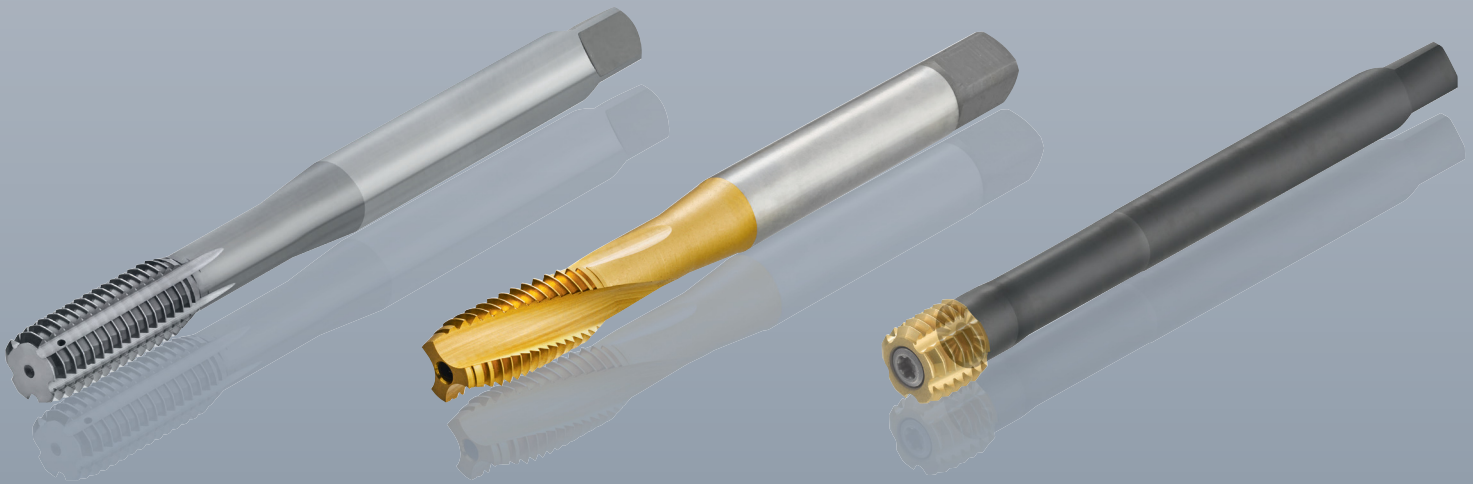


LMT Tools Gewinden LMT Tools Threading



NEWS 2016

Das Gewindeformen zeichnet sich gegenüber den spanenden Verfahren durch höhere Wiederholgenauigkeit und Prozesssicherheit der Gewinde und Werkzeugstandzeit aus. Zudem steigern höhere Umfangsgeschwindigkeiten die Wirtschaftlichkeit dieses Verfahrens signifikant. Voraussetzung für die Anwendung von Gewindeformern ist eine Bruchdehnung der Werkstoffe von mindestens 8 % und eine maximale Zugfestigkeit bis 1400 N/mm².

Auf Basis neuester Erkenntnisse bezüglich Entwicklung und Anwendung von Gewindewerkzeugen hat LMT Fette sein umfangreiches Programm um einen weiteren Leistungsträger erweitert: Den Vollhartmetall Gewindeformer FormMax. Er besteht aus einem neu entwickelten Feinstkornhartmetall mit speziell optimierter Formergeometrie. Zur weiteren Steigerung von Gewindequalität und Standzeit hat die beschichtete Werkzeugoberfläche einen besonderen Glättungsprozess erfahren.

Das Standardprogramm deckt die Abmessungen M 4 bis M 12 und MF 8x1 bis MF 14x1,5 ab und ist ab Lager lieferbar. Alle Werkzeuge sind für innere Kühlmittelzufuhr ausgestattet. Bevorzugtes Anwendungsgebiet der Gewindeformer FormMax ist die Serienfertigung, beispielsweise in der Automobil- oder Zulieferindustrie.

