

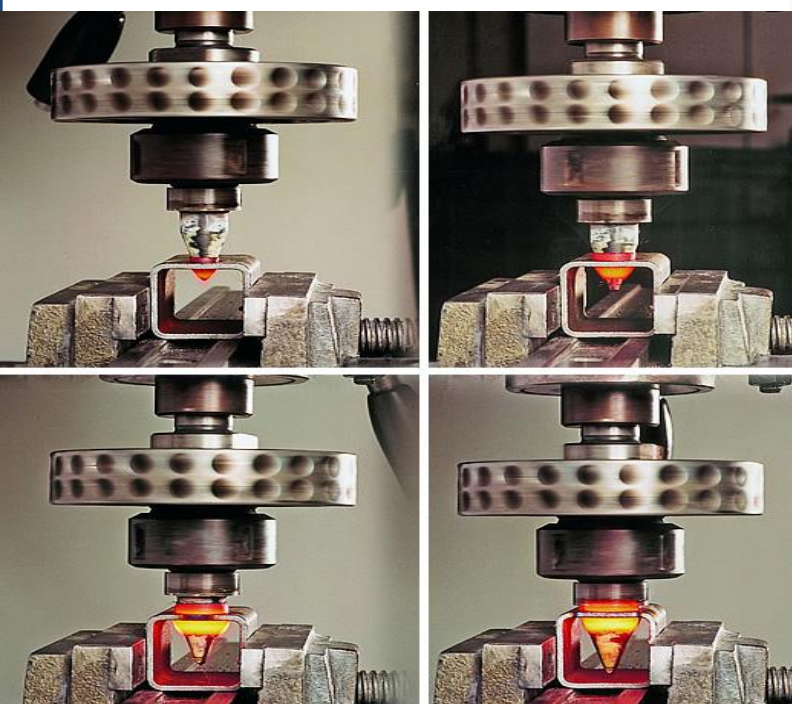


Höller GmbH

Innovative Warenbewirtschaftung
für Gewerbe und Industrie

5071 Wals

Lagerhausstraße 6



Thermoverfahren

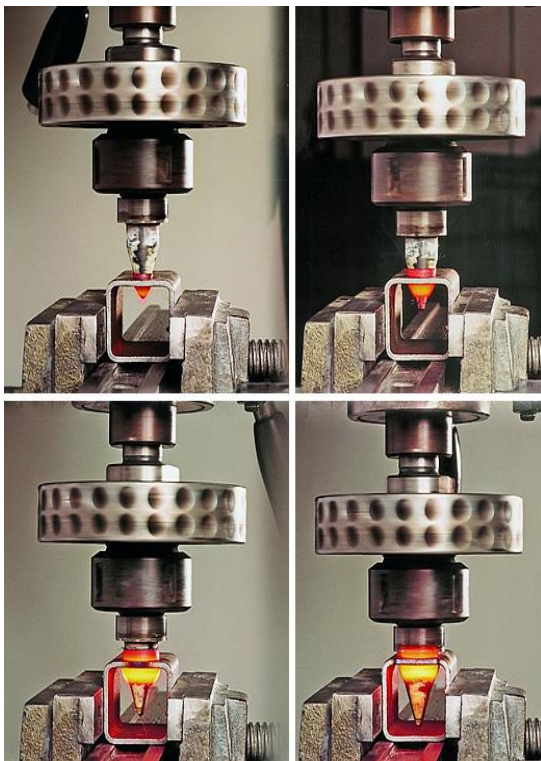
**Produktkatalog
und Preisliste**

2019

Telefon 0662 90500
Telefax 0662 90500 211
E-Mail office@hoeller-gmbh.at

Eines der häufigsten Probleme in der industriellen Produktion ist die Verbindung von Blechen oder dünnwandigen Rohren auf einfache, effiziente und kostengünstige Weise. Es gibt dafür eine Reihe von Lösungen wie Anschweißmutter und Gewindenieten die alle dazu dienen, die Anzahl der Gewindegänge zu erhöhen.

Die Nachteile dieser Methoden liegen auf der Hand: Materialverlust, mehrere Produktionsschritte, Einbringen von Fremdmaterial, Kosten, Qualität ...



Fließformen stellt eine Buchse aus dem vorhandenen Muttermaterial her und verlängert damit das Material für mehr Gewindegänge.

Wir zerspanen also nicht das Material, sondern nutzen es zur Herstellung einer belastbaren Verbindung.

Die **Vorteile des Fließformens** sind:

- hochbelastbare Verbindungen
- kostengünstig
- keine spezielle Ausrüstung
- niedrige Einstiegskosten
- Qualität der Verbindung
- kein Fremdmaterial
- wenig Produktionsschritte
- keine Spanentsorgung





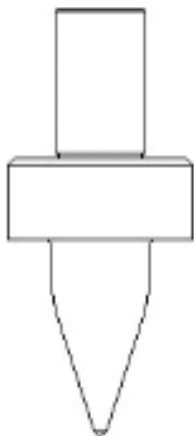
Was ist Fließformen?

Es handelt sich um eine Produktionsmethode, die Reibungswärme nutzt um Buchsen in Rohren und Blechen herzustellen.

Eine Kombination aus Vorschubkraft und Rotation unseres speziellen Fließformers erzeugt Reibungswärme. Diese kann im Werkzeug 900° erreichen und im Werkstück 700° .

