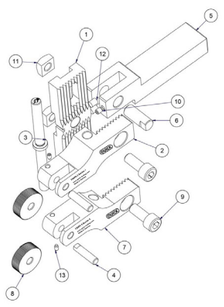
BEDIENUNGSANLEITUNG
QUICK Rändelwerkzeuge F2MP-S

1. Rändelradmontage – Auswahl Rändelprofil am Rändelrad (DIN 403)

Werkzeugserie F2MP-S	Bearbeitungsrichtung	Rändelprofil am Werkstück (DIN 82)				
		RAA	RBL	RBR	RGE30°	RGE45°
	radial	2xAA	2xBR	2xBL	1XBL30°/1xBR30°	1xBL45°/1xBR45°
	radial und axial	2xAA	2xBR	2xBL	1XBL30°/1xBR30°	1xBL45°/1xBR45°

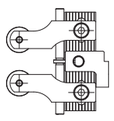
2. Werkzeugbeschreibung – Modulare Ausführung



Nr.	Menge	Benennung
1	1	Trägerplatte
2	1	F2MPS-S Backe 1
3	1	Einstellspindel M8 x 0,5
4	2	Laufstift 6 g6 x 24
5	1	Schaft
6	1	Gelenkbolzen Ø 10 mm, Länge 25 mm
7	1	F2MP-S Backe 2
8	1	Rändelrad 25/20x8x6 mm
9	2	Innensechskantschraube DIN ISO4762, M 8 x 20 mm
10	1	Gewindestift DIN 915 M4 x 8 mm
11	2	Vierkantmutter DIN 557 M8
12	2	Gummipuffer
13	2	Gewindestift DIN915 M4 x 4
14	2	Gewindestift DIN 915 M4 x 20

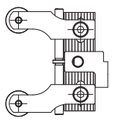
3. Einstellung des Arbeitsbereiches

3.1 Das Werkzeug ist standardmäßig mit der Kröpfung nach innen montiert (siehe Zeichnung).
Durch Tausch der Backe 1 (Nr. 2 der SL) und der Backe 2 (Nr. 7 der SL) kann der Durchmesser des Arbeitsbereiches erweitert werden.
Achtung! Die Einstellspindel (Nr. 3 der SL) muss passend eingesetzt werden (Links- oder Rechtsgewinde).



Bearbeitungs ø, Kröpfung nach innen

	Rändelrad Ø 25
> Ø	0
< Ø	35,5



Bearbeitungs ø, Kröpfung nach außen

	Rändelrad Ø 25
> Ø	34,5
< Ø	65

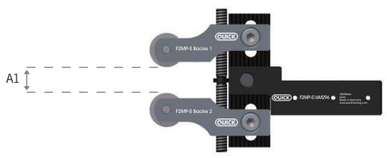
3.2 Die Halterposition von links nach rechts ändern, den Gewindestift lösen und Gelenkbolzen (Nr. 6 der SL) entfernen. Trägerplatte (Nr. 1 der SL) und Backe 1 (Nr. 2 der SL) und Backe 2 (Nr. 7 der SL) um 180° drehen und wieder in den Schaft einbauen.

4. Voreinstellung des Werkzeuges

4.1 Zur Voreinstellung des Abstandsmaßes A1 Innensechskantschraube (Nr. 9 der SL) lösen bis Backe 1 (Nr. 2 der SL) und Backe 2 (Nr. 7 der SL) über die Einstellspindel (Nr. 3 der SL) verstellbar sind.

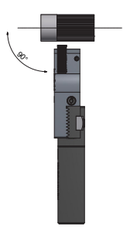
4.2 Die Rändelträger mittels Einstellspindel (Nr. 3 der SL) laut folgender Berechnung einstellen:
Vordrehdurchmesser des Werkstücks + Werkstoffaufwurf – Nennteilung.

Beispiel: Vordrehdurchmesser = 15, Profil RAA 1,2
Werkstoffaufwurf = 0,5
Abstandsmaß A = 15 + 0,5 – 1,2 = 14,3



5. Zentrierung des Werkzeuges

5.1 Das Werkzeug im Winkel von 90° zum Werkzeug einspannen.
5.2 Prüfen der Zentrierung bei drehendem Werkstück. An das Werkstück anfahren bis sich beide Rändelräder gleichzeitig drehen.



6. Rändelung

6.1 Mit dem Werkzeug über das Werkstück fahren. Mitte Werkstück (Ø) = Mitte Rändelrad (Ø). Vorschub beachten.
6.2 Nach der Verweilzeit wieder ausfahren (Einstichrändelung). Bei Längsrändelung 5.1 und 5.2 ausführen, jedoch nicht ausfahren sondern in Z achsparallel verfahren und die benötigte Breite des Rändels erzeugen.
6.3 Nach Erreichen der Endposition eines Bearbeitungsschrittes sollte die Verweilzeit des Werkzeuges zwischen 3 und 5 Umdrehungen betragen.

7. Überprüfung der Profiltiefe – Feineinstellung

7.1 Zur Überprüfung muss das Rändel komplett ausgeprägt sein! Rändelabdruck überprüfen. Ist das Profil nicht voll ausgeprägt, Abstandsmaß A1 entsprechend verkleinern.

Mögliche Probleme und deren Beseitigung

Fehlerbehebung:	Ursache/Grund:	Behebung:
Profil ist nicht voll ausgebildet.	Zustellung ist kleiner als Profiltiefe.	Zustellmaß A1 korrigieren (siehe 4.).
Profil ist nicht voll ausgebildet.	Rändelrad steht nicht achsmittig zum Werkstück.	Richtige Werkzeugposition anfahren
Materialaufwurf am Rändelende. Profil erscheint „zerdrückt". Hoher Verschleiß der Rändelräder	Zustellung ist größer als Profiltiefe. Rändel drückt im Profilgrund auf Werkstück.	Zustellmaß (A1) korrigieren (siehe 4.)
Profil ist unregelmäßig scharf.	Werkstück läuft nicht rund. Planschlag, Taumel.	Werkstückdurchmesser überdrehen. Plandrehen.
Profilstruktur erscheint ungleichmäßig.	Rändelräder drehen stellenweise schwer – es gibt Verzerrungen.	Rändel und Bolzen ausbauen, reinigen, kontrollieren und einfetten. Sachgerecht wieder zusammenbauen
Profil ist ungleichmäßig, hat Druckstellen und ist an den Spitzen ausgebrochen.	Späne werden in das Profil eingewalzt.	Auf Position und Druck der Kühlung und Schmierung achten! Evtl. Bearbeitungsablauf anpassen.
Falsches Rändelprofil auf dem Werkstück	Falsche Rändelräder montiert	Passende Rändelräder montieren
Rändelprofil ist nicht mehr scharf ausgeprägt.	Profil der Rändelräder ist abgenutzt oder teilweise verschlissen.	Profil prüfen und ggf. neue Rändelräder einsetzen

Technische Änderungen und Druckfehler vorbehalten. © Alle Inhalte, inklusive Bilder und Grafiken sind urheberrechtlich geschützt. Jede Vervielfältigung oder Abbildungen einzelner Inhalte ist ohne Einwilligung des Rechtsinhabers QUICK Tooling GmbH untersagt. Alle Rechte bleiben vorbehalten.

