



Product Release Brief

STÖBER Zahnstangen ZS Generation 0

Produktmanagement, System Support

Mai 2024

Version 1.1



Inhalt

1. Intension	2
2. Product Launch	2
2.1. Zeitplan	2
2.2. Dokumentation und Hilfsmittel	3
3. Marketing & Veröffentlichungen.....	3
4. Beschreibung	4
4.1. Übersicht Zahnstangen ZS	4
4.2. Übersicht Zahnstangentriebe	5
4.3. Kombinatorik	6
4.4. Typencode	7
4.5. Konstruktiver Aufbau / Double-Bore-Design (DBD)	8
5. Technische Daten.....	9
5.1. Allgemein	9
5.2. Vorschubkräfte – Schrauben & Stiftverbindungen	9
5.3. Vorschubkräfte – in Abhängigkeit von der Ritzelzähnezahl	10
5.4. Projektierung	10
5.5. Wettbewerbsvergleich	11
5.6. Umstellung von ATLANTA Zahnstangen auf STÖBER	11
6. Geometriedaten	12
7. Montagezahnstangen	13
8. Schmierstoffe.....	13
9. Preisgestaltung	14
10. Lieferkonditionen.....	14
11. Medien.....	15
11.1.Kataloge	15
11.2.Internet / Intranet.....	15
11.3.SERVOsoft	16

1. Intension

Ganz im Sinne der STÖBER Systemstrategie stellen Zahnstangen ab sofort eine sinnvolle Erweiterung des Produktportfolios dar und runden dieses gemeinsam mit den bereits vorhandenen Zahnstangentrieben ab. Wir erweitern so unsere Produktpalette um eine weitere wichtige Komponente im Antriebsstrang, wodurch zusätzlicher Umsatz generiert werden kann. Wie alle Produkte in unserem Haus stehen auch die Zahnstangen für Qualität und erzeugen durch ihre spezifischen Eigenschaften einen erkennbaren Mehrwert beim Kunden.

ATLANTA wurde über diese Ergänzung unserer Produktportfolios persönlich vorab informiert und in Kenntnis gesetzt.

2. Product Launch

2.1. Zeitplan

- Ab 30.04.2024 verfügbar
 - Presseinformation „Zahnstangen“
- Ab 01.05.2024 verfügbar
 - Website / Internetpräsenz
 - Kataloge
 - STÖBER-Konfigurator (GOC)
 - Auswahlmöglichkeit in SAP
- Ab 02.05.2024 verfügbar
 - Vertriebspräsentation
 - Newsletter Aussendung
 - Ankündigung an Bestandskunden
- Zu einem späteren Zeitpunkt geplant
 - Insight STÖBER Newsletter
 - Messeaktivität SPS Messe Nürnberg November 2024
 - Vertriebsschulung SDI

Die Vertriebsschulungen für den europäischen Bereich fanden bereits im Vorfeld statt.

- Erstlos-Lieferung an SAT: Ende Juli/ Anfang August

2.2. Dokumentation und Hilfsmittel

- Kataloge (Infos dazu in Kapitel 11.1 Kataloge)
- Betriebs- und Montageanleitungen
- STÖBER Konfigurator (GOC) (Infos dazu in Kapitel 11.2 Internet/Intranet)
- Website (Infos dazu in Kapitel 11.2 Internet/Intranet)
- SAP-Konfigurator
- CAD Download
- Schulungspräsentation 
- Vertriebspräsentation 
- SERVOfsoft (Infos hierzu in Kapitel 11.3. SERVOfsoft)

3. Marketing & Veröffentlichungen

Zeitpläne der Veröffentlichungen von Marketinginitiativen bzgl. Content, Presse, Website, Social Media & E-Mail-Marketing