Kundennutzen auf einen Blick:

- Reduzierte Fertigungskosten aufgrund höherer Umfangsgeschwindigkeit im Vergleich zu HSS-Formern
- Reduzierte Werkzeugkosten durch hohe Standzeiten
- Maximale Prozesssicherheit durch Vermeidung von Spänen
- Hohe Gewindefestigkeit, Profilgenauigkeit und Oberflächenqualität durch Umformprozess

Compared with the machining method, thread forming excels through its higher repeat accuracy and process reliability of the threads and a longer tool life. Furthermore, higher circumferential speeds increase the operating efficiency of this process. The use of thread forming taps requires a material breaking elongation of at least 8 % and a maximum tensile strength of up to 1400 N/mm².

Based on the latest findings with regard to the development and use of threading tools, LMT Fette has expanded its extensive range with another top performer: The solid carbide thread forming taps FormMax. It consists of a newly developed finest grain carbide with a specially optimized former geometry. To further increase the thread quality and service life, the coated tool surface has undergone a special smoothing process.

The standard range covers the dimensions M 4 to M 12 and MF 8x1 to MF 14x1.5 and is available ex-stock. All tools are equipped for an internal coolant supply. The FormMax thread forming taps is particularly intended for use in series production, for example, in the automotive industry or supply industry.

Customer benefits at a glance:

- Reduced production costs due to a higher cutting speed compared with HSS-Forming
- Reduced tool cost through long tool life
- Maximum process reliability by avoiding chips
- High thread stability, profile accuracy and surface quality through reforming process



Merkmale:

- Neuentwickeltes Hartmetall
- Speziell entwickelte Formergeometrie
- Extra glatte Schicht für den universellen Einsatz
- h6-Schäfte
- MMS fähig durch Aussenzentrierung am Schaft

Vorteile:

- Universell einsetzbar
- Former können geschumpft werden
- Kürzere Bearbeitungszeiten durch höhere Schnittdaten

Features:

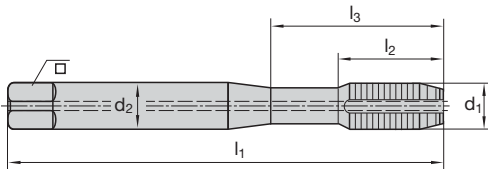
- New developed carbide
- Specially developed geometry
- Ultra smooth coating for universal use
- h6-Shanks
- MQL capable by outside centering (shank side)

Advantages:

- Universal usage
- Forming taps can be shrink
- Shorter processing times through higher cutting data



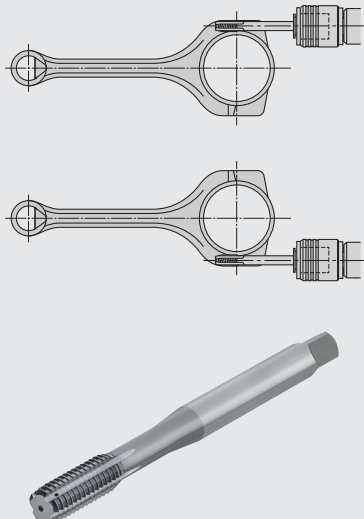
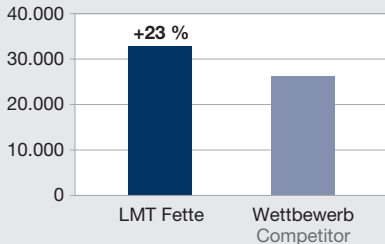
■ = Hauptanwendung First choice
□ = Nebenanwendung Second choice