Art.-Nr. 09PR00078 / 03/2015

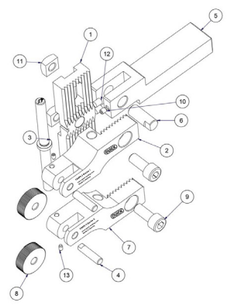
QUICK Tooling GmbH
Brunnenstraße 36 · D-78550 Aldingen
Tel.: +49 7424-98198-0 · Fax: +49 7424-98198-230
mailing@quick-tooling.com · www.quick-tooling.com

INSTRUCTION MANUAL
QUICK Knurling Tools F2MP-S

1. Assembly of knurling wheels – Required knurling wheel (DIN 403)

Tool series F2MP-S	Tool direction	Knurling profile on work piece (DIN 82)				
		RAA	RBL	RBR	RGE30°	RGE45°
	radial	2xAA	2xBR	2xBL	1XBL30°/1xBR30°	1xBL45°/1xBR45°
	radial and axial	2xAA	2xBR	2xBL	1XBL30°/1xBR30°	1xBL45°/1xBR45°

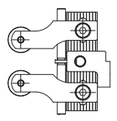
2. Tool description – modular design



Nr.	Qty.	Name
1	1	Carrier plate
2	1	F2MPS-S Backe 1
3	1	Setting spindle M 8 x 0,5
4	2	Pin 6 g6 x 24
5	1	Shank
6	1	Pivot pin, diameter 10 mm, length 25 mm
7	1	F2MP-S Backe 2
8	1	Knurling wheel 25/20x8x6 mm
9	2	Hexagon socket head screw DIN ISO4762, M 8 x 20 mm
10	1	Set screw DIN 915 M 4 x 8 mm
11	2	Square nut DIN 557 M8
12	2	Rubber buffer
13	2	Set screw DIN 915 M 4 x 4
14	2	Set screw DIN 915 M 4 x 20

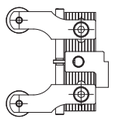
3. Setting of operational range

3.1 Changing the operational range. By exchanging Backe 1 (No. 2 of LOP) and Backe 2 (No. 7 of LOP) the diameter of the operational range is varied. Attention! Setting spindle (No. 3 of LOP) has to be inserted correctly (left- or right-hand thread).



Operational ø, crank inward

	Knruling wheel Ø 25
> Ø	0
< Ø	35,5



Operational ø, crank outward

	Knruling wheel Ø 25
> Ø	34,5
< Ø	65

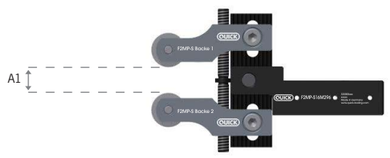
3.2 Change knurl holder position from left to right, loosen counter nut and remove pivot pin (No. 6 of LOP). Turn the carrier plate (No. 1 of LOP) and Backe 1 (No. 2 of LOP) and Backe 2 (No. 7 of LOP) for 180° and reassemble it to the shank.

4. Presetting of knurling tool

4.1 For presetting the distance measure A1 loosen the hexagon socket head screw (No. 10 of LOP) until Backe 1 (No. 2 of LOP) and Backe 2 (No. 7 of LOP) can be adjusted by means of the setting spindle (No. 3 of LOP).

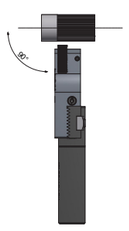
4.2 Adjust the knurl holders by means of the setting spindle (No. 3 of LOP) according to the following calculation: Preturn diameter of work piece + material displacement – nominal pitch.

Example: Preturn diameter = 15, profile RAA 1,2
Material displacement = 0,5
Distance Measure (A1) = 15 + 0,5 – 1,2 = 14,3



5. Centering of knurl holders

5.1 Clamp tool 90° against the work piece
5.2 Check the centering with rotating work piece. Move over the workpiece
until both knurling wheels rotate simultaneously.



6. Knurling

6.1 Move tool over the workpiece. Work piece centre (Ø) = Knurling wheel centre (Ø). Consider appropriate feed rate.
6.2 Move back after dwell time (plunge knurling).
For feed knurling carry out 5.1 und 5.2 but do not retract then but proceed axially parallel (z-axis) and produce the required knurl width.
6.3 After reaching the end position, the dwell time should be between 3 and 5 rotations of the work piece.

7. Check knurling profile – Fine adjustment

7.1 For a check the knurling profile has to be fully formed! Verify the knurling profile. If the profile is not fully formed, reduce distance measure A1.

Trouble Shooting:

Problem:	Cause:	Solucion:
Profile is not fully formed.	X-feeding too small	Adjust setting A1 (see 4.)
Profile is not fully formed.	Knurling wheel not axial to work piece	Move tool to required position.
High material displacement at the end of the knurling profile. Profile appears squeezed. Considerable wear of knurling wheels	X-feeding bigger than profile depth. Knurling tool presses on work piece.	Adjust setting A1 (see 4.)
Uneven profile sharpness	Work piece does not run smoothly. Axial run-out.	Overspeed work piece diameter. Face turning.
Uneven profile structure	Knurling wheels do not run smoothly – distortions occur.	Disassemble knurling wheels and pins, clean, control, lubricate and reassemble.
Profile is uneven, contains drag marks and points are frayed.	Chips are rolled into the profile.	Ensure supply of sufficient cooling and lubrication! If possible with high pressure.
Wrong knurling profile	Wrong knurling wheels assembled	Assemble correct knurling wheels
Knurling profile is not sharp.	Worn knurling wheels	Check profile of knurling wheels and replace them with new knurling wheels when indicated.

Technical details are subject to change. Printing errors excepted. © No part of these document may be copied or disclosed for any purposes without the written approval of QUICK Tooling GmbH. All rights reserved.

