

ČELNÍ PŘEVODOVKY TNC
SPUR GEARBOXES TNC
STIRNRADGETRIEBE TNC

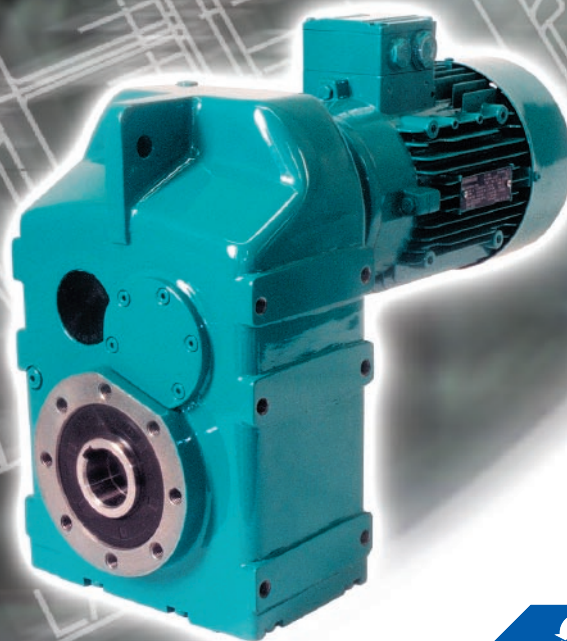
TYP / TYPE / TYP TNC

Velikost / Size / Größe:
1 – 6

Převodový poměr/
Gear ratio / Übersetzung:
4,4 – 180

Výkon/
Power / Leistung:
0,18 – 45 kW

Krouticí moment/
Torque / Drehmoment:
16 – 5500 Nm





Management Service

CERTIFICATE

The Certification Body
of TÜV SÜD Management Service GmbH
certifies that



TOS ZNOJMO, akciová společnost
Družstevní 3
CZ-669 02 Znojmo

has established and applies
a Quality Management System for

**Development, Design, Manufacture, Distribution
and Service of Gearboxes, Geared Motors and Drives,
Production of Mechanical Parts**

An audit was performed, Report No. **70033750**

Proof has been furnished that the requirements
according to

ISO 9001:2008

are fulfilled. The certificate is valid until **2015-03-05**

Certificate Registration No. **12 100 17839 TMS**

Munich, 2012-03-16



QMS-TGA-ZM-07-92

OBSAH

INDEX

INHALT

1.	INFORMACE O VÝROBKU . . . 2	INFORMATION ABOUT PRODUCT 2	INFORMATIONEN ZUM PRODUKT . 2
2.	TYPOVÉ OZNAČENÍ VÝROBKU 2	TYPE IDENTIFICATION OF PRODUCT 2	TYPENBEZEICHNUNG DES PRODUKTES 2
3.	MONTÁŽNÍ PROVEDENÍ 4	ASSEMBLY 4	MONTAGEAUSFÜHRUNG 4
4.	NÁVRH VELIKOSTI PŘEVODOVKY 5	GEAR UNIT SELECTION 5	ENTWURF DER GETRIEBEGRÖSSE 5
5.	JMENOVITÉ VÝKONY 8	RATED POWER 8	NENNLEISTUNGEN 8
6.	TABULKY VÝKONOVÝCH PARAMETRŮ 11	PERFORMANCE DATA 11	TABELLEN MIT LEISTUNGSPARAMETERN 11
7.	ROZMĚROVÉ PARAMETRY . 20	DIMENSIONS 20	ABMESSUNGSPARAMETER 20
8.	ELEKTROMOTORY 21	ELECTRIC MOTORS 21	ELEKTROMOTOREN 21
9.	PŘÍSLUŠENSTVÍ 26	ACCESSORIES 26	ZUBEHÖR 26
10.	MAZÁNÍ 26	LUBRICATION 26	SCHMIERUNG 26
11.	NÁHRADNÍ DÍLY 27	SPARE PARTS 27	ERSATZTEILE 27

1 INFORMACE O VÝROBKU

TOS Znojmo, akciová společnost, tradiční výrobce a dodavatel, nabízí průmyslové převodovky s novým designem, vysokou užitnou hodnotou a spolehlivostí pod typovým označením TNC.

Bloková litinová skříň se vyznačuje vysokou tuhostí. V základním provedení jsou převodovky dodávky v odstínu RAL 5021.

Jemné odstupňování převodů umožňuje přesnou volbu požadovaných výstupních otáček.

INFORMATION ABOUT PRODUCT

TOS Znojmo, Joint-Stock Co., a traditional producer and supplier, offers industrial gearboxes of a new design, high use value and reliability, type identification TNC.

The block casing is characterised by high stiffness and low weight. The basic version are varnished with RAL 5021. Smooth gear ratio spacing allows precise choice of required output speed.

INFORMATIONEN ZUM PRODUKT

TOS Znojmo, Aktiengesellschaft, traditioneller Hersteller und Lieferant, bietet Industriegetriebe mit neuem Design, großem Gebrauchswert und Zuverlässigkeit unter der Typenbezeichnung TNC an.

Die Konzeption des Blockschranks bezeichnet sich durch hohe Steifigkeit und klein Gewicht. In der Grundausrüstung sind die Lieferungen mit Farbton RAL 5021 lackiert.

Eine feine Abstufung ermöglicht genaue Wahl der verlangten Ausgangsdrehzahl.

2 TYPOVÉ OZNAČENÍ VÝROBKU

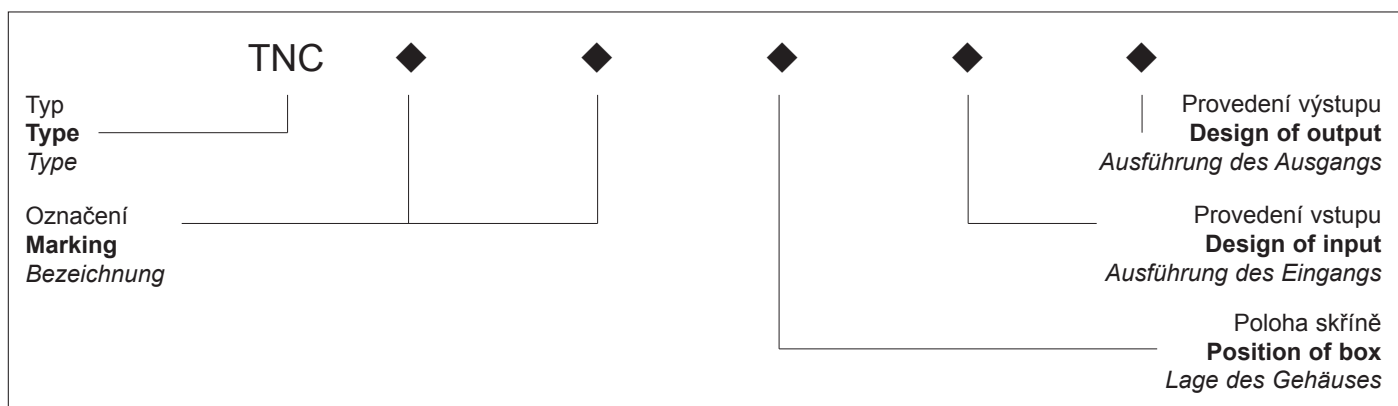
Převodovka je jednoznačně určena typovým označením. V objednávce je proto nutné uvádět úplné označení číselným kódem dle uvedeného vzoru.

TYPE IDENTIFICATION OF THE PRODUCT

The gearbox is explicitly identified with its type – numerical code in compliance with the example presented.

TYPENBEZEICHNUNG DES PRODUKTES

Das Getriebe wird eindeutig durch die Typenbezeichnung bestimmt – Nummercode gemäß aufgeführtem Muster.



• **Typ:** TNC označení plochých převodovek s dutou hřídelí vyráběných v TOS ZNOJMO.

• **Označení:** je dáno velikostí 1 – 6 tabulka 2.1 a počtem převodových stupňů dle tabulky 6.1.

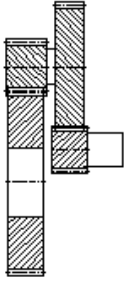
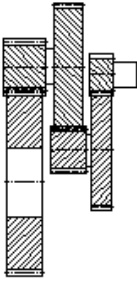
• **Type:** TNC marking of flat gearboxes with hollow shaft manufactured in TOS ZNOJMO.

• **Marking:** it is given by size 1–6, Table 2.1 and number of speed gears as shown in Tab. 6.1.

• **Type:** TNC ist die Bezeichnung der in TOS ZNOJMO hergestellten Flachgetriebe mit einer Hohlwelle.

• **Bezeichnung:** wird durch die Größe 1 – 5 Tabelle 2.1 und durch die Anzahl der Getriebebestufen gemäß Tab. 6.1 gegeben.

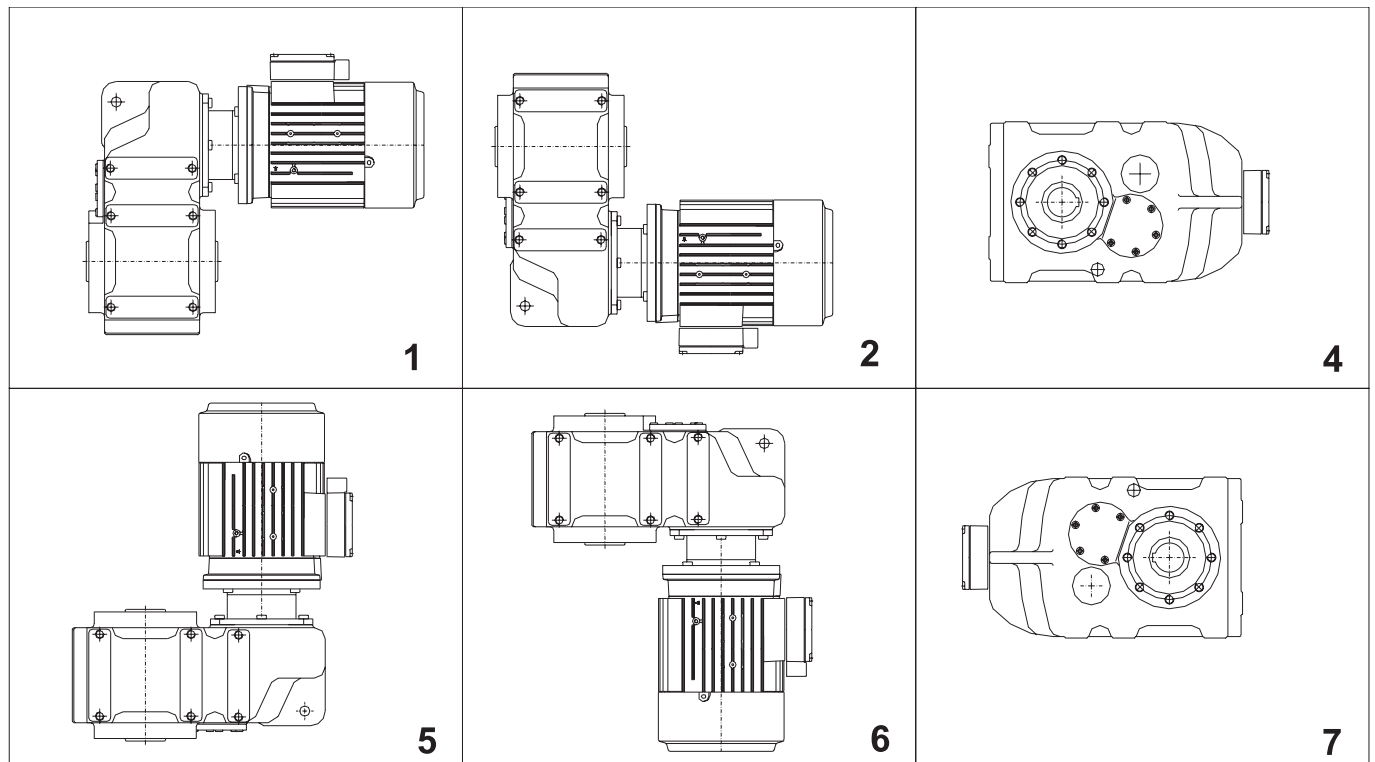
Tabulka / Table / Tabelle 2.1

Velikost Size Grösse	Dvoustupňové (TNC _2)		Třístupňové (TNC _3)		Ø dutého výstupního hřídele
	Two-stage gearboxes (TNC _2)		Three-stage gearboxes (TNC _3)		Ø of hollow output shaft
	Zweistufiges (TNC _2)		Dreistufiges (TNC _3)		Ø Hohlaustragswelle
		označení marking Bezeichnung		označení marking Bezeichnung	
TNC 1_		1 2		1 3	30
TNC 2_		2 2		2 3	35
TNC 3_		3 2		3 3	40
TNC 4_		4 2		4 3	50
TNC 5_		5 2		5 3	60
TNC 6_		6 2		6 3	70

• Poloha skříně:

Tvar a provedení převodové skříně umožňuje použití převodovky v různých provozních polohách, zobrazených v tabulce 2.2. Polohu udávají kódová čísla 1 – 7.

