

SPANLOS ZUM ERFOLG CHIPLESS TO SUCCESS

Mit Höchstgeschwindigkeit zum
Gewinde durch Kaltumformung
Top speed threading by cold forming





HELIX - UNSER EXPERTE
HELIX - OUR EXPERT

WAGNER[®]
TOOLING SYSTEMS

SPANLOSE AUSSENGEWINDEFERTIGUNG: GEWINDEROLLEN – RAHMENBEDINGUNGEN

DAS VERFAHREN

Beim Gewinderollen wird die Gewindeform durch Kaltumformung des Werkstoffs hergestellt. Durch sehr hohen Druck erfolgt eine dauerhaft plastische Verformung des Werkstoffs. Die Gewinderollen verdrängen das Material aus dem Gewindekern und lassen es in Richtung der Gewindespitzen fließen. Dabei wird der Faserverlauf nicht unterbrochen, sondern nur verändert. Das Ergebnis ist ein Gewinde mit hoher Festigkeit, Profil- und Maßgenauigkeit.

Der zum Gewinderollen erforderliche Vorbearbeitungsdurchmesser entspricht dem Flankendurchmesser des Gewindes. Die Toleranz wird so gewählt, dass der gewünschte Außendurchmesser des Gewindes erreicht wird, die Gewindespitzen aber nicht voll ausgeformt werden.

Eine Veränderung des Vorbearbeitungsdurchmessers kann sich drei- bis fünffach im Außendurchmesser auswirken. Daher kann ein um 0,02 mm größerer Vordrehdurchmesser einen um bis zu 0,1 mm größeren Außendurchmesser bewirken. Voll ausgeformte Gewindespitzen wirken sich negativ auf die Rollenstandzeit aus und können zum Rollenbruch führen.

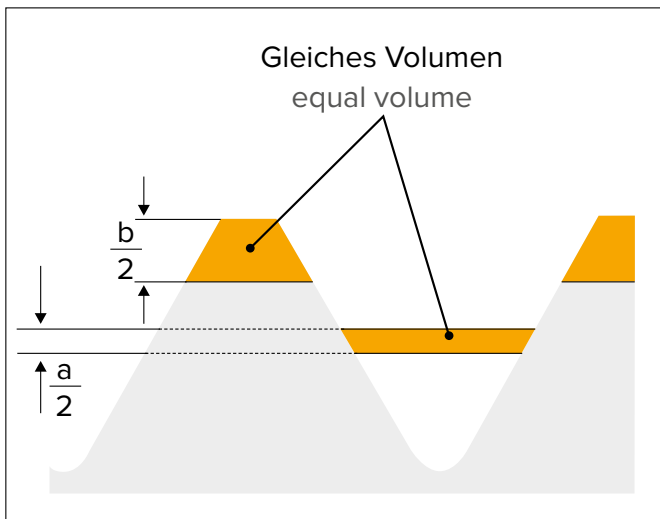
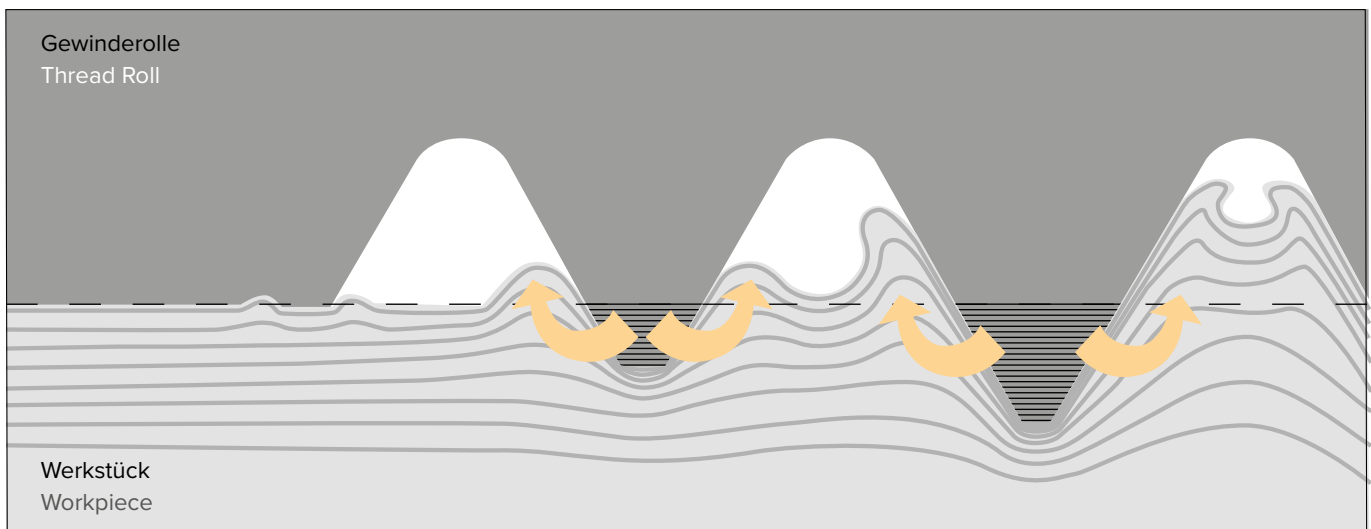
THE PROCEDURE

In thread rolling the thread form is produced by cold forming the material. Very high pressure causes permanent plastic deformation of the material. The thread rolls displace the material from the thread core and allow flow in the direction of the thread crests. The grain structure is not interrupted but only displaced. The result is a thread with high strength, profile and dimensional accuracy.

The pre-turned diameter required for thread rolling corresponds to the pitch diameter of the thread.

The tolerance is selected so that the desired major diameter of the thread is achieved, but the thread crests are not fully formed. A change in the pre-turned diameter can have an effect on the major diameter of up to 3–5 times. Therefore, a pre-turned diameter that is 0.02 mm larger can result in a major diameter that is up to 0.1 mm larger. Fully formed thread crests have a negative effect on the roll tool life and can lead to roll breakage (see picture below left).