Das Material wird plastisch verformbar und kann vom Fließformer verdrängt und zu einer Buchse umgeformt werden. Die Länge dieser Buchse kann das 3- bis 4-fache der Ausgangswandstärke erreichen .

Die aus dem vorhandenen Muttermaterial geformte Buchse ist ideal für das Einbringen von Gewinden, da dadurch die Anzahl der verfügbaren Gewindegänge deutlich erhöht wird. Sie kann aber auch als stabile Ausgangsbasis für gelötete und geschweißte Verbindungen sowie als Lagersitz verwendet werden.



Das Fließformverfahren kann in allen langspanenden Materialien wie Stahl, Edelstahl, Aluminium, Kupfer und Messing bis zu einer Wandstärke von 12 mm eingesetzt werden.

Der Einsatz dieser Technologie benötigt keine speziellen Maschinen, jede Ständerbohrmaschine, Fräse oder CNC-gesteuerte Maschine mit geeigneten Parametern kann verwendet werden. Auch eine Automatisierung des Prozesses ist aufgrund der hohen Wiederholgenauigkeit und langen Standzeit der Werkzeuge problemlos möglich. Aufgrund der einfachen Anwendung sind aber auch Prototypen und Nullserien ohne großen Aufwand herzustellen.



Der ganze Umformprozess ist dabei absolut spanlos.

Was ist Gewindeformen?

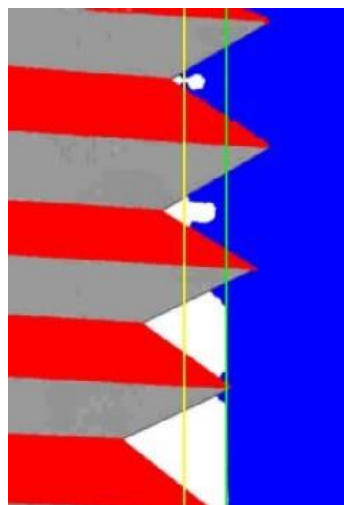
Für viele Anwender ist das Gewindeformen ungewohnt, da es noch immer eine wenig verbreitete Technik ist.

Dabei bietet das Gewindeformen **eine ganz Reihe von Vorteilen:**

- Das Gewinde in plastischen Werkstoffen wird deutlich präziser ausgeformt.
- Die Gewinde sind belastbarer.
- Die höhere Standzeit der Werkzeuge steigert die Produktivität.

Grund dafür ist, dass beim Gewindeformen im Gegensatz zum Schneiden kein Material verloren geht sondern durch Umformen vollständig erhalten bleibt. Die Materialfaser wird nicht durchtrennt sondern am Gewindegrund verdichtet. Dadurch sind die geformten Gewinde auszugsfester und haben eine sehr glatte Oberfläche. Die höhere Drehzahl und Vorschubgeschwindigkeit gegenüber dem Schneiden erhöht die Produktivität.

Gewindeformen sollte in Materialien mit guter Kaltverformbarkeit eingesetzt werden. Dies sind neben Stahl und Edelstahl auch Leichtmetalle und Leichtmetall Legierungen mit einer Streckgrenze von 1200 N/mm². Grundsätzlich kommen Werkstoffe, die beim Bohren langspanend sind, für das Gewindeformen in Betracht. In Verbindung mit dem Fließformen verbessert sich sowohl die Qualität als auch der Ausstoß.



Detail "Gewindeformen":

Die blaue Fläche stellt das umzuformende Material dar, die grau-rote Fläche repräsentiert das Werkzeug.

Beim Einsatz von Gewindebohrern würde der Vorbohrdurchmesser der gelben Linie entsprechen. Beim Einsatz von Gewindeformern wird ein etwas größerer Vorbohrdurchmesser gewählt, welcher der grünen Linie entspricht.

Ein Gewindebohrer würde das Gewinde durch Zerspanen des Materials herstellen, was aus der blauen Wand herausgeschnitten wird. Ein Gewindeformer verdrängt bei Berührung des Materials dieses in der Wand. Sie sehen eine Auf- und eine Abwärtsbewegung des Materials. Wo diese Bewegungen zusammentreffen, entsteht ein perfekt ausgeformtes Gewinde.



Fließformer

Gewindeformer

Spannzangen-
futter

Spannzangen

Trenn- und
Schmiermittel

Minimalmengen-
schmiersysteme

Standard Formdrill Werkzeuge

	KURZ	KURZ / FLACH	LANG	LANG / FLACH
Beschreibung	Der Formdrill™ „KURZ“ hat einen kurzen zylindrischen Teil unterhalb des Kragens. Damit wird eine konisch verlaufende Buchse hergestellt mit einem Kragen oder Dichtring auf der Werkstückoberfläche.	Der Formdrill™ „KURZ/FLACH“ hat einen kurzen zylindrischen Teil unterhalb des Kragens in den Flachschnitten eingefräßt sind die eine plane Werkstückoberfläche herstellen. Der Verlauf der Buchse ist auch hier konisch.	Der Formdrill™ „LANG“ hat einen längeren zylindrischen Teil unterhalb des Kragens. Damit wird eine zylindrisch verlaufende Buchse hergestellt und ein Kragen oder Dichtring auf der Werkstückoberfläche.	Der Formdrill™ „LANG/FLACH“ hat einen längeren zylindrischen Teil unterhalb des Kragens der eine zylindrisch verlaufende Buchse und mit den im Kragen eingefräßten Flachschnitten eine plane Werkstückoberfläche herstellt.
Loch-Form				
Bild				
Empfehlungen	Anwendungen zum Gewindeformen wenn die maximale Wandstärke nicht die in der Tabelle angegebenen Werte übersteigt. Geeignet für Vierkant- und Rundrohre sowie Blech.	Anwendungen zum Gewindeformen wenn die maximale Wandstärke nicht die in der Tabelle angegebenen Werte übersteigt. Geeignet für Vierkantrohre und Bleche.	Anwendungen zum Gewindeformen in dickerem Material. Vergleiche Tabelle . Anwendungen zum Gewindeformen schneiden Geeignet für Vierkant- und Rundrohre sowie Blech.	Anwendungen zum Gewindeformen in dickerem Material. Vergleiche Tabelle . Anwendungen zum Gewindeformen schneiden Geeignet für Vierkantrohre und Bleche.

