



### **Stirnräder**

Teilbereich – Programm Norm

### **Roues dentées**

Extrait – Programme Standard

### **Spur gears**

Summary – Standard Program

**Einsatzstahl gehärtet geschliffen geradeverzahnt  
Acier de cémentation trempée denture rectifiée  
Case hardend steel, hardened, ground, straight toothed**

# 1. Stirnräder / Roues dentées / Spur gears

## Inhaltsverzeichnis / Sommaire / Table of content

Seite / Page / Page

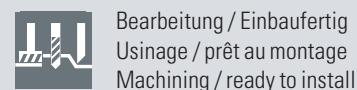
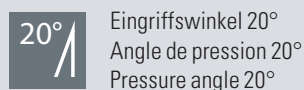
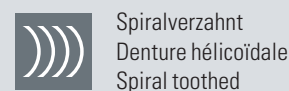
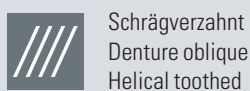
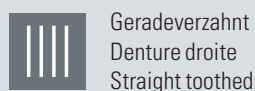
1.1	Stirnräder Auslegung – Berechnung / Roues dentées conception – calcul / Spur gears dimensioning – calculations	15
1.2	Stirnräder Stahl / Roues dentées acier / Spur gears steel	27
1.3	Stirnräder rostfrei / Roues dentées inoxydable / Spur gears stainless steel	47
1.4	Stirnräder gehärtet geschliffen / Roues dentées cémentation trempée denture rectifiée / Spur gears case hardend ground	48
1.5	Stirnräder Messing / Roues dentées laiton / Spur gears brass	51
1.6	Stirnräder Kunststoff mit Stahlkern / Roues dentées plastique avec moyeu en acier / Spur gears plastic with steel core	54
1.7	Stirnräder Kunststoff / Roues dentées plastique / Spur gears plastic	56
1.8	Stirnräder Kunststoff gespritzt / Roues dentées plastique par injection / Spur gears plastic injection	63
1.9	Stirnräder Hartgewebe / Roues dentées tissu stratifié / Spur gears laminated fabric	69

## Sortimentsübersicht / Gamme de produits / Productrange

### Stirnräder / Roues dentées / Spur gears



	Modul / Module / Module	0.3	0.5	0.7	1.0	1.25	1.5	2.0	2.5	3.0	4.0	5.0	6.0
<b>Stahl (SG)</b> geätzt <b>Acier (SG)</b> fraisée <b>Steel (SG)</b> milled			■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
<b>Rostfreier Stahl (XG)</b> geätzt <b>Acier inoxydable (XG)</b> fraisée <b>Stainless steel (XG)</b> milled					■		■	■		■			
<b>Einsatzstahl (EG/ES)</b> gehärtet geschliffen <b>Acier de cémentation (EG/ES)</b> trempée rectifiée <b>Case hardend steel (EG/ES)</b> hardened ground								■		■	■	■	■
<b>Messing (MG/MS)</b> geätzt <b>Laiton (MG/MS)</b> fraisée <b>Brass (MG/MS)</b> milled		■	■	■	■								
<b>Kunststoff mit Stahlkern (PGST)</b> geätzt <b>Plastique avec moyeu en acier (PGST)</b> fraisée <b>Plastic with steel core (PGST)</b> milled							■	■	■	■	■		
<b>Kunststoff (DG)</b> geätzt <b>Plastique (DG)</b> fraisée <b>Plastic (DG)</b> milled			■	■	■	■	■	■	■	■			
<b>Kunststoff (CG)</b> gespritzt <b>Plastique (CG)</b> par injection <b>Plastic (CG)</b> injection moulded			■	■	■	■	■	■		■			
<b>Hartgewebe (HG)</b> geätzt <b>Tissu stratifié (HG)</b> fraisée <b>Laminated fabric (HG)</b> milled					■	■	■	■					