Tabulka / Table / Tabelle 2.2



• Provedení vstupu:

- Čep
 - s osazeným elektromotorem
 - bez osazeného elektromotoru s přírubou IM 3641 FT** (IM B14 FT**) – menší příruba B14 A
 - bez osazeného elektromotoru s přírubou IM 3641 FT** (IM B14 FT**) – větší příruba B14 B
 - bez osazeného elektromotoru s přírubou IM 3041 (IM B5)
- Rozměry přírub a jejich kombinace s převodovkou udává tabulka 8.2 a 8.4.

• Input design:

- pin
 - with mounted electric motor
 - without mounted electric motor with flange IM 3641 FT** (IM B14 FT**) – smaller flange B14 A
 - without mounted electric motor with flange IM 3641 FT** (IM B14 FT**) – greater flange B14 B
 - without mounted electric motor with flange IM 3041 (IM B5).
- Dimensions of flanges and their combinations with gearbox is shown in tables 8.2 and 8.4.

• Ausführung des Eingangs:

- Bolzen
 - mit bestücktem Elektromotor
 - ohne den bestückten Elektromotor mit dem Flansch IM 3641 FT** (IM B14 FT**) – kleiner Flansch B14 A
 - ohne den bestückten Motor mit dem Flansch IM 3641 FT** (IM B14 FT**) – grösser Flansch B14 B
 - ohne den bestückten Elektromotor mit dem Flansch IM 3041 (IM B5)
- Die Flanschabmessungen und ihre Kombinationen mit einem Getriebe gibt die Tabelle 8.2 und 8.4 an.

• Provedení výstupu:

1. výstup bez upevňovací příruby
2. výstup s přírubou dle tabulky 7.1

• Output design:

1. output without fastening flange
2. output with flange, as shown in table 7.1

• Ausführung des Ausganges:

1. Ausgang ohne Befestigungsflansch
2. Ausgang mit Flansch gemäß der Tabelle 7.1

Převod i: dle jednotlivých typů určených v tabulce výkonů

Typové označení elektromotoru a je-ho výkon P1: dle tabulky 8.1. Nebo výkon elektromotoru P1 dle tabulky 6.1.

Ratio i: according to individual types specified in table of power outputs

Type of electric motor and its power output P1: see table 8.1; or electric motor output P1 as shown in table 6.1.

Übersetzung i: gemäß einzelner Typen, die in der Leistungstabelle bestimmt sind
Typenbezeichnung des Elektromotors und seine Leistung P1: gemäß der Tabelle 8.1. Oder die Leistung des Elektromotors gemäß der Tabelle 6.1.

Příklad určení typu / Example of type identification / Beispiel für die Typenbezeichnung

- | | |
|--|---------------|
| a) Plochá převodovka
Flat gearbox
<i>Flachgetriebe</i> | TNC ♦ ♦ ♦ ♦ ♦ |
| b) Velikost převodovky 3
Gearbox size 3
<i>Getriebegröße 3</i> | TNC 3 ♦ ♦ ♦ ♦ |
| c) Dvoustupňový převod
Two-stage gearing
<i>Zweistufige Übersetzung</i> | TNC 3 2 ♦ ♦ ♦ |
| d) Vodorovná poloha osy hřídele, motor nahoře
Horizontal position of shaft axis, motor up
<i>Waagerechte Lage der Wellenachse, Motor oben</i> | TNC 3 2 1 ♦ ♦ |
| e) S elektromotorem
With electric motor
<i>Mit Elektromotor</i> | TNC 3 2 1 2 ♦ |
| f) Bez upevňovací příruby na výstupu
Without fastening flange on output
<i>Ohne Befestigungsflansch am Ausgang</i> | TNC 3 2 1 2 1 |
| g) Převod
Gearing
<i>Übersetzung</i> | i = 11,4 |
| h) Typové označení elektromotoru a výkon: Typ 90L, 4 pólový, výkon 1,5 kW
Type of electric motor and power output: Type 90L, 4-pole, output 1.5 kW
<i>Typenbezeichnung des Elektromotors und Leistung: Typ 90L, 4 pol., Leistung 1,5 kW</i> | 90L 4, 1,5 kW |

Doplňující požadavky je možno uvádět v objednacím listu.

Správnost volby parametrů převodovky lze ověřit dle kapitoly 4 – Návrh velikosti převodovky.

Additional requirements should be stated in the order form.

Correct parameters of gearbox could be verified according to chapter 4 – Design of gearbox size.

Die Ergänzungsforderungen sind im Bestellschein anzugeben.

Die Richtigkeit der Wahl des Getriebeparameters ist gemäß Kapitel 4 – Entwurf der Getriebegröße zu prüfen.

3 MONTÁŽNÍ PROVEDENÍ

Čelní převodovky jsou dodávány v provedení TNC s dutou vstupní hřídelí, upravené pro montáž elektromotorů v rozměrech podle IEC.

Pokud je požadováno provedení TNC bez osazeného motoru, je nutné do objednávky uvést průměr hřídele elektromotoru a rozměr příruby (průměr roztečné kružnice upevňovacích otvorů). Při volbě motoru odkazujeme uživatele na kapitolu „Elektromotory“ kde jsou uvedeny kombinace výkonu, otáček, výšky osy podle IEC a další rozměry elektromotorů. Podrobné informace o elektromotorech získáte ze samostatného katalogu výrobce elektromotorů.

ASSEMBLY

The spur gearboxes are supplied in TNC design with hollow input shaft modified for assembly of electric motors according to IEC.

When TNC design without mounted motor is required, the order form should state the diameter of electric motor shaft and flange dimensions as well (diameter of pitch circle of fastening holes). When choosing an electric motor, the user is directed to chapter “Electric motors” where he could find combinations of power output, speed, height of axis by IEC and other values of electric motors. Detailed information about electric motors can be obtained from a catalog of electric motors manufacturer.

MONTAGEFÜHRUNG

Die Stirngetriebe sind in der Ausführung TNC mit einer Eingangshohlwelle geliefert, die für die Montage der Elektromotoren in Abmessungen gemäß der Norm IEC vorbereitet sind. Falls die Ausführung TNC ohne den bestückten Motor verlangt wird, ist es notwendig den Durchmesser der Elektromotorwelle und die Flanschabmessung (Durchmesser des Teildurchmessers der Befestigungslöcher) in die Bestellung anzuführen. Bei der Wahl des Motors verweisen wir den Benutzer auf das Kapitel „Elektromotoren“, wo die Kombinationen Leistung, Höhen, Achsenhöhen gemäß der Norm IEC und weitere Abmessungen der Elektromotoren angeführt sind. Die genaueren Informationen hinsichtlich der Elektromotoren sind aus einem selbständigen Katalog des Herstellers der Elektromotoren zu gewinnen.

NÁVRH VELIKOSTI PŘEVODOVKY

Pro správnou volbu převodovky a hnacího elektromotoru je potřeba znát následující údaje: požadovaný výstupní kroutící moment M_2 , výstupní otáčky převodovky n_2 , způsob zatěžování převodovky a tomu odpovídající provozní součinitel S_m . Na základě těchto vstupních hodnot lze následně stanovit odpovídající velikost, výkon převodovky a převodový poměr i .

4.1 Vztahy pro výpočet jednotlivých veličin

4.1.1 Výstupní kroutící moment M_2

Kroutící moment M_2 je dán požadovaným zatížením převodovky. Lze ho vyjádřit jako sílu F_2 , která působí v určité vzdálenosti na ramenu r_2 .

$$M_2 [\text{Nm}] = F_2 [\text{N}] \times r_2 [\text{m}]$$

4.1.2 Provozní součinitel S_m

Aby byla zaručena optimální životnost převodovky v různých pracovních režimech zatížení, používáme při volbě velikosti převodovky tzv. provozní součinitel S_m , který je dán součinem dílčích faktorů, zohledňujících jednotlivé podmínky.

GEAR UNIT SELECTION

In order to choose correct gearbox and driving electric motor it is necessary to know the following data: required output torque M_2 , gearbox output speed n_2 , way of gearbox load and corresponding operational factor S_m . Based on these input values, it is possible to determine the size, box power output and gear ratio i as well.

4.1 Relations for computing individual quantities

4.1.1 Output torque M_2

Torque M_2 is given by required load of gearbox. It can be expressed as a force of F_2 , which acts at certain distance on arm r_2 .

$$M_2 [\text{Nm}] = F_2 [\text{N}] \times r_2 [\text{m}]$$

4.1.2 Operational factor S_m

In order to provide optimum life of gearbox under different load modes, we use so called operational factor S_m which is given by a product of partial factors that integrate individual conditions.

ENTWURF DER GETRIEBEGRÖSSE

Für die richtige Wahl des Getriebes und des Antriebselektromotors ist es notwendig folgende Angaben zu wissen: verlangtes Ausgangsdrehmoment M_2 , die Ausgangsdrehungen des Getriebes n_2 , die Art der Belastung des Getriebes und den entsprechenden Betriebskoeffizient S_m . Auf der Grundlage dieser Eingangswerte ist dann die entsprechende Grösse, Getriebeleistung und das Übersetzungsverhältnis i zu bestimmen.

4.1 Beziehungen hinsichtlich der Berechnung einzelner Größen

4.1.1 Ausgangsdrehmoment M_2

Das Drehmoment M_2 ist durch die verlangte Getriebebelastung gegeben. Es ist als die Kraft F_2 auszudrücken, die in einer bestimmten Entfernung am Arm r_2 wirkt.

$$M_2 [\text{Nm}] = F_2 [\text{N}] \times r_2 [\text{m}]$$

4.1.2 Betriebskoeffizient S_m

Um die optimale Lebensdauer des Getriebes in verschiedenen Arbeitstypen der Belastung zu sichern, verwenden wir bei der Wahl der Getriebegröße sog. Betriebskoeffizient S_m , der durch das Multiplizieren von Teilfaktoren entsteht, die die einzelnen Bedingungen in Rücksicht nehmen.

