

4



**РЕДУКТОРЫ**

**GEARBOXES**

**GETRIEBE**

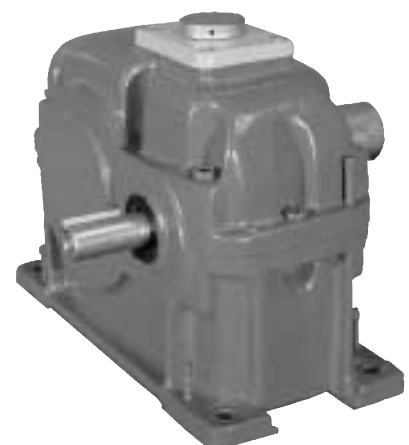
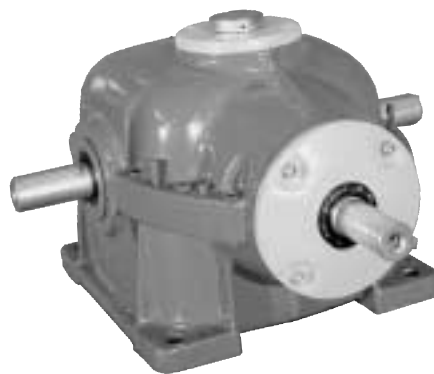
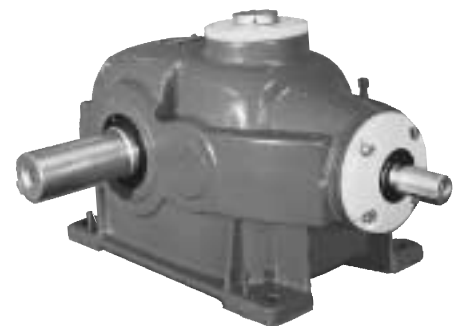
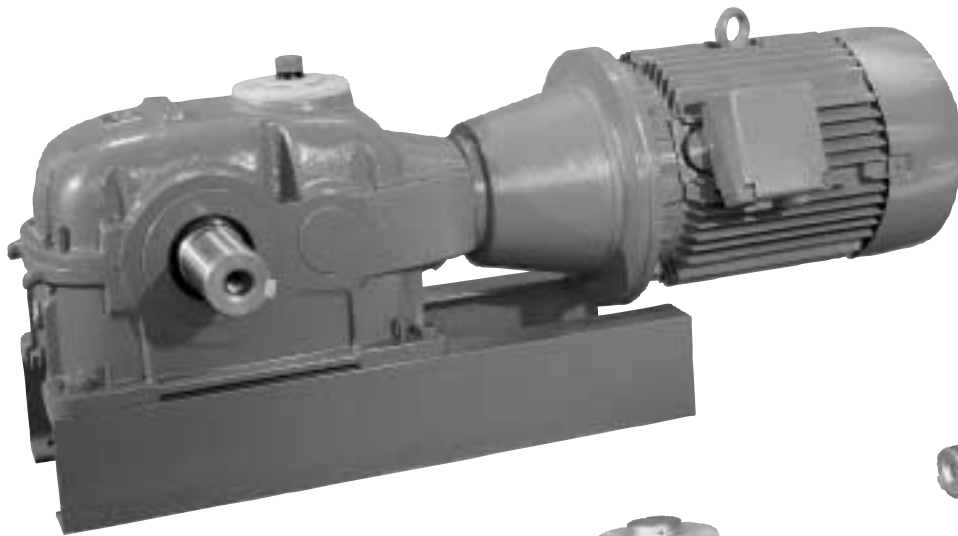
**TSA 031**

**ЭЛЕКТРОРЕДУКТОРЫ**

**GEARED MOTORS**

**GETRIEBEMOTOREN**

**TSA E 031**

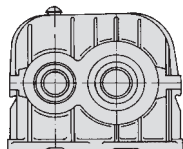




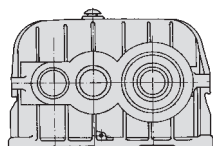
## 4.1

# ПОДРАЗДЕЛЕНИЕ КОРОБОК ПЕРЕДАЧ TSA 031 ПО ЗАЦЕПЛЕНИЮ – ТИПОВОЕ ОБОЗНАЧЕНИЕ THE DIVISION OF THE GEARBOXES TSA 031 ACCORDING GEARING – TYPE MARKING GETRIEBE – BAUFORMEN TSA 031 NACH VERZÄHNUNG – TYPENBEZEICHNUNG

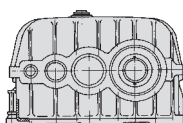
### Редукторы с цилиндрическим зацеплением Gearboxes with spur teeth Getriebe mit Stirnverzahnung



**TSA 031 301** Редукторы с одной цилиндрической передачей  
Gearboxes with one spur gearing  
Getriebe mit einem Stirnradgetriebe

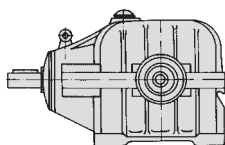


**TSA 031 302** Редукторы с двумя цилиндрическими передачами  
Gearboxes with two spur gearings  
Getriebe mit zwei Stirnradgetriebe



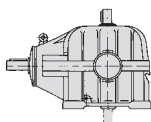
**TSA 031 303** Редукторы с тремя цилиндрическими передачами  
Gearboxes with three spur gearings  
Getriebe mit drei Stirnradgetriebe

### Редукторы с коническим зубчатым зацеплением Gearboxes with a bevel teeth Getriebe mit Kegelverzahnung



**TSA 031 350** Редукторы с конической зубчатой передачей  
Gearboxes with bevel gearing  
Getriebe mit Kegelradgetriebe

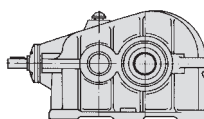
**TSA E 031 350** Электроредукторы с конической зубчатой передачей  
Geared motors with bevel gearing  
Getriebemotoren mit Kegelradgetriebe



**TSA 031 351** Редукторы с конической зубчатой передачей и вертикальным выходным валом  
Gearboxes with bevel gearing and vertical output shaft  
Getriebe mit Kegelradgetriebe und senkrechter Ausgangswelle

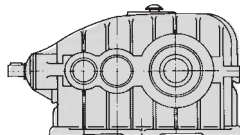
**TSA E 031 351** Электроредукторы с конической зубчатой передачей и вертикальным выходным валом  
Geared motors with bevel gearing and vertical output shaft  
Getriebemotoren mit Kegelradgetriebe und senkrechter Ausgangswelle

### Редукторы с коническо-цилиндрическим зацеплением Gearboxes with a bevel-spur teeth Getriebe mit Kegel-Stirnverzahnung



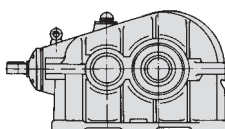
**TSA 031 370** Редукторы с одной конической и одной цилиндрической передачей  
Gearboxes with one bevel and one spur gearing  
Getriebe mit einem Kegel- und einem Stirnradgetriebe

**TSA E 031 370** Электроредукторы с одной конической и одной цилиндрической передачей  
Geared motors with one bevel and one spur gearing  
Getriebemotoren mit einem Kegel- und einem Stirnradgetriebe



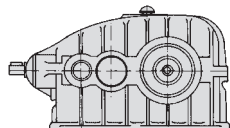
**TSA 031 371** Редукторы с одной конической и двумя цилиндрическими передачами  
Gearboxes with one bevel and two spur gearings  
Getriebe mit einem Kegel- und zwei Stirnradgetriebe

**TSA E 031 371** Электроредукторы с одной конической и двумя цилиндрическими передачами  
Geared motors with one bevel and two spur gearings  
Getriebemotoren mit einem Kegel- und zwei Stirnradgetriebe



**TSA 031 570** Редукторы с одной конической и одной цилиндрической передачей вставные  
Gearboxes with one bevel and one spur gearing slipped  
Getriebe mit einem Kegel- und einem Stirnradgetriebeeinsteckbar

**TSA E 031 570** Электроредукторы с одной конической и одной цилиндрической передачей вставные  
Geared motors with one bevel and one spur gearing slipped  
Getriebemotoren mit einem Kegel- und einem Stirnradgetriebeeinsteckbar



**TSA 031 571** Редукторы с одной конической и двумя цилиндрическими передачами вставные  
Gearboxes with one bevel and two spur gearings slipped  
Getriebe mit einem Kegel- und zwei Stirnradgetriebeeinsteckbar

**TSA E 031 571** Электроредукторы с одной конической и двумя цилиндрическими передачами вставные  
Geared motors with one bevel and two spur gearings slipped  
Getriebemotoren mit einem Kegel- und zwei Stirnradgetriebeeinsteckbar

## 4.2



### РЕДУКТОРЫ ГРУППЫ TSA 031

Образуют девять типовых цилиндрических, конических и коническо-цилиндрических редукторов в четырех до шести размерах. Группа редукторов TSA 031 сконструирована в агрегатной системе, что позволяет составить разные варианты при соблюдении определенных осевых расстояний и передач, которые соответствуют типовой группе.

Цилиндрическое эвольвентное зацепление косозубое и корригированное, на конических передачах зацепление OERLIKON-ELOID-N. Все зацепления произведены из качественной легированной стали и химически и термически обработаны. Зубчатые колеса соединены с валом зажимным соединением.

Корпусы редукторов в виде отливок из качественного серого чугуна. Нижняя часть корпуса выполняет роль масляного резервуара, в котором погружаются зубчатые зацепления и тем обеспечивается смазка зацеплений и роликоподшипников. В случае больших мощностей монтируются в редукторы охладители.

### GEARBOX CASES OF TSA 031

family consists of nine types of spur, bevel and bevel-spur gearboxes from four to six sizes. The TSA 031 gearboxes family is designed in a unit-built way, what makes other applications possible with keeping specified axis distances and gear ratios which are in the relation with family type. Spur involute gear is skew, corrected, bevel gearings have OERLIKON-ELOID-N teeth. All gears are made of quality alloyed steel and they are chemically-thermal treated.

All the geared wheels are connected by locked connection.

Gearbox casings are made of quality grey-duct iron castings. The bottom of the gearbox case is used as the oil tank, where the gear sets run in oil and in this way lubrication of gears and antifriction bearings is guaranteed. In case of great power outputs there are coolers installed in gearbox cases.

### DIE GETRIEBE DER REIHE TSA 031

bilden neun Typen von Stirn-, Kegel- und Kegelstirngetriebe von vier bis sechs Baugrößen. Die Getriebereihe TSA 031 ist in Baukastenbauweise konstruiert, was die Möglichkeit gibt, verschiedene Ausführungen zusammensetzen, wobei der Wellenachsenabstand und die Übersetzung eingehalten wurden und laut der Typenreihe produziert worden sind. Die Evolventenstirnverzahnung ist schräg und korrigiert. Die Kegelradgetriebe haben OERLIKON-ELOID-N-Typ der Verzahnung. Zahnräder sind durch die Welle mittels der Klemmungverbindung zusammenzuverbunden.

Die Getriebegehäuse sind die Graugußteile der guten Qualität.

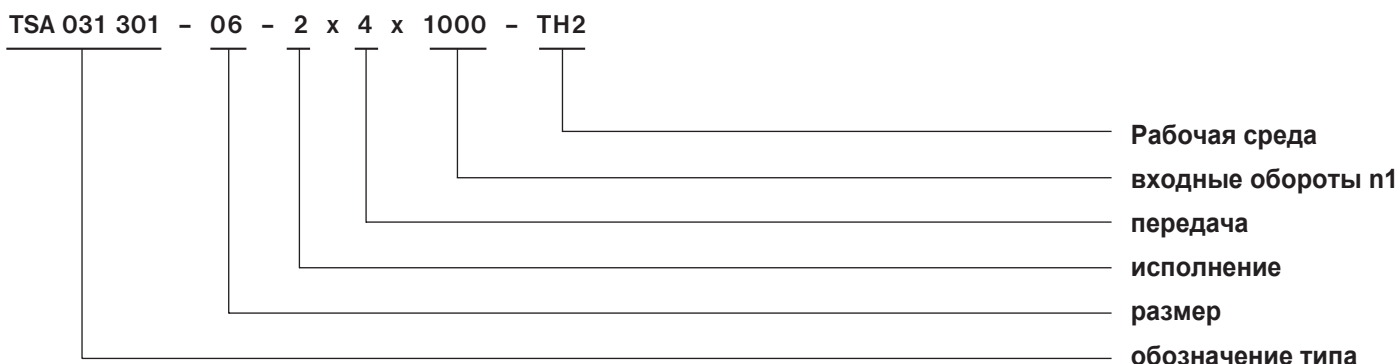
Das Getriebeunterteil dient als ein Ölgefäß in welchem die Getriebeinnenteile schwimmen und damit die Verzahnungs- und Wälzlagerschmierung gewährleistet wird.

Im Falle der großen Leistungen werden in den Getriebe auch Kühler eingebaut.



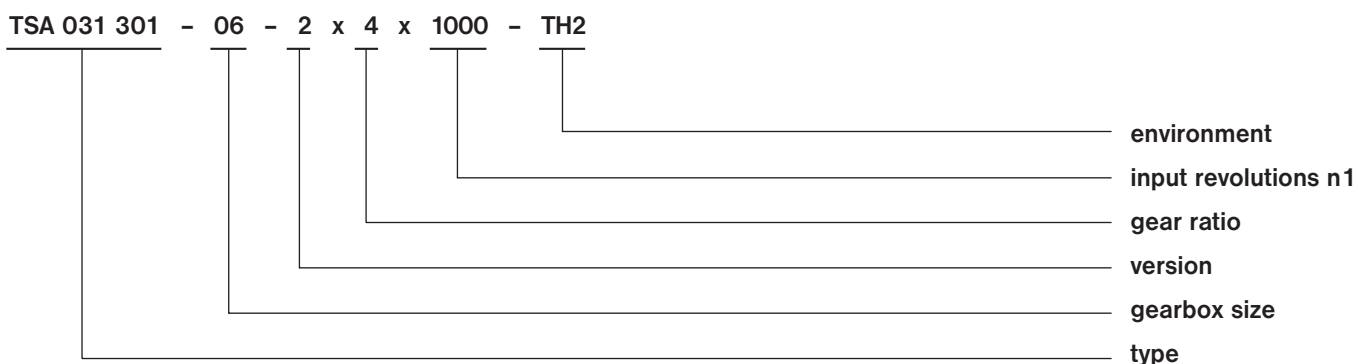
### 4.3 ОБОЗНАЧЕНИЕ ТИПА – ДАННЫЕ ДЛЯ ЗАКАЗА

Обозначение типа редукторов состоит из буквально-цифрового кода, значение которого понятно из следующих примеров:



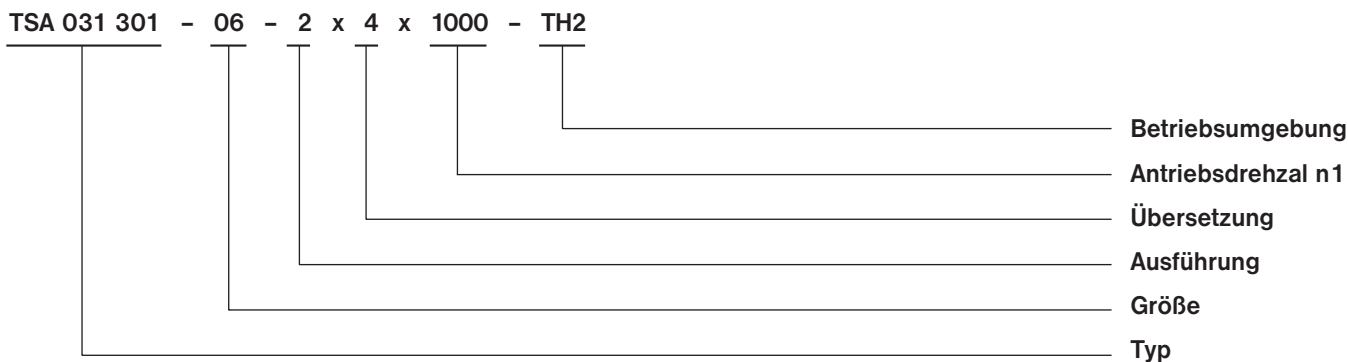
### TYPE MARKING – SPECIFICATION FOR ORDERING GEARBOXES

A gearbox version number consists of alpha- numerical characters meaning of which is given in the following examples:



### TYPENBEZEICHNUNG

Die Typenbezeichnung der Getriebekästen wird durch alphanumerische Zeichen charakterisiert, deren Bedeutung aus den folgenden Beispielen hervorgeht:



## 4.4 ИНСТРУКЦИЯ ПО ВЫБОРУ РЕДУКТОРОВ



Высокую безопасность работы и требуемую жизненность можем обеспечить, если в процессе выбора подходящего редуктора учитываются все воздействия, которым привод во время работы подвергается.

Требуемая мощность редуктора  $P_{1N}$  перечисляется по образцу:

$$P_{1N} = P_2 \times k_c \times \frac{1}{\eta}$$

Общий рабочий коэффициент  $k_c = k_1 \times k_2$

где  $k_1$  = коэффициент характера нагрузки (табл. № 1)

$k_2$  = коэффициент частоты разгонов (табл. № 3)

где  $\eta$  = эффективность (табл. № 4)

$P_2$  = входная мощность ведущей машины в kW

Для выбора размера редуктора действует:

$$P_N \geq P_{1N}$$

В процессе разбега редуктора не может обкаточный момент превысить двукратное число стоимости рабочего момента. В процессе работы возможно это состояние достигнуть:

- ◆ управляемым разбегом силовой установки (двухскоростные двигатели, частотный преобразователь итп.),
- ◆ применением сцепления с мягкой кривой разбега.

Если в процессе работы регулярно изменяется смысл нагрузки редуктора (реверсирование), привод относится в категорию на одну степень труднее.

Примечание: В случае неясностей в процессе выбора редуктора возможно обратиться к производителю и пользоваться его услугами.

## CHOOSING GEARBOX

It is possible to achieve high safety of operation and required lifetime in given gearbox when considering all the influences under whose the gearbox is during the work.

