

## COMPONENTS

## MODULES

## ROBOTICS

## SYSTEMS

Linear Technology

Linearführungen

Racks and pinions

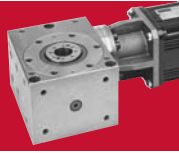
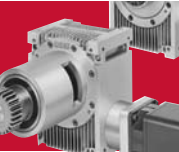
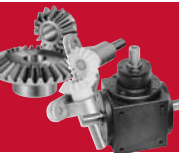
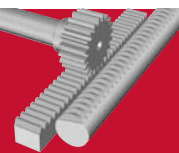
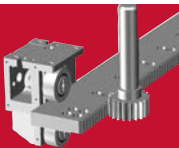
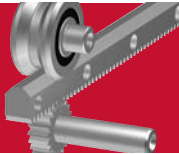
Zahnstangen und Ritzel

Bevel gears

Kegelräder

**Worm gear units: 08 – Low Backlash Drive Units**

**Schneckengetriebe: 08 – Spielarme Duplexgetriebe**



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 AG**

Industrie Nord  
CH-4900 Langenthal  
Switzerland  
phone +41 62 916 91 91  
fax +41 62 916 91 50  
eMail [info@ch.gudel.com](mailto:info@ch.gudel.com)  
[www.gudel.com](http://www.gudel.com)

**GÜDEL GmbH**

Carl-Benz-Strasse 5  
D-63674 Albstadt  
Germany  
phone +49 6047 9639 0  
fax +49 6047 9639 90  
eMail [info@de.gudel.com](mailto:info@de.gudel.com)  
[www.gudel.com](http://www.gudel.com)

**GÜDEL Inc.**

4881 Runway Blvd.  
US-Ann Arbor, MI 48108  
USA  
phone +1 734 214 0000  
fax +1 734 214 9000  
eMail [info@us.gudel.com](mailto:info@us.gudel.com)  
[www.gudel.com](http://www.gudel.com)

---

**ALL LOCAL REPRESENTATIONS SEE:**

**[WWW.GUDEL.COM/GOLOCAL](http://WWW.GUDEL.COM/GOLOCAL)**

## 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.

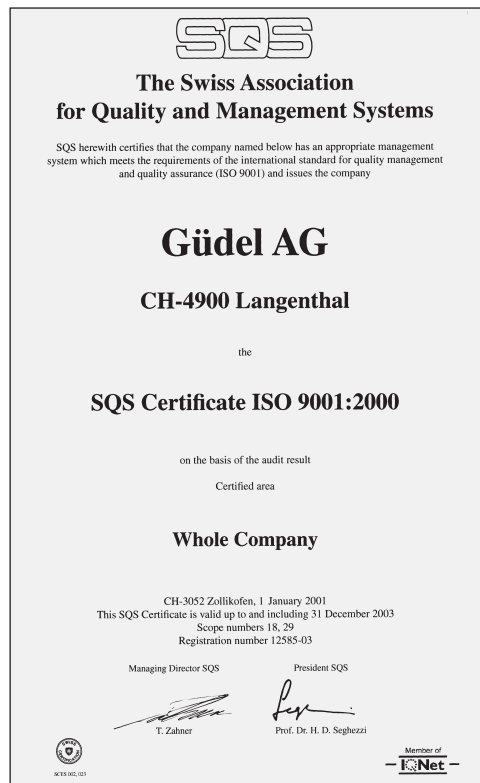
Le contrôle de qualité est fait suivant les exigences de la norme ISO 9001.

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.



## Spielarme Antriebe

Das Programm der Spielarmen Positionier- und Drehantriebe vom Type NHS umfasst 4 Baugrößen. Jede Baugröße wird mit den Übersetzungen 30:1 und 60:1 ausgeführt. Die spielarmen Positionier- und Drehantriebe haben ein einstellbares minimales Flankenspiel. Die Verzahnungen sind in Duplex-Ausführung hergestellt, somit lässt sich durch axiales Verstellen der Schnecke das Verdrehflankenspiel auf ein Minimum reduzieren. Sie eignen sich für kleine bis mittelgroße Leistungsübertragung.

Unsere Ingenieure, denen entsprechende Rechenprogramme zur Verfügung stehen, helfen Ihnen gerne Ihren Anwendungsfall zu optimieren.

## Réducteur à jeu réduit

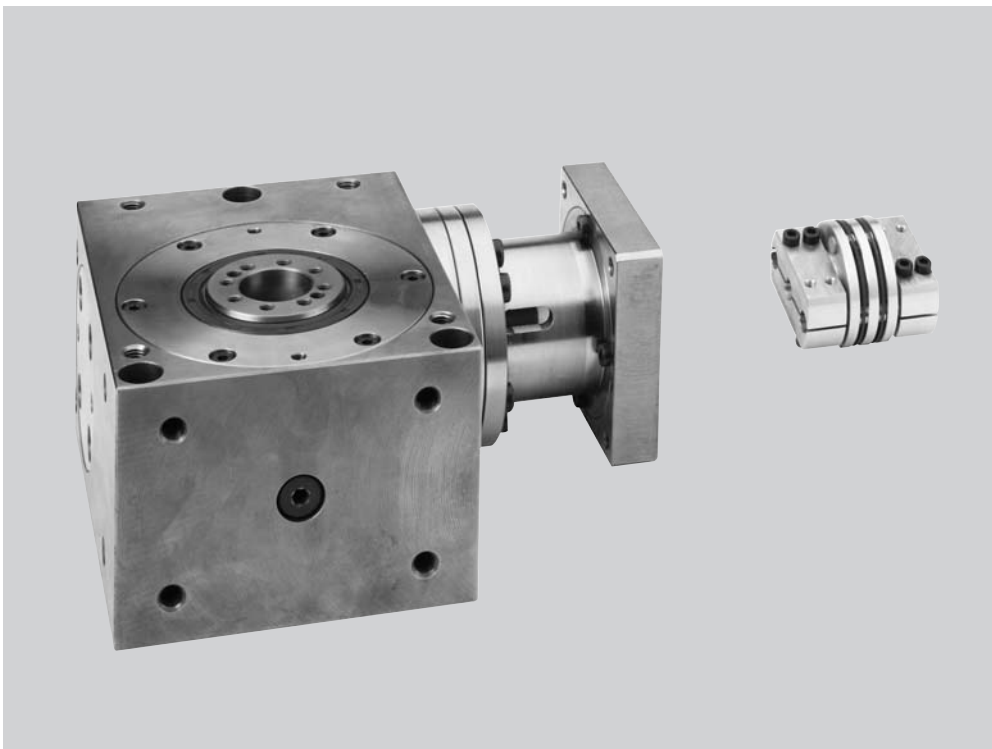
La gamme des réducteurs de positionnement du type NHS sont exécutée en 4 tailles. Chaque taille contient 2 réduction à 30:1 et 60:1. Les réducteurs NHS ont un jeu minimal qui peut être régler grace à la denture duplex. Les réducteurs permettent une transmission de puissance modeste.

De plus nos ingénieurs, à l'aide de programmes de calcul sont à votre disposition afin d'optimiser vos applications.

## Low Backlash drive units

Our low backlash drive drive units NHS-type are available in 4 sizes. Each size includes 2 ratios which are 30:1 and 60:1. The drive units NHS are built with an minimum backlash which can be adjusted due to the duplex toothing of the gears. The low backlash drive units are built for medium power transmission.

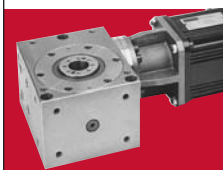
Our engineers are equipped with calculation programs and will be glad to help you to find the right product for your application.



