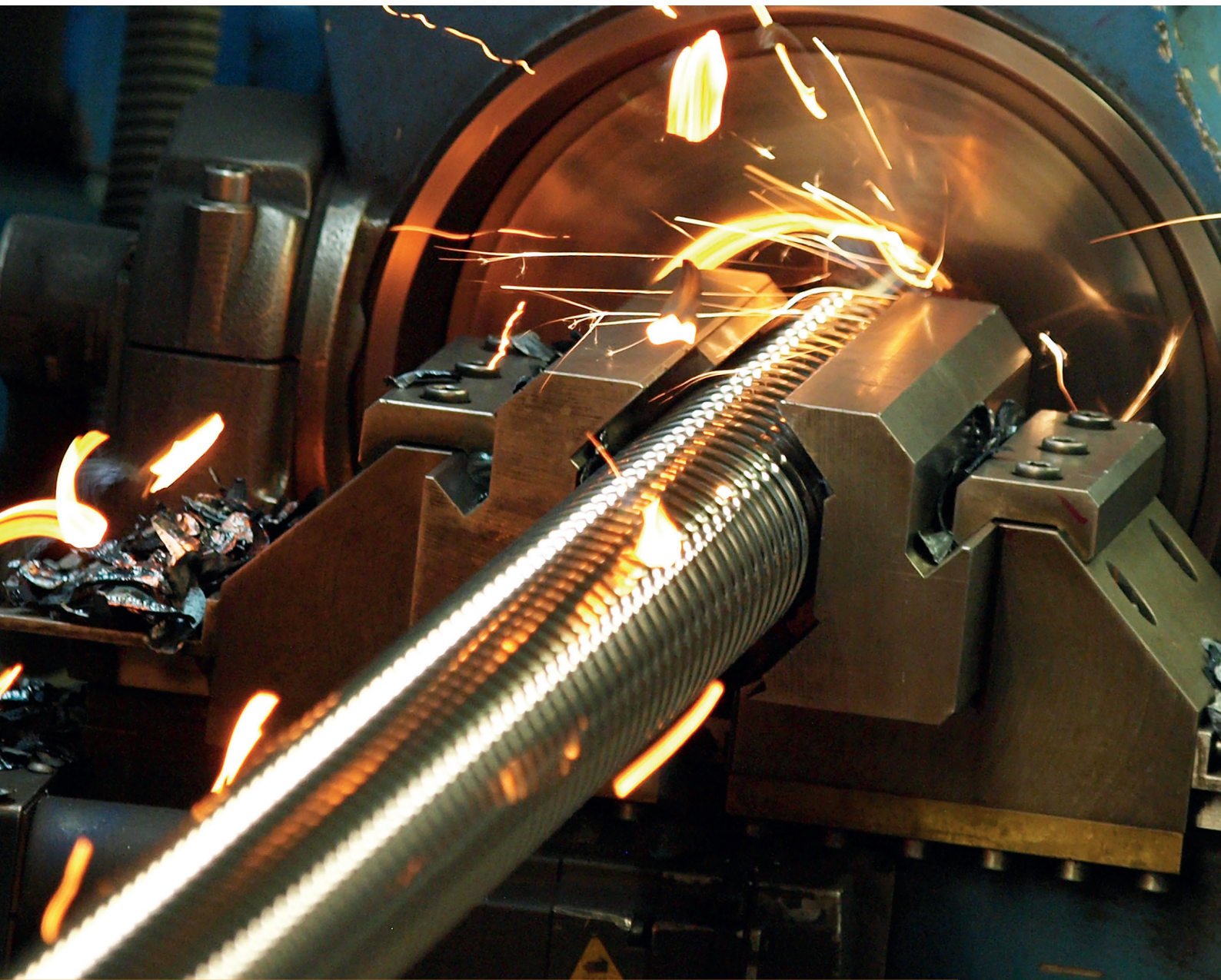


 **ALULIN by  
Dr. TRETTER AG**



## GEWIRBELTE KUGELGEWINDETRIEBE WHIRLED BALL SCREWS



**HOCHBELASTBAR**  
HIGH LOAD CAPACITY



**HÖCHSTE  
OBERFLÄCHENGÜTE**  
HIGHEST SURFACE  
QUALITY



**HERGESTELLT IN DE**  
MADE IN GERMANY

# 01

## Technik Technical Data

Produktbeschreibung Product description	3
Eigenschaften Characteristics	4
Genauigkeit Accuracy	5