CHIPLESS EXTERNAL THREAD PRODUCTION: THREAD ROLLING – GENERAL CONDITIONS



VORAUSSETZUNGEN

- Exaktes Vordrehmaß
- Bruchdehnung des Werkstoffs > 5%
- Materialfestigkeit bis ca. 1700 N/mm²

PRECONDITIONS

- exact pre-turned dimension
- elongation percentage of the material > 5%.
- material strength up to approx. 1700 N/mm²

SPANLOSE AUSSENGEWINDEFERTIGUNG: GEWINDEROLLEN – RAHMENBEDINGUNGEN

VORBEREITEN DES WERKSTÜCKS

Das Werkstück muss auf den Vorbearbeitungsdurchmesser d_v vorgedreht werden, eine Fase und ggf. ein Gewindefreistich müssen angedreht werden.

Der Vorbearbeitungsdurchmesser d_v entspricht dem Flankendurchmesser d_2 des Gewindes, die zulässige Toleranz ist abhängig vom gewünschten Ausrollgrad und der Gewindesteigung. Je feiner die Gewindesteigung, umso kleiner muss die Toleranz beim Vordrehen gehalten werden.

$$d_v \approx d_2$$

HINWEIS: Zu beachten ist, dass sich eine Veränderung im Vordrehdurchmesser um das Drei- bis Fünffache im Außendurchmesser auswirkt.

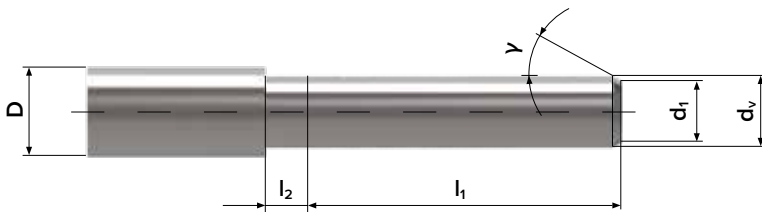
PREPARATION OF THE WORKPIECE

The workpiece must be prepared to the pre-turned diameter d_v , additionally a chamfer and, if necessary, a thread undercut must be turned.

The pre-turned diameter d_v corresponds to the pitch diameter d_2 of the thread. The permissible tolerance depends on the desired thread filling degree and the thread pitch. The finer the thread pitch, the smaller the tolerance must be kept during pre-turning.

$$d_v \approx d_2$$

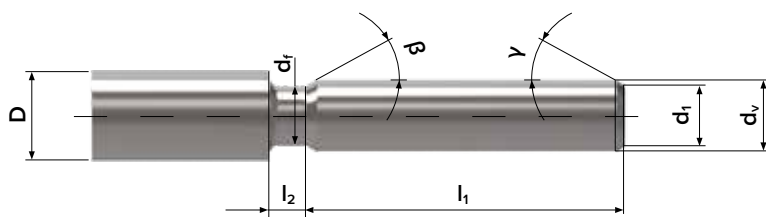
NOTE: It should be noted that a change in the preturning diameter has an effect on the major diameter by a factor of three to five



Vorbearbeitetes Werkstück ohne Freistich
Pre-machined workpiece without undercut

D	Bunddurchmesser
d_v	Vorbearbeitungsdurchmesser
d_1	Durchmesser am Beginn der Fase
l_1	Gewindelänge
l_2	Länge des Gewindeauslaufs
γ	Fasenwinkel
D	Shoulder diameter
d_v	Pre-turned diameter
d_1	Diameter at the beginning of the chamfer
l_1	Thread length
l_2	Length of thread run-out
γ	Chamfer angle

CHIPLESS EXTERNAL THREAD PRODUCTION: THREAD ROLLING – GENERAL CONDITIONS



Vorbearbeitetes Werkstück mit Freistich
Pre-machined workpiece with undercut

- D Bunddurchmesser
 - d_v Vorbearbeitungsdurchmesser
 - d_1 Durchmesser am Beginn der Fase
 - l_1 Gewindelänge
 - l_2 Breite des Gewindefreistichs
 - γ Fasenwinkel
 - β Auslauffase
 - d_f Durchmesser im Freistich
-
- D Shoulder diameter
 - d_v Pre-turned diameter
 - d_1 Diameter at the beginning of the chamfer
 - l_1 Thread length
 - l_2 Width of the thread undercut
 - γ Chamfer angle
 - β Run-out chamfer
 - d_f Diameter in undercut

HINWEIS:

Fasen Sie das Werkstück bei **Spitzgewinden** mit $\gamma = 15\text{--}20^\circ$ (max. 30°) und bei **Trapez- und Rundgewinden** mit $\gamma = 8\text{--}15^\circ$ an.

Der Durchmesser d_1 sollte mindestens 0,2 mm kleiner als der Kerndurchmesser d_3 des Gewindes sein.

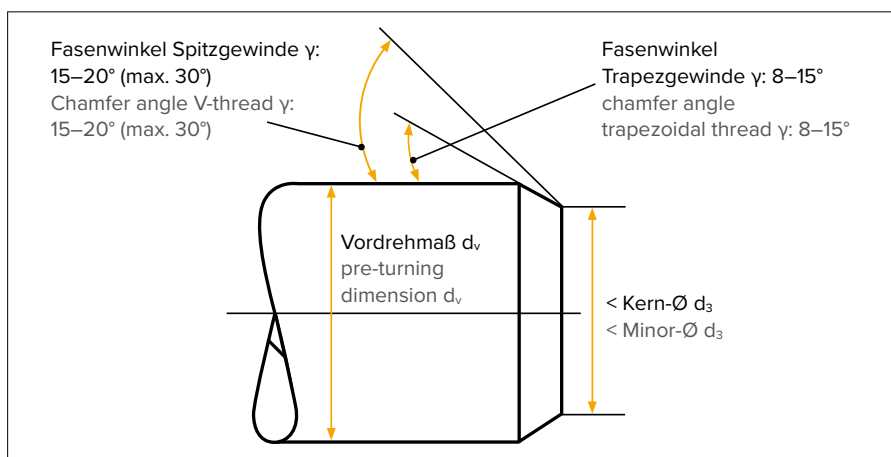
NOTE:

Chamfer the workpiece for **V-threads** with $\gamma = 15\text{--}20^\circ$ (max. 30°) and for **trapezoidal and round threads** with $\gamma = 8\text{--}15^\circ$.