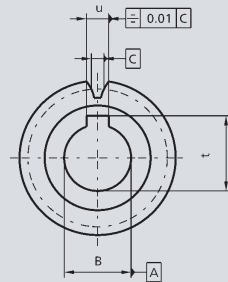
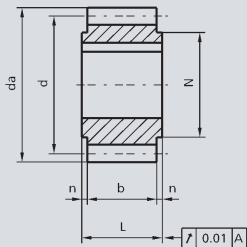
## Einsatzstahl gehärtet geschliffen Acier de cémentation trempée denture rectifiée Case hardening steel, hardened, ground



aus Einsatzstahl, 16 MnCr5, 1.7131, einsatz-  
gehärtet, Verzahnung geschliffen, Qualität 7e 25  
Härte der Verzahnung ~60 HRC

en acier de cémentation 16 MnCr5, 1.7131, cé-  
mentée, denture rectifiée, classe de qualité 7e 25  
dureté denture ~60 HRC

of case hardened steel 16MnCr5, 1.7131,  
ground teeth, gearing grade 7e25  
hardness of teeth ~60 HRC



### Modul / Module / Module 2.0

	z *	d	da	N	n	b	L	B-H6	u	t
EG 2016-15	16	32	36	25	1	28	30	15	5	17.3
EG 2022-15	22	44	48	25	1	28	30	15	5	17.3
EG 2018-20	18	36	40	25	1	28	30	20	6	22.8
EG 2020-20	20	40	44	30	1	28	30	20	6	22.8
EG 2022-20	22	44	48	30	1	28	30	20	6	22.8
EG 2025-20	25	50	54	30	1	28	30	20	6	22.8
EG 2028-20	28	56	60	30	1	28	30	20	6	22.8
EG 2032-20	32	64	68	30	1	28	30	20	6	22.8
EG 2022-25	22	44	48	36	1	28	30	25	8	28.3
EG 2025-25	25	50	54	36	1	28	30	25	8	28.3
EG 2028-25	28	56	60	36	1	28	30	25	8	28.3
EG 2032-25	32	64	68	36	1	28	30	25	8	28.3
EG 2036-25	36	72	76	36	1	28	30	25	8	28.3
EG 2040-25	40	80	84	36	1	28	30	25	8	28.3
EG 2025-30	25	50	54	45	1	28	30	30	8	33.3
EG 2028-30	28	56	60	45	1	28	30	30	8	33.3
EG 2032-30	32	64	68	45	1	28	30	30	8	33.3
EG 2036-30	36	72	76	45	1	28	30	30	8	33.3
EG 2040-30	40	80	84	45	1	28	30	30	8	33.3
EG 2028-35	28	56	60	48	1	28	30	35	10	38.3
EG 2032-35	32	64	68	48	1	28	30	35	10	38.3
EG 2036-35	36	72	76	48	1	28	30	35	10	38.3
EG 2040-35	40	80	84	48	1	28	30	35	10	38.3
EG 2045-35	45	90	94	48	1	28	30	35	10	38.3
EG 2050-35	50	100	104	48	1	28	30	35	10	38.3
EG 2036-45	36	72	76	58	1	28	30	45	14	48.8
EG 2040-45	40	80	84	58	1	28	30	45	14	48.8
EG 2045-45	45	90	94	58	1	28	30	45	14	48.8
EG 2050-45	50	100	104	58	1	28	30	45	14	48.8

\* Zähnezahl / nombre de dents / Number of teeth

Zahnstangen siehe Kapitel 5  
les crémaillères en chapitre 5  
Suitable to racks on Chapter 5

# 1.4 Stirnräder gehärtet geschliffen / Roues dentées cémentation trempée denture rectifiée / Spur gears case hardening

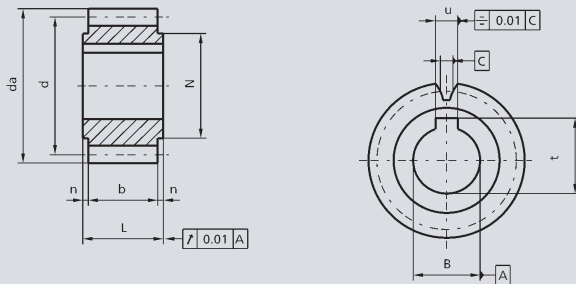
## Einsatzstahl gehärtet geschliffen Acier de cémentation trempée denture rectifiée Case hardening steel, hardened, ground



aus Einsatzstahl, 16 MnCr5, 1.7131, einsatzgehärtet, Verzahnung geschliffen, Qualität 7e 25  
Härte der Verzahnung ~60 HRC

en acier de cémentation 16 MnCr5, 1.7131, cémentée, denture rectifiée, classe de qualité 7e 25  
dureté denture ~60 HRC

of case hardened steel 16MnCr5, 1.7131, ground teeth, gearing grade 7e25  
hardness of teeth ~60 HRC