# 02

## Gewirbelte Kugelgewindetriebe Whirled ball screws

Standardbaureihe für gewirbelte Kugelgewindetriebe Standard series for whirled ball screws	6
---	---

© Copyright  
Nachdruck, auch auszugsweise, ist nur mit unserer Genehmigung gestattet.  
Alle Angaben in diesem Katalog wurden sorgfältig erstellt und geprüft. Trotzdem können wir für unvollständige oder fehlerhafte Angaben keine Haftung übernehmen. Frühere Ausgaben dieses Kataloges treten außer Kraft. Änderungen, welche dem technischen Fortschritt dienen oder auf Normänderungen beruhen, behalten wir uns vor.

© Copyright  
Reprinting, including extracts, only permitted with our approval.  
All information in this catalogue has been carefully compiled and checked. However, we accept no liability for incomplete or incorrect information. Previous editions of this catalogue are no longer valid. We reserve the right to make changes to reflect technical advancements or comply with changes in industrial standards.



## Produktbeschreibung

Gewirbelte Kugelgewindetriebe von Dr. Tretter AG bilden qualitativ eine Zwischenstufe zwischen gerollten und geschliffenen Gewindetrieben. Die Herstellung von Spindeln mit der Wirbeltechnologie ist ein Hartbearbeitungsverfahren, welches eine kostengünstigere Alternative zum Schleifen darstellt aber eine höhere Präzision gegenüber der gerollten Spindel hat. Darüber hinaus erhält man durch geschliffenes Rohmaterial eine sehr hohe Durchmesser Genauigkeit.



spitzen Preis-Leistung  
top price-performance ratio



höchste Oberflächengüte  
highest surface quality



präzise  
precise

## Product description

Whirled ball screws from Dr. Tretter AG are qualitatively an intermediate stage between rolled and ground screws. The production of screws with whirling technology is a hard machining process, which is a cost-effective alternative to grinding but has a higher precision compared to rolled screws.

In addition, the ground raw material gives a very high diameter accuracy.

## Vorteile

Bei unserer spanabhebenden Fertigung werden die Kugellaufbahnen in das bereits gehärtete und präzisionsgeschliffene Spindelmaterial gewirbelt. Eine besonders hohe Qualität der Gewinde hebt das Wirbeln gegenüber anderen Fertigungsverfahren ab und dies auch noch zu einem sehr guten Preis-Leistungsverhältnis. Steigungsgenauigkeiten von T5 im Standard und bis zu T3 (durch Selektion) können somit erreicht werden. Hochwertige Vormaterialien mit Härten bis zu HRC 60 ±2 sowie unsere moderne Hartwirbeltechnologie garantieren höchste Oberflächengüte der Laufbahnen. Die Kugelprofile der Muttern werden in höchster Genauigkeit und direkter Abstimmung zu den Spindeln hergestellt. Dies wird mittels profilgeschliffenen CBN-Werkzeugen auf modernsten Hartdrehmaschinen realisiert.

Ein weiterer Vorteil unserer Hartwirbeltechnologie ist die hohe Flexibilität bei unterschiedlichen Gewindegrößen und -längen, sowie bei abweichender Gewindegeometrie. Unser Fertigungsverfahren ermöglicht die Bearbeitung diverser zerspanbarer Werkstoffe sowie die Verwirklichung rostbeständiger Lösungen.

Die Endbearbeitung erfolgt in unserem leistungsfähigen Maschinenpark komplett nach Kundenzeichnung. Mit dem geschliffenen und somit spannungsarmen Spindelmaterialien als wichtige Grundvoraussetzung realisieren wir auch höchste Ansprüche unserer Kunden in Punkto Genauigkeit und Gradheit hinsichtlich den Form und Lagetoleranzen gemäß der DIN 69051. Qualitätskontrollen sind nach jedem Arbeitsschritt ein selbstverständlicher Bestandteil des Ablaufes und werden von speziell dafür ausgebildeten Mitarbeitern durchgeführt und dokumentiert. Unsere hartgewirbelten Kugelgewindetriebe werden fachmännisch verpackt und in darauf abgestimmten Holzkisten versandt.