The diameter d_1 should be at least 0.2 mm smaller than the minor diameter d_3 of the thread.

$$d_1 \leq d_3 - 0,2 \text{ mm}$$

$$d_1 \leq d_3 - 0.2 \text{ mm}$$



Anfasen des Werkstücks
Chamfering the workpiece

SPANLOSE AUSSENGEWINDEFERTIGUNG: GEWINDEROLLEN – RAHMENBEDINGUNGEN

DER GEWINDEAUSLAUF

Der kleinstmögliche Gewindeauslauf bzw. Gewindefreistich l_2 ist abhängig von:

- > der Gewindesteigung
- > dem Rollenlauf

Der Rollenlauf gibt die Umformstufen des Rollensatzes an, z. B.

A3:

3 Umformstufen, d. h. der erste Zahn der Rolle 3 formt auf volle Gewindetiefe.
 $a \approx 1,5 \cdot P$

A4 (Standard):

4 Umformstufen, d. h. der zweite Zahn der Rolle 1 formt auf volle Gewindetiefe.
 $a \approx 2 \cdot P$

A7:

7 Umformstufen, d. h. der dritte Zahn der Rolle 1 formt auf volle Gewindetiefe.
 $a \approx 3 \cdot P$

THE THREAD RUN-OUT

The smallest possible thread run-out or thread undercut l_2 depends on:

- > the thread pitch
- > the lead of the thread roll

The roll lead indicates the forming stages of the roll set, e.g.

A3:

3 deformation stages, i.e. the first tooth of roll 3 forms to full thread depth.
 $a \approx 1.5 \times P$

A4 (Standard):

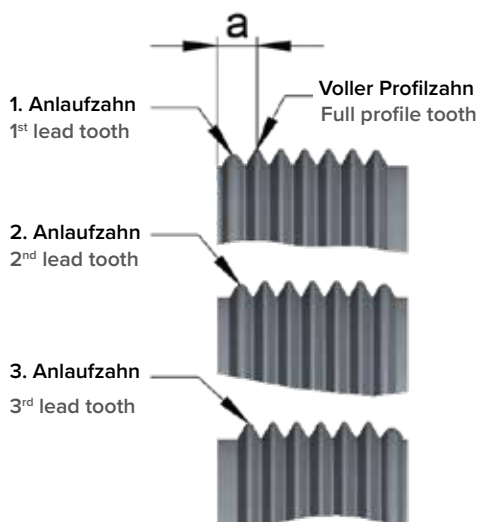
4 deformation stages, i.e. the second tooth of roll 1 forms to full thread depth.
 $a \approx 2 \times P$

A7:

7 deformation stages, i.e. the third tooth of roll 1 forms to full thread depth.
 $a \approx 3 \times P$

BEISPIEL A4-ROLLENANLAUF

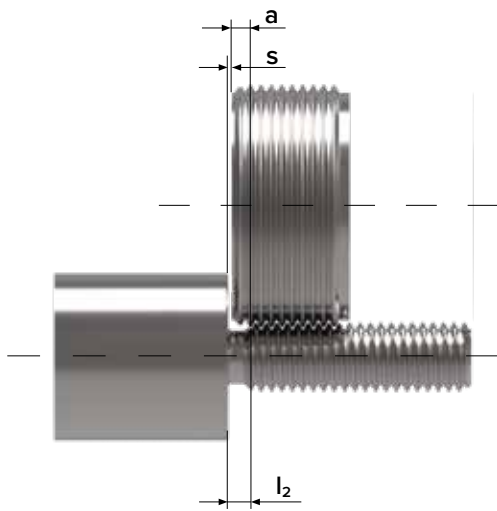
EXAMPLE A4-ROLL LEAD



CHIPLESS EXTERNAL THREAD PRODUCTION: THREAD ROLLING – GENERAL CONDITIONS

ERMITTLUNG DES GEWINDEAUSLAUFS

DETERMINATION OF THE THREAD RUN-OUT



$$l_2 = a + s$$

l_2 = kleinstmögliche(r) Gewindeauslauf bzw. Freistichbreite
 a = Abstandsmaß bis zum ersten vollen Profilzahn
 s = Sicherheitsabstand der Rolle bis zum Werkstückbund

Beispiel Gewinde M12 × 1,5:

$a = 2,8 \text{ mm}$

$s = \text{gewählt } 0,5 \text{ mm}$

$l_2 = 2,8 + 0,5 = 3,3 \text{ mm}$

$$l_2 = a + s$$

l_2 = smallest possible thread run-out or undercut width
 a = distance to the first full profile tooth
 s = safety distance of the roll to the workpiece collar

Example thread M12 × 1.5:

$a = 2.8 \text{ mm}$

$s = \text{selected } 0.5 \text{ mm}$

$l_2 = 2.8 + 0.5 = 3.3 \text{ mm}$

SPANLOSE AUSSENGEWINDEFERTIGUNG: GEWINDEROLLEN – RAHMENBEDINGUNGEN

EINSTELLEN DER GEWINDELÄNGE (UMFORMLÄNGE) AUF DER MASCHINE

Konventionelle Maschine

- Stellen Sie sicher, dass das Rollwerkzeug geöffnet ist. Öffnen Sie dieses ggf. manuell.
- Fahren Sie das Rollwerkzeug auf die gewünschte Endposition. Diese Position kann durch den Innenanschlag des Rollwerkzeugs oder durch einen Anschlag an der Maschine festgelegt werden und wird so gewählt, dass die gewünschte Gewinde- bzw. Umformlänge erreicht wird.
- Fahren Sie in die Startposition des Rollvorgangs zurück.
- Schließen Sie das Rollwerkzeug manuell durch Verdrehen des Schließhebels bis zum Einrasten der Kupplung.

CNC-Maschine

- Vermessen Sie das Rollwerkzeug in geöffnetem Zustand.
- Berechnen Sie den Verfahrweg.
- Programmieren Sie den Verfahrweg in der Maschinensteuerung.
- Programmieren Sie den Vorschubstopp bei Erreichen der Endposition mit einer kurzen Verweilzeit, damit das Rollwerkzeug selbsttätig öffnet.

SETTING THE THREAD LENGTH (FORMING LENGTH) ON THE MACHINE

Conventional machine

- Make sure that the rolling tool is open, if necessary open it manually.
- Move the rolling tool to the desired end position. This position can be determined by the internal stop of the rolling tool or by a stop on the machine and is selected so that the desired thread or forming length is achieved.
- Move back to the start position of the rolling process.
- Close the rolling tool manually by turning the closing lever until the coupler engages.

CNC machine

- Measure the rolling tool in open condition.
- Calculate the traverse path.
- Program the traverse path with the machine control.
- Program the feed stop with a short dwell time when the end position has been reached so that the rolling tool opens automatically.

