

Zahnstangen

Racks

Lagerprogramm

Stock Programme

Inhalt

Content

Zahnstangen geschliffen, gerade & schräg, Verzahnungsqualität 5 - NEU Racks Ground, Straight & Helical, Toothing Quality 5 - NEW	Zahnstangen geschliffen, gerade & schräg Racks Ground, Straight & Helical	Zahnstangen vergütet, gerade & schräg Racks Quenched and Tempered, Straight & Helical	Zahnstangen induktiv gehärtet, gerade & schräg - NEUE Serien Racks Induction Hardened, Straight & Helical - NEW Series
• Seiten pages B 1 - B 2	• Seiten pages B 3 - B 6	• Seiten pages B 7 - B 8	• Seiten pages B 9 - B 12
			
Zahnstangen gefräst, gerade & schräg - NEUE Serien Racks Milled Straight & Helical - NEW Series	Zahnstangen rostfrei Racks Stainless Steel	Montagestücke Mounting Pieces	Zahnstangen Kunststoff Racks Synthetic Material
• Seiten pages B 13 - B 16 & B 19 - B 20	• Seiten pages B 17	• Seiten pages B 18	• Seiten pages B 21
			
Rundzahnstangen gefräst Round Racks Milled	Rundzahnstangen rostfrei Round Racks Stainless Steel	Führungsbuchsen Bushes	Zahnstangen für Linearführungen Racks for Guideways
• Seiten pages B 22 & B 24 - B 25	• Seiten pages B 23	• Seiten pages B 26	• Seiten pages B 27 - B 31
			
Auswahl Zahnstangenantrieb Selection Rack and Pinion Drive	Auswahl- und Belastungstabellen Selection and Load Tables	Montageanleitung Assembly Instruction	
• Seiten pages B 32	• Seiten pages B 33 - B 34	• Seiten pages B 35 - B 36	
			

Zahnstangen Racks

Sonderanfertigungen

Custom Made Parts

Inhalt

Content

Im Bereich der kundenindividuell hergestellten Zahnstangen verfügen wir über umfangreiche Fertigungsmöglichkeiten:

Due to our extensive manufacturing capabilities, we offer a wide range of custom made racks:

Zahnstangen mit geschliffenen Zahnflanken

- Gerad- oder schrägverzahnt
- Länge bis 3 000 mm
- Verzahnung bis Modul 16
- Zahnstangen allseitig geschliffen
- Werkstoffe, Härtung oder Oberflächenbeschichtung entsprechend Kundenwunsch

Racks with Ground Teeth

- Straight or helical teeth
- Max. length is 3 000 mm
- Gearing up to module 16
- Racks are ground on all faces
- Materials, hardening or surface coating according to customer requirements

Zahnstangen in gefräster Ausführung

- Gerad- oder schrägverzahnt
- Verzahnbare Länge in einer Aufspannung bis 4 000 mm
- Modul 0,5 - 30
- Rücken- und Seitenflächen wahlweise geschliffen oder gefräst
- Werkstoffe, Härtung oder Oberflächenbeschichtung entsprechend Kundenwunsch

Racks in Milled Design

- Straight or helical teeth
- Max. length in one setting is 4 000 mm
- Modules 0,5 - 30
- Back and side surfaces either ground or milled
- Materials, hardening or surface coating according to customer requirements

Montagestücke

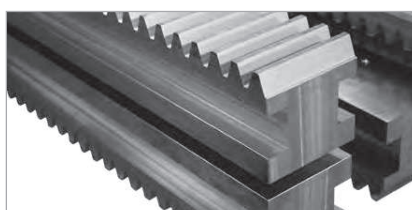
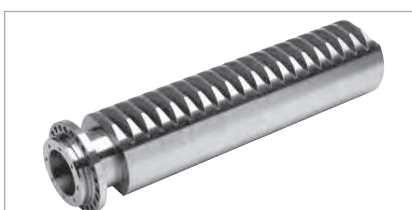
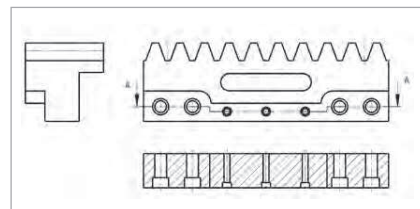
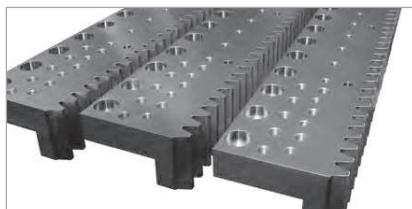
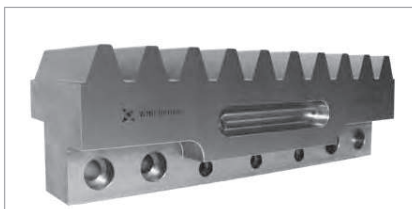
Zur Sicherung eines teilungsgenauen Abstands zweier Zahnstangen bei der Montage (Beschreibung siehe S. B 35).

Ergänzend zum Standard-Programm (Seite B 18) sind Montagestücke in weiteren Modulen sowie individuell festgelegten Abmessungen lieferbar.

Mounting Pieces

To ensure accurate pitch distance between two racks during assembly (for instructions see page B 35).

In addition to our standard range (page B 18) we offer mounting pieces with other modules and individually chosen dimensions.

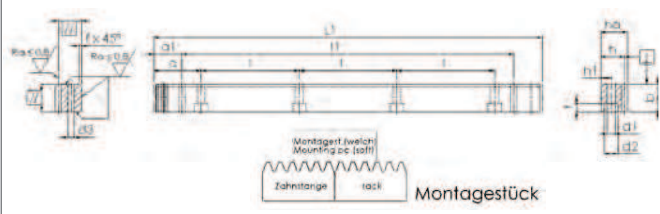


Unsere Konstrukteure beraten Sie gerne bei der Realisierung Ihrer Anwendung - Fordern Sie uns heraus!

We offer more than competitive prices - contact our engineering department!

NEU! Q5 Zahnstangen für fortlaufende Montage mit geschl. Zahnflanken, geradverzahnt
Rücken - und Seitenflächen geschliffen

NEW! Q5 Racks for Continuous Mounting with Ground Teeth, Straight Teeth
Ground Rear and Side Surface

	Material material	1.0503 [C45]
	induktiv gehärtet induction hardened	50-55 HRC *
	geradverzahnt straight teeth	
	Eingriffswinkel pressure angle	20°
	Verzahnungsqualität toothing quality	5 h23

mit Bohrungen | with bores

Modul Module	theor. L_1	z^{**}	b	h_a	h	$f^{+0,5}$	a	l	h_1	d_1	d_2	t	a_1	l_1	d_3	[kg]	Bestell Nr. Part No.	
2	502,65	80	24	24	22	2	62,8	125,66	8	7	11	7	31,3	440,1	5,7	2,1	144-020-405-5	NEU NEW
2	1005,30	160	24	24	22	2	62,8	125,66	8	7	11	7	31,3	942,7	5,7	4,2	144-020-410-5	NEU NEW
3	508,93	54	29	29	26	2	63,6	127,23	9	10	15	9	34,4	440,1	7,7	3,0	144-030-405-5	NEU NEW
3	1017,87	108	29	29	26	2	63,6	127,23	9	10	15	9	34,4	949,1	7,7	6,0	144-030-410-5	NEU NEW
4	502,65	40	39	39	35	3	62,8	125,66	12	10	15	9	37,5	427,7	7,7	5,3	144-040-405-5	NEU NEW
4	1005,30	80	39	39	35	3	62,8	125,66	12	10	15	9	37,5	930,3	7,7	10,5	144-040-410-5	NEU NEW
5	502,65	32	49	39	34	3	62,8	125,66	12	14	20	13	30,1	442,4	11,7	6,7	144-050-405-5	NEU NEW
5	1005,30	64	49	39	34	3	62,8	125,66	12	14	20	13	30,1	945,0	11,7	13,4	144-050-410-5	NEU NEW
6	508,93	27	59	49	43	3	63,6	127,23	16	18	26	17	31,4	446,1	15,7	10,4	144-060-405-5	NEU NEW
6	1017,87	54	59	49	43	3	63,6	127,23	16	18	26	17	31,4	955,0	15,7	20,2	144-060-410-5	NEU NEW
8	502,65	20	79	79	71	3	62,8	125,66	25	22	33	21	26,6	449,5	19,7	22,4	144-080-405-5	NEU NEW
8	1005,30	40	79	79	71	3	62,8	125,66	25	22	33	21	26,6	952,0	19,7	44,8	144-080-410-5	NEU NEW
10	1005,30	32	99	99	89	3	62,8	125,66	32	33	48	32	125,7	754,0	19,7	68,7	144-100-410-5	NEU NEW

z^{**} ... Zähnezahl | number of teeth

* bis Modul 3 Zahnflanke und Zahnfuß induktiv gehärtet (Allzahnhärtung), ab Modul 4 nur Zahnflanken induktiv gehärtet (Einzelzahnhärtung)

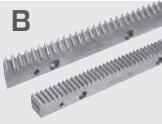
* module 1 to 3 tooth flank and tooth root inductive hardened (all-tooth hardening), module 4 to 10 only tooth flank inductive hardened (single-tooth hardening)

Beide Enden der Zahnstangen sind so ausgeführt, dass diese in beliebiger Länge aneinander gereiht werden können.

Für die Montage empfehlen wir den Einsatz von Montagestücken wie auf Seite B 18 beschrieben!

Both ends of the rack are manufactured in such a way that they can be joint together in any length.

For the mounting we propose the use of mounting pieces as described on page B 18.



NEU! Q5 Zahnstangen für fortlaufende Montage mit geschl. Zahnflanken, schrägverzahnt
Rücken - und Seitenflächen geschliffen

NEW! Q5 Racks for Continuous Mounting with Ground Teeth, Helical Teeth Ground Rear and Side Surface

	Material material	1.0503 [C45]
	induktiv gehärtet induction hardened	50-55 HRC *
	Schrägungswinkel helix angle	19°31'42'' rechtssteigend right hand
	Eingriffswinkel pressure angle	20°
	Verzahnungsqualität toothings quality	5 h23

mit Bohrungen | with bores

Modul Module	theor.	L ₂	z**	b	h _a	h f ^{+0,5}	a	l	h ₁	d ₁	d ₂	t	a ₁	l ₁	d ₃	[kg]	Bestell Nr.		
	L ₁																Part No.		
2	500,00	8,5	75	24	24	22	2	62,5	125	8	7	11	7	31,7	436,6	5,7	2,1	143-020-405-5	NEU NEW
2	1000,00	8,5	150	24	24	22	2	62,5	125	8	7	11	7	31,7	936,6	5,7	4,1	143-020-410-5	NEU NEW
3	500,00	10,3	50	29	29	26	2	62,5	125	9	10	15	9	35,0	430,0	7,7	2,9	143-030-405-5	NEU NEW
3	1000,00	10,3	100	29	29	26	2	62,5	125	9	10	15	9	35,0	930,0	7,7	5,9	143-030-410-5	NEU NEW
4	506,66	13,8	38	39	39	35	3	62,5	125	12	10	15	9	33,3	433,0	7,7	5,4	143-040-405-5	NEU NEW
4	1000,00	13,8	75	39	39	35	3	62,5	125	12	10	15	9	33,3	933,4	7,7	10,7	143-040-410-5	NEU NEW
5	500,00	17,4	30	49	39	34	3	62,5	125	12	14	20	13	37,5	425,0	11,7	6,5	143-050-405-5	NEU NEW
5	1000,00	17,4	60	49	39	34	3	62,5	125	12	14	20	13	37,5	925,0	11,7	13,0	143-050-410-5	NEU NEW
6	500,00	20,9	25	59	49	43	3	62,5	125	16	18	26	17	37,5	425,0	15,7	9,9	143-060-405-5	NEU NEW
6	1000,00	20,9	50	59	49	43	3	62,5	125	16	18	26	17	37,5	925,0	15,7	19,8	143-060-410-5	NEU NEW
8	480,00	28,0	18	79	79	71	3	60,0	120	25	22	33	21	120,0	240,0	19,7	21,0	143-080-405-5	NEU NEW
8	960,00	28,0	36	79	79	71	3	60,0	120	25	22	33	21	120,0	720,0	19,7	42,5	143-080-410-5	NEU NEW
10	1000,00	35,1	30	99	99	89	3	62,5	125	32	33	48	32	125,0	750,0	19,7	68,7	143-100-410-5	NEU NEW

z**... Zähnezahl | number of teeth

* bis Modul 3 Zahnflanke und Zahnfuß induktiv gehärtet (Allzahnhärtung), ab Modul 4 nur Zahnflanken induktiv gehärtet (Einzelzahnhärtung)
* module 1 to 3 tooth flank and tooth root inductive hardened (all-tooth hardening), module 4 to 10 only tooth flank inductive hardened (single-tooth hardening)

Beide Enden der Zahnstangen sind so ausgeführt, dass diese in beliebiger Länge aneinander gereiht werden können.

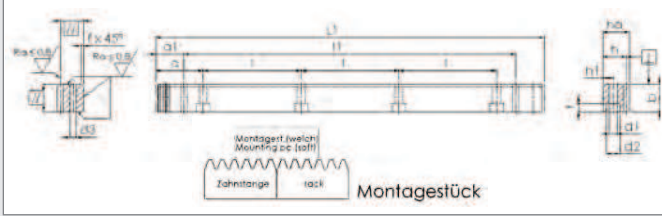
Für die Montage empfehlen wir den Einsatz von Montagestücken wie auf Seite B 18 beschrieben!

Both ends of the rack are manufactured in such a way that they can be joint together in any length.

For the mounting we propose the use of mounting pieces as described on page B 18.

Zahnstangen für fortlaufende Montage mit geschl. Zahnflanken, geradverzahnt Rücken- und Seitenflächen geschliffen

Racks for Continuous Mounting with Ground Teeth, Straight Teeth Ground Rear and Side Surface



Material | material **1.0503 [C45]**

induktiv gehärtet | induction hardened **50-55 HRC ***

geradverzahnt | straight teeth

Eingriffswinkel | pressure angle **20°**

Verzahnungsqualität | tooth quality **6 h23**
ab | from 2000 mm **6 h24**

mit Bohrungen | with bores

Modul Module	theor. L_1	z^{**}	b	h_a	h	$f^{+0,5}$	a	l	h_1	d_1	d_2	t	a_1	l_1	d_3	[kg]	Bestell Nr. Part No.
2	502,65	80	24	24	22	2	62,8	125,66	8	7	11	7	31,3	440,1	5,7	2,10	144-020-405
2	1005,30	160	24	24	22	2	62,8	125,66	8	7	11	7	31,3	942,7	5,7	4,20	144-020-410
3	508,93	54	29	29	26	2	63,6	127,23	9	10	15	9	34,4	440,1	7,7	3,00	144-030-405
3	1017,87	108	29	29	26	2	63,6	127,23	9	10	15	9	34,4	949,1	7,7	6,00	144-030-410
4	502,65	40	39	39	35	3	62,8	125,66	12	10	15	9	37,5	427,7	7,7	5,25	144-040-405
4	1005,30	80	39	39	35	3	62,8	125,66	12	10	15	9	37,5	930,3	7,7	10,50	144-040-410
4	2010,61	160	39	39	35	3	62,8	125,66	12	10	15	9	37,5	1935,6	7,7	21,00	144-040-420
5	502,65	32	49	39	34	3	62,8	125,66	12	14	20	13	30,1	442,4	11,7	6,70	144-050-405
5	1005,30	64	49	39	34	3	62,8	125,66	12	14	20	13	30,1	945,0	11,7	13,40	144-050-410
5	2010,61	128	49	39	34	3	62,8	125,66	12	14	20	13	30,1	1950,4	11,7	26,80	144-050-420
6	508,93	27	59	49	43	3	63,6	127,23	16	18	26	17	31,4	446,1	15,7	10,40	144-060-405
6	1017,87	54	59	49	43	3	63,6	127,23	16	18	26	17	31,4	955,0	15,7	20,20	144-060-410
6	2035,75	108	59	49	43	3	63,6	127,23	16	18	26	17	31,4	1973,0	15,7	40,40	144-060-420
8	502,65	20	79	79	71	3	62,8	125,66	25	22	33	21	26,6	449,5	19,7	22,38	144-080-405
8	1005,30	40	79	79	71	3	62,8	125,66	25	22	33	21	26,6	952,0	19,7	44,76	144-080-410
8	2010,61	80	79	79	71	3	62,8	125,66	25	22	33	21	26,6	1957,3	19,7	89,50	144-080-420
10	1005,30	32	99	99	89	3	62,8	125,66	32	33	48	32	125,7	754,0	19,7	68,72	144-100-410

ohne Bohrungen | without bores

Modul Module	theor. L_1	z^{**}	b	h_a	h	$f^{+0,5}$											[kg]	Bestell Nr. Part No.
2	502,65	80	24	24	22	2											2,10	144-020-305
2	1005,30	160	24	24	22	2											4,20	144-020-310
3	508,93	54	29	29	26	2											3,00	144-030-305
3	1017,87	108	29	29	26	2											6,00	144-030-310
4	502,65	40	39	39	35	3											5,25	144-040-305
4	1005,30	80	39	39	35	3											10,50	144-040-310
4	2010,61	160	39	39	35	3											21,00	144-040-320
5	502,65	32	49	39	34	3											6,70	144-050-305
5	1005,30	64	49	39	34	3											13,40	144-050-310
5	2010,61	128	49	39	34	3											26,80	144-050-320
6	508,93	27	59	49	43	3											10,40	144-060-305
6	1017,87	54	59	49	43	3											20,20	144-060-310
6	2035,75	108	59	49	43	3											40,40	144-060-320
8	502,65	20	79	79	71	3											22,38	144-080-305
8	1005,30	40	79	79	71	3											44,76	144-080-310
8	2010,61	80	79	79	71	3											89,50	144-080-320
10	1005,30	32	99	99	89	3											68,72	144-100-310

mit Bohrungen, ohne Stiftbohrungen | with bores, without pin holes

Nicht mehr für Neukonstruktionen verwenden! | not to use for new design!