MARKETINGPLAN							
PRODUKT	Zahnstangen	START	01.02.2024				
PROJEKTMANAGER	Tiffany	DEADLINE	01.05.2024				
KATEGORIE	3 (Aktive Vermarktung durch Presse + Webseite + Social Media)						
AUFGEBEREICH	AUFGABE	ZUSÄTZLICHE INFORMATIONEN	PLANUNG				
			Erforderlich?	Verantwortlich	Status	Deadline	
ONLINE							
Content							
Informationsbeschaffung & Definition	USPs und Don'ts recherchieren und definieren (interne Klärung Entwicklung)	(Erarbeitung von Service-Angeboten)	Ja	Claudia	Abgeschlossen	Abgeschlossen	
	Zwischen Key-Features und System-Features differenzieren		Ja	Claudia	Abgeschlossen	Abgeschlossen	
	Slogan definieren		Ja	Claudia	Abgeschlossen	01.04.2024	
Contenterstellung	Brainstorming zu visuellem Content (wie wird Contentmaterial aufbereitet für optimale Produktvorstellung?)		Ja	Claudia	Abgeschlossen	01.04.2024	
	Erstellen von Presseinfos, Fachberichten und Portraits	Presseinfo notwendig, geplant im Juli - Portrait M. Eberle	Ja	Claudia	Abgeschlossen	Abgeschlossen	
	Contenterstellung für diverse Bereiche (Website, GOC, etc.)		Ja	Claudia	Abgeschlossen	04.04.2024	
Umsetzung	Anfordern und Zusammenstellen von visuellem Content (Bild/ Video)		Ja	Claudia	in Abstimmung	30.04.2024	
	Befüllen einer Produktseite / Landingpage bzw. Überarbeitung bestehender		Ja	Claudia	Abgeschlossen	23.04.2024	
	Vertriebspräsentation erstellen & zugänglich machen		Ja	Tiffany	in Arbeit	30.04.2024	
Website							

4. Beschreibung

4.1. Übersicht Zahnstangen ZS

Unsere Präzisionszahnstangen sind in verschiedenen Längen und Modulen erhältlich - für höchste Ansprüche an Laufruhe und Positioniergenauigkeit.

- Modul: 2 – 6 mm
- Maximale Vorschubkraft: 12,6 – 83,1 kN
- Vorschubkraft der Schraubenverbindung: 8 – 192,5 kN
- Schrägverzahnt, gehärtet und geschliffen
- Verzahnungsqualität 6 nach DIN 3962-1
- Länge: 500 mm und 1000 mm

Modul	Schrägungswinkel	Werkstoff	Wärmebehandlung	Länge	Bohrungen für Schrauben DIN912	Bohrungen für Stift DIN7979	Qualität
m	β			L	Anzahl x Gr.	Anzahl x Gr.	DIN3962-1
2	19°31'42''	Vergütungsstahl	Ind. geh. im Durchlaufverfahren	0,5m / 1m	7/15 x M6	2 x Ø5,7	6
3	19°31'42''	Vergütungsstahl	Ind. geh. im Durchlaufverfahren	0,5m / 1m	7/15 x M8	2 x Ø7,7	6
4	19°31'42''	Vergütungsstahl	Ind. geh. im Durchlaufverfahren	0,5m / 1m	7/15 x M10	2 x Ø9,7	6
5	19°31'42''	Vergütungsstahl	Ind. geh. im Einzelzahnverfahren	0,5m / 1m	7/15 x M12	2 x Ø11,7	6
6	19°31'42''	Vergütungsstahl	Ind. geh. im Einzelzahnverfahren	0,5m / 1m	7/15 x M16	2 x Ø15,7	6

4.2. Übersicht Zahnstangentriebe

ZV Höchste Flexibilität



ZR Höchste Geschwindigkeit



ZTR Hohe Vorschubkräfte



ZTRS Höchste Vorschubkräfte



												
Typ	ZVP	ZVPE	ZVKS	ZVKL	ZVK	ZRPH	ZTRPH	ZTRPHV	ZTRS	ZTRS	ZTRS	
BG	3-7	3-5	4-7	1-2	1-4	3-7	4-10	9-10	7-9	10	9	
m_n	2-4	2-3	2-4	2	2-4	2-4	2-8	5-8	3-8	8	5-8	[mm]
z	16-25	16-25	18-25	16-20	18-25	26-45	12-32	12-19	15-32	19	15-20	
F_{f2acc}	2-15	2-6,3	4,2-11	1,3-2,9	2,8-15	2,1-15	5,8-67	56-67	20-79	124	67-77	[kN]
$V_{f2max2B}$	0,14-5,30	0,11-4,50	0,07-3,00	0,33-2,80	0,06-3,80	0,23-6,70	0,09-4,70	0,19-0,39	0,2-4,70	0,06-1,10	0,21-0,49	[m/s]
Δs	8-44	40-83	31-44	99-123	12-111	10-56	4-44	42-44	8-56	70	15-56	[μ m]
Lineares Spiel	★★★★★	★★★☆☆	★★★★☆	★★★☆☆	★★★★☆	★★★★★	★★★★★	★★★★☆	★★★★★	★★★★☆	★★★★☆	
Preisklasse	€€	€	€€€	€	€	€€€	€€€€	€€€€	€€€€€	€€€€€	€€€€€	