### Modul / Module / Module 3.0

	z *	d	da	N	n	b	L	B-H6	u	t
EG 3018-25	18	54	60	40	1	28	30	25	8	28.3
EG 3020-25	20	60	66	36	1	28	30	25	8	28.3
EG 3022-25	22	66	72	36	1	28	30	25	8	28.3
EG 3025-25	25	75	81	36	1	28	30	25	8	28.3
EG 3028-25	28	84	90	36	1	28	30	25	8	28.3
EG 3032-25	32	96	102	36	1	28	30	25	8	28.3
EG 3020-30	20	60	66	45	1	28	30	30	8	33.3
EG 3022-30	22	66	72	45	1	28	30	30	8	33.3
EG 3025-30	25	75	81	45	1	28	30	30	8	33.3
EG 3028-30	28	84	90	45	1	28	30	30	8	33.3
EG 3032-30	32	96	102	45	1	28	30	30	8	33.3
EG 3020-35	20	60	66	48	1	28	30	35	10	38.3
EG 3022-35	22	66	72	48	1	28	30	35	10	38.3
EG 3025-35	25	75	81	48	1	28	30	35	10	38.3
EG 3028-35	28	84	90	48	1	28	30	35	10	38.3
EG 3032-35	32	96	102	48	1	28	30	35	10	38.3
EG 3036-35	36	108	114	48	1	28	30	35	10	38.3
EG 3040-35	40	120	126	48	1	28	30	35	10	38.3
EG 3025-45	25	75	81	58	1	28	30	45	14	48.8
EG 3028-45	28	84	90	58	1	28	30	45	14	48.8
EG 3032-45	32	96	102	58	1	28	30	45	14	48.8
EG 3036-45	36	108	114	58	1	28	30	45	14	48.8
EG 3040-45	40	120	126	58	1	28	30	45	14	48.8

### Modul / Module / Module 4.0

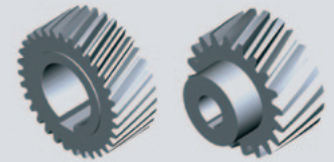
	z *	d	da	N	n	b	L	B-H6	u	t
EG 4020-35	20	80	88	48	5	40	50	35	10	38.3
EG 4022-35	22	88	96	48	5	40	50	35	10	38.3
EG 4025-35	25	100	108	48	5	40	50	35	10	38.3
EG 4028-35	28	112	120	52	5	40	50	35	10	38.3
EG 4032-35	32	128	136	52	5	40	50	35	10	38.3
EG 4020-45	20	80	88	58	5	40	50	45	14	48.8
EG 4022-45	22	88	96	58	5	40	50	45	14	48.8
EG 4025-45	25	100	108	58	5	40	50	45	14	48.8
EG 4028-45	28	112	120	65	5	40	50	45	14	48.8
EG 4032-45	32	128	136	65	5	40	50	45	14	48.8
EG 4040-45	40	160	168	58	5	40	50	45	14	48.8
EG 4040-60	40	160	168	80	5	40	50	60	18	64.3

\* Zähnezahl / nombre de dents / Number of teeth

Zahnstangen siehe Kapitel 5  
les crémaillères en chapitre 5  
Suitable to racks on Chapter 5

# 1.4 Stirnräder gehärtet geschliffen / Roues dentées cémentation trempée denture rectifiée / Spur gears case hardening

## Einsatzstahl gehärtet geschliffen Acier de cémentation trempée denture rectifiée Case hardening steel, hardened, ground



aus Einsatzstahl, 16 MnCr5, 1.7131, linkssteigend 19° 31' 42", einsatzgehärtet, Verzahnung geschliffen, Qualität 7e 25, Härte der Verzahnung ~60 HRC

en acier de cémentation 16 MnCr5, 1.7131, à gauche 19° 31' 42", cémentée, trempée denture rectifiée, classe de qualité 7e 25, dureté denture ~60 HRC

of case hardened steel 16MnCr5, 1.7131, left handed 19°32'42", ground teeth, gearing grade 7e25, hardness of teeth ~60 HRC

