

COMPONENTS

MODULES

ROBOTICS

SYSTEMS

Linear Technology

Linearführungen

Racks and pinions: 03: Rack and Pinion

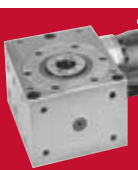
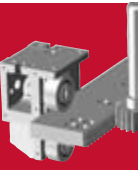
Zahnstangen und Ritzel: 03: Zahnstangen und Wellenritzel

Bevel gears

Kegelräder

Worm gear units

Schneckengetriebe



Die Angaben in diesem Katalog wurden mit äusserster Sorgfalt erarbeitet und geprüft. Trotzdem kann für fehlerhafte oder unvollständige Angaben keine Haftung übernommen werden. Nachdruck, auch auszugsweise, ist nur mit unserer Genehmigung gestattet. Änderungen im Sinne technischer Verbesserungen bleiben vorbehalten.

Ce catalogue a été soigneusement composé et toutes ses données vérifiées. Toutefois, nous déclinons toute responsabilité en cas d'erreurs ou d'omissions. Par suite du développement constant de nos recherches, nous devons nous réserver tout droit de modifications de produits de notre fabrication.

This catalogue has been produced with a great deal of care and attention. All data has been checked for accuracy. However, no liability can be accepted for any incorrect or incomplete data. All rights reserved. Reproduction in whole or in part without our authorisation is prohibited.



GÜDEL

GÜDEL GROUP

www.gudel.com

Der vorliegende Katalog umfasst die Komponenten der Linear- und Antriebstechnik. Der Inhalt widerspiegelt die Erfahrung von mehr als 5 Jahrzehnten der Entwicklung und Fertigung von Längsführungen, Verzahnungen und Getriebebau.

Le catalogue suivant comprend les composants de la technique linéaire et d'entraînement. Le contenu reflète l'expérience de plus de 5 décennies de développement et de fabrication de guides longitudinaux, de dentures et de construction d'engrenages.

This catalogue covers all the components of the linear and drive technology. Its content reflects the experience of more than 5 decades in the development and manufacture of linear guides, gears and gearboxes.

HEAD OFFICE

• Switzerland
Güdel AG
Industrie Nord
CH-4900 Langenthal
phone +41 62 916 91 91
eMail info@ch.gudel.com

BRANCHES

• Benelux
Güdel Lineartec Benelux
Stationspark 833
NL-3364 DA Sliedrecht
phone +31 184 41 34 58
eMail info@nl.gudel.com

• France
Güdel France
phone +33 1 30091545
eMail info@fr.gudel.com

GROUP COMPANIES

• Germany (Hauptsitz)
Güdel GmbH
Carl-Benz-Strasse 5
D-63674 Altenstadt
phone +49 6047 9639 0
eMail info@de.gudel.com

techCenter
Rosenberger Str. 1
D-74706 Osterburken
phone +49 6291 6446 0
eMail info@de.gudel.com

• Italy
Adantex S.p.A. / Güdel
Via Fratelli Cervi, 5
I-20063 Cernusco sul Naviglio
phone +39 0292 170920
eMail info@it.gudel.com

• United Kingdom
Güdel Lineartec UK Ltd
5 Wickmans drive
Banner Lane
GB-Coventry CV4 9XA
Phone +44 24 7669 5444
e-mail: info@uk.gudel.com

• South Korea
Güdel Lineartec Inc.
6 Floor, Ducksan Building, 432
Sang-dong, Wonmi-ku,
Puchun-city
KR-Kyungki-do, 420-030
phone +82 32 326 5900
eMail info@kr.gudel.com

• Taiwan
Güdel Lineartec Co. Ltd.
No. 99, An-Chai 8th St.
Hsin-Chu Industrial Park
Hu-Ko, Hsin-Chu, Taiwan
phone +88 635 97 8808
eMail info@tw.gudel.com

• USA
Güdel Inc.
4881 Runway Blvd.
US-Ann Arbor, MI 48108
phone +1 734 214 0000
eMail info@us.gudel.com

• Brasil
Güdel do Brasil
Rua Américo Brasiliense, 2171, cj. 906
BR-São Paulo-SP-CEP 04717-004
phone +55 11 5181 0199
eMail info@br.gudel.com

• China
Güdel Co., Ltd.
Shanghai
eMail info@cn.gudel.com
from August 2003

AGENCIES

• Japan
Teijin Engineering Ltd.
6-7 Minami-Honmachi
Chome Chuo-Ku, Osaka 541-8587
phone +81 6 6268 2223
eMail info@jp.gudel.com

• India
Inteltek Automation Pvt.Ltd.
S. No. 100/5, Ambegoan Khurd
Pune - 411046, India
phone +91 2 0431 8121
eMail info@in.gudel.com

• Also in:
Finland, Israel, Mexico,
Norway, Austria,
Sweden, Spain, Singapore

Einführung

Der vorliegende Katalog umfasst die Komponenten der Linear- und Antriebstechnik. Der Inhalt widerspiegelt die Erfahrung von mehr als 5 Jahrzehnten der Entwicklung und Fertigung von Längsführungen, Verzahnungen und Getriebebau.

Das nach ISO 9001: 2000 aufgebaute Qualitätssystem, eine grosse Lagerhaltung und ein weltweites Vertriebsnetz garantieren einen optimalen Kundennutzen.

Das umfangreiche Standardprogramm ermöglicht einen schnellen Zugriff auf alle Komponenten.

Ein erfahrenes Ingenieurteam hilft Ihnen bei der Auswahl, erarbeitet mit Ihnen Einbauvorschläge und optimiert Ihren Anwendungsfall. Auch Sonderteile nach Ihren Zeichnungen stellen wir gerne für Sie her. Sprechen Sie mit uns!

Introduction

Le catalogue suivant comprend les composants de la technique linéaire et d'entraînement. Le contenu reflète l'expérience de plus de 5 décennies de développement et de fabrication de guides longitudinaux, de dentures et de construction d'engrenages.

Le système de qualité élaboré selon ISO 9001: 2000, un stock important et un réseau de distribution mondial garantissent au client un profit optimal. La riche gamme standard permet un accès rapide à tous les composants.

Une équipe d'ingénieurs expérimentés vous aidera à choisir, travaillera avec vous des projets de montage et optimisera votre cas d'application. Nous fabriquerons également des pièces spéciales pour vous selon vos dessins. Parlez-nous de vos applications!

Introduction

This catalogue covers all the components of the linear and drive technology. Its content reflects the experience of more than 5 decades in the development and manufacture of linear guides, gears and gearboxes.

A quality system based on ISO 9001: 2000, a large inventory and a global distribution network guarantee optimal benefits to the customer.

The extensive standard programme makes rapid access to all components possible at all times.

An experienced engineering team will help you in your selection, and assist you in drawing up installation proposals and in the optimisation of your application. We will also be pleased to manufacture custom components to your own drawings. Call us!

Qualitätskontrolle

Um die hohen Qualitätsanforderungen unserer Kundschaft zu erfüllen, werden die Module auf modernsten Werkzeugmaschinen in eigenen Werken gefertigt. Die Qualitätskontrolle geschieht gemäss ISO 9001 als Erststück- und Stichprobenkontrolle.

Dies garantiert unserer Kundschaft den Erwerb eines qualitativ hochwertigen Produktes.

Production et qualité

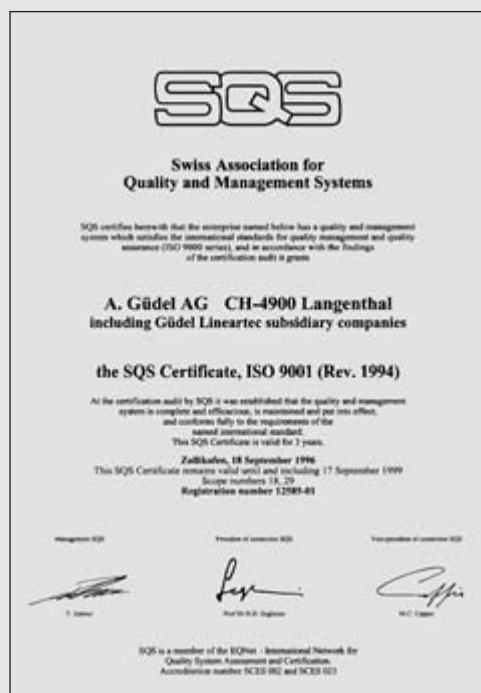
Pour satisfaire les exigences de notre clientèle, les modules sont fabriqués dans nos propres usines par des machines modernes. Le contrôle de qualité est fait suivant les exigences de la norme ISO 9001.

Tous ces efforts garantissent à notre clientèle un produit de haute qualité.

Quality control

To meet the high requirements of our clients, the modules are manufactured in our factories by modern machine tools. Quality control is carried out in accordance with ISO 9001.

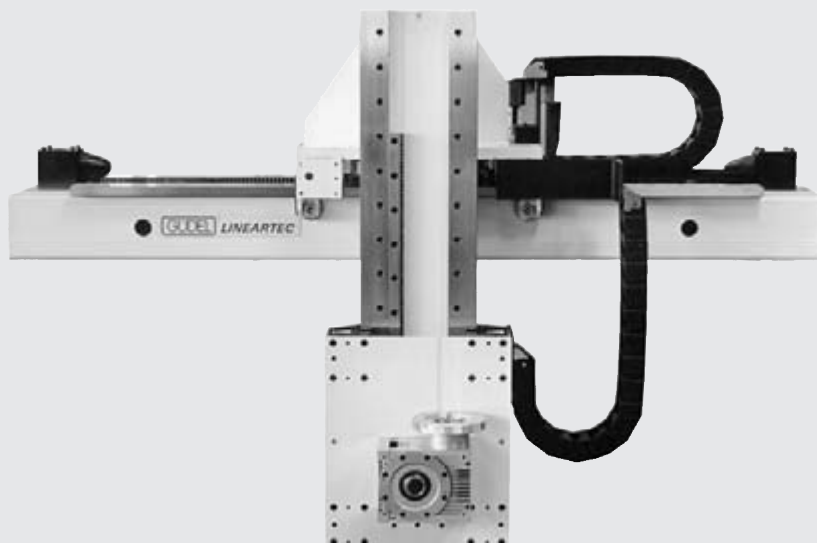
This guarantees our clients a continuous high product quality.



ZAHNSTANGEN UND WELLENRITZEL






















CRÉMAILLIÈRES PIGNONS RACK AND PINION

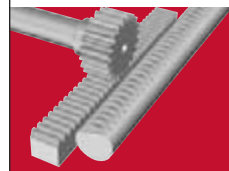
Zahnstangen und Wellenritzel	Crémaillères pignons	Rack and pinion
<p>Unser Zahnstangen- und Wellenritzelprogramm ist in drei Ausführungen erhältlich:</p> <ul style="list-style-type: none">• Gerade verzahnt, metrische Teilung• Gerade verzahnt, Modulteilung• Schräg verzahnt, metrische Teilung <p>Die Ausführungen sind zusätzlich entsprechend den Anforderungen in unterschiedlichen Qualitäten lieferbar:</p> <ul style="list-style-type: none">• Qualität 6 gehärtet und geschliffen• Qualität 7/8 Feingestossen• Qualität 9 Feingestossen und gehärtet <p>Das umfassende Programm garantiert die richtige Komponente für ihren Einsatzfall. Sonderanfertigungen stellen wir gemäss ihren Zeichnungen her. Unsere Ingenieure, denen entsprechende Rechnungsprogramme zur Verfügung stehen, helfen Ihnen gerne Ihren Anwendungsfall zu optimieren.</p>	<p>Nos crémaillères et pignons sont exécutées en trois variations:</p> <ul style="list-style-type: none">• Denture droite, pas métrique• Denture droite, à module• Denture oblique, à module <p>Les dentures sont à garder aussi bien en différentes exécutions:</p> <ul style="list-style-type: none">• Qualité 6 trempée et rectifiée• Qualité 7/8 taillée à précision• Qualité 9 taillée à précision et trempé <p>Notre large gamme nous permet de vous proposer le composant adapté à votre application. nous pouvons également réaliser des pièces spécifiques selon plan. De plus nos ingénieurs, à l'aide de programmes de calcul sont à votre disposition afin d'optimiser vos applications.</p>	<p>Our rack and pinion range is available in three variations:</p> <ul style="list-style-type: none">• Straight teeth metric pitch• Straight teeth modular pitch• helical teeth modular pitch <p>All variations are available in different qualities:</p> <ul style="list-style-type: none">• Quality 6 hardened and ground• Quality 7/8 precision cut• Quality 9 precision cut and ground <p>The large variety of our range should enable you to choose the right component for your application. We are also able to produce special products to your designs. Our engineers which are equipped with calculation programs will be glad to help you to find the right product for your application.</p>



INHALTSVERZEICHNIS

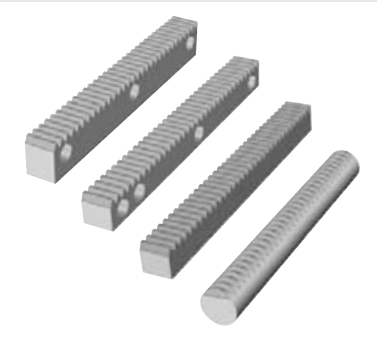




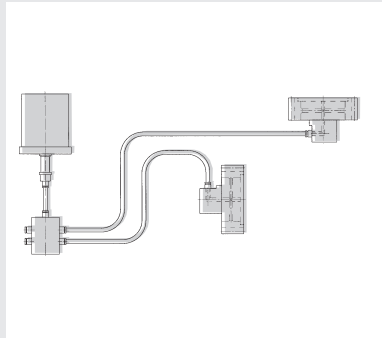
TABLE DES MATIÈRES / CONTENT

Reihe Series	Module Module	Wärmebehandlung der Verzahnung. Traitement du dent Heat-treatment of teeth	Bearbeitung	Verzahnungstoleranz Tolerance du dent Tolerance of teeth	Seite Page
 170...	gerade droite straight 0.637, 1.592, 2.387, 3.183	gehärtet trempée hardened	geschliffen rectifiée ground	6h23	03.04
 903...	gerade droite straight 3.183, 3.979, 5.093, 6.366, 7.958	gehärtet trempée hardened	feinstgestossen taillage de précision precision cut	9h25	03.05
 153...	gerade droite straight 0.637, 1.592, 2.387, 3.183		feinstgestossen taillage de précision precision cut	7h25	03.06
 151...	gerade droite straight 0.637, 1.592, 2.387, 3.183, 3.979		feinstgestossen taillage de précision precision cut	7h25	03.07
 152...	gerade droite straight 0.637, 1.592, 2.387, 3.183, 3.979		feinstgestossen taillage de précision precision cut	7h25	03.07
 244... 240...	gerade droite straight 1.0, 1.5, 2.0, 2.5, 3.0, 4.0, 5.0, 6.0, 8.0	gehärtet trempée hardened	geschliffen rectifiée ground	6h23	03.11 03.12
 124... 123...	gerade droite straight 1.0, 1.5, 2.0, 2.5, 3.0, 4.0, 5.0, 6.0, 8.0		feinstgestossen taillage de précision precision cut	8h27	03.14 03.15
 124...	gerade droite straight 1.0, 1.5, 2.0, 2.5, 3.0, 4.0, 5.0, 6.0	gehärtet trempée hardened	feinstgestossen taillage de précision precision cut	9h27	03.16
 129...	gerade droite straight 1.0, 1.5, 2.0, 2.5, 3.0, 4.0, 5.0, 6.0		gefräst fraisées milled	9/10	03.17
 127...	gerade droite straight 1.0, 1.5, 2.0, 2.5, 3.0, 4.0, 5.0	Kunststoff PA6 Polyamide PA6 Polyamide PA6	feinstgestossen taillage de précision precision cut	9h27	03.18
 128...	gerade droite straight 0.5, 1.0, 1.25, 1.5, 2.0, 3.0	Hostaform C Polyamide Polyamide	gespritzt moulée par inject inject moulded	12	03.19
 130...	gerade droite straight 1.0, 1.5, 2.0, 2.5, 3.0, 4.0, 5.0	rostfrei inox stainless	gefräst fraisées milled	9h27	03.20
 126...	gerade droite straight 1.0, 1.5, 2.0, 2.5, 3.0, 4.0, 5.0, 6.0		feinstgestossen taillage de précision precision cut	7h25	03.22
 131...	gerade droite straight 1.0, 1.5, 2.0, 2.5, 3.0, 4.0, 5.0	rostfrei inox stainless	gefräst fraisées milled	8h27	03.23
 244... 246...	schräg oblique helical 1.5, 2.0, 2.5, 3.0, 4.0, 5.0, 6.0, 8.0	gehärtet trempée hardened	geschliffen rectifiée ground	6h23	03.25 03.26
 900... 403...	gerade droite straight 0.637, 1.592, 2.387, 3.183, 3.979, 5.093, 6.366	gehärtet trempée hardened	ballig geschliffen rectifiée, bombée ground, crowned	6f24	03.08
 154...	gerade droite straight 0.637, 1.592, 2.387, 3.183, 3.979, 5.093, 6.366, 7.958	gehärtet trempée hardened	ballig geschliffen rectifiée, bombée ground, crowned	6f24	03.09
 201...	gerade droite straight 1.0, 1.5, 2.0, 2.5, 3.0, 4.0, 5.0, 6.0, 8.0	gehärtet trempée hardened	ballig geschliffen rectifiée, bombée ground, crowned	6f24	03.13
 254...	gerade droite straight 1.5, 2.0, 2.5, 3.0, 4.0, 5.0, 6.0, 8.0	gehärtet trempée hardened	ballig geschliffen rectifiée, bombée ground, crowned	6f24	03.13
 211...	schräg oblique helical 1.5, 2.0, 2.5, 3.0, 4.0, 5.0, 6.0, 8.0	gehärtet trempée hardened	ballig geschliffen rectifiée, bombée ground, crowned	6f24	03.27
 254...	schräg oblique helical 1.5, 2.0, 2.5, 3.0, 4.0, 5.0, 6.0, 8.0	gehärtet trempée hardened	ballig geschliffen rectifiée, bombée ground, crowned	6f24	03.27
Wartung und Schmierung Entretien et lubrification Maintenance and Lubrication					03.30



PRODUKTÜBERSICHT

GAMME DES PRODUITS PRODUCT OVERVIEW

Elemente	Eléments	Elements
		
		
Belastungstabellen	Tableaux des caractéristiques	Load tables

Die Verzahnungen sind in weicher sowie gehärteter und geschliffener Ausführung lieferbar. Die angegebenen Werte haben Gültigkeit bei guter Schmierung, stossfreiem Betrieb und stabiler Lagerung.

Ein Sicherheitsfaktor für Zahnfußbeanspruchung $S_F \geq 1.4$ und ein Sicherheitsfaktor für Zahnflankenbeanspruchung $S_H \geq 1.0$ ist einberechnet.

Ein Sicherheitsfaktor $S_B \approx 1.0 \dots 4.0$ ist nach Erfahrung zu berücksichtigen. Die Längskraft FN ist in Abhängigkeit von der Zahnzahl z des Ritzels angegeben.

Les dentures peuvent être livrées aussi bien en version non-trempée qu'en version trempée et rectifiée.

Les valeurs indiquées sont des valeurs obtenues en fonctionnement sans chocs, avec lubrification et montage rigide du pignon.