Katalog-Nr. Cat.-No.									6094C			6094C				
P1	Stahl Steel < 500 N/mm ²								■	v _c = 20–40 m/min			■	v _c = 20–40 m/min		
P2	Stahl Steel 500–1000 N/mm ²								■	v _c = 20–30 m/min			■	v _c = 20–30 m/min		
P3	Stahl Steel > 1000 N/mm ²								□	v _c = 10–20 m/min			□	v _c = 10–20 m/min		
M1	Rostfreie austenitische Stähle Stainless steel austenitic								■	v _c = 10–20 m/min ¹⁾			■	v _c = 10–20 m/min ¹⁾		
M2	Rostfreie martensitische Stähle Stainless steel martensitic								□	v _c = 10–15 m/min ¹⁾			□	v _c = 10–15 m/min ¹⁾		
K1	Grauguss Grey cast iron															
K2	Sphäroguss Nodular cast iron								□	v _c = 20–30 m/min			□	v _c = 20–30 m/min		
N1	Alu- & Cu-Legierungen langspanend Alu- & Copper alloys long chipping < 5 % Si								■	v _c = 20–40 m/min			■	v _c = 20–40 m/min		
N2	Alu- & Cu-Legierungen langspanend Alu- & Copper alloys long chipping 5–10 % Si								■	v _c = 15–30 m/min			■	v _c = 15–30 m/min		
N3	Alu- & Cu-Legierungen kurzspanend Alu- & Copper alloys short chipping > 10 % Si															
N4	Graphit Graphite															
S1	Titanlegierungen mittelfest Titanium alloys medium strength < 900 N/mm ²								□	v _c = 6–15 m/min			□	v _c = 6–15 m/min		
S2	Titanlegierungen hochfest Titanium alloys high strength < 1300 N/mm ²															
H1	Hartguss und Harte Stähle Chilled steel and Hardened steel 45–55 HRC															
d ₁	P	l ₁	l ₂	l ₃	d ₂	□ h12	z		Ident No.	LMT-Code	Ident No.	LMT-Code				
mit verstärktem Zylinderschaft with reinforced straight shank																
MF 8	1	90	14	35	8	6,2	5	7,55	7210843	TF-EMF 08x1.00-6HX-FOM-S-10-3	7210849	TF-CMF 08x1.00-6HX-FOM-S-10-1				
MF 10	1	100	14	40	10	8	5	9,55	7210844	TF-EMF 10x1.00-6HX-FOM-S-10-3	7210850	TF-CMF 10x1.00-6HX-FOM-S-10-1				
mit Überlaufschaft with standard straight shank																
MF 12	1	100	14	–	9	7	5	11,55	7210845	TF-EMF 12x1.00-6HX-FOM-S-10-3	7210851	TF-CMF 12x1.00-6HX-FOM-S-10-1				
MF 12	1,5	100	20	–	9	7	5	11,3	7210846	TF-EMF 12x1.50-6HX-FOM-S-10-3	7210852	TF-CMF 12x1.50-6HX-FOM-S-10-1				
MF 14	1	100	14	–	11	9	6	13,55	7210847	TF-EMF 14x1.00-6HX-FOM-S-10-3	7210853	TF-CMF 14x1.00-6HX-FOM-S-10-1				
MF 14	1,5	100	20	–	11	9	6	13,3	7210848	TF-EMF 14x1.50-6HX-FOM-S-10-3	7210854	TF-CMF 14x1.50-6HX-FOM-S-10-1				

¹⁾ Verwendung von Schneidöl empfohlen
Cutting oil is recommended

■ = Hauptanwendung First choice
□ = Nebenanwendung Second choice

Aufgabe Application	Lösung Solution	Kundennutzen Customer benefit						
 Pleuel-Produktion Engine production, Con Rod Material Material 70MnVS4 + 46MnVS5 Grundgewinde Blind hole M 8x1 Gewindetiefe Thread depth 12 mm Vorbohrdurchmesser Pre-drill diameter 7,54 mm Wettbewerb Competitor	 Gewindeformer FormMax Vollhartmetall Forming tap FormMax Solid carbide	■ Höhere Standzeit (+23 %) ■ Weniger Werkzeugwechsel ■ Einsparung Produktionskosten ■ Higher tool life (+23 %) ■ Less tool change ■ Saving production cost  <table><caption>Tool Life Comparison</caption><tr><th>Tool</th><th>Tool Life (Threads)</th></tr><tr><td>LMT Fette</td><td>32.000</td></tr><tr><td>Wettbewerb Competitor</td><td>26.000</td></tr></table>	Tool	Tool Life (Threads)	LMT Fette	32.000	Wettbewerb Competitor	26.000
Tool	Tool Life (Threads)							
LMT Fette	32.000							
Wettbewerb Competitor	26.000							
Vollhartmetall Former Carbide forming tap Standzeit Tool life 26.000 Gewinde 26.000 Threads Schnittgeschwindigkeit Cutting speed v _c = 18 m/min Kühlung Coolant MMS MQL	Gewindeformer FormMax Vollhartmetall M 8x1, TiCN beschichtet, radiale IK (IKR) Forming tap FormMax Solid carbide M 8x1, TiCN coated, radial IC (ICR) Standzeit Tool life 32.000 Gewinde 32.000 Threads Schnittgeschwindigkeit Cutting speed v _c = 18 m/min Kühlung Coolant MMS MQL							