Modul Module	theor. L_1	z^{**}	b	h_a	h	$f^{+0,5}$	a	l	h_1	d_1	d_2	t					[kg]	Bestell Nr. Part No.
2	999,02	159	24	24	22	2	99,5	200	8	6,6	11	7					4,20	144-020-410-999
3	999,02	106	29	29	26	2	99,5	200	9	9	15	9					6,00	144-030-410-999
4	1005,30	80	39	39	35	3	102,6	200	12	9	15	9					10,50	144-040-410-999

z^{**} ... Zähnezahl | number of teeth

* bis Modul 3 Zahnflanke und Zahnfuß induktiv gehärtet (Allzahnhärtung), ab Modul 4 nur Zahnflanken induktiv gehärtet (Einzelzahnhärtung)

* module 1 to 3 tooth flank and tooth root inductive hardened (all-tooth hardening), module 4 to 10 only tooth flank inductive hardened (single-tooth hardening)

Beide Enden der Zahnstange sind so ausgeführt, dass diese in beliebiger Länge aneinander gereiht werden können.

Für die Montage empfehlen wir den Einsatz von Montagestücken wie auf Seite B 18 beschrieben!

Both ends of the rack are manufactured in such a way that they can be joint together in any length.

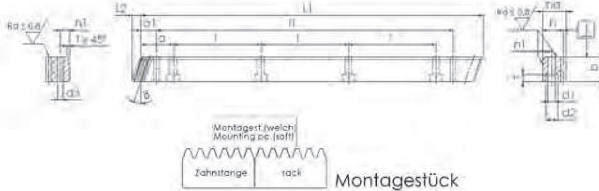
For the mounting we propose the use of mounting pieces as described on page B 18.

Zahnstangen für fortlaufende Montage mit geschl. Zahnflanken, schrägverzahnt

Rücken - und Seitenflächen geschliffen

Racks for Continuous Mounting with Ground Teeth, Helical Teeth

Ground Rear and Side Surface

	Material material	1.0503 [C45]
	induktiv gehärtet induction hardened	50-55 HRC *
	Schrägungswinkel helix angle	19°31'42'' rechtssteigend right hand
	Eingriffswinkel pressure angle	20°
	Verzahnungsqualität tooth quality ab from 2000 mm	6 h23 6 h24

mit Bohrungen | with bores

Modul Module	theor. L ₁	L ₂	z**	b	h _a	h	f ^{+0,5}	a	l	h ₁	d ₁	d ₂	t	a ₁	l ₁	d ₃	[kg]	Bestell Nr. Part No.
2	500,00	8,5	75	24	24	22	2	62,5	125	8	7	11	7	31,7	436,6	5,7	2,1	143-020-405
2	1000,00	8,5	150	24	24	22	2	62,5	125	8	7	11	7	31,7	936,6	5,7	4,1	143-020-410
3	500,00	10,3	50	29	29	26	2	62,5	125	9	10	15	9	35,0	430,0	7,7	2,9	143-030-405
3	1000,00	10,3	100	29	29	26	2	62,5	125	9	10	15	9	35,0	930,0	7,7	5,9	143-030-410
4	506,66	13,8	38	39	39	35	3	62,5	125	12	10	15	9	33,3	433,0	7,7	5,4	143-040-405
4	1000,00	13,8	75	39	39	35	3	62,5	125	12	10	15	9	33,3	933,4	7,7	10,7	143-040-410
4	2000,00	13,8	150	39	39	35	3	62,5	125	12	10	15	9	33,3	1933,4	7,7	21,4	143-040-420
5	500,00	17,4	30	49	39	34	3	62,5	125	12	14	20	13	37,5	425,0	11,7	6,5	143-050-405
5	1000,00	17,4	60	49	39	34	3	62,5	125	12	14	20	13	37,5	925,0	11,7	13,0	143-050-410
5	2000,00	17,4	120	49	39	34	3	62,5	125	12	14	20	13	37,5	1925,0	11,7	26,0	143-050-420
6	500,00	20,9	25	59	49	43	3	62,5	125	16	18	26	17	37,5	425,0	15,7	9,9	143-060-405
6	1000,00	20,9	50	59	49	43	3	62,5	125	16	18	26	17	37,5	925,0	15,7	19,8	143-060-410
6	2000,00	20,9	100	59	49	43	3	62,5	125	16	18	26	17	37,5	1925,0	15,7	36,2	143-060-420
8	480,00	28,0	18	79	79	71	3	60,0	120	25	22	33	21	120,0	240,0	19,7	21,0	143-080-405
8	960,00	28,0	36	79	79	71	3	60,0	120	25	22	33	21	120,0	720,0	19,7	42,5	143-080-410
8	1920,00	28,0	72	79	79	71	3	60,0	120	25	22	33	21	120,0	1680,0	19,7	85,0	143-080-420
10	1000,00	35,1	30	99	99	89	3	62,5	125	32	33	48	32	125,0	750,0	19,7	68,7	143-100-410

ohne Bohrungen | without bores

Modul Module	theor. L ₁	L ₂	z**	b	h _a	h	f ^{+0,5}											[kg]	Bestell Nr. Part No.
2	500,00	8,5	75	24	24	22	2											2,1	143-020-305
2	1000,00	8,5	150	24	24	22	2											4,1	143-020-310
3	500,00	10,3	50	29	29	26	2											2,9	143-030-305
3	1000,00	10,3	100	29	29	26	2											5,9	143-030-310
4	506,66	13,8	38	39	39	35	3											5,4	143-040-305
4	1000,00	13,8	75	39	39	35	3											10,7	143-040-310
4	2000,00	13,8	150	39	39	35	3											21,4	143-040-320
5	500,00	17,4	30	49	39	34	3											6,5	143-050-305
5	1000,00	17,4	60	49	39	34	3											13,0	143-050-310
5	2000,00	17,4	120	49	39	34	3											26,0	143-050-320
6	500,00	20,9	25	59	49	43	3											9,9	143-060-305
6	1000,00	20,9	50	59	49	43	3											19,8	143-060-310
6	2000,00	20,9	100	59	49	43	3											36,2	143-060-320
8	480,00	28,0	18	79	79	71	3											21,0	143-080-305
8	960,00	28,0	36	79	79	71	3											42,5	143-080-310
8	1920,00	28,0	72	79	79	71	3											85,0	143-080-320
10	1000,00	35,1	30	99	99	89	3											68,7	143-100-310

mit Bohrungen, ohne Stiftbohrungen | with bores, without pin holes

Nicht mehr für Neukonstruktionen verwenden! | not to use for new design!

Modul Module	theor. L ₁	L ₂	z**	b	h _a	h	f ^{+0,5}	a	l	h ₁	d ₁	d ₂	t					[kg]	Bestell Nr. Part No.
2	1000,00	8,5	150	24	24	22	2	91,5	200	8	6,6	11	7					4,2	143-020-410-999
3	1000,00	10,3	100	29	29	26	3	89,7	200	9	9	15	9					6,0	143-030-410-999
4	1000,00	13,8	75	39	39	35	3	86,2	200	12	9	15	9					10,5	143-040-410-999

z**... Zähnezahl | number of teeth

* bis Modul 3 Zahnflanke und Zahnfuß induktiv gehärtet (Allzahnhärtung), ab Modul 4 nur Zahnflanken induktiv gehärtet (Einzelzahnhärtung)

* module 1 to 3 tooth flank and tooth root inductive hardened (all-tooth hardening), module 4 to 10 only tooth flank inductive hardened (single-tooth hardening)

Beide Enden der Zahnstange sind so ausgeführt, dass diese in beliebiger Länge aneinander gereiht werden können.

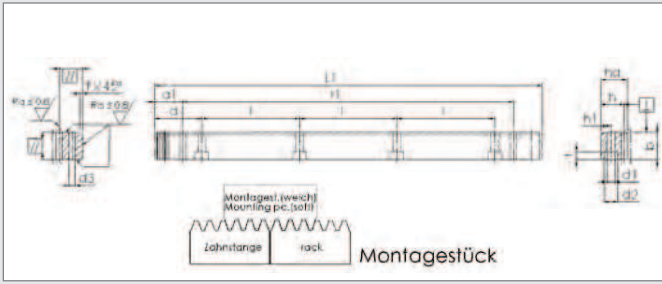
Für die Montage empfehlen wir den Einsatz von Montagestücken wie auf Seite B 18 beschrieben!

Both ends of the rack are manufactured in such a way that they can be joint together in any length.

For the mounting we propose the use of mounting pieces as described on page B 18.

Zahnstangen für fortlaufende Montage mit geschl. Zahnflanken, geradverzahnt Rücken - und Seitenflächen geschliffen

Racks for Continuous Mounting with Ground Teeth, Straight Teeth Ground Rear and Side Surface

	Material material	1.7131 [16MnCr5]
	Verzahnung induktiv gehärtet toothing inductive hardened	60 HRC *
	geradverzahnt straight teeth	
	Eingriffswinkel pressure angle	20°
	Verzahnungsqualität toothing quality ab from 2000 mm	6 h23 6 h24

mit Bohrungen | with bores

Modul Module	theor. L ₁	z**	b	h _a	h	f ^{+0,5}	a	l	h ₁	d ₁	d ₂	t	a ₁	l ₁	d ₃	[kg]	Bestell Nr. Part No.
2	502,65	80	24	24	22	2	62,8	125,66	8	7	11	7	31,3	440,1	5,7	2,10	144-020-205
2	1005,30	160	24	24	22	2	62,8	125,66	8	7	11	7	31,3	942,7	5,7	4,20	144-020-210
3	508,93	54	29	29	26	2	63,6	127,23	9	10	15	9	34,4	440,1	7,7	3,00	144-030-205
3	1017,87	108	29	29	26	2	63,6	127,23	9	10	15	9	34,4	949,1	7,7	6,00	144-030-210
4	502,65	40	39	39	35	3	62,8	125,66	12	10	15	9	37,5	427,7	7,7	5,30	144-040-205
4	1005,30	80	39	39	35	3	62,8	125,66	12	10	15	9	37,5	930,3	7,7	10,60	144-040-210

ohne Bohrungen | without bores

Modul Module	theor. L ₁	z**	b	h _a	h	f ^{+0,5}											[kg]	Bestell Nr. Part No.
2	502,65	80	24	24	22	2											2,10	144-020-105
2	1005,30	160	24	24	22	2											4,20	144-020-110
3	508,93	54	29	29	26	2											3,00	144-030-105
3	1017,87	108	29	29	26	2											6,00	144-030-110
4	502,65	40	39	39	35	3											5,30	144-040-105
4	1005,30	80	39	39	35	3											10,60	144-040-110

z**... Zähnezahl | number of teeth

* Einsatzstahl - bis Modul 3 Zahnflanke und Zahnfuß induktiv gehärtet (Allzahnhärtung), ab Modul 4 nur Zahnflanken induktiv gehärtet (Einzelzahnhärtung)
* case hardening steel - module 1 to 3 tooth flank and tooth root inductive hardened (all-tooth hardening), module 4 to 10 only tooth flank inductive hardened
(single-tooth hardening)

Beide Enden der Zahnstange sind so ausgeführt, dass diese in beliebiger Länge aneinander gereiht werden können.

Für die Montage empfehlen wir den Einsatz von Montagestücken wie auf Seite B 18 beschrieben!

Both ends of the rack are manufactured in such a way that they can be joint together in any length.

For the mounting we propose the use of mounting pieces as described on page B 18.

Sollten Sie andere Abmessungen benötigen, helfen Ihnen unsere Konstrukteure gerne weiter.

If you need other dimensions - please contact our engineering department.

Zahnstangen für fortlaufende Montage mit geschl. Zahnflanken, schrägverzahnt
Rücken- und Seitenflächen geschliffen

Racks for Continuous Mounting with Ground Teeth, Helical Teeth Ground Rear and Side Surface

	Material material	1.7131 [16MnCr5]
	Verzahnung induktiv gehärtet toothing inductive hardened	60 HRC *
	Schrägungswinkel helix angle	19°31'42" rechtssteigend right hand
	Eingriffswinkel pressure angle	20°
	Verzahnungsqualität tooththing quality ab from 2000 mm	6 h23 6 h24

mit Bohrungen | with bores

Modul Module	theor. L ₁	L ₂	z**	b	h _a	h	f ^{+0,5}	a	l	h ₁	d ₁	d ₂	t	a ₁	l ₁	d ₃	[kg]	Bestell Nr. Part No.
2	500,00	8,5	75	24	24	22	2	62,5	125	8	7	11	7	31,7	436,6	5,7	2,10	143-020-205
2	1000,00	8,5	150	24	24	22	2	62,5	125	8	7	11	7	31,7	936,6	5,7	4,20	143-020-210
3	500,00	10,30	50	29	29	26	2	62,5	125	9	10	15	9	35	430,0	7,7	3,00	143-030-205
3	1000,00	10,30	100	29	29	26	2	62,5	125	9	10	15	9	35	930,0	7,7	6,00	143-030-210
4	506,66	13,80	38	39	39	35	3	62,5	125	12	10	15	9	33,3	433,0	7,7	5,30	143-040-205
4	1000,00	13,80	75	39	39	35	3	62,5	125	12	10	15	9	33,3	933,4	7,7	10,60	143-040-210

ohne Bohrungen | without bores

Modul Module	theor. L ₁	L ₂	z**	b	h _a	h f ^{+0,5}												[kg]	Bestell Nr. Part No.
2	500,00	8,5	75	24	24	22	2											2,10	143-020-105
2	1000,00	8,5	150	24	24	22	2											4,20	143-020-110
3	500,00	10,30	50	29	29	26	2											3,00	143-030-105
3	1000,00	10,30	100	29	29	26	2											6,00	143-030-110
4	506,66	13,80	38	39	39	35	3											5,30	143-040-105
4	1000,00	13,80	75	39	39	35	3											10,60	143-040-110

z**... Zähnezahl | number of teeth

* Einsatzstahl - bis Modul 3 Zahnflanke und Zahnfuß induktiv gehärtet (Allzahnhärtung), ab Modul 4 nur Zahnflanken induktiv gehärtet (Einzelzahnhärtung)

* case hardening steel - module 1 to 3 tooth flank and tooth root inductive hardened (all-tooth hardening), module 4 to 10 only tooth flank inductive hardened (single-tooth hardening)

Beide Enden der Zahnstange sind so ausgeführt, dass diese in beliebiger Länge aneinander gereiht werden können.

Für die Montage empfehlen wir den Einsatz von Montagestücken wie auf Seite B 18 beschrieben!

Both ends of the rack are manufactured in such a way that they can be joint together in any length.

For the mounting we propose the use of mounting pieces as described on page B 18.

B



Zahnstangen für fortlaufende Montage - vergütet, geradverzahnt

Rücken- u. Anlagefläche geschliffen

Racks for Continuous Mounting - Quenched and Tempered, Straight Teeth

Ground Rear and Contact Surface



Material | material

1.7225
[42 CrMo4 V]

geradverzahnt | straight teeth

Eingriffswinkel | pressure angle

20°

Verzahnungsqualität | tooth quality

8 h27

geschliffene Rücken- u. Anlagefläche
ground rear and contact surface

mit Bohrungen | with bores

Modul Module	theor. L ₁	z**	b	h _a	h	f ^{+0,5}	a	l	h ₁	d ₁	d ₂	t	a ₁	l ₁	d ₃	[kg]	Bestell Nr. Part No.
2,0	502,65	80	24	24	22	2	62,8	125,66	8	7	11	7	31,3	440,1	5,7	2,20	146-020-205
2,0	1005,30	160	24	24	22	2	62,8	125,66	8	7	11	7	31,3	942,7	5,7	4,30	146-020-210
2,0	2010,61	320	24	24	22	2	62,8	125,66	8	7	11	7	31,3	1948,0	5,7	8,60	146-020-220
3,0	508,93	54	29	29	26	2	63,6	127,23	9	10	15	9	34,4	440,1	7,7	3,10	146-030-205
3,0	1017,87	108	29	29	26	2	63,6	127,23	9	10	15	9	34,4	949,1	7,7	6,20	146-030-210
3,0	2035,75	216	29	29	26	2	63,6	127,23	9	10	15	9	34,4	1967,0	7,7	12,40	146-030-220
4,0	502,65	40	39	39	35	3	62,8	125,66	12	10	15	9	37,5	427,7	7,7	5,50	146-040-205
4,0	1005,30	80	39	39	35	3	62,8	125,66	12	10	15	9	37,5	930,3	7,7	11,00	146-040-210
4,0	2010,61	160	39	39	35	3	62,8	125,66	12	10	15	9	37,5	1935,6	7,7	22,00	146-040-220
5,0	502,65	32	49	39	34	3	62,8	125,66	12	14	20	13	30,2	442,3	11,7	6,80	146-050-205
5,0	1005,30	64	49	39	34	3	62,8	125,66	12	14	20	13	30,2	945,0	11,7	13,60	146-050-210
5,0	2010,61	128	49	39	34	3	62,8	125,66	12	14	20	13	30,2	1950,0	11,7	27,20	146-050-220

ohne Bohrungen | without bores

Modul Module	theor. L ₁	z**	b	h _a	h	f ^{+0,5}											[kg]	Bestell Nr. Part No.
2,0	502,65	80	24	24	22	2											2,20	146-020-105
2,0	1005,30	160	24	24	22	2											4,30	146-020-110
2,0	2010,61	320	24	24	22	2											8,60	146-020-120
3,0	508,93	54	29	29	26	2											3,10	146-030-105
3,0	1017,87	108	29	29	26	2											6,20	146-030-110
3,0	2035,75	216	29	29	26	2											12,40	146-030-120
4,0	502,65	40	39	39	35	3											5,50	146-040-105
4,0	1005,30	80	39	39	35	3											11,00	146-040-110
4,0	2010,61	160	39	39	35	3											22,00	146-040-120
5,0	502,65	32	49	39	34	3											6,80	146-050-105
5,0	1005,30	64	49	39	34	3											13,60	146-050-110
5,0	2010,61	128	49	39	34	3											27,20	146-050-120

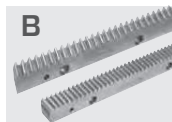
z**... Zähnezahl | number of teeth

Beide Enden der Zahnstange sind so ausgeführt, dass diese in beliebiger Länge aneinander gereiht werden können.

Für die Montage empfehlen wir den Einsatz von Montagestücken wie auf Seite B 18 beschrieben!

Both ends of the rack are manufactured in such a way that they can be joint together in any length.

For the mounting we propose the use of mounting pieces as described on page B 18.