Necessary output of the gearbox is counted as follows:

$$P_{1N} = P_2 \times k_c \times 1/\eta$$

Final operational coefficient  $k_c = k_1 \times k_2$

where  $k_1$  – coefficient of the character of the load (tab. 1)

$k_2$  – coefficient of frequency of starts (tab. 3)

$\eta$  – efficiency (tab. 4)

$P_2$  – power input of the driven machine in kW

For choosing correct size of the gearbox it is valid

$$P_N \geq P_{1N}$$

When starting gearbox the pressure moment mustn't double the value of operating moment. This is possible to achieve by:

- ◆ controlled start of the driving machine (two speed motor etc.)
- ◆ using the coupling with soft start (tab. 3)

If there is used regular change of the load of the gearbox (reverse), the drive is to be one grade harder.

Note: In case of any ascertainment please contact producer.



## RICHTLINIE FÜR DIE AUSWAHL DER GETRIEBE

Man kann eine hohe Betriebssicherheit und geförderten Lebensdauer bei dem gewählten Getriebe nur dann zu erreichen, wenn bei der Getriebeauswahl alle Einflüsse betrachtet worden sind, dennen der Antrieb im Betrieb ausgesetzt ist.

Die gebrauchte Leistung  $P_{1N}$  des Getriebes wird aus folgender Formel berechnet:

$$P_{1N} = P_2 \times k_c \times 1/\eta$$

Gesamtbetriebskoeffizient  $k_c = k_1 \times k_2$

wovon  $k_1$  – Belastungscharakteristikkoeffizient (Tabelle Nr. 1)

$k_2$  – Anlauffrequenzkoeffizient (Tabelle Nr. 3)

und  $\eta$  – Wirkungsgrad (Tabelle Nr. 4)

$P_2$  – Antriebleistung der angetriebenen Maschine in kW

Für die Wahl der Getriebengröße gilt:

$$P_N \geq P_{1N}$$

Beim Anlauf des Getriebes darf der Eingriffmoment zweifach der Wert von Betriebsmoment nicht überschreiten.

Diesen Zustand kann man im Betrieb zu erreichen, mittels:

- ◆ des geregelten Anlaufes der Antriebeinheit (Zweigangsmotoren, Frequenzwandler usw.)
- ◆ der Kupplung mit weicher Anlaufscharakteristik (Tabelle Nr. 3)

Wenn sich während des Betriebes regelmäßig die Orientation der Belastung auf dem Getriebe ändert (Reversierung), wird der Antrieb in die Kategorie, die eine Stufe schwerer ist, eingeordnet.

Bemerkung: Im Falle der Unklarheiten bei der Auswahl des Getriebes wenden Sie sich, bitte, an den Hersteller.

**Коэффициент характера нагрузки k1**  
**Coefficient of the character of the load k1**  
**Belastungscharakteristikkoeffizient k1**



Табл.№ 1 Table No. 1 Tabelle Nr. 1

Машина приводная Driving machine Antriebsmaschine	Символ принадлежащий рабочей машине Symbol related to working machine Das Symbol gehörend der Arbeitsmaschine		
	A	B	C
Электродвигатель Турина  Electromotor Turbine  Elektromotor Turbine	1,0	1,3	1,5
ДВС (двигатель внутреннего сгорания) 4-6 цилиндров Гидродвигатель  Combustion 4-6 cylinder engine Hydraulic motor  Verbrennungsmotor mit 4-6 Zylindern Hydromotor	1,25	1,6	1,8
ДВС (двигатель внутреннего сгорания) 1-3 цилиндра Электродвигатель с тормозом  Combustion 1-3 cylinder engine Electromotor with brake  Verbrennungsmotor mit 1-3 Zylindern Bremsmotor	1,5	1,9	2,2

**Ориентировочная нагрузка рабочих машин**  
**Devision of production machines**  
**Einteilung der Arbeitsmaschinen**

Табл.№ 2 Table No. 2 Tabelle Nr. 2

Набор рабочих машин The group of production machines Art der Arbeitsmaschine		
A	B	C
Машины плавного хода и с мелкими ускоренными массами  Uniform running machines with small accelerated materials  Maschinen mit gleichmäßiger Belastung, kleinen beschleunigten Massen	Машины неравномерного хода и со средне большими ускоренными массами  Nonuniform – running machines with medium-size materials to be accelerated  Maschinen mit ungleichmäßiger Belastung, mittelgroßen beschleunigten Massen	Машины неравномерного хода и с сильными ударами и с большими ускоренными массами  Nonuniform – running machines with extremely strong surges and big materials to be accelerated  Maschinen mit ungleichmäßiger Belastung, schweren Stößen und großen beschleunigten Massen
Центробежные насосы Конвейерные ленты–легкие шлифовальные машины Фильтры воздушные Легкие текстильные машины  Centrifuge pumps Conveyer belts – soft	Miešadlá Ventilátory vzduchu Dopravníky šnekové Dopravníky reťazové Výťahy Miešačky betónu Žeriavy Miešacie bubny  Agitators Fans	Ventilátory chladiacich veží Čerpadlá tlakové Turbíny vodné Pohony mlynov, drvičov Pohony v gumárenskom priemysle Nožnice, zakružovačky Guľové mlyny Dopravníky pásové – banské  Fans of cooling towers Pressure pumps



Grinding machines Filters Soft textile machines	Conveyers worm Conveyers chains Elevators Concrete mixers Cranes Drum mixers	Water turbines Drives of mills Rubber industry machines Power shears Plate bending machines Conveyers – mine belt
Kreiselpumpen Generatoren Schleifmaschinen Luftfilter Leichte Textilmaschinen	Mischer Ventilatoren Schneckentransporter Kettentransporter Aufzüge Betonmischer Krane Trommelmischer	Kühlturmventilatoren Druckpumpen Wasserturbinen Mühlen Brecher Maschinen der Gumminindustrie Scheren Rundbiegemaschinen Kugelmühlen Bandförderer

## Коэффициент частоты разбегов k2

### Coefficient of starts k2

### Einlauffrequenzkoeffizient k2

Табл.№. 3 Table No. 3 Tabelle Nr. 3

Дневной срок хода Daily running of the machine Laufzeit/Tag  (h)	Число разбегов в час Number of starts per hour Einschaltfrequenz/Stunde			
	1 – 3	4 – 10	11 – 60	> 60
≤ 8	0,7	0,8	1,0	1,2
≤ 24	0,9	1,0	1,1	1,2

## Эффективность

### Efficiency

### Wirkungsgrad des Getriebes

Табл.№. 4 Table No. 4 Tabelle Nr. 4

Наименование редуктора Name of the gearbox Bezeichnung des Getriebes	ТИП Type Typ	Эффективность Efficiency Wirkungsgrad
1° цилиндрическая 1° spur 1° коническая 1° bevel 1° Stirn 1° Kegel	TSA 031 301 TSA 031 350 TSA 031 351	0,985
2° цилиндрическая 2° spur 2° коническая 2° bevel 2° Stirn 2° Kegelstirn	TSA 031 302 TSA 031 370 TSA 031 570	0,975
3° цилиндрическая 3° spur 3° коническая 3° bevel 3° Stirn 3° Kegelstirn	TSA 031 303 TSA 031 371 TSA 031 571	0,965



## Пример выбора редуктора



Предложите редуктор для привода смесительного барабана для тяжелого медиума, где входная мощность 35 kW с частотой вращения вала 330 - 350 пов./мин. Машина приводная – электродвигатель входной мощности 55 kW частотой вращения 1480 пов./мин. Нагрузка не равномерная, рабочий цикл по режиме: 5 мин. заполнение, 5 мин. работа и после реверса барабан выгружается в течение 5-ти минут. Рабочее время установки 16 часов. Рабочая среда пыльная. На входе и выходе гибкая муфта. Добавочные силы - никакие.

Определенные технические параметры:

- ◆  $P_2 = 35 \text{ kW}$
- ◆  $n_2 = 330 - 350 \text{ пов./мин}$
- ◆  $n_1 = 1480$
- ◆ рабочая машина включена в группу В (но из-за реверса - группа С)
- ◆ рчисло включений в час – 8 кратное

Рассчитанные величины:

- ◆  $i = 4,36$
- ◆  $k_1 = 1,5$  (табл. № 1)
- ◆  $k_2 = 1,0$  (табл. № 3)
- ◆  $k_c = 1,5$

$$P_{1N} = 35 \times 1,5 \times \frac{1}{0,98} = 53,6 \text{ kW}$$

Избранный тип редуктора - TSA 031 301, размер 03 с передачами  $i = 4,5$ , мощность  $P_N = 60 \text{ kW}$ .

## Example of choosing correct type and size of the gearbox

It is necessary to choose a gearbox for drum mixer for hard media with input power 35 kW, rotating frequency of the shaft 330 – 350 revolution per min. Driving machine is electromotor with power input 55 kW and rotating frequency 1480 revolution per min. The load is not regular, working cyclus with regime: 5 min. filling up, 5 min. work and after reverse 5 min. emptying. The gearbox is in 16 – hour production. The ambient is dusty. Flexible clutch on output and input.

Given technical parametres:

- ◆  $P_2 = 35 \text{ kW}$
- ◆  $n_2 = 330 - 350 \text{ rev/min}$
- ◆  $n_1 = 1480$
- ◆ machine in group B, but because of reverse it is in the group C
- ◆ No. of starts per hour – 8

Counted values:

- ◆  $i = 4,36$
- ◆  $k_1 = 1,5$  (tab. No. 1)
- ◆  $k_2 = 1,0$  (tab. No. 3)
- ◆  $k_c = 1,5$

$$P_{1N} = 35 \times 1,5 \times 1/0,98 = 53,6 \text{ kW}$$

Chooosen type is TSA 031 301, size 3, gear ratio  $i = 4,5$ , output power  $P_N = 60 \text{ kW}$ .



## Beispiel für die Wahl des benötigten Getriebes

Schlagen Sie das Getriebe für Antrieb des Mischertrommels (schweres Medium) mit der Leistungsaufnahme 35 kW und mit der Drehzahl der Maschinewelle 330 – 350 in/min vor. Antriebsmaschine ist der Elektromotor mit der Leistung 55 kW und Drehzahl 1480 min<sup>-1</sup>. Belastung ist ungleichmäßig, Arbeitszyklus: 5 Min. Anfüllung, 5 Min. Betrieb und nach dem Reverz ist die Trommel innerhalb der 5 Min. ausgelleert. Diese Anlage ist während der 16 Stunden/ pro Tag benützt.

Gegebene technische Daten:

- ◆  $P_2 = 35 \text{ kW}$
- ◆  $n_2 = 330 - 350 \text{ min}^{-1}$
- ◆  $n_1 = 1480 \text{ min}^{-1}$
- ◆ Arbeitsmaschine ist in der Gruppe B eingeordnet (in unserem Falle: Reverz – Gruppe C)
- ◆ Einschaltungszahl in einer Stunde: 8

Ausgerechnete Werte:

- ◆  $i = 4,36$
- ◆  $k_1 = 1,5$  (Tabelle Nr. 1)
- ◆  $k_2 = 1,0$  (Tabelle Nr. 3)
- ◆  $k_c = 1,5$

$$P_{1N} = 35 \times 1,5 \times 1/0,98 = 53,6 \text{ kW}$$

Ausgewählter Typ des Getriebes ist TSA 031 301, Baugröße 03 mit der Übersetzung  $i = 4,5$  und der Leistung  $P_N = 60 \text{ kW}$ .

### Добавочные радиальные силы

По следующим таблицам указываются допустимые радиальные силы на входных и выходных валах редукторов, возникающие вследствие вытяжки ремней или цепи привода, которые для всех изготовлений одинаковые. Радиальные силы определены при следующих условиях:

- ◆ Сила действует вертикально на вал в половине длины окончания вала

### Added radial powers

In the next charts there are given available radial powers on input and output ends of the shafts of the gearbox that are made by belt pulling or chains of the drive. They are the same for all types.

Radial powers are given under these conditions:

- ◆ power vertical to the visible end of the shaft at its half

### Zusätzliche Radialkräfte

In folgenden Tabellen sind zugegebene Radialkräfte auf den Abtriebs- und Antriebswellenden von Getrieben gebracht, die durch den Zug von Antriebsriemen oder Antriebsketten entstehen und für alle Konstruktionausführungen identisch sind.

Radialkräfte sind unter folgenden Bedingungen festgestellt:

- ◆ die Kraft wirkt Lotrecht zu Welle in der Hälfte ihrer außenliegenden Länge.



TSA 031 301						
Передача Gear Übersetzung	2,5		3,15/4		4,5/5/5,6	
Добавочная радиальная сила на входном ( $F_{R1}$ ) /и выходном валах ( $F_{R2}$ ) на 1000 пов/мин (kN) Supplementary radial power on input ( $F_{R1}$ ) / outupt shaft ( $F_{R2}$ ) at 1000 rev/min (kN) Zusätzliche Radialkraft auf der Antriebs- ( $F_{R1}$ ) / Abtriebswelle beim Drehzahl ( $F_{R2}$ ) von 1000 min <sup>-1</sup>						
Размер Size Baugrösse	$F_{R1}$	$F_{R2}$	$F_{R1}$	$F_{R2}$	$F_{R1}$	$F_{R2}$
01	1,80	5,00	1,35	6,00	1,07	6,70
02	2,88	8,00	2,07	9,20	1,77	11,00
03	5,04	14,00	3,78	16,80	2,80	17,50
04	8,82	24,50	6,30	28,00	5,30	33,00
05	7,20	20,00	5,40	24,00	4,50	28,00
06	12,24	34,00	8,44	37,50	7,40	46,00

TSA 031 302										
Передача Gear Übersetzung	8		10		12,5/16		20		25/31,5	
Добавочная радиальная сила на входном ( $F_{R1}$ ) /и выходном валах ( $F_{R2}$ ) на 1000 пов/мин (kN) Supplementary radial power on input ( $F_{R1}$ ) / outupt shaft ( $F_{R2}$ ) at 1000 rev/min (kN) Zusätzliche Radialkraft auf der Antriebs- ( $F_{R1}$ ) / Abtriebswelle beim Drehzahl ( $F_{R2}$ ) von 1000 min <sup>-1</sup>										
Размер Size Baugrösse	$F_{R1}$	$F_{R2}$	$F_{R1}$	$F_{R2}$	$F_{R1}$	$F_{R2}$	$F_{R1}$	$F_{R2}$	$F_{R1}$	$F_{R2}$
03	2,70	24,00	2,43	27,00	1,68	30,00	1,53	34,00	1,03	36,00
04	4,84	43,00	4,23	47,00	2,98	53,00	2,70	60,00	1,83	64,00
05	4,50	40,00	4,32	48,00	2,93	52,00	2,48	55,00	1,80	63,00
06	7,20	64,00	6,75	75,00	4,50	80,00	3,87	86,00	2,66	93,00

TSA 031 303										
Передача Gear Übersetzung	40		50/63		90		112		140/180	
Добавочная радиальная сила на входном ( $F_{R1}$ ) /и выходном валах ( $F_{R2}$ ) на 1000 пов/мин (kN) Supplementary radial power on input ( $F_{R1}$ ) / outupt shaft ( $F_{R2}$ ) at 1000 rev/min (kN) Zusätzliche Radialkraft auf der Antriebs- ( $F_{R1}$ ) / Abtriebswelle beim Drehzahl ( $F_{R2}$ ) von 1000 min <sup>-1</sup>										
Размер Size Baugrösse	$F_{R1}$	$F_{R2}$	$F_{R1}$	$F_{R2}$	$F_{R1}$	$F_{R2}$	$F_{R1}$	$F_{R2}$	$F_{R1}$	$F_{R2}$
03	0,63	28,00	0,51	36,00	0,40	40,00	0,37	46,00	0,26	52,00
04	1,13	50,00	0,86	60,00	0,70	70,00	0,59	73,00	0,41	83,00
05	1,33	59,00	0,93	65,00	0,70	70,00	0,63	78,00	0,41	82,00
06	1,55	69,00	1,14	80,00	0,90	90,00	0,80	100,00	0,55	110,00



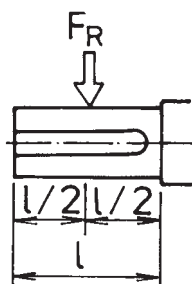
TSA 031 350										
Передача Gear Übersetzung	2,24		3,15		4,5		5		5,6	
Добавочная радиальная сила на входном ( $F_{R1}$ ) /и выходном валах ( $F_{R2}$ ) на 1000 пов/мин (kN) Supplementary radial power on input ( $F_{R1}$ ) / outupt shaft ( $F_{R2}$ ) at 1000 rev/min (kN) Zusätzliche Radialkraft auf der Antriebs- ( $F_{R1}$ ) / Abtriebswelle beim Drehzahl ( $F_{R2}$ ) von 1000 min <sup>-1</sup>										
Размер Size Baugrösse	$F_{R1}$	$F_{R2}$	$F_{R1}$	$F_{R2}$	$F_{R1}$	$F_{R2}$	$F_{R1}$	$F_{R2}$	$F_{R1}$	$F_{R2}$
02	0,88	2,20	0,63	2,20	0,48	2,40	0,43	2,40	0,39	2,40
03	1,13	2,80	0,88	3,10	0,68	3,40	0,61	3,40	0,55	3,40
04	1,60	4,00	1,20	4,20	0,96	4,80	0,87	4,80	0,77	4,80
05	3,29	8,20	2,63	9,20	1,90	9,50	1,71	9,50	1,52	9,50
06	4,02	10,00	2,86	10,00	2,20	11,00	1,98	11,00	1,77	11,00