Alle Typen sind von Durchmesser 1.5 mm bis 25.4 mm steigend mit 1/10 mm

Wir bieten das komplette Sortiment an Fließformwerkzeugen und Zubehör an. **Das System besteht aus:**

Fließformer

Gewindeformer




Spannzangen-
futter

Spannzangen

Trenn- und
Schmiermittel

Minimalmengen-
schmiersysteme

Gewindeformer Typen

	Metrische Gewinde	Metrisch Fein	BSP	UNC	UNF	NPT
Bandbreite	Von M2 bis M20	Alle Durchmesser und Steigungen verfügbar	Von 1/8" bis 1/1"	Von N°5 bis 3/4"	Von N°5 to 3/4"	Von 1/8" to 1/1"
Standard	DIN 371	DIN 374	DIN 5156	DIN 371 OR 376		
Bild						
Fließformdurchmesser	Vergleiche Tabelle	Vergleiche Tabelle	Vergleiche Tabelle	Vergleiche Tabelle	Vergleiche Tabelle	Vergleiche Tabelle

Alle unsere Gewindeformer liegen in HSS oder TIN-beschichtet vor.



Wir bieten das komplette Sortiment an Fließformwerkzeugen und Zubehör an. **Das System besteht aus:**

Fließformer	Gewindeformer	Spannzangen- futter	Spannzangen	Trenn- und Schmiermittel	Minimalmengen- schmiersysteme
-------------	---------------	------------------------	-------------	-----------------------------	----------------------------------

Formdrill Spannzangenfutter



	MK 2	MK 3	Zylindrischer Schaft	Zylindrischer Schaft
Beschreibung	Spannzangenfutter mit Kührling Verhindert ein Hochsteigen der Hitze über die Spindel	Spannzangenfutter mit Kührling Verhindert ein Hochsteigen der Hitze über die Spindel	Spannzangenfutter mit Kührling Verhindert ein Hochsteigen der Hitze über die Spindel	Spannzangenfutter mit Kührling Verhindert ein Hochsteigen der Hitze über die Spindel
Bild				
Aufnahme	Morsekonus 2	Morsekonus 3	Zylinderschaft 20 mm	Zylinderschaft 20 mm
Spannzangen	430 E	470 E	430 E	470 E
Fließformdurchmesser	2.0 bis 14.9 mm	10.0 bis 25.4 mm	2.0 bis 14.9 mm	10.0 bis 25.4 mm
Zeichnung	PDF herunterladen	PDF herunterladen	nicht verfügbar	nicht verfügbar

Spannzangenfutter schützen Ihre Ausrüstung vor der beim Fließform-Prozess entstehenden Hitze.

Wir bieten das komplette Sortiment an Fließformwerkzeugen und Zubehör an. **Das System besteht aus:**

Fließformer	Gewindeformer	Spannzangen- futter	Spannzangen	Trenn- und Schmiermittel	Minimalmengen- schmiersysteme
-------------	---------------	------------------------	-------------	-----------------------------	----------------------------------

Spannzangen

	Spannzange SFDMK02		Spannzange SFDMK03	
	Empfehlung	Formdrill Bandbreite	Empfehlung	Formdrill Bandbreite
Größen	D430E6	2,0 mm bis 3,9 mm	FD470E12	10,0 mm bis 12,9 mm
	FD430E8	4,0 mm bis 7,9 mm	FD470E14	13,0 mm bis 14,9 mm
	FD430E10	8,0 mm bis 9,9 mm	FD470E16	15,0 mm bis 16,9 mm
	FD430E12	10,0 mm bis 12,9 mm	FD470E18	17,0 mm bis 19,9 mm
	FD430E14	13,0 mm bis 14,9 mm	FD470E20	20,0 mm bis 25,4 mm
	Spannzangenfutter	MK 2		MK 3
Bild				

Alle unsere Spannzangen sind speziell behandelt, um der beim Fließformprozess entstehenden Hitze zu widerstehen.