Effiziente Innengewindefertigung ist das Ergebnis intensiver Werkzeug erfahrung und fordert die Kreativität der Engineering-Experten immer wieder aufs Neue. Ein aktuelles Beispiel ist der neue Gewindebohrer Rasant®, Typ „ChipBreaker“ von LMT Fette für die prozesssichere Gewindefertigung in Grundgewindebohrungen.

Sein signifikantes Konstruktionsmerkmal ist die patentierte Fase an den Schneidkanten. Damit gehören ab sofort lange Späne und den Prozess störende Spänewickler bei der Bearbeitung langspannender Stahlwerkstoffe der Vergangenheit an.

Durch die innere Kühlmittelzufuhr wird der Spänetransport optimiert und die Werkzeugstandzeit erhöht. Damit ist der ChipBreaker ein wirtschaftlicher Partner für die Serienfertigung in der automotiven Industrie und im Maschinenbau wie auch in der Einzelteillfertigung (Kleinserie). Das Standardprogramm von M 6 bis M 20 und von MF 8x1 bis MF 16x1,5 ist ab Lager lieferbar.

Der ChipBreaker hat eine 15° Drallsteigung und ist mit der Hochleistungsbeschichtung TiCN Plus ausgestattet.

Kundennutzen auf einen Blick:

- Kostengünstige Fertigung durch weniger Ausschuss und Maschinenstillstand
- Reduzierte Werkzeugkosten durch hohe Standzeiten
- Kurze Wiederbeschaffungszeit

Efficient internal thread production is the result of intensive tool experience and repeatedly challenges the creativity of engineering experts anew. A current example is the new Rasant® tap, type “ChipBreaker”, from LMT Fette for process reliability in thread production in blind holes.

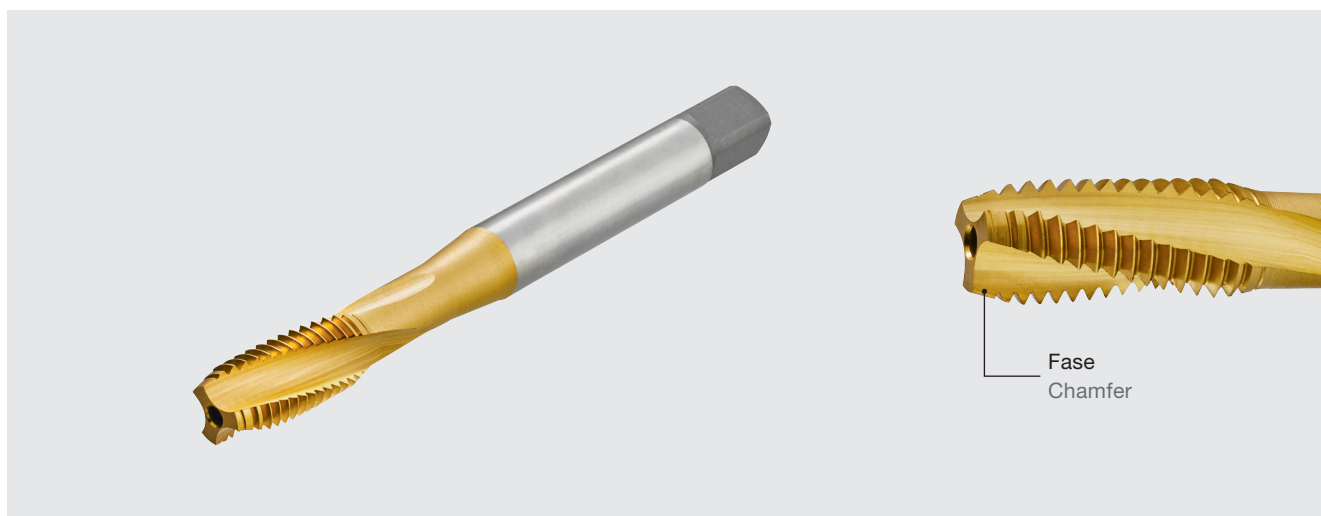
The patented chamfer on the cutting edges has a significant design feature. Long chips and bundles of chips which impair the machining process of long-chipping steels are now a thing of the past.