CHIPLESS EXTERNAL THREAD PRODUCTION: THREAD ROLLING – GENERAL CONDITIONS

VERFAHRWEG

Berechnen des Verfahrwegs:

$$z = l_U + x = l_1 + a + x$$

- z** Verfahrweg
- l_1** nutzbare Gewindelänge
- l_U** Umformlänge inkl. Gewindeauslauf
- a** Gewindeauslauf
- x** Sicherheitsabstand zum Werkstück
(bei der Festlegung von x muss berücksichtigt werden, dass das Rollwerkzeug in geschlossenem Zustand kürzer ist.
(Öffnungsweg s = Werkzeugabhängig)

Berechnen der Verweilzeit:

$$t_s > \frac{s \cdot 60}{n \cdot f}$$

- t_s** Verweilzeit
- s** Öffnungsweg des Rollwerkzeugs
- n** Spindeldrehzahl [1/min]
- f** Vorschub [mm]

PROCEDURE

Calculate the traverse path:

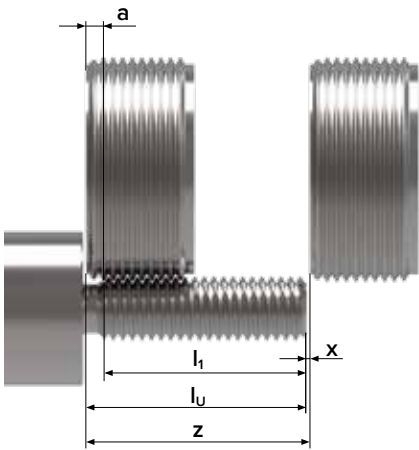
$$z = l_U + x = l_1 + a + x$$

- z** Traverse path
- l_1** Usable thread length
- l_U** Forming length incl. thread run-out
- a** Thread run-out
- x** Safety distance to the workpiece
(when determining x, it must be taken into account that the rolling tool is shorter in closed condition).
(opening stroke s = depends on the tool)

Calculate the dwell time:

$$t_s > \frac{s \times 60}{n \times f}$$

- t_s** Dwell time
- s** Opening stroke of the rolling tool
- n** Spindle speed [1/min]
- f** Feed [mm]



SPANLOSE AUSSENGEWINDEFERTIGUNG: GEWINDEROLLEN – RAHMENBEDINGUNGEN

GEWINDEROLLEN

Konventionelle Maschine

Werkstück und Gewinderollwerkzeug stehen auf einer Achse, das Rollwerkzeug ist geschlossen, das Werkstück rotiert. Das Rollwerkzeug wird nun manuell, über eine Kurve oder mit der Leitspindel möglichst steigungsgenau auf das vorgedrehte Werkstück gedrückt. Sobald die Rollen am Werkstück im Eingriff sind, zieht sich das Rollwerkzeug selbsttätig auf das Werkstück und formt das Gewinde. Es ist kein Druck mehr erforderlich; falls mit Leitspindel angedrückt wurde, wird diese abgeschaltet. Das Rollwerkzeug bewegt sich bis zur Endposition, zieht dann selbsttätig aus, entkuppelt und öffnet. Das Rollwerkzeug kann berührungsfrei in die Ausgangsposition zurückgefahren werden und wird manuell wieder geschlossen.

CNC-Maschine

In der Regel ist das Rollwerkzeug in einer Aufnahme des Werkzeugrevolvers eingespannt. Der Revolver fährt das Rollwerkzeug in die Ausgangsposition vor das Werkstück. Das Rollsystem fährt in geschlossenem Zustand auf das Werkstück und formt so das Gewinde bzw. das Profil (in axialer Richtung). Der Maschinenvorschub ist ca. 3 % kleiner als die tatsächliche Steigung zu programmieren. Durch die festgelegte Verweilzeit zieht das Rollsystem aus, entkuppelt und öffnet. In der Z-Achse kann es nun in die Startposition zurückgefahren werden.

PRÜFEN DES WERKSTÜCKS UND FEINEINSTELLUNG

- Prüfen Sie am gerollten Werkstück nun die Maß- und Lehrenhaltigkeit.
- Prüfen Sie optisch den Ausrollgrad (Ausformung der Gewindespitzen).
- Messen Sie den Außendurchmesser mittels Mikrometer oder Messschieber.
- Messen Sie den Flankendurchmesser mit einem Flankenmikrometer oder prüfen Sie mit den Gewindelehrringen (Gut/Ausschuss).

THREAD ROLLING

Conventional machine

Workpiece and thread rolling tool are positioned on one axis, the rolling tool is closed and the workpiece rotates. The rolling tool is then manually pressed onto the pre-turned workpiece, either over a curve or with the lead screw, with as accurate a pitch as possible. As soon as the rolls are engaged on the workpiece, the rolling tool is automatically pulled onto the workpiece and forms the thread. No more pressure is required; if pressure was applied with the lead screw, it is switched off. The rolling tool moves to the end position, then automatically pulls out, uncouples and opens. The rolling tool can be moved back to the starting position without contact and is closed again manually.