Wir bieten das komplette Sortiment an Fließformwerkzeugen und Zubehör an. **Das System besteht aus:**

- Fließformer
- Gewindeformer
- Spannzangen-
futter
- Spannzangen
- Trenn- und
Schmiermittel
- Minimalmengen-
schmiersysteme

Schmiermittel

	FDKS	FDKS382	FT-GRA	FTMO
Anwendung	Fließformen	Fließformen	Gewindeformen	Gewindeformen
Bild				
Einsatzgebiet	Die weiße Paste ist für den manuellen Auftrag mit einem Pinsel auf den Fließformer gedacht. Sie kann für alle erwähnten Materialsorten und Gewindegrößen verwendet werden.	Die weiße Flüssigkeit ist für den Einsatz in unserer speziellen Minimalmengenschmierung PSD 250 gedacht. Sie kann bis zu einem Fließformdurchmesser von 20 mm und einer Wandstärke von 4 mm verwendet werden.	Dieses Fett wird zum Gewindeformen eingesetzt. Es ist sowohl für den manuellen Auftrag mit einem Pinsel wie für den Einsatz in unserer speziellen Minimalmengenschmierung HVP 250 geeignet. Deckt alle Gewindegrößen ab.	Diese Öl wird zum Gewindeformen eingesetzt. Sowohl für den manuellen Auftrag wie die automatische Zuführung im HSC 250 geeignet. Es sollte bis maximal M 12 eingesetzt werden.
Sicherheits- datenblatt	PDF herunterladen	PDF herunterladen	PDF herunterladen	PDF herunterladen

Spannzangenfutter schützen Ihre Ausrüstung vor der beim Fließform-Prozess entstehenden Hitze.

Wir bieten das komplette Sortiment an Fließformwerkzeugen und Zubehör an. **Das System besteht aus:**

- Fließformer
- Gewindeformer
- Spannzangen-
futter
- Spannzangen
- Trenn- und
Schmiermittel
- Minimalmengen-
schmiersysteme

Schmiereinheiten

	PSD 250	HSC 250	HVP 250
Beschreibung	Minimalmengenschmierung zur äußeren Zuführung von hochviskosen Schmiermitteln insbesondere zum Fließformen. Mehrere Abgänge mit identischem Sprühimpuls sind möglich.	Minimalmengenschmierung für äußere Zuführung von niedrigviskosen Flüssigkeiten. Besonders zum Gewindeformen geeignet. Bei gleichzeitigem Sprühimpuls mit gleichbleibender Menge sind mehrere Abgänge möglich.	Minimalmengenschmierung zur äußeren Zuführung von hochviskosen Fetten. Besonders zum Gewindeformen geeignet. Bei simultanem Sprühstoß und identischer Sprühmenge sind mehrere Abgänge möglich.
Schmiermittel	FDKS382	FTMO	FT-GRA
Bild			

Jede Anlage kann für den Einsatz mit mehreren Achsen modifiziert werden (bis zu 4 Achsen pro Anlage).



Gebrauchsanweisung



**Drehzahlen und Motorleistungen • RPM and kW • N**

Drehzahl [U/min] • RPM

Gewinde Thread Filet	mm Ø	Stahl Steel FE	Edelstahl Stainless Inox	Alu Alu Alu	Motorleistung kW Puissance de moteur
M 3	2.7	2800 – 3000	2600 – 2800	4500 – 5000	0.75
M 4	3.7 / 3.8*	2700 – 3000	2600 – 2800	4500 – 5000	0.75
M 5	4.5 / 4.6*	2600 – 2900	2300 – 2500	4300 – 4800	1.0
M 6	5.4	2400 – 2700	2200 – 2400	4100 – 4400	1.2
M 8	7.3 / 7.4*	2100 – 2400	2000 – 2200	3800 – 4200	1.5
M 10	9.2 / 9.3*	1800 – 2100	1600 – 1800	3500 – 3800	1.8
M 12	10.9 / 11.0*	1600 – 1900	1400 – 1600	3200 – 3600	2.2
M 16	14.8	1200 – 1500	1000 – 1200	3000 – 3400	2.5
M 20	18.7	1000 – 1200	900 – 1100	2500 – 2800	3.0
G 1/8	9.2	1800 – 2100	1600 – 1800	3500 – 3800	1.8
G 1/4	12.4	1400 – 1700	1200 – 1400	3100 – 3400	2.2
G 3/8	15.9	1200 – 1500	1000 – 1200	3000 – 3400	2.5
G 1/2	19.9	900 – 1200	800 – 1000	2500 – 2800	3.0
G 3/4	25.4	700 – 900	700 – 900	1800 – 2100	4.0

* Edelstahl • Stainless • Inox

D Diese Angaben beziehen sich auf **2 mm Wandstärke**. Dickeres Material benötigt etwas höhere Drehzahlen und Motorleistungen**Maximal zu bearbeitende Wandstärke**

Gewinde Thread Filet	Kurz Short Courte	Kurz-flach Short- Flat Courte-Coupant	Lang Long Longue	Lang-Flach Long-Flat Longue-Coupant
M 4	1.2	1.7	2.2	2.7
M 3	1.2	1.7	2.3	2.8
M 5	1.2	1.7	2.4	3.0
M 6	1.2	1.7	2.8	3.4
M 8	1.5	2.0	3.7	4.5
M 10	2.0	2.5	4.6	5.2
M 12	2.4	2.8	5.3	5.9
M 16	3.0	3.5	7.2	7.8
M 20	3.7	4.5	9.0	10.0
G 1/8	1.8	2.3	4.6	5.2
G 1/4	2.3	3.0	5.8	7.0
G 3/8	3.3	3.5	7.5	8.5
G 1/2	4.0	4.5	9.0	10.0
G 3/4	4.0	4.5	9.0	10.0