The internal coolant supply optimizes chip transport and increases the tool life. The ChipBreaker is thus an economic partner for series production in the automotive industry and mechanical engineering as well as in single item production (small series). The standard range from M 6 to M 20 and from MF 8x1 to MF 16x1.5 is available ex-stock.

The ChipBreaker has a 15° helix angle and is equipped with the TiCN Plus high-performance coating.

Customer benefits at a glance:

- Less production cost by less waste and machine breakdown
- Reduced tool cost through long tool life
- Short lead times



Merkmale:

- Spezielle, patentierte Geometrie
- 15° Drallsteigung
- Hochleistungs-Beschichtung
- IKZ (Innenkühlung)

Vorteile:

- Höchste Prozesssicherheit durch kontrollierten Spanbruch
- Keine Spanprobleme durch patentierte Geometrie

Features:

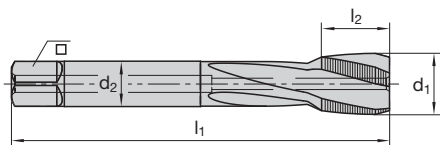
- Special patented geometry (Chamfer)
- 15° helix
- High performance coating
- IKZ (internal coolant)

Advantages:

- Highest process safety through controlled chip breakage
- No chip problems through patented geometry

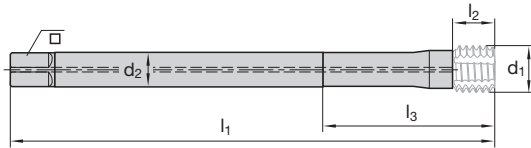
M Chip Breaker h9 2,5xD 15° 6HX HSS E-PM TiCN Plus DIN 371 DIN 376													
Katalog-Nr. Cat.-No.										6940C		6940C	
P1	Stahl Steel < 500 N/mm ²									■ v _c = 15–20 m/min		■ v _c = 15–20 m/min	
P2	Stahl Steel 500–1000 N/mm ²									■ v _c = 10–15 m/min		■ v _c = 10–15 m/min	
P3	Stahl Steel > 1000 N/mm ²									□ v _c = 10–15 m/min		□ v _c = 10–15 m/min	
M1	Rostfreie austenitische Stähle Stainless steel austenitic									□ v _c = 8–12 m/min		□ v _c = 8–12 m/min	
M2	Rostfreie martensitische Stähle Stainless steel martensitic												
K1	Grauguss Grey cast iron												
K2	Sphäroguss Nodular cast iron									■ v _c = 20–25 m/min		■ v _c = 20–25 m/min	
N1	Alu- & Cu-Legierungen langspanend Alu- & Copper alloys long chipping < 5 % Si									□ v _c = 25–30 m/min		□ v _c = 25–30 m/min	
N2	Alu- & Cu-Legierungen langspanend Alu- & Copper alloys long chipping 5–10 % Si									■ v _c = 20–25 m/min		■ v _c = 20–25 m/min	
N3	Alu- & Cu-Legierungen kurzspanend Alu- & Copper alloys short chipping > 10 % Si									□ v _c = 15–20 m/min		□ v _c = 15–20 m/min	
N4	Graphit Graphite												
S1	Titanlegierungen mittelfest Titanium alloys medium strength < 900 N/mm ²												
S2	Titanlegierungen hochfest Titanium alloys high strength < 1300 N/mm ²												
H1	Hartguss und Harte Stähle Chilled steel and Hardened steel 45–55 HRC												
d ₁	P	l ₁	l ₂	l ₃	d ₂	□ h12	z		Ident No.	LMT-Code	Ident No.	LMT-Code	
mit verstärktem Zylinderschaft with reinforced straight shank													
M 6	1	80	11	30	6	4,9	3	5	7214438	TC-CM 06x1,00-6HX-CBT15-1-3	–	–	
M 8	1,25	90	13	35	8	6,2	3	6,8	7214439	TC-CM 08x1,25-6HX-CBT15-1-3	–	–	
M 10	1,5	100	15	39	10	8	3	8,5	7214440	TC-CM 10x1,50-6HX-CBT15-1-3	–	–	
mit Überlaufschaft with standard straight shank													
M 12	1,75	110	18	–	9	7	3	10,2	–	–	7214441	TC-CM 12x1,75-6HX-CBT15-1-3	
M 16	2	110	22	–	12	9	4	14	–	–	7214442	TC-CM 16x2,00-6HX-CBT15-1-3	
M 20	2,5	140	25	–	16	12	4	17,5	–	–	7214443	TC-CM 20x2,50-6HX-CBT15-1-3	