Zahnstangen für fortlaufende Montage - vergütet, schrägverzahnt Rücken- u. Anlagefläche geschliffen

Racks for Continuous Mounting - Quenched and Tempered, Helical Teeth Ground Rear and Contact Surface

	Material material	1.7225 [42 CrMo4 V]
	Schrägungswinkel helix angle	19°31'42'' rechtssteigend right hand
	Eingriffswinkel pressure angle	20°
	Verzahnungsqualität tooth quality	8 h27
	geschliffene Rücken- u. Anlagefläche ground rear and contact surface	

mit Bohrungen | with bores

Modul Module	theor. L ₁	L ₂	z**	b	h _a	h f ^{+0,5}	a	l	h ₁	d ₁	d ₂	t	a ₁	l ₁	d ₃	[kg]	Bestell Nr. Part No.	
2,0	500,00	8,5	75	24	24	22	2	62,5	125,00	8	7	11	7	31,7	436,6	5,7	2,10	143-020-505
2,0	1000,00	8,5	150	24	24	22	2	62,5	125,00	8	7	11	7	31,7	936,6	5,7	4,30	143-020-510
2,0	2000,00	8,5	300	24	24	22	2	62,5	125,00	8	7	11	7	31,7	1936,6	5,7	8,60	143-020-520
3,0	500,00	10,3	50	29	29	26	2	62,5	125,00	9	10	15	9	35,0	430,0	7,7	3,00	143-030-505
3,0	1000,00	10,3	100	29	29	26	2	62,5	125,00	9	10	15	9	35,0	930,0	7,7	6,10	143-030-510
3,0	2000,00	10,3	200	29	29	26	2	62,5	125,00	9	10	15	9	35,0	1930,0	7,7	12,20	143-030-520
4,0	506,66	13,8	38	39	39	35	3	62,5	125,00	12	10	15	9	33,3	433,0	7,7	5,50	143-040-505
4,0	1000,00	13,8	75	39	39	35	3	62,5	125,00	12	10	15	9	33,3	933,4	7,7	10,90	143-040-510
4,0	2000,00	13,8	150	39	39	35	3	62,5	125,00	12	10	15	9	33,3	1933,4	7,7	21,80	143-040-520
5,0	500,00	17,4	30	49	39	34	3	62,5	125,00	12	14	20	13	37,5	425,0	11,7	6,50	143-050-505
5,0	1000,00	17,4	60	49	39	34	3	62,5	125,00	12	14	20	13	37,5	925,0	11,7	13,00	143-050-510
5,0	2000,00	17,4	120	49	39	34	3	62,5	125,00	12	14	20	13	37,5	1925,0	11,7	26,00	143-050-520

ohne Bohrungen | without bores

Modul Module	theor. L ₁	L ₂	z**	b	h _a	h f ^{+0,5}											[kg]	Bestell Nr. Part No.
2,0	500,00	8,5	75	24	24	22	2										2,10	143-020-705
2,0	1000,00	8,5	150	24	24	22	2										4,30	143-020-710
2,0	2000,00	8,5	300	24	24	22	2										8,60	143-020-720
3,0	500,00	10,3	50	29	29	26	2										3,00	143-030-705
3,0	1000,00	10,3	100	29	29	26	2										6,10	143-030-710
3,0	2000,00	10,3	200	29	29	26	2										12,20	143-030-720
4,0	506,66	13,8	38	39	39	35	3										5,50	143-040-705
4,0	1000,00	13,8	75	39	39	35	3										10,90	143-040-710
4,0	2000,00	13,8	150	39	39	35	3										21,80	143-040-720
5,0	500,00	17,4	30	49	39	34	3										6,50	143-050-705
5,0	1000,00	17,4	60	49	39	34	3										13,00	143-050-710
5,0	2000,00	17,4	120	49	39	34	3										26,00	143-050-720

z**... Zähnezahl | number of teeth

Beide Enden der Zahnstange sind so ausgeführt, dass diese in beliebiger Länge aneinander gereiht werden können.

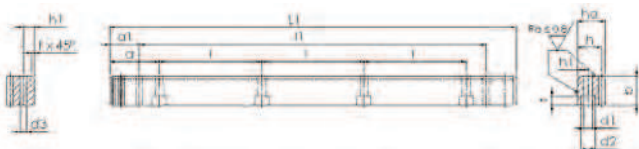
Für die Montage empfehlen wir den Einsatz von Montagestücken wie auf Seite B 18 beschrieben!

Both ends of the rack are manufactured in such a way that they can be joint together in any length.

For the mounting we propose the use of mounting pieces as described on page B 18.

Zahnstangen für fortlaufende Montage - induktiv gehärtet, geradverzahnt
Rücken - und Seitenflächen geschliffen

Racks for Continuous Mounting - Induction Hardened, Straight Teeth



Material | material

1.0503
[C45]

induktiv gehärtet | induction hardened

50-55 HRC *

geradverzahnt | straight teeth

Eingriffswinkel | pressure angle

20°

Verzahnungsqualität | toothng quality

10 h27

mit Bohrungen | with bores

Modul Module	theor. L ₁	z**	b	h _a	h	f ^{+0,5}	a	l	h ₁	d ₁	d ₂	t	a ₁	l ₁	d ₃	[kg]	Bestell Nr. Part No.
2	502,65	80	24	24	22	2	62,8	125,66	8	7	11	7	31,3	440,1	5,7	2,10	144-020-805
2	1005,30	160	24	24	22	2	62,8	125,66	8	7	11	7	31,3	942,7	5,7	4,20	144-020-810
2	2010,61	320	24	24	22	2	62,8	125,66	8	7	11	7	31,3	1948,0	5,7	8,40	144-020-820
3	508,93	54	29	29	26	2	63,6	127,23	9	10	15	9	34,4	440,1	7,7	3,00	144-030-805
3	1017,87	108	29	29	26	2	63,6	127,23	9	10	15	9	34,4	949,1	7,7	6,00	144-030-810
3	2035,75	216	29	29	26	2	63,6	127,23	9	10	15	9	34,4	1967,0	7,7	12,00	144-030-820
4	502,65	40	39	39	35	3	62,83	125,66	12	10	15	9	37,5	427,7	7,7	5,30	144-040-805
4	1005,30	80	39	39	35	3	62,83	125,66	12	10	15	9	37,5	930,3	7,7	10,60	144-040-810
4	2010,61	160	39	39	35	3	62,83	125,66	12	10	15	9	37,5	1935,6	7,7	21,20	144-040-820
5	502,65	32	49	39	34	3	62,83	125,66	12	14	20	13	30,2	442,3	11,7	6,90	144-050-805
5	1005,30	64	49	39	34	3	62,83	125,66	12	14	20	13	30,2	945,0	11,7	13,80	144-050-810
5	2010,61	128	49	39	34	3	62,83	125,66	12	14	20	13	30,2	1950,3	11,7	27,60	144-050-820
6	508,93	27	59	49	43	3	63,62	127,23	16	18	26	17	31,4	446,1	15,7	10,50	144-060-805
6	1017,87	54	59	49	43	3	63,62	127,23	16	18	26	17	31,4	955,0	15,7	21,00	144-060-810
6	2035,75	108	59	49	43	3	63,62	127,23	16	18	26	17	31,4	1972,9	15,7	42,00	144-060-820

ohne Bohrungen | without bores

Modul Module	theor. L ₁	z ^{z**}	b	h _a	h	f ^{+0,5}											[kg]	Bestell Nr. Part No.
2	502,65	80	24	24	22	2									2,10	144-020-905		
2	1005,30	160	24	24	22	2									4,20	144-020-910		
2	2010,61	320	24	24	22	2									8,40	144-020-920		
3	508,93	54	29	29	26	2									3,00	144-030-905		
3	1017,87	108	29	29	26	2									6,00	144-030-910		
3	2035,75	216	29	29	26	2									12,00	144-030-920		
4	502,65	40	39	39	35	3									5,30	144-040-905		
4	1005,30	80	39	39	35	3									10,60	144-040-910		
4	2010,61	160	39	39	35	3									21,20	144-040-920		
5	502,65	32	49	39	34	3									6,90	144-050-905		
5	1005,30	64	49	39	34	3									13,80	144-050-910		
5	2010,61	128	49	39	34	3									27,60	144-050-920		
6	508,93	27	59	49	43	3									10,50	144-060-905		
6	1017,87	54	59	49	43	3									21,00	144-060-910		
6	2035,75	108	59	49	43	3									42,00	144-060-920		

z* *... Zähnezahl | number of teeth

* bis Modul 3 Zahnflanke und Zahnfuß induktiv gehärtet (Allzahnhärtung), ab Modul 4 nur Zahnflanken induktiv gehärtet (Einzelzahnhärtung)

* module 1 to 3 tooth flank and tooth root inductive hardened (all-tooth hardening), module 4 to 10 only tooth flank inductive hardened (single-tooth hardening)

Beide Enden der Zahnstange sind so ausgeführt, dass diese in beliebiger Länge aneinander gereiht werden können.

Für die Montage empfehlen wir den Einsatz von Montagestücken wie auf Seite B 18 beschrieben!

Both ends of the rack are manufactured in such a way that they can be joint together in any length.

For the mounting we propose the use of mounting pieces as described on page B 18.

Sollten Sie andere Abmessungen benötigen, helfen Ihnen unsere Konstrukteure gerne weiter.

If you need other dimensions - please contact our engineering department.

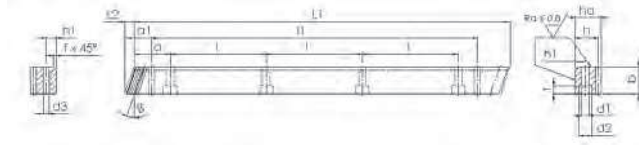


Zahnstangen für fortlaufende Montage - induktiv gehärtet, schrägverzahnt

Rücken - und Seitenflächen geschliffen

Racks for Continuous Mounting - Induction Hardened, Helical Teeth

Ground Rear and Side Surface



Material | material

1.0503
[C45]

induktiv gehärtet | induction hardened

50-55 HRC *

Schrägungswinkel
helix angle19°31'42'' rechtssteigend
right hand

Eingriffswinkel | pressure angle

20°

Verzahnungsqualität | toothings quality

10 h27

mit Bohrungen | with bores

Modul Module	theor. L ₁	L ₂	z**	b	h _a	h f ^{+0,5}		a	l	h ₁	d ₁	d ₂	t	a ₁	l ₁	d ₃	[kg]	Bestell Nr. Part No.	
2	500,00	8,5	75	24	24	22	2	62,5	125	8	7	11	7	31,7	436,6	5,7	2,10	143-020-805	
2	1000,00	8,5	150	24	24	22	2	62,5	125	8	7	11	7	31,7	936,6	5,7	4,20	143-020-810	
2	2000,00	8,5	300	24	24	22	2	62,5	125	8	7	11	7	31,7	1936,6	5,7	8,40	143-020-820	NEU NEW
3	500,00	10,30	50	29	29	26	2	62,5	125	9	10	15	9	35,0	430,0	7,7	3,00	143-030-805	
3	1000,00	10,30	100	29	29	26	2	62,5	125	9	10	15	9	35,0	930,6	7,7	6,00	143-030-810	
3	2000,00	10,30	200	29	29	26	2	62,5	125	9	10	15	9	35,0	1930,6	7,7	12,00	143-030-820	NEU NEW
4	506,66	13,80	38	39	39	35	3	62,5	125	12	10	15	9	33,3	433,0	7,7	5,30	143-040-805	
4	1000,00	13,80	75	39	39	35	3	62,5	125	12	10	15	9	33,3	933,4	7,7	10,60	143-040-810	
4	2000,00	13,80	150	39	39	35	3	62,5	125	12	10	15	9	33,3	1933,4	7,7	21,20	143-040-820	NEU NEW
5	500,00	17,40	30	49	39	34	3	62,5	125	12	14	20	13	37,5	425,0	11,7	6,50	143-050-805	
5	1000,00	17,40	60	49	39	34	3	62,5	125	12	14	20	13	37,5	925,0	11,7	13,00	143-050-810	
6	500,00	20,90	25	59	49	43	3	62,5	125	16	18	26	17	37,5	425,0	15,7	9,90	143-060-805	
6	1000,00	20,90	50	59	49	43	3	62,5	125	16	18	26	17	37,5	925,0	15,7	19,80	143-060-810	

ohne Bohrungen | without bores

Modul Module	theor. L ₁	L ₂	z**	b	h _a	h f ^{+0,5}											[kg]	Bestell Nr. Part No.
2	500,00	8,5	75	24	24	22	2										2,10	143-020-905
2	1000,00	8,5	150	24	24	22	2										4,20	143-020-910
2	2000,00	8,5	300	24	24	22	2										8,40	143-020-920
3	500,00	10,30	50	29	29	26	2										3,00	143-030-905
3	1000,00	10,30	100	29	29	26	2										6,00	143-030-910
3	2000,00	10,30	200	29	29	26	2										12,00	143-030-920
4	506,66	13,80	38	39	39	35	3										5,30	143-040-905
4	1000,00	13,80	75	39	39	35	3										10,60	143-040-910
4	2000,00	13,80	150	39	39	35	3										21,20	143-040-920
5	500,00	17,40	30	49	39	34	3										6,50	143-050-905
5	1000,00	17,40	60	49	39	34	3										13,00	143-050-910
6	500,00	20,90	25	59	49	43	3										9,90	143-060-905
6	1000,00	20,90	50	59	49	43	3										19,80	143-060-910

z**... Zähnezahl | number of teeth

* bis Modul 3 Zahnflanke und Zahnfuß induktiv gehärtet (Allzahnhärtung), ab Modul 4 nur Zahnflanken induktiv gehärtet (Einzelzahnhärtung)

* module 1 to 3 tooth flank and tooth root inductive hardened (all-tooth hardening), module 4 to 10 only tooth flank inductive hardened (single-tooth hardening)

Beide Enden der Zahnstange sind so ausgeführt, dass diese in beliebiger Länge aneinander gereiht werden können.

Für die Montage empfehlen wir den Einsatz von Montagestücken wie auf Seite B 18 beschrieben!

Both ends of the rack are manufactured in such a way that they can be joint together in any length.

For the mounting we propose the use of mounting pieces as described on page B 18.

NEU! Zahnstangen für fortlaufende Montage NEW! Racks for Continuous Mounting

	Material material	1.0503 [C45]
	induktiv gehärtet induction hardened	50-55 HRC *
	geradverzahnt straight teeth	
	Eingriffswinkel pressure angle	20°
	Verzahnungsqualität toothing quality	10 h27

mit Bohrungen | with bores

Modul Module	theor. L ₁	z* ^{**}	b _{h11}	h _a	h	a	l	h ₁	d ₁	d ₂	t	a ₁	l ₁	d ₃	[kg]	Bestell Nr. Part No.	
2,0	502,65	80	20	19,75	17,75	62,8	125,66	8	7	11	7	31,3	440,1	5,7	1,40	146-020-705	NEU NEW
2,0	1005,31	160	20	19,75	17,75	62,8	125,66	8	7	11	7	31,3	942,7	5,7	2,80	146-020-710	NEU NEW
2,0	2010,62	320	20	19,75	17,75	62,8	125,66	8	7	11	7	31,3	1948,0	5,7	5,60	146-020-720	NEU NEW
3,0	508,94	54	30	29,75	26,75	63,6	127,23	9	10	15	9	34,4	440,1	7,7	3,10	146-030-705	NEU NEW
3,0	1017,88	108	30	29,75	26,75	63,6	127,23	9	10	15	9	34,4	949,1	7,7	6,20	146-030-710	NEU NEW
3,0	2035,75	216	30	29,75	26,75	63,6	127,23	9	10	15	9	34,4	1967,0	7,7	12,40	146-030-720	NEU NEW
4,0	502,65	40	40	39,70	35,70	62,83	125,66	12	10	15	9	37,5	427,7	7,7	5,50	146-040-705	NEU NEW
4,0	1005,31	80	40	39,70	35,70	62,83	125,66	12	10	15	9	37,5	930,3	7,7	11,00	146-040-710	NEU NEW
4,0	2010,62	160	40	39,70	35,70	62,83	125,66	12	10	15	9	37,5	1935,6	7,7	22,00	146-040-720	NEU NEW
5,0	502,65	32	50	49,70	44,70	62,83	125,66	12	14	20	13	30,2	442,3	11,7	8,60	146-050-705	NEU NEW
5,0	1005,31	64	50	49,70	44,70	62,83	125,66	12	14	20	13	30,2	945,0	11,7	17,20	146-050-710	NEU NEW
5,0	2010,62	128	50	49,70	44,70	62,83	125,66	12	14	20	13	30,2	1950,3	11,7	34,40	146-050-720	NEU NEW
6,0	508,94	27	60	59,65	53,65	63,62	127,23	16	18	26	17	31,4	446,1	15,7	12,30	146-060-705	NEU NEW
6,0	1017,88	54	60	59,65	53,65	63,62	127,23	16	18	26	17	31,4	955,0	15,7	24,50	146-060-710	NEU NEW
6,0	2035,75	108	60	59,65	53,65	63,62	127,23	16	18	26	17	31,4	1972,9	15,7	49,00	146-060-720	NEU NEW
8,0	502,65	20	80	79,60	71,60	62,83	125,66	25	22	33	21	26,6	449,5	19,7	21,40	146-080-705	NEU NEW
8,0	1005,31	40	80	79,60	71,60	62,83	125,66	25	22	33	21	26,6	952,0	19,7	42,70	146-080-710	NEU NEW
8,0	2010,62	80	80	79,60	71,60	62,83	125,66	25	22	33	21	26,6	1957,3	19,7	85,40	146-080-720	NEU NEW
10,0	1005,31	32	100	99,60	89,60	62,83	125,66	32	33	48	32	125,7	754,0	19,7	70,60	146-100-710	NEU NEW

z*... Zähnezahl | number of teeth

* bis Modul 3 Zahnflanke und Zahnfuß induktiv gehärtet (Allzahnhärtung), ab Modul 4 nur Zahnflanken induktiv gehärtet (Einzelzahnhärtung)

* module 1 to 3 tooth flank and tooth root inductive hardened (all-tooth hardening), module 4 to 10 only tooth flank inductive hardened (single-tooth hardening)

Beide Enden der Zahnstange sind so ausgeführt, dass diese in beliebiger Länge aneinander gereiht werden können.