Typ zatížení	Kind of load	Art der Belastung	1	2			
				<2	2÷8	9÷16	17÷24
normální rozběh bez rázu, malá urychlovaná hmota (ventilátory, zubová čerpadla, montážní pásy, dopravní šneky, míchačky tekutin, plnicí a balicí stroje)	Normal shock-free operation, small inertia (fans, gear pumps, assembly lines, conveyor screws, liquid mixers, filling machines and wrapping machines)	Normalanlauf ohne Stoß, kleine beschleunigte Maße (Lüfter, Zahnpumpen, Montagebänder, Transportschnecke, Mischer für Flüssigkeiten, Füll- und Verpackungsmaschinen)	<10	0,9	1	1,2	1,5
			>10	1	1,1	1,2	1,3
rozběh s mírnými rázy, nerovnoměrný provoz, střední urychlovaná hmota (transportní pásy, výtahy, navijáky, hnětací míchací stroje, dřevobráběcí, tiskařské a textilní stroje)	Light jolts at starting, irregular operation, medium inertia (conveyor belts, hoists, winches, kneading-, mixing-, wood-working-, printing- and textile machines)	Anlauf mit kleinem Stößen, kein regelmäßiger Betrieb, mittlere beschleunigte Maße (Transportbänder, Aufzüge, Haspel, Mischmaschinen, Holzbearbeitungs-, Druckerei- und Textilmaschinen)	<10	1,0	1,3	1,5	1,6
			10÷50	1,2	1,4	1,7	1,9
			50÷100	1,3	1,6	2,0	2,1
			100÷200	1,5	1,9	2,3	2,4
neustojný provoz, silné rázy, velká urychlovací hmota (míchačky betonu, sací čerpadla, kompresory, buchary, válcová stolice, přepravníky pro těžké zboží, ohýbací a lisovací stroje, stroje se střídavým pohybem)	Heavy shock irregular operation, high inertia (concrete mixers, suction pumps, compressors, rams, rolling mills, heavy goods conveyor belts, bending machines, presses, machines with irregular load and motion)	Nicht gleichmäßiger Betrieb, starke Stöße, große beschleunigte Maße (Betonmischer, Saugpumpen, Verdichter, Mannerbare, Brechstühle, Förderer für schwere Ware, Biege- und Pressmaschinen, Maschinen mit wechselnder Bewegung).	<10	1,2	1,5	1,8	2,0
			10÷50	1,4	1,7	2,1	2,2
			50÷100	1,6	2,0	2,3	2,5
			100÷200	1,8	2,3	2,7	2,9

1 počet sepnutí za hodinu / Number of starts per hour / Zahl der Schaltung/Stunde

2 průměrný denní provoz / Average daily operation / Durchschnittliche Tagesbetrieb

Při výběru konkrétní převodovky je pak třeba dbát na to, aby provozní součinitel S_m byl menší než servisní faktor převodovky S_f .

4.1.3 Servisní faktor S_f

Servisní faktor převodovky S_f udává přibližně poměr mezi maximálním kroutícím momentem na výstupu převodovky, kterým může být převodovka trvale zatěžována a skutečným výstupním kroutícím momentem, který je schopen poskytnout zvolený elektromotor.

$$S_f = \frac{M_{2max}}{M_2} [-]$$

Maximální kroutící moment M_{2max} je stanoven pro provozní součinitel $S_m = 1$, který je uveden v tabulce 5.1. Hodnoty servisních faktorů pro jednotlivé varianty velikostí, převodů a přiřazení elektromotorů jsou uvedeny v tabulce 6.1.

4.1.4 Výkon elektromotoru P_1

Pro stanovení potřebného výkonu elektromotoru P_1 se použije vztah:

$$P_1 = \frac{M_2 [Nm] \times n_2 [min^{-1}] \times 100}{9550 \times \eta [\%]} kW$$

Část výkonu se spotřebuje na překonání mechanického odporu převodovky. Tento podíl vyjadřuje účinnost η , která je poměrem mezi výkonem na výstupu P_2 a výkonem na vstupu P_1

$$\eta = \frac{P_2}{P_1} \times 100 [\%]$$

4.1.5 Převodový poměr i

Převodový poměr je poměrem vstupních a výstupních otáček převodovky

$$i = \frac{n_1}{n_2} [-]$$

$n_1 [min^{-1}]$ – Jmenovité otáčky elektromotoru

$n_2 [min^{-1}]$ – Výstupní otáčky převodovky

4.2 Radiální a axiální zatížení hřídele

Čelní převodovky TNC jsou opatřeny výstupní dutou hřídelí. Hodnoty dovoleného radiálního zatížení uvádí tabulka 6.1. Přípustné zatížení hřídele je uvedeno pro vstupní otáčky $n_1 = 1400 [min^{-1}]$, pro daný převod a výkon motoru.

When selecting proper gearbox, it is necessary to see that the operation factor S_m be smaller than service factor of gearbox S_f .

4.1.3 Service factor S_f

The gearbox service factor S_f approximately indicates a relation between maximum torque on the output unit by which the gearbox can be permanently loaded and true output torque delivered by chosen electric motor.

$$S_f = \frac{M_{2max}}{M_2} [-]$$

Maximum torque M_{2max} is set for operation factor $S_m = 1$, which is mentioned in table 5.1. Values of service factors for individual sizes, gears and electric motors are shown in table 6.1.

4.1.4 Power of Electric motor P_1

The following formula is used to determine required power of electric motor P_1 :

$$P_1 = \frac{M_2 [Nm] \times n_2 [min^{-1}] \times 100}{9550 \times \eta [\%]} kW$$

Certain portion of power is consumed for overcoming mechanical resistance of gearbox. This expresses an efficiency η which represents a relation between power on output P_2 and power on input P_1

$$\eta = \frac{P_2}{P_1} \times 100 [\%]$$

4.1.5 Gear ratio i

A gear ratio is a ratio of input and output speed of gearbox

$$i = \frac{n_1}{n_2} [-]$$

$n_1 [min^{-1}]$ – electric motor rated speed

$n_2 [min^{-1}]$ – gearbox output speed

4.2 Radial and axial load of shaft

Spur gearboxes TNC are equipped with a hollow output shaft. Values of allowed radial load are shown in table 6.1. Admissible load of shaft for input speed $n_1 = 1400 [min^{-1}]$, for a given speed gear and motor power.

Bei der Auswahl eines konkreten Getriebes ist es darauf zu achten, dass der Betriebskoeffizient S_m kleiner als der Servicekoeffizient S_f ist.

4.1.3 Servicefaktor S_f

Der Servicefaktor des Getriebes S_f gibt das Verhältnis zwischen dem Maximaldrehmoment am Ausgang des Getriebes an, durch das das Getriebe dauerhaft belastet werden kann und dem tatsächlichen Ausgangsdrehmoment, dass der gewählte Elektromotor leisten kann.

$$S_f = \frac{M_{2max}}{M_2} [-]$$

Das maximale Drehmoment M_{2max} ist für den Betriebskoeffizient $S_m = 1$ bestimmt, der in der Tabelle 5.1 angeführt ist. Die Werte der Servicefaktoren für einzelne Varianten der Grössen, Übersetzungen und Zuordnungen der Elektromotoren sind in der Tabelle 6.1 angeführt.

4.1.4 Leistung des Elektromotors P_1

Für die Bestimmung der notwendigen Leistung des Elektromotors P_1 ist die Formel zu verwenden:

$$P_1 = \frac{M_2 [Nm] \times n_2 [min^{-1}] \times 100}{9550 \times \eta [\%]} kW$$

Ein Teil der Leistung wird zum Überwinden des mechanischen Widerstandes des Getriebes verwendet. Dieser Anteil drückt die Wirksamkeit von η aus, die ein Verhältnis zwischen der Leistung am Ausgang P_2 und der Leistung am Eingang P_1 darstellt

$$\eta = \frac{P_2}{P_1} \times 100 [\%]$$

4.1.5 Übersetzungsverhältnis i

Das Übersetzungsverhältnis ist ein Verhältnis zwischen Eingangs- und Ausgangsdrehungen des Getriebes

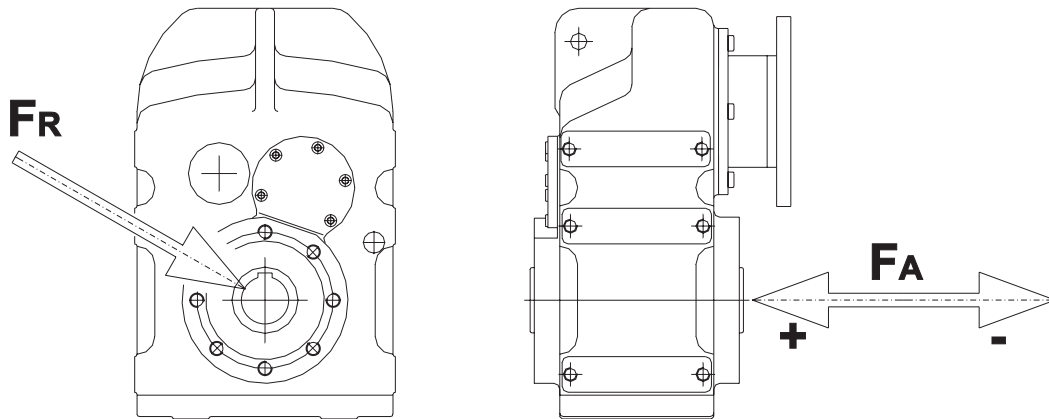
$$i = \frac{n_1}{n_2} [-]$$

$n_1 [min^{-1}]$ – Nenndrehungen des Elektromotors

$n_2 [min^{-1}]$ – Ausgangsdrehungen des Getriebes

4.2 Radial- und Axialbelastung der Welle

Die Stirnradgetriebe TNC sind mit einer Hohlausgangswelle versehen. Die Werte der zugelassenen Radialbelastung sind in der Tabelle 6.1 angeführt. Die zugelassene Wellenbelastung ist für Eingangs-drehungen von $n_1 = 1400 [min^{-1}]$, für die gegebene Übersetzung und Motorleistung angeführt.



4.2.1 Radiální zatížení hřídele

Pro určení této hodnoty je působíště radiální síly F_{XMAX} ve vzdálenosti x od konce dutého hřídele (viz následující obrázek).

$$F_{XMAX} = F_R \times \frac{a}{b + x} \text{ [N]}$$

x [mm] – vzdálenost síly F_x od konce hřídele
– distance of force F_x from the shaft end
– Entfernung der Kraft vom Ende der Welle

a, b – konstanty převodovky tabulka 4.1
– gearbox constants shown in table 4.1
– Übersetzungskonstanten (Tabelle 4.1)

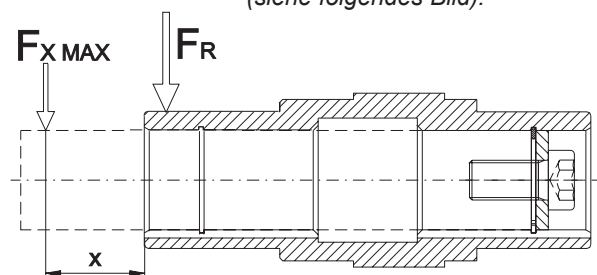
F_R [N] – hodnota dovoleného radiálního zatížení v tab. 6.1
– value of allowed radial load shown in table 6.1
– der in der Tabelle 6.1 angegebene Wert der zugelassenen Radialbelastung

4.2.1 Radial load of shaft

To determine this value, the action of radial force F_{XMAX} is considered at a distance x from the end of hollow shaft (see the following figure).

4.2.1 Radialbelastung der Welle

Für die Bestimmung dieses Wertes wird als die Wirkungsstelle der Radialkraft F_{XMAX} eine Stelle in der Entfernung x vom Ende der Hohlwelle genommen (siehe folgendes Bild).



Tabulka / Table / Tabelle 4.1

	TNC 1_	TNC 2_	TNC 3_	TNC 4_	TNC 5_	TNC 6_
a	100	122	145	170	205	247
b	122	150	180	210	243	290

Vypočtená F_{XMAX} udává maximální přípustné radiální zatížení hřídele ve vzdálenosti x .