Un coefficient de sécurité pour la contrainte de flexion $S_F \geq 1.4$ et un coefficient de sécurité pour la pression superficielle $S_H \geq 1.0$ sont respectés.

Un coefficient de sécurité $S_B \approx 1.0 \dots 4.0$ doit être intégré en fonction de l'application. La force de traction FN est indiquée en fonction du nombre de dents z du pignon.

The rack can be supplied precision cut or hardened and ground.

The values given are values for shock-free operation, good lubrication and stiff arrangement of the pinion.

A safety factor for tooth root stress $S_F \geq 1.4$ and a safety factor for Hertzian stress $S_H \geq 1.0$ is taken in account.

Depending on your experiences and the application a safety factor $S_B \approx 1.0 \dots 4.0$ has to be considered.

The traction force FN is related to the number of teeth z of the pinion.

AUSWAHL- UND BELASTUNGSTABELLE

TABLEAUX DE SÉLECTION ET DES CARACTÉRISTIQUES SELECTION AND LOAD TABLES FOR RACK AND PINION DRIVES

Geradeverzahnt, metrische Teilung		Denture droite, à pas métrique				Straight tooth, metric pitch				
p (mm)	Teilung, pas, pitch	2.0	5.0	7.5	10.0	12.5	16.0	20.0	25.0	
m (mm)	Module	0.637	1.592	2.387	3.183	3.979	5.093	6.366	7.958	
L ₂ Zahnbreite, largeur de denture, face width		gehärtet und geschliffen trempée et rectifiée hardened and ground		gehärtet und geschliffen trempée et rectifiée hardened and ground		feinstverzahnt und gehärtet taillage de précision et trempée precision cut and hardened		feinstverzahnt taillage de précision precision cut		
	p	Modul	z	L ₂	F _N [N]	T _N [Nm]	F _N [N]	T _N [Nm]	F _N [N]	T _N [Nm]
	2.0	0.637	25	9.5	314	2,5			209	1,7
	2.0		30	9.5	314	3			209	2
	5.0	1.592	20	11.5	1440	23			630	11
	5.0		20	14.5	1 822	29			942	15
	7.5	2.387	20	19.5	4 775	114			1 927	46
	10.0	3.183	20	29.5	10 430	332	6 660	212	4 398	140
	12.5	3.979	14	40.0			8 761	244	5 027	140
	12.5		20	40.0			12 340	491	5 202	207
	16.0	5.093	20	50.0			22 639	1 153		
	20.0	6.366	20	60.0			37 966	2 417		
25.0	7.958	20	80.0			72.900	5 800			
Seite / Page		03.08–03.09			03.04		03.05		03.06	
Geradeverzahnt, Modulteilung		Denture droite, à module				Straight tooth, modular pitch				
p (mm)	Teilung, pas, pitch	3.14	4.71	6.28	7.85	9.42	12.56	15.71	18.84	25.12
m (mm)	Module	1.0	1.5	2.0	2.5	3.0	4.0	5.0	6.0	8.0
	p	Modul	z	L ₂	F _N [N]	T _N [Nm]	F _N [N]	T _N [Nm]	F _N [N]	T _N [Nm]
	3.142	1.0	25	9.5	635	8				
	3.142	1.0	20	15					400	4
	4.712	1.5	16	20	2 250	27	1 417	17	583	7
	4.712	1.5	20	20	2 267	34	1 533	23	733	11
	6.283	2.0	16	20	3 688	59	2 000	32	938	15
	6.283	2.0	20	20	4 100	82	2 300	46	1 150	23
	7.854	2.5	20	25	6 680	167	4 040	101	1 840	46
	9.425	3.0	16	30	9 083	218	5 667	136	2 158	52
	9.425	3.0	20	30	10 867	326	6 400	192	2 700	81
	12.566	4.0	20	40	20 150	806	12 588	503	5 350	214
15.708	5.0	20	50	32 140	1 607	24 080	1 204	8 680	434	
18.850	6.0	20	60	47 300	2 838	37 067	2 224	13 150	789	
25.133	8.0	20	80	86 850	6 950			27 325	2 186	
Seite / Page		03.13		03.11–03.12		03.16		03.14–03.15		
Schrägverzahnt, Modulteilung		Denture oblique, à module				Helical tooth, modular pitch				
p _s (mm)	Stirnteilung, pas apparent, traverse pitch	5.00	6.66	8.33	10.00	13.33	16.66	20.00	26.66	
m (mm)	Module	1.5	2.0	2.5	3.0	4.0	5.0	6.0	8.0	
	P _s	Modul	z	L ₂	F _N [N]	T _N [Nm]				
	5.00	1.5	16	20.0	3 138	40				
	5.00	1.5	20	20.0	4 524	72				
	6.66	2.0	16	20.0	5 301	90				
	6.66	2.0	20	20.0	6 974	148				
	8.33	2.5	20	25.0	11 574	307				
	10.00	3.0	16	30.0	13 430	342				
	10.00	3.0	20	30.0	16 965	540				
	13.33	4.0	20	40.0	32 044	1 360				
	16.66	5.0	20	50.0	50 856	2 698				
	20.00	6.0	20	60.0	63 000	4 010				
26.66	8.0	20	80.0	105 500	8 950					
Seite / Page		03.27		03.25–03.26		Seite / Page 07.04–07.15				

METRISCHE TEILUNG

À PAS MÉTRIQUE METRIC PITCH

gehärtet und geschliffen
trempée et rectifiée
hardened and ground
Quality
6h23

Teilung / pas / pitch (mm)

2 5 7.5 10

Gerade verzahnt, gehärtet geschliffen

Dentures droite, trempée et rectifiée

Straight tooth, hardened and ground

Material: 58CrMoV4 DIN 1.7792

Profil: allseitig geschliffen

Zahnung: Eingriffswinkel $\alpha=20^\circ$
gehärtet und geschliffen

Qualität: 6h23 DIN 3962/63/67

f_p (mm): $p \leq 10 ; 0.006$
 $p > 10 ; 0.008$

P_f (mm): -0.05/-0.2

f_p (mm):

Teilungs-Einzelabweichung

Erreur individuelle de pas

Adjacent pitch error

Matière: 58CrMoV4 DIN 1.7792

Profil: rectifiée toutes les faces

Denture: angle de pression $\alpha=20^\circ$
trempée et rectifiée

Qualité: 6h23 DIN 3962/63/67

f_p (mm): $p \leq 10 ; 0.006$
 $p > 10 ; 0.008$

P_f (mm): -0.05/-0.2

F_p (mm):

Teilungs-Gesamtabweichung

Erreur totale de pas

Cumulative pitch error

Material: 58CrMoV4 DIN 1.7792

Profil: all faces ground

Teeth: pressure angle $\alpha=20^\circ$
hardened and ground

Quality: 6h23 DIN 3962/63/67

f_p (mm): $p \leq 10 ; 0.006$
 $p > 10 ; 0.008$

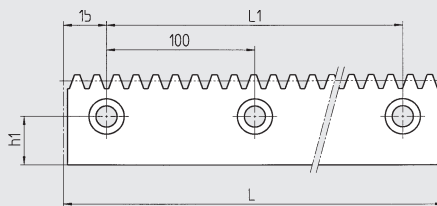
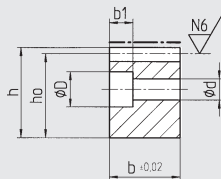
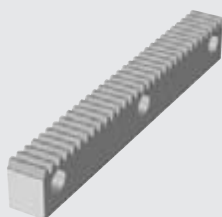
P_f (mm): -0.05/-0.2

F_p (mm):

Toleranz der teilungsgenauen Ablängung

Tolérance de coupe par rapport au pas

Tolerance of cut for continuous mounting



Type	Part No.	L	L _I	Module	p	h ₀	b	h	h ₁	D	d	b ₁	F _p	m (kg)
LMZ 2.0 G	170 020	1 030	1 000	0.637	2.0	18.86	9.5	19.5	10.5	10	5.8	5.7	0.068	1.40
	170 021	330	300	0.637	2.0	18.86	9.5	19.5	10.5	10	5.8	5.7	0.032	0.45
LMZ 5.0 G	170 050	1 030	1 000	1.592	5.0	22.91	14.5	24.5	13.0	11	7.0	6.8	0.043	2.60
	170 051	330	300	1.592	5.0	22.91	14.5	24.5	13.0	11	7.0	6.8	0.023	0.85
LMZ 5.5 G	170 055	1 030	1 000	1.592	5.0	27.91	19.5	29.5	15.5	15	9.0	9.0	0.043	4.20
	170 056	330	300	1.592	5.0	27.91	19.5	29.5	15.5	15	9.0	9.0	0.023	1.35
LMZ 7.5 G	170 075	1 230	1 200	2.387	7.5	30.61	24.7	33.0	18.5	15	9.0	9.0	0.041	7.00
	170 076	330	300	2.387	7.5	30.61	24.7	33.0	18.5	15	9.0	9.0	0.024	1.90
LMZ 10 G	170 100	1 230	1 200	3.183	10.0	43.42	34.6	46.6	28.6	18	11.0	11.0	0.040	13.90
	170 101	330	300	3.183	10.0	43.42	34.6	46.6	28.6	18	11.0	11.0	0.025	3.70
p (mm)	Teilung, pas, pitch													



Einbau / Montage / Assembly
Seite / Page 03.32



Seite / Page 03.08–03.09



Seite / Page 07.04–07.15

METRISCHE TEILUNG

À PAS MÉTRIQUE METRIC PITCH

feinstgestossen und gehärtet
taillage de précision et trempée
precision cut and hardened
Quality
9h25

Teilung / pas / pitch (mm)
10 12.5 16 20 25

Gerade verzahnt, gehärtet

Material: C45E DIN 1.1191
Profil: gefräst
Zahnung: Eingriffswinkel $\alpha=20^\circ$
feinstgestossen, gehärtet
Qualität: 9h25 DIN 3962/63/67
P_f (mm): -0.05/-0.2

Dentures droite, trempée

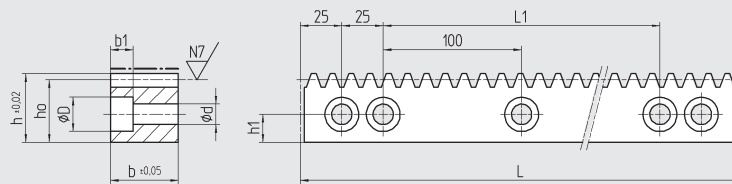
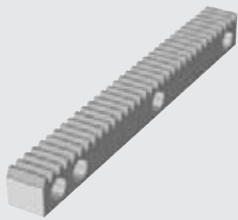
Matière: C45E DIN 1.1191
Profil: fraisée
Denture: angle de pression $\alpha=20^\circ$
taillage de précision et trempée
Qualité: 9h25 DIN 3962/63/67
P_f (mm): -0.05/-0.2

F_p (mm):
Teilungs-Gesamtabweichung
Erreur totale de pas
Cumulative pitch error

Straight tooth, hardened

Material: C45E DIN 1.1191
Profil: milled
Teeth: pressure angle $\alpha=20^\circ$
precision cut and hardened
Quality: 9h25 DIN 3962/63/67
P_f (mm): 0.008

p_f (mm):
Toleranz der teilungsgenaue Ablängung
Tolérance de coupe par rapport au pas
Tolerance of cut for continuous mounting



Type	Part No.	L	L ₁	Module	p	h ₀	b	h	h ₁	D	d	b ₁	F _p	m (kg)	
A 2929	903 523	2 000	1 900	3.183	10.0	25.82	29	29	11.5	15	9.0	9	0.142	12.0	
	903 524	1 200	1 100	3.183	10.0								0.108	7.2	
	903 525	800	700	3.183	10.0								0.092	4.8	
A 3939	903 526	2 000	1 900	3.979	12.5	35.02	39	39	14.0	18	11.0	11	0.137	22.5	
	903 527	1 200	1 100	3.979	12.5								0.108	13.5	
	903 528	800	700	3.979	12.5								0.094	9.8	
A 4949	903 667	2 000	1 900	5.093	16.0	43.91	49	49	24.0	20	13.5	13	0.121	35.3	
	903 668	1 200	1 100	5.093	16.0								0.099	21.2	
	903 669	800	700	5.093	16.0								0.088	14.2	
A 5959	903 670	2 000	1 900	6.366	20.0	52.63	59	59	29.0	20	13.5	13	0.125	50.5	
	903 671	1 200	1 100	6.366	20.0								0.104	30.3	
	903 672	800	700	6.366	20.0								0.094	20.2	
A 7979	903 664	2000	1900	7.958	25.0	71.04	79	79	39.0	26	17.5	17.5	0.115	89.3	
	903 665	1200	1100	7.958	25.0								0.098	53.6	
	903 666	800	700	7.958	25.0								0.090	35.7	
p (mm)	Teilung, pas, pitch														



Einbau / Montage / Assembly
Seite / Page 03.32



Seite / Page 03.08–03.09



Seite / Page 07.04–07.15

METRISCHE TEILUNG

À PAS MÉTRIQUE METRIC PITCH

feinstgestossen taillage de précision precision cut
Quality 7h25

Teilung / pas / pitch (mm)

2 5 7.5 10

Gerade verzahnt, feinstgestossen

Material: 58CrMoV4 DIN 1.7792
Profil: allseitig geschliffen
Zahnung: Eingriffswinkel $\alpha=20^\circ$
 feinstgestossen
Qualität: 7h25 DIN 3962/63/67
P_f (mm): -0.05/-0.2

Dentures droite, taillage de précision

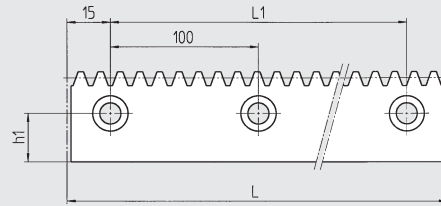
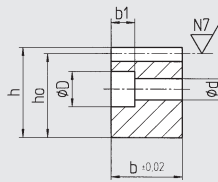
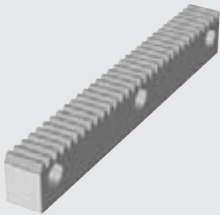
Matière: 58CrMoV4 DIN 1.7792
Profil: rectifiée toutes les faces
Denture: angle de pression $\alpha=20^\circ$
 taillage de précision
Qualité: 7h25 DIN 3962/63/67
P_f (mm): -0.05/-0.2

F_p (mm):
 Teilungs-Gesamtabweichung
 Erreur totale de pas
 Cumulative pitch error

Straight tooth, precision cut

Material: 58CrMoV4 DIN 1.7792
Profil: all faces ground
Teeth: pressure angle $\alpha=20^\circ$
 precision cut
Quality: 7h25 DIN 3962/63/67
P_f (mm): -0.05/-0.2

P_f (mm):
 Toleranz der teilungsgenauen Ablängung
 Tolérance de coupe par rapport au pas
 Tolerance of cut for continuous mounting



Type	Part No.	L	L _I	Module	p	h ₀	b	h	h _I	D	d	b _I	F _p	m (kg)
LMZ 2.0	153 020	1 030	1 000	0.637	2.0	18.86	9.5	19.5	10.5	10	5.8	5.7	0.079	1.40
LMZ 5.0	153 050	1 030	1 000	1.592	5.0	22.91	14.5	24.5	13.0	11	7.0	6.8	0.058	2.60
LMZ 5.5	153 055	1 030	1 000	1.592	5.0	27.91	19.5	29.5	15.5	15	9.0	9.0	0.058	4.20
LMZ 7.5	153 075	1 230	1 200	2.387	7.5	30.61	24.7	33.0	18.5	15	9.0	9.0	0.057	7.00
LMZ 10.0	153 100	1 230	1 200	3.183	10.0	43.42	34.6	46.6	28.6	18	11.0	11.0	0.055	13.90
p (mm)	Teilung, pas, pitch													



Einbau / Montage / Assembly
Seite / Page 03.32



Seite / Page 03.08–03.09



Seite / Page 07.04–07.15

METRISCHE TEILUNG

À PAS MÉTRIQUE METRIC PITCH

feinstgestossen
taillage de précision
precision cut
Quality
7h25

Teilung / pas / pitch (mm)

2 5 7.5 10 12.5

Gerade verzahnt, feinstgestossen

Material: ETG88 DIN 17210 für RDMZ
Ck45 K+N DIN 1.1191 für DMZ
Profil: allseitig geschliffen
Zahnung: Eingriffswinkel $\alpha=20^\circ$
feinstgestossen
Qualität: 7h25 DIN 3962/63/67

Dentures droite, taillage de précision

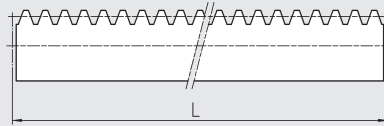
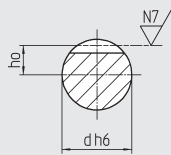
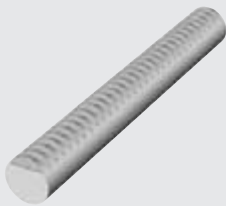
Matière: ETG88 DIN 17210 pour RDMZ
Ck45 K+N DIN 1.1191 pour DMZ
Profil: rectifiée toutes les faces
Denture: angle de pression $\alpha=20^\circ$
taillage de précision
Qualité: 7h25 DIN 3962/63/67

Straight tooth, precision cut

Material: ETG88 DIN 17210 for RDMZ
Ck45 K+N DIN 1.1191 for DMZ
Profil: all faces ground
Teeth: pressure angle $\alpha=20^\circ$
precision cut
Quality: 7h25 DIN 3962/63/67

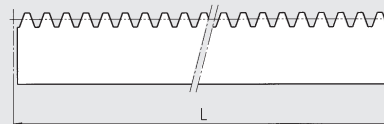
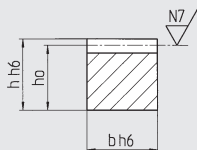
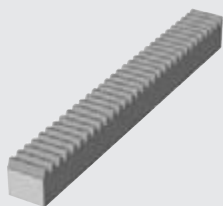
F_p (mm):
Teilungs-Gesamtabweichung
Erreur totale de pas
Cumulative pitch error

p_f (mm):
Toleranz der teilungsgenauen Ablängung
Tolérance de coupe par rapport au pas
Tolerance of cut for continuous mounting



Type	Part No.	L	Module	p	h ₀	d _{h6}	F _p	P _f	m (kg)
RDMZ 2.0	151 020	1 000	0.637	2.0	4.36	10	0.078	-0.05/0.21	0.62
RDMZ 5.0	151 050	1 000	1.592	5.0	5.91	15	0.057	-0.05/0.52	1.39
RDMZ 7.5	151 075	1 005	2.387	7.5	7.61	20	0.052	-0.05/-0.78	2.48
RDMZ 10.0	151 100	1 000	3.183	10.0	11.82	30	0.050	-0.05/-1.05	5.55
RDMZ 12.5	151 125	1 000	3.979	12.5	16.02	40	0.051	-0.05/-1.31	9.86

p (mm) Teilung, pas, pitch



Type	Part No.	L	Module	p	h ₀	b	h	p _f	m (kg)
DMZ 2.0	152 020	1 000	0.637	2.0	8.86	9.5	9.5	-0.05/-0.21	0.66
DMZ 5.0	152 050	1 000	1.592	5.0	12.90	14.5	14.5	-0.05/-0.52	1.47
DMZ 7.5	152 075	1 005	2.387	7.5	17.11	19.5	19.5	-0.05/-0.78	2.63
DMZ 10.0	152 100	1 000	3.183	10.0	26.32	29.5	29.5	-0.05/-1.05	6.09
DMZ 12.5	152 125	1 000	3.979	12.5	35.52	39.5	39.5	-0.05/-1.31	11.01

p (mm) Teilung, pas, pitch



Einbau / Montage / Assembly
Seite / Page 03.32



Seite / Page 03.08–03.09



Seite / Page 07.04–07.15

METRISCHE TEILUNG

À PAS MÉTRIQUE METRIC PITCH

gehärtet und ballig geschliffen
trempee, réctifiée et bombée
hardened, ground, crowned
Quality
6f24