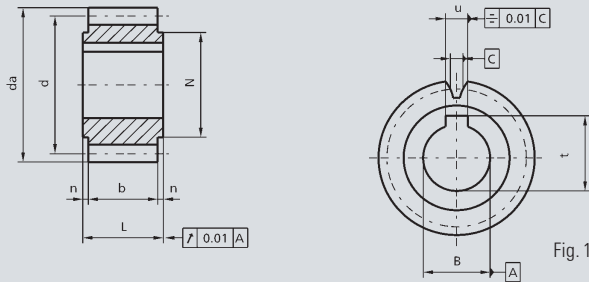


Fig. 1

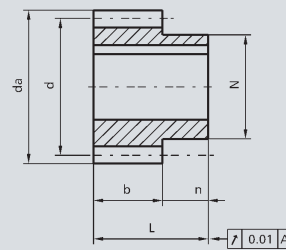


Fig. 2

### Modul / Module / Module 2.0 – (Fig. 1)

	z*	d	da	N	n	b	L	B-H6	u	t
ES 2020-20 L	20	42.44	46.4	30	1	28	30	20	6	22.8
ES 2025-20 L	25	53.05	57.0	30	1	28	30	20	6	22.8
ES 2032-20 L	32	67.90	71.9	30	1	28	30	20	6	22.8
ES 2025-25 L	25	53.05	57.0	36	1	28	30	25	8	28.3
ES 2030-25 L	30	63.66	67.7	36	1	28	30	25	8	28.3
ES 2032-25 L	32	67.90	71.9	36	1	28	30	25	8	28.3
ES 2030-30 L	30	63.66	67.7	45	1	28	30	30	8	33.3
ES 2028-35 L	28	59.41	63.4	48	1	28	30	35	10	38.3
ES 2032-35 L	32	67.90	71.9	48	1	28	30	35	10	38.3
ES 2036-35 L	36	76.39	80.4	48	1	28	30	35	10	38.3
ES 2040-35 L	40	84.88	88.9	48	1	28	30	35	10	38.3

### Modul / Module / Module 3.0 – (Fig. 1)

	z*	d	da	N	n	b	L	B-H6	u	t
ES 3022-25 L	22	70.03	76.0	36	1	28	30	25	8	28.3
ES 3025-25 L	25	79.57	85.5	36	1	28	30	25	8	28.3
ES 3020-30 L	20	63.66	69.7	45	1	28	30	30	8	33.3
ES 3022-30 L	22	70.30	76.0	45	1	28	30	30	8	33.3
ES 3025-30 L	25	79.57	85.5	45	1	28	30	30	8	33.3
ES 3020-35 L	20	63.66	69.7	48	1	28	30	35	10	38.3
ES 3022-35 L	22	70.03	76.0	48	1	28	30	35	10	38.3
ES 3025-35 L	25	79.57	85.5	48	1	28	30	35	10	38.3

### Modul / Module / Module 4.0 – (Fig. 1)

	z*	d	da	N	n	b	L	B-H6	u	t
ES 4015-35 L	15	63.66	71.7	48	5	40	50	35	10	38.3
ES 4020-35 L	20	84.88	92.9	48	5	40	50	35	10	38.3
ES 4022-35 L	22	93.37	101.3	48	5	40	50	35	10	38.3
ES 4025-35 L	25	106.10	114.1	48	5	40	50	35	10	38.3
ES 4020-45 L	20	84.88	92.9	58	5	40	50	45	14	48.8
ES 4022-45 L	22	93.37	101.3	58	5	40	50	45	14	48.8
ES 4025-45 L	25	106.10	114.1	58	5	40	50	45	14	48.8

\* Zähnezahl / nombre de dents / Number of teeth

### Modul / Module / Module 5.0 – (Fig. 2)

	z*	d	da	N	n	b	L	B-H6	u	t
ES 5018-45 L	18	95.49	105.5	68	35	50	85	45	14	48.8
ES 5024-45 L	24	127.32	137.3	68	35	50	85	45	14	48.8
ES 5024-55 L	24	127.32	137.3	80	40	50	90	55	20	59.3
ES 5024-75 L	24	127.32	137.3	110	60	50	110	75	20	79.9

### Modul / Module / Module 6.0 – (Fig. 2)

	z*	d	da	N	n	b	L	B-H6	u	t
ES 6020-55 L	20	127.32	139.3	80	40	60	100	55	14	59.3
ES 6020-75 L	20	127.32	139.3	110	60	60	120	75	16	79.9
ES 6025-55 L	25	159.16	171.2	80	40	60	100	55	14	59.3
ES 6025-75 L	25	159.16	171.2	110	60	60	120	75	20	79.9