## Advantages

In our machining production, the ball raceways are whirled into the already hardened and precision ground spindle material. A particularly high quality of the threads sets whirling apart from other manufacturing processes and this also at a very good price-performance ratio. Pitch accuracies of T5 in the standard and up to T3 (by selection) can thus be achieved. High-quality raw materials with hardnesses up to HRC 60 ±2 and our modern hard whirling technology guarantee the highest surface quality of the raceways.

The ball profiles of the nuts are manufactured with the highest accuracy and direct matching to the screws. This is achieved by means of profile-ground CBN tools on state-of-the-art hard lathes.

Another advantage of our hard whirling technology is the high flexibility with different thread sizes and lengths, as well as with deviating thread geometry. Our manufacturing process enables the machining of various machinable materials as well as the realization of corrosion-resistant solutions.

End machining is carried out in our high-performance machine-shop completely according to customer drawings. With the ground and thus tension-free spindle materials as an important basic requirement, we also realize the highest demands of our customers in terms of accuracy and straightness with regard to the shape and position tolerances in accordance with DIN 69051. Quality controls are a natural part of the process after each work step and are carried out and documented by specially trained employees. Our hard whirled ball screws are professionally packed and shipped in matching wooden boxes.





## Anwendungsbeispiele

Wir fertigen ab einem Stück in Sonderabmessungen bis hin zu Klein- und Mittelserien. Unser Kundenkreis erstreckt sich hierbei über Firmen des Maschinenbaus, der Hebe-, Mess- und Prüftechnik, Automobilzulieferung, sowie diverse Kunden aus unterschiedlichsten Branchen, mit Herausforderungen bei der Umsetzung von Rotation in lineare Präzisionsbewegungen.

## Application examples

We manufacture from a single piece in special dimensions up to small and medium series. Our clientele includes companies in mechanical engineering, lifting, measuring and testing technology, automotive supply, as well as various customers from a wide range of industries, with challenges in the transformation of rotation into linear precision movements.

## Eigenschaften

### Allgemein

- Steigungsgenauigkeit T5 im Standard (T3 durch Selektion)
- Durchmesser 12 – 100 mm
- Wirbellänge bis 7.500 mm
- Steigung 2 – 100 mm
- Links- oder rechtsgängige, sowie unterschiedliche Steigungen auf einer Spindel.
- Flexible und schnelle Umsetzung von Sonderlösungen
- Präzise Endenbearbeitung nach Zeichnung
- Auch rostbeständige Kugelgewindetriebe
- Sehr hohe Tragzahlen bei kompakter Bauweise
- Höchste Oberflächengüte der Laufbahnen garantieren optimales Einlaufverhalten und somit lange Aufrechterhaltung der Vorspannung
- Vorspannung an Doppelmuttern ohne Ausbau des KGT ein-/nachstellbar
- Wunschvorspannung für Einzelmuttern durch entsprechende Kugelauswahl ab Werk
- Höchste Profilgenauigkeit durch geometrisch definierte CBN-Werkzeuge
- Standardabmessungen (DIN 69051) auf Seite 6 und 7 lagerhaltig

## Characteritics

### General

- Pitch accuracy T5 in standard (T3 by selection)
- Diameter 12 - 100 mm
- Whirl length up to 7.500 mm
- Pitch 2 - 100 mm
- Left- or right-handed, as well as different pitches on one spindle.
- Flexible and fast implementation of special solution
- Precise end machining according to drawing
- Also stainless steel ball screws
- Very high load ratings with compact design
- Highest surface quality of the raceways guarantee optimal running-in behavior and thus a long maintenance of the preload
- Preload on double nuts can be adjusted without dismantling the ball screw
- Preload as required for single nuts through appropriate ball selection ex works
- Highest profile accuracy due to geometrically defined CBN tools
- Standard dimensions (DIN 69051) on page 6 and 7 in stock

### Grundlagen

Detaillierte Ausführungen zur Auswahl eines geeigneten Kugelgewindetriebes und zur Berechnung von Lebensdauer und der biegekritischen Drehzahl finden Sie in unserem Hauptkatalog „Kugelgewindetriebe“ S. 9ff. Dort wird auch detailliert auf die Steigungsgenauigkeit eingegangen S.8f.

Angaben zu den passenden Lagereinheiten und den hierzu passenden standard Endenbearbeitungen finden Sie ebenfalls in unserem Hauptkatalog „Kugelgewindetriebe“ unter der Rubrik Zubehör oder auf unsere Homepage [www.tretter.de](http://www.tretter.de).