Teilung / pas / pitch (mm)
2 5 7.5 10 12.5 16 20

Gerade verzahnt, gehärtet und geschliffen

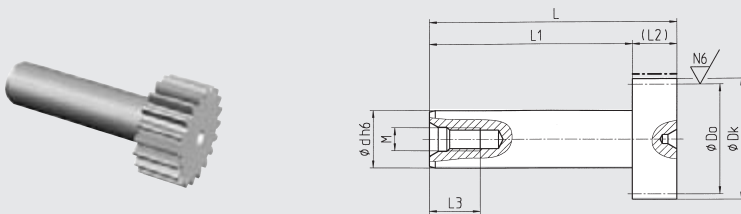
Dentures droites, trempées et réctifiées

Straight tooth, hardened and ground

Material: 16MnCr5 DIN 1.7131
Welle/Bohrung weich
Zahnung: Eingriffswinkel $\alpha=20^\circ$
gerade verzahnt
gehärtet und ballig geschliffen
Qualität: 6f24 DIN 3962/63/67
f_p (mm): $p \leq 10 ; 0.006$
 $p > 10 ; 0.008$
f_p (mm): Teilungs-Einzelabweichung

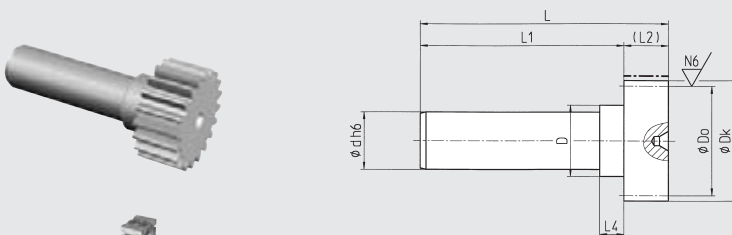
Matière: 16MnCr5 DIN 1.7131
arbre/alésage non trempé
Denture: angle de pression $\alpha=20^\circ$
denture droite
trempee, réctifiée et bombée
Qualité: 6f24 DIN 3962/63/67
f_p (mm): $p \leq 10 ; 0.006$
 $p > 10 ; 0.008$
f_p (mm): Erreur individuelle de pas

Material: 16MnCr5 DIN 1.7131
shaft/bore soft
Teeth: pressure angle $\alpha=20^\circ$
straight teeth
hardened, ground, crowned
Quality: 6f24 DIN 3962/63/67
f_p (mm): $p \leq 10 ; 0.006$
 $p > 10 ; 0.008$
f_p (mm): Adjacent pitch error



Seite / Page 07.04–07.15

Part No.		p	Modul	z	d	D _k	D ₀	L	L ₁	L ₂	L ₃	M	J	m(kg)
900 910 ①	AE 030	2.0	0.637	30	12	20.4	19.10	70	60.5	9.5	16	M 6	2	0.07
900 915	AE 045	5.0	1.592	20	20	35.0	31.83	90	78.5	11.5	19	M 8	19	0.26
900 920	AE 045	5.0	1.592	20	20	35.0	31.83	90	75.5	14.5	19	M 8	21	0.28
900 925	AE 060	7.5	2.387	20	25	52.5	47.75	108	88.5	19.5	22	M10	104	0.61
900 935	AE 090	10.0	3.183	20	40	70.0	63.66	162	132.5	29.5	28	M 12	631	2.03



Seite / Page 07.04–07.15

Part No.		p	Modul	z	d	D _k	D ₀	D	L	L ₁	L ₂	L ₃	L ₄	M	J	m(kg)
403 040 ①	AE 030	2.0	0.637	30	12	20.4	19.10	17	70	60.5	9.5	16	2.5	M 6	2	0.08
403 041	AE 030	5.0	1.592	20	12	35.0	31.83	20	90	78.5	11.5		4.5		11	0.15
404 540	AE 045	5.0	1.592	20	20	35.0	31.83	26	90	78.5	11.5	19	4.5	M 8	20	0.27
404 541	AE 045	5.0	1.592	20	20	35.0	31.83	26	90	75.5	14.5	19	11.5	M 8	23	0.29
404 542	AE 045	7.5	2.387	20	20	52.5	47.75	25	108	88.5	19.5		8.0		90	0.50
406 040	AE 060	7.5	2.387	20	25	52.5	47.75	32	108	88.5	19.5	22	8.0	M10	108	0.63
406 041	AE 060	10.0	3.183	20	25	70.0	63.66	32	162	132.5	29.5		12.5		417	1.27
406 042	AE 060	10.0	3.183	14	25	52.5	46.47	32	162	132.5	29.5		12.5		135	0.90
409 040	AE 090	10.0	3.183	20	40	70.0	63.66	50	162	132.5	29.5	28	12.5	M12	666	2.10
409 041	AE 090	12.5	3.978	20	40	87.5	79.58	50	239	199.0	40.0		20.0		1675	3.61
903 547	AE 090	12.5	3.979	14	40	66.0	58.09	45	196	156.0	40.0		18.0		635	2.20
412 041	AE 120	12.5	3.979	26	60	111.4	103.45	85	277	237.0	40.0		18.0		6013	7.99
412 044	AE 120	16.0	5.093	20	60	112.1	101.86	85	302	252.0	50.0		40.0		6961	9.05
412 043	AE 120	20.0	6.366	20	60	140.1	127.32	85	302	242.0	60.0		55.0		14941	11.73

p (mm) Teilung, pas, pitch z Zähnezahl / No de dents / Number of teeth J (10⁻⁶ kg m²) Inertia

① Material: ETG100 DIN 17210
Zahnung: feinstverzahnt badnitriert

① Matière: ETG100 DIN 17210
Denture: trempée par nituration

① Material: ETG100 DIN 17210
Teeth: bath nitrated

METRISCHE TEILUNG

À PAS MÉTRIQUE METRIC PITCH

gehärtet und ballig geschliffen
trempee, rectifiée et bombée
hardened, ground, crowned
Quality
6f24

Teilung / pas / pitch (mm)
2 5 7.5 10 12.5 16 20 25

Gerade verzahnt, gehärtet und geschliffen

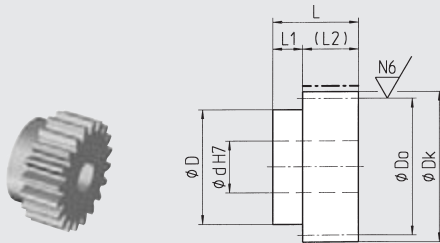
Dentures droites, trempées et rectifiées

Straight tooth, hardened and ground

Material: 16MnCr5 DIN 1.7131
Welle/Bohrung weich
Zahnung: Eingriffswinkel $\alpha=20^\circ$
gerade verzahnt
gehärtet und ballig geschliffen
Qualität: 6f24 DIN 3962/63/67
f_p (mm): $p \leq 10$; 0.006
 $p > 10$; 0.008
f_p (mm): Teilungs-Einzelabweichung

Matière: 16MnCr5 DIN 1.7131
arbre/alésage non trempé
angle de pression $\alpha=20^\circ$
denture droite
trempee, rectifiée et bombée
Qualité: 6f24 DIN 3962/63/67
f_p (mm): $p \leq 10$; 0.006
 $p > 10$; 0.008
f_p (mm): Erreur individuelle de pas

Material: 16MnCr5 DIN 1.7131
shaft/bore soft
Teeth: pressure angle $\alpha=20^\circ$
straight teeth
hardened, ground, crowned
Quality: 6f24 DIN 3962/63/67
f_p (mm): $p \leq 10$; 0.006
 $p > 10$; 0.008
f_p (mm): Adjacent pitch error



Part No.	p	Modul	z	d	D _k	D ₀	D	L	L ₁	L ₂	J	m(kg)
154 020 ①	2.0	0.637	25	5	17.2	15.92	10	15	5.5	9.5	0.50	0.02
154 050	5.0	1.592	20	10	35.0	31.83	25	23	8.5	14.5	14	0.11
154 075	7.5	2.387	20	15	52.5	47.75	40	30	10.5	19.5	97	0.33
154 100	10.0	3.183	20	15	70.0	63.66	50	43	13.5	29.5	434	0.88
154 125	12.5	3.979	20	35	87.5	79.58	65	60	20.0	40.0	1433	1.62
154 160	16.0	5.093	20	50	112.1	101.86	85	90	40.0	50.0	5290	3.57
154 201	20.0	6.366	20	50	140.1	127.32	105	105	45.0	60.0	15759	7.39
154 251	25.0	7.958	20	75	175.1	159.15	135	105	25.0	80.0	43116	11.6
p (mm) Teilung, pas, pitch		z Zähnezahl / No de dents / Number of teeth			J (10 ⁻⁶ kg m ²) Inertia							

① Material: ETG100 DIN 17210
Zahnung: feinstverzahnt badnitriert

① Matière: ETG100 DIN 17210
Denture: trempée par nituration

① Material: ETG100 DIN 17210
Teeth: bath nitrated

AUSWAHL- UND BELASTUNGSTABELLE

TABLEAUX DE SÉLECTION ET DES CARACTÉRISTIQUES SELECTION AND LOAD TABLES FOR RACK AND PINION DRIVES

Geradeverzahnt, Modulteilung		Denture droite, à module					Straight tooth, modular pitch			
p (mm)	Teilung, pas, pitch	3.14	4.71	6.28	7.85	9.42	12.56	15.71	18.84	25.12
m (mm)	Module	1.0	1.5	2.0	2.5	3.0	4.0	5.0	6.0	8.0

Belastungstabellen Tableaux des caractéristiques Load tables

Die Verzahnungen sind in weicher sowie gehärteter und geschliffener Ausführung lieferbar. Die angegebenen Werte haben Gültigkeit bei guter Schmierung, stossfreiem Betrieb und stabiler Lagerung.

Ein Sicherheitsfaktor für Zahnfußbeanspruchung $S_F \geq 1.4$ und ein Sicherheitsfaktor für Zahnflankenbeanspruchung $S_H \geq 1.0$ ist einberechnet.

Ein Sicherheitsfaktor $S_B \approx 1.0 \dots 4.0$ ist nach Erfahrung zu berücksichtigen.

Die Längskraft F_N ist in Abhängigkeit von der Zähnezahl z des Ritzels angegeben.

Les dentures peuvent être livrées aussi bien en version non-trempée qu'en version trempée et rectifiée. Les valeurs indiquées sont des valeurs obtenues en fonctionnement sans chocs, avec lubrification et montage rigide du pignon. Un coefficient de sécurité pour la contrainte de flexion $S_F \geq 1.4$ et un coefficient de sécurité pour la pression superficielle $S_H \geq 1.0$ sont respectés.

Un coefficient de sécurité $S_B \approx 1.0 \dots 4.0$ doit être intégré en fonction de l'application.

La force de traction F_N est indiquée en fonction du nombre de dents z du pignon.

The rack can be supplied precision cut or hardened and ground.

The values given are values for shock-free operation, good lubrication and stiff arrangement of the pinion.

A safety factor for tooth root stress $S_F \geq 1.4$ and a safety factor for Hertzian stress $S_H \geq 1.0$ is taken in account.

Depending on your experiences and the application a safety factor $S_B \approx 1.0 \dots 4.0$ has to be considered. The traction force F_N is related to the number of teeth z of the pinion.

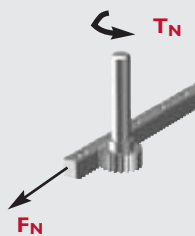
gehärtet und geschliffen
trempée et rectifiée
hardened and ground

gehärtet und geschliffen
trempée et rectifiée
hardened and ground

feinstverzahnt und gehärtet
taillage de précision et trempée
precision cut and hardened

feinstverzahnt
taillage de précision
precision cut

p	Modul	z	L ₂	F _N (N)	T _N (Nm)	F _N (N)	T _N (Nm)	F _N (N)]	T _N (Nm)
3.142	1.0	20	15.0					400	4
3.142	1.0	25	9.5	635	8				
4.712	1.5	16	20.0	2 250	27	1 417	17	583	7
4.712	1.5	20	20.0	2 267	34	1 533	23	733	11
6.283	2.0	16	20.0	3 688	59	2 000	32	938	15
6.283	2.0	20	20.0	4 100	82	2 300	46	1 150	23
7.854	2.5	20	25.0	6 680	167	4 040	101	1 840	46
9.425	3.0	16	30.0	9 083	218	5 667	136	2 158	52
9.425	3.0	20	30.0	10 867	326	6 400	192	2 700	81
12.566	4.0	20	40.0	20 150	806	12 588	503	5 350	214
15.708	5.0	20	50.0	32 140	1 607	24 080	1 204	8 680	434
18.850	6.0	20	60.0	47 300	2 838	37 067	2 224	13 150	789
25.133	8.0	20	80.0	86 850	6 950			27 325	2 186
L ₂	Zahnbreite, largeur de denture, face width								



MODULTEILUNG

À PAS MODULE MODULAR PITCH

gehärtet und geschliffen trempée et rectifiée hardened and ground
Quality 6h23

Module (mm)
1.5 2 2.5 3 4 5 6 8

Gerade verzahnt, gehärtet geschliffen

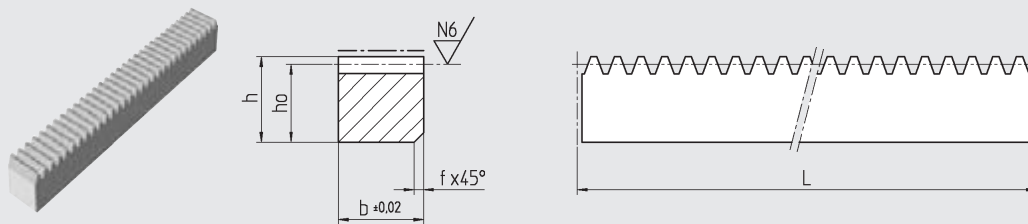
Material: C45E DIN 1.1191
Profil: allseitig geschliffen
Zahnung: Eingriffswinkel $\alpha=20^\circ$
 gehärtet und geschliffen
Qualität: 6h23 DIN 3962/63/67
f_p (mm): Modul ≤ 3 ; 0.006
 Modul > 3 ; 0.008
P_f (mm): -0.05/-0.2
f_p (mm):
 Teilungs-Einzelabweichung
 Erreur individuelle de pas
 Adjacent pitch error

Dentures droites, trempées et rectifiées

Matière: C45E DIN 1.1191
Profil: rectifiée toutes les faces
Denture: angle de pression $\alpha=20^\circ$
 trempée et rectifiée
Qualité: 6h23 DIN 3962/63/67
f_p (mm): Modul ≤ 3 ; 0.006
 Modul > 3 ; 0.008
P_f (mm): -0.05/-0.2
f_p (mm):
 Teilungs-Gesamtabweichung
 Erreur totale de pas
 Cumulative pitch error

Straight tooth, hardened and ground

Material: C45E DIN 1.1191
Profil: all faces ground
Teeth: pressure angle $\alpha=20^\circ$
 hardened and ground
Quality: 6h23 DIN 3962/63/67
f_p (mm): Modul ≤ 3 ; 0.006
 Modul > 3 ; 0.008
P_f (mm): -0.05/-0.2
f_p (mm):
 Toleranz der teilungsgenauen Ablängung
 Tolérance de coupe par rapport au pas
 Tolerance of cut for continuous mounting



Part No.	p	Modul	L	z	b	h	h ₀	f ^{+0.5}	F _p	m(kg)
244 512	4.712	1.5	499.51	106	19	19	17.50	2	0.029	1.3
244 513	4.712	1.5	999.03	212	19	19	17.50	2	0.043	2.6
244 522	6.283	2.0	502.65	80	24	24	22.00	2	0.025	2.1
244 523	6.283	2.0	1005.31	160	24	24	22.00	2	0.036	4.2
244 532	7.854	2.5	502.65	64	24	24	21.50	2	0.027	2.0
244 533	7.854	2.5	1005.31	128	24	24	21.50	2	0.036	4.1
244 542	9.425	3.0	508.94	54	29	29	26.00	2	0.029	3.0
244 543	9.425	3.0	1017.88	108	29	29	26.00	2	0.037	6.0
244 552	12.566	4.0	502.65	40	39	39	35.00	2	0.030	5.4
244 553	12.566	4.0	1005.31	80	39	39	35.00	2	0.037	10.8
244 562	15.708	5.0	502.65	32	49	49	34.00	3	0.028	6.6
244 563	15.708	5.0	1005.31	64	49	49	34.00	3	0.034	13.1
244 572	18.850	6.0	508.94	27	59	59	43.00	3	0.031	10.1
244 573	18.850	6.0	1017.88	54	59	59	43.00	3	0.036	20.3
244 582	25.133	8.0	502.65	20	79	79	71.00	3	0.029	22.1
244 583	25.133	8.0	1005.31	40	79	79	71.00	3	0.033	44.3

p (mm) Teilung, pas, pitch

z Zähnezahl / No de dents / Number of teeth



Einbau / Montage / Assembly
Seite / Page 03.32



Seite / Page 03.13



Seite / Page 07.04–07.15

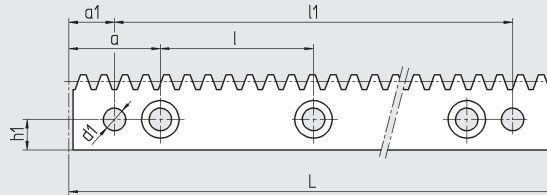
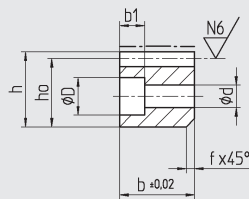
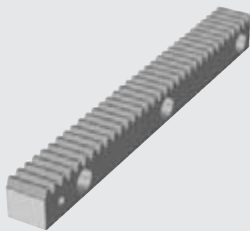
MODULTEILUNG

À PAS MODULE MODULAR PITCH

gehärtet und geschliffen trempée et rectifiée hardened and ground
Quality 6h23

Module	(mm)						
1.5	2	2.5	3	4	5	6	8

Gerade verzahnt, gehärtet geschliffen	Dentures droites, trempées et rectifiées	Straight tooth, hardened and ground
Material: C45E DIN 1.1191 Profil: allseitig geschliffen Zahnung: Eingriffswinkel $\alpha=20^\circ$ gehärtet und geschliffen Qualität: 6h23 DIN 3962/63/67 f_p (mm): Modul ≤ 3 ; 0.006 Modul > 3 ; 0.008 P_f (mm): -0.05/-0.2 f_p (mm): Teilungs-Einzelabweichung Erreur individuelle de pas Adjacent pitch error	Matière: C45E DIN 1.1191 Profil: rectifiée toutes les faces Denture: angle de pression $\alpha=20^\circ$ trempée et rectifiée Qualité: 6h23 DIN 3962/63/67 f_p (mm): Modul ≤ 3 ; 0.006 Modul > 3 ; 0.008 P_f (mm): -0.05/-0.2 f_p (mm): Teilungs-Gesamtabweichung Erreur totale de pas Cumulative pitch error	Material: C45E DIN 1.1191 Profil: all faces ground Teeth: pressure angle $\alpha=20^\circ$ hardened and ground Quality: 6h23 DIN 3962/63/67 f_p (mm): Modul ≤ 3 ; 0.006 Modul > 3 ; 0.008 P_f (mm): -0.05/-0.2 f_p (mm): Toleranz der teilungsgenauen Ablängung Tolérance de coupe par rapport au pas Tolerance of cut for continuous mounting