▶ **Wichtige Abmessungen
 Metrische Gewinde**

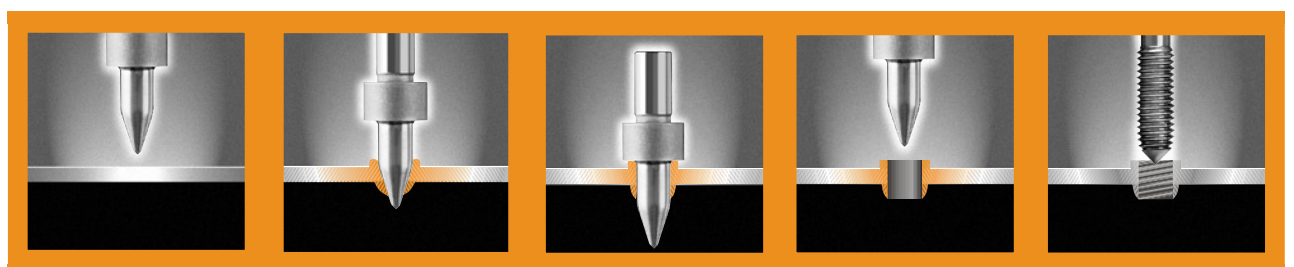
Gewinde Thread Filet	Steigung Pitch Pas	Stahl/Edelstahl Steel/Stainless FE/INOX mm Ø	Spannzange Collet Pince	Kurz/Short/Courte Gesamtlänge L ₁ in mm Total Length L ₁ in mm Longeur total L ₁ in mm	Lang/Long/Longe Gesamtlänge L ₁ in mm Total Length L ₁ in mm Longeur total L ₁ in mm
M 3	0.5	2.7	6	6.7	8.7
M 4	0.7	3.7 / 3.8	6	8.1 / 8.2	10.3 / 10.5
M 5	0.8	4.5 / 4.6	8	9.2 / 9.3	11.8 / 12.0
M 6	1.0	5.4 / 5.4	8	10.5	13.8
M 8	1.25	7.3 / 7.4	8	13.5 / 13.7	18.1 / 18.4
M 10	1.5	9.2 / 9.3	10	16.8 / 17.0	22.5 / 22.8
M 12	1.75	10.9 / 11.0	12	19.8 / 19.9	26.4 / 26.6
M 16	2.0	14.8	14	26.9	35.4
M 20	2.0	18.7	18	34.1	44

Feingewinde • Fine thread • Filet pas fin

M 8	1.0	7.5	8	14.0	18.7
M 10	1.0	9.5	10	17.3	23.2
M 12	1.5	13.2	14	23.8	31.6

Rohrgewinde DIN-ISO 228 • Withworth DIN-ISO 228 • BSP DIN-ISO 228

G ½	28	9.2	10	16.8	22.5
G ¼	19	12.4	12	22.4	29.8
G ⅜	19	15.9	16	28.9	37.9
G ½	14	19.9	18	36.3	47.0
G ¾	14	25.4	20	46.4	59.6





▶ **Gebrauchsanweisung**



Spannzangenfutter MK2 und MK3 mit Kührling



Schlüssel für Überwurfmutter



Spannzange 430 E für MK2
Spannzange 470 E für MK3



Überwurfmutter



Fließformer

L₁

Gewindeformer



Schmiermittel zum Fließformen und Gewindeformen



Welche Materialien lassen sich mit diesem Verfahren bearbeiten?

- Stahl mit einer Zugfestigkeit bis 1.100 N/mm²
- Edelstahl
- Aluminium mit weniger als 5% Si
- Kupfer
- Messing der Qualität MS 63 und höher (kein Bleianteil)

Wie hoch ist die Standzeit der Werkzeuge?

In Stahl beträgt die Standzeit 8.000 bis 10.000 Bohrungen und Gewinde

In Edelstahl liegt die Standzeit zwischen 3.000 und 5.000 Bohrungen und Gewinden

Werden für den Formdrillprozess spezielle Maschinen benötigt?

Nein; jede stationäre Maschine mit geeigneten Parametern (Drehzahl und Motorleistung) kann eingesetzt werden. Dies können Ständerbohrmaschinen, Fräsen oder CNC-gesteuerte Maschinen sein.

Ist eine Schmierung der Werkzeuge erforderlich?

Ja, wobei man beim Fließformer eher von Trennmittel spricht. Dieses spezielle Mittel verhindert Kaltaufschweißung am Formdrill. Die Lebensdauer des Werkzeugs hängt wesentlich vom Einsatz dieses Trennmittels ab. Gleiches gilt für den Gewindeformer. Auch hier ist der Einsatz eines speziellen, für das Gewindeformen geeigneten Schmiermittels erforderlich.

In Stahl reicht eine Aufbringung bei jedem 3. bis 5. Formvorgang, in Edelstahl und Aluminium unbedingt jede Bohrung schmieren. Der Gewindeformer wird bei jedem Gewinde geschmiert.

WICHTIG: Niemals konventionelle Kühlschmiermittel oder Schneidöle verwenden.

Kann ein Formdrill in einer Handbohrmaschine eingesetzt werden?

Wir raten davon ab. In der Regel fehlt es hier sowohl an Drehzahl wie an ausreichender Motorleistung sowie an der erforderlichen, nur durch Körperkraft aufzubringenden Vorschubkraft. Es kann bei sehr kleinen Gewinden bis maximal M 6 in maximal 1,5 mm Wandstärke funktionieren.



Kann verzinktes Material bearbeitet werden?

Dies hängt von der Schichtdicke ab. Sofern diese bei 3–5 μ liegt, ist eine Bearbeitung möglich. Darüber hinaus in der Regel nicht. Gerne können wir hier Versuche für Sie machen.

