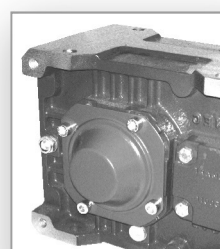
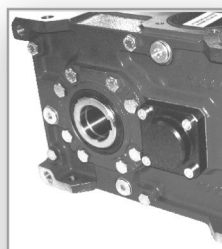
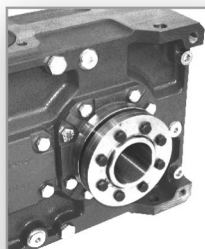
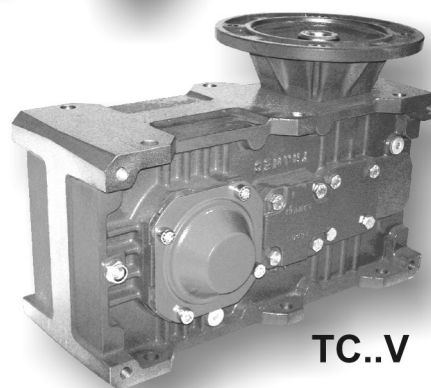
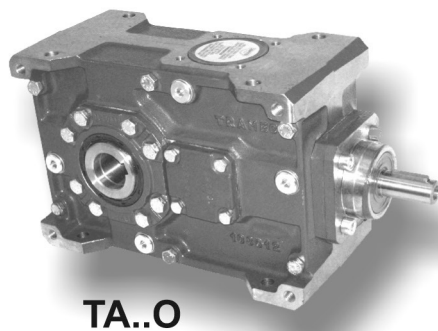
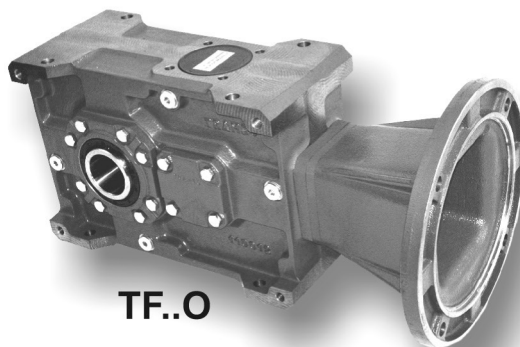
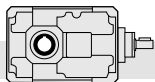


2.0 KUŽELOČELNÍ PŘEVODOVKY BEVEL HELICAL GEARBOX KEGELSTIRNRADGETRIEBE

2.1	Popis	<i>Characteristics</i>	Merkmale	12
2.2	Značení	<i>Designation</i>	Bezeichnung	13
2.3	Směr otáčení hřídelí	<i>Direction of shaft rotation</i>	Drehrichtungen der Wellen	14
2.4	Druhý vstup	<i>Additional input</i>	Zusatzantrieb	14
2.5	Účinnost	<i>Efficiency</i>	Wirkungsgrad	14
2.6	Vstupní otáčky	<i>Input speed</i>	Antriebsdrehzahl	15
2.7	Tepelný výkon	<i>Thermal power</i>	Thermische Leistung	15
2.8	Technická data	<i>Technical data</i>	Technische Daten	16
2.9	Momenty setrvačnosti	<i>Moments of inertia</i>	Trägheitsmoment	18
2.10	Rozměry	<i>Dimensions</i>	Abmessungen	24
2.11	Příslušenství	<i>Accessories</i>	Zubehör	30
2.12	Úhlová vůle	<i>Angular backlash</i>	Winkelspiel	34
2.13	Mazání	<i>Lubrication</i>	Schmierung	34
2.14	Radiální a axiální zatížení	<i>Radial and axial loads</i>	Radial- und Axialbelastungen	36
2.15	Náhradní díly	<i>Spare parts list</i>	Ersatzteilliste	38