# INHALTSVERZEICHNIS

## TABLE DES MATIÈRES / CONTENT

PRODUKTÜBERSICHT	Gamme de produits	Product overview	08.02
AUSWAHLTABELLE	Sélection du Réducteur standard	Selection of standard worm gear unit	08.04
BAUGRÖSSEN 030	Tailles de fabrication 030	Sizes 030	08.06
BAUGRÖSSEN: 045	Taille de fabrication: 045	Size: 045	08.08
BAUGRÖSSEN: 060	Taille de fabrication: 060	Size: 060	08.10
BAUGRÖSSEN: 090	Taille de fabrication: 090	Size: 090	08.12
EINBAU- UND AUSBAU	Montage	Assembly	08.14
WARTUNG	Entretien	Maintenance	08.16
ANWENDUNGEN	Exemple d'application	Sample application	08.17



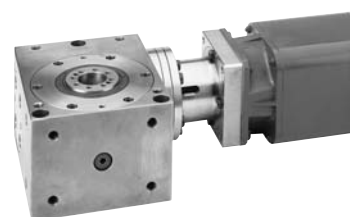
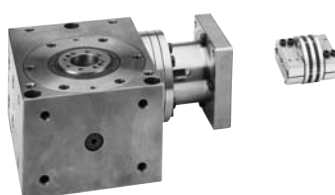
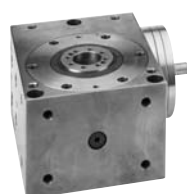
# SPIELARME POSITIONIER- UND DREHANTRIEBE

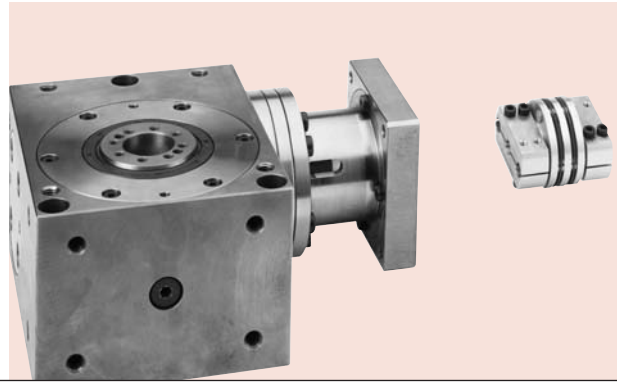
## ÉLÉMENTS DE POSITIONNEMENT ET DE ROTATION À JEU LOW BACKLASH POSITIONING AND DRIVE UNITS

Produktübersicht

Gamme des produits

Product overview





Spielarme Positionier- und Drehantriebe basieren auf dem Prinzip der Duplex-Verzahnung. Die Schnecke wie auch das Schneckenrad haben je zwei unterschiedliche Flankensteigungen. Durch das axiale Verschieben der Schnecke kann das Verdrehflankenspiel auf ein Minimum eingestellt werden. Es entstehen keine Fehler im Eingriffsverhalten und die Spielarmut kann durch weiteres Nachstellen, ohne Demontage der Getriebe, stets wieder hergestellt werden.

Die Schnecken sind aus einem Vergütungsstahl gehärtet und Duplex geschliffen. Das Schneckenrad besteht aus Sphäroguss GGG 60 und ist nitriert. Die Paarung erlaubt eine hohe Lebensdauer.

Die Baureihe wird in 4 Baugrößen und 2 Untersetzungen hergestellt. Die Baugröße ist identisch mit dem Achsabstand.

Les éléments de positionnement et de rotation à jeu réduit sont basés sur le principe de denture Duplex. La vis sans fin comme la roue, ont chacun pas hélicoïdal respectif.

Par le déplacement de la vis, le jeu primitif peut être réduit à un minimum.

Il ne se produit donc aucune erreur angulaire et le jeu peut être toujours réglé sans démontage du réducteur.

Les vis sans fin sont en acier de haute résistance, traitées superficiellement et rectifiées. La roue est en fonte à graphite sphéroïdal GGG 60 nitrurée.

Low backlash positioning and gear drive are based on the Duplex worm gear principle. The two worm and worm gear each have a different lead.

Through axial displacement of the worm, the backlash can be adjusted to a minimum. The flank contact will not be impaired and additional backlash adjustments are always possible without disassembling the gearbox.

The worms are of a special steel, which is hardened and ground. The worm gears are made from spheroidal graphite casting nitrated.

La gamme est fabriquée suivant 4 tailles avec 2 rapports. La taille correspond à l'entraxe du servoréducteur.

The NHS-Range gearboxes is available in 4 model sizes and 2 standard ratios. The gearbox size is identical to the centreline distance.

Baugrößen Taille Size	030	045	060	090
Ratio	30:1	60:1		
Zahnspiel Jeu axial Backlash	< 50 – 70 Arc Sec			
Zahnspiel Jeu axial Backlash	< 20 – 50 Arc Sec			

Normale Einstellung / mis au point normal / normal adjustment

Erhöhte Genauigkeit nur auf Kundenbestellung / précision élevée seulement sur demande du client  
greater precision only on client request

Die Zahnungen der Getriebe sind nach DIN 3975/76 ausgelegt.

Die Gehäuse sind allseitig bearbeitet und haben Befestigungs- sowie Gewindebohrungen und sind Zn-phosphatiert.

Die synthetische Schmierung gewährleistet lange Lebensdauer sowie hohen Wirkungsgrad und grosse Laufruhe.

Eine Spezialkupplung an der Eintriebsseite und eine Schrumpfscheibenkupplung an der Abtriebsseite garantieren einen spielfreien Kraftfluss und den Anbau eines beliebigen Motors. Die Auswahl- und Belastungstabellen sind auf Seite 08.04.

Les couples roues et vis et la denture sont réalisés selon la norme DIN 3975/76.

Le carter est usiné sur tous les côtés et les trous de fixation permettent différentes positions de montage.

La lubrification avec une huile synthétique garantit un grand rendement et un fonctionnement silencieux.

L'accouplement de l'entrée moteur ainsi que la jonction de serrage ou niveau de l'arbre de sortie permettent une transmission de puissance exempt de jeu et le montage de tous types de moteurs.

Les tableaux de charge des réducteurs sont à la page 08.04.

Worm and wormwheel are manufactured to DIN 3975/76.

The casings are fully machined and with its many fixing bores and tapped holes allowing mounting in any position.

The synthetic special oil for lubrication ensures a high degree of efficiency and smooth operation. A special clutch on the input and a discplate coupling on the output shaft guarantee largely torsion and backlash free connections and mounting of any type of motor.

The selections- and load tables are on page 08.04.



# SPIELARME POSITIONIER- UND DREHANTRIEBE

## ÉLÉMENTS DE POSITIONNEMENT ET DE ROTATION À JEU LOW BACKLASH POSITIONING AND DRIVE UNITS

### Richtlinien für die Getriebewahl

Die in der Tabelle aufgeführten Abtriebsmomente  $T_{2N}$  (Nm) sind gültig für den Einsatz im stossfreien Servo-Betrieb bei 20°C Umgebungstemperatur. Bei höheren Belastungen sind die Tabellenwerte mit den nachstehenden Faktoren zu korrigieren.

Zusätzlich zu den erwähnten Betriebsfaktoren ist ein Sicherheitsfaktor einzurechnen, der Ihren Erfahrungen und den anwendungsspezifischen Sicherheitsanforderungen entspricht.

### Sélectionner un réducteur

Les couples indiqués dans le tableau,  $T_{2N}$  (Nm) sont valables pour des systèmes d'asservissement, fonctionnant sans chocs et à 20°C de température ambiante. Pour d'autres conditions les valeurs sont à corriger avec les coefficients selon tableaux.

Pour toutes applications particulières il est nécessaire de mettre un coefficient de sécurité supplémentaire aux coefficients déjà défini dans le tableau, celui-ci correspondant à chacune des applications client.

### Selecting a unit

The nominal torque  $T_{2N}$  (Nm) is valid for servo applications that run under normal shock free operations and at an ambient temperature of 20°C. Other conditions have to be corrected by factors shown below.

For specific applications it may be necessary to consider a safety factor, in addition to the factors already mentioned in the catalogue. This factor must be based on the customer's experience and any regulations specific to the application.

$$T_{2N} \geq T_2 \cdot f_b \cdot f_a \cdot f_t \cdot f_{ED}$$

### Betriebsfaktor / Coefficient de marche / Service coefficient

Stöße am Antrieb / Chocs au niveau de l'arbre de sortie / Shocks at output shaft  
 **$f_b$**  keine / sans / none mässig / faible / moderate stark / fort / heavy  
 1.0 1.2 1.5

### Anlauffaktor / Coefficient de démarrage / Starting factor

Anlaufhäufigkeit / Fréquence de démarrage / Starting frequency  
 **$f_a$**   $\leq 10/h$   $\leq 60/h$   $\leq 360/h$   $\leq 1000/h$   
 1.0 1.1 1.2 1.3

### Temperaturfaktor / Coefficient de température / Temperature factor

Umgebungstemperatur / Température ambiante / Ambient temperature  
 **$f_t$**   $\leq 20^\circ C$   $\leq 30^\circ C$   $\leq 40^\circ C$   $\leq 50^\circ C$   
 1.0 1.3 1.5 1.9

### Einschaltdauerfaktor / Coefficient de service / Duty factor

Einschaltdauer / Cycle de service / Duty cycle  
 **$f_{ED}$**   $\leq 40\%$   $\leq 70\%$   $\leq 100\%$   
 1.0 1.2 1.4

$T_2$  (Nm): Drehmoment der Maschine / Couple de la machine / Required torque for driven machine

### Zulässige Belastungen auf die Abtriebswelle

Treten neben hohen Radialkräften gleichzeitig Axialkräfte auf, erbitten wir um Rückfrage.