Art.-No. 09PR00078 / 03/2015

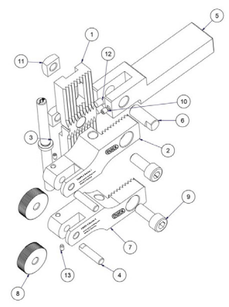
QUICK Tooling GmbH
Brunnenstraße 36 · D-78550 Aldingen
Tel.: +49 7424-98198-0 · Fax: +49 7424-98198-230
mailing@quick-tooling.com · www.quick-tooling.com

INSTRUCCIONES DE MANEJO
QUICK Moleteadores F2MP-S

1. Montaje de la moleta – Selección perfil de moleteado en la moleta (DIN 403)

Serie de herramienta F2MP-S	Dirección de mecanizado	Perfil de moleteado en la pieza (DIN 82)				
		RAA	RBL	RBR	RGE30°	RGE45°
	radial	2xAA	2xBR	2xBL	1XBL30°/1xBR30°	1xBL45°/1xBR45°
	radial y axial	2xAA	2xBR	2xBL	1XBL30°/1xBR30°	1xBL45°/1xBR45°

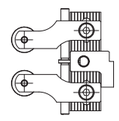
2. Descripción de herramienta – ejecución modular



N.º	Cantidad	Denominación
1	1	Placa de soporte
2	1	F2MPS-S mordaza 1
3	1	Husillo de calibración M8 x 0,5
4	2	Espiga 6 g6 x 24
5	1	Vástago
6	1	Perno articulado Ø 10 mm, longitud 25 mm
7	1	F2MP-S mordaza 2
8	1	Moleta 25/20x8x6 mm
9	2	Tornillo con hexágono interior DIN ISO4762, M 8 x 20 mm
10	1	Tornillo prisionero DIN 915 M4 x 8 mm
11	2	Tuerca cuadrada DIN 557 M8
12	2	Tope de goma
13	2	Tornillo prisionero DIN915 M4 x 4
14	2	Tornillo prisionero DIN 915 M4 x 20

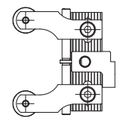
3. Ajuste del área de trabajo

3.1 La herramienta está montada por defecto con la escotadura hacia dentro (véase dibujo).
Cambiando la mordaza 1 (n.º 2 de LP) y la mordaza 2 (n.º 7 de LP) puede ampliarse el diámetro del área de trabajo.
¡Atención! El husillo de calibración (n.º 3 de LP) debe insertarse adecuadamente (rosca a izquierda o a derecha).



ø de mecanizado, Escotadura hacia dentro

	Moleta Ø 25
> Ø	0
< Ø	35,5



ø de mecanizado, Escotadura hacia fuera

	Moleta Ø 25
> Ø	34,5
< Ø	65

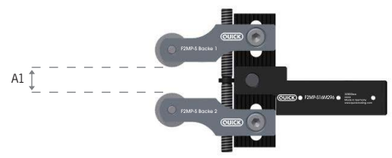
3.2 Modificar la posición de soporte desde la izquierda a la derecha, aflojar el tornillo prisionero y retirar el perno articulado (n.º 6 de LP). Girar 180° la placa de soporte (n.º 1 de LP) y la mordaza 1 (n.º 2 de LP) y la mordaza 2 (n.º 7 de LP) y volver a montar en el vástago.

4. Ajuste previo de la herramienta

4.1 Para el ajuste previo de la medida de distancia A1 aflojar el tornillo hexagonal (n.º 9 de LP) hasta que la mordaza 1 (n.º 2 de LP) y la mordaza 2 (n.º 7 de LP) se pueden ajustar mediante el husillo de calibración (n.º 3 de LP).

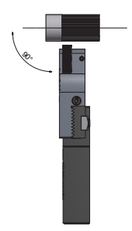
4.2 Ajustar los portamoletas mediante el husillo de calibración (n.º 3 de LP) según el siguiente cálculo:
diámetro de premecanizado de la pieza + acumulación de material – paso nominal.

Ejemplo: Diámetro de premecanizado = 15, perfil RAA 1,2
Acumulación de material = 0,5
Medida de distancia A = 15 + 0,5 – 1,2 = 14,3



5. Centrado de la herramienta

5.1 Fijar la herramienta en un ángulo de 90° hacia la herramienta.
5.2 Comprobar el centrado con pieza giratoria. Aproximar a la pieza hasta que las dos moletas giran simultáneamente.



6. Moleteado

6.1 Deslizar la herramienta por la pieza. Centro de la pieza (Ø) = centro de la moleta (Ø).
Observar avance.
6.2 Extender de nuevo después del tiempo de permanencia (moleteado radial). Con moleteado longitudinal ejecutar 5.1 y 5.2, pero sin extender sino desplazar paralelo al eje en Z y crear el ancho necesario de la moleta.
6.3 Después de llegar a la posición final de un paso de mecanizado, el tiempo de permanencia de la herramienta debe ser entre 3 y 5 revoluciones.

7. Comprobación de la profundidad de perfil – ajuste de precisión

7.1 ¡Para la comprobación, la moleta debe estar completamente marcada! Comprobar impresión de moleteado.
Si el perfil no está completamente marcado, reducir la medida de distancia A1 correspondientemente.

Posibles problemas y su solución:

Descripción del fallo:	Causa/motivo:	Solución:
El perfil no está completamente conformado.	Aproximación es inferior a la profundidad del perfil.	Corregir medida de aproximación A1 (véase 4.).
El perfil no está completamente conformado.	Moleta no está axialmente a la pieza de trabajo.	Aproximarse a la posición correcta de la herramienta.
Acumulación de material al final de moleteado. El perfil aparece "aplastado". Alto desgaste de las moletas.	Aproximación es superior a la profundidad del perfil. La moleta presiona en el fondo del perfil sobre la pieza.	Corregir medida de aproximación (A1) (véase 4.).
Nitidez irregular del perfil.	La pieza no gira concéntricamente. Excentricidad axial, tambaleo.	Repasar al torno el diámetro de la pieza. Refrentar al torno.
La estructura de perfil aparece irregular.	Las moletas giran pesadas en algunos puntos – existen distorsiones.	Desmontar, limpiar, revisar y engrasar moletas y pernos. Volver a ensamblar adecuadamente.
El perfil es irregular, tiene puntos de presiones y está desprendido en las puntas.	En el perfil se sobrelaminan virutas.	¡Prestar atención a la posición y la presión de la refrigeración y del engrase! En caso necesario, adaptar secuencia de mecanizado.
Perfil de moleteado erróneo sobre la pieza.	Moletas erróneas montadas.	Montar moletas adecuadas.
El perfil de moleteado ya no está marcado nítidamente.	El perfil de las moletas está total o parcialmente desgastado.	Comprobar perfil y en caso necesario colocar nuevas moletas.

Sujeto a modificaciones técnicas y errores de imprenta. © Todos los contenidos, incluidos imágenes y gráficos están protegidos por los derechos de autor. Queda prohibido cualquier reproducción o copia de contenidos individuales sin autorización del titular de los derechos QUICK Tooling GmbH. Todos los derechos reservados.