■ = Hauptanwendung First choice
□ = Nebenanwendung Second choice



■ = Hauptanwendung First choice
□ = Nebenanwendung Second choice

Aufgabe Application	Lösung Solution	Kundennutzen Customer benefit
 Radnabe Wheel hub Material Material C45 2,8 Mio. Bauteile auf 3 Produktionslinien 2.8 Mio. Components on 3 production lines Werkzeugspannung Tool clamping Ausgleichfutter mit Artis-Überwachung Length compensation holder with Artis control	 Gewindebohrer Rasant® ChipBreaker 15° Drall mit patentierter Fase Tap Rasant® ChipBreaker 15° helix with patented chamfer Das Spanproblem wurde durch die angeschliffene Fase gelöst (LMT Fette Patent) We solved the chip problems with our chamfer (LMT Fette patent)	■ Prozesssichere Fertigung ■ Keine Spanprobleme ■ Maschine muss nicht mehr gestoppt werden, um die Späne zu entfernen ■ Reliable production ■ No chip problems (bird nest) ■ Machine must not be stopped in order to remove the chips
Wettbewerb Competitor Gewindebohrer Tap Standzeit Tool life 1200–1500 Bauteile Spänewickler, dadurch nicht prozesssicher, ungeplanter Maschinenstillstand, Ausfallzeiten 1200–1500 parts but not reliable process by bird nests (chips), unplanned machine downtime Kühlung Coolant Trocken mit Luft Dry with air	LMT Fette LMT Fette Gewindebohrer M 14 x 1,5, TiCN Plus beschichtet Tap M 14 x 1.5, TiCN Plus coated Standzeit Tool life 1500 Bauteile 1500 parts Schnittgeschwindigkeit Cutting speed $v_c = 11 \text{ m/min}$ rein in $v_c = 14 \text{ m/min}$ raus out Kühlung Coolant Trocken mit Luft Dry with air	



Katalog-Nr. Cat.-No.