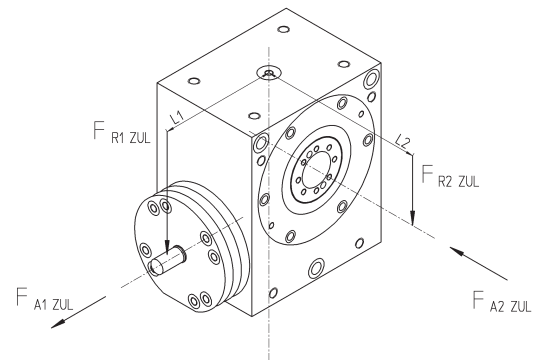
### Charges admissibles au niveau de l'arbre de sortie

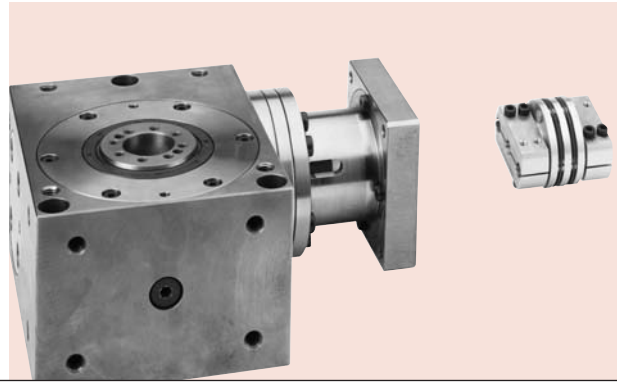
Si les charges radiales et axiales sont très importantes nous vous prions de nous consulter.

### Permissible output shaft loads

In case of very high radial and axial loads please contact us.

Typ	NHS 030	NHS 045	NHS 060	NHS 090
$L_1$ (mm)	85	100	115	165
$F_{R1zul}$ (N)	200	300	400	2000
$F_{A1zul}$ (N)	200	300	400	2000
$L_2$ (mm)	60	80	100	125
$F_{R2zul}$ (N)	3500	5000	2500	5400
$F_{A2zul}$ (N)	4000	4500	3000	6000





### Leistungstabellen

### Tableau des caractéristiques

### Efficiency tables

Typ	i	T <sub>2max</sub>	n <sub>1</sub> (min <sup>-1</sup> )			3000			1500			1000			500			250		
			P <sub>1</sub>	T <sub>2N</sub>	η	P <sub>1</sub>	T <sub>2N</sub>	η	P <sub>1</sub>	T <sub>2N</sub>	η	P <sub>1</sub>	T <sub>2N</sub>	η	P <sub>1</sub>	T <sub>2N</sub>	η	P <sub>1</sub>	T <sub>2N</sub>	η
NHS 030	30	36	0.35	8.7	0.35	0.27	9.9	0.38	0.14	11.6	0.43	0.1	13	0.46	0.057	14	0.44			
	60	18	0.38	9.7	0.18	0.31	11.2	0.19	0.22	13.0	0.16	0.1	13.5	0.15	0.09	14	0.14			
NHS 045	30	110	0.71	23	0.44	0.57	26	0.48	0.33	34	0.54	0.24	38	0.55	0.14	43	0.54			
	60	55	0.83	24	0.20	0.68	28	0.21	0.53	36	0.18	0.4	40	0.16	0.25	43	0.15			
NHS 060	30	300				1.08	61	0.59	0.66	81	0.64	0.49	91	0.65	0.28	102	0.63	0.16	108	0.59
	60	150				0.9	67	0.39	0.56	87	0.41	0.45	99	0.38	0.39	111	0.25	0.25	118	0.2
NHS 090	30	960				2.5	160	0.67	1.67	226	0.71	1.29	264	0.72	0.79	319	0.71	0.46	354	0.67
	60	480				1.77	168	0.50	1.17	240	0.54	0.91	283	0.54	0.58	339	0.51	0.43	375	0.38

n<sub>1</sub> (min<sup>-1</sup>) : Eintriebsdrehzahl / Vitesse d'entrée / input speed  
 T<sub>2max</sub> (Nm) : Max. Drehmoment bei Not – Aus / Couple max. en cas d'arrêt d'urgence / Max. torque in case of emergency stop.  
 T<sub>2N</sub> (Nm) : Nennmoment am Abtrieb / Couple de sortie nominale / Nominal output torque  
 P<sub>1</sub> (kW) : Eintriebsleistung / Puissance d'entrée / Input power  
 η : Wirkungsgrad / Rendement / Efficiency

### Verdrehsteifigkeit

### Déformation élastique

### Torsional stiffness

Typ	NHS 030	NHS 045	NHS 060	NHS 090
γ (Nm/min)	3	11	38	100

### Baukasten

### Le système modulaire

### The modular system



Type ①



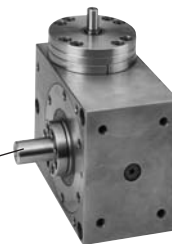
Type ②



**Pos. ③**  
 Drehsteife Kupplung  
 Accouplement sans torsion  
 Torsionally stiff shaft coupling



**Pos. ⑤**  
 Spannsatz für Hohlwelle  
 Bagues de blocage pour l'arbre creux de sortie  
 Tension sets for output shaft



**Pos. ⑥**  
 Abtriebszapfen  
 Arbre de sortie  
 Output shaft

# SPIELARME POSITIONIER- UND DREHANTRIEBE

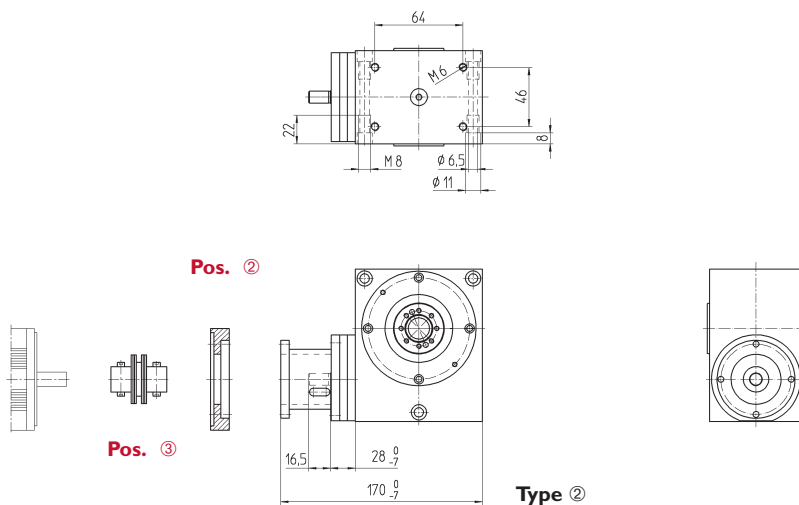
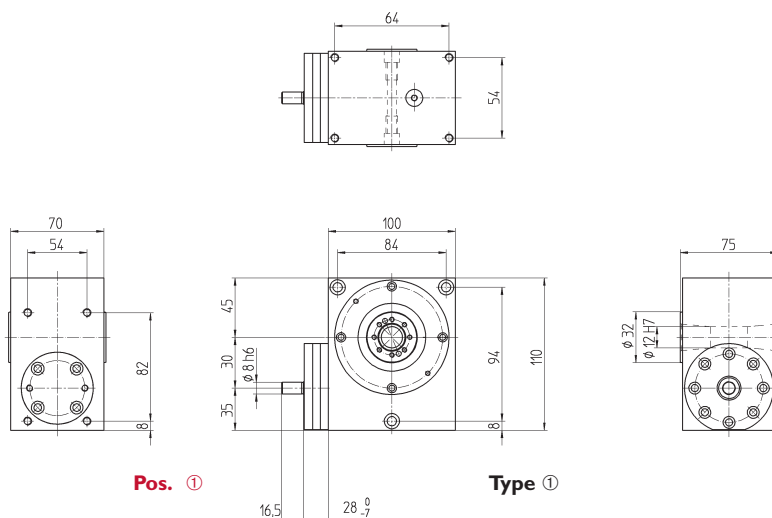
## ÉLÉMENTS DE POSITIONNEMENT ET DE ROTATION À JEU LOW BACKLASH POSITIONING AND DRIVE UNITS

