

GEWINDEBOHREN

ALLGEMEINE HINWEISE ZUM GEWINDEBOHREN

Der Erfolg jeder Gewindebohr-Operation hängt von einer Anzahl Faktoren ab, welche alle die Qualität des fertigen Produktes beeinflussen.

1. Die korrekte Geometrie des Gewindebohrers aufgrund des zu bearbeitenden Materials und des Bohrungstyps (z. B. Durchgangs- oder Sackloch-Bohrung) aus der Materialklassifizierungstabelle wählen.
2. Das Werkzeug muss fest eingespannt sein - Rundlauffehler können zu einer schlechten Qualität des Gewindes und im schlimmsten Falle zu einem Bruch des Gewindebohrers führen.
3. Auswahl der korrekten Bohrergröße aus den Tabellen der entsprechenden Katalogseite. Bitte bei Gewindeformern die entsprechenden Kernloch-Größen beachten. Eine Materialverhärtungen des zu fertigenden Bauteils sollte immer minimal gehalten werden.
4. Die korrekte Schnittgeschwindigkeit aus der Produktseite im Katalog oder dem „CoroGuide“ wählen.
5. Das passende Kühlschmiermittel für die Anwendung benutzen.
6. Der Gewindebohrer sollte mit einem gleichmäßigen Vorschub in die Bohrung einlaufen, da ein ungleichmäßiger Vorschub zu einer 'Gewindeflanken-Verschiebung' führen kann.

GEWINDEBOHRER KLASSEN 2B & 3B: VEREINHEITLICHTE ZOLLGEWINDESCHRAUBEN

Größe	TPI		Gewindegrenzen	
	UNC	UNF	Klasse 2B	Klasse 3B
0		80	H2	H1
1	64		H2	H1
1		72	H2	H1
2	56		H2	H1
2		64	H2	H1
3	48		H2	H1
3		56	H2	H1
4	40		H2	H2
4		48	H2	H1
5	40		H2	H2
5		44	H2	H1
6	32		H3	H2
6		40	H2	H2
8	32		H3	H2
8		36	H2	H2
10	24		H3	H3
10		32	H3	H2
12	24		H3	H3
12		28	H3	H3
1/4	20		H5	H3
1/4		28	H4	H3
5/16	18		H5	H3
5/16		24	H4	H3
3/8	16		H5	H3

Größe	TPI		Gewindegrenzen	
	UNC	UNF	Klasse 2B	Klasse 3B
3/8		24	H4	H3
7/16	14		H5	H3
7/16		20	H5	H3
1/2	13		H5	H3
1/2		20	H5	H3
9/16	12		H5	H3
9/16		18	H5	H3
5/8	11		H5	H3
5/8		18	H5	H3
3/4	10		H5	H5
3/4		16	H5	H3
7/8	9		H6	H4
7/8		14	H6	H4
1"	8		H6	H4
1"		12	H6	H4
1.1/8	7		H8	H4
1.1/8		12	H6	H4
1.1/4	7		H8	H4
1.1/4		12	H6	H4
1.3/8	6		H8	H4
1.3/8		12	H6	H4
1.1/2	6		H8	H4
1.1/2		12	H6	H4

GEWINDEFORMER: GEOMETRIEN UND PROZESS

Gewindeformer unterscheiden sich von konventionellen Gewindebohrern darin, dass die Gewinde durch plastische Verformung des zu bearbeitenden Materials erzeugt werden. Das bedeutet, dass während des Prozesses keine Späne entstehen. Der Anwendungsbereich umfasst Materialien mit guter Verformbarkeit. Die Festigkeit des Materials (R_m) sollte 1200 N/mm² nicht überschreiten und der Dehnungsfaktor (A_5) sollte nicht geringer als 10% sein.

Gewindeformer ohne Nuten sind für normale Bearbeitung, besonders für vertikale Sackloch-Gewinde geeignet. Diese sind ebenfalls mit innerer Kühlmittelzufuhr lieferbar.