Nº de art. 09PR00078 / 03/2015

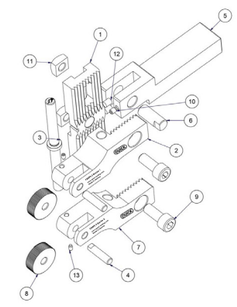
QUICK Tooling GmbH
Brunnenstraße 36 · D-78550 Aldingen
Tel.: +49 7424-98198-0 · Fax: +49 7424-98198-230
mailing@quick-tooling.com · www.quick-tooling.com

MODE D´EMPLOI
QUICK Porte-molettes F2MP-S

1. Montage de molettes – Sélection du profil des molettes (DIN 403)

Type de molettes F2MP-S	Sens d'usinage	Profil du moletage sur la pièce à usiner (DIN 82)				
		RAA	RBL	RBR	RGE30°	RGE45°
	radial	2xAA	2xBR	2xBL	1XBL30°/1xBR30°	1xBL45°/1xBR45°
	radial et axial	2xAA	2xBR	2xBL	1XBL30°/1xBR30°	1xBL45°/1xBR45°

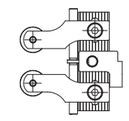
2. Description de l'outil – Conception modulaire



N°	Quantité	Désignation
1	1	Plaque support
2	1	Mâchoire 1 F2MPS-S
3	1	Broche de réglage M8 x 0,5
4	2	Axe 6 g6 x 24
5	1	Queue
6	1	Axe d'articulation Ø 10 mm, longueur 25 mm
7	1	Mâchoire 2 F2MP-S
8	1	Molette 25/20 x 8 x 6 mm
9	2	Vis à six pans creux DIN ISO4762, M 8 x 20 mm
10	1	Tige filetée DIN 915 M4 x 8 mm
11	2	Ecrou carré DIN 557 M8
12	2	Tampon caoutchouc
13	2	Tige filetée DIN915 M4 x 4
14	2	Tige filetée DIN 915 M4 x 20

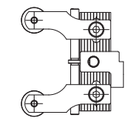
3. Réglage de la plage de travail

3.1 L'outil standard est monté avec le coude vers l'intérieur (voir schéma).
En changeant la mâchoire 1 (n° 2 de la liste de pièces) et la mâchoire 2 (n° 7 de la liste de pièces), il est possible d'élargir le diamètre de la plage de travail.
Attention ! La broche de réglage (n° 3 de la liste de pièces) doit être utilisée après adaptation (filetage à gauche ou à droite).



ø d'usinage, Coude vers l'intérieur

	Molette Ø 25
> Ø	0
< Ø	35,5



ø d'usinage, Coude vers l'extérieur

	Molette Ø 25
> Ø	34,5
< Ø	65

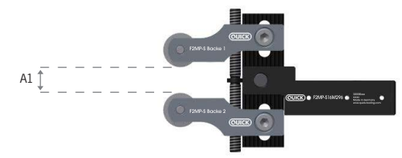
3.2 Modifier la position du support de gauche à droite, retirer la tige filetée puis l'axe d'articulation (n° 6 de la liste de pièces). Tourner de 180° la plaque support (n° 1 de la liste de pièces) et la mâchoire 1 (n° 2 de la liste de pièces) et la mâchoire 2 (n° 7 de la liste de pièces) et remonter dans la queue.

4. Préréglage de l'outil

4.1 Pour le préréglage de la cote d'écart A1, dévisser la vis à six pans creux (n° 9 de la liste de pièces) jusqu'à ce que la mâchoire 1 (n° 2 de la liste de pièces) et la mâchoire 2 (n° 7 de la liste de pièces) soient réglables par la broche de réglage (n° 3 de la liste de pièces).

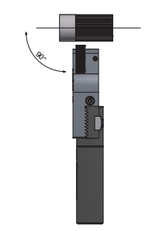
4.2 Régler le support de la molette à l'aide de la broche de réglage (n° 3 de la liste de pièces) selon le calcul suivant :
Diamètre de pré-rotation de l'outil + éjection de matériau – Répartition nominale.

Exemple : Diamètre de pré-rotation = 15, profil RAA 1,2
Ejection de matériau = 0,5
Cote d'écartement A = 15 + 0,5 – 1,2 = 14,3



5. Centrage de l'outil

5.1 Serrer l'outil dans l'angle de 90° par rapport à l'outil.
5.2 Vérification du centrage lorsque la pièce tourne. Démarrer la pièce jusqu'à ce que les deux molettes tournent en même temps.



6. Moletage

6.1 Travailler avec l'outil sur la pièce. Milieu de la pièce (Ø) = milieu de la molette (Ø).
Respecter l'avance.
6.2 Après le temps d'attente, ressortir (moletage par plongée). Pour le moletage par chariotage, effectuer 5.1 et 5.2, mais ne pas ressortir sinon procéder en Z parallèlement à l'axe et produire la largeur nécessaire de la molette.
6.3 Une fois la position finale d'une étape d'usinage atteinte, le temps d'attente de l'outil doit être de 3 à 5 rotations.

7. Vérification de la profondeur de profilé – Réglage fin

7.1 Pour vérifier, la molette doit être complètement marquée ! Vérifier l'empreinte de la molette.
Si le profil n'est pas complètement marqué, réduire en conséquence la cote d'écartement A1.

Problèmes éventuels et leurs solutions :

Description du défaut :	Origine/cause :	Dépannage :
Le profil n'est pas entièrement formé.	La plongée est inférieure à la profondeur du profil.	Corriger la cote de plongée A1 (voir 4.).
Le profil n'est pas entièrement formé.	La molette n'est pas au centre de l'axe par rapport à la pièce à usiner.	Régler la bonne position de l'outil.
Rejet de matériau à l'extrémité de la molette. Le profil semble «écrasé». Forte usure des molettes.	La plongée est supérieure à la profondeur de profil. La molette est en saturation au fond du profil.	Corriger la cote de plongée (A1) (voir 4.).
L'arête du profil est irrégulière.	La pièce à usiner ne tourne pas rond. Tolérance axiale, vacillement.	Tourner le diamètre de la pièce à usiner. Surfacer.
La structure du profil semble irrégulière.	Les molettes ont par endroit des difficultés à tourner – il y a des contraintes.	Démonter les molettes et les boulons, nettoyer, contrôler et graisser. Remonter correctement.
Le profil est irrégulier, il présente des points comprimés et il est éclaté aux extrémités.	Les copeaux sont roulés dans le profil.	Attention à la position et à la pression du liquide de refroidissement et de graissage ! Adapter la procédure d'usinage si nécessaire.
Mauvais profil du moletage sur la pièce à usiner.	Molettes montées non conformes.	Monter les bonnes molettes.
Le profil de moletage n'est plus assez marqué.	Le profil des molettes est totalement ou partiellement usé.	Vérifier le profil et, le cas échéant, utiliser de nouvelles molettes.

Sous réserve de modifications techniques et d'erreurs d'impression. © L'ensemble du document, y compris les illustrations et graphiques, est protégé par les droits de la propriété intellectuelle. Toute reproduction ou copie en totalité ou en partie est interdite sans l'autorisation de QUICK Tooling GmbH. Tous les droits demeurent sous réserve.