Spielarme Duplex-Getriebe

Réducteur à jeu réduits

Low backlash worm gears

**a = 30 mm**



**Pos. ①** Getriebe / Réducteur / Worm gear unit

Type ①  
303 000

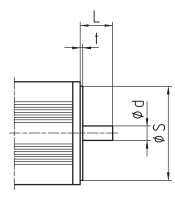
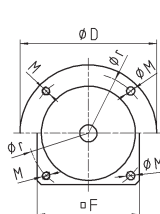
Type ②  
303 010

Ratio	Inertia	m (kg)
i	$J_{red}$ ( $10^{-7}$ kg m <sup>2</sup> )	
30 : 1	34	5.2
60 : 1	33	

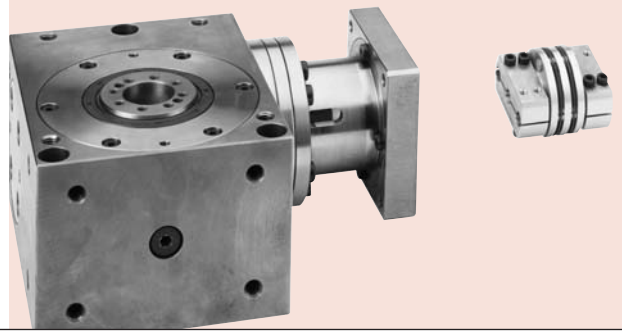
Auf Wunsch, Gehäuse in Alu  
Cartier en alu sur demande  
Housing in alu on request

**Pos. ②** Flansch / Bride / Flange

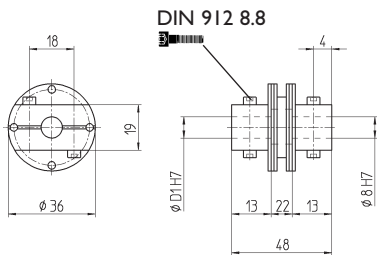
Angaben für Flansch  
und Kupplung  
Spécification pour la bride de  
sortie et l'accouplement  
Specification for flange  
and coupling



d :	<input type="text"/>	[mm]	ØM :	<input type="text"/>	[mm]
L :	<input type="text"/>	[mm]	M :	alternativ <input type="text"/>	[mm]
S :	<input type="text"/>	[mm]	t :	<input type="text"/>	[mm]
r :	<input type="text"/>	[mm]			
□ F :	<input type="text"/>	[mm]			
○ D :	alternativ <input type="text"/>	[mm]			



**Pos. ③ Drehsteife Kupplung / Accouplement sans torsion / Torsionally stiff shaft coupling**

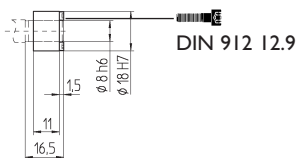


Part No.	D <sub>I</sub>	Inertia		Screw	M <sub>A</sub> (Nm)	m (kg)
		J (10 <sup>-6</sup> kg m <sup>2</sup> )	T <sub>1max</sub> (Nm)			
344 808	8	16.1	1.6	M3x16	1.35	0.1
344 809	9	16.1	1.6	M3x16		

T<sub>1max</sub>: maximal übertragbares Moment der Kupplung / Couple max. de l'accouplement / Maximum torque of coupling

M<sub>A</sub>: Anziehdrehmoment / Couple de serrage / Tightening torque

**Pos. ④ Spannsätze für Antriebswelle / Bagues de blocage pour l'arbre d'entrée / Tension sets for input shaft**



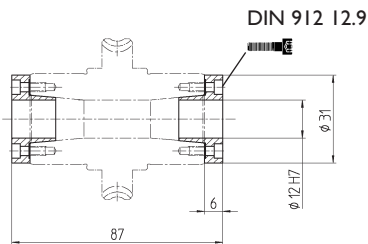
Part No.	F <sub>A</sub> (kN)	Inertia		Screw	M <sub>A</sub> (Nm)	m (kg)
		J (10 <sup>-7</sup> kg m <sup>2</sup> )	T <sub>1max</sub> (Nm)			
351 808	2	8.5	8	M2.5x10	1.2	0.02

T<sub>1max</sub>: maximal übertragbares Moment der Kupplung / Couple max. de l'accouplement / Maximum torque of coupling

M<sub>A</sub>: Anziehdrehmoment / Couple de serrage / Tightening torque

F<sub>A</sub>: Zulässige Axialkraft / Force axiale admissibles / Permissible axial force

**Pos. ⑤ Spannsätze für Hohlwelle / Bagues de blocage pour l'arbre creux de sortie / Tension sets for output shaft**



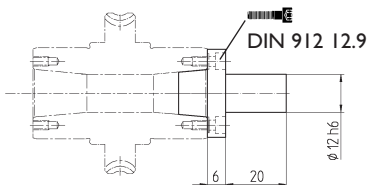
Part No.	Pos.	F <sub>A</sub> (kN)	Inertia		Screw	M <sub>A</sub> (Nm)	m (kg)
			J (10 <sup>-6</sup> kg m <sup>2</sup> )	T <sub>1max</sub> (Nm)			
363 112	⑤	8	4.1	24	M3x8	2.4	0.03
372 012	⑥	8	4.8	12.5	M3x8	2.4	0.06

T<sub>1max</sub>: maximal übertragbares Moment der Kupplung / Couple max. de l'accouplement / Maximum torque of coupling

M<sub>A</sub>: Anziehdrehmoment / Couple de serrage / Tightening torque

F<sub>A</sub>: Zulässige Axialkraft / Force axiale admissibles / Permissible axial force

**Pos. ⑥ Abtriebszapfen / Arbre de sortie Output shaft**



Für 2 Spannsätze Verdopplung der Werte / En cas de deux bagues les valeurs se multiplient par deux  
In case of two sets the values can be doubled

**Bestellbeispiel**

Pos. ①	NHS 030:	303 010	i:	60:1
Pos. ③		344 808		
Pos. ④		—		

**Exemple de commande**

Pos. ⑤	—
Pos. ⑥	372 012

**Ordering example**

# SPIELARME POSITIONIER- UND DREHANTRIEBE

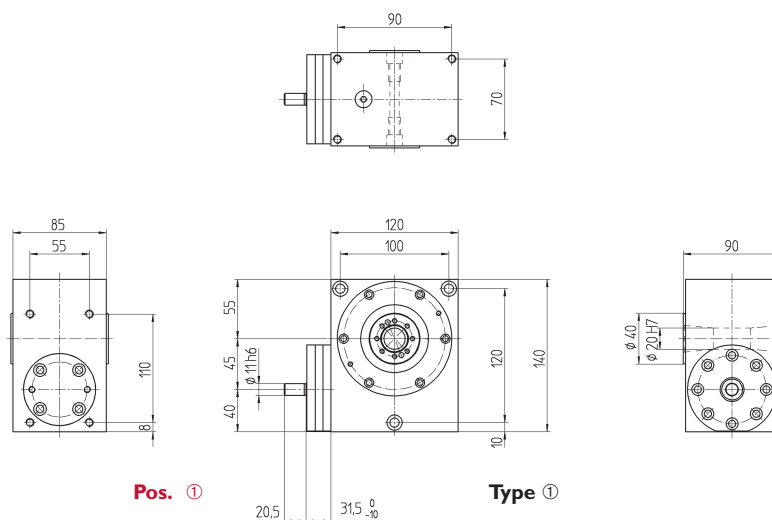
## ÉLÉMENTS DE POSITIONNEMENT ET DE ROTATION À JEU LOW BACKLASH POSITIONING AND DRIVE UNITS

Spielarme Duplex-Getriebe

Réducteur à jeu réduits

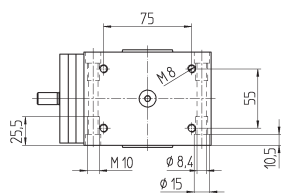
Low backlash worm gears

**a = 45 mm**



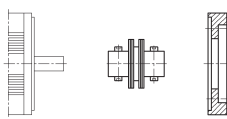
Pos. ①

Type ①



Pos. ②

Type ②



Pos. ③

Pos. ① Getriebe / Réducteur / Worm gear unit

Type ①  
304 500

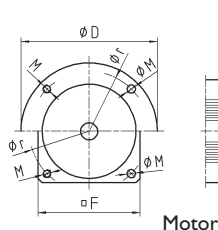
Type ②  
304 510

Ratio	Inertia	m (kg)
i	$J_{red}$ ( $10^{-6}$ kg m <sup>2</sup> )	
30 : 1	12.6	9.5
60 : 1	12.3	