TSA 031 351								
Передача Gear Übersetzung	2,24		3,15			4,5/5/5,6		
Добавочная радиальная сила на входном ( $F_{R1}$ ) /и выходном валах ( $F_{R2}$ ) на 1000 пов/мин (kN) Supplementary radial power on input ( $F_{R1}$ ) / outupt shaft ( $F_{R2}$ ) at 1000 rev/min (kN) Zusätzliche Radialkraft auf der Antriebs- ( $F_{R1}$ ) / Abtriebswelle beim Drehzahl ( $F_{R2}$ ) von 1000 min <sup>-1</sup>								
Размер Size Baugrösse	$F_{R1}$	$F_{R2}$	$F_{R1}$	$F_{R2}$	$F_{R1}$	$F_{R2}$	$F_{R2}$	
02	0,88	2,20	0,65	2,30	0,38	2,40	2,40	
03	1,16	2,90	0,88	3,10	0,54	3,40	3,40	
04	1,60	4,00	1,20	4,20	0,77	4,80	4,80	
05	3,21	8,00	2,57	9,00	1,51	9,40	9,40	
06	3,61	9,00	2,85	10,00	1,76	11,00	11,00	
07	5,42	13,50	4,28	15,00	2,57	16,00	16,00	
08	11,25	28,00	7,14	25,00	4,66	29,00	29,00	

TSA 031 370										
Передача Gear Übersetzung	7,1		10		14		20/22,4		25/28/31,5	
Добавочная радиальная сила на входном ( $F_{R1}$ ) /и выходном валах ( $F_{R2}$ ) на 1000 пов/мин (kN) Supplementary radial power on input ( $F_{R1}$ ) / outupt shaft ( $F_{R2}$ ) at 1000 rev/min (kN) Zusätzliche Radialkraft auf der Antriebs- ( $F_{R1}$ ) / Abtriebswelle beim Drehzahl ( $F_{R2}$ ) von 1000 min <sup>-1</sup>										
Размер Size Baugrösse	$F_{R1}$	$F_{R2}$	$F_{R1}$	$F_{R2}$	$F_{R1}$	$F_{R2}$	$F_{R1}$	$F_{R2}$	$F_{R1}$	$F_{R2}$
01	1,14	9,00	0,90	10,00	0,74	11,50	0,53	13,20	0,40	14,00
02	1,77	14,00	1,35	15,00	1,09	17,00	0,72	18,00	0,60	21,00
03	2,91	23,00	2,34	26,00	1,73	27,00	1,24	31,00	1,02	36,00
04	5,19	41,00	4,05	45,00	3,21	50,00	2,25	56,00	1,80	63,00
05	5,19	41,00	3,87	43,00	3,21	50,00	2,29	57,00	1,85	65,00
06	6,59	52,00	5,40	60,00	4,50	70,00	3,25	81,00	2,60	91,00



TSA 031 371										
Передача Gear Übersetzung	35,5	50	71	100/112/125	140/160/180					
Добавочная радиальная сила на входном ( $F_{R1}$ ) / и выходном валах ( $F_{R2}$ ) на 1000 пов/мин (kN) Supplementary radial power on input ( $F_{R1}$ ) / outupt shaft ( $F_{R2}$ ) at 1000 rev/min (kN) Zusätzliche Radialkraft auf der Antriebs- ( $F_{R1}$ ) / Abtriebswelle beim Drehzahl ( $F_{R2}$ ) von 1000 min <sup>-1</sup>										
Размер Size Baugrösse	$F_{R1}$	$F_{R2}$	$F_{R1}$	$F_{R2}$	$F_{R1}$	$F_{R2}$	$F_{R1}$	$F_{R2}$	$F_{R1}$	$F_{R2}$
03	1,03	41,00	0,82	46,00	0,64	51,00	0,41	58,00	0,31	63,00
04	1,52	60,00	1,17	65,00	0,88	70,00	0,54	75,00	0,40	80,00
05	1,90	75,00	1,44	80,00	1,07	85,00	0,64	90,00	0,45	90,00
06	2,28	90,00	1,71	95,00	1,39	110,00	0,90	125,00	0,7	140,00

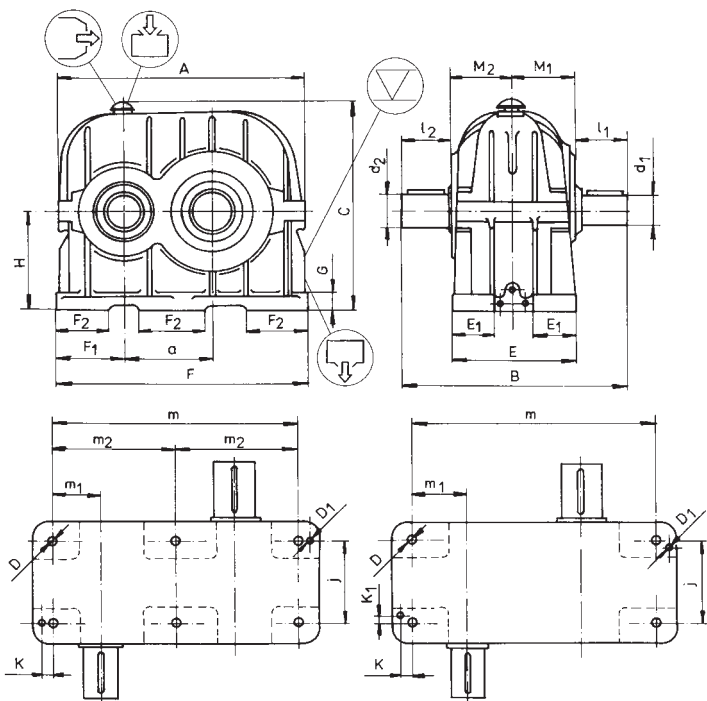




# 4.54 РЕДУКТОРЫ С ОДНОЙ ЦИЛИНДРИЧЕСКОЙ ПЕРЕДАЧЕЙ GEARBOXES WITH ONE SPUR GEARING4 GETRIEBE MIT EINEM STIRNRADGETRIEBE

## TSA 031 301

Размеры в мм, веса и заполнение маслом  
Dimensions (mm), weights and oil fillings4  
Abmessungen in mm, Gewicht und Ölfüllung



Размер 01 по 04P  
Size 01 to 04P  
Baugröße 01 bis 04

Размер 05 и 06P  
Size 05 and 06P  
Baugröße 05 und 06

Стоимости на первой линейке действительны для  $i = 2,5$  по  $4,5$   
Data in the first line are valid for  $i = 2,5$  to  $4,5P$   
Die Werte in der Zeile 1 sind für  $i = 2,5$  bis  $4,5$  gültig

Стоимости на второй линейке действительны для  $i = 5$  по  $5,6$   
Data in the second line are valid for  $i = 5$  to  $5,6P$   
Die Werte in der Zeile 2 sind für  $i = 5$  bis  $5,6$  gültig

	Размер		Size		Baugröße	
	01	02	03	04	05	06
a	100	125	160	200	250	315
A	353	410	500	616	-	-
*B	333	385	475,5	565,5	608	810
	323	383	475	539	583	777
C	270	305	380	485	585	720
D	14	18	23	27	28	35
D <sub>1</sub>	6	6	8	10	12	16
E	160	200	240	280	350	440
E <sub>1</sub>	50	55	65	80	110	140
F	330	390	485	610	730	910
F <sub>1</sub>	92,5	105	125	155	190	230
F <sub>2</sub>	70	70	95	150	140	140
H	125	140	180	240	280	355
G	15	20	25	40	40	55
K	15	12	20	25	40	45
K <sub>1</sub>	10	18	20	20	-	-
*M <sub>1</sub>	82	99	114,5	147,5	155	197
	82	97	115	144	155	199
M <sub>2</sub>	86	101	120,5	148	158	198
*d <sub>1</sub>	28j6 24j6	38k6 32k6	50k6 42k6	60m6 50k6	85m6 70m6	100m6 90m6
d <sub>2</sub>	50k6	65m6	85m6	100m6	100m6	130m6
*l <sub>1</sub>	60 50	80 80	110 110	105 82	130 105	165 130
l <sub>2</sub>	105	105	130	165	165	250
j	120	160	190	200	300	360
m	295	350	425	530	610	760
m <sub>1</sub>	75	85	95	115	130	155
m <sub>2</sub>	-	-	-	-	305	380
Вес						
Weight kg	38	63	106	217	365	733
Gewicht						
Масло						
Oil l	1,7	3,5	6,0	8,5	14,0	20,0
Öl						

	1	2	3	4
<b>Оформление</b>				
<b>Version4</b>				
<b>Ausführung</b>				

**Výkony – prevody – otáčky**  
**Power outputs – gear ratios – revolutions**  
**Leistung – Übersetzung – Drehzahl**



Vel'kost' Size Baugrösse	01	Prevody, Gear ratios, Übersetzung	2,5	<b>3,15</b>	4	4,5	<b>5</b>	<b>5,6</b>
		$n_1 \text{ min}^{-1}$	Výkony v kW Power outputs (kW) Leistung in kW					
		750	13,1	11,7	10	9,6	8,5	6,6
		1 000	15,8	14	12,3	12	9,8	8,2
		1 500	21	18,5	17	15,9	13,5	11,6
Vel'kost' Size Baugrösse	02	Prevody, Gear ratios, Übersetzung	2,5	3,15	4	4,5	<b>5</b>	<b>5,6</b>
		$n_1 \text{ min}^{-1}$	Výkony v kW Power outputs (kW) Leistung in kW					
		750	25	23	21	19,7	15,7	13,3
		1 000	•31	28	25	23,5	19,7	16,7
		1 500	•41	•37	•33	31	27,8	23,7
Vel'kost' Size Baugrösse	03	Prevody, Gear ratios, Übersetzung	2,5	3,15	4	4,5	<b>5</b>	<b>5,6</b>
		$n_1 \text{ min}^{-1}$	Výkony v kW Power outputs (kW) Leistung in kW					
		750	•60	50	40	35	30	25
		1 000	•71,6	•60	48,3	43,3	36,6	31,7
		1 500	•95	•80	•65	•60	50	45
Vel'kost' Size Baugrösse	04	Prevody, Gear ratios, Übersetzung	2,5	<b>3,15</b>	4	<b>4,5</b>	5	5,6
		$n_1 \text{ min}^{-1}$	Výkony v kW Power outputs (kW) Leistung in kW					
		750	•110	•95	70	65	54	49
		1 000	•133	•113	•85	80	65	58
		1 500	•180	•150	•115	•105	•85	75
Vel'kost' Size Baugrösse	05	Prevody, Gear ratios, Übersetzung	2,5	3,15	4	4,5	<b>5</b>	5,6
		$n_1 \text{ min}^{-1}$	Výkony v kW Power outputs (kW) Leistung in kW					
		750	•240	•200	•160	•140	120	100
		1 000	•287	•240	•193	•173	•147	•127
		1 500	•380	•320	•260	•240	•200	•180
Vel'kost' Size Baugrösse	06	Prevody, Gear ratios, Übersetzung	<b>2,5</b>	3,15	<b>4</b>	4,5	5	<b>5,6</b>
		$n_1 \text{ min}^{-1}$	Výkony v kW Power outputs (kW) Leistung in kW					
		750	•480	•400	•330	•280	•230	•200
		1 000	•574	•480	•396	•346	•280	•247
		1 500		•640	•530	•480	•380	•340

• Chladič • Cooler • Kühler

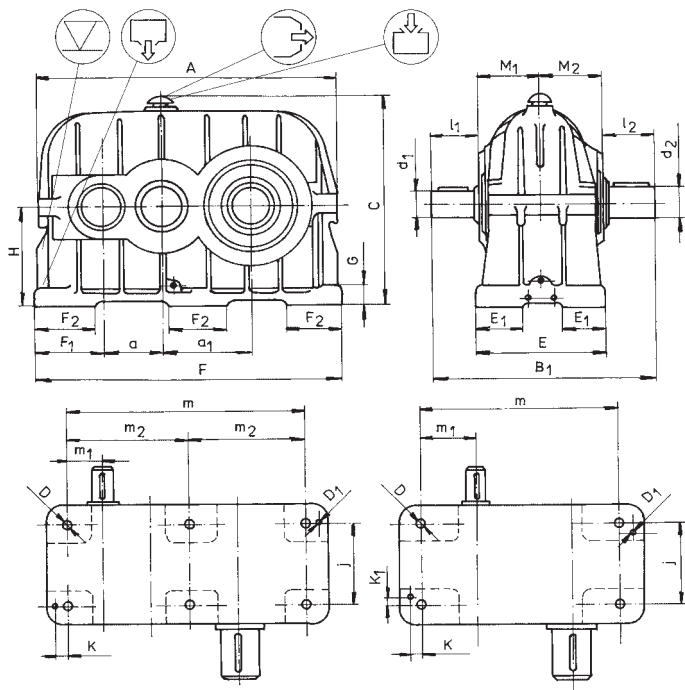
Atypické prevody Atypical gears Untypische Übersetzungen 1,6 1,8 2,0 2,24 2,8 3,55



## 4.6 PREVODOVKY S DVOMA ČELNÝMI SÚKOLESAMI GEARBOXES WITH TWO SPUR GEARINGS GETRIEBE MIT ZWEI STIRNRADGETRIEBE

# TSA 031 302

Rozmery v mm, hmotnosti a olejová náplň  
Dimensions (mm), weights and oil filling  
Abmessungen in mm, Gewicht und Ölfüllung



Veľkosť 05 a 06  
Size 05 and 06  
Baugröße 05 und 06

Veľkosť 03 a 04  
Size 03 and 04  
Baugröße 03 und 04

Hodnoty v prvom riadku platia pre  $i = 8$  až  $20$   
Data in the first line are valid for  $i = 8$  to  $20$   
Die Werte in der Zeile 1 sind für  $i = 8$  bis  $20$  gültig

Hodnoty v druhom riadku platia pre  $i = 25$  až  $31,5$   
Data in the second line are valid for  $i = 25$  to  $31,5$   
Die Werte in der Zeile 2 sind für  $i = 25$  bis  $31,5$  gültig

	Veľkosť	Size	Baugröße	
	03	04	05	06
a	100	125	160	200
a <sub>1</sub>	160	200	250	315
*B <sub>1</sub>	499,5 493,5	621	704	918 895
C	400	485	597	747
D	23	28	28	35
D <sub>1</sub>	8	10	12	16
E	315	390	480	600
E <sub>1</sub>	80	105	120	155
F	595	720	900	1090
F <sub>1</sub>	125	150	190	200
F <sub>2</sub>	115	180	160	180
H	180	225	280	355
G	25	40	45	55
K	20	22	40	50
K <sub>1</sub>	24,5	27	-	-
M <sub>1</sub>	162	197	227	280
M <sub>2</sub>	165,5	201	230	283
*d <sub>1</sub>	28j6 24j6	38k6 32k6	50k6 42k6	60m6 50k6
d <sub>2</sub>	85m6	100m6	100m6	130m6
*l <sub>1</sub>	42 36	58 58	82 82	105 82
l <sub>2</sub>	130	165	165	250
j	240	300	420	520
m	530	640	780	960
m <sub>1</sub>	93	110	130	135
m <sub>2</sub>	-	-	390	480
A	575	720	896	1086
Hmotnosť				
Weight kg	150	300	490	870
Gewicht				
Olej				
Oil l	12	20	42	82
Öl				

	1	2	3	4	5	6
Vyhotovenie						
Version						
Ausführung						



**Výkony – prevody – otáčky**  
**Power outputs – gear ratios – revolutions**  
**Leistung – Übersetzung – Drehzahl**



Vel'kosť Size Baugrösse	03	Prevody, Gear ratios, Übersetzung	8	10	<b>12,5</b>	<b>16</b>	<b>20</b>	25	<b>31,5</b>
		$n_1 \text{ min}^{-1}$	Výkony v kW Power outputs (kW) Leistung in kW						
		750	15,8	15,3	10,6	10,6	6,8	6,8	6
		1 000	21	19,7	17,7	16,7	8,8	8,8	7,8
		1 500	31,7	26,7	18,6	18,6	12	12	10,5
Vel'kosť Size Baugrösse	04	Prevody, Gear ratios, Übersetzung	8	10	12,5	<b>16</b>	20	<b>25</b>	<b>31,5</b>
		$n_1 \text{ min}^{-1}$	Výkony v kW Power outputs (kW) Leistung in kW						
		750	30,8	29,5	21	21	14,4	14,4	12,6
		1 000	41	38	27	27	18,6	18,6	16,3
		1 500	60	51	37	36	25	25	22
Vel'kosť Size Baugrösse	05	Prevody, Gear ratios, Übersetzung	8	10	12,5	<b>16</b>	<b>20</b>	<b>25</b>	<b>31,5</b>
		$n_1 \text{ min}^{-1}$	Výkony v kW Power outputs (kW) Leistung in kW						
		750	72	57	41	41	28	28	25
		1 000	89	73	52	52	37	37	32
		1 500	•118	•98	71	71	50	50	44
Vel'kosť Size Baugrösse	06	Prevody, Gear ratios, Übersetzung	8	<b>10</b>	12,5	16	20	25	<b>31,5</b>
		$n_1 \text{ min}^{-1}$	Výkony v kW Power outputs (kW) Leistung in kW						
		750	135	112	85	85	54	54	48
		1 000	•165	137	110	110	70	70	62
		1 500	•220	•182	149	149	95	95	84

•Chladič •Cooler •Kühler

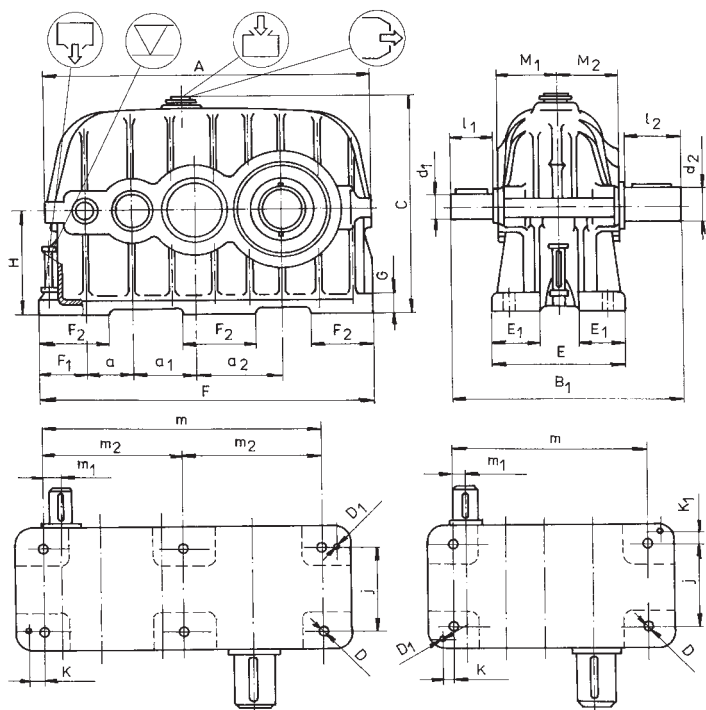
Atypické prevody Atypical gears Untypische Übersetzungen 6,3 7,1 9,0 11,2 14 18 22,4 28