2.1 Popis

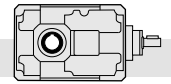
- Kuželočelní převodovky jsou vyráběny v dvoustupňovém provedení 9 velikostí a třístupňovém provedení 8 velikostí.
- K dispozici jsou tři provedení vstupu: vstupní hřídel, vstupní příruba se spojkou pro montáž elektromotoru a vstupní příruba pro přímou montáž elektromotoru (neplatí pro velikosti 56 a 63). Všechny tři provedení vstupu mohou být dodány pro horizontální nebo vertikální montáž.
- Skříně převodovek velikosti 56-63 jsou vyrobeny z hliníkové slitiny GAlSi9Cu1 UNI7369/3, skříně velikostí 71-180 jsou ze strojní litiny EN GJL 200 UNIEN 1561, Skříně velikostí 200-225 jsou z litiny EN GJS 400-15 U UNI EN 1563. Skříně jsou opatřeny vnitřním a vnějším žebrováním pro zabezpečení maximální pevnosti. Pro jednoduché usazení jsou obrobena na všech plochách. Jednoduché mazání zaručuje zvýšenou tepelnou odolnost a lepší mazání všech vnitřních komponentů.
- Ozubená kola jsou vyrobena z kalených a cementovaných ocelí. První převod je tvořen dvěma kuželovými ozubenými převodovými koly typu GLEASON s přesným profilem, která jsou vyrobena z kalené cementované oceli 16NiCr4 nebo 18NiCrMo5. Čelní převody jsou vyrobeny z kalené cementované oceli 16NiCr4, 18NiCrMo5, nebo 20MnCr5 UNI EN 10084, broušena v kvalitě 6 DIN 3962.
- Použití kuželíkových ložisek na všech hřídelích (kromě vstupní hřídele u provedení s přírubou pro instalaci elektromotoru, které je dodáváno s kuličkovými ložisky) zaručuje dlouhou životnost při vysokém axiálním a radiálním zatížení.
- Standardní dutá ocelová výstupní hřídel (v případě požadavku možno dodat se stahovacím kroužkem), možnost montáže výstupní příruby na jedné nebo obou stranách, blokace směru otáčení umožňují vysokou variabilitu a jednoduchost instalace převodovek.
- Skříně převodovek, příruby a kryty mají modrou povrchovou úpravu RAL 5010, kromě převodovek velikostí 56 a 63, které jsou hliníkové - bez nátěru.

2.1 Characteristics

- *Built in 9 sizes with 2 reduction stages and in 8 sizes with 3 reduction stages.*
- *Three input types are available: projecting input shaft, pre-engineered motor coupling (bell and joint) and pre-engineered COMPACT motor coupling. (Size 56 and 63 excluded). The 3 input types can be mounted either vertically and/or horizontally.*
- *Gear unit casing in aluminium alloy GAlSi9Cu1 UNI7369/3 (56-63), in engineering cast iron, EN GJL 200 UNI EN 1561 (71-180) or spheroidal graphite cast iron EN GJS 400-15U UNI EN 1563 (200-225), is ribbed internally and externally to guarantee rigidity. It is machined on all surfaces for easy positioning. The single lubrication chamber guarantees improved heat dissipation and improved lubrication of all the internal components.*
- *The gears are built in casehardened compound steel and have undergone case-hardening and quench-hardening treatments. In particular, the first reduction stage consists of two GLEASON spiral bevel gears with precision ground profile, in 16CrNi4 or 18NiCrMo5 case-hardened and quench-hardened steel. The helical spur gears are built in 16NiCr4, 18NiCrMo5 or 20MnCr5 UNI EN 10084 quench-hardened and case-hardened steel, grinded in quality 6 DIN 3962.*
- *The use of high-quality tapered roller bearings on all shafts (except for the input sleeve on the pre-engineered compact motor coupling, which is supported by angular ball bearings) ensures long life and enables very high external radial and axial loads.*
- *The standard hollow output shaft made of steel (shrink disc available on request), the option of mounting an output flange on one or both sides and the possibility of mounting a backstop device make these gear units extremely versatile and easy to install.*
- *Gearbox housing, flanges, bells and covers are externally painted with BLUE RAL 5010, except for bevel helical gearboxes size 56 and size 63 which are made in aluminium.*