Part No.	p	Modul	L	z	b	h	h ₀	f ^{+0.5}	a	l	h ₁	d	D	b ₁	a ₁	l ₁	d ₁	F _p	m(kg)
240012	4.712	1.5	499.51	106	19	19	17.50	2	62.44	124.88	8	7	11	7	29.0	441.5	5.7	0.029	1.3
240013	4.712	1.5	999.03	212	19	19	17.50	2	62.44	124.88	8	7	11	7	29.0	941.0	5.7	0.043	2.6
240022	6.283	2.0	502.65	80	24	24	22.00	2	62.83	125.66	8	7	11	7	31.3	440.1	5.7	0.025	2.1
240023	6.283	2.0	1005.31	160	24	24	22.00	2	62.83	125.66	8	7	11	7	31.3	942.7	5.7	0.036	4.2
240032	7.854	2.5	502.65	64	24	24	21.50	2	62.83	125.66	9	7	11	7	31.3	440.1	5.7	0.027	2.0
240033	7.854	2.5	1005.31	128	24	24	21.50	2	62.83	125.66	9	7	11	7	31.3	942.7	5.7	0.036	4.1
240042	9.425	3.0	508.94	54	29	29	26.00	2	63.62	127.23	9	10	15	9	34.4	440.1	7.7	0.029	3.0
240043	9.425	3.0	1017.88	108	29	29	26.00	2	63.62	127.23	9	10	15	9	34.4	949.1	7.7	0.037	6.0
240052	12.566	4.0	502.65	40	39	39	35.00	2	62.83	125.66	12	10	15	9	37.5	427.7	7.7	0.030	5.4
240053	12.566	4.0	1005.31	80	39	39	35.00	2	62.83	125.66	12	10	15	9	37.5	930.3	7.7	0.037	10.8
240062	15.708	5.0	502.65	32	49	39	34.00	3	62.83	125.66	12	14	20	13	30.2	442.3	11.7	0.028	6.6
240063	15.708	5.0	1005.31	64	49	39	34.00	3	62.83	125.66	12	14	20	13	30.2	944.9	11.7	0.034	13.1
240072	18.850	6.0	508.94	27	59	49	43.00	3	63.62	127.23	16	18	26	17	31.4	446.1	15.7	0.031	10.1
240073	18.850	6.0	1017.88	54	59	49	43.00	3	63.62	127.23	16	18	26	17	31.4	955.0	15.7	0.036	20.3
240082	25.133	8.0	502.65	20	79	79	71.00	3	62.83	125.66	25	22	33	21	26.7	449.3	19.7	0.029	22.1
240083	25.133	8.0	1005.31	40	79	79	71.00	3	62.83	125.66	25	22	33	21	26.7	952.0	19.7	0.033	44.3

p (mm) Teilung, pas, pitch z Zähnezahl / No de dents / Number of teeth d₁: vorgebohrt/préperçé/predrilled



Einbau / Montage / Assembly
Seite / Page 03.32



Seite / Page 03.13



Seite / Page 07.04-07.15

MODULTEILUNG

gehärtet und ballig geschliffen
trempeée, réctifiée et bombée
hardened, ground, crowned
Quality
6f24

À PAS MODULE MODULAR PITCH

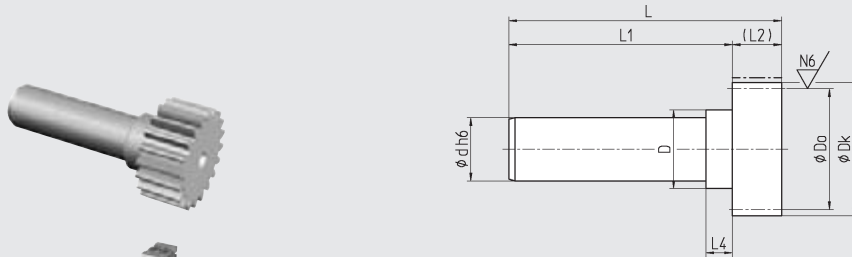
Module (mm)
1 1.5 2 2.5 3 4 5 6 8

Gerade verzahnt, gehärtet und geschliffen Dentures droites, trempeées et réctifiées Straight tooth, hardened and ground

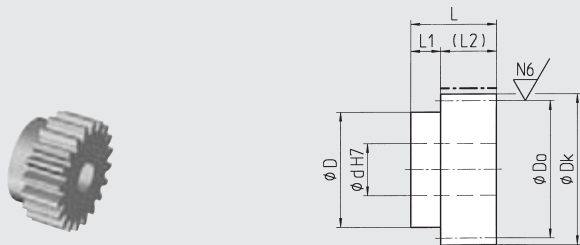
Material: 16MnCr5 DIN 1.7131
Welle/Bohrung weich
Zahnung: Eingriffswinkel $\alpha=20^\circ$
gerade verzahnt
gehärtet und ballig geschliffen
Qualität: 6f24 DIN 3962/63/67
f_p (mm): Modul ≤ 3 ; 0.006
Modul > 3 ; 0.008
f_p (mm): Teilungs-Einzelabweichung

Matière: 16MnCr5 DIN 1.7131
arbre/alésage non trempé
Denture: angle de pression $\alpha=20^\circ$
denture droite
trempeée, réctifiée et bombée
Qualité: 6f24 DIN 3962/63/67
f_p (mm): Modul ≤ 3 ; 0.006
Modul > 3 ; 0.008
f_p (mm): Erreur individuelle de pas

Material: 16MnCr5 DIN 1.7131
shaft/bore soft
Teeth: pressure angle $\alpha=20^\circ$
straight teeth
hardened, ground, crowned
Quality: 6f24 DIN 3962/63/67
f_p (mm): Modul ≤ 3 ; 0.006
Modul > 3 ; 0.008
f_p (mm): Adjacent pitch error



Part No.		p	Modul	z	d	D _k	D ₀	D	L	L ₁	L ₂	L ₄	J	m[kg]
201 020	AE 030	3.142	1.0	20	12	22.0	20.0	16	70	55	15	2.5	3	0.09
201 025	AE 030	3.142	1.0	25	12	27.0	25.0	16	70	60.5	9.5	2.5	4	0.09
201 116	AE 030	4.712	1.5	16	12	27.9	24.9	16	90	70	20	4.5	7	0.14
201 120	AE 045	4.712	1.5	20	20	33.0	30.0	26	110	90	20	4.5	24	0.34
201 216	AE 045	6.283	2.0	16	20	37.2	33.2	26	110	90	20	8.0	31	0.37
201 220	AE 060	6.283	2.0	20	25	44.0	40.0	32	140	120	20	8.0	79	0.68
201 320	AE 060	7.854	2.5	20	25	55.0	50.0	32	145	120	25	8.0	160	0.86
201 416	AE 060	9.425	3.0	16	25	55.8	49.8	32	150	120	30	8.0	181	0.93
201 420	AE 090	9.425	3.0	20	40	66.0	60.0	50	190	160	30	12.5	647	2.30
201 520	AE 090	12.566	4.0	20	40	88.0	80.0	50	200	160	40	18.0	1619	3.24
201 620	AE 120	15.708	5.0	20	60	110.0	100.0	70	310	260	50	35.0	6705	9.08
201 720	AE 120	18.850	6.0	20	60	132.0	120.0	70	320	260	60	35.0	12573	11.47
201 820	AE 120	25.133	8.0	20	60	176.0	160.0	70	340	260	80	35.0	43194	18.72



Part No.		p	Modul	z	d	D _k	D ₀	D	L	L ₁	L ₂	J	m(kg)
254 012		4.712	1.5	20	10	33.0	30.0	25.0	28.0	8.0	20	15	0.12
254 022		6.283	2.0	20	15	44.0	40.0	35.0	30.0	10.0	20	50	0.23
254 032		7.854	2.5	20	15	55.0	50.0	40.0	37.0	12.0	25	142	0.45
254 042		9.425	3.0	20	15	66.0	60.0	40.0	44.0	14.0	30	323	0.74
254 052		12.566	4.0	20	35	88.0	80.0	65.0	59.0	19.0	40	1447	1.62
254 062		15.708	5.0	20	50	110.0	100.0	85.0	70.0	20.0	50	4293	2.88
254 072		18.850	6.0	20	50	132.0	120.0	105.0	100.0	40.0	60	12772	6.46
254 082		25.133	8.0	20	50	176.0	160.0	120.0	130.0	50.0	80	47465	15.0

p (mm) Teilung, pas, pitch z Zähnezahl / No de dents / Number of teeth J (10⁻⁶ kg m²) Inertia

MODULTEILUNG

À PAS MODULE MODULAR PITCH

feinstverzahnt taillage de précision precision cut
Quality 8h27

Module (mm)
1 1.5 2 2.5 3 4 5 6 8

Gerade verzahnt, feinstgestossen

Material: Ck45K+N DIN 1.1191
Profil: kaltgezogen h11
Zahnung: Eingriffswinkel $\alpha=20^\circ$
feinstgestossen
Qualität: 8h27 DIN 3962/63/67

Dentures droites, taillage de précision

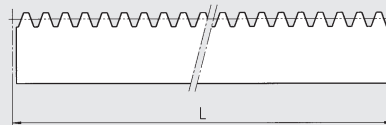
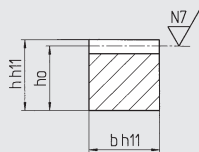
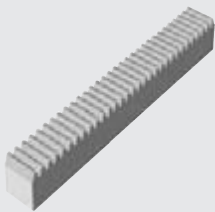
Matière: Ck45K+N DIN 1.1191
Profil: tiré h11
Denture: angle de pression $\alpha=20^\circ$
taillage de précision
Qualité: 8h27 DIN 3962/63/67

Straight tooth, precision cut

Material: Ck45K+N DIN 1.1191
Profil: cold formed h11
Teeth: pressure angle $\alpha=20^\circ$
precision cut
Quality: 8h27 DIN 3962/63/67

F_p (mm):
Teilungs-Gesamtabweichung
Erreur totale de pas
Cumulative pitch error

p_f (mm):
Toleranz der teilungsgenauen Ablängung
Tolérance de coupe par rapport au pas
Tolerance of cut for continuous mounting



Part No.	p	Modul	L	z	b	h	h ₀	F _p	p _f	m(kg)
124 101	3.141	1.0	251.33	80	15	15	14.00	0.046	-0.05/-0.33	0.41
124 102	3.141	1.0	499.51	159	15	15	14.00	0.062	-0.05/-0.33	0.82
124 103	3.141	1.0	999.03	318	15	15	14.00	0.095	-0.05/-0.33	1.65
124 104	3.141	1.0	1998.05	636	15	15	14.00	0.160	-0.05/-0.33	3.30
124 111	4.712	1.5	249.76	53	17	17	15.50	0.045	-0.05/-0.49	0.52
124 112	4.712	1.5	499.51	106	17	17	15.50	0.057	-0.05/-0.49	1.03
124 113	4.712	1.5	999.03	212	17	17	15.50	0.082	-0.05/-0.49	2.07
124 114	4.712	1.5	1998.05	424	17	17	15.50	0.130	-0.05/-0.49	4.14
124 121	6.283	2.0	251.33	40	20	20	18.00	0.042	-0.05/-0.66	0.70
124 122	6.283	2.0	502.65	80	20	20	18.00	0.051	-0.05/-0.66	1.40
124 123	6.283	2.0	999.03	159	20	20	18.00	0.069	-0.05/-0.66	2.80
124 124	6.283	2.0	1998.05	318	20	20	18.00	0.106	-0.05/-0.66	5.70
124 132	7.854	2.5	502.65	64	25	25	22.50	0.054	-0.05/-0.82	2.20
124 133	7.854	2.5	997.46	127	25	25	22.50	0.070	-0.05/-0.82	4.40
124 134	7.854	2.5	2002.77	255	25	25	22.50	0.104	-0.05/-0.82	8.80
124 142	9.425	3.0	499.51	53	30	30	27.00	0.057	-0.05/-0.99	3.20
124 143	9.425	3.0	999.03	106	30	30	27.00	0.073	-0.05/-0.99	6.40
124 144	9.425	3.0	1998.05	212	30	30	27.00	0.104	-0.05/-0.99	12.70
124 152	12.566	4.0	502.65	40	40	40	36.00	0.059	-0.05/-1.32	5.70
124 153	12.566	4.0	1005.31	80	40	40	36.00	0.073	-0.05/-1.32	11.30
124 154	12.566	4.0	1998.05	159	40	40	36.00	0.100	-0.05/-1.32	22.60
124 162	15.708	5.0	502.65	32	50	50	45.00	0.057	-0.05/-1.65	8.80
124 163	15.708	5.0	1005.31	64	50	50	45.00	0.068	-0.05/-1.65	17.60
124 164	15.708	5.0	2010.62	128	50	50	45.00	0.090	-0.05/-1.65	35.30
124 173	18.850	6.0	999.03	53	60	60	54.00	0.072	-0.05/-1.98	25.40
124 174	18.850	6.0	1998.05	106	60	60	54.00	0.092	-0.05/-1.98	50.90
124 183	25.133	8.0	1005.31	40	80	80	72.00	0.067	-0.05/-2.64	45.20
124 184	25.133	8.0	2010.62	80	80	80	72.00	0.082	-0.05/-2.64	90.40

p (mm) Teilung, pas, pitch

z Zähnezahl / No de dents / Number of teeth



Einbau
Montage / Assembly
Seite / Page 03.32

MODULTEILUNG

À PAS MODULE MODULAR PITCH

feinstverzahnt taillage de précision precision cut
Quality 8h27

Module	(mm)							
	1	1.5	2	2.5	3	4	5	6

Gerade verzahnt, feinstgestossen

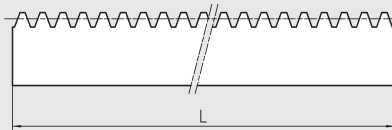
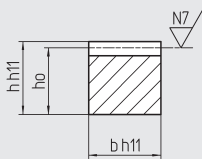
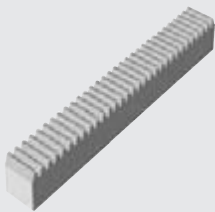
Material: Ck45 K+N DIN 1.1191
Profil: kaltgezogen h11
Zahnung: Eingriffswinkel $\alpha=20^\circ$
 feinstgestossen
Qualität: 8h27 DIN 3962/63/67

Dentures droites, taillage de précision Straight tooth, precision cut

Matière: Ck45 K+N DIN 1.1191
Profil: tiré h11
Denture: angle de pression $\alpha=20^\circ$
 taillage de précision
Qualité: 8h27 DIN 3962/63/67

Material: Ck45 K+N DIN 1.1191
Profil: cold formed h11
Teeth: pressure angle $\alpha=20^\circ$
 precision cut
Quality: 8h27 DIN 3962/63/67

F_p (mm):
 Teilungs-Gesamtabweichung
 Erreur totale de pas
 Cumulative pitch error



Part No.	p	Modul	L ± 10	b	h	h ₀	F _p	m(kg)
123 106	3.141	1.0	500	8	8	7.00	0.062	0.22
123 107	3.141	1.0	1000	8	8	7.00	0.095	0.44
123 202	3.141	1.0	500	10	10	9.00	0.062	0.35
123 203	3.141	1.0	1000	10	10	9.00	0.095	0.71
123 204	3.141	1.0	2000	10	10	9.00	0.160	1.42
123 116	4.712	1.5	500	12	12	10.50	0.057	0.49
123 117	4.712	1.5	1000	12	12	10.50	0.082	0.99
123 126	6.283	2.0	500	16	16	14.00	0.051	0.90
123 127	6.283	2.0	1000	16	16	14.00	0.070	1.80
123 136	7.854	2.5	500	20	20	17.50	0.053	1.40
123 137	7.854	2.5	1000	20	20	17.50	0.070	2.80
123 146	9.425	3.0	500	24	24	21.00	0.057	2.00
123 147	9.425	3.0	1000	24	24	21.00	0.073	4.00
123 156	12.566	4.0	500	32	32	28.00	0.059	3.00
123 157	12.566	4.0	1000	32	32	28.00	0.073	6.00
123 166	15.708	5.0	500	40	40	35.00	0.057	5.50
123 167	15.708	5.0	1000	40	40	35.00	0.068	11.00
123 177	18.850	6.0	1000	50	50	44.00	0.072	17.30
123 178	18.850	6.0	2000	50	50	44.00	0.092	34.60

p (mm) Teilung, pas, pitch

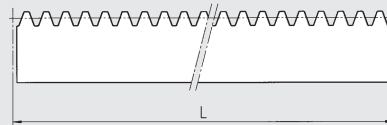
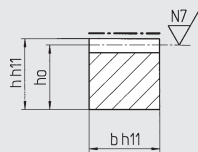
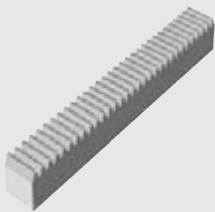
MODULTEILUNG

À PAS MODULE MODULAR PITCH

feinstverzahnt und gehärtet taillage de précision et trempée precision cut and hardened
Quality 9h27

Module (mm)
1 1.5 2 2.5 3 4 5 6

Gerade verzahnt, gehärtet	Dentures droite, trempée	Straight tooth, hardened
Material: Ck45K+N DIN 1.1191 Profil: kaltgezogen h11 Zahnung: Eingriffswinkel $\alpha=20^\circ$ feinstgestossen, gehärtet Qualität: 9h27 DIN 3962/63/67	Matière: Ck45K+N DIN 1.1191 Profil: tiré h11 Denture: angle de pression $\alpha=20^\circ$ taillage de précision et trempée Qualité: 9h27 DIN 3962/63/67	Material: Ck45K+N DIN 1.1191 Profil: cold formed h11 Teeth: pressure angle $\alpha=20^\circ$ precision cut and hardened Quality: 9h27 DIN 3962/63/67
	F_p (mm): Teilungs-Gesamtabweichung Erreur totale de pas Cumulative pitch error	p_f (mm): Toleranz der teilungsgenauen Ablängung Tolérance de coupe par rapport au pas Tolerance of cut for continuous mounting