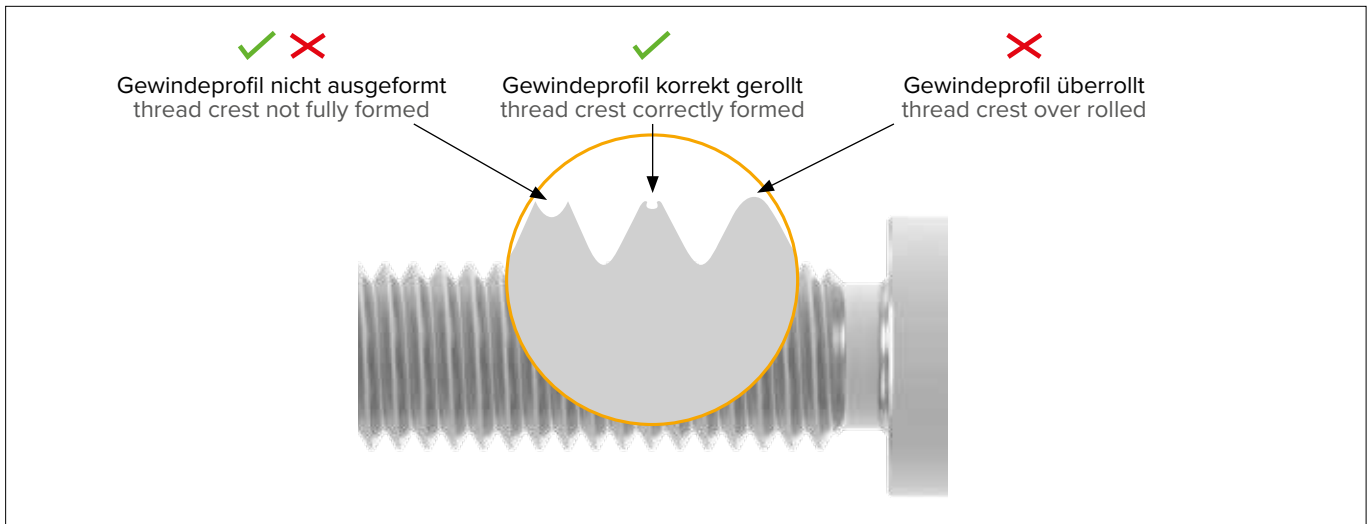
CNC machine

Normally the rolling tool is clamped into a fixture of the tool turret. The turret moves the rolling tool to the starting position in front of the workpiece. The rolling system moves onto the workpiece in closed condition and thus forms the thread or the profile (in axial direction). The machine feed is to be programmed approx. 3 % smaller than the actual pitch. The rolling system then retracts, uncouples and opens due to the defined dwell time. In the Z-axis it can now be moved back to the starting position.

CHECKING THE WORKPIECE AND FINE ADJUSTMENT

- Inspect the rolled workpiece for dimensional accuracy and the accuracy to gauge.
- Visually check the thread filling degree (shaping of the thread crests).
- Measure the major diameter with a micrometer or caliper gauge.
- Measure the pitch diameter with a flank micrometer or check with the thread ring gauges (go/no go).

CHIPLESS EXTERNAL THREAD PRODUCTION: THREAD ROLLING – GENERAL CONDITIONS



1. GEWINDEPROFIL NICHT AUSGEFORMT

Das Gewinde ist nicht maßhaltig. Möglicherweise ist in manchen Fällen dieser Ausformungsgrad ausreichend für ein tragfähiges Gewinde.

2. GEWINDEPROFIL KORREKT GEROLLT

Der Radius an der Gewindespitze ist deutlich zu erkennen. In der Mitte verbleibt eine Schließfalte. So ist ein Gewindeprofil gut ausgeformt. Dafür muss das Werkstück im Durchmesser genau vorgearbeitet werden, um ein Überrollen der Gewindespitzen zu vermeiden.

3. GEWINDEPROFIL ÜBERROLLT

Der Radius an der Gewindespitze ist voll geschlossen. Eine Schließfalte ist nicht mehr ersichtlich, da das Rollsystem fehlerhaft eingestellt wurde oder der Vordrehdurchmesser nicht gemäß Vorgabe hergestellt wurde. Der Ausformungsgrad des Gewindeprofils wirkt sich auf die Standzeit der Rollen aus. Überrollte Gewindeprofile können zu Rollenbruch führen.

1. THREAD PROFILE NOT PROPERLY FORMED

The thread is not true to size. In some cases this degree of deformation may be sufficient for a load bearing thread.

2. THREAD PROFILE CORRECTLY FORMED

The radius at the crest of the thread is clearly visible. A closing fold remains in the middle and thus a thread profile is well formed. The diameter of the workpiece must be precisely pre-turned to prevent the thread crests from being overfilled.

3. THREAD CREST OVER ROLLED

The radius at the crest of the thread is fully closed. A closing fold is no longer visible because the rolling system was set incorrectly or the pre-turned diameter was not produced according to specification. The extent to which the thread profile is formed affects the tool life of the rolls. Over rolled thread crests can lead to roll breakage.

SPANLOSE AUSSENGEWINDEFERTIGUNG: CHIPLESS EXTERNAL THREAD PRODUCTION:

GEWINDEROLLEN – LEISTUNGSBEDARF THREAD ROLLING – POWER REQUIREMENT

Die Leistung ist abhängig von der Rollgeschwindigkeit, dem Werkstoff, der Profilform und dem Ausrollgrad des Gewindes. Der Leistungsbedarf lässt sich nach folgenden Formeln ungefähr errechnen:

$$N \sim C \cdot P \cdot R_m \cdot v \cdot 0,000056 \text{ (kW)}$$

C = Faktor 1 für Spitzgewinde,
Faktor 2 für Trapezgewinde
P = Gewindesteigung [mm]
R_m = Zugfestigkeit [N/mm²]
v = Rollgeschwindigkeit [m/min]

Es ist darauf zu achten, dass sowohl die Maschine als auch die Aufspannung des Werkstücks den Bearbeitungskräften angepasst ist.

The power depends on the rolling speed, the material, the profile shape and the thread filling degree. The power requirement can be calculated approximately using the following formula:

$$N \sim C \times P \times R_m \times v \times 0.000056 \text{ (kW)}$$

C = factor 1 for V-thread,
factor 2 for trapezoidal thread
P = thread pitch [mm]
R_m = tensile strength [N/mm²]
v = rolling speed [m/min]

It must be ensured that both the machine and the clamping of the workpiece are adjusted to the machining forces.

GEWINDEROLLEN – BAUARTEN

THREAD ROLLING – TYPES

Bei Wagner Axial-Rollsystemen wird unterschieden zwischen:
Wagner axial rolling systems are divided into:

1. Bauart HELIX
1. Type HELIX



2. Bauart RS/RR mit Rollenhalter
2. Type RS/RR with roll holder



GEWINDEROLLEN – AXIAL-ROLLSYSTEME BAUART HELIX



THREAD ROLLING – AXIAL ROLLING SYSTEMS

TYPE HELIX

HELIX RG22-S

stillstehend für Regelgewinde bis M22
stationary for standard threads up to M22

HELIX FG22-S

stillstehend für Feingewinde bis M22 × 2
stationary for fine threads up to M22 × 2

HELIX RG22-R

rotierend für Regelgewinde bis M22
rotary for standard threads up to M22

HELIX FG22-R

rotierend für Feingewinde bis M22 × 2
rotary for fine threads up to M22 × 2

Das neue HELIX Axial-Gewinderollwerkzeug von Wagner ist ein sehr kompaktes Werkzeug mit überdurchschnittlich großen Rollendurchmessern, die die Lebensdauer verlängern. Eine einfache und präzise Feineinstellung durch einen beidseitigen Anschlag und ein Schließhebel zur stufenlosen Positionierung machen das Werkzeug leicht bedienbar. Das HELIX Rollsystem hat einen konkurrenzlos großen Arbeitsbereich und die Frontplatte ist mit einer großen Bohrung für große Bunddurchmesser ausgestattet.