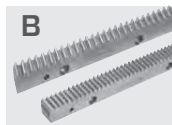
Für die Montage empfehlen wir den Einsatz von Montagestücken wie auf Seite B 18 beschrieben!

Both ends of the rack are manufactured in such a way that they can be joint together in any length.

For the mounting we propose the use of mounting pieces as described on page B 18.

Sollten Sie andere Abmessungen benötigen, helfen Ihnen unsere Konstrukteure gerne weiter.

If you need other dimensions - please contact our engineering department.



NEU! Zahnstangen für fortlaufende Montage - induktiv gehärtet, geradverzahnt NEW! Racks for Continuous Mounting - Induction Hardened, Straight Teeth

	Material material	1.0503 [C45]
	induktiv gehärtet induction hardened	50-55 HRC *
	geradverzahnt straight teeth	
	Eingriffswinkel pressure angle	20°
	Verzahnungsqualität tooth quality	10 h27

ohne Bohrungen | without bores

Modul Module	theor. L				z**	b _{h11}	h _a	h	[kg]	Bestell Nr. Part No.	
1,0	499,51				159	10	9,80	8,80	0,34	146-010-305	NEU NEW
1,0	999,03				318	10	9,80	8,80	0,68	146-010-310	NEU NEW
1,5	499,51				106	15	14,80	13,30	0,78	146-015-305	NEU NEW
1,5	999,03				212	15	14,80	13,30	1,55	146-015-310	NEU NEW
1,5	1998,05				424	15	14,80	13,30	3,10	146-015-320	NEU NEW
2,0	502,65				80	20	19,75	17,75	1,40	146-020-305	NEU NEW
2,0	1005,31				160	20	19,75	17,75	2,80	146-020-310	NEU NEW
2,0	2010,62				320	20	19,75	17,75	5,60	146-020-320	NEU NEW
2,5	502,65				64	25	24,75	22,25	2,10	146-025-305	NEU NEW
2,5	1005,31				128	25	24,75	22,25	4,20	146-025-310	NEU NEW
2,5	2010,62				256	25	24,75	22,25	8,40	146-025-320	NEU NEW
3,0	508,94				54	30	29,75	26,75	3,10	146-030-305	NEU NEW
3,0	1017,88				108	30	29,75	26,75	6,20	146-030-310	NEU NEW
3,0	2035,75				216	30	29,75	26,75	12,40	146-030-320	NEU NEW
4,0	502,65				40	40	39,70	35,70	5,50	146-040-305	NEU NEW
4,0	1005,31				80	40	39,70	35,70	11,00	146-040-310	NEU NEW
4,0	2010,62				160	40	39,70	35,70	22,00	146-040-320	NEU NEW
5,0	502,65				32	50	49,70	44,70	8,60	146-050-305	NEU NEW
5,0	1005,31				64	50	49,70	44,70	17,20	146-050-310	NEU NEW
5,0	2010,62				128	50	49,70	44,70	34,40	146-050-320	NEU NEW
6,0	508,94				27	60	59,65	53,65	12,30	146-060-305	NEU NEW
6,0	1017,88				54	60	59,65	53,65	24,50	146-060-310	NEU NEW
6,0	2035,75				108	60	59,65	53,65	49,00	146-060-320	NEU NEW
8,0	502,65				20	80	79,60	71,60	21,40	146-080-305	NEU NEW
8,0	1005,31				40	80	79,60	71,60	42,70	146-080-310	NEU NEW
8,0	2010,62				80	80	79,60	71,60	85,40	146-080-320	NEU NEW
10,0	1005,31				32	100	99,60	89,60	70,60	146-100-310	NEU NEW

z**... Zähnezahl | number of teeth

Modul Module	Teilung Pitch	theor. L			l	z**	b _{h11}	h _a	h	[kg]	Bestell Nr. Part No.
1,591	5,0	500,00	499,6	± 0,50		100	15	14,80	13,21	0,78	146-016-305
1,591	5,0	1000,00	999,6	± 0,50		200	15	14,80	13,21	1,55	146-016-310
1,591	5,0	2000,00	1999,6	± 0,50		400	15	14,80	13,21	3,10	146-016-320
3,183	10,0	500,00	499,4	± 0,50		50	30	29,70	26,52	3,10	146-031-305
3,183	10,0	1000,00	999,4	± 0,50		100	30	29,70	26,52	6,20	146-031-310
3,183	10,0	2000,00	1999,4	± 0,50		200	30	29,70	26,52	12,40	146-031-320

z**... Zähnezahl | number of teeth

* bis Modul 3 Zahnflanke und Zahnfuß induktiv gehärtet (Allzahnhärtung), ab Modul 4 nur Zahnflanken induktiv gehärtet (Einzelzahnhärtung)

* module 1 to 3 tooth flank and tooth root inductive hardened (all-tooth hardening), module 4 to 10 only tooth flank inductive hardened (single-tooth hardening)

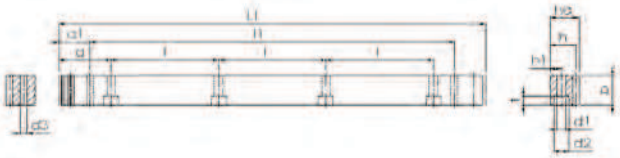
Beide Enden der Zahnstange sind so ausgeführt, dass diese in beliebiger Länge aneinander gereiht werden können.

Für die Montage empfehlen wir den Einsatz von Montagestücken wie auf Seite B 18 beschrieben!

Both ends of the rack are manufactured in such a way that they can be joint together in any length.

For the mounting we propose the use of mounting pieces as described on page B 18.

NEU! Zahnstangen für fortlaufende Montage NEW! Racks for Continuous Mounting

	Material material	1.0503 [C45]
	geradverzahnt straight teeth	
	Eingriffswinkel pressure angle	20°
	Verzahnungsqualität toothing quality	9 h27

mit Bohrungen | with bores

Modul Module	theor. L_1	z^{**}	b_{h11}	h_a	h	a	l	h_1	d_1	d_2	t	a_1	l_1	d_3	[kg]	Bestell Nr. Part No.	
2,0	502,65	80	20	19,75	17,75	62,80	125,66	8	7	11	7	31,3	440,1	5,7	1,40	146-020-805	NEU NEW
2,0	1005,31	160	20	19,75	17,75	62,80	125,66	8	7	11	7	31,3	942,7	5,7	2,80	146-020-810	NEU NEW
2,0	2010,62	320	20	19,75	17,75	62,80	125,66	8	7	11	7	31,3	1948,0	5,7	5,60	146-020-820	NEU NEW
3,0	508,94	54	30	29,75	26,75	63,60	127,23	9	10	15	9	34,4	440,1	7,7	3,10	146-030-805	NEU NEW
3,0	1017,88	108	30	29,75	26,75	63,60	127,23	9	10	15	9	34,4	949,1	7,7	6,20	146-030-810	NEU NEW
3,0	2035,75	216	30	29,75	26,75	63,60	127,23	9	10	15	9	34,4	1967,0	7,7	12,40	146-030-820	NEU NEW
4,0	502,65	40	40	39,70	35,70	62,83	125,66	12	10	15	9	37,5	427,7	7,7	5,50	146-040-805	NEU NEW
4,0	1005,31	80	40	39,70	35,70	62,83	125,66	12	10	15	9	37,5	930,3	7,7	11,00	146-040-810	NEU NEW
4,0	2010,62	160	40	39,70	35,70	62,83	125,66	12	10	15	9	37,5	1935,6	7,7	22,00	146-040-820	NEU NEW
5,0	502,65	32	50	49,70	44,70	62,83	125,66	12	14	20	13	30,2	442,3	11,7	8,60	146-050-805	NEU NEW
5,0	1005,31	64	50	49,70	44,70	62,83	125,66	12	14	20	13	30,2	945,0	11,7	17,20	146-050-810	NEU NEW
5,0	2010,62	128	50	49,70	44,70	62,83	125,66	12	14	20	13	30,2	1950,3	11,7	34,40	146-050-820	NEU NEW
6,0	508,94	27	60	59,65	53,65	63,62	127,23	16	18	26	17	31,4	446,1	15,7	12,30	146-060-805	NEU NEW
6,0	1017,88	54	60	59,65	53,65	63,62	127,23	16	18	26	17	31,4	955,0	15,7	24,50	146-060-810	NEU NEW
6,0	2035,75	108	60	59,65	53,65	63,62	127,23	16	18	26	17	31,4	1972,9	15,7	49,00	146-060-820	NEU NEW
8,0	502,65	20	80	79,60	71,60	62,83	125,66	25	22	33	21	26,6	449,5	19,7	21,40	146-080-805	NEU NEW
8,0	1005,31	40	80	79,60	71,60	62,83	125,66	25	22	33	21	26,6	952,0	19,7	42,70	146-080-810	NEU NEW
8,0	2010,62	80	80	79,60	71,60	62,83	125,66	25	22	33	21	26,6	1957,3	19,7	85,40	146-080-820	NEU NEW
10,0	1005,31	32	100	99,60	89,60	62,83	125,66	32	33	48	32	125,7	754,0	19,7	70,60	146-100-810	NEU NEW

z^{**} ... Zähnezahl | number of teeth

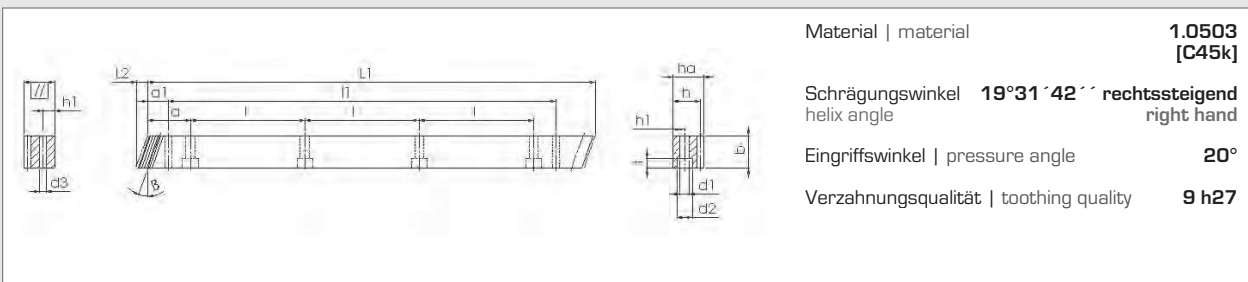
Beide Enden der Zahnstange sind so ausgeführt, dass diese in beliebiger Länge aneinander gereiht werden können.
Für die Montage empfehlen wir den Einsatz von Montagestücken wie auf Seite B 18 beschrieben!
Both ends of the rack are manufactured in such a way that they can be joint together in any length.
For the mounting we propose the use of mounting pieces as described on page B 18.

WMH-Standard Zahnstangen werden mit Überkopfschneider aus Vierkant-Blankstahl 1.0503 [C 45k] nach DIN 178 in Verzahnungsqualität 9 nach DIN 3962, 3963 und 3967 hergestellt

WMH-Standard racks made of material Steel 1.0503 [C 45k] are manufactured according to DIN 178 in tooth quality 9 according to DIN 3962, 3963 and 3967

Sollten Sie andere Abmessungen benötigen, helfen Ihnen unsere Konstrukteure gerne weiter.
If you need other dimensions - please contact our engineering department.

Zahnstangen für fortlaufende Montage, schrägverzahnt Racks for Continuous Mounting, Helical Teeth



mit Bohrungen | with bores

Modul Module	theor. L_1	L_2	z^{**}	b	h_a	h_0	$f^{+0,5}$	a	l	h_1	d_1	d_2	t	a_1	l_1	d_3	[kg]	Bestell Nr. Part No.	
1,5	1000,00	6,0	200	17	16,80	15,30	1	62,5	125	6	6	10	6	31,7	936,6	5,7	2,0	145-015-210	NEU NEW
1,5	1500,00	6,0	300	17	16,80	15,30	1	62,5	125	6	6	10	6	31,7	1436,6	5,7	3,0	145-015-215	NEU NEW
1,5	2000,00	6,0	400	17	16,80	15,30	1	62,5	125	6	6	10	6	31,7	1936,6	5,7	4,0	145-015-220	NEU NEW
2	500,00	8,9	75	25	24,75	22,75	2	62,5	125	8	7	11	7	31,7	436,6	5,7	2,2	145-020-205	
2	1000,00	8,9	150	25	24,75	22,75	2	62,5	125	8	7	11	7	31,7	936,6	5,7	4,4	145-020-210	
2	1500,00	8,9	225	25	24,75	22,75	2	62,5	125	8	7	11	7	31,7	1436,6	5,7	6,6	145-020-215	NEU NEW
2	2000,00	8,9	300	25	24,75	22,75	2	62,5	125	8	7	11	7	31,7	1936,6	5,7	8,8	145-020-220	
3	500,00	10,6	50	30	29,75	26,75	2	62,5	125	9	10	15	9	35	430	7,7	3,1	145-030-205	
3	1000,00	10,6	100	30	29,75	26,75	2	62,5	125	9	10	15	9	35	930	7,7	6,2	145-030-210	
3	2000,00	10,6	200	30	29,75	26,75	2	62,5	125	9	10	15	9	35	1930	7,7	12,5	145-030-220	
4	506,66	14,2	38	40	39,70	35,70	3	62,5	125	12	10	15	9	33,3	433	7,7	5,6	145-040-205	
4	1000,00	14,2	75	40	39,70	35,70	3	62,5	125	12	10	15	9	33,3	933,4	7,7	11,1	145-040-210	
4	2000,00	14,2	150	40	39,70	35,70	3	62,5	125	12	10	15	9	33,3	1933,4	7,7	22,2	145-040-220	
5	1000,00	17,7	60	50	39,70	34,70	3	62,5	125	12	14	20	13	37,5	925	11,7	13,26	145-050-210	
5	2000,00	17,7	120	50	39,70	34,70	3	62,5	125	12	14	20	13	37,5	1925	11,7	26,52	145-050-220	
6	1000,00	21,3	50	60	49,70	43,70	3	62,5	125	16	18	26	17	37,5	925	15,7	20,12	145-060-210	
6	2000,00	21,3	100	60	49,70	43,70	3	62,5	125	16	18	26	17	37,5	1925	15,7	40,24	145-060-220	
8	960,00	28,4	36	80	79,60	71,60	3	60	120	25	22	33	21	120	720	19,7	44,85	145-080-210	
8	1920,00	28,4	72	80	79,60	71,60	3	60	120	25	22	33	21	120	1680	19,7	89,71	145-080-220	
10	1000,00	35,5	30	100	99,00	89,00	3	62,5	125	32	33	48	32	125	750,0	19,7	69,80	145-100-210	

ohne Bohrungen | without bores

Modul Module	theor. L_1	L_2	z^{**}	b	h_a	h_0	$f^{+0,5}$										[kg]	Bestell Nr. Part No.	
1,5	1000,00	6,0	200	17	16,80	15,30	1										2,0	145-015-110	NEU NEW
1,5	1500,00	6,0	300	17	16,80	15,30	1										3,0	145-015-115	NEU NEW
1,5	2000,00	6,0	400	17	16,80	15,30	1										4,0	145-015-120	NEU NEW
2	500,00	8,9	75	25	24,75	22,75	2										2,2	145-020-105	
2	1000,00	8,9	150	25	24,75	22,75	2										4,4	145-020-110	
2	1500,00	8,9	225	25	24,75	22,75	2										6,6	145-020-115	NEU NEW
2	2000,00	8,9	300	25	24,75	22,75	2										8,8	145-020-120	
3	500,00	10,6	50	30	29,75	26,75	2										3,1	145-030-105	
3	1000,00	10,6	100	30	29,75	26,75	2										6,2	145-030-110	
3	2000,00	10,6	200	30	29,75	26,75	2										12,5	145-030-120	
4	506,66	14,2	38	40	39,70	35,70	3										5,6	145-040-105	
4	1000,00	14,2	75	40	39,70	35,70	3										11,1	145-040-110	
4	2000,00	14,2	150	40	39,70	35,70	3										22,2	145-040-120	
5	1000,00	17,7	60	50	39,70	34,70	3										13,26	145-050-110	
5	2000,00	17,7	120	50	39,70	34,70	3										26,52	145-050-120	
6	1000,00	21,3	50	60	49,70	43,70	3										20,12	145-060-110	
6	2000,00	21,3	100	60	49,70	43,70	3										40,24	145-060-120	
8	960,00	28,4	36	80	79,60	71,60	3										44,85	145-080-110	
8	1920,00	28,4	72	80	79,60	71,60	3										89,71	145-080-120	
10	1000,00	35,5	30	100	99,00	89,00	3										69,80	145-100-110	

z^{**} ... Zähnezahl | number of teeth

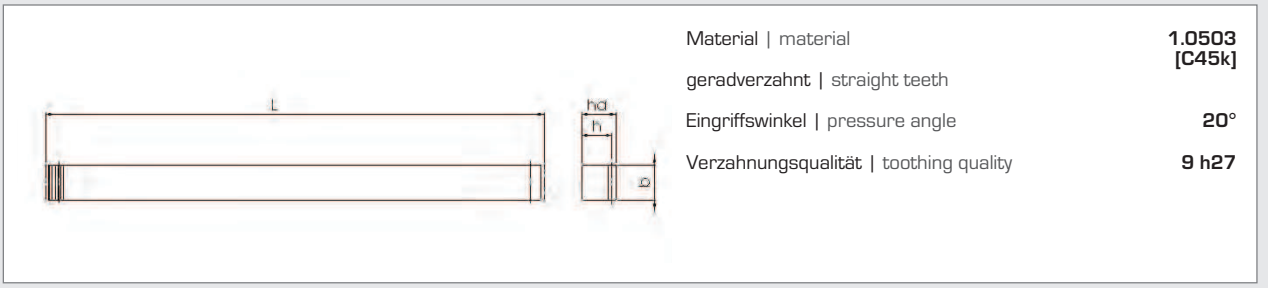
Beide Enden der Zahnstange sind so ausgeführt, dass diese in beliebiger Länge aneinander gereiht werden können.

Für die Montage empfehlen wir den Einsatz von Montagestücken wie auf Seite B 18 beschrieben!

Both ends of the rack are manufactured in such a way that they can be joint together in any length.

For the mounting we propose the use of mounting pieces as described on page B 18.