4.3. Kombinatorik

Modul	ZVP	ZVPE	ZVKS	ZVKL	ZVK
2	X	X	X	X	X
3	X	X	X	-	X
4	X	-	X	-	X
5	-	-	-	-	-
6	-	-	-	-	-

Modul	ZRPH	ZTRPH	ZTRPHV	ZTRSPH	ZTRSPHQ	ZTRSPHV
2	X	X	-	X	-	-
3	X	X	-	X	-	-
4	X	X	-	X	-	-
5	-	X	X	X	-	X
6	-	X	X	X	-	X
8		1)	1)	1)	1)	1)

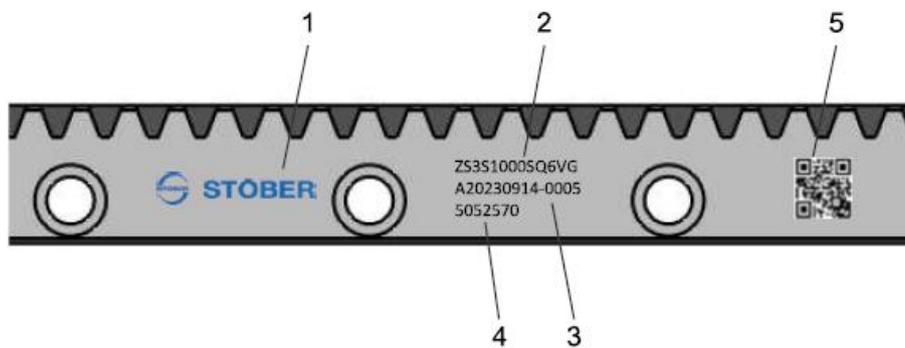
X = Katalogvariante

- = nicht kombinierbar

¹⁾ Modul 8 bei entspr. Potential auf Anfrage

4.4. Typencode

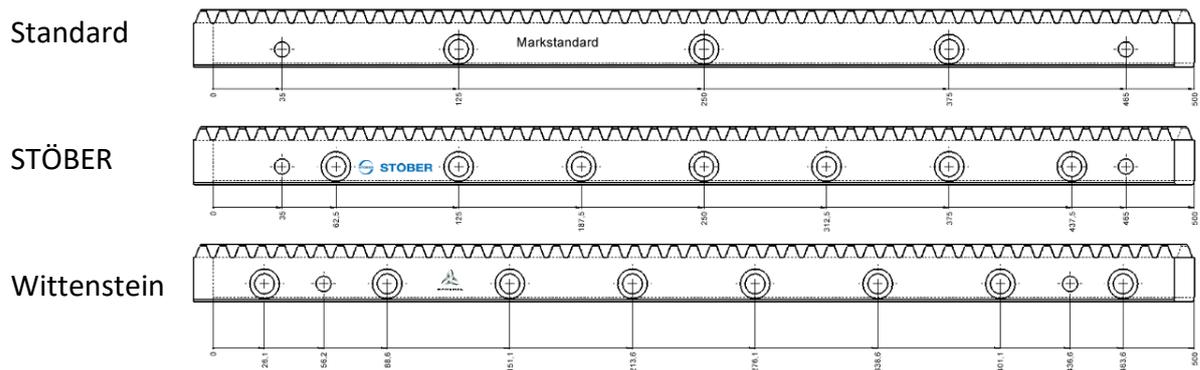
Beispiel	Bezeichnung	Ausführung
ZS	Produkttyp	Zahnstange
4	Normalmodul	$M_n = 4 \text{ mm}$
S	Verzahnung	Schrägverzahnt (rechtssteigend 19° 31)
0500 1000	Länge	500, 1000 mm
S	Befestigungsbohrung	Standard
Q6	Verzahnungsqualität	Qualität 6 nach DIN 3962-1
V	Material	Vergütungsstahl nach STÖBER Spezifikation
G	Wärmebehandlung	Gehärtet