Vorteile im Vergleich zum Gewindeschneiden:

- Gewindeformen ist schneller als Gewindeschneiden
- Gewindeformer haben oft eine höhere Standzeit
- Ein Gewindeformertyp für verschiedene Materialien sowie für Durchgangs- und Sackloch-Bohrungen
- Gewindeformer haben ein stabiles Design, was das Bruchrisiko vermindert
- Gewinde mit korrekter Toleranz sind garantiert
- Keine Späne
- Das Gewinde ist belastbarer (höhere Ausreißfestigkeit), verglichen mit einem normal geschnittenen Gewinde (bis zu 100 % höher)
- Geringere Oberflächenrauigkeit des Gewindes, erreicht durch Verformung und nicht durch normales Schneiden

Vorbedingung für effektive Benutzung:

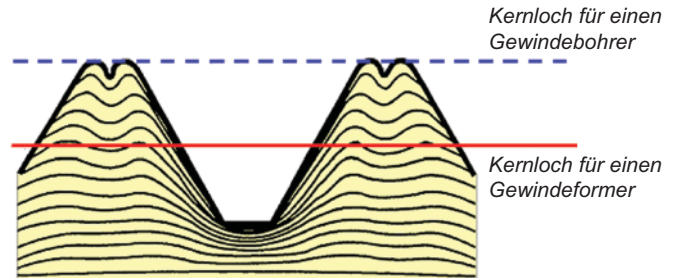
- Ausreichende Material-Dehnung

$A_5 > 10\%$

- Präzise gebohrte Kernlochdurchmesser
- Gute Schmierung ist zwingend notwendig

MATERIALFLUSS BEIM GEWINDEFORMEN

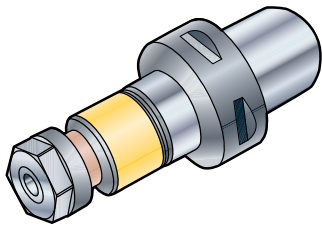
Die Kernlochgröße beim Gewindeformen hängt von dem zu bearbeitenden Material, den gewählten Arbeitsbedingungen und dem Zustand der verwendeten Ausrüstung ab. Wenn das Material am Gewindeeingang durch den Bohrer herausgedrückt wird und/oder die Standzeit des Gewindebohrers zu kurz ist, sollte man einen geringfügig größeren Bohrungsdurchmesser wählen. Wenn auf der anderen Seite das Gewindeprofil ungenügend geformt wird, sollte man einen geringfügig kleineren Bohrungsdurchmesser wählen.



Gewindebohrerhalter

Für alle Gewindebohrer

WELCHER
GEWINDEBOHRERHALTER
FÜR IHRE BEDÜRFNISSE?



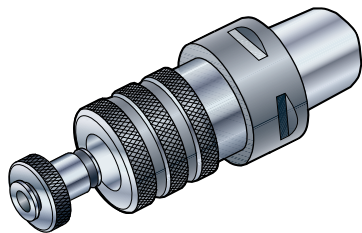
SynchroFlex®* ER Gewindebohrerfutter

- Erste Wahl für CNC-Maschinen und synchronisierte Gewindebohrvorgänge
- Für Großserienproduktion und hohe Präzision
- Starrer Gewindebohrerhalter mit Mikro-Gleit-Ausgleich
- Verwendung mit ER Gewindebohr-Spannzangen mit Vierkant
- Verbessert Standzeit des Gewindebohrers und Oberflächenqualität und bietet äußerste Sicherheit des Arbeitsvorgangs

* SynchroFlex ist ein eingetragenes Warenzeichen von Tapmatic Corp., USA

Verwendbar mit:

- CoroTap™
 - Spectrum™
- Gewindebohrer

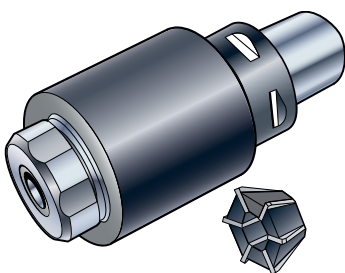


Schnellwechsel-Gewindebohrerfutter

- Erste Wahl für oben nicht genannte Gewindebohrvorgänge
- Für die Allround-Produktion mit kleinerer Stückzahl
- Einfache Befestigung des Gewindebohrers dank Schnellwechselfunktion
- Spannung und Kompression zur Vermeidung von Vorschubfehlern

Verwendbar mit:

- Spectrum™
- Gewindebohrer

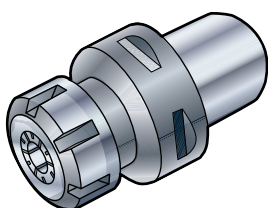


Gleitendes Kautschuk-Spannzangenfutter

- Alte Bauform, häufig für kleine Drehmaschinen verwendet
- Die Spannzangen decken einen breiten Spannbereich ab

Verwendbar mit:

- Spectrum™
- Gewindebohrer



ER Spannzangenfutter

- Produktion mit kleiner Stückzahl
- Verwendung mit ER Gewindebohr-Spannzangen mit Vierkant
- Steif, kein Ausgleich, schränkt Standzeit des Gewindebohrers ein

Verwendbar mit:

- Spectrum™
- Gewindebohrer

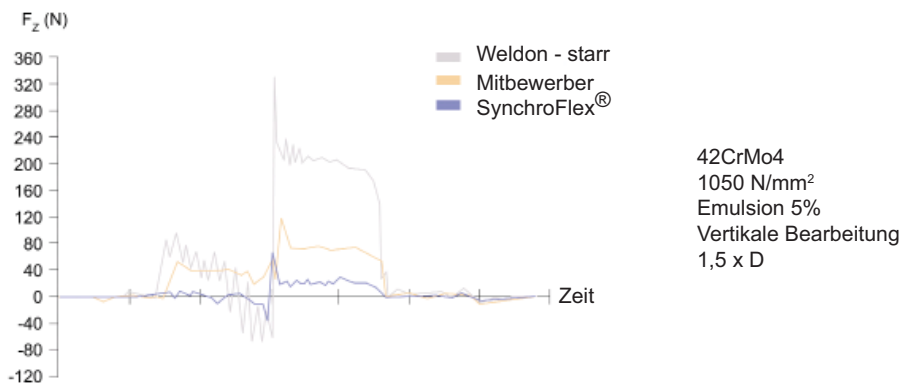
Informationen zum Sortiment und zur Bestellung finden Sie im Beiheft 12.1 und 12.2 im Kapitel über Werkzeugsysteme.

GEWINDESCHNEIDFUTTER

Der Gewindebohrprozess ist eine Kombination aus radialen und axialen Bewegungen. Es ist manchmal notwendig, die axiale Bewegung des Werkzeugs einzuschränken.

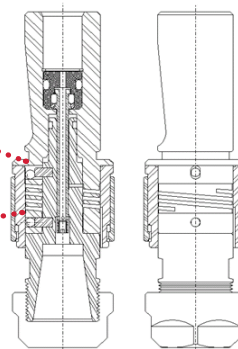
Selbst minimale Unterschiede zwischen dem berechneten Vorschub und der tatsächlichen Gewindesteigung können zu sehr großen Vorschubkräften an den Schnittflanken und damit zu einem höheren Schnittdruck führen. Dieser verringert die Gewindequalität und die Standzeit des Werkzeugs erheblich.

Der SynchroFlex®-Werkzeughalter von Coromant basiert auf dem präzise gefertigten Mikrokompensator „Flexure“, der Positionsabweichungen im Mikrobereich radial und axial ausgleicht. Dadurch kann der Druck auf die Gewindeflanken erheblich reduziert werden.



Die axiale Kompensation ist auf einen sehr kleinen, sicheren Bereich beschränkt

Das Drehmoment wird über Antriebsrollen und Stifte, nicht über den „Flexure“ übertragen



Weitere Vorteile:

- Weniger Reibung (und damit weniger Abnutzung) führt zu längerer Standzeit
- Genauere Tiefenkontrolle für präzisere Produktionsprozesse
- Schlankes Design zur deutlichen Verbesserung der Spanabfuhr
- Höhere Prozesssicherheit aufgrund des geringeren Bruchrisikos des Gewindebohrers
- Mit einem reduzierten Bewegungsanteil innerhalb eines sicheren Bereiches wird der „Flexure“ niemals überbelastet und der Halter ermüdet und verschleißt somit nicht
- Komplettlösung für das Gewindeschneiden: Der Halter ist auf die Geometrie der Gewindebohrer abgestimmt, z. B. auf CoroTap™ und Spectrum™-Gewindebohrer

Geeignet für CNC-Maschinen mit synchronisierten Gewindeschneidezyklen. Alle SynchroFlex®-Werkzeughalter sind mit interner Kühlmittelzufuhr (bis zu 80 bar) verfügbar. Für noch mehr Prozesssicherheit, besonders bei Edelstahl (ISO M) und Nickel (ISO S).

Schnittstellen gemäß DIN 1835 B/E, HSK A/C 63 und Capto sind verfügbar. Dies gilt auch für Adapter für die gängigen Back-End Systeme.

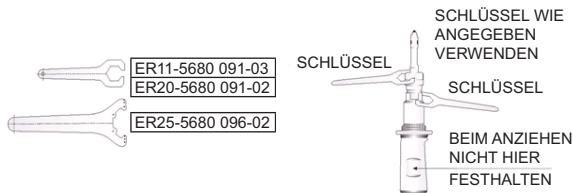
Die Vorzüge von SynchroFlex®-Werkzeughaltern werden in Verbindung mit Gewindebohrern mit hoher Spirale und Hinterschliff maximiert.