NEU! Zahnstangen für fortlaufende Montage NEW! Racks for Continuous Mounting



Modul Module	theor. L				z**	b _{h11}	h _a	h	[kg]	Bestell Nr. Part No.
1,0	499,51				159	10	9,80	8,80	0,34	146-010-905 NEU NEW
1,0	999,03				318	10	9,80	8,80	0,68	146-010-910 NEU NEW
1,5	499,51				106	15	14,80	13,30	0,78	146-015-905 NEU NEW
1,5	999,03				212	15	14,80	13,30	1,55	146-015-910 NEU NEW
1,5	1998,05				424	15	14,80	13,30	3,10	146-015-920 NEU NEW
2,0	502,65				80	20	19,75	17,75	1,40	146-020-905 NEU NEW
2,0	1005,31				160	20	19,75	17,75	2,80	146-020-910 NEU NEW
2,0	2010,62				320	20	19,75	17,75	5,60	146-020-920 NEU NEW
2,0	3015,93				480	20	19,75	17,75	8,50	146-020-930 NEU NEW
2,5	502,65				64	25	24,75	22,25	2,10	146-025-905 NEU NEW
2,5	1005,31				128	25	24,75	22,25	4,20	146-025-910 NEU NEW
2,5	2010,62				256	25	24,75	22,25	8,40	146-025-920 NEU NEW
2,5	3015,93				384	25	24,75	22,25	12,60	146-025-930 NEU NEW
3,0	508,94				54	30	29,75	26,75	3,10	146-030-905 NEU NEW
3,0	1017,88				108	30	29,75	26,75	6,20	146-030-910 NEU NEW
3,0	2035,75				216	30	29,75	26,75	12,40	146-030-920 NEU NEW
3,0	3053,63				324	30	29,75	26,75	19,32	146-030-930 NEU NEW
4,0	502,65				40	40	39,70	35,70	5,50	146-040-905 NEU NEW
4,0	1005,31				80	40	39,70	35,70	11,00	146-040-910 NEU NEW
4,0	2010,62				160	40	39,70	35,70	22,00	146-040-920 NEU NEW
4,0	3015,93				240	40	39,70	35,70	33,93	146-040-930 NEU NEW
5,0	502,65				32	50	49,70	44,70	8,60	146-050-905 NEU NEW
5,0	1005,31				64	50	49,70	44,70	17,20	146-050-910 NEU NEW
5,0	2010,62				128	50	49,70	44,70	34,40	146-050-920 NEU NEW
5,0	3015,93				192	50	49,70	44,70	51,60	146-050-930 NEU NEW
6,0	508,94				27	60	59,65	53,65	12,30	146-060-905 NEU NEW
6,0	1017,88				54	60	59,65	53,65	24,50	146-060-910 NEU NEW
6,0	2035,75				108	60	59,65	53,65	49,00	146-060-920 NEU NEW
8,0	502,65				20	80	79,60	71,60	21,40	146-080-905 NEU NEW
8,0	1005,31				40	80	79,60	71,60	42,70	146-080-910 NEU NEW
8,0	2010,62				80	80	79,60	71,60	85,40	146-080-920 NEU NEW
10,0	1005,31				32	100	99,60	89,60	70,60	146-100-910 NEU NEW

Modul Module	Teilung Pitch	theor. L				l	z**	b _{h11}	h _a	h	[kg]	Bestell Nr. Part No.
1,591	5,0	500,00	499,6	±	0,30		100	15	14,80	13,21	0,78	146-016-905
1,591	5,0	1000,00	999,6	±	0,30		200	15	14,80	13,21	1,55	146-016-910
1,591	5,0	2000,00	1999,6	±	0,30		400	15	14,80	13,21	3,10	146-016-920
3,183	10,0	500,00	499,4	±	0,30		50	30	29,70	26,52	3,10	146-031-905
3,183	10,0	1000,00	999,4	±	0,30		100	30	29,70	26,52	6,20	146-031-910
3,183	10,0	2000,00	1999,4	±	0,30		200	30	29,70	26,52	12,40	146-031-920

z**... Zähnezahl | number of teeth

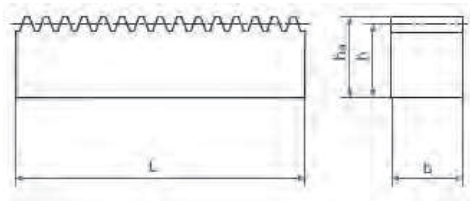
Beide Enden der Zahnstange sind so ausgeführt, dass diese in beliebiger Länge aneinander gereiht werden können.

Für die Montage empfehlen wir den Einsatz von Montagestücken wie auf Seite B 18 beschrieben!

Both ends of the rack are manufactured in such a way that they can be joint together in any length.

For the mounting we propose the use of mounting pieces as described on page B 18.

Zahnstangen Racks



Material | material **1.0503 [C45]**
geradverzahnt | straight teeth
Eingriffswinkel | pressure angle **20°**
Verzahnungsqualität | tooth quality **9 h27**

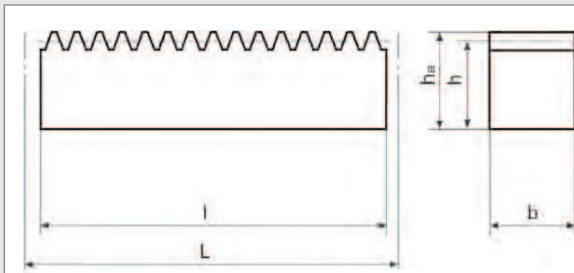
Modul Module	L*	b _{h11}	h _a	h	[kg]	Bestell Nr. Part No.
1,0	250	10	9,80	8,80	0,17	140-010-002
1,0	500	10	9,80	8,80	0,34	140-010-005
1,0	1000	10	9,80	8,80	0,68	140-010-010
1,5	250	15	14,80	13,30	0,39	140-015-002
1,5	500	15	14,80	13,30	0,78	140-015-005
1,5	1000	15	14,80	13,30	1,55	140-015-010
1,5	2000	15	14,80	13,30	3,10	140-015-020
2,0	500	20	19,75	17,75	1,40	140-020-005
2,0	1000	20	19,75	17,75	2,80	140-020-010
2,0	2000	20	19,75	17,75	5,60	140-020-020
2,0	3000	20	19,75	17,75	8,40	140-020-030
2,5	500	25	24,75	22,25	2,10	140-025-005
2,5	1000	25	24,75	22,25	4,20	140-025-010
2,5	2000	25	24,75	22,25	8,40	140-025-020
2,5	3000	25	24,75	22,25	12,60	140-025-030
3,0	500	30	29,75	26,75	3,10	140-030-005
3,0	1000	30	29,75	26,75	6,20	140-030-010
3,0	2000	30	29,75	26,75	12,40	140-030-020
3,0	3000	30	29,75	26,75	18,60	140-030-030
4,0	500	40	39,70	35,70	5,50	140-040-005
4,0	1000	40	39,70	35,70	11,00	140-040-010
4,0	2000	40	39,70	35,70	22,00	140-040-020
4,0	3000	40	39,70	35,70	33,00	140-040-030
5,0	500	50	49,70	44,70	8,60	140-050-005
5,0	1000	50	49,70	44,70	17,20	140-050-010
5,0	2000	50	49,70	44,70	34,40	140-050-020
5,0	3000	50	49,70	44,70	51,60	140-050-030
6,0	500	60	59,65	53,65	12,30	140-060-005
6,0	1000	60	59,65	53,65	24,50	140-060-010
6,0	2000	60	59,65	53,65	49,00	140-060-020
8,0	500	80	79,60	71,60	21,40	140-080-005
8,0	1000	80	79,60	71,60	42,70	140-080-010
8,0	2000	80	79,60	71,60	85,40	140-080-020
10,0	1000	100	99,60	89,60	70,60	140-100-010

Modul Module	Teilung Pitch	L*	b _{h11}	h _a	h	[kg]	Bestell Nr. Part No.
1,591	5,0	250	15	14,80	13,21	0,39	140-016-002
1,591	5,0	500	15	14,80	13,21	0,78	140-016-005
1,591	5,0	1000	15	14,80	13,21	1,55	140-016-010
1,591	5,0	2000	15	14,80	13,21	3,10	140-016-020
3,183	10,0	250	30	29,70	26,52	1,55	140-031-002
3,183	10,0	500	30	29,70	26,52	3,10	140-031-005
3,183	10,0	1000	30	29,70	26,52	6,20	140-031-010
3,183	10,0	2000	30	29,70	26,52	12,40	140-031-020

L *: bitte beachten - bei den angegebenen Maßen handelt es sich um Mindestlängen.
L *: please note that the specified lengths are minimum lengths.

Zahnstangen für fortlaufende Montage - rostfrei

Racks for Continuous Mounting - Stainless Steel



Material | material

1.4305
[X8 CrNiS 18-9]

geradverzahnt | straight teeth

Eingriffswinkel | pressure angle

20°

Verzahnungsqualität | tooth quality

8 h27

Modul Module	theor. L		l	z**	b	h _a	h	[kg]	Bestell Nr. Part No.
1,0	499,51	499,0	± 0,3	159	10	9,80	8,80	0,34	146-010-605
1,0	999,02	998,5	± 0,3	318	10	9,80	8,80	0,68	146-010-610
1,5	499,51	499,1	± 0,3	106	15	14,80	13,30	0,78	146-015-605
1,5	999,02	998,6	± 0,3	212	15	14,80	13,30	1,55	146-015-610
2,0	502,65	502,1	± 0,3	80	20	19,75	17,75	1,40	146-020-605
2,0	999,02	998,5	± 0,3	159	20	19,75	17,75	2,80	146-020-610
2,0	1998,05	1997,5	± 0,3	318	20	19,75	17,75	5,60	146-020-620
3,0	499,51	498,9	± 0,3	53	30	29,75	26,75	3,10	146-030-605
3,0	999,02	998,4	± 0,3	106	30	29,75	26,75	6,20	146-030-610
3,0	1998,05	1997,4	± 0,3	212	30	29,75	26,75	12,40	146-030-620
4,0	1005,30	1004,6	± 0,3	80	40	39,70	35,70	11,00	146-040-610
4,0	1998,05	1997,3	± 0,3	159	40	39,70	35,70	22,00	146-040-620

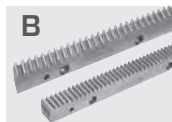
Modul Module	Teilung Pitch	theor. L		l	z**	b	h _a	h	[kg]	Bestell Nr. Part No.
1,591	5,0	250,00	249,6	± 0,3	50	15	14,80	13,21	0,39	146-016-602
1,591	5,0	500,00	499,6	± 0,3	100	15	14,80	13,21	0,78	146-016-605
1,591	5,0	1000,00	999,6	± 0,3	200	15	14,80	13,21	1,55	146-016-610
3,183	10,0	250,00	249,4	± 0,3	25	30	29,70	26,52	1,55	146-031-602
3,183	10,0	500,00	499,4	± 0,3	50	30	29,70	26,52	3,10	146-031-605
3,183	10,0	1000,00	999,4	± 0,3	100	30	29,70	26,52	6,20	146-031-610
3,183	10,0	2000,00	1999,4	± 0,3	200	30	29,70	26,52	12,40	146-031-620

z**... Zähnezahl | number of teeth

Beide Enden der Zahnstange sind so ausgeführt, dass diese in beliebiger Länge aneinander gereiht werden können.
Für die Montage empfehlen wir den Einsatz von Montagestücken wie auf Seite B 18 beschrieben!
Both ends of the rack are manufactured in such a way that they can be joint together in any length.
For the mounting we propose the use of mounting pieces as described on page B 18.

Sollten Sie andere Abmessungen benötigen, helfen Ihnen unsere Konstrukteure gerne weiter.
If you need other dimensions - please contact our engineering department.

Montagestücke Mounting Pieces



	Material material	1.0503 [C45]
	geradverzahnt straight teeth	
	oder or	
	schrägverzahnt helical teeth	
	Schrägungswinkel helix angle	19°31'42" linksssteigend left hand

Montagestücke geradverzahnt | mounting piece, straight teeth

Verzahnungsqualität toothing quality 8				Verzahnungsqualität toothing quality 5			
Modul Module	L ₁	b	Bestell Nr. Part No.	L ₁	b	Bestell Nr. Part No.	
1	200,00	10	144-010-001				
1,5	200,00	15	144-015-001				
2	200,00	25	144-020-001	200,00	24	144-020-002	NEU NEW
2,5	200,00	25	144-025-001				
3	200,00	30	144-030-001	200,00	29	144-030-002	NEU NEW
4	200,00	40	144-040-001	200,00	39	144-040-002	NEU NEW
5	200,00	50	144-050-001	200,00	49	144-050-002	NEU NEW
6	200,00	60	144-060-001	200,00	59	144-060-002	NEU NEW
8	200,00	80	144-080-001	200,00	79	144-080-002	NEU NEW
10	220,00	100	144-100-001	220,00	99	144-100-002	NEU NEW

Modul Module	Teilung Pitch	L ₁	b	Bestell Nr. Part No.
1,591	5 mm	200,00	15	144-016-001
3,183	10 mm	200,00	30	144-031-001

Montagestücke schrägverzahnt | mounting piece, helical teeth

Verzahnungsqualität toothing quality 8				Verzahnungsqualität toothing quality 5			
Modul Module	L ₁	b	Bestell Nr. Part No.	L ₁	b	Bestell Nr. Part No.	
1,5	200,00	17	143-015-001				NEU NEW
2	200,00	25	143-020-001	200,00	24	143-020-002	NEU NEW
3	200,00	30	143-030-001	200,00	29	143-030-002	NEU NEW
4	200,00	40	143-040-001	200,00	39	143-040-002	NEU NEW
5	200,00	50	143-050-001	200,00	49	143-050-002	NEU NEW
6	200,00	60	143-060-001	200,00	59	143-060-002	NEU NEW
8	200,00	80	143-080-001	200,00	79	143-080-002	NEU NEW
10	235,00	100	143-100-001	235,00	99	143-100-002	NEU NEW

Hinweis:

Auf Seite B 35 finden Sie eine Anleitung zur fortlaufenden Montage von Zahnstangen mit Hilfe von Montagestücken.

Note:

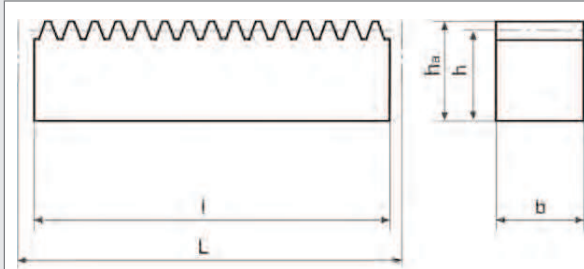
Please see page B 35 for a tutorial, describing the continuous mounting of racks using mounting pieces.

Zahnstangen für fortlaufende Montage

induktiv gehärtet

Racks for Continuous Mounting

Induction Hardened



Material | material

1.0503
[C45]

geradverzahnt | straight

Eingriffswinkel | pressure

20°

induktiv gehärtet | induction hardened

50-55 HRC *

Verzahnungsqualität | meshing quality

10 e27

Modul Module	theor. L			l	z**	b _{h11}	h _a		Bestell Nr. Part No.
1,0	499,51	499,0	± 0,5	159	10	9,80	8,5		146-010-405
1,0	999,02	998,5	± 0,5	318	10	9,80	8,5		146-010-410
1,5	499,51	499,1	± 0,5	106	15	14,80	14,5		146-015-405
1,5	999,02	998,6	± 0,5	212	15	14,80	14,5		146-015-410
1,5	1998,05	1997,6	± 0,5	424	15	14,80	14,5	3,10	146-015-420
2,0	502,65	502,1	± 0,5	80	20	19,80	19,5	1,40	146-020-405
2,0	999,02	998,5	± 0,5	159	20	19,80	19,5	2,80	146-020-410
2,0	1998,05	1997,5	± 0,5	318	20	19,80	19,5	5,60	146-020-420
2,5	502,65	502,1	± 0,5	64	25	24,80	24,5	2,10	146-025-405
2,5	997,45	996,9	± 0,5	127	25	24,80	24,5	4,20	146-025-410
2,5	2002,76	2002,3	± 0,5	255	25	24,80	24,5	8,40	146-025-420
3,0	499,51	498,9	± 0,5	53	30	26,75	26,5	3,10	146-030-405
3,0	999,02	998,4	± 0,5	106	30	26,75	26,5	6,20	146-030-410
3,0	1998,05	1997,4	± 0,5	212	30	26,75	26,5	12,40	146-030-420
4,0	502,65	501,9	± 0,5	40	40	39,70	39,5	5,50	146-040-405
4,0	1005,30	1004,6	± 0,5	80	40	39,70	39,5	11,00	146-040-410
4,0	1998,05	1997,3	± 0,5	159	40	39,70	39,5	22,00	146-040-420
5,0	502,65	501,8	± 0,6	32	50	49,70	49,5	8,60	146-050-405
5,0	1005,30	1004,5	± 0,6	64	50	49,70	49,5	17,20	146-050-410
5,0	2010,61	2009,8	± 0,6	127	50	49,70	49,5	34,40	146-050-420
6,0	508,93	508,0	± 0,6	26	60	59,65	59,5	12,30	146-060-405
6,0	999,02	998,1	± 0,6	53	60	59,65	59,5	24,50	146-060-410
6,0	1998,05	1997,2	± 0,6	106	60	59,65	59,5	49,00	146-060-420
8,0	502,65	501,4	± 0,8	20	80	79,60	79,5	21,40	146-080-405
8,0	1005,30	1004,0	± 0,8	40	80	79,60	79,5	42,70	146-080-410
8,0	2010,61	2009,4	± 0,8	80	80	79,60	79,5	85,40	146-080-420
10,0	1005,30	1003,9	± 0,8	32	100	99,60	99,5	70,60	146-100-410

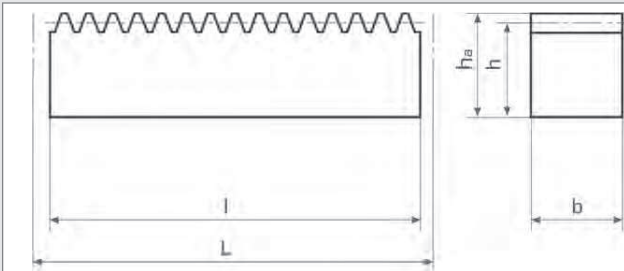
z** ... Zähnezahl | number of teeth

* bis Modul 3 Zahnflanke und 100% induktiv gehärtet (Allzahnhärtung), ab Modul 4 nur Zahnflanken induktiv gehärtet (Einzelzahnhärtung)
* module 1 to 3 tooth flank 100% inductive hardened (all-tooth hardening), module 4 to 10 only tooth flank inductive hardened (single-tooth hardening)

Beide Enden der Zahnstangen sind so ausgeführt, dass diese in beliebiger Länge aneinander gereiht werden können.
Für die Montage empfehlen wir den Einsatz von Montagestücken wie auf Seite B 18 beschrieben!
Both ends of the racks are designed in such a way that they can be joint together in any length.
For the mounting we recommend the use of mounting pieces as described on page B 18.