### Accuracy

Detailed information on the selection of a suitable ball screw and the calculation of the service life and the critical life and the critical bending speed can be found in our main catalog „Ball Screws“ p. 9ff. There you will also find a detailed description of the lead accuracy on p.8f.

Details of the suitable bearing units and the matching standard end machining operations can also be found in our main catalog „Ball Screws“ under the heading „Accessories“ or on our homepage [www.tretter.de](http://www.tretter.de).

### Bestellbezeichnungen

### Order references

#### Mutter / nut

FM 20 10 T1

Typ / type

Durchmesser / diameter

Steigung /

Vorspannung / preload

#### Spindel / ball screw

FM 20 10 - 0500 - A1 - S

Typ / type

Durchmesser / diameter

Steigung / pitch

Länge / length [mm]

optional: Standardendenbearbeitung links (Flanschseite Mutter)  
optional: standard end machining left (face to flange of nut)

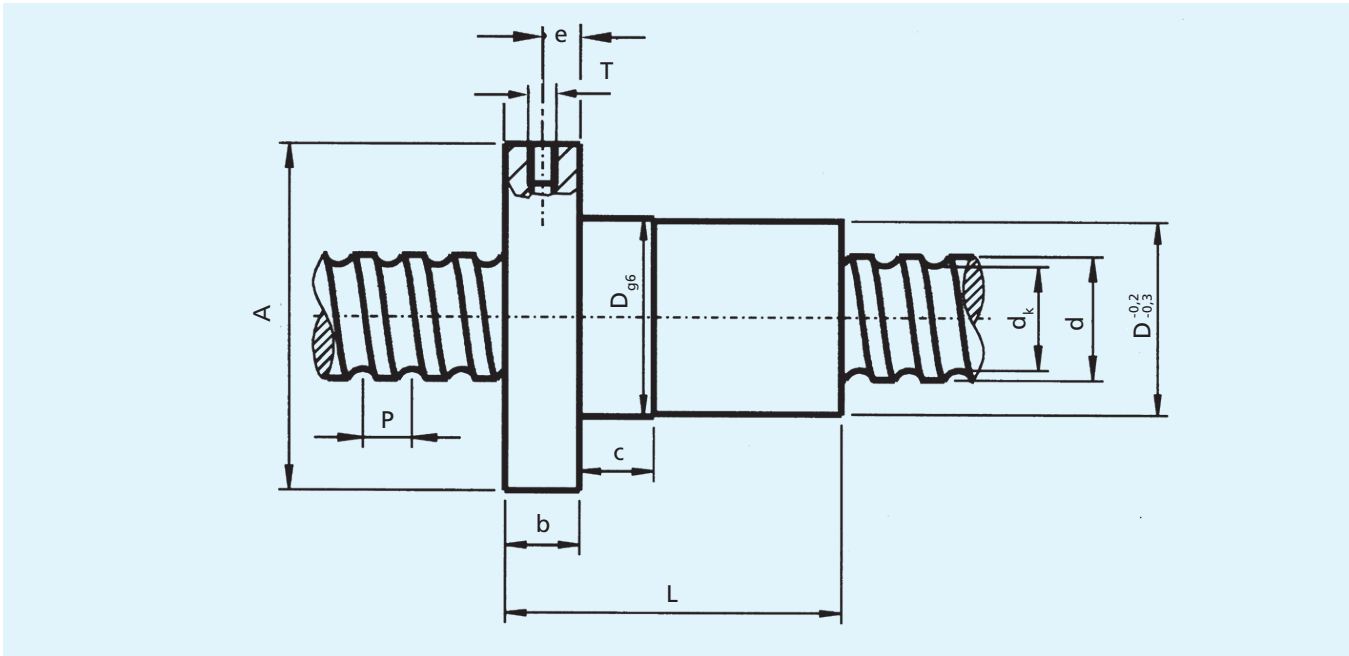
optional: Standardendenbearbeitung rechts (Einbauseite Mutter)  
optional: standard end machining right (opposite to flange of nut)



## Standardbaureihe für gewirbelte Kugelgewindetriebe

## Standard series for whirled ball screws

- Alle Muttern mit Kunststoffdichtung
- Weitere Durchmesser und Steigungen auf Anfrage
- Auch mit Linksgewinde oder rechts/links Gewinde lieferbar
- All nuts with polymer seal
- Other diameters and pitches on request
- Also available with left-hand thread or right/left-hand thread