Auf Wunsch, Gehäuse in Alu  
Cartier en alu sur demande  
Housing in alu on request

Pos. ② Flansch / Bride / Flange

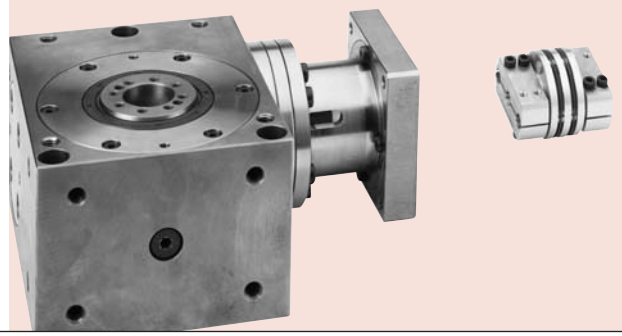
Angaben für Flansch  
und Kupplung  
Spécification pour la bride de  
sortie et l'accouplement  
Specification for flange  
and coupling



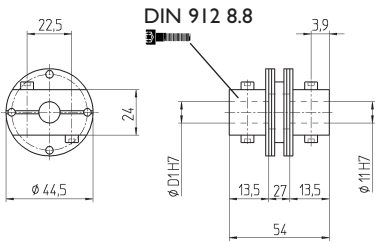
Motor

d :  [mm]  
L :  [mm]  
S :  [mm]  
r :  [mm]  
□ F :  [mm]  
○ D : alternativ  [mm]

ØM :  [mm]  
M : alternativ  [mm]  
t :  [mm]



**Pos. ③ Drehsteife Kupplung / Accouplement sans torsion / Torsionally stiff shaft coupling**

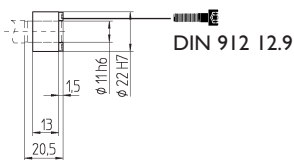


Part No.	D <sub>I</sub>	Inertia		Screw	M <sub>A</sub> (Nm)	m (kg)
		J (10 <sup>-6</sup> kg m <sup>2</sup> )	T <sub>I max</sub> (Nm)			
345 409	9	42.7	3.7	M4x20	3.07	0.18
345 411	11	42.7	4.6	M4x20		
345 414	14	42.5	4.6	M4x20		

T<sub>I max</sub>: maximal übertragbares Moment der Kupplung / Couple max. de l'accouplement / Maximum torque of coupling

M<sub>A</sub>: Anziehdrehmoment / Couple de serrage / Tightening torque

**Pos. ④ Spannsätze für Antriebswelle / Bagues de blocage pour l'arbre d'entrée / Tension sets for input shaft**



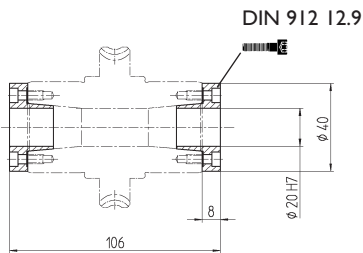
Part No.	F <sub>A</sub> (kN)	Inertia		Screw	M <sub>A</sub> (Nm)	m (kg)
		J (10 <sup>-6</sup> kg m <sup>2</sup> )	T <sub>I max</sub> (Nm)			
352 211	3	2.2	15	M2.5x12	1.2	0.03

T<sub>I max</sub>: maximal übertragbares Moment der Kupplung / Couple max. de l'accouplement / Maximum torque of coupling

M<sub>A</sub>: Anziehdrehmoment / Couple de serrage / Tightening torque

F<sub>A</sub>: Zulässige Axialkraft / Force axiale admissibles / Permissible axial force

**Pos. ⑤ Spannsätze für Hohlwelle / Bagues de blocage pour l'arbre creux de sortie / Tension sets for output shaft**



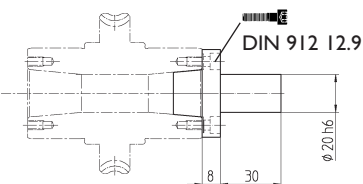
Part No.	Pos.	F <sub>A</sub> (kN)	Inertia		Screw	M <sub>A</sub> (Nm)	m (kg)
			J (10 <sup>-6</sup> kg m <sup>2</sup> )	T <sub>I max</sub> (Nm)			
364 020	⑤	15	14.7	150	M4x10	5.4	0.06
373 020	⑥	15	21.3	55	M4x10	5.4	0.19

T<sub>I max</sub>: maximal übertragbares Moment der Kupplung / Couple max. de l'accouplement / Maximum torque of coupling

M<sub>A</sub>: Anziehdrehmoment / Couple de serrage / Tightening torque

F<sub>A</sub>: Zulässige Axialkraft / Force axiale admissibles / Permissible axial force

**Pos. ⑥ Abtriebszapfen / Arbre de sortie Output shaft**



Für 2 Spannsätze Verdopplung der Werte / En cas de deux bagues les valeurs se multiplient par deux  
In case of two sets the values can be doubled

**Bestellbeispiel**

Pos. ① NHS 045:  i:

Pos. ③

Pos. ④

**Exemple de commande**

Pos. ⑤

Pos. ⑥

**Ordering example**

# SPIELARME POSITIONIER- UND DREHANTRIEBE

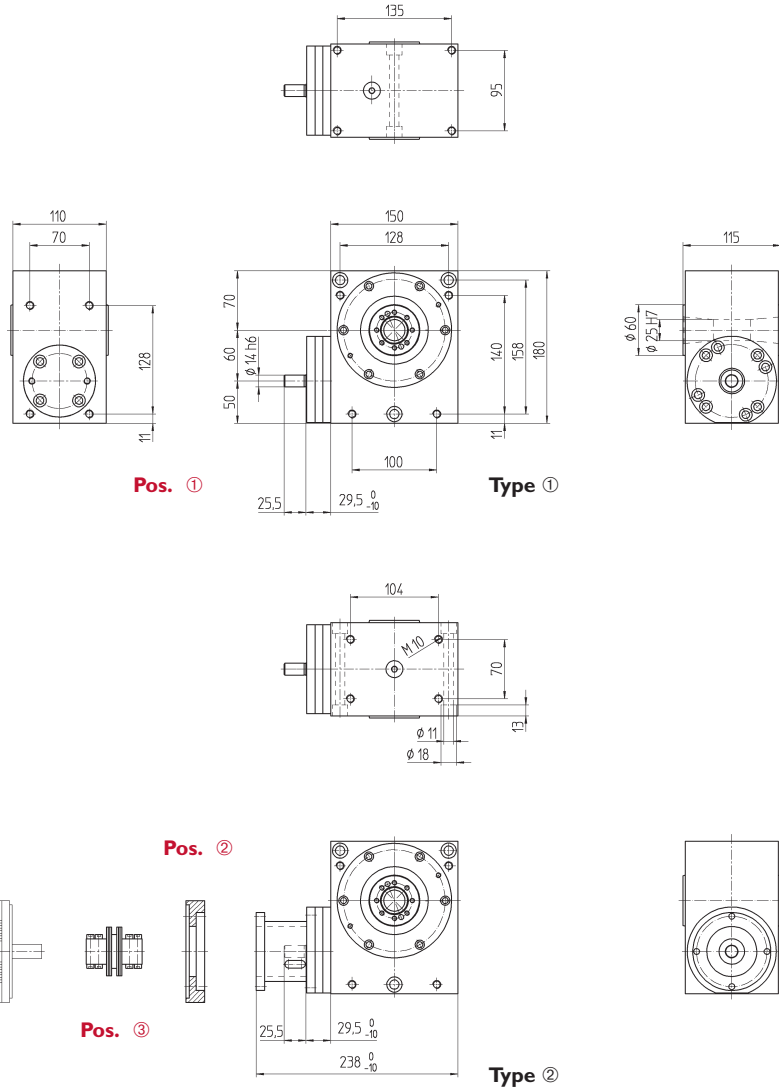
## ÉLÉMENTS DE POSITIONNEMENT ET DE ROTATION À JEU LOW BACKLASH POSITIONING AND DRIVE UNITS