Code	Bezeichnung
1	Herstellerbezeichnung
2	Typenbezeichnung
3	Serialnummer der Zahnstange
4	Artikelnummer
5	QR-Code (Link zu Produktinformationen)

4.5. Konstruktiver Aufbau / Double-Bore-Design (DBD)

Die STÖBER Zahnstangen sind gegenüber dem Marktstandard mit einem Lochabstand von 62,5mm ausgeführt. Es gibt nur drei Hersteller, die diese Lösung anbieten, STÖBER, GÜDEL (STÖBER-kompatibel) und Wittenstein (nicht Marktstandard kompatibel, verändertes Bohrbild und eine Schraubenlochbohrung mehr).



Das STÖBER Bohrbild ist kompatibel zum Marktstandard. Beim Ersetzen einer Marktstandard-Zahnstange durch eine STÖBER Zahnstange, bleibt jedes zweite Schraubenloch unbesetzt. Diese Löcher können mit Verschlussstopfen verschlossen werden, wenn dies aus optischen Gründen gewünscht wird.

- Durch die doppelte Anzahl an Verschraubungen, kann in manchen Fällen auf die Verstiftung verzichtet werden. Damit entfällt die spangebende Bearbeitung in der Montage und Folgeschäden durch Verschmutzung werden vermieden.

Einsparung von Montageaufwand (ca. 30-45 min Einsparung pro Zahnstange)

- Durch das Verwenden der Stiftbohrungen bei den STÖBER Zahnstangen kann die Sicherheit erhöht bzw. Mehrfach-Zahneingriff realisiert werden.

5. Technische Daten

5.1. Allgemein

Da der große Vorteil der STÖBER Präzisionszahnstange das doppelte Bohrbild ist, werden in der Auswahltabelle auch die zulässigen Kräfte der Schrauben- und Stiftverbindungen dargestellt. Die Daten sind auf die Längen 500 und 1000 mm abgestimmt.

5.2. Vorschubkräfte – Schrauben & Stiftverbindungen

m_n [mm]	l_{zs} [mm]	Typ	$F_{f,max}$ [kN]	F_{sv}			m [kg]
				LA125PIN [kN]	LA62,5 [kN]	LA62,5PIN [kN]	
2	500,00	ZS2S0500SQ6VG	12,6	8,5	8,0	12,5	1,9
2	1000,00	ZS2S1000SQ6VG	12,6	13,5	18,0	22,0	3,9
3	500,00	ZS3S0500SQ6VG	22,5	16,0	15,5	23,0	2,7
3	1000,00	ZS3S1000SQ6VG	22,5	25,0	33,5	41,0	5,4
4	506,67	ZS4S0500SQ6VG	38,7	31,0	25,0	42,0	5,1
4	1000,00	ZS4S1000SQ6VG	38,7	45,5	55,0	71,5	10
5	500,00	ZS5S0500SQ6VG	60,0	38,5	38,5	55,0	5,8
5	1000,00	ZS5S1000SQ6VG	60,0	61,0	83,0	99,5	12
6	500,00	ZS6S0500SQ6VG	83,1	72,5	75,0	105,5	8,5
6	1000,00	ZS6S1000SQ6VG	83,1	116,0	163,0	192,5	17

$F_{svLA125PIN}$ Übertragbare Vorschubkraft der Schraubenverbindung mit Lochabstand 125 mm verstiftet

$F_{svLA62,5}$ Übertragbare Vorschubkraft der Schraubenverbindung mit Lochabstand 62,5 mm

$F_{svLA62,5PIN}$ Übertragbare Vorschubkraft der Schraubenverbindung mit Lochabstand 62,5 mm verstiftet

- Mit dem Marktstandard (125mm + Stifte) können die zul. Verzahnungskräfte nur bei $l_{zs} \geq 1m$ übertragen werden.
- Mit dem STÖBER Bohrbild (62,5mm ohne Stifte) können die zul. Vorschubkräfte von Zahnstangen mit $l_{zs} \geq 1m$ ohne Stifte übertragen werden.
- Zahnstangen mit $l_{zs} \leq 1m$ müssen bei hoher Auslastung der Zahnstange verstiftet werden.