No. art. 09PR00078 / 03/2015

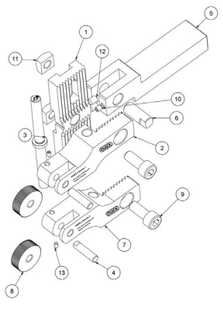
QUICK Tooling GmbH
Brunnenstraße 36 · D-78550 Aldingen
Tel.: +49 7424-98198-0 · Fax: +49 7424-98198-230
mailing@quick-tooling.com · www.quick-tooling.com

ISTRUZIONI PER L'USO
Godroni QUICK F2MP-S

1. Montaggio del godrone – Selezione del profilo della godronatura sul godrone (DIN 403)

Serie di utensili F2MP-S	Direzione della lavorazione	Profilo della godronatura sul pezzo (DIN 82)				
		RAA	RBL	RBR	RGE30°	RGE45°
	radiale	2xAA	2xBR	2xBL	1XBL30°/1xBR30°	1xBL45°/1xBR45°
	radiale e assiale	2xAA	2xBR	2xBL	1XBL30°/1xBR30°	1xBL45°/1xBR45°

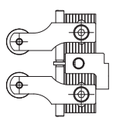
2. Descrizione dell'utensile – versione modulare



N°	Quantità	Denominazione
1	1	Piastra portante
2	1	F2MPS-S ganascia 1
3	1	Mandrino di regolazione M8 x 0,5
4	2	Spina scorrevole 6 g6 x 24
5	1	Stelo
6	1	Perno articolato Ø 10 mm, lunghezza 25 mm
7	1	F2MP-S ganascia 2
8	1	Godrone 25/20x8x6 mm
9	2	Vite a esagono cavo DIN ISO4762, M 8 x 20 mm
10	1	Spina filettata DIN 915 M4 x 8 mm
11	2	Dado quadro DIN 557 M8
12	2	Tampone in gomma
13	2	Spina filettata DIN915 M4 x 4
14	2	Spina filettata DIN 915 M4 x 20

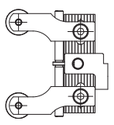
3. Regolazione del campo di lavoro

3.1 Di norma l'utensile è montato con la piegatura a gomito verso l'interno (vedere il disegno).
E' possibile ampliare il diametro del campo di lavoro sostituendo la ganascia 1 (N° 2 della DP) e la ganascia 2 (N° 7 della DP).
Attenzione! Il mandrino di regolazione (N° 3 della DP) deve essere correttamente inserito (filettatura sinistrorsa o destrorsa).



Ø di lavorazione, Piegatura a gomito verso l'interno

	Ø godrone 25
> Ø	0
< Ø	35,5



Ø di lavorazione, Piegatura a gomito verso l'esterno

	Ø godrone 25
> Ø	34,5
< Ø	65

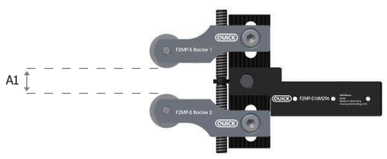
3.2 Modificare la posizione del portagodroni da sinistra a destra, svitare la spina filettata e rimuovere il perno articolato (N° 6 della DP). Girare di 180° la piastra portante (N° 1 della DP) e la ganascia 1 (N° 2 della DP) e la ganascia 2 (N° 7 della DP) e rimontarle nello stelo.

4. Preimpostazione dell'utensile

4.1 Per la preimpostazione della distanza A1 svitare la vite a esagono cavo (N° 9 della DP) finché la ganascia 1 (N° 2 della DP) e la ganascia 2 (N° 7 della DP) sono regolabili tramite il mandrino di regolazione (N° 3 della DP).

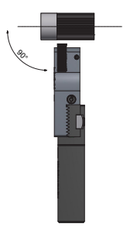
4.2 Regolare i portagodroni mediante il mandrino di regolazione (N° 3 della DP) secondo il seguente calcolo:
Diametro di pretornitura del pezzo + ingrossamento materiale – passo nominale.

Esempio: Diametro di pretornitura = 15, profilo RAA 1,2
Ingrossamento materiale = 0,5
Misura A = 15 + 0,5 – 1,2 = 14,3



5. Centraggio dell'utensile

5.1 Serrare l'utensile con un angolo di 90° rispetto all'utensile.
5.2 Verificare il centraggio a pezzo rotante. Traslare sul pezzo finché i due godroni girano contemporaneamente.



6. Godronatura

6.1 Traslare con l'utensile sopra al pezzo. Centro pezzo (Ø) = centro godrone (Ø). Rispettare l'avanzamento.
6.2 Dopo il tempo di mantenimento uscire nuovamente (godronatura a tuffo). Per la godronatura assiale eseguire 5.1 e 5.2, senza però uscire, bensì traslando in Z in parallelo agli assi e generando la larghezza del godrone desiderata.
6.3 Dopo il raggiungimento della posizione finale di una fase di lavorazione il tempo di mantenimento dell'utensile dovrebbe essere compreso tra 3 e 5 giri.

7. Verifica della profondità del profilo – regolazione fine

7.1 Per la verifica il godrone deve essere completamente inciso! Verificare l'impronta della godronatura. Se il profilo non è perfettamente inciso, ridurre opportunamente la distanza A1.

Problemi possibili e loro eliminazione:

Descrizione del difetto:	Causa/motivo:	Eliminazione:
Profilo non completamente formato.	L'incremento è inferiore alla profondità del profilo.	Correggere la misura di incremento A1 (vedere 4.).
Profilo non completamente formato.	Godrone non assiale rispetto al pezzo.	Traslare sulla posizione utensile corretta.
Sollevamento di materiale sull'estremità della godronatura. Il profilo appare "spiegazzato". Usura dei godroni elevata.	L'incremento è superiore alla profondità del profilo. Il godrone preme sul pezzo alla base del profilo.	Correggere la misura di incremento (A1) (vedere 4.).
Il profilo ha una nitidezza irregolare.	Il pezzo non gira coassialmente. Planarità, rotazione fuori piano.	Eccessivo serraggio diametro del pezzo. Tornire in piano.
Struttura del profilo dall'aspetto non uniforme.	In alcuni punti i godroni scorrono con difficoltà – vi sono distorsioni.	Smontare godrone e perno, pulirli, controllarli e ingrassarli. Riassemblare a regola d'arte.
Il profilo non è uniforme, ha dei punti ammaccati ed è spezzato sulle punte.	Presenza di trucioli durante la godronatura del profilo.	Prestare attenzione a posizione e pressione della refrigerazione e della lubrificazione! Eventualmente adattare l'esecuzione della lavorazione.
Profilo di godronatura errato sul pezzo.	Montati godroni errati.	Montare godroni adatti.
Profilo della godronatura non più nettamente inciso.	Il profilo dei godroni è consumato o parzialmente usurato.	Verificare il profilo ed eventualmente usare dei godroni nuovi.