2.1 Merkmale

- Erhältlich in 9 Größen zu je 2 Untersetzungsstufen und in 8 Größen zu je 3 Untersetzungsstufen.
- Vorgesehen sind drei Antriebsarten: mit vorstehender Antriebswelle, mit Auslegung für Motoranschluß (Glocke und Kupplung), mit Kompaktauslegung für Motoranschluß (Baugröße 56 und 63 ausgenommen). Die drei Antriebstypen können alle sowohl in der vertikalen als auch in der horizontalen Ausführung verwendet werden.
- Die Getriebegehäuse ist aus Aluminiumlegierung GAlSi9Cu1 UNI7369/3 (56-63), Maschinenguß EN GJL 200 UNI EN 1561 (71-180) oder aus Sphäroguß EN GJS 400-15U UNI EN 1563 (200-225) und mit Rippen versehen, die die Steifheit gewährleisten; die Bearbeitung aller Flächen ermöglicht eine leichte Positionierung; eine einzige Schmierkammer gewährleistet eine höhere Wärmedissipation und eine bessere Schmierung aller inneren Elemente.
- Die Zahnräder bestehen aus legiertem Einsatzstahl, sie wurden einsatz- und abschreckgehärtet. Insbesondere, die erste Untersetzungsstufe besteht aus zwei spiralverzahnten GLEASON – Kegelrädern mit sorgfältig eingelaufenem Profil aus einsatz- und abschreckgehärtetem 16CrNi4- oder 18NiCrMo5. Die Schrägstirnräder bestehen aus einsatz- und abschreckgehärtetem 16NiCr4, 18NiCrMo5- oder 20MnCr5-Stahl UNI EN 10084, geschliffen innerhalb Qualitätsklasse 6 der Spez. DIN 3962.
- An allen Achsen werden Qualitäts-Kegelrollenlager eingebaut. Diese gewährleisten eine hohe Lebensdauer und das Aushalten von sehr hohen Radial- und Axialbelastungen. (Ausnahme: Muffe am Antrieb bei Kompaktauslegung die von Schrägkugellagern gehalten wird)
- Die serienmäßige Abtriebshohlwelle aus Stahl (auf Wunsch mit Schrumpfscheibe erhältlich), die Möglichkeit der Montage eines Abtriebsflansches an einer oder an beiden Seiten und die Auslegung für die Montage der Rücklauf Sperre heben die Vielseitigkeit dieser Untersetzungsgetriebe hervor und erleichtern ihren Einbau.
- Getriebegehäuse, Flansche, Glocken und Deckel werden in BLAU RAL 5010 lackiert (mit Ausnahme von Kegelstirnradgetriebe Größe 56 und 63, die aus Aluminium bestehen).