The new HELIX axial thread rolling tool from Wagner is a very compact tool with above-average large roll diameters, which extends the service life. A simple and precise fine adjustment by means of a two-sided stop and a closing lever that allows infinitely variable positioning, making the tool easy to operate. The HELIX has an exceptionally large working range and the front panel is equipped with a large bore for large collar diameters.

Metrisches ISO-Gewinde DIN 13 Regel- und Feingewinde Metric ISO thread DIN 13 standard and fine thread	Amerikanische UN/UNC/UNF/UNEF/ UNS-Gewinde ASME B1.1 American UN/UNC/ UNF/ UNEF/UNS thread ASME B1.1	Rohrgewinde DIN EN ISO 228 Pipe thread DIN EN ISO 228	Whitworth-Regelgewinde BS84 (BSW) Whitworth standard thread BS84 (BSW)	Whitworth-Feingewinde BS84 (BSF) Whitworth fine thread BS84 (BSF)	Rohrgewinde DIN EN 10226 ISO 7, K1/16 Pipe thread DIN EN 10226 ISO 7, K1/16	Amerikanische kegelige Rohrgewinde ANSI/ASME B1.20.1, ANSI 1.20.3 American tapered pipe threads ANSI/ASME B1.20.1 ANSI 1.20.3
M10–M22 M9 × 0,5–M22 × 2	3/8"-16–7/8"-12UNC 3/8"-32–15/16"-32UNEF	G1/8"–1/2"	3/8"–3/4"BSW	3/8"–7/8"BSF	R1/8"–1/2"	1/8"–1/2"NPT

Hinweis: Dezimalstellen werden hier mit Komma gekennzeichnet. Das deutsche „0,08mm“ entspricht also dem englischen „0.08mm“.
Please note: The decimal point is represented by a comma here. "0,08mm" is thus equal to the English "0.08mm".

VORTEILE

- Großer Arbeitsbereich (M10–M22)
- Großer Bohrungsdurchmesser
- Große Rollendurchmesser
- Frontplatte mit großer Bohrung für große Bunddurchmesser
- Kompakte Abmessungen
- Anwenderfreundlich durch einfache Handhabung und auswechselbare Verschleißteile
- Stabile Befestigung der auswechselbaren Aufnahmeschäfte (für alle gängigen Schnittstellen)

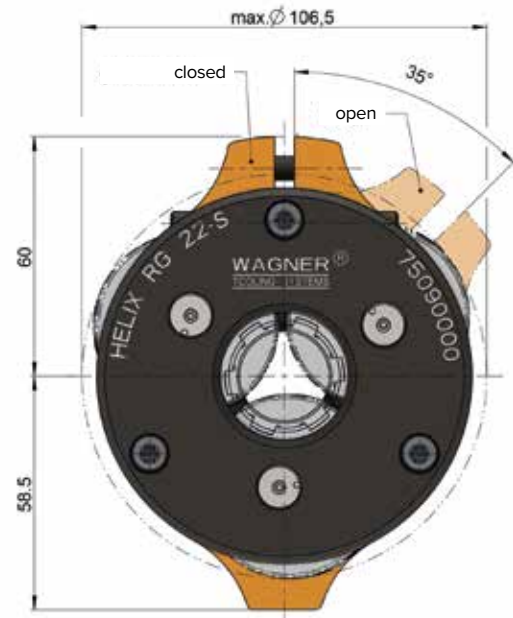
ADVANTAGES

- Large working range (M10–M22)
- Large bore diameter
- Large roll diameter
- Front panel with large bore for large collar diameters
- Compact dimensions
- User-friendly due to easy handling and replaceable wear parts
- Sturdy fastening of the exchangeable mounting shanks (for all common interfaces)



HELIX Axial rolling system RG22-S/FG22-S

stationary



Axial rolling system HELIX RG22-S/FG22-S

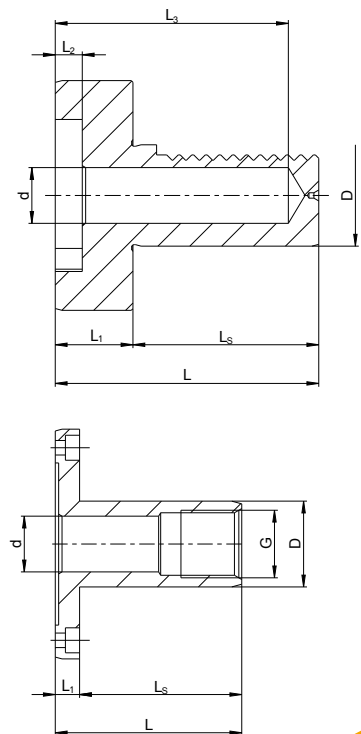
Weight of tool with rolls	2.6 kg
Weight of shank	0.3–1 kg

Optional tool kit

- Closing device

Shank-Ø D mm (inch)	d mm	L mm	L _S mm	L ₁ mm	L ₂ mm	L ₃ mm	G
19.05 (3/4")	12.5	49	42	7.2	–	–	M14-LH
20	12.5	49	42	7.2	–	–	M14-LH
22	12.5	49	42	7.2	–	–	M14-LH
25	16.5	55	48	7.2	–	–	M20 × 1.5
25.4 (1")	16.5	55	48	7.2	–	–	M20 × 1.5
30	22.5	67	55	7.2	–	52	M18 × 1.5
32	16.5	87	80	7.2	–	52	M18 × 1.5
VDI20	16.5	59.7	40	19.7	8	16	–
VDI30	16.5	78	55	23	8	69	–
VDI40	25	86	63	23	16	71	–