Spielarme Duplex-Getriebe

Réducteur à jeu réduits

Low backlash worm gears

**a = 60 mm**



Pos. ① Getriebe / Réducteur / Worm gear unit

Type ①  
306 000

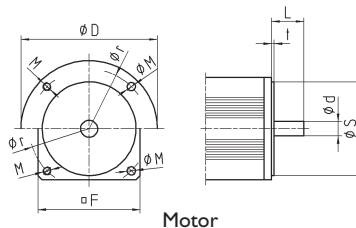
Type ②  
306 010

Ratio	Inertia	
i	J <sub>red</sub> (10 <sup>-6</sup> kg m <sup>2</sup> )	m (kg)
30 : 1	27.6	20
60 : 1	25.7	

Auf Wunsch, Gehäuse in Alu  
Cartier en alu sur demande  
Housing in alu on request

Pos. ② Flansch / Bride / Flange

Angaben für Flansch  
und Kupplung  
Spécification pour la bride de  
sortie et l'accouplement  
Specification for flange  
and coupling



d :	<input type="text"/>	[mm]	ØM :	<input type="text"/>	[mm]
L :	<input type="text"/>	[mm]	M :	alternativ <input type="text"/>	[mm]
S :	<input type="text"/>	[mm]	t :	<input type="text"/>	[mm]
r :	<input type="text"/>	[mm]			
□ F :	<input type="text"/>	[mm]			
○ D :	alternativ <input type="text"/>	[mm]			



# SPIELARME POSITIONIER- UND DREHANTRIEBE

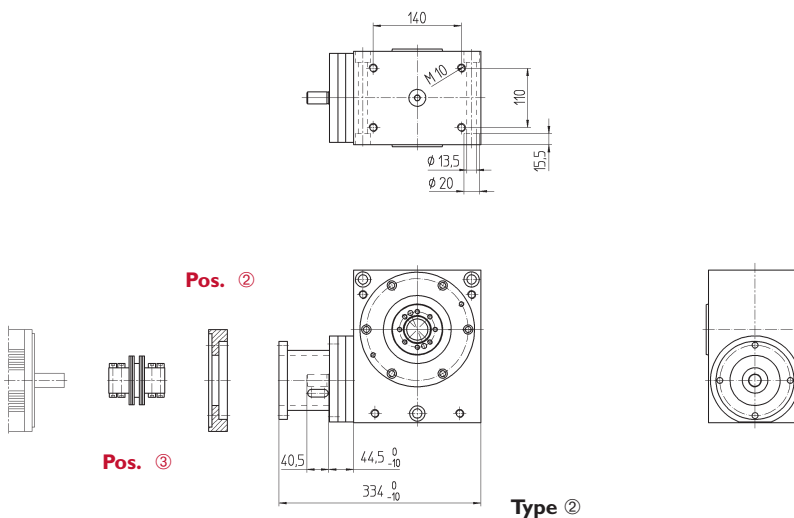
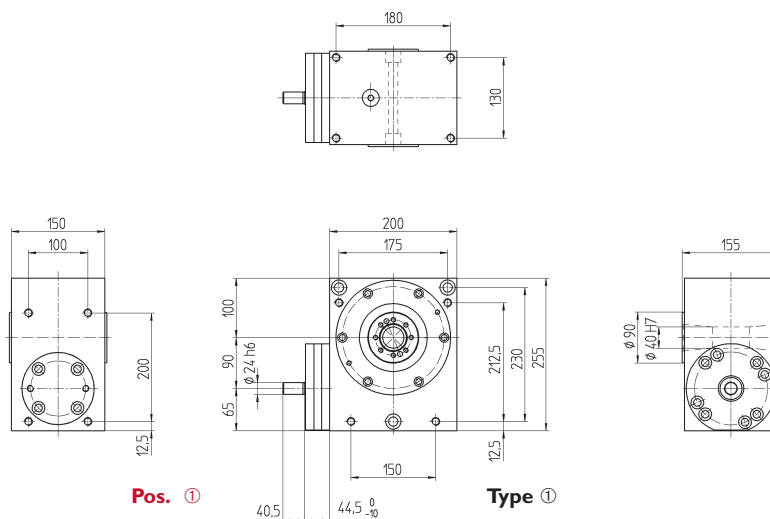
## ÉLÉMENTS DE POSITIONNEMENT ET DE ROTATION À JEU LOW BACKLASH POSITIONING AND DRIVE UNITS

Spielarme Duplex-Getriebe

Réducteur à jeu réduits

Low backlash worm gears

**a = 90 mm**



**Pos. 1** Getriebe / Réducteur / Worm gear unit

Type 1  
309 000

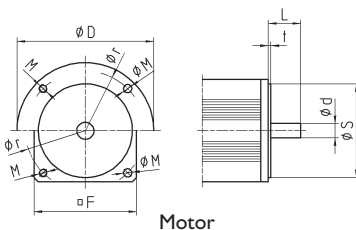
Type 2  
309 010

Ratio	Inertia	
i	J <sub>red</sub> (10 <sup>-5</sup> kg m <sup>2</sup> )	m (kg)
30 : 1	28.5	50
60 : 1	27	

Auf Wunsch, Gehäuse in Alu  
Cartier en alu sur demande  
Housing in alu on request

**Pos. 2** Flansch / Bride / Flange

Angaben für Flansch  
und Kupplung  
Spécification pour la bride de  
sortie et l'accouplement  
Specification for flange  
and coupling



d :	<input type="text"/>	[mm]	ØM :	<input type="text"/>	[mm]
L :	<input type="text"/>	[mm]	M :	alternativ <input type="text"/>	[mm]
S :	<input type="text"/>	[mm]	t :	<input type="text"/>	[mm]
r :	<input type="text"/>	[mm]			
□ F :	<input type="text"/>	[mm]			
○ D :	alternativ <input type="text"/>	[mm]			



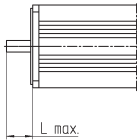
# EINBAU UND AUSBAU

## MONTAGE ASSEMBLY

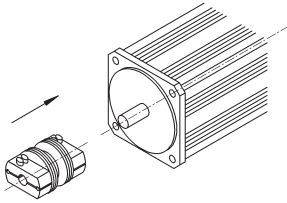
### Für Getriebe NHS

#### Montage von Motor und Kupplung

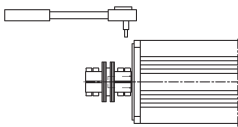
①



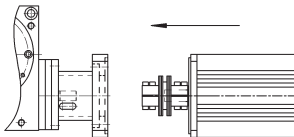
②



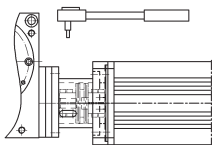
③



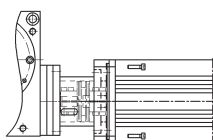
④



⑤




⑥



### Pour réducteurs type NHS


#### Mode d'emploi pour montage du moteur et de l'accouplement

- ① Contrôle des Masses L. Distanz von Flansch auf Innenring.
- ② Kupplung und Motorwelle fettfrei reinigen. Kupplung auf Motorwelle schieben.
- ③ Schrauben mit Drehmomentschlüssel gemäss Tabelle anziehen.

Typ	NHS 030	NHS 045	NHS 060	NHS 090
				
DIN 912 8.8	M3x16	M4x20	M5x25	M6x30
M <sub>A</sub> (Nm)	1.35	3.07	6.1	10.4


- ④ Motor mit leichter Drehung auf Kupplung schieben.
- ⑤ Fixierung der Kupplung auf Schneckenwelle mit Drehmomentschlüssel Analog ③.
- ⑥ Fixierung des Motors an das Getriebe.

- ① Contrôler la côte L, distance entre la bride et la bague intérieure.
- ② Nettoyer l'accouplement et l'arbre du moteur en éliminant la graisse. Glisser l'accouplement sur l'arbre du moteur. Contrôler la cote L avec tolérance - 0.2 / - 0.4, puis serrer modérément les vis.
- ③ Serrer les vis conformément au tableau, à l'aide d'une clé dynamométrique.