Con riserva di modifiche tecniche ed errori di stampa. © Tutti i contenuti, incluse le figure e i grafici, sono protetti da diritti d'autore. e' vietata qualunque riproduzione o rappresentazione di singoli contenuti senza previa autorizzazione del titolare dei diritti QUICK Tooling GmbH. Tutti i diritti riservati.

Cod. art. 09PR00078 / 03/2015

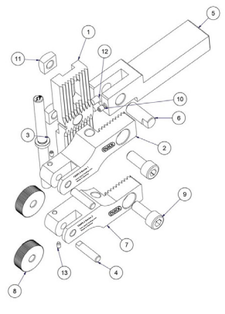
QUICK Tooling GmbH
Brunnenstraße 36 · D-78550 Aldingen
Tel.: +49 7424-98198-0 · Fax: +49 7424-98198-230
mailing@quick-tooling.com · www.quick-tooling.com

F2MP-S 系列刀柄操作指令
德国 QUICK 标准型 F2MP-S 单轮滚压刀柄

1. 滚花轮 (DIN403标准) 的安装

刀柄系列 F2MP-S	加工方向	工件上的滚花表面 (DIN82标准)				
		RAA	RBL	RBR	RGE30°	RGE45°
	径向	2xAA	2xBR	2xBL	1XBL30°/1xBR30°	1xBL45°/1xBR45°
	径向+轴向	2xAA	2xBR	2xBL	1XBL30°/1xBR30°	1xBL45°/1xBR45°

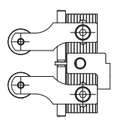
2. 工具说明—模块化的规格



序号	数量	名称
1	1	轴承板
2	1	F2MPS-S 钳口 1
3	1	调节主轴 M8 x 0,5
4	2	活动销钉 6 g6 x 24
5	1	刀柄
6	1	活节螺栓直径 10 mm，长 25 mm
7	1	F2MP-S 钳口 2
8	1	滚花轮 25/20x8x6 mm
9	2	内六角螺丝 DIN ISO4762, M 8 x 20 mm
10	1	紧定螺钉 DIN 915 M4 x 8 mm
11	2	四角螺母 DIN 557 M8
12	2	橡胶缓冲垫
13	2	紧定螺钉 DIN915 M4 x 4
14	2	紧定螺钉 DIN 915 M4 x 20

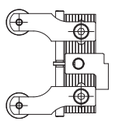
3. 调节工作范围

3.1 工具是标准地向内弯曲安装 (如图所示)。
通过更换钳口 1 (零件清单第 2 号) 和钳口 2 (零件清单第 7 号) 可加宽工作范围直径。
注意！调节主轴 (零件清单第 3 号) 必须正确安装 (左螺纹或者右螺纹)。



加工直径，向内弯曲

	滚花轮直径 25
> Ø	0
< Ø	35.5



加工直径，向外弯曲

	滚花轮直径 25
> Ø	34.5
< Ø	65

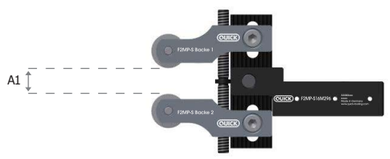
3.2 从左到右改变刀杆位置，松开紧定螺钉，取下活节螺栓 (零件清单第 6 号)。
将轴承板 (零件清单第 1 号) 和钳口 1 (零件清单 2 号) 和钳口 2 (零件清单第 7 号)
旋转 180°，并重新安装在刀柄上。

4. 工具的预设位置

4.1 为了预设距离尺寸 A1，松开内六角螺丝 (零件清单第 9 号)，直到钳口 1 (零件清单第 2 号)
和钳口 2 (零件清单第 7 号) 以及调节主轴 (零件清单第 3 号) 都是可调节的。

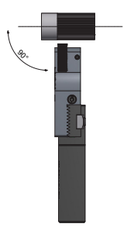
4.2 借助调节主轴 (零件清单第 3 号) 按照下列计算步骤调节滚花轴承：
工件的预旋转直径 + 材料位移 – 额定间距。

例如： 预旋转直径 = 15, 轮廓 RAA 1.2
材料位移 = 0.5
距离尺寸 A = 15 + 0.5 – 1.2 = 14.3



5. 工具的定心

5.1 将工具以 90° 对准工件夹紧。
5.2 在工件旋转时，对定心进行检查。运转至该工件，
直至两个滚花轮同时旋转。



6. 滚花

6.1 在工件上移动工具。工件中心(直径) = 滚花轮中心(直径)。注意向前送刀。
6.2 在停留时间后再次向外运转 (刺孔滚花)。当操纵纵向滚花 5.1 和 5.2 时，
不要缩回运转，而是要与 Z 轴平行运行，并产生所需的滚花宽度。
6.3 加工步骤达到终端位置后，该工具的停留时间应该在 3 转和 5 转之间。

7. 检测轮廓深度—精确调准

7.1 滚花完全形成时才能进行检测！检测滚花印痕。如果轮廓没有完全清楚的形成，
那么要相应减小距离尺寸 A1。

解决方案

问題:	原因:	解决方案:
轮廓未完全显示出来。	横向进给小于轮廓深度。	更改横向进给尺寸 A1 (参见 4)。
轮廓未完全显示出来。	滚花轮不在工件的轴中心处。	移至正确的工具位置 。
滚花末端处的材料位移。轮廓出现 "褶皱"。滚花轮高度磨损。	横向进给大于轮廓深度。滚花滚压在工件上的轮廓底部。	更改横向进给尺寸 (A1) (参见 4)。
轮廓的清晰度不规则。	工件运行不畅。径向跳动、摆动。	使工件直径超速运行。径向拧紧。
轮廓结构出现不均匀现象。	滚花轮在有些地方旋转困难—存在歪曲变形。	取下滚花和螺栓，清洗、检查和润滑。再正确重组。
轮廓是不均匀的，有压痕，并在花纹处折断。	切屑被碾入到轮廓里。	注意冷却和润滑的位置和压力！有可能的话，调整加工流程。
工件上出现错误的滚花轮廓。	安装了错误的滚花轮。	安装合适的滚花轮。
滚花轮廓不再清晰地形成。	滚花轮的轮廓已用旧或者部分损坏。	检查轮廓，如有可能安装上新的 滚花轮。

保留技术变化和错字。© 所有内容，包含图片和图像都受版权保护。未经QUICK Tooling GmbH 允许，禁止复制或
影印任何内容。保留所有权利。

Art.-No. 09PR00078 / 03/2015

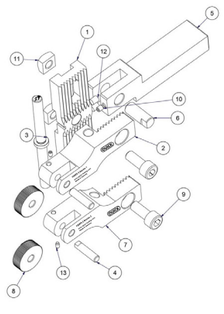
QUICK Tooling GmbH
Brunnenstraße 36 · D-78550 Aldingen
Tel.: +49 7424-98198-0 · Fax: +49 7424-98198-230
mailing@quick-tooling.com · www.quick-tooling.com