5.3. Vorschubkräfte – in Abhängigkeit von der Ritzelzähnezahl

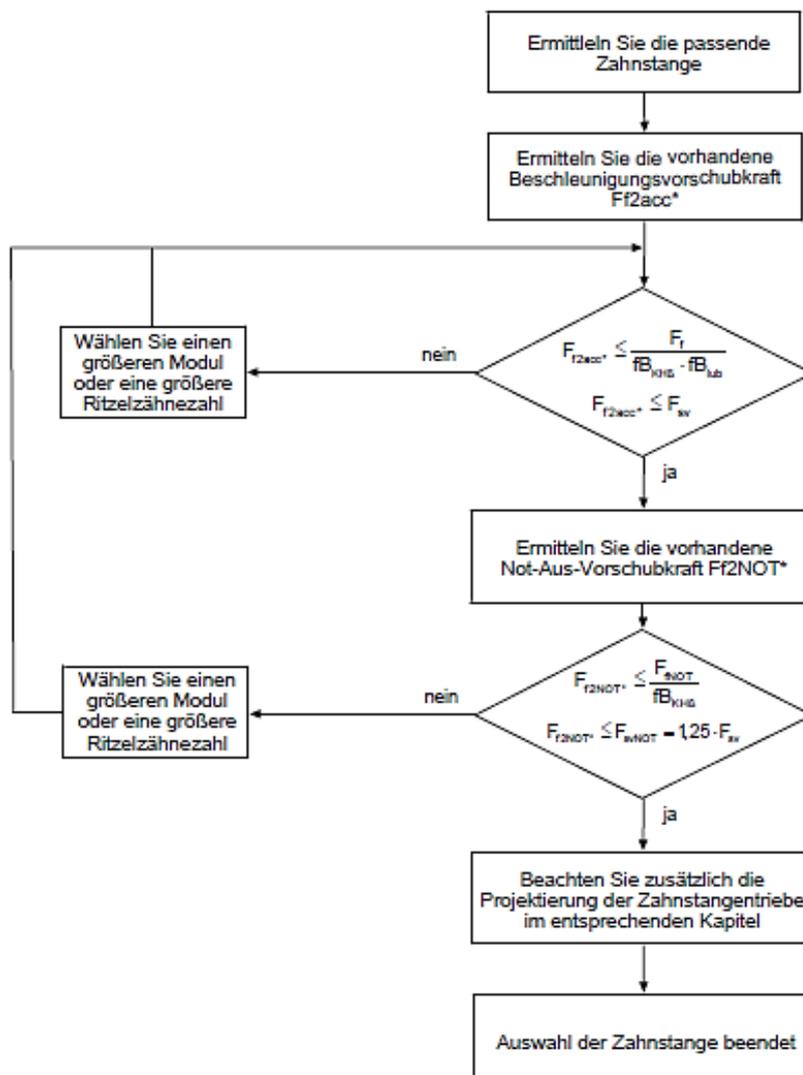
Wir verweisen an dieser Stelle auf die im Katalog hinterlegten Vorschubkräfte. (Seite 203-204)