## 4.7 PREVODOVKY S TROMI ČELNÝMI SÚKOLESIAMI GEARBOXES WITH THREE SPUR GEARINGS GETRIEBE MIT DREI STIRNRADGETRIEBE

# TSA 031 303

Rozmery v mm, hmotnosti a olejová náplň  
Dimensions (mm), weights and oil filling  
Abmessungen in mm, Gewicht und Ölfüllung



Veľkosť 04 až 06  
Size 04 to 06  
Baugröße 04 bis 06

Veľkosť 03  
Size 03  
Baugröße 03

Hodnoty v prvom riadku platia pre  $i = 40$  až 112  
Data in the first line are valid for  $i = 40$  to 112  
Die Werte in der Zeile 1 sind für  $i = 40$  bis 112 gültig

Hodnoty v druhom riadku platia pre  $i = 140$  až 180  
Data in the second line are valid for  $i = 140$  to 180  
Die Werte in der Zeile 2 sind für  $i = 140$  bis 180 gültig

	Veľkosť	Size	Baugröße	
	03	04	05	06
a	100	125	160	200
a <sub>1</sub>	125	160	200	250
a <sub>2</sub>	160	200	250	315
*B <sub>1</sub>	499,5 493,5	621	707	918 895
C	390	500	600	750
D	23	28	28	35
D <sub>1</sub>	8	10	12	16
E	315	415	480	600
E <sub>1</sub>	80	105	120	155
F	705	870	1060	1320
F <sub>1</sub>	112,5	140	155	185
F <sub>2</sub>	115	145	160	180
H	180	225	280	355
G	25	40	45	55
K	25	40	40	50
K <sub>1</sub>	15	-	-	-
M <sub>1</sub>	162	197	230	280
M <sub>2</sub>	165,5	201	230	283
*d <sub>1</sub>	28j6 24j6	38k6 32k6	50k6 42k6	60m6 50k6
d <sub>2</sub>	85m6	100m6	100m6	130m6
*l <sub>1</sub>	42 36	58 58	82 82	105 82
l <sub>2</sub>	130	165	165	250
j	240	355	420	520
m	650	750	940	1170
m <sub>1</sub>	85	80	95	110
m <sub>2</sub>	-	375	470	585
A	675	875	1065	1325
Hmotnosť Weight kg Gewicht	200	370	560	1010
Olej Oil l Öl	14,5	24	48	96

	1	2	3	4	5	6
Vyhotovenie Version Ausführung						

**Výkony – prevody – otáčky**  
**Power outputs – gear ratios – revolutions**  
**Leistung – Übersetzung – Drehzahl**



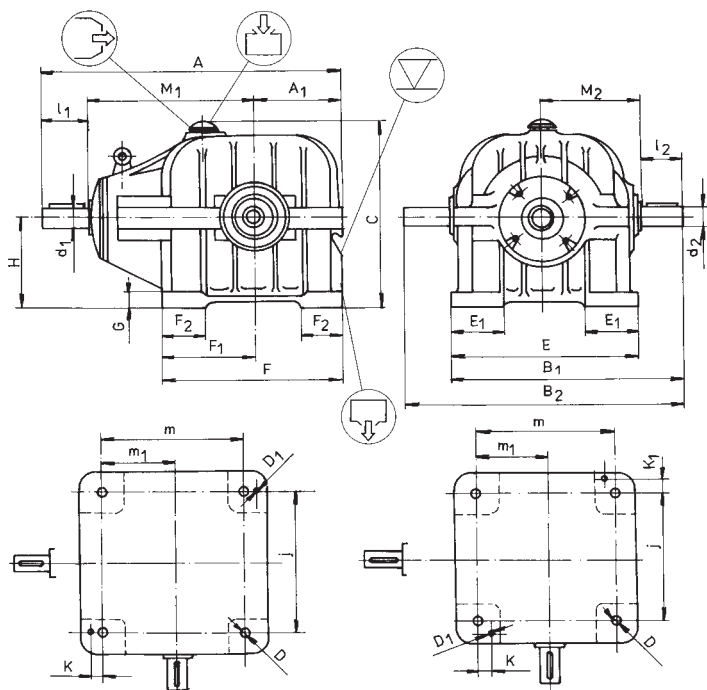
Vel'kosť Size Baugrösse	03	Prevody, Gear ratios, Übersetzung	40	<b>50</b>	63	<b>90</b>	<b>112</b>	140	180
		$n_1 \text{ min}^{-1}$	Výkony v kW Power outputs (kW) Leistung in kW						
		750	6,3	4,6	3,8	2,7	2,2	1,8	1,5
		1 000	8	5,9	4,8	3,5	2,8	2,3	1,9
		1 500	11,1	8,2	6,8	4,7	3,9	3,3	2,7
Vel'kosť Size Baugrösse	04	Prevody, Gear ratios, Übersetzung	<b>40</b>	50	<b>63</b>	<b>90</b>	112	140	180
		$n_1 \text{ min}^{-1}$	Výkony v kW Power outputs (kW) Leistung in kW						
		750	15	9	7,5	5,3	4,3	3,6	3,1
		1 000	17	11,5	9,5	6,6	5,6	4,6	3,7
		1 500	22	16	13,5	9,2	7,6	6,4	5,3
Vel'kosť Size Baugrösse	05	Prevody, Gear ratios, Übersetzung	<b>40</b>	50	63	90	<b>112</b>	140	<b>180</b>
		$n_1 \text{ min}^{-1}$	Výkony v kW Power outputs (kW) Leistung in kW						
		750	24	19	15	11	8,7	7	5,6
		1 000	31	23	19	15	11,5	9,5	7,5
		1 500	43	33	27	19	16	13	11
Vel'kosť Size Baugrösse	06	Prevody, Gear ratios, Übersetzung	40	50	<b>63</b>	90	112	140	<b>180</b>
		$n_1 \text{ min}^{-1}$	Výkony v kW Power outputs (kW) Leistung in kW						
		750	48	38	30	21	17	14	11
		1 000	64	48	40	28	22	18	14
		1 500	90	67	55	38	32	27	21



## 4.8 PREVODOVKY S KUŽELOVÝM SÚKOLESÍM GEARBOXES WITH BEVEL GEARING GETRIEBE MIT KEGELRADGETRIEBE

# TSA 031 350

Rozmery v mm, hmotnosti a olejové náplne  
Dimensions (mm), weights and oil fillings  
Abmessungen in mm, Gewicht und Ölfüllung



Velkost 06  
Size 06  
Baugröße 06

Velkost 02 až 05  
Size 02 to 05  
Baugröße 02 bis 05

	Velkost		Size		Baugröße	
	02	03	04	05	06	
H	100	125	150	180	220	
A	340	405	495	587	728	
A <sub>1</sub>	115	135	154	200	228	
B <sub>1</sub>	272	337	398,5	494	569,5	
B <sub>2</sub>	323	389	482	608	684	
C	225	265	317	375	445	
D	13	18	23	23	28	
D <sub>1</sub>	6	6	6	10	12	
E	220	265	315	380	455	
E <sub>1</sub>	60	70	80	95	113,5	
F	230	270	335	380	440	
F <sub>1</sub>	115	135	167,5	190	220	
F <sub>2</sub>	50	60	70	95	100	
G	15	20	25	25	32	
K	17	25	25	10	33	
K <sub>1</sub>	12	10	15	25	-	
M <sub>1</sub>	175	210	261	305	390	
M <sub>2</sub>	112	134,5	161	199	237	
d <sub>1</sub>	24j6	28j6	38k6	42k6	50k6	
d <sub>2</sub>	24j6	28j6	38k6	50k6	60m6	
l <sub>1</sub>	50	60	80	82	110	
l <sub>2</sub>	50	60	80	105	105	
j	180	220	260	310	390	
m	190	230	280	310	350	
m <sub>1</sub>	95	115	140	155	175	
Hmotnosť						
Weight kg	25	48	67	120	220	
Gewicht						
Olej						
Oil l	1,2	1,9	3,1	4,9	8,4	
Öl						

	1	2	3	4	5	6
Vyhotovenie						
Version						
Ausführung						

**Výkony – prevody – otáčky**  
**Power outputs – gear ratios – revolutions**  
**Leistung – Übersetzung – Drehzahl**



Vel'kosť Size Baugrösse	02	Prevody, Gear ratios, Übersetzung	2,24	3,15	4,5	5	5,6
		$n_1 \text{ min}^{-1}$		Výkony v kW Power outputs (kW) Leistung in kW			
		750	5,5	3,9	2,7	2,5	2,4
		1 000	7,3	5,2	3,6	3,3	3
		1 500	10,2	7,2	5,1	4,6	4,1
Vel'kosť Size Baugrösse	03	Prevody, Gear ratios, Übersetzung	<b>2,24</b>	3,15	4,5	<b>5</b>	<b>5,6</b>
		$n_1 \text{ min}^{-1}$		Výkony v kW Power outputs (kW) Leistung in kW			
		750	9	6,4	4,5	4	3,6
		1 000	12	8,5	6	5,4	4,8
		1 500	18	12,8	8,9	8	7,2
Vel'kosť Size Baugrösse	04	Prevody, Gear ratios, Übersetzung	<b>2,24</b>	3,15	4,5	<b>5</b>	5,6
		$n_1 \text{ min}^{-1}$		Výkony v kW Power outputs (kW) Leistung in kW			
		750	22,8	16,2	11,4	10	8
		1 000	27,8	19,7	14	12,6	11
		1 500	36,2	25,7	18,3	16,5	14,5
Vel'kosť Size Baugrösse	05	Prevody, Gear ratios, Übersetzung	2,24	3,15	4,5	5	5,6
		$n_1 \text{ min}^{-1}$		Výkony v kW Power outputs (kW) Leistung in kW			
		750	38	27	19	17	15
		1 000	46	32	23	21	18
		1 500	60	42	30	27	24
Vel'kosť Size Baugrösse	06	Prevody, Gear ratios, Übersetzung	2,24	3,15	4,5	5	<b>5,6</b>
		$n_1 \text{ min}^{-1}$		Výkony v kW Power outputs (kW) Leistung in kW			
		750	83	60	44	40	35
		1 000	•101	73	53	48	43
		1 500	•132	•96	71	63	57

• Chladič • Cooler • Kühler

Atypické prevody Atypical gears Untypische Übersetzungen 1,6 1,8 2,0 2,5 2,8 3,55 4,0

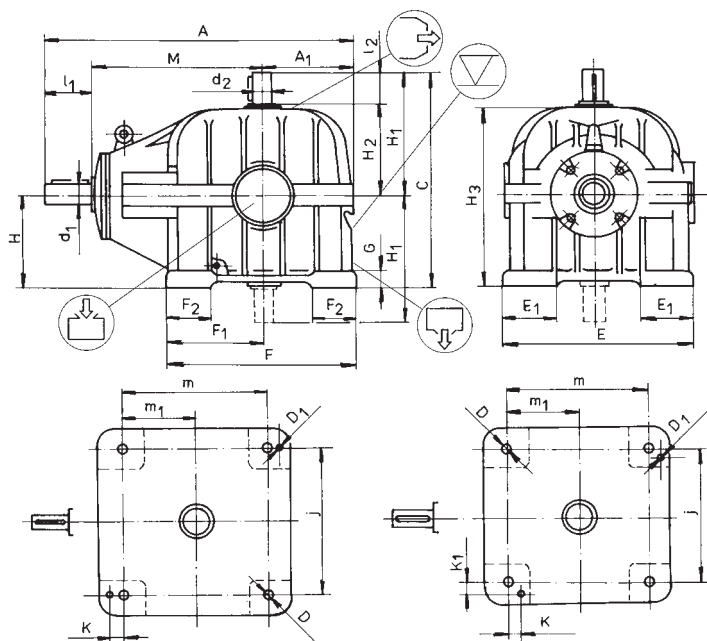


## 4.9

# PREVODOVKY S KUŽĚLOVÝM SÚKOLESÍM A ZVISLÝM VÝSTUPNÝM HRIADEĽOM GEARBOXES WITH BEVEL GEARING AND VERTICAL OUTPUT SHAFT GETRIEBE MIT KEGELRADGETRIEBE UND SENKRECHTER AUSGANGSWELLE

## TSA 031 351

Rozmery v mm, hmotnosti a olejové náplne  
Dimensions (mm), weights and oil fillings  
Abmessungen in mm, Gewicht und Ölfüllung



Velkost 05 až 08  
Size 05 to 08  
Baugröße 05 bis 08

Velkost 02 až 04  
Size 02 to 04  
Baugröße 02 bis 04

	Velkost		Size			Baugröße	
	02	03	04	05	06	07	08
H	125	149,5	180	220	250	315	400
A	345	415	520	595	735	958	1143
A <sub>1</sub>	120	145	180	208	235	308	373
C	301	359	440,5	543	607,5	758	957
D	13	18	23	24	28	35	35
D <sub>1</sub>	6	6	6	12	12	16	16
E	220	280	325	420	480	620	750
E <sub>1</sub>	50	60	60	95	120	150	165
F	240	290	350	420	480	620	750
F <sub>1</sub>	120	145	175	210	240	310	375
F <sub>2</sub>	50	70	80	90	110	160	170
G	15	25	28	28	32	45	50
H <sub>1</sub>	176	209,5	260,5	323	357,5	443,5	557
H <sub>2</sub>	126	149,5	180,5	218	252,2	313,5	392
H <sub>3</sub>	252	289	361	430	492,5	617,5	780
K	10	10	15	30	33	45	50
K <sub>1</sub>	15	20	20	-	-	-	-
M	175	210	260	305	390	510	600
d <sub>1</sub>	24j6	28j6	38k6	42k6	50k6	65m6	85m6
d <sub>2</sub>	24j6	28j6	38k6	50k6	60m6	80m6	100m6
l <sub>1</sub>	50	60	80	82	110	140	170
l <sub>2</sub>	50	60	80,5	105	105	130	165
j	180	230	280	370	420	550	670
m	200	250	300	320	370	490	600
m <sub>1</sub>	100	125	150	160	185	254	300
Hmotnosť							
Weight kg	30	50	80	158	275	600	900
Gewicht							
Olej							
Oil l	1,4	2,0	3,6	7,7	10,2	17,5	47,5
Öl							

	1	2	3	4
Vyhotovenie				
Version				
Ausführung				

Pre doplnkové čísla 3 a 4 je nutné pripojenie na vonkajší mazací systém.

For additional number 3 and 4 is important to join to the external system of the lubrication.

Für Ergänzungsnummer 3 und 4 ist notwendig der Anschluss zum äußeren Schmiersystem.

**Výkony – prevody – otáčky**  
**Power outputs – gear ratios – revolutions**  
**Leistung – Übersetzung – Drehzahl**



Vel'kosť Size Baugrösse	02	Prevody, Gear ratios, Übersetzung	2,24	3,15	4,5	5	5,6
		$n_1 \text{ min}^{-1}$		Výkony v kW Power outputs (kW) Leistung in kW			
		750	5,5	3,9	2,7	2,5	2,4
		1 000	7,3	5,2	3,6	3,3	3
		1 500	10,2	7,2	5,1	4,6	4,1
Vel'kosť Size Baugrösse	03	Prevody, Gear ratios, Übersetzung	2,24	3,15	4,5	5	5,6
		$n_1 \text{ min}^{-1}$		Výkony v kW Power outputs (kW) Leistung in kW			
		750	9	6,4	4,5	4	3,6
		1 000	12	8,5	6	5,4	4,8
		1 500	18	12,8	8,9	8	7,2
Vel'kosť Size Baugrösse	04	Prevody, Gear ratios, Übersetzung	2,24	3,15	4,5	5	5,6
		$n_1 \text{ min}^{-1}$		Výkony v kW Power outputs (kW) Leistung in kW			
		750	22,8	16,2	11,4	10	8
		1 000	27,8	19,7	14	12,6	11
		1 500	36,2	25,7	18,3	16,5	14,5
Vel'kosť Size Baugrösse	05	Prevody, Gear ratios, Übersetzung	2,24	3,15	4,5	5	<b>5,6</b>
		$n_1 \text{ min}^{-1}$		Výkony v kW Power outputs (kW) Leistung in kW			
		750	38	27	19	17	15
		1 000	46	32	23	21	18
		1 500	60	42	30	27	24
Vel'kosť Size Baugrösse	06	Prevody, Gear ratios, Übersetzung	2,24	3,15	4,5	<b>5</b>	<b>5,6</b>
		$n_1 \text{ min}^{-1}$		Výkony v kW Power outputs (kW) Leistung in kW			
		750	80	60	44	40	35
		1 000	80	73	53	48	43
		1 500		80	71	63	57
Vel'kosť Size Baugrösse	07	Prevody, Gear ratios, Übersetzung	2,24	3,15	4,5	<b>5</b>	5,6
		$n_1 \text{ min}^{-1}$		Výkony v kW Power outputs (kW) Leistung in kW			
		750	142	142	100	85	68
		1 000		142	130	109	87
		1 500					



**Výkony – převody – otáčky**  
**Power outputs – gear ratios – revolutions**  
**Leistung – Übersetzung – Drehzahl**

Velikost Size Baugröße	08	Prevody, Gear ratios, Übersetzung	2,24	3,15	<b>4,5</b>	5	<b>5,6</b>	
		$n_1 \text{ min}^{-1}$		Výkony v kW Power outputs (kW) Leistung in kW				
		750	230	220	170	150	125	
		1 000		230	220	180	160	

