoffe | 9 | f _z (mm) | 0,2 – 1,0 | | |
| | | a _p (mm) | 0,2 – 0,5 | | |

Schnittgeschwindigkeiten V_c in m/min

| Werkstoff | l | Bearbeitungsart | SCHNITTGESCHWINDIGKEITEN | | |
|----------------------|---|-----------------|--------------------------|-----------|-----------|
| | | | K10 PVTi | P40 PVTi | P25 PVTi |
| Stahl | 9 | Grob | | 100 – 200 | 150 – 250 |
| | | Fein | | | |
| Guss | 9 | Grob | 180 – 300 | | |
| | | Fein | | | |
| Gehärtete Werkstoffe | 9 | Grob | 120 – 180 | | |
| | | Fein | | | |

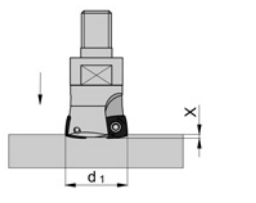
Zubehör

| ZUBEHÖR | BestellNr. | Bezeichnung | Maße | | | Preis in EUR |
|---------|------------|--|------------|------------|-------------|--------------|
| | 30 500 | Torxschraube | M 3,0 | L 7,0 | T 10 | 1,70 |
| | 10 500 | Torxschlüssel | T 10 | | | 5,40 |
| | TV 1–5 | Torque Vario® – S Drehmoment-schraubendreher | von 1,0 Nm | bis 5,0 Nm | mit Skala | 98,00 |
| | T10 502 | Torque MagicSpring Wechselklinge für Torque Vario® | T 10 | L 175 | max. 3,8 Nm | 4,80 |

Anzugsmoment Torxschraube 30 500 M_d: 2,25 Nm

ERWEITERTE EINSATZDATEN

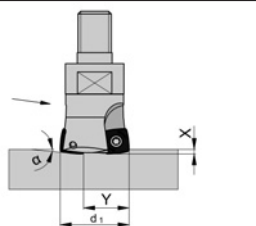
↓ Axiales Eintauchen ins Volle



x maximal zulässige Eintauchtiefe
fz entsprechend Einsatzabelle auf 30% reduzieren

| Fräser Ø d ₁ mm | x max. mm |
|-------------------------------|--------------|
| 22 – 52 | 1,5 |

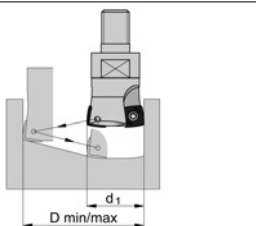
↘ Schräges Eintauchen



y Mindestverfahrweg
x maximal zulässige Eintauchtiefe
ap/fz entsprechend Einsatzabelle

| Fräser Ø d ₁ mm | α° | y mm |
|-------------------------------|-------|---------|
| 22 | <13,7 | 6 |
| 25 | <9,2 | 9 |
| 30 | <5,8 | 14 |
| 35 | <4,3 | 19 |
| 42 | <3,1 | 26 |
| 52 | <2,1 | 36 |

↻ Zirkularfräsen ins Volle



ap/fz entsprechend Einsatzabelle

| Fräser Ø d ₁ mm | D _{min} mm | D _{max} mm |
|-------------------------------|------------------------|------------------------|
| 22 | 28,5 | 44 |
| 25 | 34,5 | 50 |
| 30 | 44,5 | 60 |
| 35 | 54,5 | 70 |
| 42 | 68,5 | 84 |
| 52 | 88,5 | 104 |

D_{min} kleinster Bohrungsdurchmesser in Abhängigkeit vom Werkzeugdurchmesser
D_{max} größter Bohrungsdurchmesser in Abhängigkeit vom Werkzeugdurchmesser

SIE PROFITIEREN VON DEN FOLGENDEN VORTEILEN:

- ⊕ vier Schneidkanten je Wendeschneidplatte für hoch wirtschaftlichen Einsatz
- ⊕ sehr hohe Abtragsraten und extrem leichter Schnitt
- ⊕ durch Positionierung der Wendeschneidplatte über die zweite Freifläche und 90° Anlage an das Werkzeug wird das Verdrehen eliminiert
- ⊕ maximale Prozesssicherheit im unterbrochenen Schnitt durch absolut sichere Positionierung der Wendeschneidplatten
- ⊕ mit Planschneide und Großradius werden schon in der Grobzerspannung sehr hohe Oberflächengüten erzeugt



Aufgrund der sukzessiven Weiterentwicklung unserer Fertigungstechnologien, der auf den Anwendungsfall direkt abgestimmten Hartmetalle und den neuesten

Beschichtungen liefert Pokolm Werkzeuge, welche die Arbeit der Werkzeug- und Formenbauer erheblich erleichtern.