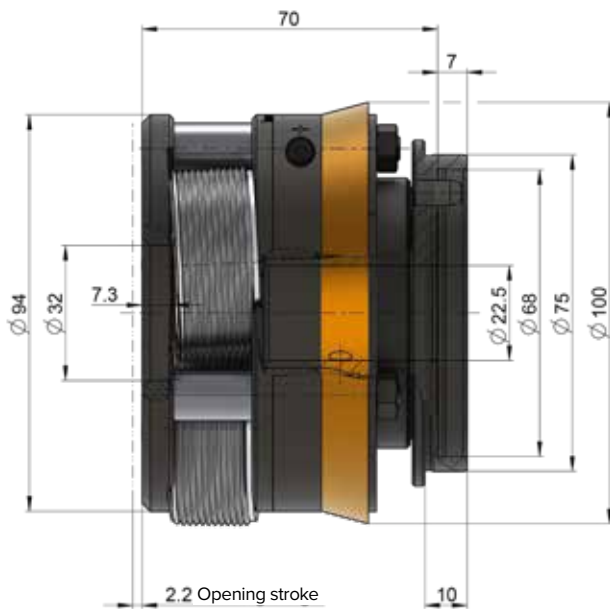
Figure: Shank dimensions, see table



HELIX Axial rolling system RG22-R/FG22-R



rotating



Axial rolling system HELIX RG22-R/FG22-R

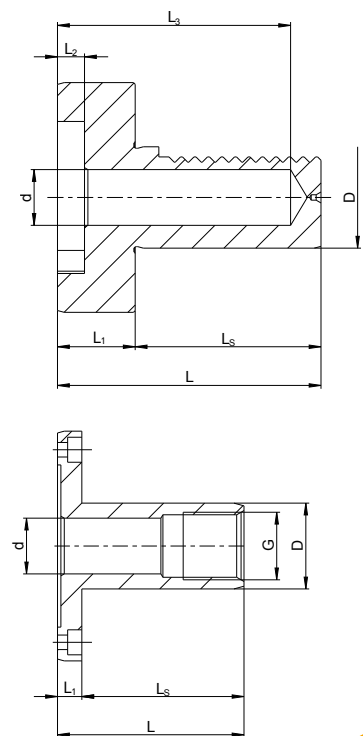
Weight of tool with rolls	2.6 kg
Weight of shank	0.3–1 kg

Optional tool kit

- Closing device

Shank-Ø D mm (inch)	d mm	L mm	L _S mm	L ₁ mm	L ₂ mm	L ₃ mm	G
19.05 (3/4")	12.5	49	42	7.2	–	–	M14-LH
20	12.5	49	42	7.2	–	–	M14-LH
22	12.5	49	42	7.2	–	–	M14-LH
25	16.5	55	48	7.2	–	–	M20 × 1.5
25.4 (1")	16.5	55	48	7.2	–	–	M20 × 1.5
30	22.5	67	55	7.2	–	52	M18 × 1.5
32	16.5	87	80	7.2	–	52	M18 × 1.5
VDI20	16.5	59.7	40	19.7	8	16	–
VDI30	16.5	78	55	23	8	69	–
VDI40	25	86	63	23	16	71	–

Figure: Shank dimensions, see table



GEWINDEROLLEN – AXIAL-ROLLSYSTEME BAUART HELIX

THREAD ROLLING – AXIAL ROLLING SYSTEMS TYPE HELIX

HELIX Axial-Rollsysteme RG22-S/FG22-S mit Schließeinrichtung

Jedes stillstehend eingesetzte Axial-Rollsystem HELIX kann mit einer pneumatisch oder kühlmittebetriebenen Schließeinrichtung nachgerüstet werden.

HELIX Axial rolling systems RG22-S/FG22-S with closing device

Every stationary HELIX axial rolling system can be upgraded with a pneumatic or coolant-operated closing device.

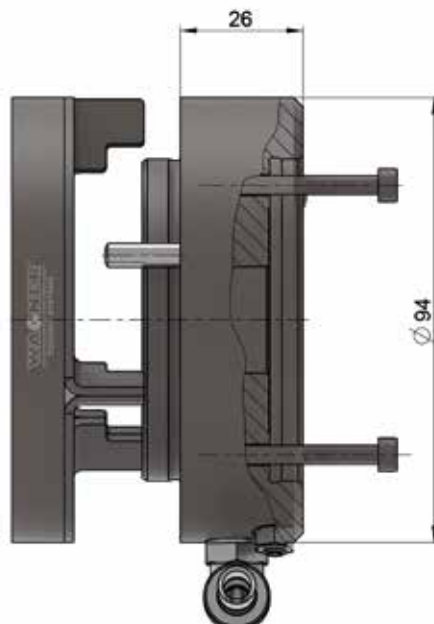
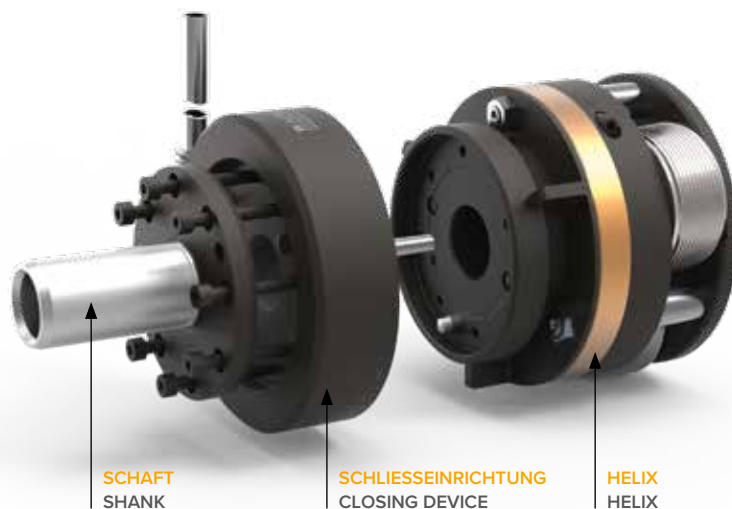