SPANNEN DES GEWINDEBOHRERS

1. Die richtige ER-Spannzange für den Schaft und den Vierkant des Werkzeugs auswählen
2. Die Spannzange in die Mutter einsetzen (auf korrekten Sitz achten)



3. Zwei Schlüssel verwenden, um die Spannmutter fest anzuziehen. Es wird nicht empfohlen, zum Festziehen den Schaft des Halters zu greifen. Achten Sie darauf, die Mutter nicht zu fest anzuziehen, da dies zu Beschädigungen führen kann.



Empfohlene Anzugsmomente für ER-Spannmuttern	
Alle ER11	18 Nm/13 ft-lbs
Alle ER20	40 Nm/29 ft-lbs
Alle ER25	130 Nm/95 ft-lbs

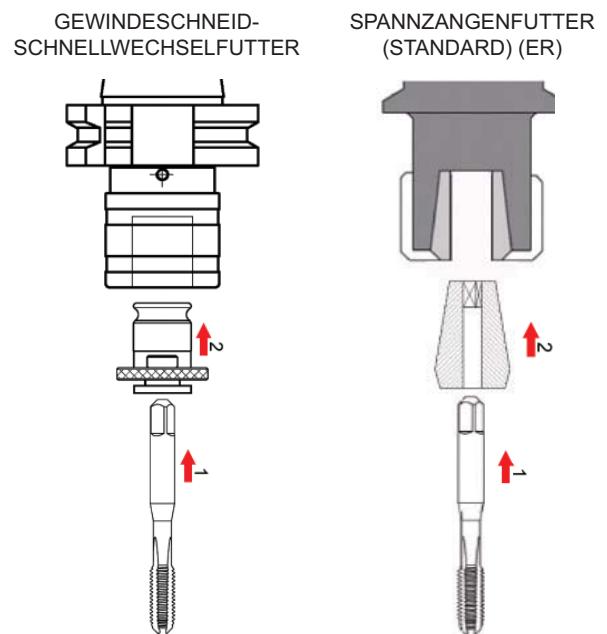
GEWINDESCHNEID-SCHNELLWECHSELFUTTER

Einfache Spannung des Gewindebohrers mit Schnellwechselfunktion und Längenausgleich (Druck u. Zug). Dieser Gewindebohrer-Halter eignet sich für allgemeine Anwendungen/Standard/Handgewindebohrer.

Beim Einsatz eines Gewindegewindeschneidfutters mit Längenausgleich bei NC-Anwendungen sollten die Vorschubwerte für das gewählte Programm korrekt sein. Der empfohlene Wert liegt bei 95 % bis 97 % der Steigung, damit der Gewindebohrer ohne Druck ins Material läuft. Dies ist nicht bei spiralgenuteten Hochleistungsgewindebohrern möglich.

Beim Einsatz von starren Gewindebohrer-Haltern, wie SynchroFlex®* oder ER-Spannfuttern, 100 % Vorschub verwenden.

Immer das passende Kühlschmiermittel für die jeweilige Anwendung benutzen.

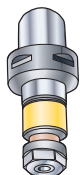


*SynchroFlex ist ein eingetragenes Warenzeichen von Tapmatic Corp., USA

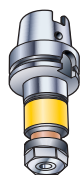
Gewindebohrerhalter-Sortiment

SynchroFlex® ER Gewindebohrerfutter* – für synchronisierte Gewindebohrvorgänge

Coromant Capto ®



Fester HSK Halter



Fester MAS-BT Halter



Weldon Schafthalter



Zur Verwendung mit

ER Gewindebohr-Spannzange

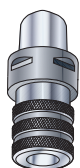
Zur Verwendung beim Gewindebohren mit innerer Kühlmittelzufuhr:

ER Dichtungsscheibe

ER Spannzangenmutter

Schnellwechsel-Gewindebohrerfutter

Coromant Capto ®



Fester HSK Halter



Weldon Schafthalter



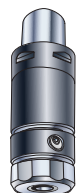
Zur Verwendung mit

Schnellwechsel-Gewindebohreradapter mit Reibkupplung

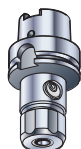
Schnellwechsel-Gewindebohreradapter ohne Reibkupplung

Gleitendes Kautschuk-Spannzangenfutter

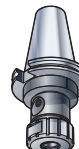
Coromant Capto ®



Fester HSK Halter



Fester CAT V Halter



Zur Verwendung mit

Kautschuk-Spannzangen

*SynchroFlex ist ein eingetragenes Warenzeichen von Tapmatic Corp.,USA

Informationen zum Sortiment und zur Bestellung finden Sie im Beiheft 12.1 und 12.2 im Kapitel über Werkzeugsysteme.