Kann ich auch Bohrungen mit planer Werkstückoberfläche herstellen?

Zu Beginn des Fließformprozesses weicht immer ein Teil des Materials entgegen der Vorschubrichtung aus. Dies kann durch den Einsatz der sogenannten Flachausführung am Ende des Prozesses wieder zerspannt und damit eine plane Werkstückoberfläche hergestellt werden.

Kann ich in Vollmaterial arbeiten?

Nein, wir können nur Durchgangsbohrungen herstellen.

Woher kommt der „Einsatz“?

Die Buchse („Einsatz“) wird aus dem vorhandenen Muttermaterial geformt. Es wird kein Fremdmaterial hinzugefügt.

Welche Belastung halten die fließgeformten Gewinde aus?

Unabhängige Studien haben gezeigt, dass in den meisten Fällen sowohl die industriellen Standards für die Auszugsfestigkeit wie für das Anzugsmoment übertroffen werden.

Kann ich einen normalen Gewindebohrer zur Herstellung des Gewindes einsetzen?

Ja, aber wir raten ab davon. Der Formdrillprozess erhält das vorhandene Material vollständig. Der Einsatz eines Gewindebohrers würde einen Teil dieses Material wieder zerspannen und damit die Buchse schwächen. Sollte dennoch ein Gewindebohrer eingesetzt werden, so muss die Form „LANG“ oder „LANG/FLACH“ gewählt werden.

**Härtet das Material aus?**

Dies hängt von der Materialsorte und dem Kohlenstoffgehalt ab. Bei Stahl gibt es in der Regel keinerlei Probleme, bei Edelstahl kann eine u.U. eine Verfestigung von 10 –15% beobachtet werden was aber kein Problem für das Gewindeformen darstellt.

Woher kommt die erforderliche Wärme?

Die Wärme wird nur durch Reibung erzeugt. Es ist keinerlei externe Erwärmung erforderlich.

Wie hoch ist die maximal zu bearbeitende Wandstärke?

Dies hängt vom Durchmesser des Fließformers und der gewählten Form ab. Bei größeren Durchmessern und der Flachausführung können bis 12 mm Wandstärke bearbeitet werden.



Werkzeughdurchmesser in mm

Gewindegröße	Stahl	Edelstahl
Metrisch		
M3X0.5	2.7	2.7
M4X0.7	3.7	3.7
M5X0.8	4.5	4.6
M6X1.0	5.3	5.4
M8X1.25	7.3	7.4
M10X1.5	9.2	9.3
M12X1.75	10.9	10.9
M14X2.0	13.0	13.0
M16X2.0	14.8	14.8
M18X2.5	16.7	16.7
M20X2.5	18.7	18.7
BSP		
1/8BSP	9.2	9.2
1/4 BSP	12.4	12.4
3/8 BSP	15.9	15.9
1/2 BSP	19.9	19.9
3/4 BSP	25.4	25.4
1/1 BSP	31.9	31.9



Werkzeughdurchmesser in mm

Gewindegröße	Stahl	Edelstahl
UNC		
N5 UNC (40)	2.9	2.9
N6 UNC (32)	3.1	3.1
N8 UNC (32)	3.8	3.8
N10 UNC (24)	4.3	4.3
N12 UNC (24)	4.9	4.9
1/4 UNC (20)	5.7	5.7
5/16 UNC (18)	7.2	7.2
3/8 UNC (16)	8.7	8.7
7/16 UNC (14)	10.2	10.2
1/2 UNC (13)	11.7	11.7
9/16 UNC (12)	13.2	13.2
5/8 UNC (11)	14.7	14.7
3/4 UNC (10)	17.8	17.8



Werkzeughdurchmesser in mm

Gewindegröße	Stahl	Edelstahl
Metrisch Fein		
M6X0.75	5.6	5.6
M6X0.5	5.8	5.8
M8X1.0	7.5	7.5
M8X0.75	7.6	7.6
M10X1.25	9.3	9.3
M10X1.0	9.5	9.5
M12X1.5	11.2	11.2
M12X1.0	11.5	11.5
M16X1.5	15.2	15.2
M16X1.0	15.5	15.5
M18X1.5	17.2	17.2
UNF		
N5 UNF (44)	2.9	2.9
N6 UNF (40)	3.2	3.2
N8 UNF (36)	3.9	3.9
N10 UNF (32)	4.4	4.4
N12 UNF (28)	5.0	5.0
1/4 UNF (28)	5.9	5.9
5/16 UNF (24)	7.4	7.4
3/8 UNF (24)	9.0	9.0
7/16 UNF (20)	10.4	10.4
1/2 UNF (20)	12.1	12.1
9/16 UNF (18)	13.6	13.6
5/8 UNF (18)	15.2	15.2
3/4 UNF (16)	18.3	18.3