6090

Gewindegröße Threads type	Schaft extra lang Shank extra long						No.	Ident No.
	l_1	l_2	l_3	d_2	$\square h_{12}$			
M 8 MF 8 UNC $\frac{5}{16}$ -18 UNF $\frac{5}{16}$ -24	140	8,5	35	8	6,2		Size No. 2 IKZ lang long	7190681
M 10 MF 10 UNC $\frac{3}{8}$ -16 UNF $\frac{5}{16}$ -24 G $\frac{1}{8}$	160	10	40	10	8		Size No. 3 IKZ lang long	7190682
UNC $\frac{7}{16}$ -14 UNF $\frac{7}{16}$ -20	160	12	–	11	9		Size No. 4 IKZ lang long	7190683
M 12 MF 12	180	12	–	9	7		Size No. 5.1 IKZ lang long	7190684
UNC $\frac{1}{2}$ -13 UNF $\frac{1}{2}$ -20 G $\frac{1}{4}$	180	13	45	12	9		Size No. 6 IKZ lang long	7190685
M 14 MF 14 UNC $\frac{9}{16}$ -12 UNF $\frac{5}{16}$ -18	180	13,5	–	11	9		Size No. 7.1 IKZ lang long	7190686
M 16 MF 16 UNC $\frac{5}{8}$ -11 UNF $\frac{5}{8}$ -18	180	13,5	–	12	9		Size No. 8 IKZ lang long	7190687
M 18 MF 18 G $\frac{3}{8}$	200	16,5	–	14	11		Size No. 9 IKZ lang long	7190688
M 20 MF 20 UNC $\frac{3}{4}$ -10 UNF $\frac{3}{4}$ -6 G $\frac{1}{2}$	200	17	–	16	12		Size No. 10 IKZ lang long	7190689



**Weitere Informationen siehe
Gewinden Katalog, Seite 330**
 Further information see
 threading catalogue, page 330

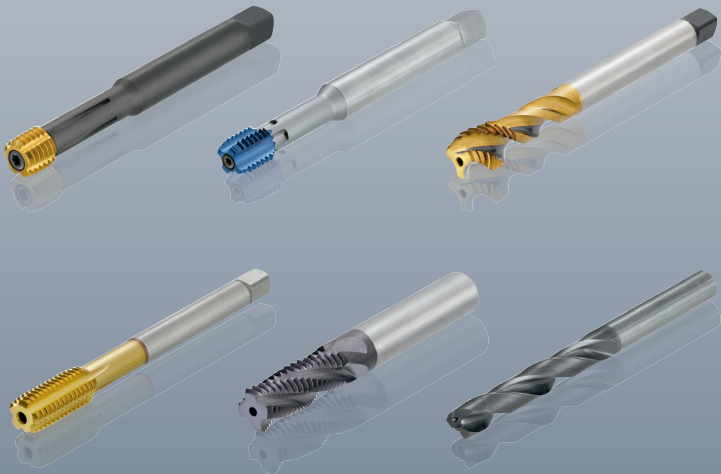


LMT Tools Gewinden Katalog LMT Tools Threading Catalogue

Weitere Gewindewerkzeuge finden Sie in unserem Gewindebohrerkatalog.
More tapping tools can be found in our threading catalog.



**LMT Tools Gewinden und Bohren
Werkzeuge und Wissen**
**LMT Tools Threading and Drilling
Tools and Knowledge**



www.lmt-tools.com



**LMT Tools Gewinden und Bohren
Werkzeuge und Wissen**
**LMT Tools Threading and Drilling
Tools and Knowledge**

© by LMT Tool Systems GmbH

Nachdruck, auch auszugsweise, ist nur mit unserer Zustimmung gestattet. Alle Rechte vorbehalten. Irrtümer, Satz- oder Druckfehler berechtigen nicht zu irgendwelchen Ansprüchen. Abbildungen, Ausführungen und Maße entsprechen dem neuesten Stand bei Herausgabe dieser Druckschrift. Technische Änderungen müssen vorbehalten sein. Die bildliche Darstellung der Produkte muss nicht in jedem Falle und in allen Einzelheiten dem tatsächlichen Aussehen entsprechen.
Bildquellen: Seite 5/Pleuel; Korshenkov (Fotolia), Seite 9/Radnabe; Sharomka (Shutterstock), studio thomas schmitz

This publication may not be reprinted in whole or part without our express permission. All right reserved. No rights may be derived from any errors in content or from typographical or typesetting errors. Diagrams, features and dimensions represent the current status on the date of issue of this leaflets. We reserve the right to make technical changes.

The visual appearance of the products may not necessarily correspond to the actual appearance in all cases or in every detail.