• Chladič • Cooler • Kühler

Atypické převody Atypical gears Untypische Übersetzungen 2,0 2,5 2,8 3,55 4,0

**Poznámka:** velikosti 05, 06, 07, 08 nemožno reverzovať kvôli náhonu zubového čerpadla.

**Note:** It is not able to reverse sizes 05, 06, 07, 08 because of the drive of gear pump.

**Bemerkung:** Baugröße 05, 06, 07, 08 sind wegen der Antriebspumpe nicht zum Revers geeignet.



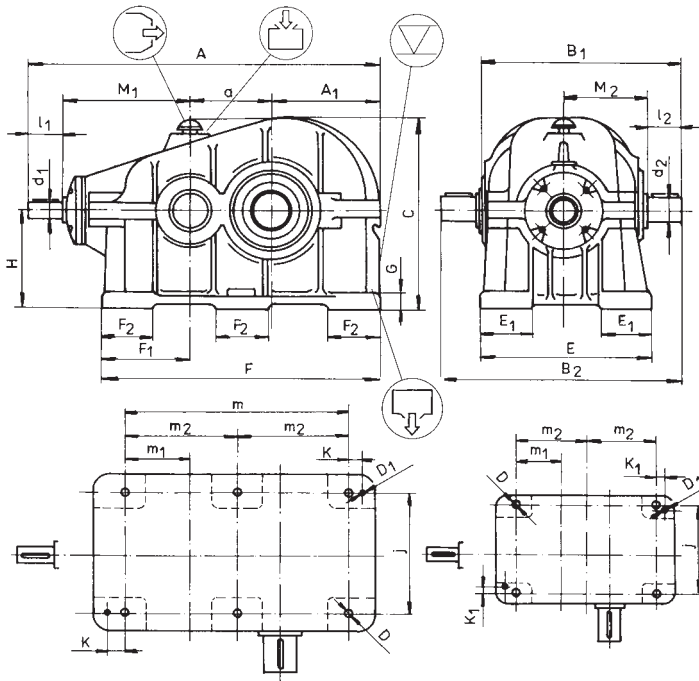
# 4.10

## PREVODOVKY S JEDNÝM KUŽELOVÝM A JEDNÝM ČELNÝM SÚKOLESÍM GEARBOXES WITH ONE BEVEL AND ONE SPUR GEARING GETRIEBE MIT EINEM KEGEL- UND EINEM STIRNRADGETRIEBE



### TSA 031 370

Rozmery v mm, hmotnosti a olejové náplne  
Dimensions (mm), weights and oil fillings  
Abmessungen in mm, Gewicht und Öfüllung



Velkost 04 až 06  
Size 04 to 06  
Baugröße 04 bis 06

Velkost 01 až 03  
Size 01 to 03  
Baugröße 01 bis 03

	Velkost'		Size		Baugröße	
	01	02	03	04	05	06
a	100	125	160	200	250	315
A	463	570	702	847	1043	1338
A <sub>1</sub>	138	175	202	260	293	373
B <sub>1</sub>	328	377	461	554	613	803
B <sub>2</sub>	446	482	591	732	791	1066
C	280	310	390	505	591	725
D	13	18	23	24	28	35
D <sub>1</sub>	6	6	8	10	12	16
E	220	265	320	400	480	620
E <sub>1</sub>	55	70	80	120	130	185
F	350	415	505	670	780	1000
F <sub>1</sub>	120	125	152,5	205	235	310
F <sub>2</sub>	70	105	110	130	160	200
G	15	20	25	35	40	50
H	125	140	180	240	280	355
K	10	10	14	40	40	60
K <sub>1</sub>	18	25	27	-	-	-
M <sub>1</sub>	175	210	260	305	390	510
M <sub>2</sub>	113	136	165,5	201	230,5	283
d <sub>1</sub>	24j6	28j6	38k6	42k6	50k6	65m6
d <sub>2</sub>	50k6	65m6	85m6	100m6	100m6	130m6
l <sub>1</sub>	50	60	80	82	110	140
l <sub>2</sub>	105	105	130	165	165	250
j	180	220	265	350	420	540
m	310	365	450	550	660	820
m <sub>1</sub>	100	100	125	145	175	220
m <sub>2</sub>	-	-	-	275	330	410
Hmotnosť						
Weight kg	52,5	98	164	323	510	994
Gewicht						
Olej						
Oil l	2,5	4,3	7,0	12,5	27,7	61,9
Öl						

	1	2	3	4	5	6
Vyhotovenie						
Version						
Ausführung						



**Výkony – prevody – otáčky**  
**Power outputs – gear ratios – revolutions**  
**Leistung – Übersetzung – Drehzahl**

Veľkosť Size Baugröße	01	Prevody, Gear ratios, Übersetzung	7,1	10	<b>14</b>	<b>20</b>	22,4	25	28	<b>31,5</b>
		$n_1 \text{ min}^{-1}$								
		Výkony v kW Power outputs (kW) Leistung in kW								
		750	6,4	4,6	3,4	2,6	2,4	2,2	1,9	1,6
		1 000	7,8	5,8	4,2	3,2	3	2,7	2,2	2
		1 500	10,2	8,2	6	4,6	4,2	3,8	3,1	2,7
Veľkosť Size Baugröße	02	Prevody, Gear ratios, Übersetzung	7,1	10	14	<b>20</b>	22,4	<b>25</b>	28	<b>31,5</b>
		$n_1 \text{ min}^{-1}$								
		Výkony v kW Power outputs (kW) Leistung in kW								
		750	13,3	9,2	6,9	5,2	4,8	4,1	3,8	3,2
		1 000	16,3	11,5	8,4	6,5	6	5,2	4,8	4
		1 500	18	15,8	12	8,8	8,2	7,4	6,5	5,6
Veľkosť Size Baugröße	03	Prevody, Gear ratios, Übersetzung	7,1	10	14	<b>20</b>	22,4	<b>25</b>	28	<b>31,5</b>
		$n_1 \text{ min}^{-1}$								
		Výkony v kW Power outputs (kW) Leistung in kW								
		750	23	17,7	13,7	10,4	9,5	8,5	7,5	6,4
		1 000	28	22,8	16,9	13	12,1	11	9,2	8,1
		1 500	29	29	24,2	17,6	16,2	14,5	13	11,2
Veľkosť Size Baugröße	04	Prevody, Gear ratios, Übersetzung	7,1	10	14	<b>20</b>	22,4	<b>25</b>	28	<b>31,5</b>
		$n_1 \text{ min}^{-1}$								
		Výkony v kW Power outputs (kW) Leistung in kW								
		750	38	37	27	19,2	17,4	15,3	15	13
		1 000	46	46	32,8	23,3	21,1	18,5	18	16
		1 500	51	51	42,8	30,4	27,6	24,2	24,2	22
Veľkosť Size Baugröße	05	Prevody, Gear ratios, Übersetzung	7,1	10	14	<b>20</b>	22,4	<b>25</b>	28	<b>31,5</b>
		$n_1 \text{ min}^{-1}$								
		Výkony v kW Power outputs (kW) Leistung in kW								
		750	83	65	55	40	35	33	30	26
		1 000	•101	81	70	50	47	41	38	32
		1 500	•132	•117	•91	71	63	57	52	45
Veľkosť Size Baugröße	06	Prevody, Gear ratios, Übersetzung	7,1	10	14	20	22,4	<b>25</b>	28	<b>31,5</b>
		$n_1 \text{ min}^{-1}$								
		Výkony v kW Power outputs (kW) Leistung in kW								
		750	•193	•149	110	84	78	68	62	54
		1 000	•235	•180	•140	108	98	87	72	66
		1 500	•280	•238	•186	•145	134	120	105	90

•Chladič •Cooler •Kühler

Atypické prevody Atypical gears Untypische Übersetzungen 6,3 8 9 11,2 12,5 16 18

# 4.11

## PREVODOVKY S JEDNÝM KUŽELOVÝM A DVOMA ČELNÝMI SÚKOLESIAMI

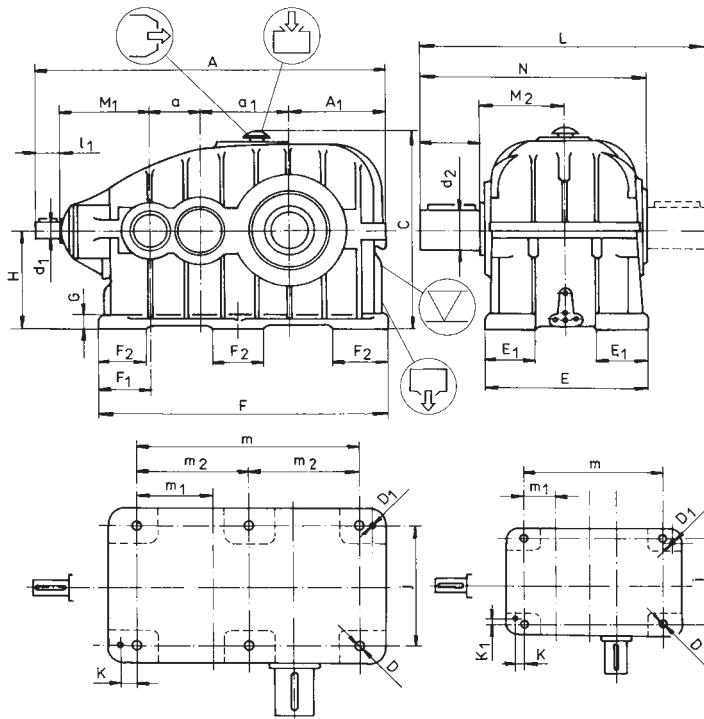
## GEARBOXES WITH ONE BEVEL AND TWO SPUR GEARINGS

## GETRIEBE MIT EINEM KEGEL- UND ZWEI STIRNRADGETRIEBE



# TSA 031 371

Rozmery v mm, hmotnosti a olejové náplne  
 Dimensions (mm), weights and oil fillings  
 Abmessungen in mm, Gewicht und Ölfüllung



Veľkosť 04 až 06  
 Size 04 to 06  
 Baugröße 04 bis 06

Veľkosť 03  
 Size 03  
 Baugröße 03

	Veľkosť	Size	Baugröße	
	03	04	05	06
a	100	125	160	200
a <sub>1</sub>	160	200	250	315
A	690	860	1050	1277
A <sub>1</sub>	205	265	300	375
C	382	505	600	735
D	23	24	28	35
D <sub>1</sub>	8	12	12	16
E	305	400	480	600
E <sub>1</sub>	75	120	120	155
F	607	750	900	1110
F <sub>1</sub>	145	160	190	220
F <sub>2</sub>	120	130	150	200
G	25	35	45	55
H	180	240	280	355
K	16	40	40	50
K <sub>1</sub>	27	-	-	-
L	591	732	791	1066
M <sub>1</sub>	175	210	260	305
M <sub>2</sub>	165,5	201	230,5	283
N	448	554	613	803
d <sub>1</sub>	24j6	28j6	38k6	42k6
d <sub>2</sub>	85m6	100m6	100m6	130m6
l <sub>1</sub>	50	60	80	82
l <sub>2</sub>	130	165	165	250
j	250	350	420	520
m	555	630	780	960
m <sub>1</sub>	119	100	130	145
m <sub>2</sub>	-	315	390	480
Hmotnosť				
Weight kg	171,5	330	550	1050
Gewicht				
Olej				
Oil l	14,3	28	44	86
Öl				

	1	2	3	4	5	6
Vyhotovenie						
Version						
Ausführung						



**Výkony – prevody – otáčky**  
**Power outputs – gear ratios – revolutions**  
**Leistung – Übersetzung – Drehzahl**

Veľkosť Size Baugrösse	03	Prevody, Gear ratios, Übersetzung	<b>35,5</b>	<b>50</b>	71	<b>100</b>	112	125	140	<b>160</b>	<b>180</b>	
		$n_1$ min <sup>-1</sup>	Výkony v kW Power outputs (kW) Leistung in kW									
		750	4	3	2,5	2,2	2	1,9	1,7	1,7	1,6	
		1 000	5	4	3	2,6	2,5	2,3	2,2	2,0	1,9	
		1 500	6	5	4,2	3,5	3,2	3,0	2,9	2,8	2,5	
Veľkosť Size Baugrösse	04	Prevody, Gear ratios, Übersetzung	35,5	<b>50</b>	<b>71</b>	100	112	<b>125</b>	140	160	<b>180</b>	
		$n_1$ min <sup>-1</sup>	Výkony v kW Power outputs (kW) Leistung in kW									
		750	6	4,8	4	3,3	3	2,9	2,7	2,6	2,4	
		1 000	7,5	6	5	4	3,8	3,6	3,4	3,3	3,1	
		1 500	10	7,5	6,4	5,4	5	4,6	4,4	4,2	4	
Veľkosť Size Baugrösse	05	Prevody, Gear ratios, Übersetzung	<b>35,5</b>	<b>50</b>	<b>71</b>	100	112	125	140	160	<b>180</b>	
		$n_1$ min <sup>-1</sup>	Výkony v kW Power outputs (kW) Leistung in kW									
		750	20	15	13	10	8,5	8	7	6	4,6	
		1 000	25	19	15	13	11	10,5	9	8	7	
		1 500	33	24	20	17	15	14	13	12	11	
Veľkosť Size Baugrösse	06	Prevody, Gear ratios, Übersetzung	<b>35,5</b>	<b>50</b>	71	100	112	125	140	160	<b>180</b>	
		$n_1$ min <sup>-1</sup>	Výkony v kW Power outputs (kW) Leistung in kW									
		750	38	36	26	19	17	15	13	12	10	
		1 000	46	45	32	23	21	18,5	18	16	14	
		1 500	60	60	42	30	27	24	23	22	21	

Atypické prevody Atypical gears Untypische Übersetzungen 40 45 56 63 80 90

# 4.12

## PREVODOVKY S JEDNÝM KUŽELOVÝM A JEDNÝM ČELNÝM SÚKOLESÍM NÁSUVNÉ

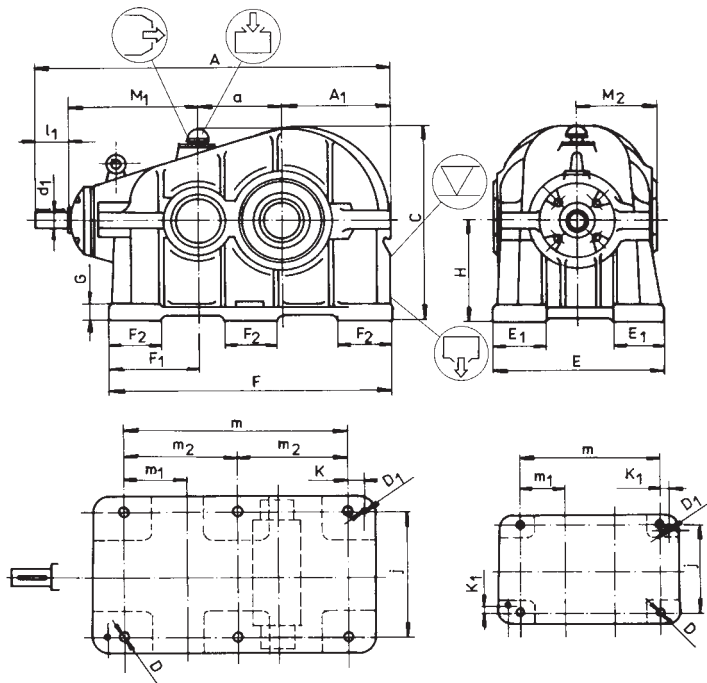
## GEARBOXES WITH ONE BEVEL AND ONE SPUR GEARING SLIPPED

## GETRIEBE MIT EINEM KEGEL- UND EINEM STIRNRADGETRIEBE – EINSTECKBAR



# TSA 031 570

Rozmery v mm, hmotnosti a olejové náplne  
 Dimensions (mm), weights and oil fillings  
 Abmessungen in mm, Gewicht und Öfüllung



Velkost 04 až 06  
 Size 04 to 06  
 Baugröße 04 bis 06

Velkost 01 až 03  
 Size 01 to 03  
 Baugröße 01 bis 03

	Velkost		Size		Baugröße	
	01	02	03	04	05	06
a	100	125	160	200	250	315
A	463	570	702	847	1043	1338
A <sub>1</sub>	138	175	202	260	293	373
C	280	310	390	505	591	725
D	13	18	23	24	28	35
D <sub>1</sub>	6	6	8	12	12	16
E	220	265	320	400	480	620
E <sub>1</sub>	55	70	80	120	130	185
F	350	415	505	670	780	1000
F <sub>1</sub>	120	125	152,5	205	235	310
F <sub>2</sub>	70	105	110	130	160	200
G	15	20	25	35	40	50
H	125	140	180	240	280	355
K	10	10	14	40	40	60
K <sub>1</sub>	18	25	27	-	-	-
M <sub>1</sub>	175	210	260	305	390	510
M <sub>2</sub>	113	136	165,5	201	230,5	286
d <sub>2</sub>	24j6	28j6	38k6	42k6	50k6	65m6
l <sub>1</sub>	50	60	80	82	110	140
j	180	220	265	350	420	540
m	310	365	450	550	660	820
m <sub>1</sub>	100	100	125	145	175	220
m <sub>2</sub>	-	-	-	275	330	410
Hmotnosť						
Weight kg	49,5	92	152	293	430	940
Gewicht						
Olej						
Oil l	2,5	4,3	7,8	12,5	27,7	61,9
Öl						