5.4. Projektierung

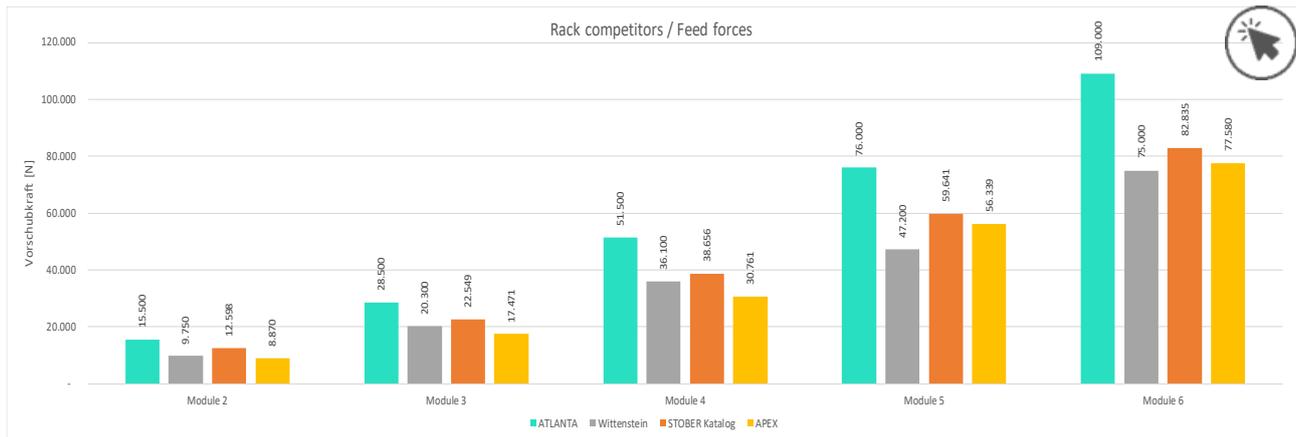
Als Projektierungshilfe dient der Katalog und unsere Auslegungssoftware SERVOSOFT.

Bei Rückfragen hinsichtlich der Projektierung wenden Sie sich bitte an die Abteilung System Support - Gear Support (gearsupport@stoeber.de)



5.5. Wettbewerbsvergleich

Die STÖBER Zahnstangen bieten eine sehr gute Kombination aus benötigter Präzision und wettbewerbsfähigem Preisniveau. Der nachfolgende Wettbewerbsvergleich zeigt schrägverzahnte Zahnstangen aus Vergütungsstahl, induktiv gehärtet in Qualität 6. Dies entspricht dem meistverbreiteten Standard am Markt.



Die Derating-Faktoren der jeweiligen Hersteller sind in der Übersicht nicht berücksichtigt.

5.6. Umstellung von ATLANTA Zahnstangen auf STÖBER

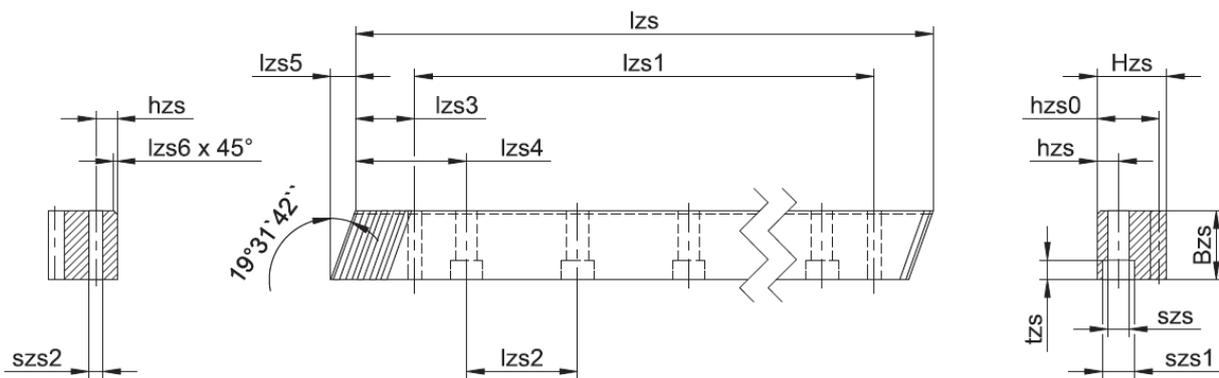
Generell sollte es mit ATLANTA Zahnstangen, die in Verbindung mit einem ZV- oder ZR-Ritzel verwendet werden, keine Probleme bei der Umstellung auf STÖBER Zahnstangen geben. Da wir nicht jede einzelne Kombination prüfen konnten, bitte auch hier die Werte überprüfen.

Bei ATLANTA Zahnstangen, die mit einem ZTR- oder ZTRS-Ritzel kombiniert werden, muss genauer geprüft werden. Wurden die ATLANTA Zahnstangen 29....8 (z.B. **29 30 108**) früher 39....8 oder 38....0 verwendet, sollte es auch keine Probleme geben, da diese Zahnstangen eine schlechtere Qualität als die STÖBER Zahnstangen haben. Bitte trotzdem bei der Umstellung die Werte überprüfen.