Sources: Page 5/Con rod; Korshenkov (Fotolia), Page 9/Wheel hub; Sharomka (Shutterstock), studio thomas schmitz

Brasilien/Brazil

LMT Tools Brasil
Av. Cambacica 1200
Módulo 11
13097-160 São Paulo
Telefon +55 19 982439910
Telefax +55 11 55460476
contato@lmt-tools.com

China

LMT China Co. Ltd.
No. 9 Lanzhi Road
Jiangning Development Zone
211100 Nanjing
Telefon +86 25 52128866
Telefax +86 25 52106376
lmt.cn@lmt-tools.com

Deutschland/Germany

LMT Tool Systems GmbH
Heidenheimer Strasse 84
73447 Oberkochen
Telefon +49 7364 9579-0
Telefax +49 7364 9579-8000
lmt.de@lmt-tools.com

Frankreich/France

LMT Belin France S.A.S.
Lieu dit „Les Cizes“
01590 Lavancia
Telefon +33 474 758989
Telefax +33 474 758990
belin@lmt-belin.com

Großbritannien und Irland/ United Kingdom and Ireland

LMT UK Ltd.
Unit 4202 Waterside Centre
Solihull Parkway
Birmingham Business Park
B377YN Birmingham
Telefon +44 121 7175830
Telefax +44 121 7175838
lmt.uk@lmt-tools.com

Indien/India

LMT (India) Private Limited
Plot No. A-40/1
Phase I, MIDC
Chakan Industrial Area Village:
Nigohje, Tal: Khed
410501 Pune
Telefon +91 2135614900
Telefax +91 42337704
sales@lmt-tools.co.in

Korea

LMT Korea Co. Ltd.
Room 1212
Anyang Trade Center
161 Simin-daero, Dongan-Gu
Anyang-Si
431-817 Gyeonggi-Do
South Korea
Telefon +82 31 3848600
Telefax +82 31 3842121
lmt.kr@lmt-tools.com

Mexiko/Mexico

LMT Tools Mexico, SA de CV
Adolfo Prieto No. 1638
Colonia Del Valle Sur
03100 Mexico, DF
Telefon +52 55 40000653
Telefax +52 44 22215555
info@lmt.com.mx

Rumänien/Romania

LMT Tool Systems RO SRL
Business Center Sibiu
Camera 301, Etaj 3
Str. Sibiului nr. 2
557260 Selimbar, Sibiu
Telefon +40 269 246092
Telefax +40 269 560614
lmt.ro@lmt-tools.com

Russland/Russia

LLC LMT Tools
Serebryanicheskaya nab., 27
109028 Moscow
Telefon +7 495 2807352
Telefax +7 495 5101028
info@lmt-russia.ru

Tschechische Republik und Slowakei/

Czech Republic and Slovakia
LMT Czech Republic s.r.o.
Dusikova 3
63800 Brno-Lesná
Telefon +420 548 218722
Telefax +420 548 218723
lmt.fette@iol.cz

USA

Kanada/Canada

LMT USA Inc.
1081 S. Northpoint Blvd.
Waukegan, IL 60085
Telefon +1 847 3621560
Telefax +1 847 4731934
lmt.us@lmt-tools.com

LMT Belin France S.A.S.

Lieu dit „Les Cizes“
01590 Lavancia
Frankreich
Telefon +33 474 758989
Telefax +33 474 758990
info@lmt-belin.com
www.lmt-belin.com

LMT Fette Werkzeugtechnik GmbH & Co. KG

Grabauer Strasse 24
21493 Schwarzenbek
Deutschland
Telefon +49 4151 12-0
Telefax +49 4151 3797
info@lmt-fette.com
www.lmt-fette.com

LMT Kieninger GmbH

Vogesenstrasse 23
77933 Lahr
Deutschland
Telefon +49 7821 943-0
Telefax +49 7821 943 213
info@lmt-kieninger.com
www.lmt-kieninger.com

LMT Onsrud LP

1081 S. Northpoint Blvd.
Waukegan, IL 60085
USA
Telefon +1 847 3621560
Telefax +1 847 4731934
info@lmt-onsrud.com
www.lmt-onsrud.com

LMT Tools

**BELIN
FETTE
KIENINGER
ONSRUD**