	1	2	3	4
Vyhotovenie				
Version				
Ausführung				



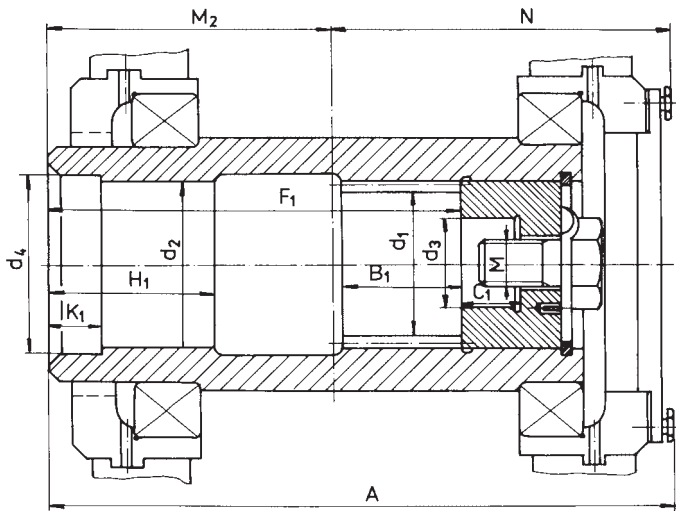
**Výkony – prevody – otáčky**  
**Power outputs – gear ratios – revolutions**  
**Leistung – Übersetzung – Drehzahl**

Veľkosť Size Baugröße	01	Prevody, Gear ratios, Übersetzung	7,1	10	14	20	22,4	25	28	31,5
		$n_1 \text{ min}^{-1}$								
		Výkony v kW Power outputs (kW) Leistung in kW								
		750	6,4	4,6	3,4	2,6	2,4	2,2	1,9	1,6
		1 000	7,8	5,8	4,2	3,2	3	2,7	2,2	2
		1 500	10,2	8,2	6	4,6	4,2	3,8	3,1	2,7
Veľkosť Size Baugröße	02	Prevody, Gear ratios, Übersetzung	7,1	10	14	20	22,4	<b>25</b>	28	<b>31,5</b>
		$n_1 \text{ min}^{-1}$								
		Výkony v kW Power outputs (kW) Leistung in kW								
		750	13,3	9,2	6,9	5,2	4,8	4,1	3,8	3,2
		1 000	16,3	11,5	8,4	6,5	6	5,2	4,8	4
		1 500	18	15,8	12	8,8	8,2	7,4	6,5	5,6
Veľkosť Size Baugröße	03	Prevody, Gear ratios, Übersetzung	7,1	10	14	20	22,4	25	28	<b>31,5</b>
		$n_1 \text{ min}^{-1}$								
		Výkony v kW Power outputs (kW) Leistung in kW								
		750	23	17,7	13,7	10,4	9,5	8,5	7,5	6,4
		1 000	28	22,8	16,9	13	12,1	11	9,2	8,1
		1 500	29	29	24,2	17,6	16,2	14,5	13	11,2
Veľkosť Size Baugröße	04	Prevody, Gear ratios, Übersetzung	7,1	10	14	20	22,4	25	28	31,5
		$n_1 \text{ min}^{-1}$								
		Výkony v kW Power outputs (kW) Leistung in kW								
		750	38	37	27	19,2	17,4	15,3	15	13
		1 000	46	46	32,8	23,3	21,1	18,5	18	16
		1 500	51	51	42,8	30,4	27,6	24,2	24,2	22
Veľkosť Size Baugröße	05	Prevody, Gear ratios, Übersetzung	7,1	10	14	20	22,4	<b>25</b>	<b>28</b>	31,5
		$n_1 \text{ min}^{-1}$								
		Výkony v kW Power outputs (kW) Leistung in kW								
		750	83	65	55	40	35	33	30	26
		1 000	•101	81	70	50	47	41	38	32
		1 500	•132	•117	•91	71	63	57	52	45
Veľkosť Size Baugröße	06	Prevody, Gear ratios, Übersetzung	7,1	<b>10</b>	14	20	22,4	25	28	31,5
		$n_1 \text{ min}^{-1}$								
		Výkony v kW Power outputs (kW) Leistung in kW								
		750	•193	•149	110	84	78	68	62	54
		1 000	•235	•180	•140	108	98	87	72	66
		1 500	•280	•238	•186	•145	134	120	105	90

•Chladič •Cooler •Kühler

Atypické prevody Atypical gears Untypische Übersetzungen 6,3 8 9 11,2 12,5 16 18

**Duté výstupné hriadele**  
**Hollow output shafts**  
**Hohlausgangswelle**



**Rozmery v mm**  
**Dimensions (mm)**  
**Abmessungen in mm**

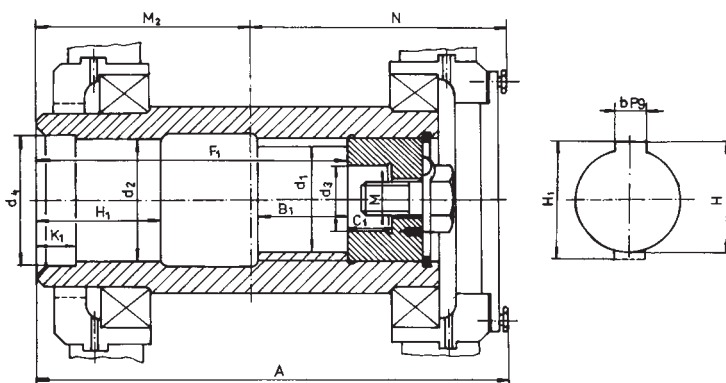
Hriadele majú vnútorné evolventné drážkovanie podľa STN 01 4950.1  
 Údaje o drážkovaní (Dd, m a z) – viď tabuľku

The shafts have involute splining STN 01 4950.1  
 Splining data (Dd, m and z) – see the table

Die Wellen haben Innenevolventnut nach STN 01 4950.1  
 Nut – Angaben (Dd, m und z) – in Tabelle

Na požiadanie zákazníka dodávame hriadele s perodrážkou podľa STN 02 2562  
 If it is required by customer the producer can supply shafts with tongue according to STN 02 2562  
 Bei der Anforderung des Kunden können wir die Wellen mit Feder und Nut nach der Norm- STN 02 2562

	Veľkosť		Size		Baugröße	
	01	02	03	04	05	06
A	229	275	333	399	460,5	569
B <sub>1</sub>	41	51	91	102	102	135
C <sub>1</sub>	17	21	26	42	35	45
d <sub>1</sub> D <sub>8</sub>	35	45	55	70	90	110
d <sub>2</sub> D <sub>8</sub>	42	52	65	82	105	125
d <sub>3</sub> H <sub>11</sub>	28	32	38	50	65	80
F <sub>1</sub>	167	202	252	300	359	452
H <sub>1</sub>	65	77	90	108	110	138
K <sub>1</sub>	30	32	5	15	18	18
M <sub>2</sub>	113	136	165,5	201	230,5	286
M	M 12	M 16	M 20	M 24	M 30	M 30
D <sub>d</sub>	40	50	60	80	100	120
m	2,5	2,5	2,5	5	5	5
z	14	18	22	14	18	22
d4	43	53	66	84	108	128
N	116	139	167,5	198	230	283



Od veľkosti 05 dve perá na výstupe pootočené o 180°  
 From size 05 two springs on the output turned half-circle  
 Ab Baugröße 05 sind zwei Passfeder auf der Ausgang mit 180°  
 Teilumdrehung zu benutzen

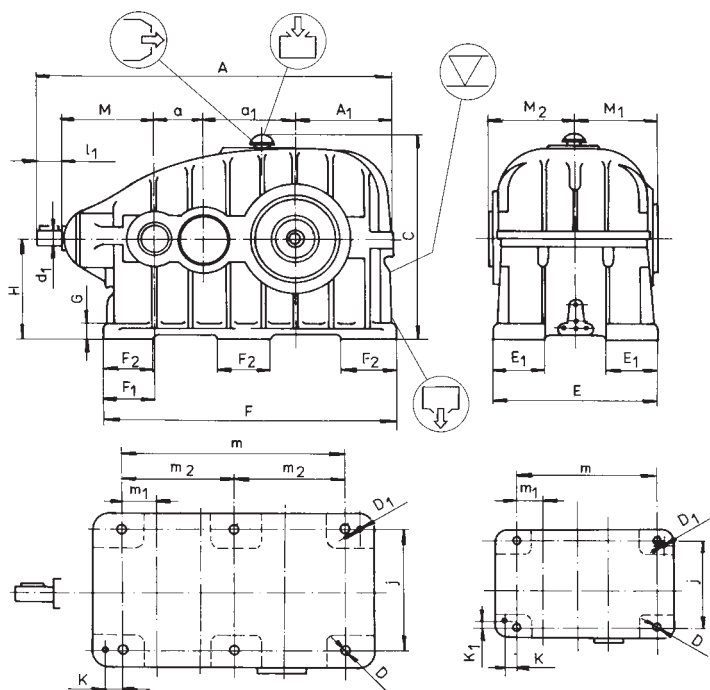
	Veľkosť		Size		Baugröße	
	01	02	03	04	05	06
A	229	275	333	399	460,5	569
B <sub>1</sub>	70	95	130	160	160	190
C <sub>1</sub>	17	21	26	42	35	45
d <sub>1</sub> D <sub>8</sub>	35	45	55	70	90	110
d <sub>2</sub> D <sub>8</sub>	42	52	65	82	105	125
d <sub>3</sub> H <sub>11</sub>	28	32	38	50	65	80
F <sub>1</sub>	167	202	252	300	359	452
H <sub>1</sub>	65	77	90	108	110	138
K <sub>1</sub>	30	32	5	15	18	18
M <sub>2</sub>	113	136	165,5	201	230,5	286
M	M 12	M 16	M 20	M 24	M 30	M 30
bP9	10	14	16	20	25	28
H	38,3	48,5	58,8	74,6	95,3	116,1
H <sub>1</sub>	-	-	-	-	100,6	122,2
d4	43	53	66	84	108	128
N	116	139	167,5	198	230	283



## 4.13 PREVODOVKY S JEDNÝM KUŽĚLOVÝM A DVOMA ČELNÝMI SÚKOLESIAMI NÁSUVNÉ GEARBOXES WITH ONE BEVEL AND TWO SPUR GEARINGS SLIPPED GETRIEBE MIT EINEM KEGEL- UND ZWEI STIRNRADGETRIEBE - EINSTECKBAR





# TSA 031 571

Rozmery v mm, hmotnosti a olejové náplne  
Dimensions (mm), weights and oil fillings  
Abmessungen in mm, Gewicht und Ölfüllung

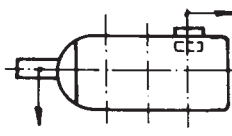
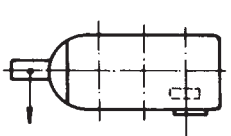
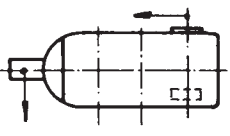
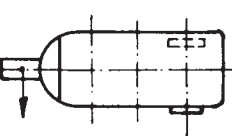


Vel'kost' 04 až 06  
Size 04 to 06  
Baugröße 04 bis 06

Vel'kost' 03  
Size 03  
Baugröße 03

-  Hladina Oil level Ölstand
-  Vyfukovanie Deaerating Entlüftung
-  Plnenie Filling hole Füllung
-  Vypúšťanie Oil discharging Ölablaß

	Vel'kost' Size Baugröße			
	03	04	05	06
a	100	125	160	200
a <sub>1</sub>	160	200	250	315
A	690	860	1050	1277
A <sub>1</sub>	205	265	300	375
C	382	505	600	735
D	23	24	28	35
D <sub>1</sub>	8	12	12	16
E	305	400	480	600
E <sub>1</sub>	75	120	120	155
F	607	750	900	1110
F <sub>1</sub>	145	160	190	220
F <sub>2</sub>	120	130	150	200
G	25	35	45	55
H	180	240	280	355
K	16	40	40	50
K <sub>1</sub>	27	-	-	-
M	175	210	260	305
M <sub>1</sub>	167,5	198	228,5	282
M <sub>2</sub>	165,5	201	230,5	286
d <sub>1</sub>	24j6	28j6	38k6	42k6
l <sub>1</sub>	50	60	80	82
j	250	350	420	520
m	555	630	780	960
m <sub>1</sub>	119	100	130	145
m <sub>2</sub>	-	315	390	480
Hmotnosť Weight kg Gewicht	158	310	500	1000
Olej Oil Öl	14,3	28	44	86

	1	2	3	4
<b>Vyhotovenie</b> <b>Version</b> <b>Ausführung</b>				



**Výkony – prevody – otáčky**  
**Power outputs – gear ratios – revolutions**  
**Leistung – Übersetzung – Drehzahl**



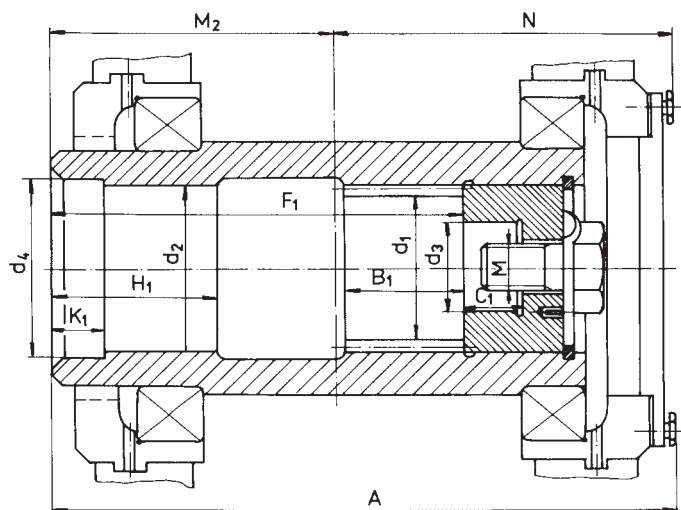
Vel'kosť Size Baugrösse	03	Prevody, Gear ratios, Übersetzung	35,5	50	<b>71</b>	100	112	125	140	160	180	
		$n_1 \text{ min}^{-1}$	Výkony v kW Power outputs (kW) Leistung in kW									
		750	4	3	2,5	2,2	2	1,9	1,7	1,7	1,6	
		1 000	5	4	3	2,6	2,5	2,3	2,2	2,0	1,9	
		1 500	6	5	4,2	3,5	3,2	3,0	2,9	2,8	2,5	
Vel'kosť Size Baugrösse	04	Prevody, Gear ratios, Übersetzung	35,5	<b>50</b>	71	100	112	125	140	160	180	
		$n_1 \text{ min}^{-1}$	Výkony v kW Power outputs (kW) Leistung in kW									
		750	6	4,8	4	3,3	3	2,9	2,7	2,6	2,4	
		1 000	7,5	6	5	4	3,8	3,6	3,4	3,3	3,1	
		1 500	10	7,5	6,4	5,4	5	4,6	4,4	4,2	4	
Vel'kosť Size Baugrösse	05	Prevody, Gear ratios, Übersetzung	35,5	50	71	100	112	<b>125</b>	140	160	180	
		$n_1 \text{ min}^{-1}$	Výkony v kW Power outputs (kW) Leistung in kW									
		750	20	15	13	10	8,5	8	7	6	4,6	
		1 000	25	19	15	13	11	10,5	9	8	7	
		1 500	33	24	20	17	15	14	13	12	11	
Vel'kosť Size Baugrösse	06	Prevody, Gear ratios, Übersetzung	35,5	50	71	100	112	125	140	160	180	
		$n_1 \text{ min}^{-1}$	Výkony v kW Power outputs (kW) Leistung in kW									
		750	38	36	26	19	17	15	13	12	10	
		1 000	46	45	32	23	21	18,5	18	16	14	
		1 500	60	60	42	30	27	24	23	22	21	

• Chladič • Cooler • Kühler

Atypické prevody Atypical gears Untypische Übersetzungen 40 45 56 63 80 90



## Duté výstupné hriadele Hollow output shafts Hohlausgangswelle



**Rozmery v mm**  
**Dimensions (mm)**  
**Abmessungen in mm**

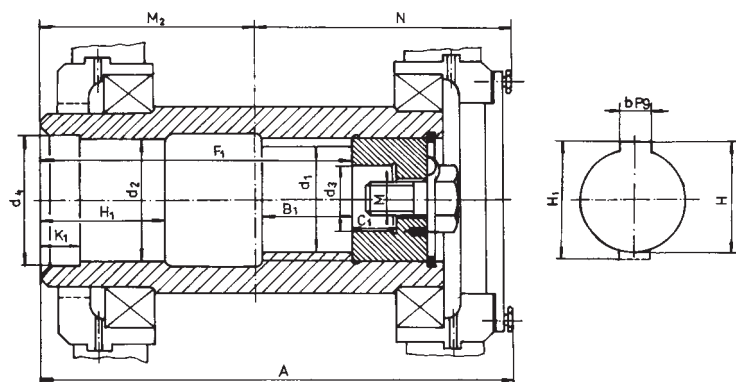
Hriadele majú vnútorné evolventné drážkovanie podľa STN 01 4950.1  
Údaje o drážkovaní (Dd, m a z) – viď tabuľku

The shafts have involute grooving STN 01 4950.1  
Splining data (Dd, m and z) – see the table

Die Wellen haben Innenevolventnut nach STN 01 4950.1  
Nut – Angaben (Dd, m und z) – in Tabelle

Na požiadanie zákazníka dodávame hriadele s perodrážkou podľa STN 02 2562  
If it is required by customer the producer can supply shafts with key and spline according to STN 02 2562  
Bei der Anforderung des Kunden können wir die Wellen mit Feder und Nut nach der Norm- STN 02 2562 liefern

	Velkosť	Size	Baugröße	
	03	04	05	06
A	333	399	460,5	569
B <sub>1</sub>	91	102	102	135
C <sub>1</sub>	26	42	35	45
d <sub>1</sub> D <sub>8</sub>	55	70	90	110
d <sub>2</sub> D <sub>8</sub>	65	82	105	125
d <sub>3</sub> H <sub>11</sub>	38	50	65	80
F <sub>1</sub>	252	300	359	452
H <sub>1</sub>	90	108	110	138
K <sub>1</sub>	5	15	18	18
M <sub>2</sub>	165,5	201	230,5	286
M	M 20	M 24	M 30	M 30
D <sub>d</sub>	60	80	100	120
m	2,5	5	5	5
z	22	14	18	22
d <sub>4</sub>	66	84	108	128
N	167,5	198	230	283



Od veľkosti 05 dve perá na výstupe pootočené o 180°  
From size 05 two keys on the output turned 180°  
Ab Baugröße 05 sind zwei Passfeder auf der Ausgang mit 180°  
Teilumdrehnung zu benutzen

	Velkosť	Size	Baugröße	
	03	04	05	06
A	333	399	460,5	569
B <sub>1</sub>	130	160	160	190
C <sub>1</sub>	26	42	35	45
d <sub>1</sub> D <sub>8</sub>	55	70	90	110
d <sub>2</sub> D <sub>8</sub>	65	82	105	125
d <sub>3</sub> H <sub>11</sub>	38	50	65	80
F <sub>1</sub>	252	300	359	452
H <sub>1</sub>	90	108	110	138
K <sub>1</sub>	5	15	18	18
M <sub>2</sub>	165,5	201	230,5	286
M	M 20	M 24	M 30	M 30
bP9	16	20	25	28
H	58,8	74,6	95,3	116,1
H <sub>1</sub>	-	-	100,6	122,2
d <sub>4</sub>	66	84	108	128
N	167,5	198	230	283

Výrobca si vyhradzuje právo technických zmien  
Technical alternations reserved  
Technische Änderungen vorbehalten

## 4.14

### ELEKTROPREVODOVKY RADU TSA E 031



sú vytvorené pripojením elektromotora k jednotlivým typom TSA 031 pomocou medzikusu lievikového tvaru, hriadeľovou spojkou dimezovanou na výkon motora a tvoria spolu jeden celok. Ložiská elektromotora sú mazané tukovou náplňou. Prevádzkovanie prevodoviek s elektromotorom je umožnené rôznym vyhotovením pomalobežného hriadeľa. Jednotlivé variantné vyhotovenia prevodoviek a ich montážne polohy sú volené podľa prevodoviek TSA 031.