Part No.	p	Modul	L	z	b	h	h ₀	F _p	p _f	m(kg)
124 513	4.712	1.5	999.03	212	17	17	15.50	0.118	-0.05/-0.49	2.07
124 514	4.712	1.5	1998.05	424	17	17	15.50	0.191	-0.05/-0.49	4.14
124 523	6.283	2.0	999.03	159	20	20	18.00	0.100	-0.05/-0.66	2.80
124 524	6.283	2.0	1998.05	318	20	20	18.00	0.155	-0.05/-0.66	5.70
124 533	7.854	2.5	997.46	127	25	25	22.50	0.100	-0.05/-0.82	4.40
124 534	7.854	2.5	2002.77	255	25	25	22.50	0.150	-0.05/-0.82	8.80
124 543	9.425	3.0	999.03	106	30	30	27.00	0.103	-0.05/-0.99	6.40
124 544	9.425	3.0	1998.05	212	30	30	27.00	0.147	-0.05/-0.99	12.70
124 553	12.566	4.0	1005.31	80	40	40	36.00	0.101	-0.05/-1.32	11.30
124 554	12.566	4.0	1998.05	159	40	40	36.00	0.136	-0.05/-1.32	22.60
124 563	15.708	5.0	1005.31	64	50	50	45.00	0.094	-0.05/-1.65	17.60
124 564	15.708	5.0	2010.62	128	50	50	45.00	0.122	-0.05/-1.65	35.30
124 573	18.850	6.0	999.03	53	60	60	54.00	0.101	-0.05/-1.98	17.30
124 574	18.850	6.0	1998.05	106	60	60	54.00	0.128	-0.05/-1.98	34.60

p (mm) Teilung, pas, pitch

z Zähnezahl / No de dents / Number of teeth



Einbau / Montage / Assembly
Seite / Page 03.32



Seite / Page 04.14



Seite / Page 03.13



Seite / Page 07.04-07.15

MODULTEILUNG

À PAS MODULE MODULAR PITCH

gefräst fraissée milled
Quality 9-10

Module	(mm)						
1	1.5	2	2.5	3	4	5	6

Gerade verzahnt, gefräst

Material: Ck45
Profil: kaltgezogen h l l
Zahnung: 20° EW
Qualität: 9-10 DIN 3962/63/67
Fp (mm): 0.22
 nicht teilungsgenau

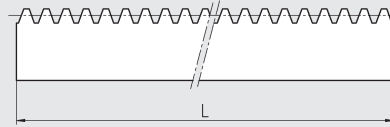
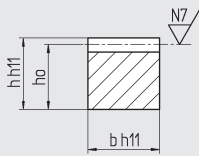
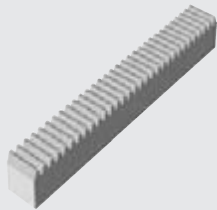
Dentures droites, fraissées

Matière: Ck45
Profil: tiré h l l
Denture: 20° angle de pression
Qualité: 9-10 DIN 3962/63/67
Fp (mm): 0.22

Straight tooth, milled

Material: Ck45
Profil: cold formed h l l
Teeth: 20° pressure angle
Quality: 9-10 DIN 3962/63/67
Fp (mm): 0.22

Fp (1000 mm):
 Teilungs-Gesamtabweichung
 Erreur totale de pas
 Cumulative pitch error



Part No.	p	Modul	L ^{±10}	b	h	h ₀	m(kg)
129 103	3.141	1.0	1000	15	15	14.00	1.65
129 104	3.141	1.0	2000	15	15	14.00	3.30
129 113	4.712	1.5	1000	17	17	15.50	2.07
129 114	4.712	1.5	2000	17	17	15.50	4.14
129 123	6.283	2.0	1000	20	20	18.00	2.80
129 129	6.283	2.0	2000	20	20	18.00	5.70
129 133	7.854	2.5	1000	25	25	22.50	4.40
129 134	7.854	2.5	2000	25	25	22.50	8.80
129 143	9.425	3.0	1000	30	30	27.00	6.40
129 144	9.425	3.0	2000	30	30	27.00	12.70
129 153	12.566	4.0	1000	40	40	36.00	11.30
129 154	12.566	4.0	2000	40	40	36.00	22.60
129 163	15.708	5.0	1000	50	50	45.00	17.60
129 164	15.708	5.0	2000	50	50	45.00	35.30
129 173	18.850	6.0	1000	60	60	54.00	25.40
129 174	18.850	6.0	2000	60	60	54.00	50.90

p (mm) Teilung, pas, pitch



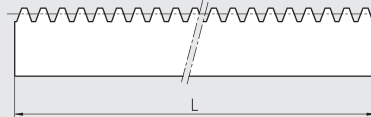
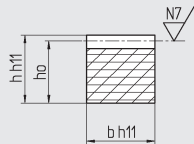
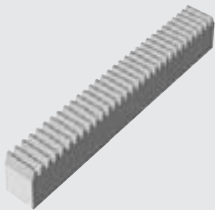
MODULTEILUNG

À PAS MODULE MODULAR PITCH

gefräst Polyamid PA 6 fraisée mat. polyamide PA 6 milled polyamide PA 6
Quality 9h27

Module	(mm)				
1	1.5	2	2.5	3	4 5

Gerade verzahnt, gefräst	Dentures droites, fraissées	Straight tooth, milled
Material: Polyamid PA 6 Profil: gefräst Zahnung: Eingriffswinkel $\alpha=20^\circ$ gefräst Qualität: 9h27 DIN 3962/63/67 Fp (mm): 0.15	Matière: Polyamide PA 6 Profil: fraissée Denture: angle de pression $\alpha=20^\circ$ fraissée Qualité: 9h27 DIN 3962/63/67 Fp (mm): 0.15 Fp (1000 mm): Teilungs-Gesamtabweichung Erreur totale de pas Cumulative pitch error	Material: Polyamide PA 6 Profil: milled Teeth: pressure angle $\alpha=20^\circ$ precision cut Quality: 9h27 DIN 3962/63/67 Fp (mm): 0.15



Part No.	p	Modul	L ± 10	b	h	h ₀	m(kg)
I27 I03	3.141	1.0	1000	15	15	14.00	0.18
I27 I04	3.141	1.0	2000	15	15	14.00	0.36
I27 I13	4.712	1.5	1000	17	17	15.50	0.27
I27 I14	4.712	1.5	2000	17	17	15.50	0.54
I27 I23	6.283	2.0	1000	20	20	18.00	0.29
I27 I24	6.283	2.0	2000	20	20	18.00	0.58
I27 I33	7.854	2.5	1000	25	25	22.50	0.62
I27 I34	7.854	2.5	2000	25	25	22.50	1.24
I27 I43	9.425	3.0	1000	30	30	27.00	0.92
I27 I44	9.425	3.0	2000	30	30	27.00	1.84
I27 I53	12.566	4.0	1000	40	40	36.00	1.60
I27 I54	12.566	4.0	2000	40	40	36.00	3.20
I27 I63	15.708	5.0	1000	50	50	45.00	2.60
I27 I64	15.708	5.0	2000	50	50	45.00	5.20

p (mm) Teilung, pas, pitch

MODULTEILUNG

À PAS MODULE MODULAR PITCH

gespritzt Hostaform C moulée par injection polyoximéthylène injection moulded Polyoximéthylène
Quality 12

Module	(mm)					
0.5	1	1.25	1.5	2	3	

Gerade verzahnt, gespritzt

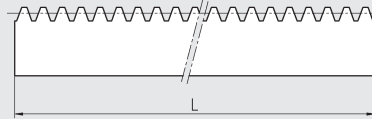
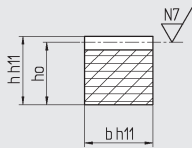
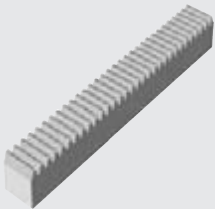
Material: Hostaform C
Profil: gespritzt
Zahnung: Eingriffswinkel $\alpha=20^\circ$
Qualität: 12

Dentures droite, moulée par inject.

Matière: Polyoximéthylène
Profil: moulée par injection
Denture: angle de pression $\alpha=20^\circ$
Qualité: 12

Straight tooth, inject. moulded

Material: Polyoximéthylène
Profil: injection moulded
Teeth: pressure angle $\alpha=20^\circ$
Quality: 12



Part No.	p	Modul	L	b	h	h ₀	m(kg)
I28 005	1.570	0.5	250	4	4.5	4	0.009
I28 010	3.141	1.0	250	9	9	8	0.025
I28 012	3.925	1.25	250	11	10	9.75	0.035
I28 015	4.714	1.5	250	12	12	10.5	0.042
I28 020	6.283	2.0	250	15.4	11	9	0.047
I28 030	9.425	3.0	250	19.4	15	12	0.076

p (mm) Teilung, pas, pitch



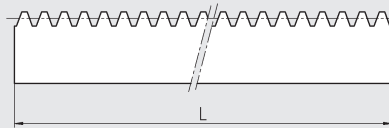
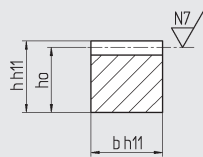
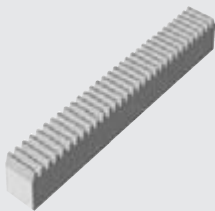
MODULTEILUNG

À PAS MODULE MODULAR PITCH

gefräst rostfrei fraisée, mat. inox milled, stainless steel
Quality 9h27

Module						(mm)	
	1	1.5	2	2.5	3	4	5

Gerade verzahnt, rostfrei	Dentures droite, inox	Straight tooth, stainless steel
Material: X10CrNiS189 DIN 1.4305 Profil: kaltgezogen h11 Zahnung: Eingriffswinkel $\alpha=20^\circ$ gefräst Qualität: 9h27 DIN 3962/63/67 Fp (mm): 0.15	Matière: X10CrNiS189 DIN 1.4305 Profil: tiré h11 Denture: angle de pression $\alpha=20^\circ$ fraisée Qualité: 9h27 DIN 3962/63/67 Fp (mm): 0.15 Fp (1000 mm): Teilungs-Gesamtabweichung Erreur totale de pas Cumulative pitch error	Material: X10CrNiS189 DIN 1.4305 Profil: cold formed h11 Teeth: pressure angle $\alpha=20^\circ$ precision cut Quality: 9h27 DIN 3962/63/67 Fp (mm): 0.15



Part No.	p	Modul	L ^{±10}	b	h	h ₀	m(kg)
130 506	3.141	1.0	500	8	8	7.00	0.22
130 507	3.141	1.0	1000	8	8	7.00	0.44
130 516	4.712	1.5	500	12	12	10.50	0.49
130 517	4.712	1.5	1000	12	12	10.50	0.99
130 526	6.283	2.0	500	16	16	14.00	0.90
130 527	6.283	2.0	1000	16	16	14.00	1.80
130 536	7.854	2.5	500	20	20	17.50	1.40
130 537	7.854	2.5	1000	20	20	17.50	2.80
130 546	9.425	3.0	500	24	24	21.00	2.00
130 547	9.425	3.0	1000	24	24	21.00	4.00
130 556	12.566	4.0	500	30	30	26.00	3.00
130 557	12.566	4.0	1000	30	30	26.00	6.00
130 566	15.708	5.0	500	40	40	35.00	5.50
130 567	15.708	5.0	1000	40	40	35.00	11.00

p (mm) Teilung, pas, pitch



MODULTEILUNG

À PAS MODULE MODULAR PITCH

gefräst rostfrei fraisée, mat. inox milled, stainless steel
Quality 9h27

Module	(mm)						
	1	1.5	2	2.5	3	4	5

Gerade verzahnt, rostfrei

Material: X10CrNiSi189 DIN 1.4305
Profil: kaltgezogen h11
Zahnung: Eingriffswinkel $\alpha=20^\circ$
gefräst
Qualität: 9h27 DIN 3962/63/67

Dentures droite, inox

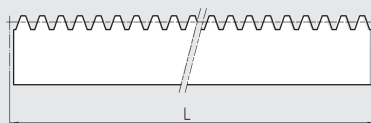
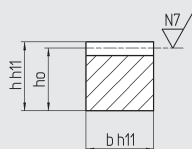
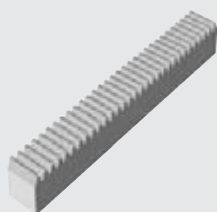
Matière: X10CrNiSi189 DIN 1.4305
Profil: tiré h11
Denture: angle de pression $\alpha=20^\circ$
fraisée
Qualité: 9h27 DIN 3962/63/67

Straight tooth, stainless steel

Material: X10CrNiSi189 DIN 1.4305
Profil: cold formed h11
Teeth: pressure angle $\alpha=20^\circ$
precision cut
Quality: 9h27 DIN 3962/63/67

F_p (mm):
Teilungs-Gesamtabweichung
Erreur totale de pas
Cumulative pitch error

p_f (mm):
Toleranz der teilungsgenauen Ablängung
Tolérance de coupe par rapport au pas
Tolerance of cut for continuous mounting



Part No.	p	Modul	L	z	b	h	h ₀	F _p	p _f	m(kg)
130 502	3.141	1.0	499.51	159	15	15	14.00	0.062	-0.05/-0.33	0.82
130 503	3.141	1.0	999.03	318	15	15	14.00	0.095	-0.05/-0.33	1.65
130 504	3.141	1.0	1998.05	636	15	15	14.00	0.160	-0.05/-0.33	3.30
130 512	4.712	1.5	499.51	106	16	16	15.50	0.057	-0.05/-0.49	1.03
130 513	4.712	1.5	999.03	212	16	16	15.50	0.082	-0.05/-0.49	2.07
130 514	4.712	1.5	1998.05	424	16	16	15.50	0.130	-0.05/-0.49	4.14
130 522	6.283	2.0	502.65	80	20	20	18.00	0.051	-0.05/-0.66	1.40
130 523	6.283	2.0	999.03	159	20	20	18.00	0.069	-0.05/-0.66	2.80
130 524	6.283	2.0	1998.05	318	20	20	18.00	0.106	-0.05/-0.66	5.70
130 532	7.854	2.5	502.65	64	25	25	22.50	0.054	-0.05/-0.82	2.20
130 533	7.854	2.5	997.46	127	25	25	22.50	0.070	-0.05/-0.82	4.40
130 534	7.854	2.5	2002.77	255	25	25	22.50	0.104	-0.05/-0.82	8.80
130 542	9.425	3.0	499.51	53	30	30	27.00	0.057	-0.05/-0.99	3.20
130 543	9.425	3.0	999.03	106	30	30	27.00	0.073	-0.05/-0.99	6.40
130 544	9.425	3.0	1998.05	212	30	30	27.00	0.104	-0.05/-0.99	12.70
130 552	12.566	4.0	502.65	40	40	40	36.00	0.059	-0.05/-1.32	5.70
130 553	12.566	4.0	1005.31	80	40	40	36.00	0.073	-0.05/-1.32	11.30
130 554	12.566	4.0	1998.05	159	40	40	36.00	0.100	-0.05/-1.32	22.60
130 562	15.708	5.0	502.65	32	50	50	45.00	0.057	-0.05/-1.65	8.80
130 563	15.708	5.0	1005.31	64	50	50	45.00	0.068	-0.05/-1.65	17.60
130 564	15.708	5.0	2010.62	128	50	50	45.00	0.090	-0.05/-1.65	35.30

p (mm) Teilung, pas, pitch

z Zähnezahl / No de dents / Number of teeth



Einbau / Montage / Assembly
Seite / Page 03.32



Seite / Page 04.13



Seite / Page 03.13



Seite / Page 07.04–07.15

MODULTEILUNG

À PAS MODULE MODULAR PITCH

feinstverzahnt taillage de précision precision cut
Quality 7h25

Module	(mm)							
	1	1.5	2	2.5	3	4	5	6

Gerade verzahnt, feinstgestossen

Material: ETG88 DIN 17210
Profil: geschliffen h6
Zahnung: Eingriffswinkel $\alpha=20^\circ$
 feinstgestossen
Qualität: 7h25 DIN 3962/63/67

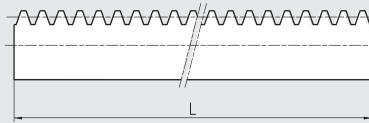
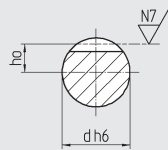
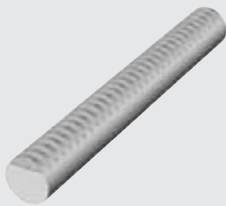
Dentures droite, taillage de précision

Matière: ETG88 DIN 17210
Profil: rectifiée h6
Denture: angle de pression $\alpha=20^\circ$
 taillage de précision
Qualité: 7h25 DIN 3962/63/67

Straight tooth, precision cut

Material: ETG88 DIN 17210
Profile: profile ground h6
Teeth: pressure angle $\alpha=20^\circ$
 precision cut
Quality: 7h25 DIN 3962/63/67

F_p (mm):
 Teilungs-Gesamtabweichung
 Erreur totale de pas
 Cumulative pitch error



Part No.	p	Modul	L ± 10	d	h ₀	m(kg)	F _p
126 101	3.141	1.0	250	10	4	0.14	0.030
126 102	3.141	1.0	500	10	4	0.28	0.039
126 103	3.141	1.0	1000	10	4	0.56	0.057
126 104	3.141	1.0	2000	10	4	1.12	0.093
126 111	4.712	1.5	250	15	6	0.32	0.032
126 112	4.712	1.5	500	15	6	0.63	0.041
126 113	4.712	1.5	1000	15	6	1.26	0.059
126 114	4.712	1.5	2000	15	6	2.52	0.096
126 121	6.283	2.0	250	20	8	0.57	0.030
126 122	6.283	2.0	500	20	8	1.13	0.036
126 123	6.283	2.0	1000	20	8	2.26	0.050
126 124	6.283	2.0	2000	20	8	4.52	0.077
126 132	7.854	2.5	500	25	10	1.76	0.038
126 133	7.854	2.5	1000	25	10	3.51	0.050
126 134	7.854	2.5	2000	25	10	7.02	0.075
126 142	9.425	3.0	500	30	12	2.51	0.040
126 143	9.425	3.0	1000	30	12	5.02	0.051
126 144	9.425	3.0	2000	30	12	10.0	0.073
126 152	12.566	4.0	500	40	16	4.53	0.042
126 153	12.566	4.0	1000	40	16	9.06	0.051
126 154	12.566	4.0	2000	40	16	18.10	0.070
126 162	15.708	5.0	500	50	20	6.83	0.040
126 163	15.708	5.0	1000	50	20	13.60	0.048
126 164	15.708	5.0	2000	50	20	27.30	0.062
126 173	18.850	6.0	1000	50	19	14.00	0.051
126 174	18.850	6.0	2000	50	19	28.00	0.065

p (mm) Teilung, pas, pitch

Seite / Page 04.04–04.11, 04.14

Seite / Page 03.13

Seite / Page 07.04–07.15

MODULTEILUNG

À PAS MODULE MODULAR PITCH

gefräst rostfrei fraisée, mat. inox milled, stainless steel
Quality 8h27

Module	(mm)					
1	1.5	2	2.5	3	4	5

Gerade verzahnt, rostfrei

Material: X10CrNiS189 DIN 1.4305
Profil: kaltgezogen h9
Zahnung: Eingriffswinkel $\alpha=20^\circ$
 gefräst
Qualität: 8h27 DIN 3962/63/67
Fp (mm): 0.15

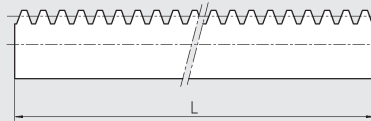
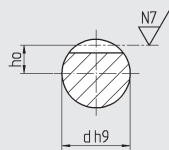
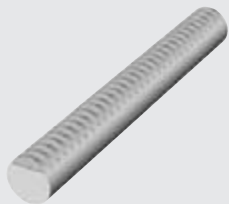
Dentures droite, inox

Matière: X10CrNiS189 DIN 1.4305
Profil: tiré h9
Denture: angle de pression $\alpha=20^\circ$
 fraisée
Qualité: 8h27 DIN 3962/63/67
Fp (mm): 0.15