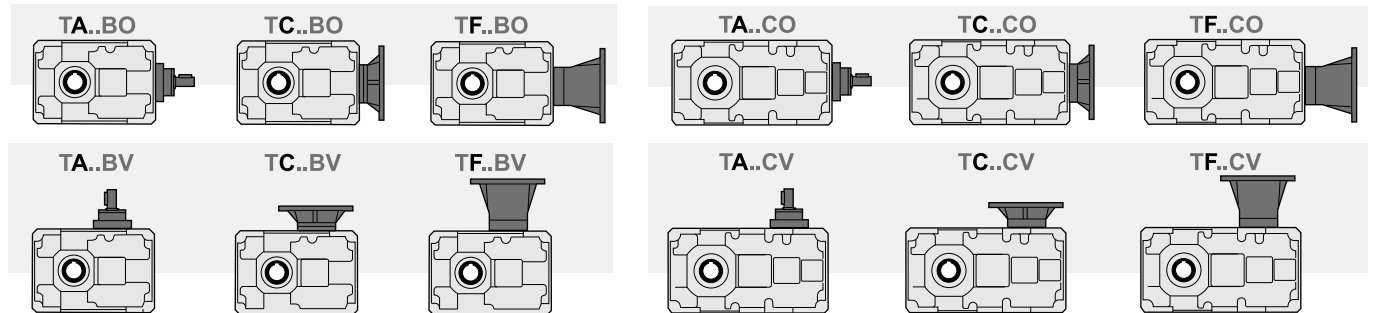


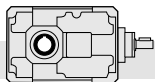
2.2 Značení

2.2 Designation

2.2 Bezeichnung

Typ Gearbox Getriebe	Vstup Input type Antriebsart	Velikost Size Größe	Počet stupňů Gearing Räderwerk	Prevodový poměr Ratio Unteretzungsverhältnis	Velikost motoru Motor coupling Motoranschluss	Provedení Execution Ausführung	Montážní poloha Mounting position Baulage	Výstupní příruba Output flange Abtriebsflansch	Blokace Back-stop device Rücklaufsperre	Stahovací kroužek Shrink disk Schrumpscheibe	Druhý vstup Additional input Zusatzantrieb
T	A	112	B	10	P.A.M.	O	B3	FLS	CW	C.S.	S.e.A.
Kůželočelní převodovka Bevel helical gearbox Kegelstrahlradgetriebe	A	56 63 71 90 112 140 180 200 225	B	$i_F = 5 + 630$	56 ÷ 225	O	B3 B6 B7 B8 VA VB	FLS	AW	C.S.	A
	C	56 63 80 100 125 160 180 200	C			FLD		C.D.		C	
	F					V		2FL	CW		F





2.3 Směr otáčení hřídelí

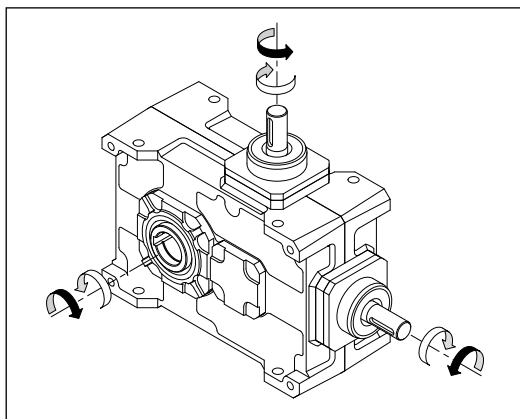
U převodovek v provedení s horizontální vstupní hřídelí lze jednoduše změnit směr otáčení výstupní hřídele otočením převodovky o 180° kolem vstupní hřídele. Je nutno zkontrolovat a přemontovat zátky výpustného a plnicího otvoru. Převodovky s vertikální vstupní hřídelí je možno dodat s opačným směrem otáčení výstupní hřídele na objednávání.

2.3 Direction of shaft rotation

With regard to horizontal mounted gearboxes, in order to get output rotation in a direction opposite to that given in the catalogue, nevertheless keeping input rotation direction unchanged, simply turn the gearbox 180° around the input shaft; in practice, mount the other way up. Vertical units can be supplied with rotation direction opposite to that given in the catalogue; specify when ordering.

2.3 Drehrichtungen der Wellen

Wenn bei Untersetzungsgetrieben in waagerechter Ausführung für die Abtriebswelle eine andere als die im Katalog angegebene Drehrichtung gewünscht wird und die Antriebswelle ihre Drehrichtung beibehalten soll, so genügt es, das Getriebe um 180° um die Achse der Antriebswelle zu drehen, d.h. die gegenüberliegende Anschlußfläche zu verwenden. Untersetzungsgetrieben in vertikaler Ausführung sind mit gegensätzlicher Drehrichtung lieferbar, deswegen ist es bei der Bestellung anzugeben, falls die umgekehrte Drehrichtung gewünscht wird.