Pri prevodovkách s elektromotorom je štandardne použitý trojfázový synchronný motor s kotvou nakrátko, radu 1LA s krytím IP 54 podľa IEC 34-5, pre napätie 400 V, 50 Hz.

Podľa požiadaviek odberateľov je možné dodať prevodovky s elektromotorom aj pre iné napätia a kmitočty. Pri používaní elektromotorov typu 1LA 7130, 1LA 7133, 1LA 7134 doporučujeme odberateľovi okrem pripevnenia prevodovej skrine aj podloženie elektromotora.

### GEARED MOTOR CASES OF TSA E 031

They are made by connecting of an electromotor with the different type of TSA by a funnel-shaped spacer, shaft coupling fit to motor power output. They together form one device. Motor bearings are lubricated by grease filling. The use of geared motors is allowed by various modifications of the low-speed shaft.

All the versions of gearboxes and their mounting positions are given in the catalogue of the TSA 031 gearboxes.

In geared motors there is standardly used 3-phase asynchronous motor with anchor short type 1LA with cover IP 54 according to IEC 34-5, for voltage 400 V, 50 Hz. There is also possibility to use electromotors with different voltages and frequencies.

When using electromotors type 1LA 7130, 1LA 7133, 1LA 7134 we advice buyer to fasten the gearbox and also to ground electromotor.

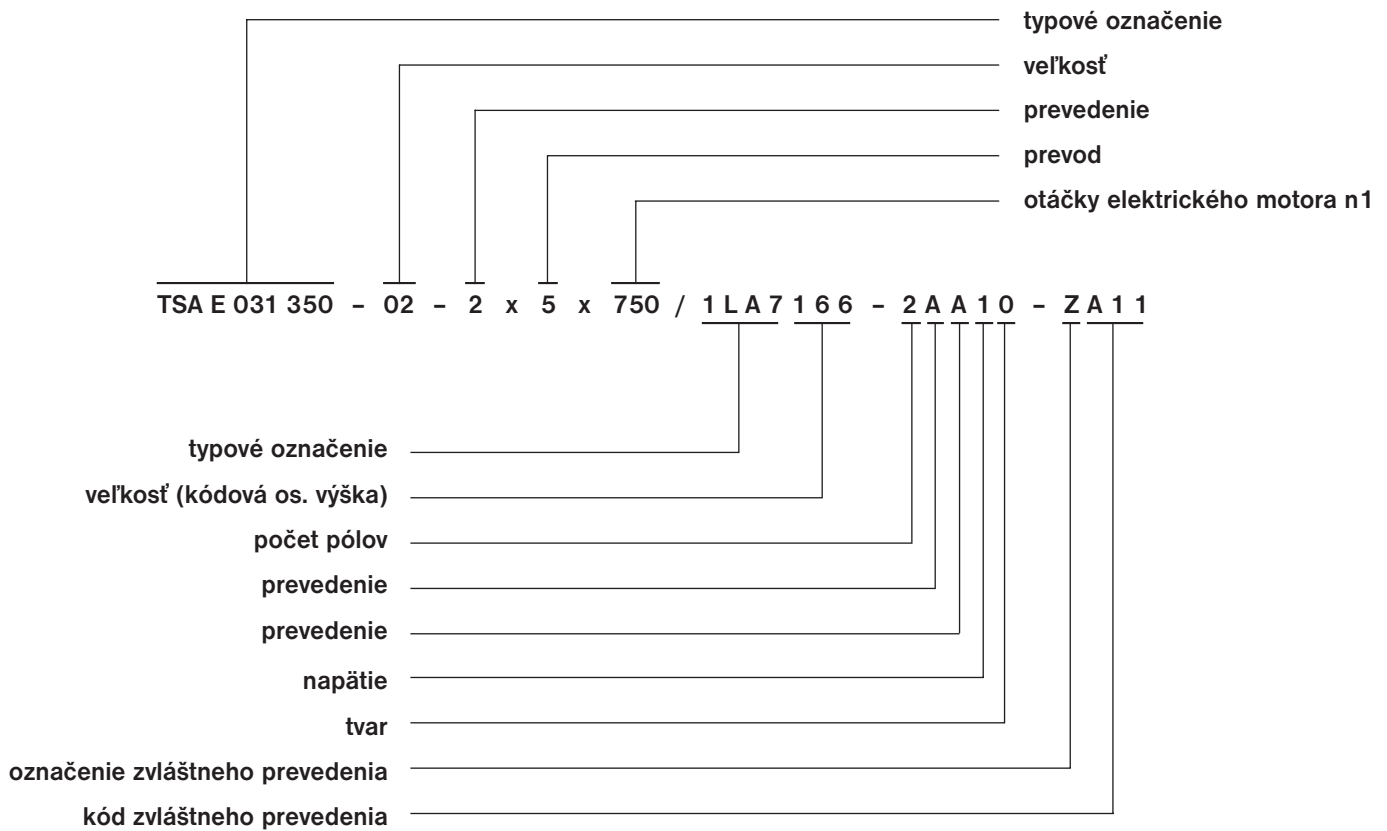
### DIE GETRIEBEMOTOREN TYP TSA E 031

sind durch die Anbindung des Elektromotors zu den einzelnen Typen von TSA 031 - Getriebe mittels des trichterförmigen Zwischeneinlagstückes und der nach der Motorleistung dimensionierten Wellenkupplung geschaffen und sind als ein Ganze gefasst. Die Lager des Elektromotors werden mit Fettfüllung geschmiert. Das Betrieben der Getriebe mit dem Elektromotor ist durch verschiedene Durchführung von der Ausgangswelle ermöglicht. Alle einzelne Variantausführungen und ihre Wellendeanordnung sind nach dem Katalog Getriebe TSA 031 gewählt.

Bei den Getrieben mit dem Elektromotor wird als Standard ein Asynchondrehstrommotor mit dem Kurzanker der Reihe 1LA mit Schutzdeckung IP 54 laut der IEC 34-5, bei der Netzspannung 400 V und Frequenz 50 Hz, benutzt. Laut der Anforderungen der Kunde ist es möglich die Getriebe auch mit Elektromotor für andere Netzspannungen und Frequenzen zu liefern. Bei der Benutzung von Elektromotoren des Types 1LA 7130, 1LA 7133, 1LA 7134 wird dem Kunde außer der Befestigung des Getriebes auch Unterstützung des Elektromotors empfohlen.



## 4.15 TYPOVÉ OZNAČENIE ELEKTROPREVODOVIEK

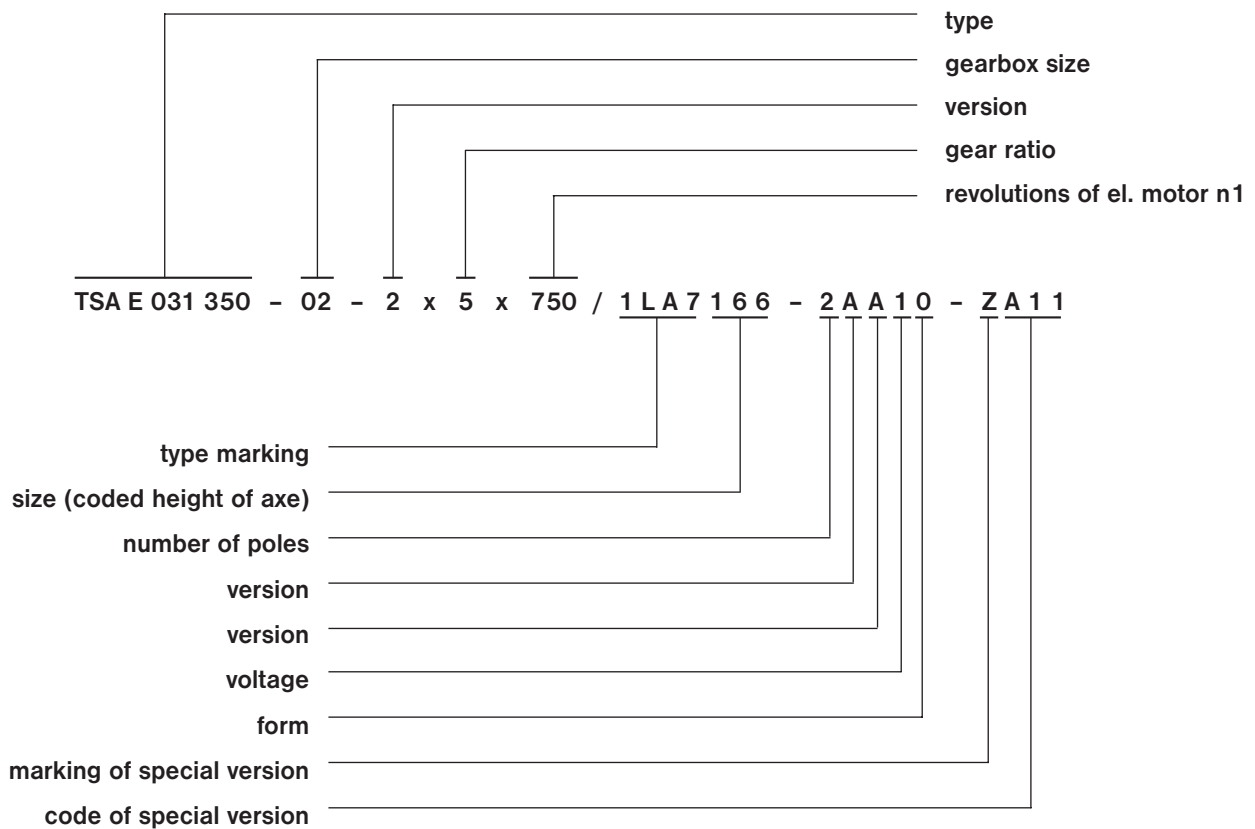


Výrobca okrem štandardného prevedenia dodáva prevodovky aj so zvláštnym prevedením.

Za zvláštne prevedenie považuje:

- ◆ obojstranný výstupný hriadeľ
- ◆ atypické výstupné a vstupné hriadele
- ◆ nekatalógový prevod
- ◆ pracovné prostredie iné ako normálne
- ◆ chladič k PS
- ◆ prevodovky pracujúce pod sklonom
- ◆ prevodovky do rýchla
- ◆ vybavenie PS kotúčovou a bubnovou brzdou alebo blokovacím zariadením spätného chodu (BACKSTOPOM)
- ◆ nahradenie zverných spojov
- ◆ zväčšenie radiálnych síl na vstupnom a výstupnom hriadeľi
- ◆ u PS 570 a 571 výstupný hriadeľ s perovou drážkou

# TYPE MARKING OF TSA GEARED MOTOR



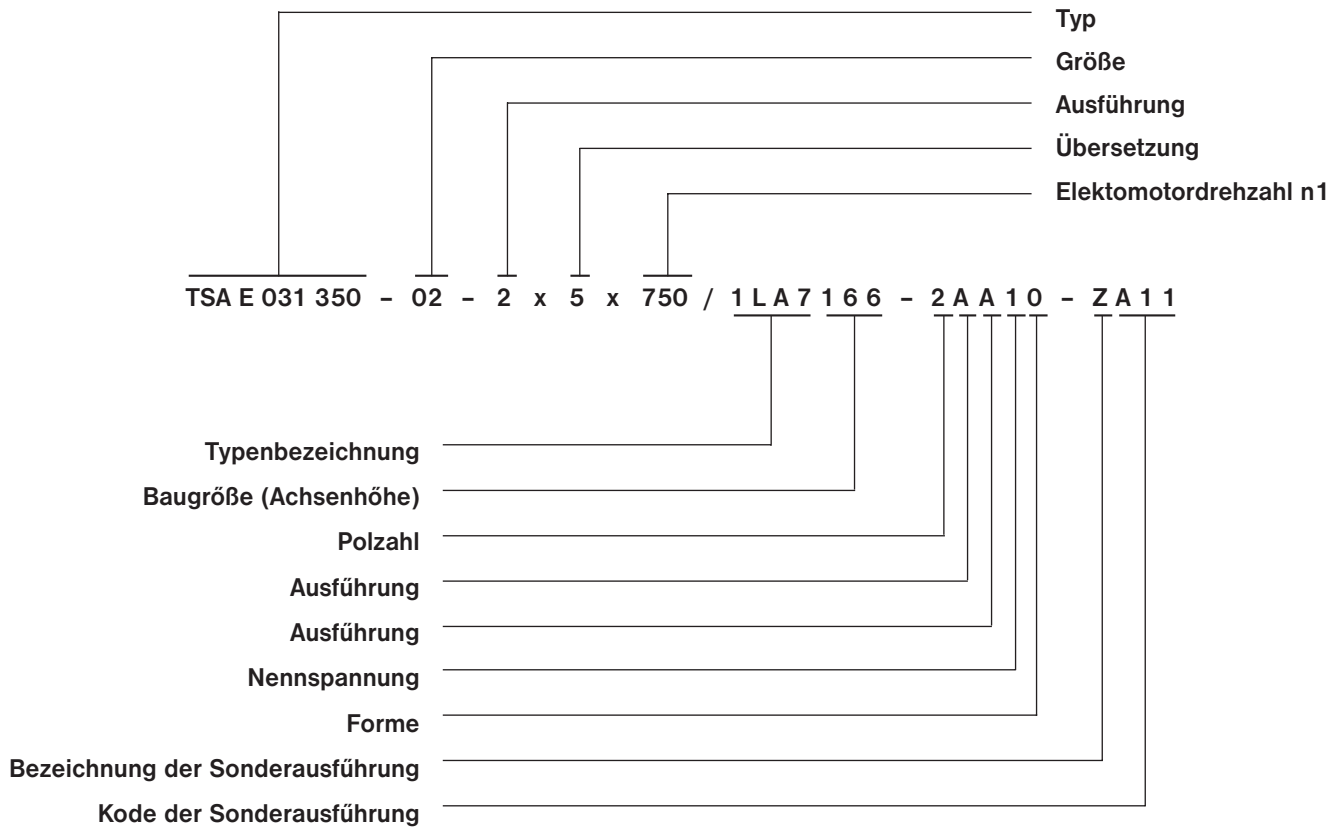
The producer also gives the gearboxes in special versions.

As a special version it is considered:

- ◆ output shaft with 2 ends
- ◆ atypical output and input shafts
- ◆ non-catalogue gear ratio
- ◆ environment different from the given in the catalogue
- ◆ cooler to the gearbox
- ◆ gearbox working under the gradient
- ◆ gearbox for grading gear
- ◆ addition of disk and drum brake or backstop
- ◆ change of locked connection
- ◆ growing up radial power on input and output shaft
- ◆ in gearboxes 570 and 571 output shaft with tongue



## TYPENBEZEICHNUNG



Der Produzent liefert außer den Standardgetrieben auch den Getriebe mit der Sonderausführung.