Drehzahltable

Bohrer- durchmesser (mm)	Stahl		Edelstahl	
	Drehzahl- bereich Rpm	Motorleistung (kW./HP)	Drehzahl- bereich Rpm	Motorleistung (kW./HP)
2.0 – 2.9	2700-3300	0.8 / 1.07	2300-2900	0.8 / 1.07
3.0 – 3.9	2700-3300	0.8 / 1.07	2300-2900	0.8 / 1.07
4.0 – 4.9	2500-3100	1.0 / 1.35	2200-2800	1.0 / 1.35
5.0 – 5.9	2500-3100	1.0 / 1.35	2200-2800	1.0 / 1.35
6.0 – 6.9	2500-3100	1.2 / 1.60	2200-2800	1.2 / 1.60
7.0 – 7.9	2200-2800	1.5 / 2.00	1800-2400	1.5 / 2.00
8.0 – 8.9	2200-2800	1.5 / 2.00	1800-2400	1.5 / 2.00
9.0 – 9.9	1900-2500	1.8 / 2.40	1600-2200	1.8 / 2.40
10.0 – 10.9	1700-2300	2.0 / 2.70	1500-2100	2.0 / 2.70
11.0 – 11.9	1700-2300	2.0 / 2.70	1500-2100	2.0 / 2.70
12.0 – 12.9	1700-2300	2.0 / 2.70	1500-2100	2.0 / 2.70
13.0 – 13.9	1500-2100	2.2 / 2.95	1300-1900	2.2 / 2.95
14.0 – 14.9	1300-1900	2.5 / 3.35	1100-1700	2.5 / 3.35
15.0 – 15.9	1200-1800	2.5 / 3.35	1050-1650	2.5 / 3.35
16.0 – 16.9	1200-1800	2.5 / 3.35	1050-1650	2.5 / 3.35
17.0 – 17.9	1200-1800	3.0 / 4.05	1050-1650	3.0 / 4.05
18.0 – 18.9	1000-1400	3.0 / 4.05	900-1300	3.0 / 4.05
19.0 – 19.9	800-1200	3.0 / 4.05	700-1100	3.0 / 4.05
20.0 – 20.9	800-1200	3.0 / 4.05	700-1100	3.0 / 4.05
21.0 – 21.9	800-1200	3.5 / 4.70	700-1100	3.5 / 4.70
22.0 – 22.9	800-1200	3.5 / 4.70	700-1100	3.5 / 4.70
23.0 – 23.9	700-1100	3.8 / 5.10	650-1050	3.8 / 5.10
24.0 – 24.9	700-1100	4.0 / 5.37	650-1050	4.0 / 5.37
25.0 – 25.9	700-1100	4.0 / 5.37	600-1000	4.0 / 5.37



Maximal zu bearbeitende Materialstärke

Fließform- durchmesse r (mm)	KURZ		KURZ / FLACH		LANG		LANG / FLACH	
	mm	inches	mm	inches	mm	inches	mm	inches
2.0 – 2.9	1.5	0.06	2.0	0.08	2.5	0.10	3.0	0.12
3.0 – 3.9	1.5	0.06	2.0	0.08	2.5	0.10	4.0	0.16
4.0 – 4.9	2.0	0.08	2.5	0.10	2.5	0.10	4.0	0.16
5.0 – 5.9	2.0	0.08	2.5	0.10	3.0	0.12	4.0	0.16
6.0 – 6.9	2.5	0.10	3.0	0.12	3.5	0.14	5.0	0.20
7.0 – 7.9	2.5	0.10	3.0	0.12	4.0	0.16	6.0	0.24
8.0 – 8.9	3.0	0.12	4.0	0.16	4.5	0.18	6.0	0.24
9.0 – 9.9	3.0	0.12	4.0	0.16	5.0	0.20	6.0	0.24
10.0 – 10.9	3.0	0.12	4.0	0.16	6.0	0.24	7.0	0.28
11.0 – 11.9	3.0	0.12	4.0	0.16	6.0	0.24	7.0	0.28
12.0 – 12.9	3.0	0.12	4.0	0.16	6.0	0.24	7.0	0.28
13.0 – 13.9	3.5	0.14	4.5	0.18	6.0	0.24	7.0	0.28
14.0 – 14.9	3.5	0.14	4.5	0.18	6.0	0.24	7.0	0.28
15.0 – 15.9	3.5	0.14	4.5	0.18	7.0	0.28	8.5	0.34
16.0 – 16.9	3.5	0.14	4.5	0.18	7.0	0.28	8.5	0.34
17.0 – 17.9	4.0	0.16	5.0	0.20	8.0	0.32	10.0	0.40
18.0 – 18.9	4.0	0.16	5.0	0.20	8.0	0.32	10.0	0.40
19.0 – 19.9	4.0	0.16	5.0	0.20	10.0	0.40	12.0	0.47
20.0 – 20.9	4.0	0.16	5.0	0.20	10.0	0.40	12.0	0.48
21.0 – 21.9	4.0	0.16	5.0	0.20	10.0	0.40	12.0	0.48
22.0 – 22.9	4.0	0.16	5.0	0.20	10.0	0.40	12.0	0.48
23.0 – 23.9	4.0	0.16	5.0	0.20	10.0	0.40	12.0	0.48
24.0 – 24.9	4.0	0.16	5.0	0.20	10.0	0.40	12.0	0.48
25.0 – 25.9	4.0	0.16	5.0	0.20	10.0	0.40	12.0	0.48