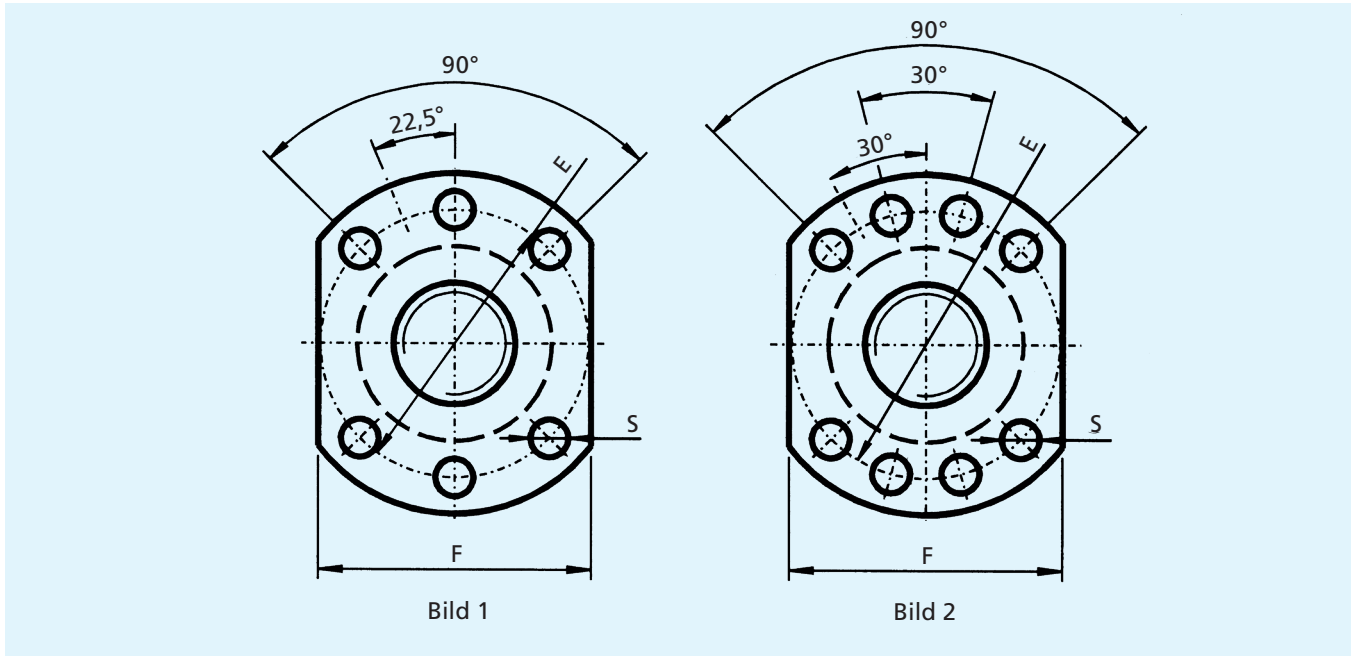


Bestellzeichen Mutter order references nut	Spindel- Nenn Ø screw nominal Ø	Steigung lead	Mutter-Abmessungen nut dimensions											Kugel Ø ball Ø
			d	p	ØA	ØD <sub>g6</sub>	L <sub>+/-1</sub>	ØE	F	b	c	e	ØS	
FM1605T1	16	5	48	28	42	38	40	10	10	5	5,5	M6	4	3,5
FM1610T1	16	10	48	28	40	38	40	10	16	5	5,5	M6	2	3,5
FM2005T1	20	5	58	36	42	47	44	10	10	5	6,6	M6	4	3,5
FM2010T1	20	10	58	36	54	47	44	10	16	5	6,6	M6	3	3,5
FM2505T1	25	5	62	40	42	51	48	10	10	5	6,6	M6	4	3,5
FM2510T1	25	10	62	40	59	51	48	10	16	5	6,6	M6	3	3,5
FM2525T1	25	25	62	40	71	51	48	10	20	5	6,6	M6	2	3,5
FM3205T1	32	5	80	50	48	65	62	12	10	6	9,0	M6	4	3,5
FM3210T1	32	10	80	50	74	65	62	12	16	6	9,0	M6	4	5,0
FM4005T1	40	5	93	63	47	78	70	14	[33]	7	9,0	M8x1	4	3,5
FM4010T1	40	10	93	63	76	78	70	14	16	7	9,0	M8x1	4	7,0
FM5005T1	50	5	110	75	55	93	85	16	10	8	11,0	M8x1	4	3,5
FM5010T1	50	10	110	75	78	93	85	16	16	8	11,0	M8x1	4	7,0
FM6310T1	63	10	125	90	90	108	95	22	16	11	11,0	M8x1	5	7,0
FM6320T1	63	20	135	95	140	115	100	22	25	11	13,5	M8x1	5	10,0