Straight tooth, stainless steel

Material: X10CrNiS189 DIN 1.4305
Profil: cold formed h9
Teeth: pressure angle $\alpha=20^\circ$
 precision cut
Quality: 8h27 DIN 3962/63/67
Fp (mm): 0.15

Fp (1000 mm):
 Teilungs-Gesamtabweichung
 Erreur totale de pas
 Cumulative pitch error



Part No.	p	Modul	L ± 10	d	h ₀	m(kg)
131 202	3.141	1.0	500	10	4	0.28
131 203	3.141	1.0	1000	10	4	0.56
131 204	3.141	1.0	2000	10	4	1.12
131 212	4.712	1.5	500	15	6	0.63
131 213	4.712	1.5	1000	15	6	1.26
131 214	4.712	1.5	2000	15	6	2.52
131 222	6.283	2.0	500	20	8	1.13
131 223	6.283	2.0	1000	20	8	2.26
131 224	6.283	2.0	2000	20	8	4.52
131 232	7.854	2.5	500	25	10	1.76
131 233	7.854	2.5	1000	25	10	3.51
131 234	7.854	2.5	2000	25	10	7.02
131 242	9.425	3.0	500	30	12	2.51
131 243	9.425	3.0	1000	30	12	5.02
131 244	9.425	3.0	2000	30	12	10.0
131 252	12.566	4.0	500	40	16	4.53
131 253	12.566	4.0	1000	40	16	9.06
131 254	12.566	4.0	2000	40	16	18.10
131 262	15.708	5.0	500	50	20	6.83
131 263	15.708	5.0	1000	50	20	13.60
131 264	15.708	5.0	2000	50	20	27.30

p (mm) Teilung, pas, pitch

Seite / Page 04.13

Seite / Page 03.13

Seite / Page 07.04–07.15

AUSWAHL- UND BELASTUNGSTABELLE

TABLEAUX DE SÉLECTION ET DES CARACTÉRISTIQUES SELECTION AND LOAD TABLES FOR RACK AND PINION DRIVES

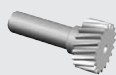
Schrägverzahnt, Modulteilung		Denture oblique, à module				Helical tooth, modular pitch			
p_s (mm)	Stirnteilung, pas apparent, traverse pitch	5.00	6.66	8.33	10.00	13.33	16.66	20.0	26.66
m (mm)	Module	1.5	2.0	2.5	3.0	4.0	5.0	6.0	8.0

Belastungstabellen	Tableaux des caractéristiques	Load tables
--------------------	-------------------------------	-------------

Die Verzahnungen sind in weicher sowie gehärteter und geschliffener Ausführung lieferbar. Die angegebenen Werte haben Gültigkeit bei guter Schmierung, stoßfreiem Betrieb und stabiler Lagerung. Ein Sicherheitsfaktor für Zahnfußbeanspruchung $S_F \geq 1.4$ und ein Sicherheitsfaktor für Zahnflankenbeanspruchung $S_H \geq 1.0$ ist einberechnet. Ein Sicherheitsfaktor $S_B \approx 1.0 \dots 4.0$ ist nach Erfahrung zu berücksichtigen. Die Längskraft F_N ist in Abhängigkeit von der Zähnezahl z des Ritzels angegeben.

Les dentures peuvent être livrées aussi bien en version non-trempée qu'en version trempée et rectifiée. Les valeurs indiquées sont des valeurs obtenues en fonctionnement sans chocs, avec lubrification et montage rigide du pignon. Un coefficient de sécurité pour la contrainte de flexion $S_F \geq 1.4$ et un coefficient de sécurité pour la pression superficielle $S_H \geq 1.0$ sont respectés. Un coefficient de sécurité $S_B \approx 1.0 \dots 4.0$ doit être intégré en fonction de l'application. La force de traction F_N est indiquée en fonction du nombre de dents z du pignon.

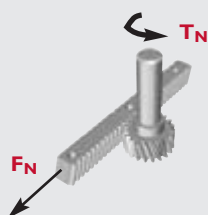
The rack can be supplied precision cut or hardened and ground. The values given are values for shock-free operation, good lubrication and stiff arrangement of the pinion. A safety factor for tooth root stress $S_F \geq 1.4$ and a safety factor for Hertzian stress $S_H \geq 1.0$ is taken in account. Depending on your experiences and the application a safety factor $S_B \approx 1.0 \dots 4.0$ has to be considered. The traction force F_N is related to the number of teeth z of the pinion.



gehärtet und geschliffen
trempée et rectifiée
hardened and ground

	P_s	Modul	z	L_2	F_N (N)	T_N (Nm)
Schräg verzahnt	5.00	1.5	16	20.0	3 138	40
Denture oblique	5.00	1.5	20	20.0	4 524	72
Helical tooth	6.66	2.0	16	20.0	5 301	90
	6.66	2.0	20	20.0	6 974	148
	8.33	2.5	20	25.0	11 574	307
	10.00	3.0	16	30.0	13 430	342
	10.00	3.0	20	30.0	16 965	540
	13.33	4.0	20	40.0	32 044	1 360
	16.66	5.0	20	50.0	50 856	2 698
	20.00	6.0	20	60.0	63 000	4 010
	26.66	8.0	20	80.0	105 500	8 950

L_2 Zahnbreite, largeur de denture, face width



SCHRÄGVERZAHNT

À DENTURE OBLIQUE HELICAL TOOTH

gehärtet und geschliffen
trempée et rectifiée
hardened and ground
Quality
6h23

Module (mm)
1.5 2 2.5 3 4 5 6 8

Schrägverzahnt, gehärtet geschliffen

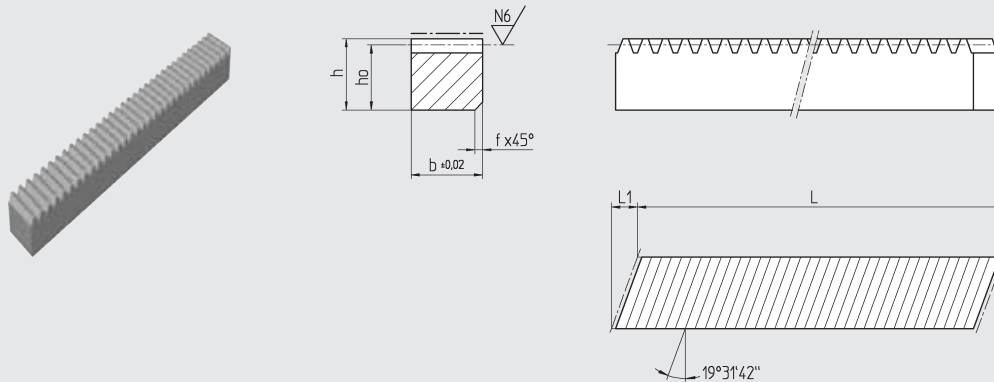
Material: C45E DIN 1.1191
Profil: allseitig geschliffen
Zahnung: Eingriffswinkel $\alpha=20^\circ$
schrägverzahnt rechts
Schrägungswinkel $19^\circ 31'42''$
gehärtet und geschliffen
Qualität: 6h23 DIN 3962/63/67
f_p (mm): Modul ≤ 3 ; 0.006
Modul > 3 ; 0.008
P_f (mm): -0.05/-0.2
f_p (mm):
Teilungs-Einzelabweichung
Erreur individuelle de pas
Adjacent pitch error

A dentures obliques, trempées et rectifiées

Matière: C45E DIN 1.1191
Profil: rectifiée toutes les faces
Denture: angle de pression $\alpha=20^\circ$
à dentures oblique droite
angle d'hélice $19^\circ 31'42''$
trempée et rectifiée
Qualité: 6h23 DIN 3962/63/67
f_p (mm): Modul ≤ 3 ; 0.006
Modul > 3 ; 0.008
P_f (mm): -0.05/-0.2
F_p (mm):
Teilungs-Gesamtabweichung
Erreur totale de pas
Cumulative pitch error

Helical tooth, hardened and ground

Material: C45E DIN 1.1191
Profil: all faces ground
Teeth: pressure angle $\alpha=20^\circ$
helical tooth system right
helix angle $19^\circ 31'42''$
hardened and ground
Quality: 6h23 DIN 3962/63/67
f_p (mm): Modul ≤ 3 ; 0.006
Modul > 3 ; 0.008
P_f (mm): -0.05/-0.2
f_p (mm):
Toleranz der teilungsgenauen Ablängung
Tolérance de coupe par rapport au pas
Tolerance of cut for continuous mounting



Part No.	p _n	p _t	Modul	L	L ₁	z	b	h	h ₀	f ^{0.5}	F _p	m(kg)
244 612	4.712	5.00	1.5	500.00	6.7	100	19	19	17.50	2	0.029	1.3
244 613	4.712	5.00	1.5	1000.00	6.7	200	19	19	17.50	2	0.043	2.6
244 622	6.283	6.67	2.0	500.00	8.5	75	24	24	22.00	2	0.025	2.1
244 623	6.283	6.67	2.0	1000.00	8.5	150	24	24	22.00	2	0.036	4.1
244 632	7.854	8.33	2.5	500.00	8.5	60	24	24	21.50	2	0.027	2.0
244 633	7.854	8.33	2.5	1000.00	8.5	120	24	24	21.50	2	0.036	4.1
244 642	9.425	10.00	3.0	500.00	10.3	50	29	29	26.00	2	0.028	3.0
244 643	9.425	10.00	3.0	1000.00	10.3	100	29	29	26.00	2	0.037	5.9
244 652	12.566	13.33	4.0	506.67	13.8	38	39	39	35.00	2	0.030	5.4
244 653	12.566	13.33	4.0	1000.00	13.8	75	39	39	35.00	2	0.036	10.7
244 662	15.708	16.67	5.0	500.00	17.4	30	49	39	34.00	3	0.028	6.5
244 663	15.708	16.67	5.0	1000.00	17.4	60	49	39	34.00	3	0.034	13.1
244 672	18.850	20.00	6.0	500.00	20.9	25	59	49	43.00	3	0.031	10.0
244 673	18.850	20.00	6.0	1000.00	20.9	50	59	49	43.00	3	0.036	19.9
244 682	25.133	26.66	8.0	480.00	28.0	18	79	79	71.00	3	0.029	22.0
244 683	25.133	26.66	8.0	960.00	28.0	36	79	79	71.00	3	0.033	44.0

p_n (mm) Normalteilung, pas réel, normal pitch
z Zähnezahl / Nom de dents / Number of teeth

p_t (mm) Stirnteilung, pas apparent, transverse

Einbau / Montage / Assembly
Seite / Page 03.32

Seite / Page 03.27

Seite / Page 07.04-07.15

SCHRÄGVERZAHNT

À DENTURE OBLIQUE HELICAL TOOTH

gehärtet und geschliffen
trempée et réctifiée
hardened and ground
Quality
6h23

Module (mm)
1.5 2 2.5 3 4 5 6 8

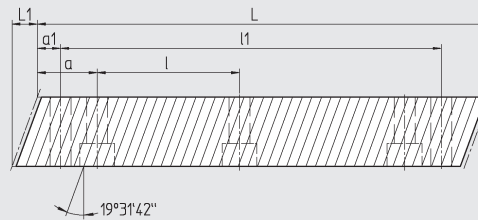
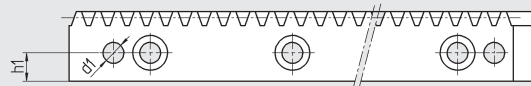
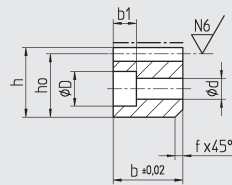
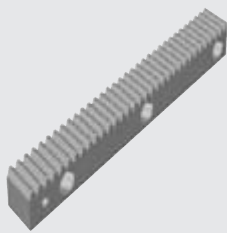
Schrägverzahnt, gehärtet geschliffen

Material: C45E DIN 1.1191
Profil: allseitig geschliffen
Zahnung: Eingriffswinkel $\alpha=20^\circ$
schrägverzahnt rechts
Schrägungswinkel $19^\circ 31'42''$
gehärtet und geschliffen
Qualität: 6h23 DIN 3962/63/67
f_p (mm): Modul ≤ 3 ; 0.006
Modul > 3 ; 0.008
P_f (mm): -0.05/-0.2
f_p (mm):
Teilungs-Einzelabweichung
Erreur individuelle de pas
Adjacent pitch error

A dentures obliques, trempées et réctifiées

Matière: C45E DIN 1.1191
Profil: réctifiée toutes les faces
Denture: angle de pression $\alpha=20^\circ$
à dentures oblique droite
angle d'hélice $19^\circ 31'42''$
trempée et réctifiée
Qualité: 6h23 DIN 3962/63/67
f_p (mm): Modul ≤ 3 ; 0.006
Modul > 3 ; 0.008
P_f (mm): -0.05/-0.2
f_p (mm):
Teilungs-Gesamtabweichung
Erreur totale de pas
Cumulative pitch error

Material: C45E DIN 1.1191
Profil: all faces ground
Teeth: pressure angle $\alpha=20^\circ$
helical tooth system right
helix angle $19^\circ 31'42''$
hardened and ground
Quality: 6h23 DIN 3962/63/67
f_p (mm): Modul ≤ 3 ; 0.006
Modul > 3 ; 0.008
P_f (mm): -0.05/-0.2
p_f (mm):
Toleranz der teilungsgenauen Ablängung
Tolérance de coupe par rapport au pas
Tolerance of cut for continuous mounting



Part No.	p _n	p _t	Modul	L	L ₁	z	b	h	h ₀	f ^{+0.5}	a	l	h ₁	d	D	b ₁	a ₁	l ₁	d ₁	F _p	m(kg)
246 012	4.712	5.00	1.5	500.00	6.7	100	19	19	17.50	2	62.5	125.00	8	7	11	7	31.7	436.6	5.7	0.029	1.3
246 013	4.712	5.00	1.5	1000.00	6.7	200	19	19	17.50	2	62.5	125.00	8	7	11	7	31.7	936.6	5.7	0.043	2.6
246 022	6.283	6.67	2.0	500.00	8.5	75	24	24	22.00	2	62.5	125.00	8	7	11	7	31.7	436.6	5.7	0.025	2.1
246 023	6.283	6.67	2.0	1000.00	8.5	150	24	24	22.00	2	62.5	125.00	8	7	11	7	31.7	936.6	5.7	0.036	4.1
246 032	7.854	8.33	2.5	500.00	8.5	60	24	24	21.50	2	62.5	125.00	9	7	11	7	31.7	436.6	5.7	0.027	2.0
246 033	7.854	8.33	2.5	1000.00	8.5	120	24	24	21.50	2	62.5	125.00	9	7	11	7	31.7	936.6	5.7	0.036	4.1
246 042	9.425	10.00	3.0	500.00	10.3	50	29	29	26.00	2	62.5	125.00	9	10	15	9	35.0	430.0	7.7	0.028	3.0
246 043	9.425	10.00	3.0	1000.00	10.3	100	29	29	26.00	2	62.5	125.00	9	10	15	9	35.0	930.0	7.7	0.037	5.9
246 052	12.566	13.33	4.0	506.67	13.8	38	39	39	35.00	3	62.5	125.00	12	10	15	9	33.3	433.0	7.7	0.030	5.4
246 053	12.566	13.33	4.0	1000.00	13.8	75	39	39	35.00	3	62.5	125.00	12	10	15	9	33.3	933.4	7.7	0.036	10.7
246 062	15.708	16.67	5.0	500.00	17.4	30	49	39	34.00	3	62.5	125.00	12	14	20	13	37.5	425.0	11.7	0.028	6.5
246 063	15.708	16.67	5.0	1000.00	17.4	60	49	39	34.00	3	62.5	125.00	12	14	20	13	37.5	925.0	11.7	0.034	13.1
246 072	18.850	20.00	6.0	500.00	20.9	25	59	49	43.00	3	62.5	125.00	16	18	26	17	37.5	425.0	15.7	0.031	10.0
246 073	18.850	20.00	6.0	1000.00	20.9	50	59	49	43.00	3	62.5	125.00	16	18	26	17	37.5	925.0	15.7	0.036	19.9
246 082	25.133	26.66	8.0	480.00	28.0	18	79	79	71.00	3	60.0	120.00	25	22	33	21	120.0	240.0	19.7	0.029	22.0
246 083	25.133	26.66	8.0	960.00	28.0	36	79	79	71.00	3	60.0	120.00	25	22	33	21	120.0	720.0	19.7	0.033	44.0

p_n (mm) Normalteilung, pas réel, normal pitch
p_t (mm) Stirnteilung, pas apparent, transverse

z Zähnezahl / Nom de dents / Number of teeth



Einbau / Montage / Assembly
Seite / Page 03.32



Seite / Page 03.27



Seite / Page 07.04-07.15

SCHRÄGVERZAHNT

À DENTURE OBLIQUE HELICAL TOOTH

gehärtet und geschliffen
trempée et réctifiée
hardened and ground
Quality
6f24

Module (mm)
1.5 2 2.5 3 4 5 6 8

Schrägverzahnt, gehärtet und geschliffen

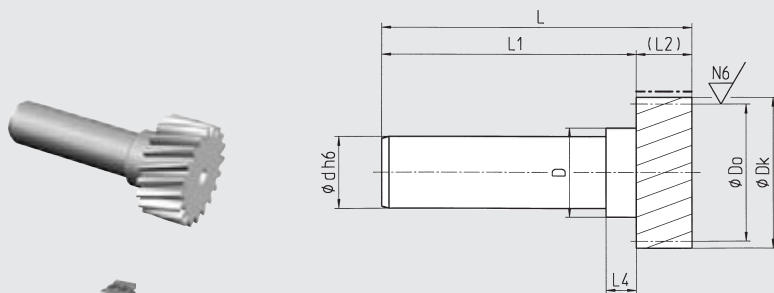
Dentures obliques, trempées et réctifiées

Helical tooth, hardened and ground

Material: 16MnCr5 DIN 1.7131
Welle/Bohrung weich
Zahnung: Eingriffswinkel $\alpha=20^\circ$
schrägverzahnt
Schrägungswinkel $\beta=19^\circ 31'42''$
gehärtet und ballig geschliffen
Qualität: 6f24 DIN 3962/63167
f_p (mm): Modul ≤ 3 ; 0.006
Modul > 3 ; 0.008
f_p (mm): Teilungs-Einzelabweichung

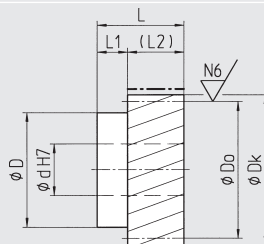
Matière: 16MnCr5 DIN 1.7131
arbre/alésage non trempé
Denture: angle de pression $\alpha=20^\circ$
à denture oblique
angle d'hélice $\beta=19^\circ 31'42''$
trempée, réctifiée et bombée
Qualité: 6f24 DIN 3962163/67
f_p (mm): Modul ≤ 3 ; 0.006
Modul > 3 ; 0.008
f_p (mm): Erreur individuelle de pas

Material: 16MnCr5 DIN 1.7131
shaft/bore soft
Teeth: pressure angle $\alpha=20^\circ$
helical tooth system
helix angle $\beta=19^\circ 31'42''$
hardened, ground, crowned
Quality: 6f24 DIN 3962163/67
f_p (mm): Modul ≤ 3 ; 0.006
Modul > 3 ; 0.008
f_p (mm): Adjacent pitch error