取扱説明書
ゼウス押付けナーリングツール F2MP-S

1. ホイールの取り付け：必要なホイールの選定(DIN403)

ツール F2MP-S	ツールの動き	被削材上のナーリング形状 (DIN82)				
		RAA	RBL	RBR	RGE30°	RGE45°
	径方向	2xAA	2xBR	2xBL	1XBL30°/1xBR30°	1xBL45°/1xBR45°
	径·軸方向	2xAA	2xBR	2xBL	1XBL30°/1xBR30°	1xBL45°/1xBR45°

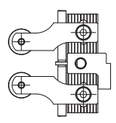
2. 工具の詳細－モジュール設計



No.	個数	名称
1	1	プレート
2	1	F2MPS-S ジョー 1
3	1	セットスピンドル M8 x 0.5
4	2	ショルダピン 6 g6 x 24
5	1	シャンク
6	1	ピボットピン Ø 10 mm、長さ 25 mm
7	1	F2MP-S ジョー 2
8	1	ナーリングホイール 25/20 x 8 x 6 mm
9	2	六角ボルト DIN ISO4762、 M 8 x 20 mm
10	1	セットスクリュ DIN 915 M4 x 8 mm
11	2	四角ナット DIN 557 M8
12	2	ラバーシール
13	2	セットスクリュ DIN915 M4 x 4
14	2	セットスクリュ DIN 915 M4 x 20 mm

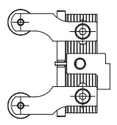
3. 加工領域の設定

3.1 標準装備では、ヘッドは内向きに工具に装着されています(説明図を参照)。
ジョー1 (パーツリストのNo. 2)とジョー2 (パーツリストのNo. 7)を交換することで、
加工領域の直径を大きくすることができます。
注意：セットスピンドル(パーツリストのNo. 3)が正しく装着されていなければなりません
(ネジの右回しと左回しに注意)。



加工 Ø、ヘッド内向き

	ナーリング ホイール Ø 25
> Ø	0
< Ø	35.5



加工 Ø、ヘッド外向き

	ナーリング ホイール Ø 25
> Ø	34.5
< Ø	65

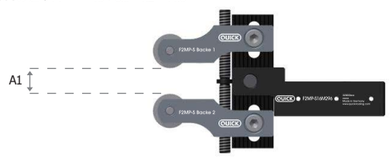
3.2 ホルダの位置を右から左に変更し、セットスクリュを緩め、ピボットピン(パーツリストのNo. 6)を取り外します。プレート (パーツリストのNo. 1)、 ジョー1(パーツリストのNo. 2)、ジョー2(パーツリストのNo. 7)を180°回転させ、シャンクに再び取り付けます。

4. 工具の予備設定

4.1 X方向の送り (A1) を予備設定するために、 六角ボルト (パーツリストのNo. 9)を緩め、
セットスピンドル (パーツリストのNo.3)によりジョー1(パーツリストのNo. 2)とジョー2
(パーツリストのNo. 7) の設定を行います。

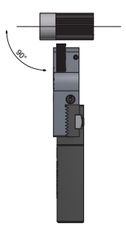
4.2 以下の計算に基づいて、セットスピンドル (パーツリストのNo. 3)でヘッドを調整します。
前工程径 + 増加値 – 公称ピッチ

例) 前工程径 = 15 (形状 RAA1.2)
増加値 = 0.5
X方向の送り A = 15 + 0.5 – 1.2 = 14.3



5. 工具の芯出し

5.1 被削材に対して90°の角度で工具を取り付けます。
5.2 回転する被削材の芯出しの確認
両方のホイールが同時に回転するまで、
工具を被削材に近づけます。



6. ナーリング

6.1 ナーリング工具を被削材に近づけます。被削材の中心 (Ø)がホイールの芯 (Ø)に一致していなければなりません。送りに注意すること。
6.2 所定のドウェルタイム (工具を被削材に当てる時間) が経過したら、工具を引き戻します
(プランジナール)。平目のナーリング加工では、 5.1と 5.2 の手順が終了したら、工具を引き戻さずに、
Z軸方向に動かして、所定の幅をもつ形状を加工します。
6.3 加工ステップの最終位置に達したら、被削材が3～5回転する間にナーリング工具を被削材から引き離します。

7. 形状深さの点検－微調整

7.1加工形状が十分に立っているかどうかを確認します。ホイールの圧力をチェックします。
加工形状が十分に立っていなければ、 X方向の送り A1 を相応に縮めます。

トラブルシューティング：

問題：	原因：	対策：
形状が十分に立たない。	X方向の送りが形状深さよりも小さい。	X方向の送り A1 を訂正してください (4を参照)。
形状が十分に立たない。	ナーリングホイールが被削材に対して軸方向に正しく位置めされていない。	工具を正しい位置に動かします。
ナーリング形状の終わりの部分で被削材を削りすぎる。「引き伸ばされた」ような形状。ホイールの摩耗が大きい。	X方向の送りが形状深さよりも大きい。ホイールを被削材の加工面に押しつけすぎている。	X方向の送り (A1) を訂正してください (4を参照)。
形状の先鋭度が均一でない。	被削材が滑らかに回転していない。軸ぶれ、振動。	被削材の外径を加工します。面加工。
形状の構造が均一ではない。	ホイールが滑らかに回転しない箇所がある。歪みがある。	ボルトを緩めてホイールを取り外し、洗浄します。点検と潤滑を行った後、再び正しく取り付けます。
形状が不均一。形状に圧跡があり、先端がこすれている。	切りくずが形状に巻き込まれている。	冷却剤と潤滑油を供給する箇所と圧力が正しいかを確認します。必要に応じて、加工手順を変更します。
被削材に加工される形状が誤っている。	不適切なホイールが取り付けられている。	加工に合ったホイールを取り付けてください。
形状が尖鋭でない。	ホイールの山が磨耗している、または一部に摩損している。	ホイールの山を点検して、必要に応じて新品の ナーリングホイールと交換してください。

予告なしに技術的な変更を行う権利を保留します。誤植について責任を負いません。© 版権所有 (写真· 図表をむ)
著作権所有者であるQUICK Tooling GmbH の許可なしに個々の内容を複製· 複写することを禁じます。禁無断転載。

Art.-No. 09PR00078 / 03/2015

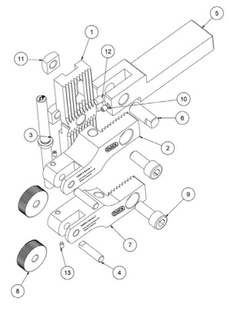
QUICK Tooling GmbH
Brunnenstraße 36 · D-78550 Aldingen
Tel.: +49 7424-98198-0 · Fax: +49 7424-98198-230
mailing@quick-tooling.com · www.quick-tooling.com