Abbildung:
Schließeinrichtung HELIX 22

Figure:
Closing device HELIX 22



HELIX: Gewindeabmessungen / Thread sizes

Metr. ISO- Gewinde DIN 13 Metric ISO- Threads DIN 13	Rollsystem Rolling system		Metr. ISO- Gewinde DIN 13 Metric ISO- Threads DIN 13	Rollsystem Rolling system		Metr. ISO- Gewinde DIN 13 Metric ISO- Threads DIN 13	Rollsystem Rolling system	
	RG22-S RG22-R	FG22-S FG22-R		RG22-S RG22-R	FG22-S FG22-R		RG22-S RG22-R	FG22-S FG22-R
M9 × 1		X	M13 × 1,5	X		M17 × 1		X
M9 × 0,75		X	M13 × 1		X	M17 × 0,75		X
M9 × 0,5		X	M13 × 0,75		X	M18 × 2,5	X	
M10 × 1,5	X		M14 × 2	X		M18 × 2	X	X
M10 × 1,25	X	X	M14 × 1,5	X	X	M18 × 1,5		X
M10 × 1		X	M14 × 1,25		X	M18 × 1		X
M10 × 0,75		X	M14 × 1		X	M19 × 2	X	X
M10 × 0,5		X	M14 × 0,75		X	M19 × 1,5		X
M11 × 1,5	X		M15 × 1,5	X	X	M19 × 1		X
M11 × 1		X	M15 × 1		X	M20 × 2,5	X	
M11 × 0,75		X	M15 × 0,75		X	M20 × 2	X	X
M11 × 0,5		X	M16 × 2	X		M20 × 1,5		X
M12 × 1,75	X		M16 × 1,5	X	X	M20 × 1		X
M12 × 1,5	X		M16 × 1,25		X	M22 × 2,5	X	
M12 × 1,25		X	M16 × 1		X	M22 × 2	X	X
M12 × 1		X	M17 × 2	X		M22 × 1,5		X
M12 × 0,75		X	M17 × 1,5		X	M22 × 1		X

Hinweis: Dezimalstellen werden hier mit Komma gekennzeichnet. Das deutsche „0,08mm“ entspricht also dem englischen „0.08mm“.
Please note: The decimal point is represented by a comma here. "0,08mm" is thus equal to the English "0.08mm".



HELIX: Gewindeabmessungen / Thread sizes

Unified-Gewinde Unified threads ANSI B1.1	Rollsystem Rolling system		Unified-Gewinde Unified threads ANSI B1.1	Rollsystem Rolling system		Unified-Gewinde Unified threads ANSI B1.1	Rollsystem Rolling system	
	RG22-S RG22-R	FG22-S FG22-R		RG22-S RG22-R	FG22-S FG22-R		RG22-S RG22-R	FG22-S FG22-R
3/8-16UNC	X		9/16-16UN	X		11/16-20UN		X
3/8-20UN	X		9/16-18UNF		X	11/16-24UNEF		X
3/8-24UNF		X	9/16-20UN		X	11/16-28UN		X
3/8-28UN		X	9/16-22UN		X	3/4-10UNC	X	
3/8-32UNEF		X	9/16-24UNEF		X	3/4-12UN	X	
7/16-14UN	X		9/16-26UNEF		X	3/4-16UNF		X
7/16-16UN	X		9/16-28UN		X	3/4-20UNEF		X
7/16-20UNF	X	X	9/16-32UN		X	13/16-12UNC	X	
7/16-28UNEF		X	5/8-11UNC	X		13/16-16UN		X
7/16-32UN		X	5/8-12UN	X		13/16-20UNF		X
1/2-13UNC	X		5/8-16UN	X	X	7/8-12UN		X
1/2-16UN	X		5/8-18UNF		X	7/8-14UNF		X
1/2-18UN	X		5/8-20UN		X	7/8-16UN		X
1/2-20UNF		X	5/8-24UNEF		X	7/8-20UNEF		X
1/2-28UNEF		X	5/8-28UN		X	15/16-12UN		X
1/2-32UN		X	5/8-32UN		X	15/16-16UNF		X
9/16-12UN	X		11/16-12UN	X		15/16-20UNEF		X
9/16-14UN	X		11/16-16UN	X	X			

Hinweis: Dezimalstellen werden hier mit Komma gekennzeichnet. Das deutsche „0,08 mm“ entspricht also dem englischen „0.08 mm“.
Please note: The decimal point is represented by a comma here. “0,08 mm” is thus equal to the English “0.08 mm”.



HELIX: Gewindeabmessungen / Thread sizes

Whitworth-Rohrgewinde Whitworth Pipe threads DIN EN ISO 228	Rollsystem Rolling system		Whitworth-Gewinde Whitworth threads B. S. 84	Rollsystem Rolling system		Whitworth-Gewinde Whitworth threads B. S. 84	Rollsystem Rolling system	
	RG22-S RG22-R	FG22-S FG22-R		RG22-S RG22-R	FG22-S FG22-R		RG22-S RG22-R	FG22-S FG22-R
G1/8		X	3/8"-16BSW	X		11/16"-11BSW	X	
G1/4		X	3/8"-20BSF	X		11/16"-14BSF	X	
G3/8		X	3/8"-26BSFS		X	11/16"-16BSFS		X
G1/2		X	3/8"-32BSFS		X	11/16"-20BSFS		X
			7/16"-14BSW	X		11/16"-22BSFS		X
			7/16"-18BSF	X		3/4"-10BSW	X	
			7/16"-26BSFS		X	3/4"-12BSF	X	
			1/2"-12BSW	X		3/4"-14BSFS		X
			1/2"-16BSF	X		3/4"-16BSFS		X
			1/2"-26BSFS		X	3/4"-18BSFS		X
			9/16"-12BSW	X		3/4"-20BSFS		X
			9/16"-16BSF	X		3/4"-26BSFS		X
			9/16"-20BSFS	X	X			
			9/16"-26BSFS		X			
			5/8"-11BSW	X				
			5/8"-13BSFS	X				
			5/8"-14BSF	X				
			5/8"-20BSFS		X			
			5/8"-22BSFS		X			
			5/8"-26BSFS		X			

Whitworth-Rohrgewinde, kegelig Whitworth Pipe threads taper DIN EN 10226 DIN 2999 DIN 3858	Rollsystem Rolling system		Amerik. Rohrgewinde NPT, kegelig American pipe threads NPT, taper DIN EN 10226 DIN 2999 DIN 3858	Rollsystem Rolling system	
	RG22-S RG22-R	FG22-S FG22-R		RG22-S RG22-R	FG22-S FG22-R
R1/8		X	1/8		X
R1/4		X	1/4		X
R3/8		X	3/8		X
R1/2		X	1/2		X

Hinweis: Dezimalstellen werden hier mit Komma gekennzeichnet. Das deutsche „0,08 mm“ entspricht also dem englischen „0.08 mm“.
Please note: The decimal point is represented by a comma here. „0,08 mm“ is thus equal to the English “0.08 mm”.