Pokud je na výstupní hřídeli nasazena řemenice, řetězové kolo, ozubené kolo apod., lze určit skutečné radiální zatížení podle následujícího vzorce:

The calculated F_{XMAX} gives maximum admissible radial load of shaft at a distance of x .

If a pulley, chain wheel, gear wheel and the like are mounted on output shaft, it is possible to determine true radial load according to the following formula:

Der berechnete Wert F_{XMAX} gibt die maximal zugelassene Radialbelastung der Welle in der Entfernung x .

Wenn an der Ausgangswelle eine Riemenscheibe, ein Kettenrad, ein Zahnrad u.ä. eingesetzt sind, ist die Radialbelastung gemäß folgender Formel zu bestimmen:

$$F_x = \frac{M_2 \times k \times 2000}{D} \text{ [N]}$$

M_2 – výstupní krouticí moment (Nm)

– output torque (Nm)
– Ausgangsdrehmoment (Nm)

D – výpočtový průměr (roztečná kružnice) řemenice (ozubeného kola) na výstupu (mm)

– calculated diameter (pitch circle) of pulley (gear wheel) on output (mm)
– Berechnungsdurchmesser (Teilungsdurchmesser) der Riemenscheibe (einesZahnrades) am Ausgang (mm)

k – zatěžovací faktor / load factor / Belastungsfaktor

1,10 řetězová kola / chain wheel / Kettenräder

1,25 čelní ozubená kola / spur gear / Stirnzahnräder

1,50 řemenice / pulley / Riemenscheibe

4.2.2 Axiální zatížení $F_{A\text{ MAX}}$ při $F_x = 0$

Přípustné axiální zatížení dutého hřídele je dáno vztahem

$$F_{A\text{ MAX}} = \frac{F_R}{3} \text{ [N]}$$

$F_{A\text{ MAX}}$ [N] – maximální přípustná axiální síla

F_R [N] – hodnota dovoleného radiálního zatížení uvedená v tabulce 6.1.

4.2.3 Radiální zatížení hřídele při současném působení axiální síly F_a

Při současném působení axiální i radiální síly nesmí překročit zatížení hřídele

$$F_{ra} = F_r - 3 \times F_a \text{ [N]}$$

F_a [N] – axiální zatížení hřídele

F_r [N] – hodnota dovoleného radiálního zatížení uvedená v tab. 6.1

F_{ra} [N] – maximální přípustná radiální síla při současném působení axiální síly F_a [N]

4.2.2 Axial load $F_{A\text{ MAX}}$ at $F_x = 0$

Admissible axial load of hollow shaft is given by below relation

$$F_{A\text{ MAX}} = \frac{F_R}{3} \text{ [N]}$$

$F_{A\text{ MAX}}$ [N] – maximum admissible axial force

F_R [N] – value of admissible radial load mentioned in table 6.1.

4.2.3 Radial load of shaft at simultaneously acting axial force F_a

The load of shaft, at simultaneous action of axial and radial forces, should not exceed

$$F_{ra} = F_r - 3 \times F_a \text{ [N]}$$

F_a [N] – axial load of shaft

F_r [N] – value of admissible radial load mentioned in tab. 6.1

F_{ra} [N] – maximum admissible radial force at simultaneously acting axial forces F_a [N]

4.2.2 Axialbelastung $F_{A\text{ MAX}}$ bei $F_x = 0$

Die zugelassene Axialbelastung wird durch die Formel gegeben

$F_{A\text{ MAX}}$ [N] – maximal zugelassene Axialkraft

F_R [N] – Wert der in der Tabelle 6.1 angeführten zugelassenen Radialbelastung

4.2.3 Radialbelastung der Welle bei gleichzeitig wirkender Axialkraft F_a

Bei gleichzeitiger Wirkung der Axial- und Radialkraft darf die Belastung nicht überschreiten

$$F_{ra} = F_r - 3 \times F_a \text{ [N]}$$

F_a [N] – Axialbelastung der Welle

F_r [N] – Wert der in der Tabelle 6.1 angeführten zugelassenen Radialbelastung

F_{ra} [N] – maximal zugelassene Radialkraft bei gleichzeitig wirkender Axialkraft F_a [N]

5**JMENOVITÉ VÝKONY**

V tabulce jsou uvedeny maximální hodnoty výkonů a jim odpovídající hodnoty výstupních kroutících momentů, které jsou schopny převodovky přenášet. Tyto hodnoty jsou stanoveny pro rovnoměrné zatížení převodovky bez rázů – pro provozní součinitel $S_m = 1$, a jmenovité otáčky $n_1 = 1400 \text{ min}^{-1}$.

RATED POWER

Shown in the below table are maximum values of power outputs and corresponding values of output torque which the gearboxes are able to transmit. These values are determined for uniform load of gearbox without shocks – for operation factor $S_m = 1$, and rated speed $n_1 = 1400 \text{ min}^{-1}$.

NENNLEISTUNG

In der Tabelle sind maximale Leistungswerte und die entsprechenden Werte der Ausgangsdrehmomente angeführt, die die Getriebe fähig sind zu übertragen. Diese Werte sind für eine gleichmässige Belastung des Getriebes ohne Stösse für den Betriebskoeffizient $S_m = 1$ bei den Nenndrehungen $n_1 = 1400 \text{ min}^{-1}$ bestimmt.

Tabulka / Table / Tabelle 5.1

Typ	Převod i	Otáčky n_2 [min ⁻¹]	Výstupní kroutící moment M_2 [Nm]	Výkon na vstupu P_1 [kW]
Type	Ratio i	Speed n_2 [min ⁻¹]	Output torque M_2 [Nm]	Power on input P_1 [kW]
Typ	Über- setzung i	Umdre- hungen n_2 [min ⁻¹]	Ausgangs- drehmo- ment M_2 [Nm]	Leistung am Eingang P_1 [kW]
TNC 12	7,2	194	84	1,80
	8,0	175	78	1,50
	9,1	154	71	1,21
	11,1	126	65	0,90
	12,9	109	63	0,75
	14,8	95	173	1,80
	16,6	84	161	1,50
	18,8	74	147	1,21
	22,9	61	134	0,90
	26,7	52	130	0,75
TNC 13	31,4	45	147	0,72
	35,2	40	164	0,72
	39,7	35	170	0,66
	48,5	29	189	0,60
	52,2	27	186	0,55
	56,4	25	190	0,52
	61,1	23	190	0,48
	71,0	20	189	0,41
	79,5	18	196	0,38
	89,8	16	204	0,35
	109,8	13	213	0,30
	127,5	11	215	0,26
	138,3	10	224	0,25
	6,2	226	157	3,90
TNC 22	7,0	200	177	3,90
	8,1	173	189	3,60
	9,3	151	199	3,30
	10,9	128	212	3,00
	11,1	126	281	3,90
	12,6	111	294	3,60
	13,0	108	222	2,64
	14,4	97	287	3,08
	16,6	84	284	2,64
	19,5	72	278	2,20
	23,2	60	271	1,80
TNC 23	30,4	46	355	1,80
	34,6	40	348	1,55
	39,6	35	367	1,43
	45,8	31	359	1,21
	53,6	26	340	0,98
	63,8	22	343	0,83
	71,9	19	349	0,75
	81,7	17	371	0,70
	93,5	15	370	0,61
	108,2	13	386	0,55
TNC 32	126,7	11	394	0,48
	150,9	9	401	0,41
	4,6	304	295	9,90
	5,3	264	321	9,35
	6,1	230	326	8,25
	7,2	194	334	7,15
	8,5	165	485	8,80
	9,8	143	489	7,70
	11,4	123	488	6,60
	13,4	104	478	5,50
TNC 33	25,5	55	661	4,00
	29,1	48	622	3,30
	33,5	42	621	2,86
	38,9	36	610	2,42
	45,8	31	623	2,10
	54,8	26	639	1,80
	60,1	23	428	1,10
	68,6	20	489	1,10
	78,9	18	562	1,10
	91,7	15	654	1,10
	107,8	13	734	1,05
	128,9	11	752	0,90
	154,8	9	752	0,75

Tabulka / Table / Tabelle 5.1

Typ	Převod i	Otáčky n_2 [min ⁻¹]	Výstupní kroučící moment M_2 [Nm]	Výkon na vstupu P_1 [kW]
Type	Ratio i	Speed n_2 [min ⁻¹]	Output torque M_2 [Nm]	Power on input P_1 [kW]
Typ	Über- setzung i	Umdre- hungen n_2 [min ⁻¹]	Ausgangs- drehmo- ment M_2 [Nm]	Leistung am Eingang P_1 [kW]
TNC 42	4,4	318	359	12,60
	4,9	286	359	11,30
	5,6	250	374	10,30
	6,8	206	383	8,70
	7,9	177	415	8,10
	9,2	152	411	6,90
	9,9	141	808	12,60
	10,1	139	412	6,30
	11,1	126	813	11,30
	12,6	111	841	10,30
	15,4	91	868	8,70
	17,8	79	934	8,10
	20,9	67	935	6,90
	22,9	61	935	6,30
TNC 43	30,9	45	1211	6,05
	34,7	40	1304	5,80
	39,2	36	1321	5,20
	47,9	29	1242	4,00
	55,5	25	1295	3,60
	65,2	21	1301	3,08
	71,1	20	1216	2,64
	79,8	18	1319	2,55
	90,2	16	1403	2,40
	110,2	13	1393	1,95
	127,7	11	1448	1,75
	150,1	9	1459	1,50
	164,0	9	1403	1,32
TNC 52	4,5	311	519	18,70
	5,3	264	602	18,70
	6,0	233	634	17,60
	7,4	189	691	15,40
	8,6	163	746	14,30
	9,3	151	757	13,20
	10,2	137	761	12,10
	11,0	127	1268	18,70
	13,1	107	1489	18,70
	14,8	95	1585	17,60
	18,2	77	1728	15,40
	21,1	66	1860	14,30
	25,1	56	1872	12,10

Typ	Převod i	Otáčky n_2 [min ⁻¹]	Výstupní kroučící moment M_2 [Nm]	Výkon na vstupu P_1 [kW]
Type	Ratio i	Speed n_2 [min ⁻¹]	Output torque M_2 [Nm]	Power on input P_1 [kW]
Typ	Über- setzung i	Umdre- hungen n_2 [min ⁻¹]	Ausgangs- drehmo- ment M_2 [Nm]	Leistung am Eingang P_1 [kW]
TNC 53	31,1	45	2267	11,25
	37,0	38	2345	9,78
	41,9	33	2349	8,65
	51,4	27	2498	7,50
	59,9	23	2562	6,60
	65,1	22	2578	6,11
	71,0	20	2618	5,69
	79,0	18	2176	4,25
	94,0	15	2498	4,10
	106,5	13	2761	4,00
	130,7	11	2820	3,33
	152,2	9	2959	3,00
	165,3	8	2924	2,73
	180,4	8	2923	2,50
TNC 62	5,3	264	4000	110,60
	6,3	223	4000	93,30
	8,4	167	4000	69,70
	9,0	155	4000	64,90
	11,0	127	4500	59,60
	11,9	118	4500	55,50
	14,9	94	4500	44,40
	16,9	83	4500	39,00
	20,6	68	4500	32,00
	25,8	54	4500	25,50
	30,2	46	4500	21,80
TNC 63	35,7	39	4500	18,50
	38,3	37	4550	17,40
	47,0	30	5000	15,60
	50,4	28	5000	14,50
	58,8	24	5000	12,50
	62,1	23	5000	11,80
	68,7	20	5000	10,70
	75,5	19	5400	10,50
	81,1	17	5500	9,90
	94,5	15	5500	8,50
	99,8	14	5500	8,10
	110,5	13	5500	7,30
	125,4	11	5500	6,40
	134,7	10	5500	6,00
	157,0	9	5500	5,10
	165,9	8	5200	4,60
	183,6	8	5200	4,20

6 TABULKY VÝKONOVÝCH PARAMETRŮ

V tabulce jsou seřazeny převodovky podle převodu pro daný výkon hnacího elektromotoru. Pro jmenovitý výkon a otáčky elektromotoru $n_1=1400$ ot/min je stanoven k danému převodu odpovídající výstupní otáčky n_2 , výstupní krouticí moment M_2 , servisní faktor S_f a přípustné radiální zatížení dutého výstupního hřídele F_r .