РУКОВОДСТВО ПО ОБСЛУЖИВАНИЮ
QUICK, серия/накатный инструмент F2MP-S

1. Монтаж накатного ролика – выбор профиля накатного ролика (DIN 403)

Серия инструментов F2MP-S	направление обработки	Профиль накатки на обрабатываемом изделии (DIN 82)				
		RAA	RBL	RBR	RGE30°	RGE45°
	радиальное	2xAA	2xBR	2xBL	1XBL30°/1xBR30°	1xBL45°/1xBR45°
	радиальное и аксиальное	2xAA	2xBR	2xBL	1XBL30°/1xBR30°	1xBL45°/1xBR45°

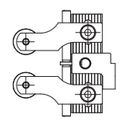
2. Описание инструмента – Модульное исполнение



№	Коли-чество	Наименование
1	1	Несущая пластина
2	1	Кулачок 1 F2MPS-S
3	1	Установочный шпиндель M8 x 0,5
4	2	Рабочий штифт 6 g6 x 24
5	1	Хвостовик
6	1	Шарнирный болт Ø 10 мм, длина 25 мм
7	1	Кулачок 2 F2MP-S
8	1	Накатный ролик 25/20x8x6 мм
9	2	Винт с внутренним шестигранником DIN ISO4762, M 8 x 20 мм
10	1	Резьбовой штифт DIN 915 M4 x 8 мм
11	2	Шестигранная гайка DIN 557 M8
12	2	Резиновый буфер
13	2	Резьбовой штифт DIN915 M4 x 4
14	2	Резьбовой штифт DIN 915 M4 x 20

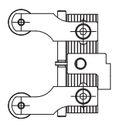
3. Настройка рабочего диапазона

3.1 В стандартной версии инструмент монтируется изгибом внутрь (см. рисунок).
Путём замены кулачка 1 (№ 2 в спецификации) и кулачка 2 (№ 7 в спецификации)
можно расширить диаметр рабочего диапазона.
Внимание! Следует применять подходящий установочный шпиндель (№ 3 в спецификации)
(левая или правая резьба).



Ø обработки, изгибом внутрь

	Накатный ролик Ø 25
> Ø	0
< Ø	35,5



Ø обработки, изгибом наружу

	Накатный ролик Ø 25
> Ø	34,5
< Ø	65

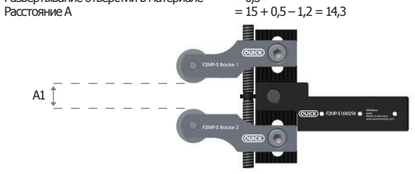
3.2 Сменить положение державки с левого на правое, выкрутить резьбовой штифт и удалить шарнирный болт (№ 6 в спецификации). Несущую пластину (№ 1 в спецификации) и кулачок 1 (№ 2 в спецификации) и кулачок 2 (№ 7 в спецификации) повернуть на 180° и снова установить в хвостовик.

4. Предварительная настройка инструмента

4.1 Для предварительной настройки расстояния A1 следует выкрутить винт с внутренним шестигранником (№ 9 в спецификации) так, чтобы можно было регулировать кулачок 1 (№ 2 в спецификации) и кулачок 2 (№ 7 в спецификации) посредством установочного шпинделя (№ 3 в спецификации).

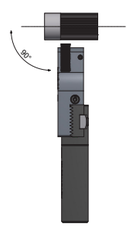
4.2 Накатную опору отрегулировать посредством установочного шпинделя (№ 3 в спецификации) в соответствии со следующим расчётом:
Диаметр черновой обточки детали + Развёртывание отверстий в материале – Номинальный шаг.

Пример: Диаметр черновой обточки = 15, профиль RAA 1,2
Развёртывание отверстий в материале = 0,5
Расстояние A = 15 + 0,5 – 1,2 = 14,3



5. Центрирование инструмента

5.1 Зажать инструмент под углом 90° по отношению к обрабатываемой детали.
5.2 Проверить центрирование при вращающейся обрабатываемой детали. Подвести инструмент к обрабатываемой детали так, чтобы оба накатных ролика начали одновременно вращаться.



6. Накатка

6.1 Провести инструмент по обрабатываемой детали. Середина обрабатываемой детали (Ø) = Середина накатного ролика (Ø). Учитывать подвод.
6.2 После длительности воздействия снова выдвинуть инструмент (накатывание выточки).
При продольном накатывании выполнить пункты 5.1 и 5.2, но не выдвигать, а переместить параллельно оси Z и создать необходимую ширину накатки.
6.3 При достижении конечного положения рабочей операции, длительность воздействия инструмента должна составлять между 3 и 5 оборотами.

7. Проверка глубины профиля – Тонкая настройка

7.1 Для контроля накатка должна быть полностью отпечатана! Проверить отпечаток накатки.
Если профиль отпечатался не полностью, соответственно уменьшить расстояние A1.

Возможные проблемы и их устранение:

Описание дефекта:	Причина / основание:	Устранение:
Профиль образуется не полностью.	Подача меньше, чем глубина профиля.	Скорректировать размер подачи A1 (см. 4.).
Профиль образуется не полностью.	Накатный ролик находится не по центру оси к обрабатываемой детали.	Установить инструмент в правильное положение.
Насыпь материала на конце накатки. Профиль выглядит «раздавленным». Сильный износ накатных роликов.	Подача больше, чем глубина профиля. Накатка давит на обрабатываемое изделие в основании профиля.	Скорректировать размер подачи (A1) (см. 4.).
Неравномерная четкость профиля.	Обрабатываемая деталь движется не по кругу. Горизонтальное биение, прецессия.	Обточить диаметр обрабатываемого изделия. Поперечная обточка.
Структура профиля неравномерная.	Накатные ролики местами проходят с трудом, присутствует деформация.	Демонтировать накатку и болт, очистить, проверить и смазать. Снова собрать соответствующим образом.
Профиль неравномерен, с полосами от нажима и в обтерт на вершинах.	Стружка закатывается в профиль.	Следить за положением и давлением охлаждения и смазки! Возможно, подстроить процесс обработки.
Неправильный накатный профиль на обрабатываемой детали.	Установлены неподходящие накатные ролики.	Установить подходящие накатные ролики.
Накатный профиль нечетко отпечатан.	Профиль накатных роликов износился полностью или частично.	Проверить профиль и, при необходимости, установить новые накатные ролики.

Технические характеристики могут быть изменены. © Номера деталей данного каталога разрешается
копировать и разглашать для любых целей без письменного разрешения QUICK Tooling GmbH. Все права
защищены.

Art.-No. 09PR00078 / 03/2015

QUICK Tooling GmbH
Brunnenstraße 36 · D-78550 Aldingen
Tel.: +49 7424-98198-0 · Fax: +49 7424-98198-230
mailing@quick-tooling.com · www.quick-tooling.com