Sollten Sie andere Anforderungen haben, helfen Ihnen unsere Konstrukteure gerne weiter.
If you need other specifications, please contact our engineering department.

Zahnstangen für fortlaufende Montage Racks for Continuous Mounting



Material | material

1.0503
[C45k]

geradverzahnt | straight

Eingriffswinkel | pressure

20°

Verzahnungsqualität | tooth quality

9 e27

Modul Module	theor. L				l	z**	b _{h11}	h _a	h _f	h _g	Bestell Nr. Part No.
1,0		499,51	499,0	± 0,3	159	10	9,80	8	14,80	1,55	146-010-005
1,0		999,02	998,5	± 0,3	318	10	9,80	16	14,80	3,10	146-010-010
1,5		499,51	499,1	± 0,3	106	15	14,80	12	14,80	1,55	146-015-005
1,5		999,02	998,6	± 0,3	212	15	14,80	24	14,80	3,10	146-015-010
1,5		1998,05	1997,6	± 0,3	424	15	14,80	36	14,80	4,65	146-015-020
2,0		502,65	502,1	± 0,3	80	20	19,70	16	19,70	1,40	146-020-005
2,0		999,02	998,5	± 0,3	159	20	19,70	32	19,70	2,80	146-020-010
2,0		1998,05	1997,5	± 0,3	318	20	19,70	64	19,70	5,60	146-020-020
2,0		3015,92	3015,4	± 0,3	480	20	19,70	96	19,70	8,50	146-020-030
2,5		502,65	502,1	± 0,3	64	25	22,25	20	22,25	2,10	146-025-005
2,5		997,45	996,9	± 0,3	127	25	22,25	40	22,25	4,20	146-025-010
2,5		2002,76	2002,3	± 0,3	255	25	22,25	60	22,25	6,30	146-025-020
2,5		3000,22	2999,7	± 0,5	382	25	22,25	90	22,25	9,45	146-025-030
3,0		499,51	498,9	± 0,3	53	30	26,75	24	26,75	3,10	146-030-005
3,0		999,02	998,4	± 0,3	106	30	26,75	48	26,75	6,20	146-030-010
3,0		1998,05	1997,4	± 0,3	212	30	26,75	72	26,75	9,30	146-030-020
3,0		3053,62	3053,0	± 0,3	324	30	26,75	108	26,75	13,95	146-030-030
4,0		502,65	501,9	± 0,3	40	40	39,70	32	39,70	5,50	146-040-005
4,0		1005,30	1004,6	± 0,3	80	40	39,70	64	39,70	11,00	146-040-010
4,0		1998,05	1997,3	± 0,3	120	40	39,70	96	39,70	16,50	146-040-020
4,0		3015,92	3015,2	± 0,3	160	40	39,70	128	39,70	22,00	146-040-030
5,0		502,65	501,8	± 0,3	32	50	49,70	24	49,70	8,60	146-050-005
5,0		1005,30	1004,5	± 0,3	64	50	49,70	48	49,70	17,20	146-050-010
5,0		2010,61	2009,8	± 0,3	96	50	49,70	72	49,70	25,80	146-050-020
5,0		3015,93	3015,1	± 0,3	128	50	49,70	96	49,70	34,40	146-050-030
6,0		508,93	508,0	± 0,3	27	60	59,65	16	59,65	12,30	146-060-005
6,0		999,02	998,1	± 0,3	53	60	59,65	32	59,65	24,50	146-060-010
6,0		1998,05	1997,2	± 0,3	106	60	59,65	48	59,65	36,70	146-060-020
8,0		502,65	501,7	± 0,3	20	80	79,60	16	79,60	21,40	146-080-005
8,0		1005,30	1004,4	± 0,3	40	80	79,60	32	79,60	42,70	146-080-010
8,0		2010,61	2009,7	± 0,5	80	80	79,60	64	79,60	85,40	146-080-020
10,0		1005,30	1004,3	± 0,5	32	100	99,60	16	99,60	70,60	146-100-010

z**... Zähnezahl | number of teeth

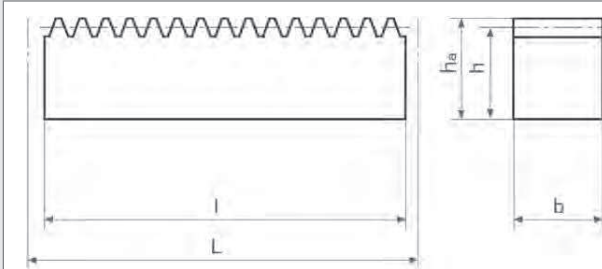
Beide Enden der Zahnstange sind so geführt, dass diese in beliebiger Länge aneinander gereiht werden können.
Für die Montage empfehlen wir den Einsatz von Montagestücken wie auf Seite B 18 beschrieben!
Both ends of the rack are guided in such a way that they can be joint together in any length.
For the mounting we recommend the use of mounting pieces as described on page B 18.

WMH-Standard Zahnstangen werden mit Überkopfschneider aus Vierkantmaterial 1.0503 [C 45k] nach DIN 178 in Verzahnungsqualität 9 nach DIN 3962, 3963 und 3967 hergestellt

WMH-Standard racks made of material Steel 1.0503 [C 45k] are manufactured according to DIN 178 in tooth quality 9 according to DIN 3962, 3963 and 3967

Sollten Sie weitere Abmessungen benötigen, helfen Ihnen unsere Konstrukteure gerne weiter.
If you need further dimensions - please contact our engineering department.

Kunststoff Zahnstangen Synthetic Racks



Polyamid PA6 | nylon P6
spanabhebend bearbeitet | mat. machined

geradverzahnt | straight teeth

Eingriffswinkel | pressure angle **20°**

Verzahnungsqualität | tooth quality **10 h27**

Modul Module	theor. L	l	z**	b	h _a	h	[kg]	Bestell Nr. Part No.
1,0	251,32	250,8	80	10	10	9,0	0,03	148-010-602
1,0	499,51	499,0	159	10	10	9,0	0,05	148-010-605
1,0	999,02	998,5	318	15	15	14,0	0,30	148-010-610
1,5	249,75	249,3	53	15	15	13,5	0,06	148-015-602
1,5	499,51	499,1	106	15	15	13,5	0,11	148-015-605
1,5	999,02	998,6	212	17	17	15,5	0,36	148-015-610
2,0	251,32	250,8	40	20	20	18,0	0,13	148-020-602
2,0	502,65	502,1	80	20	20	18,0	0,20	148-020-605
2,0	999,02	998,5	159	20	20	18,0	0,40	148-020-610
2,5	251,32	250,8	32	25	25	22,5	0,15	148-025-602
2,5	502,65	502,2	64	25	25	22,5	0,31	148-025-605
2,5	997,45	997,0	127	25	25	22,5	0,61	148-025-610
3,0	254,46	253,8	27	30	30	27,0	0,20	148-030-602
3,0	499,51	498,9	53	30	30	27,0	0,40	148-030-605
3,0	999,02	998,4	106	30	30	27,0	0,80	148-030-610

Azetalharz | acetal Resin

[Hostaform C] | [hostaform C]

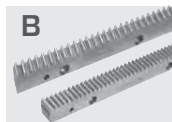
geradverzahnt | straight teeth

Eingriffswinkel | pressure angle **20°**

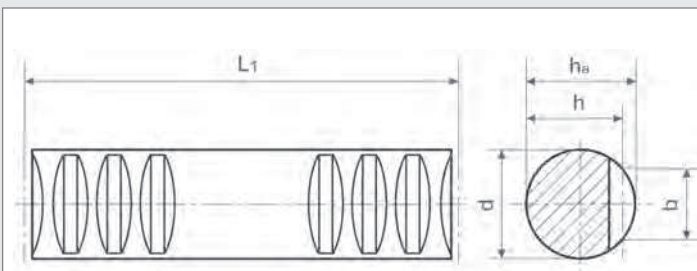
gespritzt | injection moulded

Modul Module	L	z**	b	h _a	h	[kg]	Bestell Nr. Part No.
0,5	250,0	158	4	4,5	4,0	0,005	149-005-602
0,7	250,0	112	6	6,7	6,0	0,01	149-007-602
1,0	250,0	79	9	9,0	8,0	0,03	149-010-602
1,25	250,0	63	10	11,0	9,8	0,04	149-012-602
1,5	250,0	53	12	12,0	10,5	0,05	149-015-602
2,0	250,0	39	15,4	11,0	9,0	0,05	149-020-602
2,5	250,0	32	17	13,0	10,5	0,05	149-025-602
3,0	250,0	26	19,4	15,0	12,0	0,08	149-030-602

z**... Zähnezahl | number of teeth



Rundzahnstangen für fortlaufende Montage Round Racks for Continuous Mounting



Material | material **ETG®100**
geradverzahnt | straight teeth
Eingriffswinkel | pressure angle **20°**
Verzahnungsqualität | tooth quality **8 h27**

Außendurchmesser geschliffen h6 | ground outside diameter h6

Modul Module	theor. L ₁	z**	d _{h6}	b	h _a	h	[kg]	Bestell Nr. Part No.
1,0	499,51	159	10	6,0	10	9,0	0,66	141-410-050
1,0	999,02	318	10	6,0	10	9,0	1,35	141-410-100
1,5	499,51	106	15	9,0	15	13,5	0,84	141-415-050
1,5	999,02	212	15	9,0	15	13,5	1,70	141-415-100
2,0	502,65	80	20	12,0	20	18,0	1,10	141-420-050
2,0	999,02	159	20	12,0	20	18,0	2,20	141-420-100
3,0	499,51	53	30	18,0	30	27,0	2,50	141-430-050
3,0	999,02	106	30	18,0	30	27,0	5,10	141-430-100
3,0	1998,05	212	30	18,0	30	27,0	5,10	141-430-200
4,0	502,65	40	40	24,0	40	36,0	4,50	141-440-050
4,0	1005,30	80	40	24,0	40	36,0	9,10	141-440-100
4,0	2010,62	160	40	24,0	40	36,0	18,20	141-440-200

ETG®100 ist ein hochfester Sonderstahl mit einer Zugfestigkeit von 960-1100 N/mm².

Der Außendurchmesser ist geschliffen h6.

ETG®100 is a high-quality alloy steel with a tensile strength of 960-1100 N/mm².

The outside diameter is ground h6.

Bitte beachten Sie hierzu auch unsere Führungsbuchsen auf Seite B 26.

Please see also our bushes on page B 26.

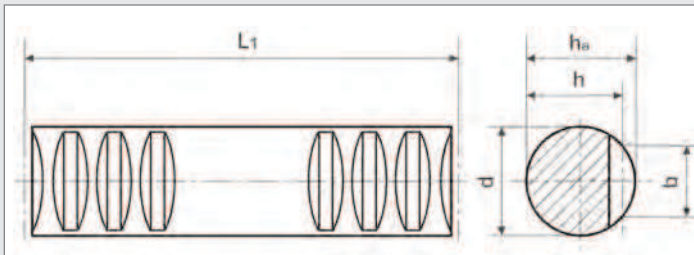
Beide Enden der Zahnstange sind so ausgeführt, dass diese in beliebiger Länge aneinander gereiht werden können.

Für die Montage empfehlen wir den Einsatz von Montagestücken wie auf Seite B 18 beschrieben!

Both ends of the rack are manufactured in such a way that they can be joint together in any length.

For the mounting we propose the use of mounting pieces as described on page B 18.

Rundzahnstangen für fortlaufende Montage - rostfrei Round Racks for Continuous Mounting - Stainless Steel



Material material	1.4305
	[X8 CrNiS 18-9]
geradverzahnt straight teeth	
Eingriffswinkel pressure angle	20°
Verzahnungsqualität tooth quality	8 h27

Außendurchmesser h9 | outside diameter h9

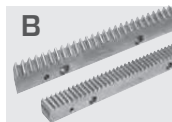
Modul Module	theor. L ₁	z**	d h9	b	h _a	h	[kg]	Bestell Nr. Part No.
1,0	499,51	159	10	6,2	10,0	9,0	0,66	141-510-050
1,0	999,02	318	10	6,2	10,0	9,0	1,35	141-510-100
1,5	499,51	106	15	9,3	15,0	13,5	0,84	141-515-050
1,5	999,02	212	15	9,3	15,0	13,5	1,70	141-515-100
2,0	502,65	80	20	12,5	20,0	18,0	1,10	141-520-050
2,0	999,02	159	20	12,5	20,0	18,0	2,20	141-520-100
3,0	499,51	53	30	18,5	30,0	27,0	2,50	141-530-050
3,0	999,02	106	30	18,5	30,0	27,0	5,10	141-530-100

z**... Zähnezahl | number of teeth

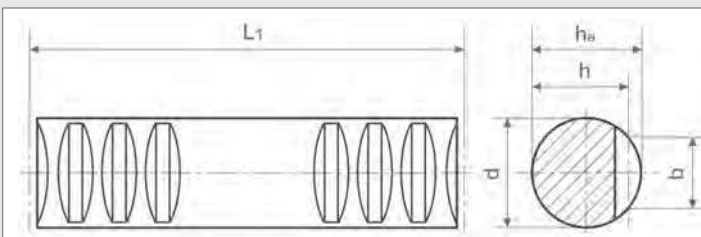
Der Außendurchmesser ist h9.
The outside diameter is h9.

Bitte beachten Sie hierzu auch unsere Führungsbuchsen auf Seite B 26.
Please see also our bushes on page B 26.

Beide Enden der Zahnstange sind so ausgeführt, dass diese in beliebiger Länge aneinander gereiht werden können.
Both ends of the rack are manufactured in such a way that they can be joint together in any length.



Rundzahnstangen für fortlaufende Montage Round Racks for Continuous Mounting



Material material	1.0503 [C45]
geradverzahnt straight teeth	
Eingriffswinkel pressure angle	20°
Verzahnungsqualität tooth quality	8 h27

Modul Module	theor. L ₁	z**	d _{h11}	b	h _a	h	[kg]	Bestell Nr. Part No.
1,0	499,51	159	15	7,5	15	14,0	0,66	141-610-050
1,0	999,02	318	15	7,5	15	14,0	1,35	141-610-100
1,5	499,51	106	17	9,6	17	15,5	0,84	141-615-050
1,5	999,02	212	17	9,6	17	15,5	1,70	141-615-100
2,0	502,65	80	20	12,0	20	18,0	1,10	141-620-050
2,0	999,02	159	20	12,0	20	18,0	2,20	141-620-100
2,5	502,65	64	25	15,0	25	22,5	1,80	141-625-050
2,5	997,45	127	25	15,0	25	22,5	3,60	141-625-100
3,0	499,51	53	30	18,0	30	27,0	2,50	141-630-050
3,0	999,02	106	30	18,0	30	27,0	5,10	141-630-100
4,0	502,65	40	40	24,0	40	36,0	4,50	141-640-050
4,0	1005,30	80	40	24,0	40	36,0	9,10	141-640-100
5,0	502,65	32	50	30,0	50	45,0	7,10	141-650-050
5,0	1005,30	64	50	30,0	50	45,0	14,30	141-650-100
5,0	2010,60	128	50	30,0	50	45,0	28,60	141-650-200

NEU | NEW

Verzahnungsqualität 8 h27 | tooth quality 8 h27

Modul Module	Teilung Pitch	theor. L ₁	z**	d _{h11}	b	h _a	h	[kg]	Bestell Nr. Part No.
1,591	5,0	500,00	100	15	9,7	14,8	13,2	0,85	141-616-050
1,591	5,0	1000,00	200	15	9,7	14,8	13,2	1,7	141-616-100
3,183	10,0	500,00	50	30	19,3	29,7	26,5	2,5	141-631-050
3,183	10,0	1000,00	100	30	19,3	29,7	26,5	5,1	141-631-100

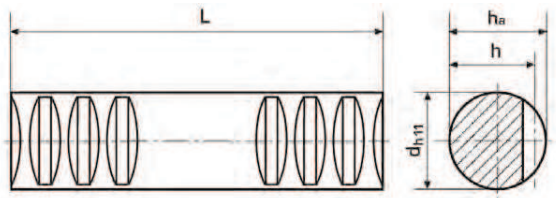
z**... Zähnezahl | number of teeth

Der Außendurchmesser ist h11.
The outside diameter is h11.

Bitte beachten Sie hierzu auch unsere Führungsbuchsen auf Seite B 26.
Please see also our bushes on page B 26.

Beide Enden der Zahnstange sind so ausgeführt, dass diese in beliebiger Länge aneinander gereiht werden können.
Both ends of the rack are manufactured in such a way that they can be joint together in any length.