PERFORMANCE DATA

Gearboxes in the table are arranged according to the gear for given power of driving electric motor. Corresponding output speed n_2 , output torque M_2 , service factor S_f and admissible radial load of hollow output shaft F_r are determined for rated power and electric motor speed $n_1 = 1400$ r.p.m.

TABELLEN MIT LEISTUNGSPARAMETERN

In der Tabelle sind die Getriebe gemäß der Übersetzung für die gegebene Leistung des Antriebselektromotors geordnet. Für die Nennleistung und die Drehungen des Elektromotors $n_1 = 1400$ Drehungen/min sind für die gegebene Übersetzung die entsprechenden Ausgangsdrehungen n_2 , ein Ausgangsdrehmoment M_2 , ein Servicefaktor S_f und zugelassenen Radialbelastung der Hohlansgangswelle F_r bestimmt.

TABULKY VÝKONOVÝCH PARAMETRŮ TABLES OF PERFORMANCE DATA TABELLEN MIT LEISTUNGSPARAMETERN

Tabulka / Table / Tabelle 6.1

 Typ převodovky / Type of gearbox / Getriebetyp

P ₁ [kW]	i	50 Hz				Fr [N]
		n ₂ [min ⁻¹]	M ₂ [Nm]	S _f		
0,18					TNC-3	
	31,4	45	32	4,6	TNC13	5500
	35,2	40	36	4,6	TNC13	5500
	39,7	35	40	4,2	TNC13	5500
	48,5	29	49	3,8	TNC13	5500
	56,4	25	57	3,3	TNC13	5500
	61,1	23	62	3,0	TNC13	5500
	71,0	20	72	2,6	TNC13	5500
	79,5	18	80	2,4	TNC13	5500
	89,8	16	91	2,2	TNC13	5500
	109,8	13	111	1,9	TNC13	5500
	127,5	11	129	1,6	TNC13	5500
	138,3	10	140	1,6	TNC13	5500
	0,25					TNC-3
	31,4	45	45	3,2	TNC13	5500
	35,2	40	51	3,2	TNC13	5500
	39,7	35	57	2,9	TNC13	5500
	48,5	29	70	2,6	TNC13	5500
	56,4	25	81	2,3	TNC13	5500
	61,1	23	88	2,1	TNC13	5500
	71,0	20	102	1,8	TNC13	5500
	71,9	19	104	3,3	TNC23	7100
	79,5	18	115	1,6	TNC13	5500
	81,7	17	118	3,1	TNC23	7500
	89,8	16	130	1,5	TNC13	5500
	93,5	15	135	2,7	TNC23	7800
	108,2	13	156	2,4	TNC23	8000
	109,8	13	158	1,3	TNC13	5500
	126,7	11	183	2,1	TNC23	8100
	127,5	11	184	1,1	TNC13	5500
	138,3	10	200	1,1	TNC13	5500
	150,9	9,3	218	1,8	TNC23	8400

P ₁ [kW]	i	50 Hz				Fr [N]
		n ₂ [min ⁻¹]	M ₂ [Nm]	S _i		
0,37	TNC-2					
	7,2	194	16	5,2	TNC12	2900
	8,0	175	18	4,3	TNC12	3100
	9,1	154	20	3,5	TNC12	3300
	11,1	126	25	2,6	TNC12	3400
	12,9	109	29	2,1	TNC12	3600
	14,8	95	33	5,2	TNC12	3700
	16,6	84	37	4,3	TNC12	3800
	18,8	74	42	3,5	TNC12	4000
	22,9	61	51	2,6	TNC12	4100
	26,7	52	59	2,1	TNC12	4200
0,37	TNC-3					
	30,4	46	67	5,2	TNC23	6100
	31,4	45	69	2,0	TNC13	5100
	34,6	40	77	4,4	TNC23	6400
	35,2	40	78	2,0	TNC13	5100
	39,6	35	88	4,1	TNC23	6600
	39,7	35	88	1,9	TNC13	5200
	45,8	31	101	3,5	TNC23	6800
	48,5	29	107	1,7	TNC13	5200
	53,6	26	119	2,8	TNC23	6800
	56,4	25	125	1,5	TNC13	5200
	60,1	23	133	3,1	TNC33	12000
	61,1	23	135	1,3	TNC13	5300
	63,8	22	141	2,4	TNC23	6800
	68,6	20	152	3,1	TNC33	12000
	71,0	20	157	1,1	TNC13	5300
	71,9	19	159	2,1	TNC23	7000
	78,9	18	175	3,1	TNC33	12000
	79,5	18	176	1,1	TNC13	5300
	81,7	17	181	2,0	TNC23	7000
	89,8	16	199	1,0	TNC13	5300
91,7	15	203	3,1	TNC33	14000	
93,5	15	207	1,7	TNC23	7000	

TABULKY VÝKONOVÝCH PARAMETRŮ

TABLES OF PERFORMANCE DATA

TABELLEN MIT LEISTUNGSPARAMETERN

Tabulka / Table / Tabelle 6.1

Typ převodovky / Type of gearbox / Getriebetyp

P ₁ [kW]	i	50 Hz				Fr [N]
		n ₂ [min ⁻¹]	M ₂ [Nm]	S _f		
	107,8	13	239	3,0	TNC33	14000
	108,2	13	239	1,5	TNC23	7000
	126,7	11	280	1,3	TNC23	7000
	128,9	11	285	2,6	TNC33	14000
	150,9	9,3	334	1,1	TNC23	7000
	154,8	9	343	2,1	TNC33	14000
0,55						TNC-2
	7,2	194	24	3,4	TNC12	2900
	8,0	175	26	2,8	TNC12	3100
	8,1	173	27	6,8	TNC22	4200
	9,1	154	30	2,3	TNC12	3300
	10,9	128	36	5,7	TNC22	4500
	11,1	126	37	1,7	TNC12	3400
	12,9	109	43	1,4	TNC12	3600
	13,0	108	43	5,0	TNC22	4800
	14,4	97	48	5,8	TNC22	4800
	14,8	95	49	3,4	TNC12	3700
	16,6	84	55	2,8	TNC12	3800
	16,6	84	55	5,0	TNC22	4700
	18,8	74	62	2,3	TNC12	4000
	19,5	72	64	4,1	TNC22	5300
	22,9	61	76	1,7	TNC12	4100
	23,2	60	77	3,4	TNC22	5500
	26,7	52	88	1,4	TNC12	4200
0,55						TNC-3
	30,4	46	101	3,4	TNC23	5700
	31,4	45	104	1,3	TNC13	5000
	34,6	40	114	2,9	TNC23	5900
	35,2	40	116	1,3	TNC13	5000
	39,6	35	131	2,7	TNC23	6100
	39,7	35	131	1,2	TNC13	5100
	45,8	31	151	2,3	TNC23	6200
	48,5	29	160	1,1	TNC13	5100
	53,6	26	177	1,8	TNC23	6300
	56,4	25	186	0,9	TNC13	5100
	60,1	23	199	2,0	TNC33	11000
	61,1	23	202	0,9	TNC13	5100
	63,8	22	211	1,5	TNC23	6300
	68,6	20	227	2,0	TNC33	11000
	71,9	19	238	1,4	TNC23	6400
	78,9	18	261	2,0	TNC33	12000
	81,7	17	270	1,3	TNC23	6500
	90,2	16	298	4,5	TNC43	16000
	91,7	15	303	2,0	TNC33	13000

P ₁ [kW]	i	50 Hz				Fr [N]
		n ₂ [min ⁻¹]	M ₂ [Nm]	S _f		
	93,5	15	309	1,1	TNC23	6500
	107,8	13	356	2,0	TNC33	13000
	108,2	13	358	1,0	TNC23	6400
	110,2	13	364	3,7	TNC43	17000
	126,7	11	419	0,9	TNC23	6100
	127,7	11	422	3,3	TNC43	17000
	128,9	11	426	1,7	TNC33	13000
	150,1	9,3	496	2,8	TNC43	18000
	154,8	9	512	1,4	TNC33	13000
	164,0	8,5	542	2,5	TNC43	18000
0,75						TNC-2
	7,2	194	33	2,4	TNC12	2900
	8,0	175	37	2,0	TNC12	3100
	8,1	173	37	4,9	TNC22	4100
	9,1	154	42	1,6	TNC12	3300
	9,3	151	42	4,5	TNC22	4200
	10,9	128	50	4,1	TNC22	4300
	11,1	126	51	1,2	TNC12	3400
	11,1	126	51	5,3	TNC22	4400
	12,6	111	58	4,9	TNC22	4500
	12,9	109	59	1,0	TNC12	3600
	13,0	108	59	3,6	TNC22	4500
	14,4	97	66	4,2	TNC22	4600
	14,8	95	68	2,4	TNC12	3700
	16,6	84	76	2,0	TNC12	3800
	16,6	84	76	3,6	TNC22	4600
	18,8	74	86	1,6	TNC12	4000
	19,5	72	89	3,0	TNC22	4900
	22,9	61	105	1,2	TNC12	4100
	23,2	60	106	2,4	TNC22	5100
	26,7	52	122	1,0	TNC12	4200
0,75						TNC-3
	25,5	55	116	5,5	TNC33	10000
	29,1	48	133	4,5	TNC33	10000
	30,4	46	139	2,4	TNC23	5200
	33,5	42	153	3,9	TNC33	11000
	34,6	40	158	2,1	TNC23	5300
	38,9	36	178	3,3	TNC33	11000
	39,6	35	181	1,9	TNC23	5500
	45,8	31	209	1,6	TNC23	5500
	45,8	31	209	2,8	TNC33	12000
	47,9	29	219	5,5	TNC43	13000
	53,6	26	245	1,3	TNC23	5500
	54,8	26	250	2,4	TNC33	12000