Für Kunden, die ATLANTA Zahnstangen 29....0, 29....5 (im Wettbewerbsvergleich verwendet) oder 29....7 gekauft haben, ist die Umstellung etwas aufwendiger. Hier muss mit dem Kunden die Applikation besprochen und eine neue Projektierung, wie im Katalog beschrieben, durchgeführt werden.

6. Geometriedaten

- Gesamteilungsfehler
 - ±36 µm für Zahnstangenlänge $l_{zs} = 1000$ mm
 - ±32 µm für Zahnstangenlänge $l_{zs} = 500$ mm
- Profil allseitig geschliffen

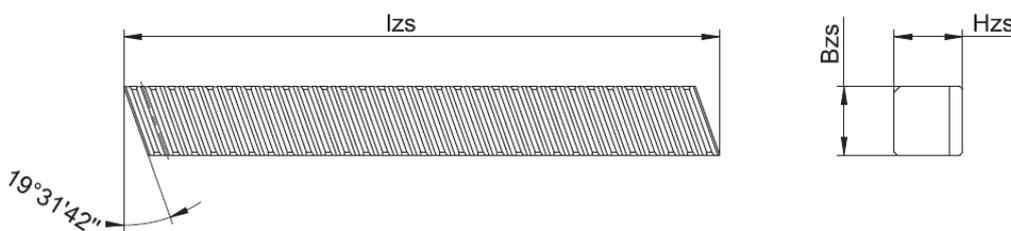


Typ	mn	z	l_{zs}	B_{zs}	H_{zs}	h_{zs}	h_{zs0}	l_{zs1}	l_{zs2}	l_{zs3}	l_{zs4}	l_{zs5}	l_{zs6}	s_{zs}	s_{zs1}	s_{zs2}	t_{zs}
ZS2S0500SQ6VG	2	75	500,00	24	24	8	22	436,6	62,5	31,7	62,5	8,5	2	7	11	5,7	7
ZS2S1000SQ6VG	2	150	1000,00	24	24	8	22	936,6	62,5	31,7	62,5	8,5	2	7	11	5,7	7
ZS3S0500SQ6VG	3	50	500,00	29	29	9	26	430,0	62,5	35,0	62,5	10,3	2	10	15	7,7	9
ZS3S1000SQ6VG	3	100	1000,00	29	29	9	26	930,0	62,5	35,0	62,5	10,3	2	10	15	7,7	9
ZS4S0500SQ6VG	4	38	506,67	39	39	12	35	433,0	62,5	33,3	62,5	13,8	2	12	18	9,7	11
ZS4S1000SQ6VG	4	75	1000,00	39	39	12	35	933,4	62,5	33,3	62,5	13,8	2	12	18	9,7	11
ZS5S0500SQ6VG	5	30	500,00	49	39	12	34	425,0	62,5	37,5	62,5	17,4	3	14	20	11,7	13
ZS5S1000SQ6VG	5	60	1000,00	49	39	12	34	925,0	62,5	37,5	62,5	17,4	3	14	20	11,7	13
ZS6S0500SQ6VG	6	25	500,00	59	49	16	43	425,0	62,5	37,5	62,5	20,9	3	18	26	15,7	17
ZS6S1000SQ6VG	6	50	1000,00	59	49	16	43	925,0	62,5	37,5	62,5	20,9	3	18	26	15,7	17

7. Montagezahnstangen

Um mehrere Zahnstangen aneinander zu montieren ist eine Montagezahnstange mit gleichem Modul zu den Zahnstangen hilfreich. Montagezahnstangen können als Zubehör bei STÖBER bezogen werden.

Weitere Hinweise zur Montage sind in der Betriebsanleitung (443392_de_00_BAL_Zahnstangen) enthalten.