Drehzahl für den Gewindeformer

Gewindegröße	Stahl	Edelstahl
Metrisch	Schnittgeschwindigkeit 7–10 m/min.	Schnittgeschwindigkeit 3–5 m/min.
M3X0.5	800 Rpm.	400 Rpm.
M4X0.7	700 Rpm.	350 Rpm.
M5X0.8	600 Rpm.	300 Rpm.
M6X1.0	500 Rpm.	250 Rpm.
M8X1.25	400 Rpm.	200 Rpm.
M10X1.5	320 Rpm.	160 Rpm.
M12X1.75	270 Rpm.	130 Rpm.
M14X2.0	230 Rpm.	120 Rpm.
M16X2.0	200 Rpm.	100 Rpm.
M18X2.5	180 Rpm.	100 Rpm.
M20X2.5	160 Rpm.	90 Rpm.
BSP		
1/8BSP	320 Rpm.	160 Rpm.
1/4 BSP	270 Rpm.	130 Rpm.
3/8 BSP	200 Rpm.	100 Rpm.
1/2 BSP	160 Rpm.	90 Rpm.
3/4 BSP	140 Rpm.	80 Rpm.
1/1 BSP	120 Rpm.	60 Rpm.
UNC		
N°5 UNC (40)	800 Rpm.	400 Rpm.
N°6 UNC (32)	800 Rpm.	400 Rpm.
N°8 UNC (32)	700 Rpm.	350 Rpm.
N°10 UNC (24)	700 Rpm.	350 Rpm.
N°12 UNC (24)	600 Rpm.	300 Rpm.
1/4 UNC (20)	500 Rpm.	250 Rpm.
5/16 UNC (18)	400 Rpm.	200 Rpm.
3/8 UNC (16)	350 Rpm.	175 Rpm.
7/16 UNC (14)	320 Rpm.	160 Rpm.
1/2 UNC (13)	270 Rpm.	130 Rpm.
9/16 UNC (12)	230 Rpm.	120 Rpm.
5/8 UNC (11)	200 Rpm.	100 Rpm.
3/4 UNC (10)	180 Rpm.	100 Rpm.



Drehzahl für den Gewindeformer

Gewindegröße	Stahl	Edelstahl
Metrisch	Schnittgeschwindigkeit 7–10 m/min.	Schnittgeschwindigkeit 3–5 m/min.
Metrisch Fein		
M6X0.75	500 Rpm.	250 Rpm.
M6X0.5	500 Rpm.	250 Rpm.
M8X1.0	400 Rpm.	200 Rpm.
M8X0.75	400 Rpm.	200 Rpm.
M10X1.25	320 Rpm.	160 Rpm.
M10X1.0	320 Rpm.	160 Rpm.
M12X1.5	270 Rpm.	130 Rpm.
M12X1.0	270 Rpm.	130 Rpm.
M16X1.5	200 Rpm.	100 Rpm.
M16X1.0	200 Rpm.	100 Rpm.
M18X1.5	180 Rpm.	100 Rpm.
UNF		
N°5 UNF (44)	800 Rpm.	400 Rpm.
N°6 UNF (40)	800 Rpm.	400 Rpm.
N°8 UNF (36)	700 Rpm.	350 Rpm.
N°10 UNF (32)	700 Rpm.	350 Rpm.
N°12 UNF (28)	600 Rpm.	300 Rpm.
1/4 UNF (28)	500 Rpm.	250 Rpm.
5/16 UNF (24)	400 Rpm.	200 Rpm.
3/8 UNF (24)	350 Rpm.	175 Rpm.
7/16 UNF (20)	320 Rpm.	160 Rpm.
1/2 UNF (20)	270 Rpm.	130 Rpm.
9/16 UNF (18)	230 Rpm.	120 Rpm.
5/8 UNF (18)	200 Rpm.	100 Rpm.
3/4 UNF (16)	180 Rpm.	100 Rpm.



Formdrill Testergebnisse

Gewindegröße	Materialstärke in mm	DIN Schweißmutter Auszugskraft in N	Unsere Werte Auszugskraft in N	Anzugsmoment in Nm	Festigkeitsklasse
M4	1.0	5.250	5.260	5.0	6
M4	2.0	8.750	8.280	9.0	8
M5	1.0	8.500	9.550	8.0	6
M5	1.5	11.400	12.250	11.0	8
M5	2.0	14.200	14.940	13.0	10
M6	1.5	12.000	13.400	16.0	6
M6	2.0	16.000	17.350	20.0	8
M6	3.0	24.000	+24.000	26.0	12
M8	2.0	22.000	26.000	27.0	6
M8	3.0	36.500	40.000	51.0	10
M8	4.0	43.000	+45.000	65.0	12
M10	3.0	46.000	51.700	64.0	8
M10	4.0	69.500	69.800	96.0	12
M12	3.0	50.500	66.000	134.0	6
M12	4.0	84.000	86.800	161.0	10
M12	5.0	84.000	97.000	267.0	10
M16	3.0	94.000	94.220	–	6
M16	4.0	94.000	107.300	–	6
M16	5.0	126.000	134.400	–	8
M20	3.0	122.000	136.000	–	5
M20	4.0	147.000	151.800	–	6
M20	5.0	196.000	+200.000	–	8



Höller GmbH

Innovative Warenbewirtschaftung
für Gewerbe und Industrie

5071 Wals

Lagerhausstraße 6

Telefon 0662 90500 .0

Telefax 0662 90500 211

E-Mail office@hoeller-gmbh.at



Ihre Ansprechpartner

Fachberater Innendienst

Wolfgang Stürmer

0662 90500 513

w.stuermer@hoeller-gmbh.at

Herbert Glantschnig Ing.

0662 90500 508

h.glantschnig@hoeller-gmbh.at

Geschäftsführung

Franz Mangelberger

0662 90500 505

f.mangelberger@hoeller-gmbh.at