TABULKY VÝKONOVÝCH PARAMETRŮ

TABLES OF PERFORMANCE DATA

TABELLEN MIT LEISTUNGSPARAMETERN

Tabulka / Table / Tabelle 6.1

 Typ převodovky / Type of gearbox / Getriebetyp

P ₁ [kW]	i	50 Hz				Fr [N]
		n ₂ [min ⁻¹]	M ₂ [Nm]	S _f		
	55,5	25	253	4,9	TNC43	13000
	60,1	23	274	1,5	TNC33	12000
	63,8	22	291	1,1	TNC23	5300
	65,2	21	298	4,2	TNC43	14000
	68,6	20	313	1,5	TNC33	12000
	71,1	20	325	3,6	TNC43	14000
	71,9	19	328	1,0	TNC23	5300
	78,9	18	360	1,5	TNC33	12000
	79,8	18	364	3,5	TNC43	15000
	81,7	17	373	0,9	TNC23	5300
	90,2	16	412	3,3	TNC43	15000
	91,7	15	419	1,5	TNC33	12000
	107,8	13	492	1,4	TNC33	12000
	110,2	13	503	2,6	TNC43	16000
	127,7	11	583	2,4	TNC43	16000
	128,9	11	589	1,2	TNC33	12000
	150,1	9,3	685	2,0	TNC43	17000
	154,8	9	707	1,0	TNC33	12000
	164,0	8,5	749	1,8	TNC43	17000
1,10 TNC-2						
	6,2	225,8	42	3,6	TNC22	3600
	7,0	200,0	47	3,6	TNC22	3700
	7,2	194,4	48	1,6	TNC12	2800
	7,2	194,4	48	6,6	TNC32	7000
	8,0	175,0	54	1,3	TNC12	2800
	8,1	172,8	54	3,3	TNC22	3900
	8,5	164,7	57	8,1	TNC32	7200
	9,1	153,8	61	1,1	TNC12	2900
	9,3	150,5	62	3,0	TNC22	4000
	9,8	142,9	66	7,1	TNC32	7300
	10,9	128,4	73	2,7	TNC22	4100
	11,1	126,1	74	0,8	TNC12	2900
	11,1	126,1	74	3,6	TNC22	4100
	11,4	122,8	76	6,1	TNC32	7500
	12,6	111,1	84	3,3	TNC22	4200
	13,0	107,7	87	2,4	TNC22	4200
	13,4	104,5	90	5,1	TNC32	7600
	14,4	97,2	96	2,8	TNC22	4300
	14,8	94,6	99	1,6	TNC12	3000
	16,6	84,3	111	1,3	TNC12	3000
	16,6	84,3	111	2,4	TNC22	4300
	18,8	74,5	126	1,1	TNC12	3200
	19,5	71,8	131	2,0	TNC22	4400
	23,2	60,3	155	1,6	TNC22	4500

P ₁ [kW]	i	50 Hz				Fr [N]
		n ₂ [min ⁻¹]	M ₂ [Nm]	S _f		
1,10					TNC-3	
	25,5	54,9	171	3,7	TNC33	7800
	29,1	48,1	195	3,0	TNC33	8000
	30,4	46,1	204	1,6	TNC23	4400
	30,9	45,3	207	5,6	TNC43	11000
	33,5	41,8	224	2,6	TNC33	8200
	34,6	40,5	232	1,4	TNC23	4400
	34,7	40,3	232	5,3	TNC43	11000
	38,9	36,0	261	2,2	TNC33	8500
	39,2	35,7	263	4,8	TNC43	12000
	39,6	35,4	265	1,3	TNC23	4400
	45,8	30,6	307	1,1	TNC23	4400
	45,8	30,6	307	1,9	TNC33	8900
	47,9	29,2	321	3,7	TNC43	12000
	53,6	26,1	359	0,9	TNC23	4200
	54,8	25,5	367	1,6	TNC33	9100
	55,5	25,2	372	3,3	TNC43	13000
	60,1	23,3	403	1,0	TNC33	9300
	65,1	21,5	436	5,6	TNC53	22000
	65,2	21,5	437	2,8	TNC43	13000
	68,6	20,4	460	1,0	TNC33	10000
	71,0	19,7	476	5,2	TNC53	22000
	71,1	19,7	476	2,4	TNC43	13000
	78,9	17,7	529	1,0	TNC33	10000
	79,0	17,7	529	3,9	TNC53	22000
	79,8	17,5	535	2,3	TNC43	14000
	90,2	15,5	604	2,2	TNC43	14000
	91,7	15,3	614	1,0	TNC33	10000
	94,0	14,9	630	3,8	TNC53	23000
	106,5	13,1	713	3,7	TNC53	24000
	107,8	13,0	722	0,9	TNC33	10000
	110,2	12,7	738	1,8	TNC43	15000
	127,7	11,0	855	1,6	TNC43	15000
130,7	10,7	875	3,0	TNC53	25000	
150,1	9,3	1005	1,3	TNC43	15000	
152,2	9,2	1020	2,7	TNC53	25000	
164,0	8,5	1099	1,2	TNC43	15000	
165,3	8,5	1107	2,5	TNC53	25000	
180,4	7,8	1208	2,3	TNC53	25000	
1,50					TNC-2	
	6,1	230	56	5,5	TNC32	5800
	6,2	226	57	2,6	TNC22	3400
	6,8	206	62	5,8	TNC42	7200
	7,0	200	64	2,6	TNC22	3500

TABULKY VÝKONOVÝCH PARAMETRŮ

TABLES OF PERFORMANCE DATA

TABELLEN MIT LEISTUNGSPARAMETERN

Tabulka / Table / Tabelle 6.1

Typ převodovky / Type of gearbox / Getriebetyp

P ₁ [kW]	i	50 Hz				Fr [N]
		n ₂ [min ⁻¹]	M ₂ [Nm]	S _f		
	7,2	194	66	1,2	TNC12	3200
	7,2	194	66	4,8	TNC32	6000
	7,9	177	73	5,4	TNC42	7400
	8,0	175	74	1,0	TNC12	3300
	8,1	173	74	2,4	TNC22	3600
	8,5	165	78	5,9	TNC32	6200
	9,2	152	85	4,6	TNC42	7800
	9,3	151	85	2,2	TNC22	3700
	9,8	143	90	5,2	TNC32	6200
	10,1	139	93	4,2	TNC42	8000
	10,9	128	100	2,0	TNC22	3700
	11,1	126	102	2,6	TNC22	3800
	11,4	123	105	4,4	TNC32	6400
	12,6	111	116	2,4	TNC22	3800
	12,6	111	116	6,9	TNC42	8600
	13,0	108	119	1,7	TNC22	3800
	13,4	104	123	3,7	TNC32	6600
	14,4	97	132	2,0	TNC22	3800
	14,8	95	136	1,2	TNC12	3400
	15,4	91	142	5,8	TNC42	9000
	16,6	84	153	1,0	TNC12	3400
	16,6	84	153	1,7	TNC22	3800
	17,8	79	164	5,4	TNC42	9400
	19,5	72	179	1,4	TNC22	3800
	22,9	61	210	4,2	TNC42	10000
	23,2	60	213	1,2	TNC22	3800
1,50						TNC-3
	25,5	55,0	234	2,7	TNC33	6200
	29,1	48,0	267	2,2	TNC33	6600
	30,4	46,0	279	1,2	TNC23	3400
	30,9	45,0	284	4,1	TNC43	11000
	31,1	45,0	286	7,6	TNC53	17000
	33,5	42,0	308	1,9	TNC33	7000
	34,6	40,0	318	1,0	TNC23	3300
	34,7	40,0	319	3,9	TNC43	11000
	37,0	38,0	340	6,6	TNC53	18000
	38,9	36,0	358	1,6	TNC33	7400
	39,2	36,0	360	3,5	TNC43	11000
	39,6	35,0	364	0,9	TNC23	3200
	41,9	33,0	385	5,8	TNC53	18000
	45,8	31,0	421	1,4	TNC33	7800
	47,9	29,0	440	2,7	TNC43	12000
	51,4	27,0	472	5,0	TNC53	19000
	54,8	26,0	504	1,2	TNC33	8000

P ₁ [kW]	i	50 Hz				Fr [N]
		n ₂ [min ⁻¹]	M ₂ [Nm]	S _f		
	55,5	25,0	510	2,4	TNC43	12000
	59,9	23,0	550	4,5	TNC53	19000
	65,1	22,0	598	4,1	TNC53	20000
	65,2	21,0	599	2,0	TNC43	12000
	71,0	20,0	653	3,8	TNC53	21000
	71,1	20,0	653	1,7	TNC43	12000
	79,0	18,0	726	2,8	TNC53	21000
	79,8	18,0	733	1,7	TNC43	13000
	90,2	16,0	829	1,6	TNC43	13000
	94,0	15,0	864	2,7	TNC53	22000
	106,5	13,0	979	2,7	TNC53	22000
	110,2	13,0	1013	1,3	TNC43	13000
	127,7	11,0	1174	1,1	TNC43	13000
	130,7	11,0	1201	2,2	TNC53	23000
	150,1	9,3	1380	1,0	TNC43	13000
	152,2	9,2	1399	2,0	TNC53	23000
	165,3	8,5	1519	1,8	TNC53	23000
	180,4	7,8	1658	1,6	TNC53	23000
2,20						TNC-2
	4,4	318	59	5,7	TNC42	6100
	4,6	304	62	4,5	TNC32	5000
	4,9	286	66	5,1	TNC42	6400
	5,3	264	71	4,2	TNC32	5100
	5,3	264	8,5	7,1	TNC52	10000
	5,6	250	75	4,7	TNC42	6600
	6,1	230	82	3,7	TNC32	5100
	6,2	226	83	1,7	TNC22	3100
	6,8	206	92	4,0	TNC42	7000
	7,0	200	94	1,7	TNC22	3100
	7,2	194	97	3,2	TNC32	5200
	7,9	177	106	3,7	TNC42	7200
	8,1	173	109	1,6	TNC22	3200
	8,5	165	114	4,0	TNC32	5200
	9,2	152	124	3,1	TNC42	7500
	9,3	151	125	1,5	TNC22	3200
	9,8	143	132	3,5	TNC32	5300
	9,9	141	133	5,7	TNC42	7800
	10,1	139	136	2,8	TNC42	7800
	10,2	137	137	5,5	TNC52	12000
	10,9	128	147	1,3	TNC22	3200
	11,1	126	149	1,7	TNC22	3200
	11,1	126	149	5,1	TNC42	8000
	11,4	123	153	3,0	TNC32	5500
	12,6	111	170	1,6	TNC22	3200

TABULKY VÝKONOVÝCH PARAMETRŮ

TABLES OF PERFORMANCE DATA

TABELLEN MIT LEISTUNGSPARAMETERN

Tabulka / Table / Tabelle 6.1

 Typ převodovky / Type of gearbox / Getriebetyp

P ₁ [kW]	i	50 Hz				Fr [N]
		n ₂ [min ⁻¹]	M ₂ [Nm]	S _f		
	12,6	111	170	4,7	TNC42	8300
	13,0	108	175	1,2	TNC22	3200
	13,4	104	180	2,5	TNC32	5600
	14,4	97	194	1,4	TNC22	3100
	15,4	91	207	4,0	TNC42	8700
	16,6	84	223	1,2	TNC22	3000
	17,8	79	240	3,7	TNC42	9000
	19,5	72	262	1,0	TNC22	3000
	22,9	61	308	2,8	TNC42	9400
	25,1	56	338	5,5	TNC52	15000
2,20 TNC-3						
	25,5	55	343	1,8	TNC33	5800
	29,1	48	392	1,5	TNC33	6000
	30,9	45	416	2,7	TNC43	10000
	31,1	45	419	5,1	TNC53	16000
	33,5	42	451	1,3	TNC33	6300
	34,7	40	467	2,6	TNC43	10000
	37,0	38	498	4,4	TNC53	17000
	38,9	36	523	1,1	TNC33	6400
	39,2	36	528	2,3	TNC43	10000
	41,9	33	564	3,9	TNC53	17000
	45,8	31	616	0,9	TNC33	6500
	47,9	29	645	1,8	TNC43	10000
	51,4	27	692	3,4	TNC53	18000
	55,5	25	747	1,6	TNC43	11000
	59,9	23	803	3,1	TNC53	18000
	65,1	22	876	2,8	TNC53	18000
	65,2	21	877	1,4	TNC43	11000
	71,0	20	955	2,6	TNC53	19000
	71,1	20	957	1,2	TNC43	11000
	79,0	18	1063	1,9	TNC53	19000
	79,8	18	1074	1,1	TNC43	11000
	90,2	16	1214	1,1	TNC43	11000
	94,0	15	1265	1,8	TNC53	19000
	106,5	13	1433	1,8	TNC53	19000
	130,7	11	1759	1,5	TNC53	19000
	152,2	9,2	2048	1,3	TNC53	18000
	157,0	9,0	2323	2,4	TNC63	34800
	165,3	8,5	2225	1,2	TNC53	18000
	165,9	8,6	2454	2,1	TNC63	34500
	180,4	7,8	2428	1,1	TNC53	18000
	183,6	7,7	2717	1,9	TNC63	33700