Id.-Nr.	mn	lzs	z	Bzs	Hzs	m
5052582	2	200	30	24	24	0,82 kg
5052583	3	200	20	29	29	1,16 kg
5052584	4	200	15	39	39	2,13 kg
5052585	5	200	12	49	39	2,60 kg
5052586	6	200	10	59	49	3,96 kg

8. Schmierstoffe

STÖBER empfiehlt für Zahnstangentriebe folgende Schmierstoffe:

- Klüber Microlube GB 0
- Klüber Structovis AHD
- Oest Langzeitfett LT 200
- BP Energ grease LS EP 00
- DEA Glissando 6833 EP 00
- Fuchs Lubritech Gearmaster ZSA
- Molykote G-Rapid plus 3694

9. Preisgestaltung

Bezeichnung	Material-Nr.	Modul	Länge	BVP
Zahnstange ZS2S0500SQ6VG	5052566	2	500	129 €
Zahnstange ZS2S1000SQ6VG	5052567	2	1000	184 €
Zahnstange ZS3S0500SQ6VG	5052569	3	500	176 €
Zahnstange ZS3S1000SQ6VG	5052570	3	1000	252 €
Zahnstange ZS4S0500SQ6VG	5052572	4	506,67	256 €
Zahnstange ZS4S1000SQ6VG	5052573	4	1000	366 €
Zahnstange ZS5S0500SQ6VG	5052575	5	500	323 €
Zahnstange ZS5S1000SQ6VG	5052593	5	1000	462 €
Zahnstange ZS6S0500SQ6VG	5052595	6	500	403 €
Zahnstange ZS6S1000SQ6VG	5052596	6	1000	576 €
Montagezahnstange M2 L200	5052582	2	200	27 €
Montagezahnstange M3 L200	5052583	3	200	35 €
Montagezahnstange M4 L200	5052584	4	200	59 €
Montagezahnstange M5 L200	5052585	5	200	75 €
Montagezahnstange M6 L200	5052586	6	200	92 €

10. Lieferkonditionen

Die Erstlos-Lieferung für unser STÖBER Lager erreicht uns Ende Juli / Anfang August. Ab dann kann mit den untenstehenden Lieferkonditionen gerechnet werden:

Modul 2 bis 5: Ab Lager verfügbar, Lieferzeit 1-2 Wochen

- Modul 2 und 3: Bei Bestellungen > 20 Stück nach Rückfrage
 - Modul 4 und 5: Bei Bestellungen > 10 Stück nach Rückfrage
 - Modul 6: Wird nach Bedarf produziert, 12 bis 16 Wochen Lieferzeit
-
- Montagezahnstangen Modul 2 bis 5: Ab Lager verfügbar, Lieferzeit 1-2 Wochen
 - Montagezahnstangen Modul 6: Wird nach Bedarf produziert, 12 bis 16 Wochen Lieferzeit

11. Medien

11.1. Kataloge

Das untenstehende Erscheinungsdatum des Kataloges bezieht sich auf die folgenden Ausgaben: Deutsch, Englisch, Italienisch, Japanisch, Koreanisch, Chinesisch und Taiwanesisch. Die fremdsprachigen Varianten Spanisch und Französisch erscheinen Ende KW 18.

443137_de_06_KAT_Zahnstangentriebe

01.05.2024



11.2. Internet / Intranet

- STÖBER Konfigurator (GOC)
Zahnstangen werden zum Marktstart freigeschaltet. Siehe Kapitel 2.1 Zeitplan



- Website
Die Website ist final vorbereitet für den Marktstart und die Vertriebsfreigabe der STÖBER Zahnstangen. Hinweise bzgl. Pillar Pages und Anzeigen auf der Homepage sind im Marketingplan unter Timings Go-Live hinterlegt.

11.3. SERVOfsoft

Für die Projektierung mit SERVOfsoft muss in der Datenbank und im Programm einiges angepasst werden. Da die Änderungen sehr aufwendig sind, steht SERVOfsoft zum Vertriebsstart noch nicht zur Verfügung. Sobald die neue Programmversion und Datenbank zum Updaten bereitstehen, wird es eine E-Mail-Benachrichtigung über den bekannten SERVOfsoftuser-Verteiler geben.





STÖBER Antriebstechnik
GmbH + Co. KG
Kieselbronner Straße 12
75177 Pforzheim
Deutschland
Tel. +49 7231 582-0
mail@stoerber.de
www.stoerber.com

24h Service Hotline
+49 7231 582-3000