Standardní směr otáčení
Standard direction of rotation
Standarddrehrichtungen.

2.4 Druhý vstup

Vstupní hřídel, kromě velikostí převodovek 56 a 63, je možno namontovat v horizontální (O) nebo vertikální (V) poloze. Kromě velikostí 56 a 63 je možno dodat převodovky s přídatným druhým vstupem.
K dispozici pro : TA, TC, TF.

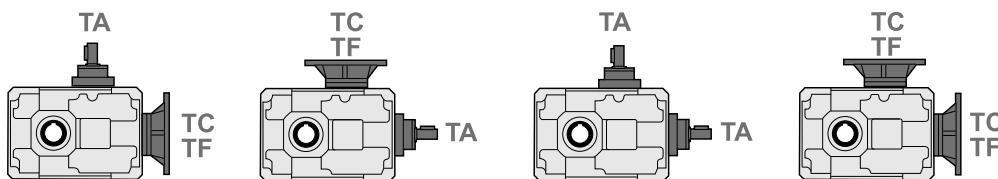
Hlavní a přídatný vstup je nutno specifikovat v objednávce.

2.4 Additional input

The input shaft can be mounted either horizontally (O) or vertically (V) on all sizes except for 56 and 63. The version can be easily changed even after the first assembly. Except for sizes 56 and 63, there is the possibility of mounting a second input; the available options are TA, TC, TF. Both the main input and the additional second input shall be specified when ordering.

2.4 Zusatzantrieb

Die Antriebswelle kann entweder waagrecht (O) oder senkrecht (V) montiert werden ((Baugröße 56 und 63 ausgenommen). Auch nach der ersten Montage kann die Version leicht geändert werden. Mit Ausnahme von den Größen 56 und 63 kann ein zweiter Antrieb TA, TC oder TF montiert werden. Bei der Bestellung sollte sowohl der hauptsächliche Antrieb als auch der zweite Antrieb angegeben werden.



2.5 Účinnost

Hodnota účinnosti může být s dostatečnou přesností stanovena podle počtu stupňů převodovky.

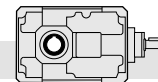
2.5 Efficiency

The efficiency value of the gear units can be estimated sufficiently well on the basis of the number of reduction stages, ignoring non-significant variations which can be attributed to the various sizes and ratios.

2.5 Wirkungsgrad

Der Wirkungsgrad des Getriebes kann mit ausreichender Annäherung aufgrund der Anzahl der Untersetzungsstufen ermittelt werden. Dabei können die unwesentlichen Veränderungen, die auf die verschiedenen Größen und Untersetzungsverhältnisse zurückzuführen sind, ausser Acht gelassen werden.

η	T...B	T...C
	0.95	0.93



2.6 Vstupní otáčky

Všechny výpočty parametrů převodovek vycházejí ze vstupních otáček 1400 min⁻¹. Všechny převodovky mohou pracovat se vstupními otáčkami do 3000 min⁻¹. Podle použití je možné zvolit vstupní otáčky menší než 1400 min⁻¹. Níže uvedená tabulka uvádí koeficienty pro přepočet vstupního výkonu pro různé vstupní otáčky při $F_s = 1$.

2.6 Input speed

All calculations of gear unit performance are based on an input speed of 1400 min⁻¹. All gear units permit speed up to 3000 min⁻¹, nevertheless it is advisable to keep below 1400 min⁻¹, depending on application. The table below reports input power P corrective coefficients at the various speeds, with $F_s = 1$.

2.6 Antriebsdrehzahl

Bei der Berechnung der Getriebeleistungen wurde eine Antriebsdrehzahl von 1400 min⁻¹ berücksichtigt. Bei allen Getrieben sind Antriebsdrehzahlen bis 3000 min⁻¹ möglich; es ist jedoch ratsam, die Drehzahlen unter 1400 min⁻¹ zu halten, wenn die Anwendung es ermöglicht. In der folgenden Tabelle finden Sie die Korrekturkoeffizienten für die Antriebsleistung P bei den verschiedenen Drehzahlen, bezogen auf $F_s = 1$.