P ₁ [kW]	i	50 Hz				Fr [N]
		n ₂ [min ⁻¹]	M ₂ [Nm]	S _f		
3,00					TNC-2	
	4,4	318	81	4,2	TNC42	6000
	4,6	304	85	3,3	TNC32	4600
	4,9	286	90	3,7	TNC42	6200
	5,3	264	98	3,1	TNC32	4600
	5,6	250	103	3,4	TNC42	6500
	6,0	233	110	5,9	TNC52	10000
	6,1	230	112	2,7	TNC32	4800
	6,2	226	114	1,3	TNC22	2700
	6,8	206	125	2,9	TNC42	6800
	7,0	200	129	1,3	TNC22	2600
	7,2	194	133	2,4	TNC32	4900
	7,4	189	136	5,1	TNC52	11000
	7,9	177	145	2,7	TNC42	7000
	8,1	173	149	1,2	TNC22	2700
	8,5	165	156	2,9	TNC32	4900
	8,6	163	158	4,8	TNC52	11000
	9,2	152	169	2,3	TNC42	7300
	9,3	151	171	1,1	TNC22	2600
	9,3	151	171	4,4	TNC52	11000
	9,8	143	180	2,5	TNC32	5000
	9,9	141	182	4,2	TNC42	7500
	10,1	139	186	2,1	TNC42	7500
	10,2	137	188	4,0	TNC52	12000
	10,9	128	201	1,0	TNC22	2400
	11,0	127	202	6,2	TNC52	12000
	11,1	126	204	1,3	TNC22	2400
	11,1	126	204	3,7	TNC42	7700
	11,4	123	210	2,2	TNC32	5200
	12,6	111	232	1,2	TNC22	2400
	12,6	111	232	3,4	TNC42	7900
	13,0	108	239	0,9	TNC22	2400
	13,1	107	241	6,2	TNC52	13000
	13,4	104	247	1,8	TNC32	5300
	14,4	97	265	1,0	TNC22	2400
	14,8	95	272	5,9	TNC52	13000
	15,4	91	283	2,9	TNC42	8200
17,8	79	328	2,7	TNC42	8400	
18,2	77	335	5,1	TNC52	14000	
21,1	66	388	4,8	TNC52	14000	
22,9	61	422	2,1	TNC42	8800	
25,1	56	462	4,0	TNC52	14000	

TABULKY VÝKONOVÝCH PARAMETRŮ

TABLES OF PERFORMANCE DATA

TABELLEN MIT LEISTUNGSPARAMETERN

Tabulka / Table / Tabelle 6.1

Typ převodovky / Type of gearbox / Getriebetyp

P ₁ [kW]	i	50 Hz				Fr [N]
		n ₂ [min ⁻¹]	M ₂ [Nm]	S _f		
3,00	TNC-3					
	25,5	55	469	1,3	TNC33	5600
	29,1	48	536	1,1	TNC33	5800
	30,9	45	569	2,0	TNC43	9500
	31,1	45	572	3,7	TNC53	15000
	33,5	42	617	0,9	TNC33	5900
	34,7	40	639	1,9	TNC43	9500
	37,0	38	681	3,2	TNC53	16000
	39,2	36	722	1,7	TNC43	9500
	41,9	33	771	2,9	TNC53	16000
	47,9	29	882	1,3	TNC43	9500
	51,4	27	946	2,5	TNC53	16000
	55,5	25	1022	1,2	TNC43	9500
	59,9	23	1102	2,2	TNC53	16000
	65,1	22	1198	2,0	TNC53	16000
	65,2	21	1200	1,0	TNC43	9500
	71,0	20	1307	1,9	TNC53	16000
	79,0	18	1454	1,4	TNC53	16000
	94,0	15	1730	1,3	TNC53	15000
	106,5	13	1960	1,3	TNC53	15000
	110,5	12,9	2229	2,5	TNC63	34800
	125,4	11,3	2531	2,2	TNC63	34300
	130,7	11	2406	1,1	TNC53	14000
	134,7	10,5	2718	2,0	TNC63	33800
	152,2	9,2	2802	1,0	TNC53	13000
	157,0	9,0	3167	1,7	TNC63	32800
	165,3	8,5	3043	0,9	TNC53	12000
	165,9	8,6	3347	1,7	TNC63	32200
	183,6	7,7	3704	1,4	TNC63	31100
4,00	TNC-2					
	4,4	318	107	3,1	TNC42	5800
	4,5	311	109	4,7	TNC52	9400
	4,6	304	112	2,4	TNC32	4000
	4,9	286	119	2,8	TNC42	6100
	5,3	264	129	2,3	TNC32	4200
	5,3	264	129	4,7	TNC52	9800
	5,6	250	136	2,5	TNC42	6300
	6,0	233	146	4,4	TNC52	10000
	6,1	230	148	2,0	TNC32	4300
	6,8	206	165	2,1	TNC42	6600
	7,2	194	175	1,7	TNC32	4600
	7,4	189	179	3,8	TNC52	10000
	7,9	177	192	2,0	TNC42	6700
	8,5	165	206	2,2	TNC32	4700

P ₁ [kW]	i	50 Hz				Fr [N]
		n ₂ [min ⁻¹]	M ₂ [Nm]	S _f		
	8,6	163	209	3,5	TNC52	11000
	9,2	152	223	1,7	TNC42	7000
	9,3	151	226	3,3	TNC52	11000
	9,8	143	238	1,9	TNC32	4800
	9,9	141	240	3,1	TNC42	7200
	10,1	139	245	1,5	TNC42	7200
	10,2	137	247	3,0	TNC52	12000
	11,0	127	267	4,7	TNC52	12000
	11,1	126	269	2,8	TNC42	7300
	11,4	123	276	1,6	TNC32	5000
	12,6	111	306	2,5	TNC42	7500
	13,1	107	318	4,7	TNC52	12000
	13,4	104	325	1,3	TNC32	5200
	14,8	95	359	4,4	TNC52	12000
	15,4	91	373	2,1	TNC42	7700
	17,8	79	432	2,0	TNC42	7800
	18,2	77	441	3,8	TNC52	13000
	21,1	66	512	3,5	TNC52	13000
	22,9	61	555	1,5	TNC42	8000
	25,1	56	609	3,0	TNC52	13000
4,00	TNC-3					
	30,9	45	749	1,5	TNC43	7500
	31,1	45	754	2,8	TNC53	14000
	34,7	40	842	1,4	TNC43	7500
	37,0	38	897	2,4	TNC53	14000
	39,2	36	951	1,3	TNC43	7500
	41,9	33	1016	2,1	TNC53	14000
	47,9	29	1162	1,0	TNC43	7500
	51,4	27	1247	1,8	TNC53	14000
	55,5	25	1346	0,9	TNC43	7500
	59,9	23	1453	1,6	TNC53	14000
	65,1	22	1579	1,5	TNC53	14000
	71,0	20	1722	1,4	TNC53	14000
	79,0	18	1916	1,0	TNC53	13000
	94,0	15	2280	1,0	TNC53	12000
	94,5	15,2	2506	2,2	TNC63	34400
	99,8	14,4	2648	2,1	TNC63	33900
	106,5	13	2583	1,0	TNC53	11000
	110,5	13,0	2931	1,9	TNC63	33100
	125,4	11,5	3327	1,7	TNC63	32200
	134,7	10,7	3574	1,5	TNC63	31300
	157,0	9,2	4164	1,3	TNC63	30200
	165,9	8,7	4400	1,2	TNC63	28100
	183,6	7,8	4871	1,1	TNC63	26400

TABULKY VÝKONOVÝCH PARAMETRŮ

TABLES OF PERFORMANCE DATA

TABELLEN MIT LEISTUNGSPARAMETERN

Tabulka / Table / Tabelle 6.1

Typ převodovky / Type of gearbox / Getriebetyp

P ₁ [kW]	i	50 Hz				Fr [N]
		n ₂ [min ⁻¹]	M ₂ [Nm]	S _f		
5,50	TNC-2					
	4,4	318	148	2,2	TNC42	5600
	4,5	311	149	3,4	TNC52	9100
	4,6	304	153	1,8	TNC32	3800
	4,9	286	163	2,0	TNC42	5800
	5,3	264	176	1,7	TNC32	4000
	5,3	264	176	3,4	TNC52	9500
	5,6	250	186	1,8	TNC42	6000
	6,0	233	199	3,2	TNC52	9800
	6,1	230	202	1,5	TNC32	4100
	6,8	206	226	1,5	TNC42	6200
	7,2	194	239	1,3	TNC32	4400
	7,4	189	245	2,8	TNC52	10000
	7,9	177	262	1,4	TNC42	6300
	8,5	165	282	1,6	TNC32	4500
	8,6	163	285	2,6	TNC52	10000
	9,2	152	305	1,2	TNC42	6500
	9,3	151	309	2,4	TNC52	10000
	9,8	143	325	1,4	TNC32	4600
	9,9	141	328	2,3	TNC42	6600
	10,1	139	335	1,1	TNC42	6600
	10,2	137	338	2,2	TNC52	11000
	11,0	127	365	3,4	TNC52	11000
	11,1	126	368	2,0	TNC42	6700
	11,4	123	378	1,2	TNC32	4800
	12,6	111	418	1,8	TNC42	6800
	13,1	107	435	3,4	TNC52	11000
	13,4	104	445	1,0	TNC32	5000
	14,8	95	491	3,2	TNC52	11000
	15,4	91	511	1,5	TNC42	6900
	17,8	79	591	1,4	TNC42	6900
18,2	77	604	2,8	TNC52	12000	
21,1	66	700	2,6	TNC52	12000	
22,9	61	760	1,1	TNC42	6900	
25,1	56	833	2,2	TNC52	12000	
5,50	TNC-3					
	30,9	45	1025	1,1	TNC43	6500
	31,1	45	1032	2,0	TNC53	12000
	34,7	40	1151	1,0	TNC43	6500
	37,0	38	1227	1,7	TNC53	12000
	39,2	36	1300	0,9	TNC43	6500
	41,9	33	1390	1,5	TNC53	11000
	47,0	31	1695	3,0	TNC63	33600
	50,4	28,9	1820	2,8	TNC63	33900

P ₁ [kW]	i	50 Hz				Fr [N]
		n ₂ [min ⁻¹]	M ₂ [Nm]	S _f		
	51,4	27	1705	1,3	TNC53	10000
	58,8	24,8	2121	2,4	TNC63	34500
	59,9	23	1987	1,2	TNC53	10000
	62,1	23,4	2242	2,2	TNC63	34500
	65,1	22	2160	1,1	TNC53	9000
	68,7	21,2	2481	2,0	TNC63	34300
	71,0	20	2355	1,0	TNC53	9000
	75,5	19,3	2725	2,0	TNC63	33800
	81,1	17,9	2927	1,9	TNC63	33400
	94,5	15,4	3410	1,6	TNC63	31900
	99,8	14,6	3604	1,5	TNC63	30400
	110,5	13,2	3989	1,4	TNC63	30400
	125,4	11,6	4528	1,2	TNC63	27500
	134,7	10,8	4863	1,1	TNC63	27100
	157,0	9,3	5667	1,0	TNC63	26300
7,50						
	4,4	318	199	1,6	TNC42	5300
	4,5	311	203	2,5	TNC52	8700
	4,6	304	208	1,3	TNC32	3600
	4,9	286	221	1,5	TNC42	5500
	5,3	264	239	1,2	TNC32	3800
	5,3	264	239	2,5	TNC52	9100
	5,6	250	253	1,3	TNC42	5600
	6,0	233	271	2,3	TNC52	9400
	6,1	230	275	1,1	TNC32	3900
	6,8	206	307	1,1	TNC42	5800
	7,2	194	325	0,9	TNC32	4200
	7,4	189	334	2,0	TNC52	9700
	7,9	177	357	1,0	TNC42	5800
	8,5	165	384	1,1	TNC32	4300
	8,6	163	388	1,9	TNC52	10000
	9,2	152	415	0,9	TNC42	5800
	9,3	151	420	1,7	TNC52	10000
	9,8	143	442	1,0	TNC32	4400
	9,9	141	447	1,6	TNC42	5900
	10,1	139	456	0,8	TNC42	5900
	10,2	137	460	1,6	TNC52	10000
	11,0	127	497	2,5	TNC52	10000
	11,1	126	501	1,5	TNC42	5900
	12,6	111	569	1,3	TNC42	5900
	13,1	107	591	2,5	TNC52	10000
	14,8	95	668	2,3	TNC52	10000
	15,4	91	695	1,1	TNC42	6000
	17,8	79	803	1,0	TNC42	6000