Rundzahnstangen Round Racks



Material material	1.0503 [C45]
geradverzahnt straight teeth	
Eingriffswinkel pressure angle	20°
Verzahnungsqualität tooth quality	9 h27

Modul Module	L	d _{h11}	h _a	h	[kg]	Bestell Nr. Part No.
1,0	250	10	9,80	8,80	0,14	141-010-025
1,0	500	10	9,80	8,80	0,27	141-010-050
1,5	250	15	14,80	13,30	0,31	141-015-025
1,5	500	15	14,80	13,30	0,61	141-015-050
1,5	1000	15	14,80	13,30	1,22	141-015-100
2,0	250	20	19,75	17,75	0,55	141-020-025
2,0	500	20	19,75	17,75	1,10	141-020-050
2,0	1000	20	19,75	17,75	2,20	141-020-100
2,5	250	25	24,75	22,25	0,83	141-025-025
2,5	500	25	24,75	22,25	1,65	141-025-050
2,5	1000	25	24,75	22,25	3,30	141-025-100
3,0	250	30	29,75	26,75	1,22	141-030-025
3,0	500	30	29,75	26,75	2,44	141-030-050
3,0	1000	30	29,75	26,75	4,80	141-030-100
4,0	500	40	39,70	35,70	4,32	141-040-050
4,0	1000	40	39,70	35,70	8,64	141-040-100
5,0	500	50	49,70	44,70	6,75	141-050-050
5,0	1000	50	49,70	44,70	13,50	141-050-100

Modul Module	Teilung Pitch	L	d _{h11}	h _a	h	[kg]	Bestell Nr. Part No.
1,591	5,0	500	15	14,80	13,21	0,78	141-016-050
1,591	5,0	1000	15	14,80	13,21	1,55	141-016-100
3,183	10,0	500	30	29,70	26,52	3,10	141-031-050
3,183	10,0	1000	30	29,70	26,52	6,20	141-031-100

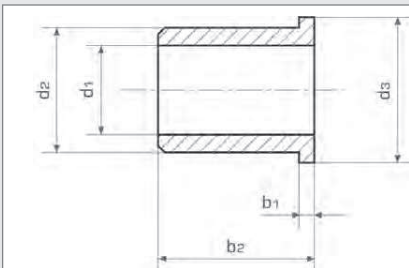
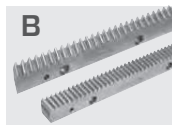
z*... Zähnezahl | number of teeth

Der Außendurchmesser ist h11.
The outside diameter is h11.

Bitte beachten Sie hierzu auch unsere Führungsbuchsen auf Seite B 26.
Please see also our bushes on page B 26.

Sollten Sie andere Abmessungen benötigen, helfen Ihnen unsere Konstrukteure gerne weiter.
If you need other dimensions - please contact our engineering department.

Führungsbuchsen Bushes



einbaufertig aus Sinterbronze mit
 eingelagertem Festschmierstoff MoS₂
 und daher weitgehend wartungsfrei

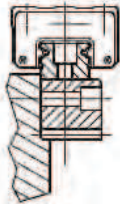
oil impregnated bronze bush with
 MoS₂ added and therefore
 practically maintenance-free

d ₁ *	d ₂ r7	d ₃	b ₁	b ₂	[kg]	Bestell Nr. Part No.
10	16	22	3	16	0,017	141-010-000
15	21	26	3	16	0,025	141-015-000
20	26	32	3	25	0,042	141-020-000
30	38	46	4	30	0,115	141-030-000
40	50	60	5	50	0,270	141-040-000
50	60	70	5	63	0,580	141-050-000

* Bei Ø d₁ = 10 - 40 mm: Toleranz E7, bei Ø d₁ = 50 mm: Toleranz E8.
 For Ø d₁ = 10 - 40 mm: tolerance E7, for Ø d₁ = 50 mm: tolerance E8.

Führungszahnstangen für fortlaufende Montage mit geschl. Zahnflanken, geradverzahnt, Rücken - und Seitenflächen geschliffen

Racks for Guideways, for Continuous Mounting with Ground Teeth, Straight Teeth, Ground Rear and Side Surface



Ausführung | execution **180°**

Material | material

1.0503
[C45]

induktiv gehärtet | induction hardened

50-55 HRC

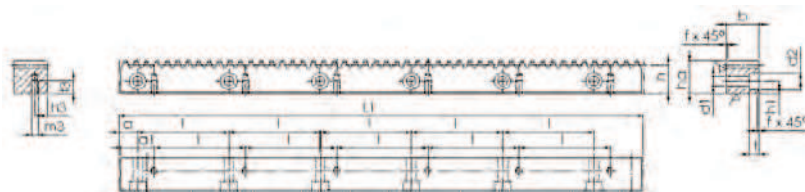
geradverzahnt | straight teeth

Eingriffswinkel | pressure angle

20°

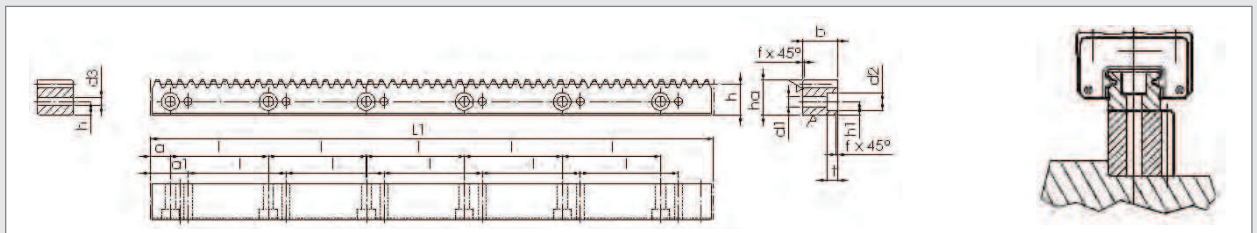
Verzahnungsqualität | tooth quality

6 h23



Modul Module	Teilung Pitch	theor. L ₁	z**	b	h _a	h	f	a	l	Anz. Bohr. No. of holes	h ₁	d ₁	d ₂	t	a ₁	m ₃	h ₃	t ₃	[kg]	Bestell Nr. Part No.
1,591	5,0	960	192	19	19,50	17,91	1	10	60	16	7,5	5,8	10	6	30	M4	7,5	8,0	2,7	144-816-110
1,591	5,0	960	192	24	24,50	22,91	1	10	60	16	10,0	7,0	11	7	30	M5	10,0	11,0	4,2	144-816-210
3,183	10,0	960	96	29	29,75	26,57	2	10	60	16	11,5	10,0	15	9	30	M6	11,5	13,5	5,6	144-831-210

Ausführung | execution **90°**

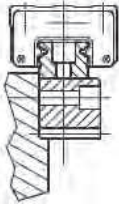


Modul Module	Teilung Pitch	theor. L ₁	z**	b	h _a	h	f	a	l	Anz. Bohr. No. of holes	h ₁	d ₁	d ₂	t	a ₁	d ₃	[kg]	Bestell Nr. Part No.
1,591	5,0	960	192	19	19,50	17,91	1	10	60	16	7,5	4,5	7,5	5,3	30	4,5	2,7	144-916-110
1,591	5,0	960	192	24	24,50	22,91	1	10	60	16	10,0	6,0	9,5	8,5	30	6,0	4,2	144-916-210
3,183	10,0	960	96	29	29,75	26,57	2	10	60	16	11,5	7,0	11,0	9,0	30	7,0	5,6	144-931-210

z** ... Zähnezahl | number of teeth

Führungszahnstangen für fortlaufende Montage mit geschl. Zahnflanken, schrägverzahnt, Rücken- und Seitenflächen geschliffen

Racks for Guideways, for Continuous Mounting with Ground Teeth, Helical Teeth, Ground Rear and Side Surface

Ausführung | execution **180°**

Material | material

1.0503
[C45]

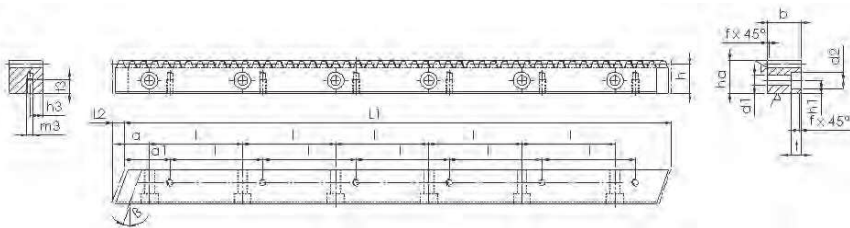
induktiv gehärtet | induction hardened

50-55 HRCSchrägungswinkel
helix angle**19°31'42'' rechtssteigend**
19°31'42'' right hand

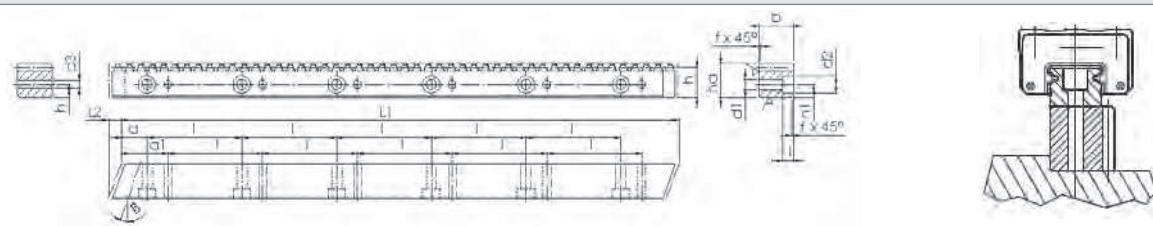
Eingriffswinkel | pressure angle

20°

Verzahnungsqualität | toothings quality

6 h23

Modul Module	Teilung Pitch	theor. L_1	z^{**}	b	h_a	h	f	a	l	Anz. Bohr. No. of holes	h_1	d_1	d_2	t	a_1	m_3	h_3	t_3	[kg]	Bestell Nr. Part No.
2	960	6,70	144	19	19,50	17,50	1	10	60	16	7,5	5,8	10	6	30	M4	7,5	8,0	2,7	143-820-110
2	960	8,50	144	24	24,50	22,50	1	10	60	16	10,0	7,0	11	7	30	M5	10,0	11,0	4,2	143-820-210
3	960	10,30	96	29	29,75	26,75	2	10	60	16	11,5	10,0	15	9	30	M6	11,5	13,5	5,6	143-830-210
4	960	13,83	72	39	39,75	35,75	2	20	80	12	14,0	12,0	18	12	40	M8	14,0	16,0	10,5	143-840-310
4	960	13,83	72	39	48,75	44,75	2	20	80	12	17,0	12,0	18	12	40	M8	17,0	16,0	13,0	143-840-410
4	840	17,38	63	49	58,00	54,00	2	30	105	8	22,5	14,0	20	13	60	M12	22,5	25,0	17,3	143-840-510

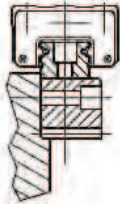
Ausführung | execution **90°**

Modul Module	Teilung Pitch	theor. L_1	z^{**}	b	h_a	h	f	a	l	Anz. Bohr. No. of holes	h_1	d_1	d_2	t	a_1	d_3	[kg]	Bestell Nr. Part No.
2	960	6,70	144	19	19,50	17,50	1	10	60	16	7,5	4,5	7,5	5,3	30	4,5	2,7	143-920-110
2	480	6,70	72	19	19,50	17,50	1	10	60	8	7,5	4,5	7,5	5,3	30	4,5	1,3	143-920-105
2	960	8,50	144	24	24,50	22,50	1	10	60	16	10,0	6,0	9,5	8,5	30	6,0	4,2	143-920-210
2	480	8,50	72	24	24,50	22,50	1	10	60	8	10,0	6,0	9,5	8,5	30	6,0	2,1	143-920-205
3	960	10,30	96	29	29,75	26,75	2	10	60	16	11,5	7,0	11,0	9,0	30	7,0	5,6	143-930-210
3	480	10,30	48	29	29,75	26,75	2	10	60	8	11,5	7,0	11,0	9,0	30	7,0	2,8	143-930-205
4	960	13,83	72	39	39,75	35,75	2	20	80	12	14,0	10,0	15,0	9,0	40	10,0	10,5	143-940-310
4	480	13,83	36	39	39,75	35,75	2	20	80	6	14,0	10,0	15,0	9,0	40	10,0	5,2	143-940-305
4	960	13,83	72	39	48,75	44,75	2	20	80	12	17,0	10,0	15,0	9,0	40	10,0	13,0	143-940-410
4	480	13,83	36	39	48,75	44,75	2	20	80	6	17,0	10,0	15,0	9,0	40	10,0	6,5	143-940-405
4	840	17,38	63	49	58,00	54,00	2	30	105	8	22,5	14,0	20,0	13,0	60	14,0	17,3	143-940-510

 z^{**} ...Zähnezahl | number of teeth

Führungszahnstangen für fortlaufende Montage - gefräst, geradverzahnt

Racks for Guideways, for Continuous Mounting - with Milled Teeth, Straight Teeth



Ausführung | execution **180°**

Material | material

1.0503
[C45]

weich | soft

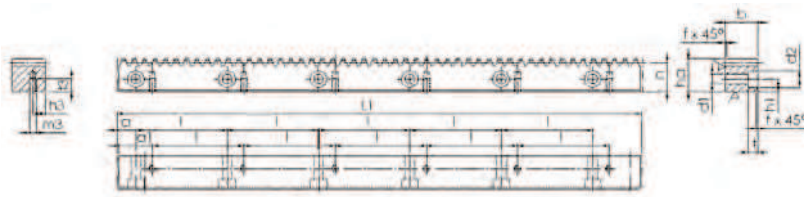
geradverzahnt | straight teeth

Eingriffswinkel | pressure angle

20°

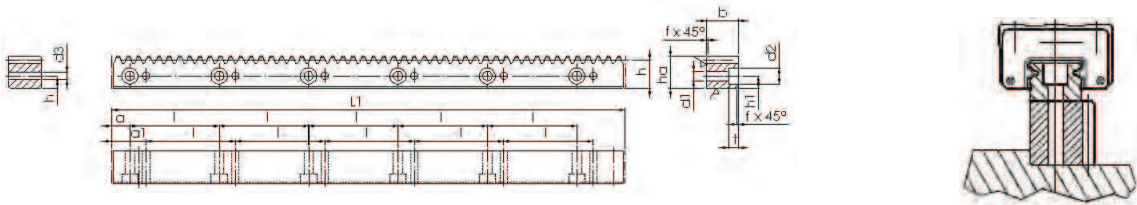
Verzahnungsqualität | toothning quality

9 h27



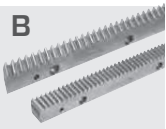
Modul Module	Teilung Pitch	theor. L ₁	z**	b	h _a	h	f	a	l	Anz. Bohr. No. of holes	h ₁	d ₁	d ₂	t	a ₁	m ₃	h ₃	t ₃	[kg]	Bestell Nr. Part No.
1,591	5,0	1920	384	20	19,50	17,91	1	10	60	32	7,5	5,8	10	6	30	M4	7,5	8,0	5,4	146-816-120
1,591	5,0	1920	384	25	24,50	22,91	1	10	60	32	10,0	7,0	11	7	30	M5	10,0	11,0	8,4	146-816-220
3,183	10,0	1920	192	30	29,75	26,57	2	10	60	32	11,5	10,0	15	9	30	M6	11,5	13,5	11,2	146-831-220

Ausführung | execution **90°**

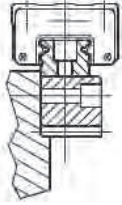


Modul Module	Teilung Pitch	theor. L ₁	z**	b	h _a	h	f	a	l	Anz. Bohr. No. of holes	h ₁	d ₁	d ₂	t	a ₁	d ₃	[kg]	Bestell Nr. Part No.
1,591	5,0	1920	384	20	19,50	17,91	1	10	60	32	7,5	4,5	7,5	5,3	30	4,5	5,4	146-916-120
1,591	5,0	1920	384	25	24,50	22,91	1	10	60	32	10,0	6,0	9,5	8,5	30	6,0	8,4	146-916-220
3,183	10,0	1920	192	30	29,75	26,57	2	10	60	32	11,5	7,0	11,0	9,0	30	7,0	11,2	146-931-220

z**... Zähnezahl | number of teeth



Führungszahnstangen für fortlaufende Montage - gefräst, schrägverzahnt Racks for Guideways, for Continuous Mounting - with Milled Teeth, Helical Teeth



Ausführung | execution **180°**

Material | material

**1.0503
[C45]**

weich | soft

Schrägungswinkel
helix angle

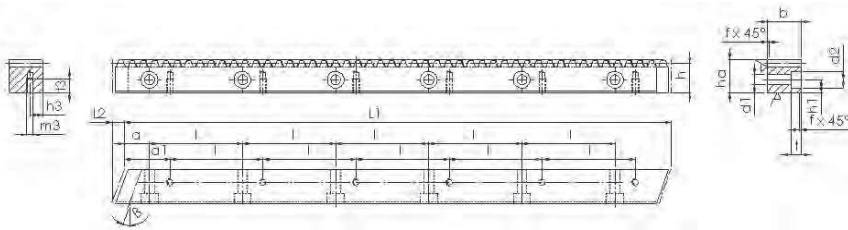
**19°31'42'' rechtssteigend
19°31'42'' right hand**

Eingriffswinkel | pressure angle

20°

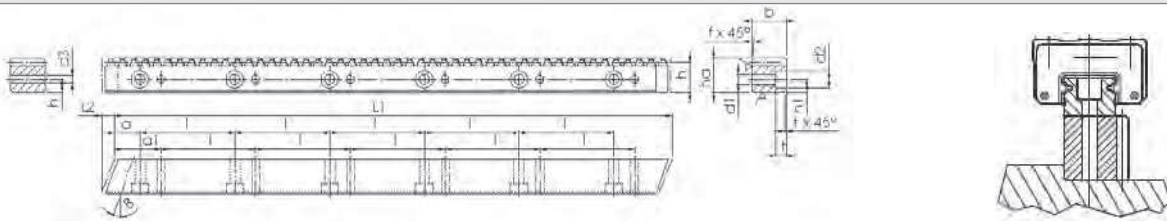
Verzahnungsqualität | tooth quality

9 h27



Modul Module	theor. L_1	L_2	z^{**}	b	h_a	h	f	a	l	Anz. Bohr. No. of holes	h_1	d_1	d_2	t	a_1	m_3	h_3	t_3	[kg]	Bestell Nr. Part No.
2	1920	7,1	288	20	19,50	17,50	1	10	60	32	7,5	5,8	10	6	30	M4	7,5	8,0	5,4	145-820-120
2	1920	8,9	288	25	24,50	22,50	1	10	60	32	10,0	7,0	11	7	30	M5	10,0	11,0	8,4	145-820-220
3	1920	10,6	192	30	29,75	26,75	2	10	60	32	11,5	10,0	15	9	30	M6	11,5	13,5	11,2	145-830-220
4	1920	14,2	144	40	39,75	35,75	2	20	80	24	14,0	12,0	18	12	40	M8	14,0	16,0	21,5	145-840-320