T1 = mit Axialspiel / with axial play

T2 = spielfrei / without clearance

T3 = ca 2% Vorspannung  $C_{dyn}$  / approx. 2% preload  $C_{dyn}$



Axialspiel max axial play max	Tragzahlen load capacity [kN]		Bild	d <sub>k</sub>	TKØ	L max	Bestellzeichen Spindel order references screw
	dyn. C	stat. C <sub>0</sub>					
0,04	17,70	27,06	1	13,30	20,43	2000	FMT1605
0,04	9,60	13,26	1	13,30	20,42	2000	FMT1610
0,04	21,20	33,80	1	17,30	24,42	2000	FMT2005
0,04	16,40	25,20	1	17,30	24,43	2000	FMT2010
0,04	26,10	44,80	1	22,30	29,41	2500	FMT2505
0,04	20,20	33,40	1	22,30	29,43	2500	FMT2510
0,04	14,00	22,50	1	22,30	29,41	2500	FMT2525
0,04	31,40	58,20	1	29,30	36,42	3500	FMT3205
0,05	45,70	82,20	1	28,14	38,29	3500	FMT3210
0,04	36,80	73,90	2	37,30	44,42	7500	FMT4005
0,05	73,70	135,10	2	34,88	48,82	7500	FMT4010
0,07	42,80	93,80	2	47,30	54,41	7500	FMT5005
0,07	90,90	179,30	2	44,58	58,82	7500	FMT5010
0,07	132,50	290,90	2	57,58	71,82	7500	FMT6310
0,07	185,60	389,00	2	55,26	75,59	7500	FMT6320



## Kompetenz hat Tradition.

## A history of expertise.

Als persönlicher Entwicklungspartner bieten wir Ihnen:

As a personal development partner, we provide you:

- Fundierte technische Beratung und Projektunterstützung mit langjähriger Erfahrung
  - Qualitätsprodukte aus Schweizer Produktion zu einem optimalen Preis-Leistungsverhältnis
  - Stete Entwicklung innovativer und ausgereifter Produkte durch ein junges dynamisches Team
  - Hohe Lagerverfügbarkeit und schnelle Lieferung unseres breiten Produktesortiments inklusive Niro- & Sonderartikel
  - Massgeschneiderte und anwendungsorientierte Lösungen und Bearbeitung von Wellen, Spindeln, Profilschienen etc.
- Sound technical advice and project support based on many years' experience
  - Swiss-manufactured quality products at an optimum price/performance ratio
  - Constant development of innovative and mature products thanks to a young, dynamic team
  - High stock availability and fast delivery of our wide product range, including stainless steel and special items
  - Tailored and application-oriented solutions and machining of components such as shafts, spindles and profile rails



Kugelbuchsen & Wellen  
Ball bushings & shafts



Drehmomentkugelbuchsen  
Ball Splines



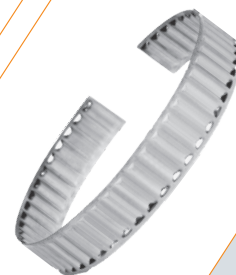
Schieneführungen  
Rail Guides



Kreuzrollenführungen  
Cross Roller Guides



Lineareinheiten  
Linear Units



Toleranzhülsen  
Tolerance Rings



Mehr Informationen (Kataloge, Flyer, Videos und CAD-Daten) finden Sie unter: [www.tretter.ch](http://www.tretter.ch)  
You will find more information (catalogues, leaflets, videos and CAD data) at: [www.tretter.ch](http://www.tretter.ch)



Dr. Tretter AG  
Toleranzhülsen  
Schaffhauserstr. 96  
CH-8222 Beringen

fon +41 52 670 06 10  
fax +41 52 670 02 49  
mail [info@tretter.ch](mailto:info@tretter.ch)  
web [www.tretter.ch](http://www.tretter.ch)

Dr. TRETTER AG, © Copyright 2023

Stand/Edition: 01/2023