**Niederlassungen  
Filiales  
Subsidiaries**
**Schweiz / Suisse / Switzerland**

Nozag AG  
Barzloostrasse 1  
CH-8330 Pfäffikon/ZH

Telefon +41 (0)44 805 17 17  
Fax +41 (0)44 805 17 18  
Aussendienst Westschweiz  
Telefon +41 (0)21 657 38 64

www.nozag.ch  
info@nozag.ch

**Deutschland / Allemagne / Germany**

Nozag GmbH

Telefon +49 (0)6226 785 73 40  
Fax +49 (0)6226 785 73 41

www.nozag.de  
info@nozag.de

**Frankreich / France / France**

NOZAG SARL

Telefon +33 (0)3 87 09 91 35  
Fax +33 (0)3 87 09 22 71

www.nozag.fr  
info@nozag.fr

**Vertretungen  
Representations  
Representations**
**Australien / Australie / Australia**

Mechanical Components P/L  
Telefon +61 (0)8 9291 0000  
Fax +61 (0)8 9291 0066

www.mecco.com.au  
mecco@arach.net.au

**Belgien / Belgique / Belgium**

Schiltz SA/NV  
Telefon +32 (0)2 464 48 30  
Fax +32 (0)2 464 48 39

www.schiltz-norms.be  
norms@schiltz.be

**Vansichen, Lineairtechniek bvba**

Telefon +32 (0)1 137 79 63  
Fax +32 (0)1 137 54 34

www.vansichen.be  
info@vansichen.be

**China / Chine / China**

Shenzhen Zhongmai Technology Co.,Ltd  
Telefon +86(755)3361 1195  
Fax +86(755)3361 1196

www.zmgear.com  
sales@zmgear.com

**Estland / Estonie / Estonia**

Oy Mekanex AB Eesti filiaal  
Telefon +372 613 98 44  
Fax +372 613 98 66

www.mekanex.ee  
info@mekanex.ee

**Finnland / Finlande / Finland**

OY Mekanex AB  
Telefon +358 (0)19 32 831  
Fax +358 (0)19 383 803

www.mekanex.fi  
info@mekanex.fi

**Niederlande / Pays-Bas / Netherlands**

Stamhuis Lineairtechniek B.V.  
Telefon +31 (0)57 127 20 10  
Fax +31 (0)57 127 29 90

www.stamhuislineair.nl  
info@stamhuislineair.nl

**Technisch bureau Koppe bv**

Telefon +31 (0)70 511 93 22  
Fax +31 (0)70 517 63 36  
www.koppeaandrijftechniek.nl  
mail@koppe.nl

**Norwegen / Norvège / Norway**

Mekanex NUF  
Telefon +47 213 151 10  
Fax +47 213 151 11

www.mekanex.no  
info@mekanex.no

**Österreich / Autriche / Austria**

Spörk Antriebssysteme GmbH  
Telefon +43 (2252) 711 10-0  
Fax +43 (2252) 711 10-29

www.spoerk.at  
info@spoerk.at

**Russland / Russie / Russia**

ANTRIEB 000  
Telefon 007-495 514-03-33  
Fax 007-495 514-03-33

www.antrieb.ru  
info@antrieb.ru

**Singapur / Singapour / Singapore**

SM Component  
Telefon +65 (0)6 569 11 10  
Fax +65 (0)6 569 22 20

nozag@singnet.com.sg

**Schweden / Suède / Sweden**

Mekanex Maskin AB  
Telefon +46 (0)8 705 96 60  
Fax +46 (0)8 27 06 87

www.mekanex.se  
info@mekanex.se

**Mölnö Industriprodukter AB**

Telefon +46 (0)31 86 89 00  
Fax +46 (0)31 87 62 20

www.molndalsindustriprodukter.se  
info@molndalsindustriprodukter.se

**Spanien / Espagne / Spain**

tracsa Transmisiones y Accionamientos, sl  
Telefon +34 93 4246 261  
Fax +34 93 4245 581

www.tracsa.com  
tracsa@tracsa.com

**Tschechien / Tchéquie / Czech Republic**

T.E.A. TECHNIK s.r.o.  
Telefon +42 (0)54 72 16 84 3  
Fax +42 (0)54 72 16 84 2

www.teatechnik.cz  
info@teatechnik.cz