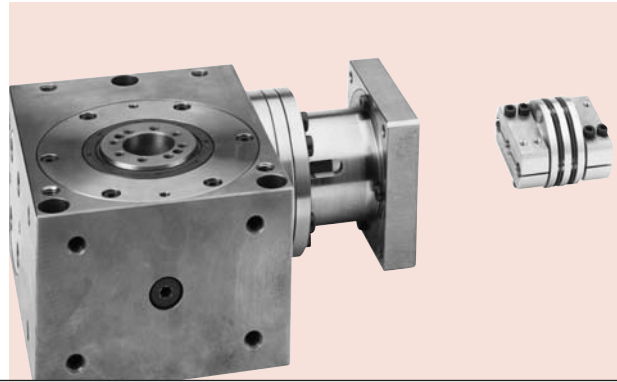
Typ	NHS 030	NHS 045	NHS 060	NHS 090
				
DIN 912 8.8	M3x16	M4x20	M5x25	M6x30
M <sub>A</sub> (Nm)	1.35	3.07	6.1	10.4

- ④ Glisser le moteur sur l'accouplement en exerçant une légère rotation.
- ⑤ De nouveau, serrer les écrous avec le couple de serrage selon ③.
- ⑥ Fixer le moteur sur le réducteur.

- ① Check the dimension L, the distance from the flange to the inner bore.
- ② Clean the coupling and the motor shaft so that it is free of grease. Push the coupling into the motor shaft. Check dimension L with tolerance - 0.2 / - 0.4, and lightly tighten the screws.
- ③ Tighten the screws according to the table, using a torque wrench.

Typ	NHS 030	NHS 045	NHS 060	NHS 090
				
DIN 912 8.8	M3x16	M4x20	M5x25	M6x30
M <sub>A</sub> (Nm)	1.35	3.07	6.1	10.4

- ④ Push the motor into the coupling while rotating slightly.
- ⑤ Tighten the screws with the same torque values as under ③.
- ⑥ Secure the motor to the gearbox.



### Für Getriebe NHS

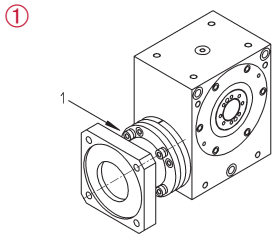
### Pour réducteurs type NHS

### For worm gear units NHS

#### Anleitung für Nachstellen des Getriebespiels

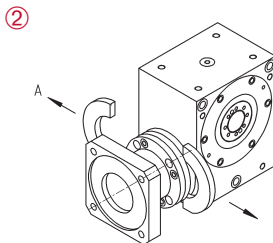
#### Mode d'emploi pour le rattrapage du jeu

#### Procedure for readjusting of the backlash



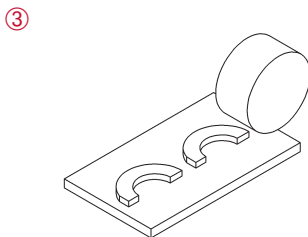
Die Getriebe werden im Werk auf ein maximales Verzahnspiel von 50-70 Arc sec. eingestellt. Erhöht sich das Verzahnspiel nach längerem Gebrauch kann das Verzahnspiel wie folgt neu eingestellt werden.

- ① Lösen und Herausnehmen der mit I bezeichneten Schrauben
- ② Zustellscheiben A herausnehmen
- ③ Überschleifen der Zustellscheiben
- ④ Montage der Zustellscheiben und anziehen der Schrauben
- ⑤ Kontrolle des Verdrehflankenspiels bei arretierter Schneckenwelle.  
Falls erforderlich weiter nachstellen gemäss Position ③.



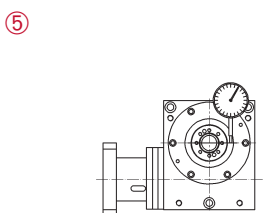
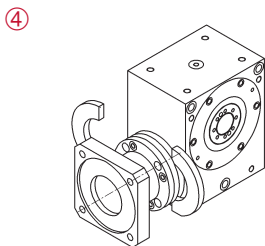
Le jeu de denture des réducteurs est réglé en usine sur un maximum de 50-70 Arc sec. Si le jeu de denture augmente après un certain temps d'utilisation, le jeu de denture peut être de nouveau réglé comme suit:

- ① Desserrer les écrous marquées avec I
- ② Enlever l'entretoise de rattrapage de jeu
- ③ Rectifier l'entretoise de rattrapage de jeu pour diminuer l'épaisseur
- ④ Montage de l'entretoise et serrer les écrous
- ⑤ Contrôler le jeu primitif selon position 2, l'arbre de vis sans fin étant à l'arrêt.  
Si nécessaire, poursuivre le réglage selon position ③.



The gearboxes are set to a minimum backlash of 50-70 Arc sec. at the factory. If the backlash increases after long use, the backlash can be re-adjusted as follows:

- ① Loosen the screws marked with I
- ② Remove adjusting ring
- ③ Regrind the adjusting ring
- ④ Refit the adjusting ring and tighten the screws
- ⑤ To check the backlash the worm shaft must be in a locked position.  
If additional adjustment is required, repeat as described in step No. ③.



# SCHMIERUNG

## LUBRIFICATION LUBRICATION

### 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

### 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 exigé
- Poids à bouger
- Vitesse exigé 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

### 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

### Schmierung

Die Getriebe werden im Werk mit einem synthetischen Öl gefüllt. Die Erstfüllung erfolgt mit Glygoyl 460 von Mobil. Jede Nachfüllung muss mit einem ebensolchen synthetischen Öl erfolgen. Bei einschichtigem Betrieb wird nach fünfjähriger Laufzeit ein Ölwechsel empfohlen. Bei dreischichtigem Betrieb empfiehlt sich ein zweijähriger Wechsel. Beim Ölwechsel muss das Getriebe entsprechend durchgespült werden.

### Getriebekupplung

Für die Kupplung ist ein Haftfett zu verwenden. Erstbefettung erfolgt mit Mobilux EP2.

### Lubrification

Les réducteurs sont remplis à l'usine avec une huile synthétique. Le plein initial se fait avec de la Glygoyl 460 de Mobil. Chaque plein ultérieur devra également se faire avec une huile synthétique. En cas de travail en une équipe, une vidange d'huile devra avoir lieu au bout de cinq ans de marche. En cas de travail en trois équipes, il est recommandé de faire la vidange au bout des deux ans. Lors de vidange d'huile, le réducteur devra être rincé de manière appropriée.

### L'accouplement

La lubrification initiale de l'accouplement se fait avec Mobilux EP2.

### Lubrication

The worm gear unit is filled with a synthetic oil in the factory. The first filling is carried out using Glygoyl 460 from Mobil. Every refill must also be carried out using a synthetic oil of this kind. For single-shift operation, an oil change should take place after five years of operation. For three-shift operation, we recommend an oil change after two years.

During the oil change, the gear box must be firstly flushed through.

### Motor coupling

The coupling is initially greased with Mobilux EP2.