Ausführung | execution **90°**



Modul Module	theor. L_1	L_2	z^{**}	b	h_a	h	f	a	l	Anz. Bohr. No. of holes	h_1	d_1	d_2	t	a_1	d_3	[kg]	Bestell Nr. Part No.
2	1920	7,1	288	20	19,50	17,50	1	10	60	32	7,5	4,5	7,5	5,3	30	4,5	5,4	145-920-120
2	1920	8,9	288	25	24,50	22,50	1	10	60	32	10,0	6,0	9,5	8,5	30	6,0	8,4	145-920-220
3	1920	10,6	192	30	29,75	26,75	2	10	60	32	11,5	7,0	11,0	9,0	30	7,0	11,2	145-930-220
4	1920	14,2	144	40	39,75	35,75	2	20	80	24	14,0	10,0	15,0	9,0	40	10,0	21,5	145-940-320

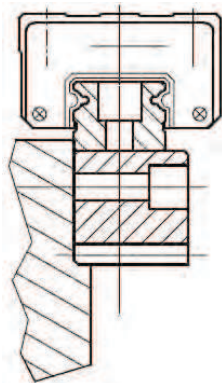
z^{**} ... Zähnezahl | number of teeth

Führungszahnstangen für Linearführungen der Baureihe Z ⁽¹⁾ Racks for Guideways for Linear Guideways Z Series ⁽¹⁾



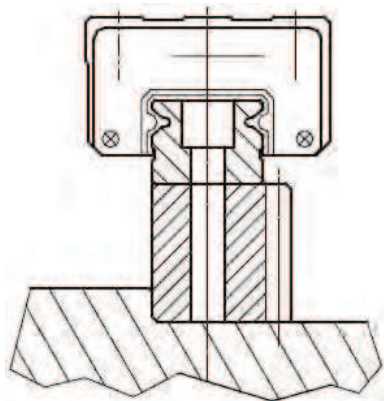
Aufbau der 180°-Zahnstangenführung

 Design of the 180° rack guideway



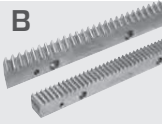
Aufbau der 90°-Zahnstangenführung

 Design of the 90° rack guideway

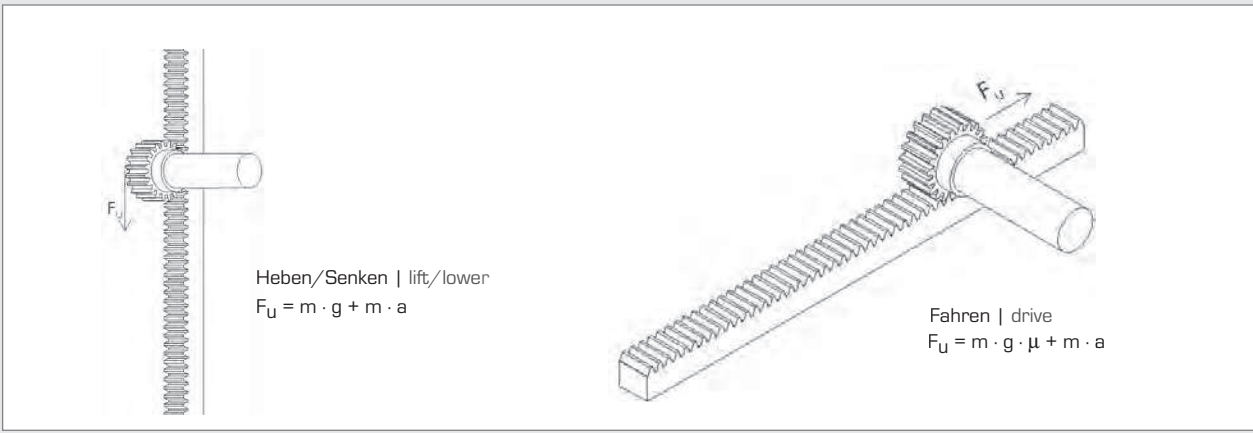


[1] Alle Informationen zur Baureihe Z entnehmen Sie bitte unserem Katalogkapitel „Lineartechnik“. Auf den Seiten R 5 & R 6 finden Sie allgemeine Hinweise zum Lieferprogramm, auf den Seiten R 7 - R 10 die geometrischen Abmessungen.

[1] For more information about our Z series, please see catalogue chapter „Linear Drives“. General notes about our product range you'll find on the pages R 5 & R 6, for geometric dimensions please see the pages R 7 - R 10.



Zahnstangen - Auswahl Zahnstangentrieb Racks - Selection Rack and Pinion Drive



Allgemein | general

Benennung	Description	Zeichen / Formel Symbol / Formula	Einheit Dimension
Beschleunigung	acceleration	$a = \frac{v}{t} = \frac{2 \cdot s}{t^2}$	m/s ²
Geschwindigkeit	speed	$v = \frac{s}{t} = \sqrt{2 \cdot a \cdot s}$	m/s
Weg	distance	s	m
Zeit	time	t	s
Drehzahl	revolutions per minute, rpm	$n = \frac{v \cdot 60.000}{\pi \cdot d_0}$	1/min
Teilkreisdurchmesser	pitch diameter	d ₀	mm
Moment	torque	$M = \frac{F_u \cdot d_0}{2000}$	Nm
Leistung	power	$P = \frac{M \cdot n}{9550} = \frac{F_u \cdot n \cdot d_0}{19100}$	kW

Auf den Seiten B 33 und B 34 sind für verschiedene Zahnstangen/Ritzel-Kombinationen einige Auswahltabellen für die maximal übertragbare Leistung dargestellt.

Die Auslegung erfolgte mit einem
Anwendungsfaktor: 1,0
Sicherheit gegen Grübchenbildung: 1,0
Sicherheit gegen Zahnbruch: 1,4
Lebensdauer: 20.000 h

Wobei für die Dauerfestigkeit Zahnfußspannung $\sigma_{F \lim}$ und für die Dauerfestigkeit Herz'sche Pressung $\sigma_{H \lim}$ mit folgenden Werten gerechnet wurde:

On pages B 33 and B 34 are listed some selection tables for rack/pinion drives for the maximum permissible power.

The dimensioning happened with
application factor: 1.0
safety for stress at single tooth contact: 1.0
safety for Tooth root stress: 1.4
service life in hours: 20,000 h

We calculate with following values for rolling load $\sigma_{F \lim}$ and bending load $\sigma_{H \lim}$

Material	$\sigma_{F \lim}$ (N/mm ²)	$\sigma_{H \lim}$ (N/mm ²)
C45	440	550
C45 induktiv gehärtet induction hardened	750	1250
16MnCr5 aufgekohlt und gehärtet carburized and hardened	920	1500
42CrMo4V	600	730

Zahnstangen - Auswahl- und Belastungstabellen

Racks - Selection and Load Tables

Maximal zulässige Drehmomente in Nm bei ausreichender Schmierung mit Sicherheits- und Anwendungsfaktor 1,0; und einer Geschwindigkeit von 1,5 m / s

Maximum permissible torques in Nm with adequate lubrication with safety- and application factor 1.0; and a speed of 1.5 m / s

Modul module		1 mm b=10 mm					1,5 mm b=15 mm					2 mm b=20 mm				
Zähnezahl number of teeth		15	20	25	40		15	20	25	40		15	20	25	30	40
Zahnstange rack Material & Verzahnung material & tooth system	Stirnrad pinion															
C45 weich C45 soft gerade straight	C45 weich C45 soft	0,3	0,9	1,1	10,7		1,0	2,8	8,8	35,3		4,4	14,1	26,9	44,2	98,2
	C45 ind. gehärtet C45 ind.-hardened	1,2	2,5	4,5	14,7		2,0	5,7	17,7	60,0		13,8	28,1	48,0	74,1	134,7
C45 ind. gehärtet C45 ind.- hardened gerade straight	C45 ind. gehärtet C45 ind.-hardened	2,0	8,7	14,7	25,3		7,0	28,2	52,9	95,3		29,8	75,0	128,2	151,7	200,2
C45 ind. gehärtet C45 ind.- hardened geschliffen; gerade ground teeth; straight	C45 ind. gehärtet C45 ind.-hardened															
C45 ind. gehärtet C45 ind.- hardened geschliffen; schräg ground teeth; helical	C45 ind. gehärtet C45 ind.-hardened															
16MnCr5 einsatzgehärtet 16MnCr5 case-hardened Zahnflanken geschliffen; gerade ground teeth; straight	16MnCr5 einsatzgehärtet 16MnCr5 case-hardened Zahnflanken geschliffen ground teeth											159,8	200,0	238,2	320,3	
16MnCr5 einsatzgehärtet 16MnCr5 case-hardened Zahnflanken geschliffen; schräg ground teeth; helical	16MnCr5 einsatzgehärtet 16MnCr5 case-hardened Zahnflanken geschliffen ground teeth											180,9	227,8	270,2	365,2	
42CrMo4V vergütet 42CrMo4V quenched & tempered; gerade straight	16MnCr5 einsatzgehärtet 16MnCr5 case-hardened Zahnflanken geschliffen ground teeth											42,8	68,2	100,2	186,7	
42CrMo4V vergütet 42CrMo4V quenched & tempered; schräg helical	16MnCr5 einsatzgehärtet 16MnCr5 case-hardened Zahnflanken geschliffen ground teeth											45,9	73,0	104,8	195,1	

Modul module						2,5 mm b=25 mm				3 mm b=30 mm				
Zähnezahl number of teeth						15	20	25	40	15	20	25	30	40
Zahnstange rack Material & Verzahnung material & tooth system	Stirnrad pinion													
C45 weich C45 soft gerade straight	C45 weich C45 soft					8,5	25,1	52,8	175,2	13,0	46,0	97,2	159,6	339,8
	C45 ind. gehärtet C45 ind.-hardened					15,6	45,1	95,0	245,2	40,8	91,9	168,2	243,4	450,3
C45 ind. gehärtet C45 ind.- hardened gerade straight	C45 ind. gehärtet C45 ind.-hardened					60,0	149,9	255,8	399,7	87,1	215,1	440,0	497,3	780,0
C45 ind. gehärtet C45 ind.- hardened geschliffen; gerade ground teeth; straight	C45 ind. gehärtet C45 ind.-hardened													
C45 ind. gehärtet C45 ind.- hardened geschliffen; schräg ground teeth; helical	C45 ind. gehärtet C45 ind.-hardened													
16MnCr5 einsatzgehärtet 16MnCr5 case-hardened Zahnflanken geschliffen; gerade ground teeth; straight	16MnCr5 einsatzgehärtet 16MnCr5 case-hardened Zahnflanken geschliffen ground teeth										420,1	530,2		880,0
16MnCr5 einsatzgehärtet 16MnCr5 case-hardened Zahnflanken geschliffen; schräg ground teeth; helical	16MnCr5 einsatzgehärtet 16MnCr5 case-hardened Zahnflanken geschliffen ground teeth										504,7	605,0		
42CrMo4V vergütet 42CrMo4V quenched & tempered; gerade straight	16MnCr5 einsatzgehärtet 16MnCr5 case-hardened Zahnflanken geschliffen ground teeth										138,0	234,8		620,2
42CrMo4V vergütet 42CrMo4V quenched & tempered; schräg helical	16MnCr5 einsatzgehärtet 16MnCr5 case-hardened Zahnflanken geschliffen ground teeth										145,0	245,1		



Zahnstangen - Auswahl- und Belastungstabellen

Racks - Selection and Load Tables

Maximal zulässige Drehmomente in Nm bei ausreichender Schmierung
mit Sicherheits- und Anwendungsfaktor 1,0; und einer Geschwindigkeit
von 1,5 m / s

Maximum permissible torques in Nm with adequate lubrication with
safety- and application factor 1.0; and a speed of 1.5 m / s

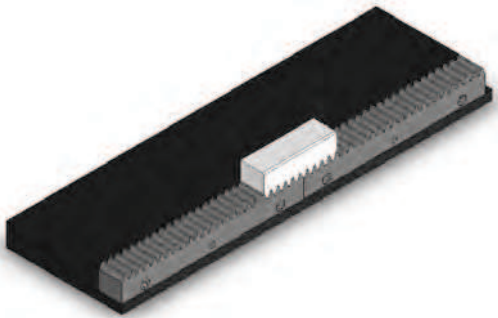
Modul module		4 mm b=40 mm						5 mm b=50 mm				6 mm b=60 mm		
Zähnezahl number of teeth		15	20	25	30	40		15	20	25	40	15	20	25
Zahnstange rack Material & Verzahnung material & tooth system	Stirnrad pinion													
C45 weich C45 soft gerade straight	C45 weich C45 soft	39,9	115,1	240,2	414,1	850,1		89,8	230,0	489,7	800,4	170,2	429,7	870,4
	C45 ind. gehärtet C45 ind.-hardened	130,0	249,9	415,2	593,2	1100,4		259,7	499,7	800,4	1200,1	470,0	810,3	1400,5
C45 ind. gehärtet C45 ind.-hardened gerade straight	C45 ind. gehärtet C45 ind.-hardened	220,2	640,1	1070,1	1306,9	1710,4		450,0	1150,0	1660,4	1999,5	794,6	2200,5	2950,0
C45 ind. gehärtet C45 ind.-hardened geschliffen; gerade ground teeth; straight	C45 ind. gehärtet C45 ind.-hardened							1080,0		2060,0				3640,0
C45 ind. gehärtet C45 ind.-hardened geschliffen; schräg ground teeth; helical	C45 ind. gehärtet C45 ind.-hardened							1330,0					3170,0	4180,0
16MnCr5 einsatzgehärtet 16MnCr5 case-hardened Zahnflanken geschliffen; gerade ground teeth; straight	16MnCr5 einsatzgehärtet 16MnCr5 case-hardened Zahnflanken geschliffen ground teeth		1070,1	1330,4		2000,3								
16MnCr5 einsatzgehärtet 16MnCr5 case-hardened Zahnflanken geschliffen; schräg ground teeth; helical	16MnCr5 einsatzgehärtet 16MnCr5 case-hardened Zahnflanken geschliffen ground teeth	770,1	1219,7	1530,2										
42CrMo4V vergütet 42CrMo4V quenched & tempered; gerade straight	16MnCr5 einsatzgehärtet 16MnCr5 case-hardened Zahnflanken geschliffen ground teeth		355,2	575,0		1550,4								
42CrMo4V vergütet 42CrMo4V quenched & tempered; schräg helical	16MnCr5 einsatzgehärtet 16MnCr5 case-hardened Zahnflanken geschliffen ground teeth	204,8	370,3	589,9										

Modul module		8 mm b=80 mm						10 mm b=100 mm		
Zähnezahl number of teeth							15	20	25	20
Zahnstange rack Material & Verzahnung material & tooth system	Stirnrad pinion									
C45 weich C45 soft gerade straight	C45 weich C45 soft						420,1	1050,5	2101,0	
	C45 ind. gehärtet C45 ind.-hardened						1149,5	2101,0	3398,0	4000,0
C45 ind. gehärtet C45 ind.-hardened gerade straight	C45 ind. gehärtet C45 ind.-hardened						1898,0	4502,0	7500,0	9900,0
C45 ind. gehärtet C45 ind.-hardened geschliffen; gerade ground teeth; straight	C45 ind. gehärtet C45 ind.-hardened							6870,0		12850,0
C45 ind. gehärtet C45 ind.-hardened geschliffen; schräg ground teeth; helical	C45 ind. gehärtet C45 ind.-hardened									14000,0
16MnCr5 einsatzgehärtet 16MnCr5 case-hardened Zahnflanken geschliffen; gerade ground teeth; straight	16MnCr5 einsatzgehärtet 16MnCr5 case-hardened Zahnflanken geschliffen ground teeth									
16MnCr5 einsatzgehärtet 16MnCr5 case-hardened Zahnflanken geschliffen; schräg ground teeth; helical	16MnCr5 einsatzgehärtet 16MnCr5 case-hardened Zahnflanken geschliffen ground teeth									
42CrMo4V vergütet 42CrMo4V quenched & tempered; gerade straight	16MnCr5 einsatzgehärtet 16MnCr5 case-hardened Zahnflanken geschliffen ground teeth									
42CrMo4V vergütet 42CrMo4V quenched & tempered; schräg helical	16MnCr5 einsatzgehärtet 16MnCr5 case-hardened Zahnflanken geschliffen ground teeth									

Zahnstangen - Montageanleitung Racks - Assembly Instruction



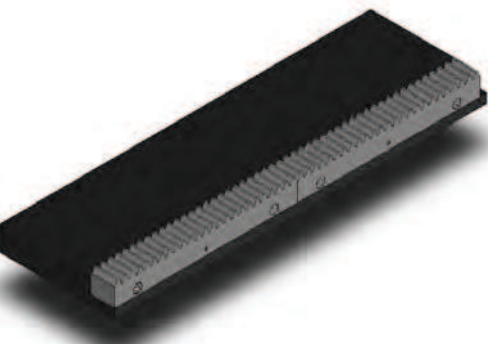
- Zahnstange positionieren und fixieren (z.B. mit Schraubzwingen).
- Zahnstange mit Schrauben gemäß definiertem Drehmoment befestigen.
- Positioning and fixing the rack (for example with clamps).
- Mount the rack with screws accordant to the defined torque.



- Weitere Zahnstange mit Hilfe des Montagestückes verbinden (Montagestücke siehe Seite B 18).
- Zahnstange mit Schrauben gemäß definiertem Drehmoment befestigen.
- Connect another rack with the help of the mounting piece (mounting pieces see on page B 18).
- Mount the rack with screws accordant to the defined torque.



- Nach der Montage ist die Parallelität der Zahnstangen zueinander sowie der Übergang von der einen zur anderen Zahnstange zu überprüfen.
- Ebenso ist das genaue Fluchten der Zahnstangen zu überprüfen.
- After mounting these racks check the parallelism and the connection from one rack to the other.
- As well check the correct aligning of the racks.



- Nach der Kontrolle werden die Passstifte aufgerieben und die Zahnstangen verstiftet.
- After the checkup the register pins reaming and pin the racks.

Zahnstangen - Achsabstand Racks - Center Distance

B



Der Achsabstand a ergibt sich aus dem Abstand der Ritzelmitte zur Rückenfläche der Zahnstange nach folgender Formel:
The center distance a resulting in the distance from the middle of the pinion to the back area of the rack to following formula:

$$a = h + \frac{d}{2}$$