Seite / Page 07.04–07.15

Part No.		P_n	P_t	Modul	z	d	D_k	D_0	D	L	L_1	L_2	L_4	J	m(kg)
211 116	AE 030	4.712	5.00	1.5	16	12	29.36	26.36	16.0	90.0	70.0	20	4.5	8	0.14
211 120	AE 045	4.712	5.00	1.5	20	20	34.83	31.83	26.0	110.0	90.0	20	4.5	26	0.34
211 216	AE 045	6.283	6.67	2.0	16	20	39.15	35.15	26.0	110.0	90.0	20	8.0	36	0.39
211 220	AE 060	6.283	6.67	2.0	20	25	46.44	42.44	32.0	140.0	120.0	20	8.0	90	0.70
211 320	AE 060	7.854	8.33	2.5	20	25	58.05	53.05	32.0	145.0	120.0	25	8.0	192	0.91
211 416	AE 060	9.425	10.00	3.0	16	25	58.73	52.73	32.0	150.0	120.0	30	8.0	218	0.99
211 420	AE 090	9.425	10.00	3.0	20	40	69.66	63.66	50.0	190.0	160.0	30	12.5	726	2.38
211 520	AE 090	12.566	13.33	4.0	20	40	92.88	84.88	50.0	200.0	160.0	40	18.0	1954	3.43
211 620	AE 120	15.708	16.66	5.0	20	60	116.10	106.10	70.0	310.0	260.0	50	35.0	7729	9.46
211 720	AE 180	18.850	20.00	6.0	20	90	139.30	127.32	105.0	350.0	290.0	60	20.0	27500	20.7
211 820	AE 180	25.133	26.66	8.0	20	90	185.70	169.76	105.0	350.0	270.0	80	35.0	65990	28.2



Seite / Page 07.04–07.15

Part No.		P_n	P_t	Modul	z	d	D_k	D_0	D	L	L_1	L_2	J	m(kg)
254 512		4.712	5.00	1.5	20	10	34.83	31.83	25.0	28.0	8.0	20	18	0.14
254 522		6.283	6.67	2.0	20	15	46.44	42.44	35.0	30.0	10.0	20	60	0.25
254 532		7.854	8.33	2.5	20	15	58.05	53.05	40.0	37.0	12.0	25	174	0.50
254 542		9.425	10.00	3.0	20	15	69.66	63.66	40.0	44.0	14.0	30	403	0.82
254 552		12.566	13.33	4.0	20	35	92.88	84.88	65.0	59.0	19.0	40	1782	1.81
254 562		15.708	16.66	5.0	20	50	116.10	106.10	85.0	70.0	20.0	50	5317	3.26
254 572		18.850	20.00	6.0	20	50	139.30	127.22	105.0	100.0	40.0	60	15310	7.13
254 582		25.133	26.66	8.0	20	50	185.70	169.76	120.0	130.0	50.0	80	58243	16.6

P_n (mm) Normalteilung, pas réel, normal pitch
 P_t (mm) Stirnteilung, pas apparent, transverse

z Zähnezahl / Nom de dents / Number of teeth

J (10^{-6} kg m²) Inertia

BERECHNUNGSBEISPIEL

EXEMPLE DE CALCUL CALCULATION EXAMPLE

1. Gegebene Grössen

Axiallast

m	=	500 kg	
v	=	1,25 m/s	
t _a	=	0.31 s	
g	=	9.81 m/s ²	
μ	=	0.10	
n ₁	=	3000 l/min	
f _B	=	1.2	p. 07.04
f _A	=	1.1	p. 07.04
f _t	=	1.0	p. 07.04
f _{ed}	=	1.2	p. 07.04
S _B	=	1.0	p. 07.04

F_p (1000 mm) = 0.05 (Teilungs-Gesamtabweichung/Erreur totale de pas/Cumulative pitch error)

2. Gesucht

Dimension von Zahnstangen, Zahnritzel und Getriebe.

3. Berechnung der Kräfte auf das Antriebssystem

3.1 Beschleunigung

$$a = \frac{v}{t_a} = \frac{1.25}{0.31} = 4 \text{ m/s}^2$$

3.2 Vorschubkräfte horizontal

$$F_u = m \cdot g \cdot \mu + m \cdot a = 500 \cdot (9.81 \cdot 0.1 + 4) = 2490.5 \text{ N}$$

3.3 Erforderliche Antriebskraft

$$F_{\text{erf}} = f_B \cdot F_u = 1.2 \cdot 2490.5 = 2989.0 \text{ N}$$

4. Wahl von Zahnstangen und Ritzel

4.1 F_N aus Tabelle page 03.03 mit S_B=1.0 Bedingung: F_{2N} ≥ F_{erf}

Ritzel/pignon/pinion

Zahnstange/crémaillères/rack

1. Données

Charge axiale

m	=	500 kg	
v	=	1,25 m/s	
t _a	=	0.31 s	
g	=	9.81 m/s ²	
μ	=	0.10	
n ₁	=	3000 l/min	
f _B	=	1.2	p. 07.04
f _A	=	1.1	p. 07.04
f _t	=	1.0	p. 07.04
f _{ed}	=	1.2	p. 07.04
S _B	=	1.0	p. 07.04

F_p (1000 mm) = 0.05 (Teilungs-Gesamtabweichung/Erreur totale de pas/Cumulative pitch error)

2. Demandés

Dimension du système d'entraînement et du réducteur.

3. Forces sur le système d'entraînement

3.1 Accélération

3.2 Forces de traction horizontale

3.3 Forces de traction exigée

4. Sélection crémaillère et pignon

4.1 F_N de la table page 03.03 avec S_B=1.0 Condition: F_{2N} ≥ F_{erf}

p = 12.5 z = 20 Part. No. 409 041

p = 12.5 Part. No. 152 125

5. Sélection du réducteur

5.1 Rapport

5.2 Couple de sortie

5.3 Couple nécessaire

T_{2N} du tableau de charge page 07.05
Condition: T_{2N} ≥ T_{2erf}

AE 090 i = 10:1

1. Determine knowns

Axial load

m	=	_____ kg	
v	=	_____ m/s	
t _a	=	_____ s	
g	=	9.81 m/s ²	
μ	=	_____	
n ₁	=	_____ l/min	
f _B	=	_____ p. 07.04	
f _A	=	_____ p. 07.04	
f _t	=	_____ p. 07.04	
f _{ed}	=	_____ p. 07.04	
S _B	=	_____ p. 07.04	

F_p (1000 mm) = _____

2. Determine unknowns

Dimension of rack, pinion and servo gear box.

3. Forces acting on the drive system

3.1 Acceleration

$$a = \text{_____ m/s}^2$$

3.2 Horizontal traction forces

$$F_u = \text{_____ N}$$

3.3 Required drive forces

$$F_{\text{erf}} = \text{_____ N}$$

4. Selection of racks and pinions

4.1 F_N from table page 03.03 with S_B=1.0 Condition: F_{2N} ≥ F_{erf}

Part. No. _____

Part. No. _____

5. Selection of gear box

5.1 Ratio

$$n_2 = \text{_____ l/min}$$

$$i_{\text{Getr}} = \text{_____}$$

5.2 Output torque

$$T_2 = \text{_____ Nm}$$

5.3 Required torque

$$T_{2\text{erf}} = \text{_____ Nm}$$

T_{2N} from load table page 07.05
Condition: T_{2N} ≥ T_{2erf}

AE _____

Um Ihnen bei der Auslegung des Antriebes behilflich zu sein, lassen Sie uns folgende Angaben zukommen:

1. Applikation

- Beschreibung der Anwendung.

2. Anforderungen an Antrieb

- Kleine Abmasse mit hohen übertragbaren Momenten
- Positioniergenauigkeit
- Laufruhe
- Anzahl Lastwechsel / h

3. Betriebsdaten

- Dauerbetrieb oder intermittierender Betrieb (Anläufe / h)
- Einschaltdauer
- Eintriebsdrehzahl
- Art der Eintriebsdrehzahl (variabel, kontinuierlich)
- Gewünschte Abtriebsdrehzahl
- Zu bewegende Masse
- Gewünschte Geschwindigkeit der bewegten Masse
- Beschleunigungszeit
- Art des Einbaus des Zahnstangensystems

4. Umgebung

- Umgebungstemperatur
- Feuchtigkeit

5. Konfiguration

- Zubehör
- Anbaugeometrie Motor
- Art des Abtriebs
- Spezielle Modifikationen, Dimensionen oder Eigenschaften

Pour vous aider à sélectionner votre système d'entraînement fournissez nous les suivantes spécifications:

1. Application

- Description de l'application.

2. Caractéristiques demandés

- Hautes couples transmissible avec petites dimensions
- Précision de positionnement
- Roulement
- Changement de charge / h

3. Indications

- Fréquence de démarrage (démarrage / h)
- Cycle de service
- Vitesse d'entrée
- Caractéristique de la vitesse d'entrée (variable, continu)
- Vitesse de sortie exigée
- Poids à bouger
- Vitesse exigée du poids
- Temps d'accélération
- Position de montage du système d'entraînement

4. Environnement

- Température ambiante
- Humidité

5. Configuration

- Accessoires
- Dimensions pour montage du moteur
- Modifications spéciales, dimensions ou propriétés

To provide the right drive system for your application send us following specifications:

1. Application

- Description of application.

2. Required features

- Small sizes with high torques
- Positioning accuracy
- Rolling
- Shock loading

3. Loading

- Continuous or intermittent (start per hour)
- Duty cycle
- Preferred input speed
- Variable or continuous input speed
- Desired output speed
- Moving mass
- Preferred speed of the moved mass
- Acceleration time
- Overhung and thrust loading on shafts
- Arrangement type of the drive system

4. Environmental

- Temperature
- Wet or spray exposure

5. Configuration

- Accessories
- Flange mounting provisions for the drive motor
- Specification of output
- Special modifications, dimensions or features



WARTUNG UND SCHMIERUNG

ENTRETIEN ET LUBRIFICATION MAINTENANCE AND LUBRICATION

Zahnstange und Ritzel

Zahnräder und Zahnstangen sind regelmässig mit Fett nachzuschmieren.

Für eine Ölschmierung kann ein Filzzahnrad Fig. ① verwendet werden. Die Einbaulage ist beliebig.

Das Filzzahnrad ist im Eingriff mit der Verzahnung der Zahnstange und überträgt den Schmierstoff. Auf diese Weise wird ein gleichmässiger Schmierfilm aufgetragen. Nach Bedarf wird der auf der Achse angebrachte Schmiernippel zur Nachschmierung verwendet. Die Zuführung des Schmierstoffs erfolgt durch die Achse Fig. ③. Diese kann an eine Zentralschmierung angeschlossen werden, dadurch wird eine automatische Schmierung erreicht Fig. ②.

Mit dem nachfüllbaren autonomen Schmierstoffspender steht ein automatisches Nachschmiersystem zur Verfügung. Zusammen mit dem Kolbenverteiler können mehrere Schmierstellen versorgt werden. Die Erstbefüllung erfolgt mit Glygoyl 460.

Crémaillère et pignon

Le pignon et la crémaillère doivent faire l'objet d'un entretien régulier, et seront graissés avec de la graisse haute pression.

Pour la lubrification avec de l'huile, un pignon en feutre Fig. ① imbibé d'huile lubrifie la crémaillère.

Le remplissage d'huile se fait par l'axe du support Fig. ③ du pignon en feutre. Suivant les besoins on utilise pour la relubrification le graisseur monté sur l'axe.

Un distributeur de lubrifiant autonome et rechargeable, permet une relubrification automatique de plusieurs unités Fig. ②.

Le plein initial se fait avec du Glygoyl 460.

Rack and pinion

The pinion and the rack must be maintained regularly, and be re-lubricated with an adhesive grease.

In case of using oil as a lubricant an oiled felt pinion Fig. ① is used.

The lubricant is applied through the felt pinion carrier Fig. ③. This ensures an uniform distribution of the oil on the rack.

The lube nipple fitted to the felt pinion carrier is used for refilling of the oil.

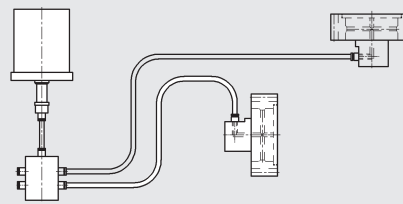
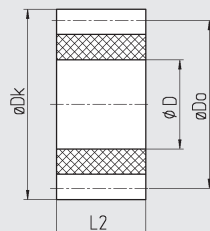
An automatic re-lubrication of several felt pinions is available utilising a central lubrication system Fig. ②.

The first filling is carried out using Glygoyl 460.

Filzritzel für die Schmierung

Pignon en feutre pour la lubrification

Felt pinion for lubrication



Gerade verzahnt/Denture droite/Straight tooth

Part. No.	p	Modul	z	D ₀	D _K	D	L ₂
230800	2.0	0.637	30	19.10	20.4	8	10
230801	5.0	1.592	15	23.87	27.1	12	12
230802	5.0	1.592	15	23.87	27.1	12	15
230803	7.5	2.387	15	35.81	40.6	20	20
230804	10.0	3.183	15	47.75	54.1	30	30
230805	12.5	3.979	15	59.68	67.6	40	40
230806	16.0	5.093	15	76.40	86.6	50	50
230807	20.0	6.366	16	105.68	118.4	50	60
230808	25.0	7.958	12	100.26	116.2	50	60

Gerade verzahnt/Denture droite/Straight tooth

Part. No.	Modul	z	D ₀	D _K	D	L ₂
230810	1.0	20	20.0	22.0	8	10
230811	1.5	15	22.5	25.5	12	12
230812	2.0	15	30.0	34.0	15	15
230813	2.5	15	37.5	42.5	20	20
230814	3.0	15	45.0	51.0	25	25
230815	4.0	15	60.0	68.0	30	30
230816	5.0	15	75.0	85.0	40	40
230817	6.0	15	90.0	102.0	50	50
230818	8.0	15	120.0	136.0	50	60

Schräg verzahnt/Denture oblique/Helical tooth

Part. No.	Modul	z	D ₀	D _K	D	L ₂
230820	1.5	16	25.46	28.46	12	15
230821	2.0	16	33.95	37.95	15	20
230822	2.5	16	42.44	47.44	20	25
230823	3.0	16	50.93	56.93	30	30
230824	4.0	16	67.91	75.91	40	40
230825	5.0	16	84.88	94.88	50	50
230826	6.0	16	101.85	113.85	50	60
230827	8.0	16	135.81	151.81	50	60

Achsen für Filzritzel

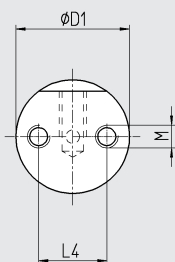
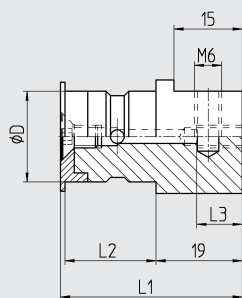
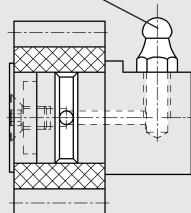


Fig. ③



Schmiernippel
Graisseur au huile
Lube nipple



Axes pour pignon en feutre

Carrier for felt pinion

Part. No.	L ₁	L ₂	D	M	L ₃	L ₄	D ₁	Filzritzel Pignon en feutre Felt pinion
230 900	31	11	8	M 4	8	13	20	230800 230810
230 901	33	13	12	M 4	8	13	20	230801 230811
230 902	36	16	12	M 4	8	13	20	230802
230 903	36	16	15	M 4	8	13	20	230820 230812
230 904	41	21	15	M 4	8	13	20	230821
230 905	41	21	20	M 5	10	15	25	230803 230813
230 906	46	26	20	M 5	10	15	25	230822
230 907	46	26	25	M 5	10	20	30	230814
230 908	51.5	31	30	M 5	10	20	40	230804 230815 230823
230 909	61.5	41	40	M 6	12	30	50	230805 230816 230824
230 910	71.5	51	50	M 6	12	30	60	230806 230817 230825
230 911	81.5	61	50	M 6	12	30	60	230807 230808 230818 230826 230827

Für die automatische Versorgung mehrerer Schmierstellen kann ein komplettes Set mit Schmierstoffspender, Kolbenverteiler, Verschraubungen und Schlauchverbindungen bezogen werden.

Pour la lubrification centrale de plusieurs points de lubrification il est possible de commander un set complete qui se compose d'un distributeur lubrifiant, piston distributeur, boulonnage et tuyauterie en plastique.

For the automatic lubrication of several oiling points it is possible to order a complet set containing automatic lubricator, piston distributor, fittings and plastic tubes.

**Schmierstoff
Lubricant
Lubricant**



Texaco



Zahnstange/Ritzel ① Crémaillère/Pignon Rack/Pinion	Mobil Glygoyl 460	Degol GS 460	BP Energol SG-XP 460	Pinnacle 460	Tivela Oil SD	Tribol 460	Klübersynth GH6-220
Verzahnung ② Denture Gear teeth	Mobilux EP 2	Aralup HLP 2	BP Energol LS-EP 2	Multifak EP 2	Alvania EP-2	Tribol 3030	Centoplex EP-2

① Schmierung mit Filzritzel/Lubrification avec pignon en feutre/Lubrication with felt pinion

② Fettschmierung/Lubrification par graisse/Greased

EINBAU UND AUSBAU

MONTAGE ASSEMBLY

Montagehinweise

Damit unsere Normzahnstangen in beliebiger Länge montiert werden können, sind sie so verzahnt, dass Anfang und Ende jeweils eine halbe Zahnücke bilden. Fig. 1 zeigt, wie die Zahnstangen in teilungsgenaue Position gebracht werden kann. Um einen möglichst sanften und geräuscharmen Übergang zu bewerkstelligen, empfehlen wir eine in die Gegenrichtung verzahnte Montagehilfe anzuordnen.

Gerade verzahnt/Denture droite Straight tooth

Part. No.	p	Modul
902410	3.142	1.0
902411	4.712	1.5
902412	6.283	2.0
902413	7.854	2.5
902414	9.425	3.0
902415	12.566	4.0
902416	15.708	5.0
902417	18.850	6.0
902418	25.133	8.0

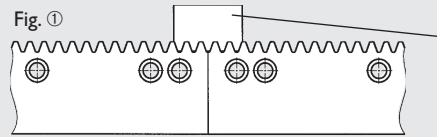
Um optimale Anlage zu erzielen, empfehlen wir bei Zahnstangen mit Befestigungsbohrungen die Montage in Winkel-Profilleisten und Abbohren der Zahnstange. Dabei gilt zu beachten, dass die beiden Teilungslinien parallel sein müssen.

Die Zahnstangen haben einen Eckradius von 0.5 mm. Zum Befestigen der Zahnstange soll der Gegenradius maximal 0.2mm betragen. Ausnahme Zahnstangen Seiten 03.14–03.17 und 03.20–03.21 sind ohne Radius.

Der Abstand zwischen dem Zentrum des Wellenritzel und dem Grund der Zahnstange (= Achsabstand a) ergibt sich nach:
Bei Zahnstangentrieben kann das Flankenspiel durch Beistellen eines der beiden Antriebs-elemente eingestellt werden.