### Schmierstoff

#### Lubricant

#### Lubricant

Getriebe

Réducteur

Worm gear unit

Getriebekupplung

L'accouplement

Coupling

**Mobil**



**Texaco**



Mobil

Glygoyl 460

Degol  
GS 460

BP Energol  
SG-XP 460

Pinnacle  
460

Tivela  
Oil S 460

Klübersynth  
GH6-220

Mobilux

EP 2

Aralup  
HLP 2

BP Energol  
LS-EP 2

Multifak  
EP 2

Alvania  
EP-2

Centoplex  
EP-2

### Ölmenge für Getriebe

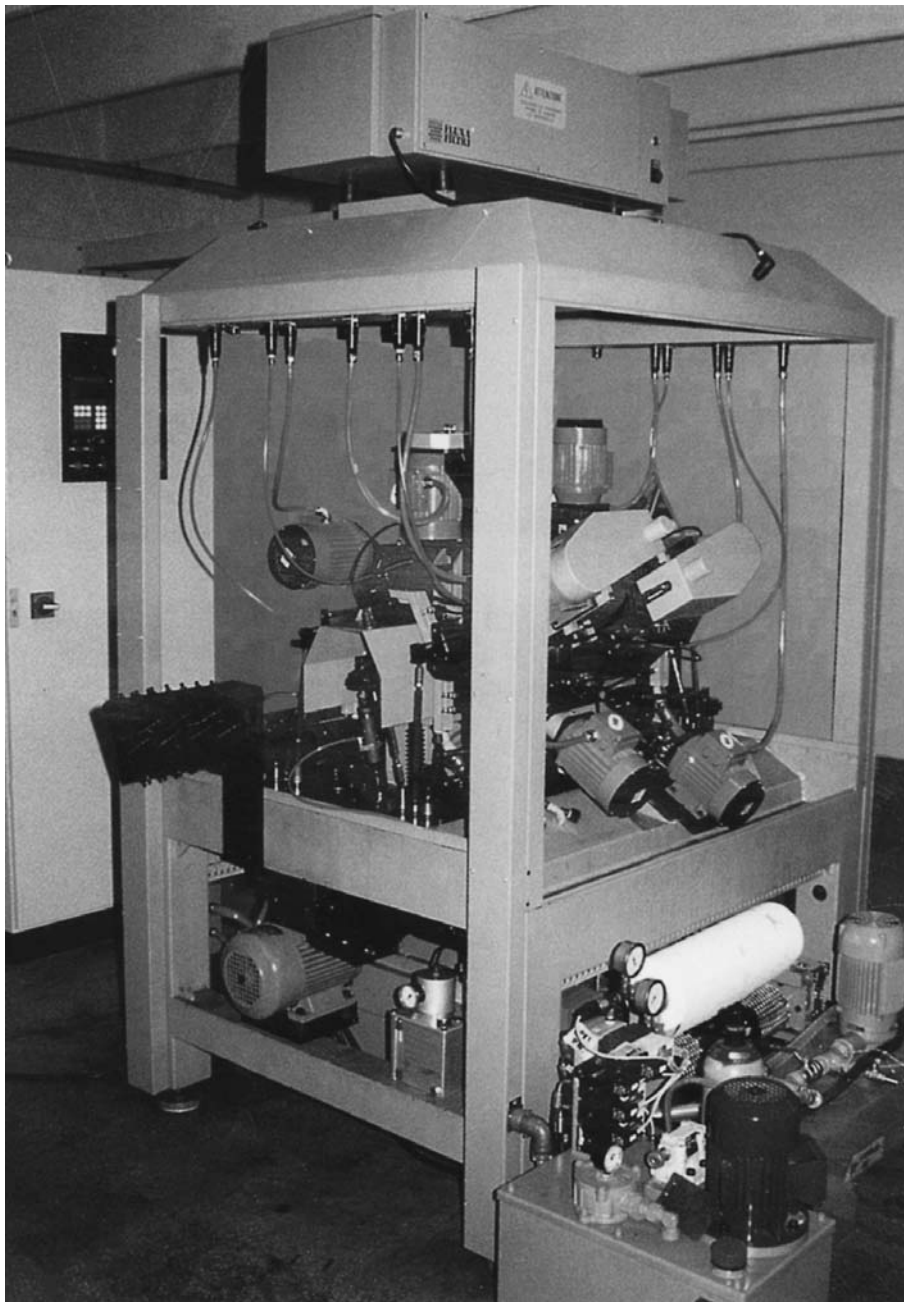
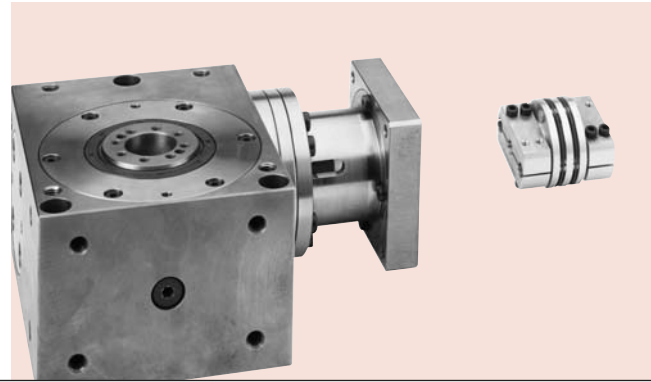
### Quantité d'huile pour les réducteurs

### Oil quantity for worm gear units

Typ	NHS 030	NHS 045	NHS 060	NHS 090
V (cm <sup>3</sup> )	40	120	400	1000

# ANWENDUNGEN

APPLICATIONS  
APPLICATIONS



# GÜDEL

## 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.

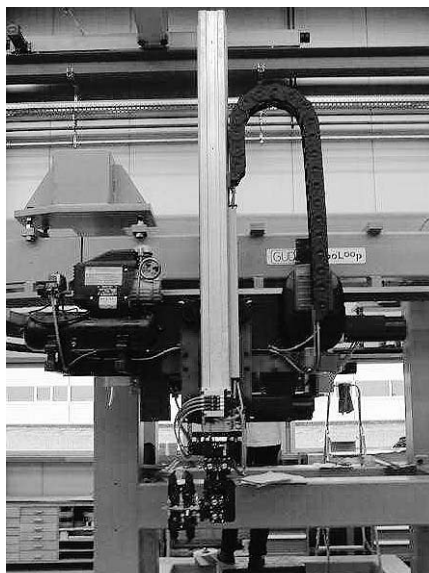
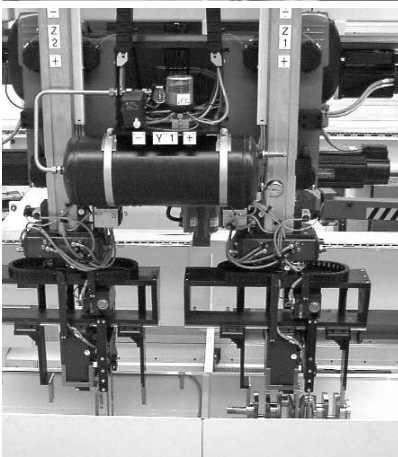
Une équipe d'ingénieurs expérimentés vous aidera à choisir, travaillera avec vous des projets de montage et optimisera votre cas d'application. Nous fabriquerons également des pièces spéciales pour vous selon vos dessins. Parlez-nous de vos applications!

## 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!

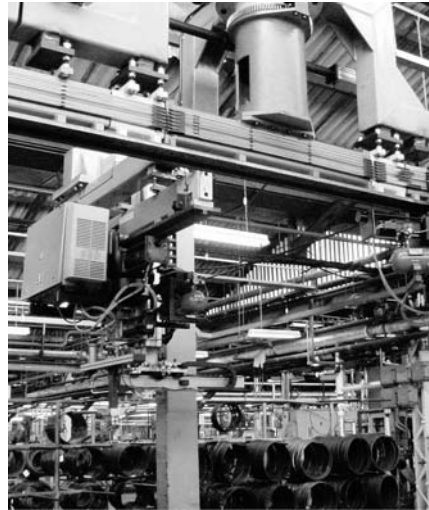
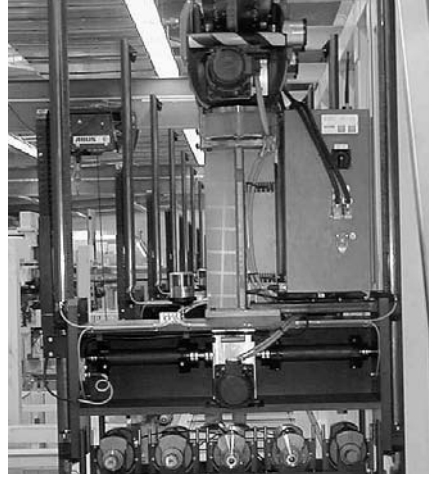
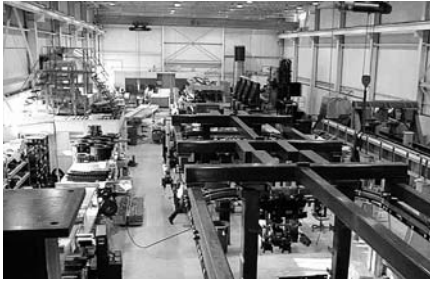




**Lieferumfang**

**Etendue de la livraison**

**Scope of supply**



## 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



**GÜDEL AG**

Industrie Nord  
CH-4900 Langenthal  
Switzerland  
phone +41 62 916 91 91  
fax +41 62 916 91 50  
eMail [info@ch.gudel.com](mailto:info@ch.gudel.com)  
[www.gudel.com](http://www.gudel.com)

**GÜDEL GmbH**

Carl-Benz-Strasse 5  
D-63674 Altenstadt  
Germany  
phone +49 6047 9639 0  
fax +49 6047 9639 90  
eMail [info@de.gudel.com](mailto:info@de.gudel.com)  
[www.gudel.com](http://www.gudel.com)

**GÜDEL Inc.**

4881 Runway Blvd.  
US-Ann Arbor, MI 48108  
USA  
phone +1 734 214 0000  
fax +1 734 214 9000  
eMail [info@us.gudel.com](mailto:info@us.gudel.com)  
[www.gudel.com](http://www.gudel.com)

---