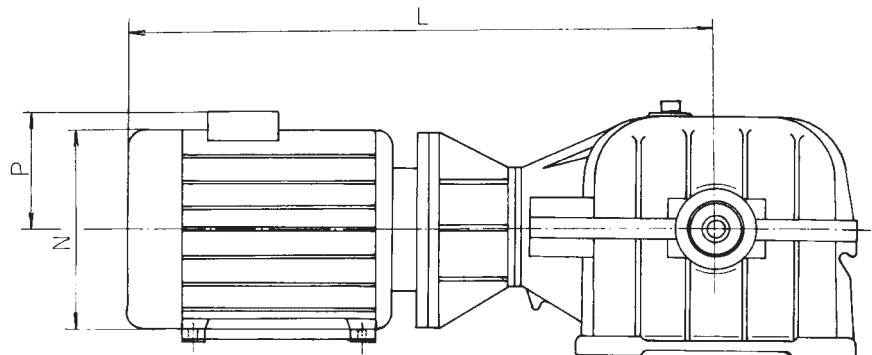
Unter dem Begriff - Sonderausführung verstehen wir:

- ◆ beidseitige Abtriebswelle
- ◆ untypische Antriebswelle und Abtriebswelle
- ◆ untypische Übersetzung
- ◆ untypische Betriebsumgebung
- ◆ Kühler zum Betriebe
- ◆ Getriebe arbeitende in der schrägen Lage
- ◆ Schnelldrehabtriebsgetriebe
- ◆ Getriebe mit Scheibe und Trommelbremse oder mit Blockierungsanlage des Rücklaufes (BACKSTOP)
- ◆ Ersatz der Klemmungsverbindungen
- ◆ Erweiterung der Radialkraft auf der Antriebs- und Abtriebswelle
- ◆ beim Getriebe TSA E 031 570 und 031 571 ist Abtriebswelle mit dem Paßfedernut ausgefertigt

4.16  
**HLAVNÉ ROZMERY, HMOTNOSŤ**  
**MEIN DIMENSIONS, WEIGHTS**  
**GRUNDABMESSUNGEN, GEWICHT**

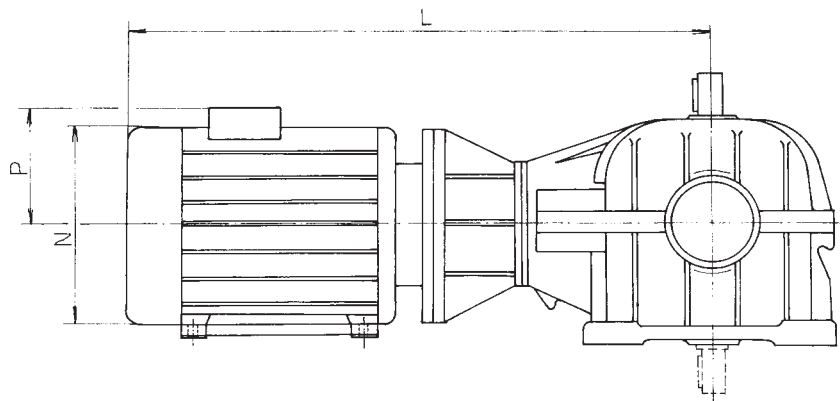


TSA E 031 350



Veľkosť	Size	Baugröße	Rozmery	Dimensions	Abmessungen	
			L [mm]	N [mm]	P [mm]	m [kg]
02	1LA 7106		602,25	196	129	58
	1LA 7113		622,75	219,5	142	63
	1LA 7130		682	259	164	78
	1LA 7133		682	259	164	85
03	1LA 7106		636,25	196	129	81
	1LA 7113		656,75	219,5	142	86
	1LA 7130		716	259	164	101
	1LA 7133		716	259	164	108

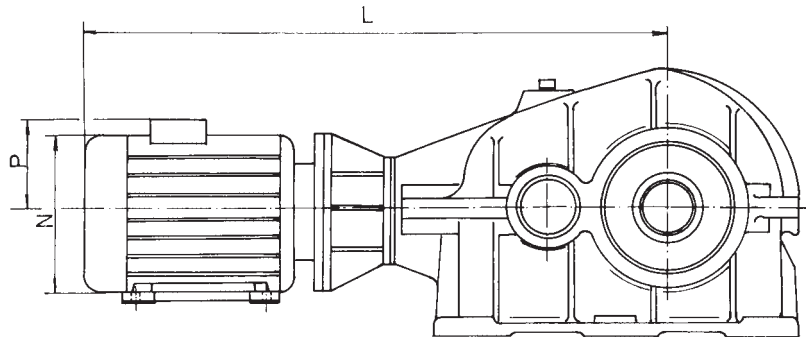
TSA E 031 351



Veľkosť	Size	Baugröße	Rozmery	Dimensions	Abmessungen	
			L [mm]	N [mm]	P [mm]	m [kg]
02	1LA 7106		602,25	196	129	65
	1LA 7113		622,75	219,5	142	70
	1LA 7130		682	259	164	85
	1LA 7133		682	259	164	92
03	1LA 7106		636,25	196	129	85
	1LA 7113		656,75	219,5	142	90
	1LA 7130		716	259	164	105
	1LA 7133		716	259	164	112

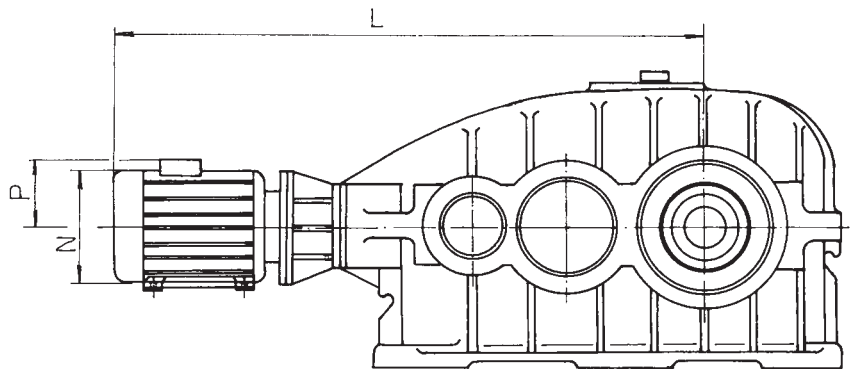


**TSA E 031 370**



Velkost'	Size	Baugröße	Rozměry	Dimensions	Abmessungen	
			L [mm]	N [mm]	P [mm]	m [kg]
01	1LA 7106		702,25	196	129	88
	1LA 7113		722,75	219,5	142	93
	1LA 7130		782	259	164	108
	1LA 7133		782	259	164	115
02	1LA 7106		761,25	196	129	133
	1LA 7113		781,75	219,5	142	138
	1LA 7130		841	259	164	153
	1LA 7133		841	259	164	160

**TSA E 031 371**

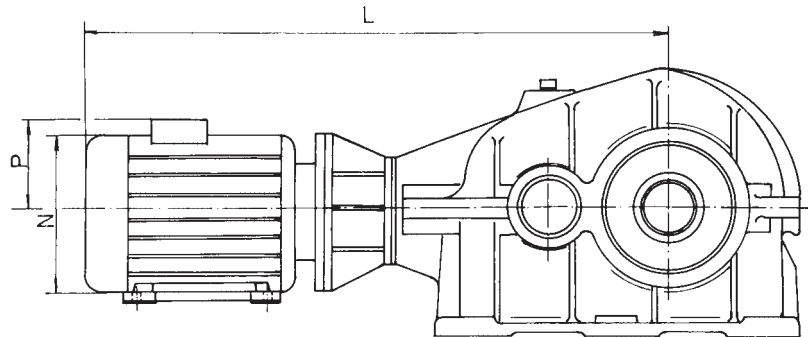


Velkost'	Size	Baugröße	Rozměry	Dimensions	Abmessungen	
			L [mm]	N [mm]	P [mm]	m [kg]
03	1LA 7106		862,25	196	129	207
	1LA 7113		882,75	219,5	142	212
	1LA 7130		942	259	164	227
	1LA 7133		942	259	164	234
04	1LA 7106		962,25	196	129	365
	1LA 7113		982,75	219,5	142	370
	1LA 7130		1 042	259	164	385
	1LA 7133		1 042	259	164	392



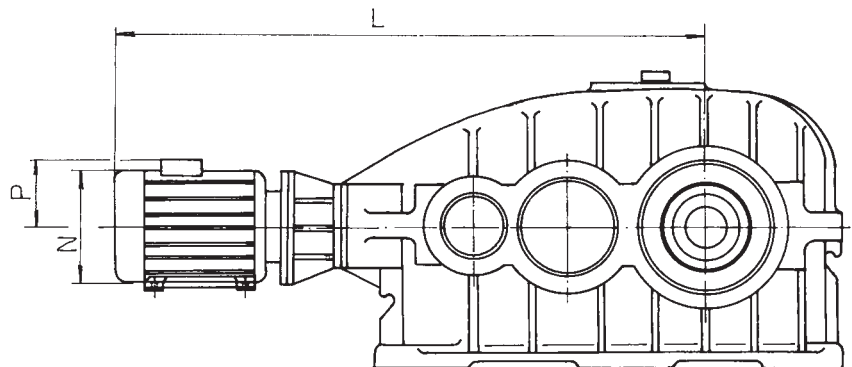


### TSA E 031 570



Veľkosť	Size	Baugröße	Rozmery	Dimensions	Abmessungen	
			L [mm]	N [mm]	P [mm]	m [kg]
01	1LA 7106		702,25	196	129	85
	1LA 7113		722,75	219,5	142	90
	1LA 7130		782	259	164	105
	1LA 7133		782	259	164	112
02	1LA 7106		761,25	196	129	127
	1LA 7113		781,75	219,5	142	132
	1LA 7130		841	259	164	147
	1LA 7133		841	259	164	154

### TSA E 031 571



Veľkosť	Size	Baugröße	Rozmery	Dimensions	Abmessungen	
			L [mm]	N [mm]	P [mm]	m [kg]
03	1LA 7106		862,25	196	129	193
	1LA 7113		882,75	219,5	142	198
	1LA 7130		942	259	164	213
	1LA 7133		942	259	164	220
04	1LA 7106		962,25	196	129	345
	1LA 7113		982,75	219,5	142	350
	1LA 7130		1 042	259	164	365
	1LA 7133		1 042	259	164	372



## 4.17 ELEKTROMOTORY

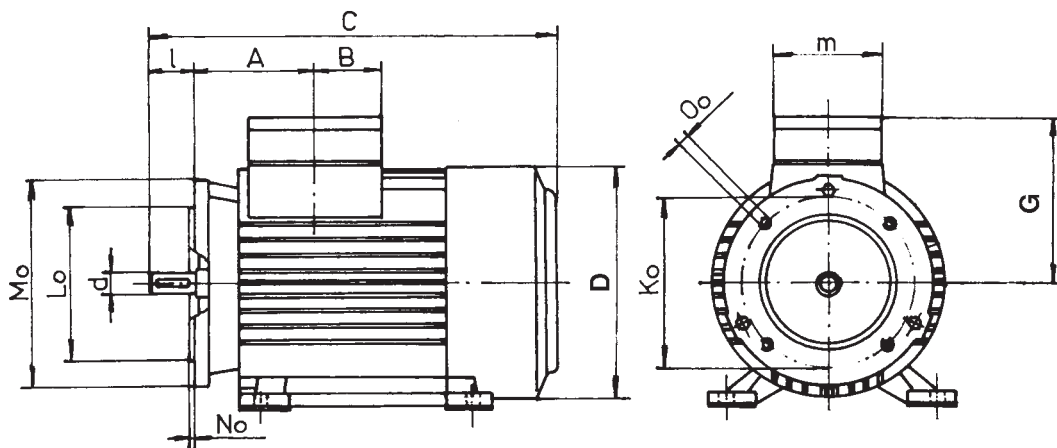
Na všetkých typoch prevodoviek sú použité motory s tvarovým číslom IM B 35.

### ELECTRIC MOTORS

Motors with model No. IM B 35 are used in all types of gear units.

### ELEKTROMOTOREN

Bei allen Getriebe-Typen sind Motoren mit der Formzahl IM B 35 benützt.



	A	B	C	D	G	Ko	Lo	Mo	No	Oo	d	l	m
1LA 7106	102	60	372,5	196	129	215	180	250	4	14,5	28	60	120
1LA 7113	102	60	393	219,5	142	215	180	250	4	14,5	28	60	120
1LA 7130	128,5	70	454	259	164	265	230	300	4	14,5	38	80	140
1LA 7133													

**Technické údaje elektromotorov**  
**Specifications of electric motors**  
**Elektromotoren – technische Angaben**



TYP	TYPE	TYP	P [kW]	n [ot/min]	[%]	cos	SP [A] 400V	Mz/Mn	Iz/In	m [kg]
1LA 7106 - 2AA			3	2 895	83,5	0,85	6,1	2,6	6,8	23
1LA 7113 - 2AA			4	2 900	85,5	0,88	7,7	2,4	7,2	30
1LA 7130 - 2AA			5,5	2 915	84,5	0,85	11,1	2,0	5,2	43
1LA 7131 - 2AA			7,5	2 915	86,0	0,86	14,7	2,3	6,3	53
1LA 7106 - 4AA			2,2	1 420	80,0	0,82	4,9	2,5	5,2	24
1LA 7107 - 4AA			3	1 420	81,5	0,83	6,4	2,6	5,5	26
1LA 7113 - 4AA			4	1 440	84,0	0,83	11,4	2,7	6,5	31
1LA 7130 - 4AA			5,5	1 455	86,0	0,81	15,1	2,4	6,3	45
1LA 7133 - 4AA			7,5	1 455	87,5	0,82	15,1	2,7	6,7	56
1LA 7106 - 6AA			1,5	925	74,0	0,75	3,9	2,3	4,0	24
1LA 7113 - 6AA			2,2	940	78,0	0,78	5,2	2,2	4,6	27
1LA 7130 - 6AA			3	950	79	0,76	7,2	1,9	4,2	41
1LA 7133 - 6AA			4	950	80,5	0,76	9,4	2,1	4,5	46
1LA 7134 - 6AA			5,5	950	83	0,76	12,8	2,3	5	54
1LA 7106 - 8AB			0,75	680	66	0,76	2,15	1,6	3	20
1LA 7107 - 8AB			1,1	680	72,0	0,76	2,9	1,8	3,3	22
1LA 7113 - 8AB			1,5	705	74,0	0,76	3,9	1,8	3,7	24
1LA 7130 - 8AB			2,2	700	75,0	0,74	5,7	1,9	3,9	41
1LA 7133 - 8AB			3	700	77,0	0,74	7,6	2,1	4,1	49

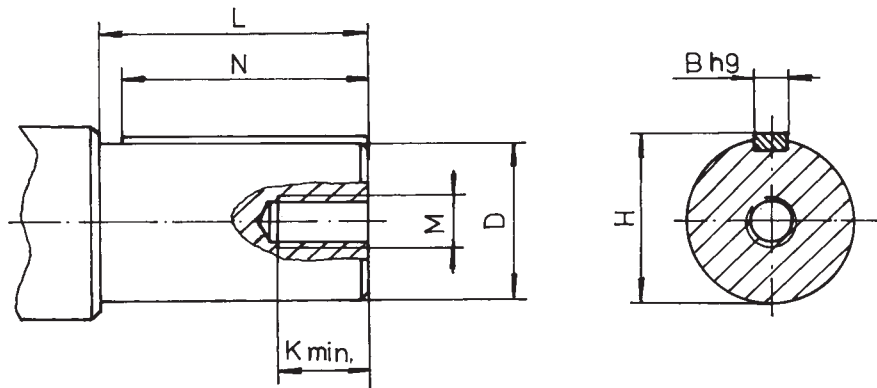
P - výkon  
n - otáčky  
SP - statorový prúd  
Mz - moment záberový  
Mn - moment nominálny  
Iz - prúd záberový  
In - prúd nominálny  
m - hmotnosť

P - power output  
n - RPM  
SP - stator current  
Mz - engagement moment  
Mn - nominal moment  
Iz - engagement current  
In - nominal current  
m - weight

P - Leistung  
n - Umdrehungen  
SP - Statorstrom  
Mz - Anzugsmoment  
Mn - Nennmoment  
Iz - Anzugsstrom  
In - Nennstrom  
m - Gewicht



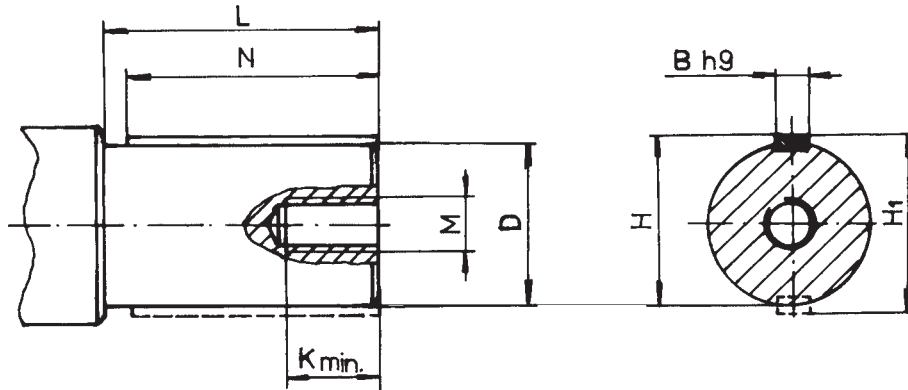
## 4.18 ROZMERY KONCOV VSTUPNÝCH PASTORKOV DIMENSIONS OF THE ENDS OF INPUT PINION ABMESSUNGEN DER ENDEN VON ANTRIEBSRÄDERN



D	L	M	K min.	B h9	H	N
24 j6	36	M 10	20	8	26,9	32
24 j6	50	M 10	20	8	26,9	45
28 j6	42	M 10	20	8	30,9	38
28 j6	60	M 10	20	8	30,9	56
32 k6	58	M 12	26	10	35,3	53
32 k6	80	M 12	26	10	35,3	75
38 k6	58	M 12	26	10	41,3	53
38 k6	80	M 12	26	10	41,3	75
42 k6	82	M 16	32	12	45,1	78
42 k6	110	M 16	32	12	45,1	105
50 k6	82	M 16	32	14	53,5	78
50 k6	110	M 16	32	14	53,5	105
60 m6	105	M 20	39	18	64,2	100
65 m6	140	M 20	39	18	69,2	135
70 m6	105	M 20	39	20	74,6	97
85 m6	130	M 20	39	22	90,5	122
85 m6	170	M 20	39	22	90,5	162
90 m6	130	M 24	48	25	95,3	120
100 m6	165	M 24	48	28	106,1	155

## 4.19

# ROZMERY KONCOV VÝSTUPNÝCH HRIADEĽOV DIMENSIONS OF THE ENDS OF OUTPUT SHAFTS AUSMAß DER ABTRIEBSWELLENDEN



D	L	M	K min.	B h9	H	H1	N
24 j6	50	M 10	20	8	26,9		45
28 j6	60	M 10	20	8	30,9		56
38 k6	80	M 12	26	10	41,3		75
50 k6	105	M 16	32	14	53,5		100
60 m6	105	M 16	32	18		68,4	100
65 m6	105	M 20	39	18	69,2		100
80 m6	130	M 20	39	22		91	122
85 m6	130	M 20	39	22	90,5		122
100 m6	165	M 24	48	28	106,1		155
100 m6	165	M 24	48	28		112,2	155
130 m6	250	M 24	48	32		143,8	240

Rozmer H1 platí pri použití dvoch pier pootočených o 180°.

Size H1 is valid when using two springs turned 180°.

Ausmaß H1 ist bei der Benützung von zwei Passfedern mit 180° Teilumdrehung gültig.