Instruction pour le montage

Pour que les crémaillères puissent être rabou-tées aux longueurs désirées, la denture com-mence et se termine par un demi pas. La Fig. 1 montre comment la crémaillère doit être montée pour que les dernières dents soient en position de pas précis. Pour le montage nous vous conseillons d'utiliser une crémaillère de montage comme montré.



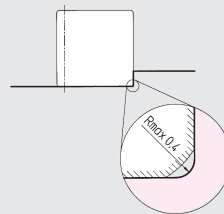
Gegenstück für Montage mit Verzahnung
Pièce de montage avec crémaillères
Companion part for assembly

Gerade verzahnt/Denture droite Straight tooth

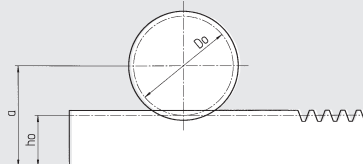
Part. No.	p	Modul
902400	2.0	0.637
902401	5.0	1.592
902402	7.5	2.387
902403	10.0	3.183
902404	12.5	3.979
902405	16.0	5.093
902406	20.0	6.366
902407	25.0	7.958

Afin d'obtenir une construction idéale, il est recommandé de percer les poutres en utilisant les perçages des crémaillères comme modèles. Il faut prendre en considération que les deux crémaillères doivent être parfaitement alignées.

Pour le montage correcte il est nécessaire de réaliser un rayon de dégagement suivant schéma. Les crémaillères ont un rayon de 0.2 mm. Sauf crémaillères page 03.14–03.17 et 03.20–03.21.



La distance entre le centre du pignon et le bas de la crémaillère (= entraxe a) se calcule comme suit:
Pour ajuster le jeu primitif du système d'entraî-nement, il faut changer entraxe en déplaçant un des deux éléments d'entraînement.



Mounting instruction for assembly

To make it possible to link our standard racks to form any desired length, the teeth are cut so that there is half a tooth gap at each end of the rack. The Fig. 1 shows how rack 1 and rack 2 can be brought into the correct pitch position. Mounting aids with teeth cut in the opposite direction are available.

Schräg verzahnt / Denture oblique Helical tooth

Part. No.	p	Modul
902280	4.712	1.5
902281	6.283	2.0
902282	7.854	2.5
902283	9.425	3.0
902284	12.566	4.0
902285	15.708	5.0
902286	18.85	6.0
902287	25.133	8.0

To ensure an optimal construction and smooth rolling conditions we recommend the assembly of racks with predrilled mounting holes in angle-profile sections and to copy the holes on assembly. Furthermore it is important, that the two pitch lines are set parallel.

For fitting the racks the opposite radius should not exceed 0.4 mm. The racks have a radius of 0.2 mm. Exemption racks on page 03.14–03.17 and 03.20–03.21.

The distance between the center of the pinion and the bottom of the rack (= centre distance a) is calculated as follows.
For the adjustment of the backlash it is necessary to change the center distance either by moving the pinion or by moving the rack.

$$a = h_0 + \frac{D_0}{2}$$

Qualitätskontrolle

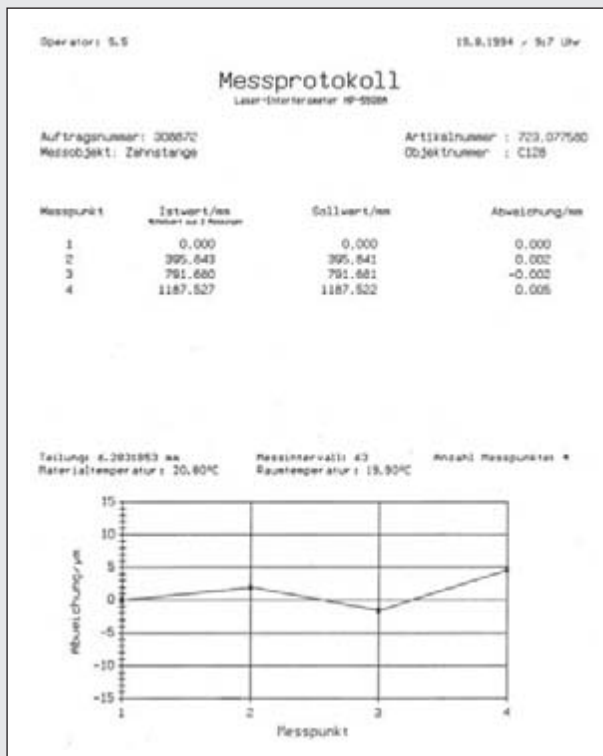
Um die hohen Qualitätsanforderungen unserer Kundschaft zu erfüllen, werden unsere Normzahnstangen auf modernsten Werkzeugmaschinen im eigenen Haus gefertigt. Für optimale Spieleinstellung und Laufruhe des Ritzels auf der Zahnstange wird ein dem Modul entsprechender Kopfkantenbruch gemacht. Als Bezugsprofil dient die Norm DIN 867. Die Qualitätskontrolle geschieht gemäss ISO 9001:2000 als Erststück- und Stichprobenkontrolle. Die Kontrolle wird mittels Laser-Interferometer durchgeführt. Protokolliert wird die Messung nach unten gezeigtem Muster. All diese Einzelheiten garantieren unserer Kundschaft den Erwerb eines qualitativ hochwertigen Produktes.

Production et qualité

Pour satisfaire les hautes exigences de notre clientèle, les crémaillères sont fabriquées dans notre propre maison par des machines ultra-modernes. Pour un roulement optimal, les crémaillères sont usinées avec un rayon exécuté au sommet de la dent. Le profil de denture usiné est suivant la norme DIN 867. Le contrôle de qualité est fait suivant les exigences de la norme ISO 9001:2000. Un Laser-Interferometre nous sert d'instrument de mesure. Le protocole résultant est indiqué plus bas. Tous ces efforts garantissent à notre clientèle un produit de haute qualité.

Quality control

To meet the high requirements of our clients, racks and servo drives are manufactured in our factories by modern machine tools. The racks have a tip radius to achieve a minimal back lash and a smooth rolling. The profile is machined within the reference profile DIN 867. Quality control is done after the preferences of ISO 9001:2000. The different required measurements are done with a laser measuring machine.



SQS
The Swiss Association
for Quality and Management Systems

SQS herewith certifies that the company named below has an appropriate management system which meets the requirements of the international standard for quality management and quality assurance (ISO 9001) and issues the company

Güdel AG

CH-4900 Langenthal

the

SQS Certificate ISO 9001:2000

on the basis of the audit result
Certified area

Whole Company

CH-3052 Zollikofen, 1 January 2001
This SQS Certificate is valid up to and including 31 December 2003
Scope numbers 18, 29
Registration number 12585-03

Managing Director SQS President SQS

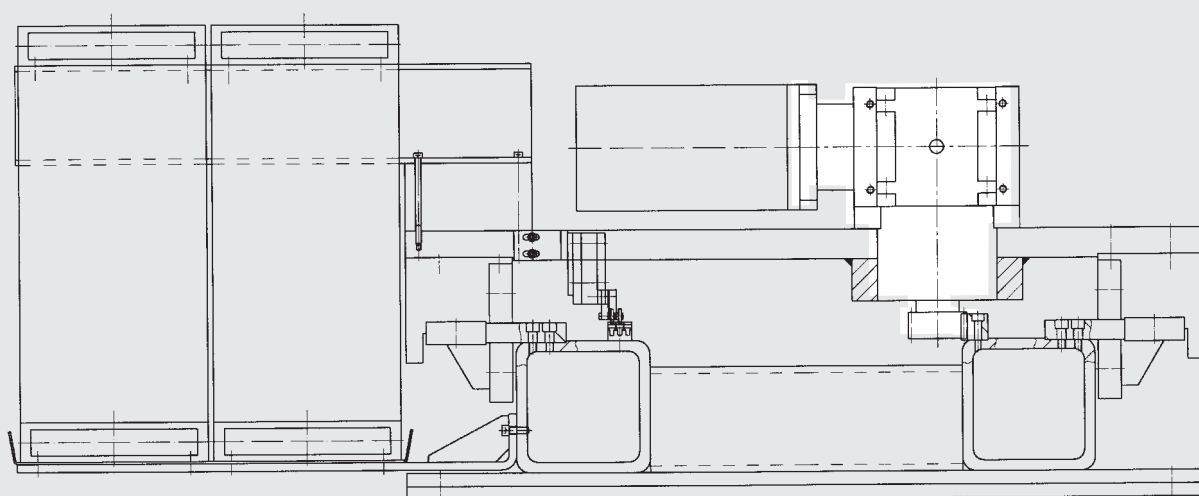
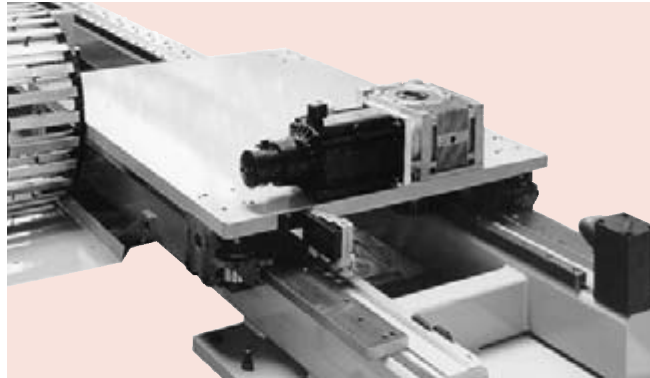
T. Zahner Prof. Dr. H. D. Seghezzi

Member of
EnNet

57592.02

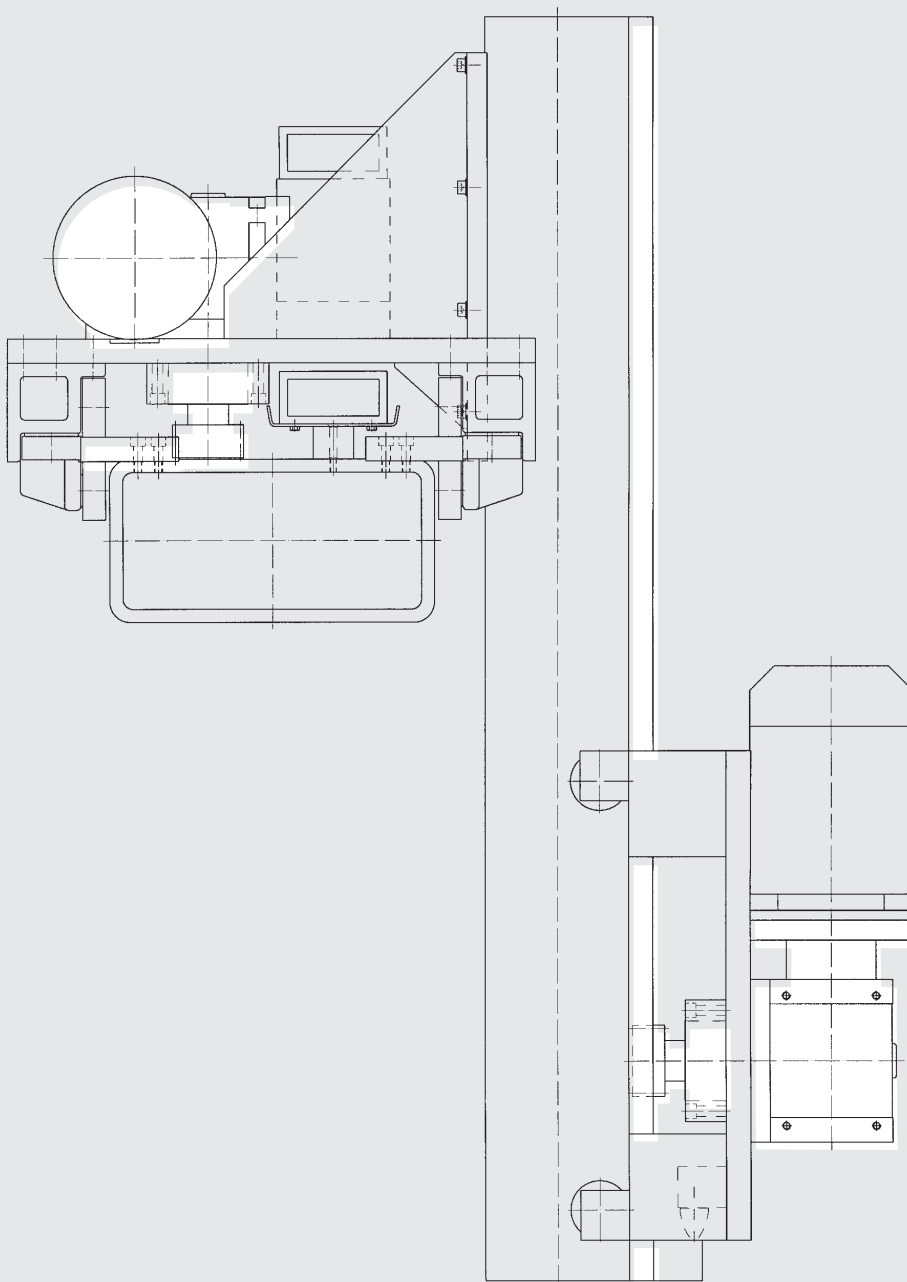
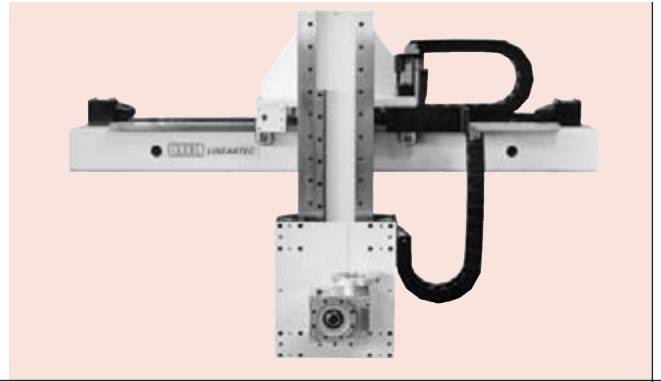
ANWENDUNG

APPLICATION
APPLICATION



ANWENDUNG

APPLICATION
APPLICATION



Lieferumfang

Der vorliegende Katalog umfasst die Komponenten der Linear- und Antriebstechnik. Der Inhalt widerspiegelt die Erfahrung von mehr als 5 Jahrzehnten der Entwicklung und Fertigung von Längsführungen, Verzahnungen und Getriebebau.

Das nach ISO 9001: 2000 aufgebaute Qualitätssystem, eine grosse Lagerhaltung und ein weltweites Vertriebsnetz garantieren einen optimalen Kundennutzen.

Das umfangreiche Standardprogramm ermöglicht einen schnellen Zugriff auf alle Komponenten.

Ein erfahrenes Ingenieurteam hilft Ihnen bei der Auswahl, erarbeitet mit Ihnen Einbauvorschläge und optimiert Ihren Anwendungsfall. Auch Sonderteile nach Ihren Zeichnungen stellen wir gerne für Sie her. Sprechen Sie mit uns!

Etendue de la livraison

Le catalogue suivant comprend les composants de la technique linéaire et d'entraînement. Le contenu reflète l'expérience de plus de 5 décennies de développement et de fabrication de guides longitudinaux, de dentures et de construction d'engrenages.

Le système de qualité élaboré selon ISO 9001: 2000, un stock important et un réseau de distribution mondial garantissent au client un profit optimal.

La riche gamme standard permet un accès rapide à tous les composants.

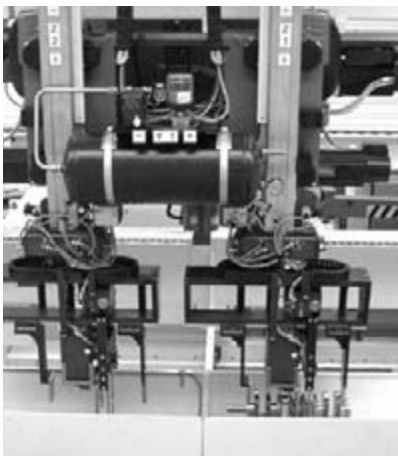
Une équipe d'ingénieurs expérimentés vous aidera à choisir, travaillera avec vous des projets de montage et optimisera votre cas d'application. Nous fabriquerons également des pièces spéciales pour vous selon vos dessins. Parlez-nous de vos applications!

Scope of supply

This catalogue covers all the components of the linear and drive technology. Its content reflects the experience of more than 5 decades in the development and manufacture of linear guides, gears and gearboxes.

A quality system based on ISO 9001: 2000, a large inventory and a global distribution network guarantee optimal benefits to the customer. The extensive standard programme makes rapid access to all components possible at all times.

An experienced engineering team will help you in your selection, and assist you in drawing up installation proposals and in the optimisation of your application. We will also be pleased to manufacture custom components to your own drawings. Call us!





Lieferumfang

Etendue de la livraison

Scope of supply



GÜDEL

Worldwide

Worldwide

Worldwide



Switzerland

■ Güdel AG
eMail info@ch.gudel.com

Germany

■ Güdel GmbH
eMail info@de.gudel.com

United States of America

■ Güdel Inc.
eMail info@us.gudel.com

United Kingdom

■ Güdel Lineartec UK Ltd
eMail info@uk.gudel.com

Korea

■ Güdel Lineartec Inc.
eMail info@kr.gudel.com

Taiwan

■ Güdel Lineartec Co. Ltd.
eMail info@tw.gudel.com

Benelux

▲ Güdel Benelux
eMail info@nl.gudel.com

France

▲ Güdel France
eMail info@fr.gudel.com

Brasil

▲ Güdel do Brasil
eMail info@br.gudel.com

China

▲ Güdel China
eMail info@cn.gudel.com

Japan

● Teijin Engineering Ltd.
eMail info@jp.gudel.com

Italy

● Andantex S.p.A. / Güdel
eMail info@it.gudel.com

India

● Inteltek India
eMail info@in.gudel.com

• Also in:
Finland, Israel, Mexico,
Norway, Austria,
Sweden, Spain, Singapore

■ Niederlassungen / Agences / Subsidiaries

▲ Aussenstellen / Succursales / Branch offices

● Vertretungen / Representations / Agents

www.gudel.com

Besuchen Sie uns im Internet.
Unsere Web-Site www.gudel.com wurde
völlig neu überarbeitet und bietet Ihnen
folgende Möglichkeiten.

- Interessante Neuentwicklungen
- Produktübersicht
 - Komponenten
 - Module
 - Robotics
 - Systems
- Down-Load Funktionen für
Zeichnungsunterlagen
- Anwendungsbeispiele
- Messdaten

www.gudel.com

Nous vous invitons à vous connecter sur Internet.
à l'adresse www.gudel.com
Notre site a été refait complètement et vous
offre les possibilités suivantes:

- Les nouveautés intéressantes
- Index des catalogues produits
 - composants
 - modules
 - robotics
 - systems
- Chargement des plans de nos produits.
- Applications
- Dates de nos participations aux différents
Salons d'exposition.

www.gudel.com

Visit us on our Homepage www.gudel.com
Our web-site is completely reworked and
offer you following possibilities:

- Interesting news
- Overall view of our catalogues
 - components
 - modules
 - robotics
 - systems
- Downloads of drawings
- Applications
- Dates of our exhibitions



Impressum:
Güdel AG
Industrie Nord
4900 Langenthal
Switzerland

© by GÜDEL April 2003

Gestaltung:
manufactur
79100 Freiburg
Germany

Satz und Druck:
Digital Druckcenter Langenthal AG
4900 Langenthal
Switzerland

PDF:
a/schlemmer e/consult
www.aschlemmer.net