Tab. 1

n_1 (rpm)	3000	2800	2200	1800	1400	900	700	500
P_c (kW)	$P \times 1.9$	$P \times 1.8$	$P \times 1.48$	$P \times 1.24$	$P \times 1$	$P \times 0.7$	$P \times 0.56$	$P \times 0.42$

2.7 Tepelný výkon

Následující tabulka uvádí hodnoty tepelného výkonu P_{t0} (kW), pro jednotlivé velikosti a vstupní otáčky. Hodnoty byly vypočítány za použití syntetického oleje ISO 320. V kap. 1.4 naleznete korekční koeficienty.

2.7 Thermal power

The following table shows the values of thermal power P_{t0} (kW) for each gearbox size on the basis of ratio and input speed. The values have been calculated considering the utilization of synthetic oil ISO 320. See chapter 1.4 for the corrective coefficients.

2.7 Thermische Leistung

Die folgende Tabelle enthält die Werte P_{t0} der thermischen Leistung (kW) je nach Getriebegröße und abhängig von Untersetzung und von Drehzahlen am Getriebeantrieb. Die angegebenen Werte beziehen sich auf Schmiering mit synthetischen Öl ISO 320. Im Abschnitt 1.4 finden Sie die Korrekturkoeffizienten.

Tepelný výkon / Thermal power / Thermische Leistung P_{t0} [kW]																		
	T56B		T63B		T71B		T90B		T112B		T140B		T180B		T200B		T225B	
i_n	1400	2800	1400	2800	1400	2800	1400	2800	1400	2800	1400	2800	1400	2800	1400	2800	1400	2800
8					-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	48.3	45.4	59	48
10					4	6.3	10.8	17	32	43.3	42	55	45.8					
12.5					3.7	5.8	10	15.5	28.7	39	38.5	49	41.5					
16					3.3	5.2	9	14	25.8	33.8	37							
20	4	3.4	5.5	4.7	2.8	4.4	7.7	11.8	23.5	30.8	35							
25					2.7	4.2	7.3	11	21.6	28.6	32.3							
31.5					2.5	3.9	6.8	10.4	20	25.6	27.7							
40					2.3	3.6	6.3	9.5	18	23.9	25.8							
50					1.9	3	4.7	7.6	11.3	17.4	-							
63					1.8	2.8	4.4	7.3	10.7	16.6	-							
80	-	-	-	-	1.7	2.6	4.2	6.8	10	-	-							

Tepelný výkon / Thermal power / Thermische Leistung P_{t0} [kW]																
	T56C		T63C		T80C		T100C		T125C		T160C		T180C		T200C	
i_n	1400	2800	1400	2800	1400	2800	1400	2800	1400	2800	1400	2800	1400	2800	1400	2800
40					-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	32	34.2
50					3.6	5.8	9.7	16.8	18.2	21	23.3	30.7	32.6			
63					3.4	5.3	9	15.5	17	19.5	21.6	28.5	30			
80					3.2	5	8.6	14.6	16	18.4	20.4	26.4	27.7			
100	3.3	2.8	4.2	3.6	2.9	4.5	7.7	13	14	17	18.4	24.8	27			
125					2.7	4.2	7.3	12.3	13.2	15.6	17	23.3	25.3			
160					2.6	4	7	11.7	12.5	14.7	16	21.8	23.5			
200					2.5	4	6.6	11	12	13.6	14.7	16	17.5			
250					2.2	3.3	5.3	9.3	10	12	12.8	15.3	16.7			
315					2	3.2	5.2	9	9.7	11.4	12.3	14.6	15.8			
400					2	3	5	8.6	9.3	10.7	11.5	-	-			
500					2	3	4.7	8	8.6	-	-	-	-			
630					2	3	4.6	7.8	8.4	-	-	-	-			