TABULKY VÝKONOVÝCH PARAMETRŮ

TABLES OF PERFORMANCE DATA

TABELLEN MIT LEISTUNGSPARAMETERN

Tabulka / Table / Tabelle 6.1

Typ převodovky / Type of gearbox / Getriebetyp

P ₁ [kW]	i	50 Hz				Fr [N]
		n ₂ [min ⁻¹]	M ₂ [Nm]	S _f		
	18,2	77	822	2,0	TNC52	10000
	21,1	66	952	1,9	TNC52	10000
	25,1	56	1133	1,6	TNC52	10000
7,50	TNC-3					
	31,1	45	1404	1,5	TNC53	9000
	35,7	40,8	1756	2,6	TNC63	29200
	37,0	38	1670	1,3	TNC53	9000
	38,3	38,0	1886	2,4	TNC63	29900
	41,9	33	1891	1,1	TNC53	8000
	47,7	31,0	2311	2,2	TNC63	30600
	50,4	28,9	2482	2,0	TNC63	31300
	51,4	27	2320	1,0	TNC53	6000
	58,8	24,8	2893	1,7	TNC63	31800
	62,1	23,4	3057	1,6	TNC63	32000
	68,7	21,2	3383	1,5	TNC63	32000
	75,5	19,3	3716	1,5	TNC63	31300
	81,1	17,9	3991	1,4	TNC63	30700
	94,5	15,4	4651	1,2	TNC63	28800
	99,8	14,6	4914	1,1	TNC63	19200
	110,5	13,2	5439	1,0	TNC63	18700
11,0	TNC-2					
	4,4	318	292	1,1	TNC42	4700
	4,5	311	298	1,7	TNC52	8100
	4,9	286	325	1,0	TNC42	4900
	5,3	264	351	1,7	TNC52	8300
	5,6	250	371	0,9	TNC42	4900
	6,0	233	398	1,6	TNC52	8500
	7,4	189	490	1,4	TNC52	8600
	8,6	163	570	1,3	TNC52	8600
	9,3	151	616	1,2	TNC52	8700
	9,9	141	656	1,1	TNC42	4700
	10,2	137	676	1,1	TNC52	8700
	11,0	127	729	1,7	TNC52	8600
	11,1	126	736	1,0	TNC42	4500
	12,6	111	835	0,9	TNC42	4400
	13,1	107	868	1,7	TNC52	8400
	14,8	95	981	1,6	TNC52	8100
	18,2	77	1206	1,4	TNC52	7800
	21,1	66	1398	1,3	TNC52	6300
	25,1	56	1663	1,1	TNC52	6000
	25,8	56,5	1859	2,4	TNC62	25300
	30,2	48,3	2174	2,1	TNC62	26000

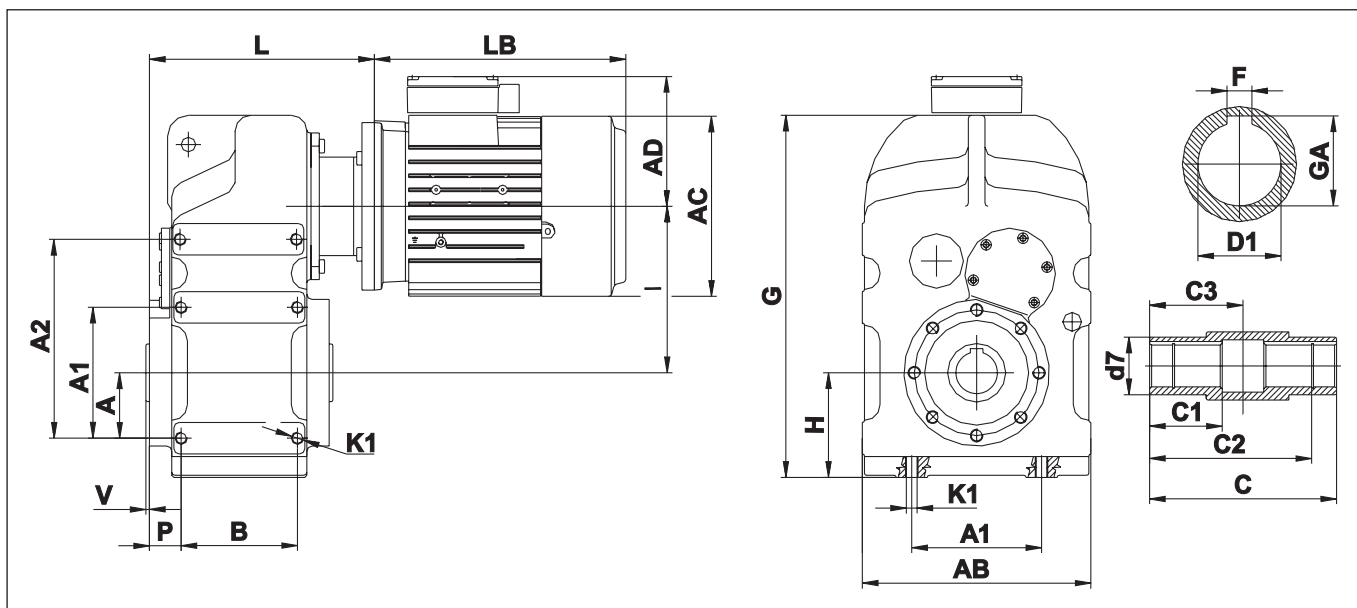
P ₁ [kW]	i	50 Hz				Fr [N]
		n ₂ [min ⁻¹]	M ₂ [Nm]	S _f		
11,0					TNC-3	
	35,7	40,9	2567	1,8	TNC63	26500
	38,3	38,1	2756	1,7	TNC63	26700
	47,0	31,1	3379	1,5	TNC63	27000
	50,4	29,0	3628	1,4	TNC63	27100
	58,8	24,8	4228	1,2	TNC63	27100
	62,1	23,5	4468	1,1	TNC63	25700
	68,7	21,2	4945	1,0	TNC63	24000
	75,5	19,3	5432	1,0	TNC63	23400
	81,1	18,0	5833	0,9	TNC63	22100
	110,5	13,2	5439	1,0	TNC63	20300
15,0					TNC-2	
	16,9	86,2	1662	2,7	TNC62	21900
	20,6	70,7	2025	2,2	TNC62	22400
	25,8	56,5	2534	1,8	TNC62	23100
	30,2	48,3	2964	1,5	TNC62	23200
15,0					TNC-3	
	35,7	40,9	3500	1,3	TNC63	23200
	38,3	38,1	3759	1,2	TNC63	23200
	47,0	31,1	4607	1,1	TNC63	22100
	50,4	29,0	4948	1,0	TNC63	21700
18,5					TNC-2	
	14,9	98,9	1787	2,5	TNC62	20200
	16,9	86,8	2035	2,2	TNC62	20500
	20,6	71,2	2481	1,8	TNC62	20800
	25,8	56,9	3105	1,5	TNC62	20900
	30,2	48,7	3631	1,2	TNC62	20700
18,5					TNC-3	
	35,7	41,2	4287	1,1	TNC63	20300
	38,3	38,4	4604	1,0	TNC63	20000
22,0					TNC-2	
	11,1	132,8	1582	2,8	TNC62	18400
	11,9	123,6	1700	2,7	TNC62	18700
	14,9	98,9	2125	2,1	TNC62	19000
	16,9	86,8	2420	1,9	TNC62	19100
	20,6	71,2	2950	1,5	TNC62	19200
	25,8	56,9	3692	1,2	TNC62	18800
	30,2	48,7	4318	1,0	TNC62	18600

 Typ převodovky / **Type of gearbox** / *Getriebetyp*[illegible]

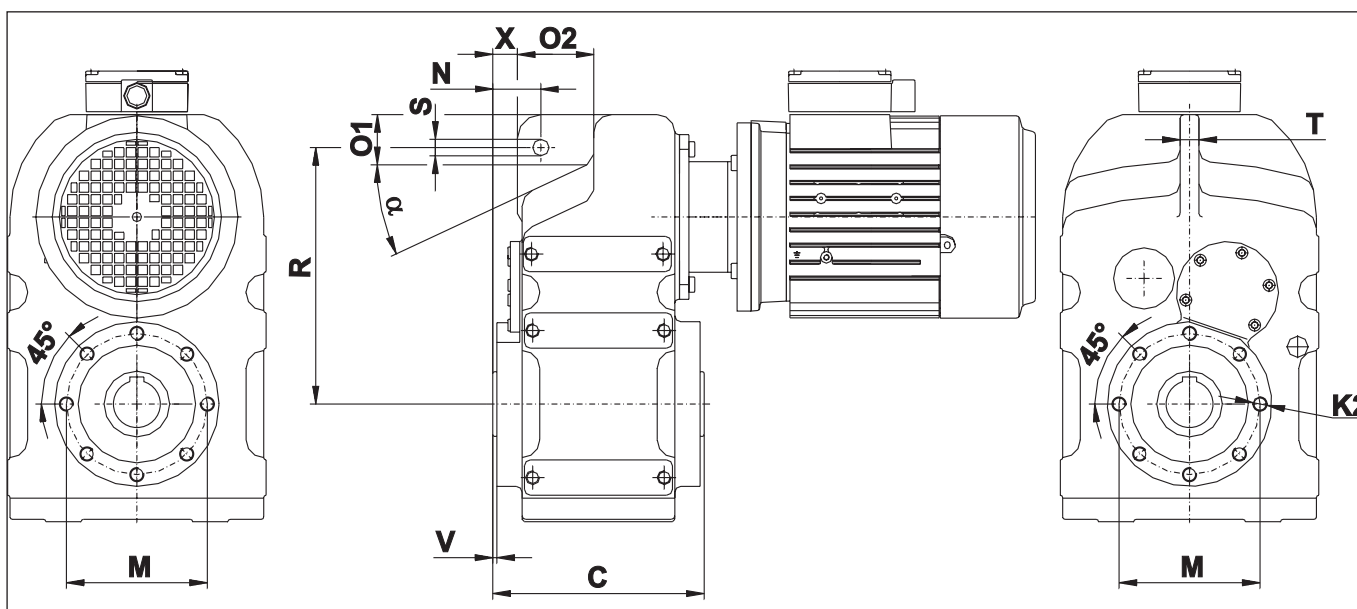
7 ROZMĚROVÉ PARAMETRY [mm]

DIMENSIONAL DATA [mm] / ABMESSUNGSPARAMETER [mm]

7.1 Základní provedení / Basic design / Grundauführung

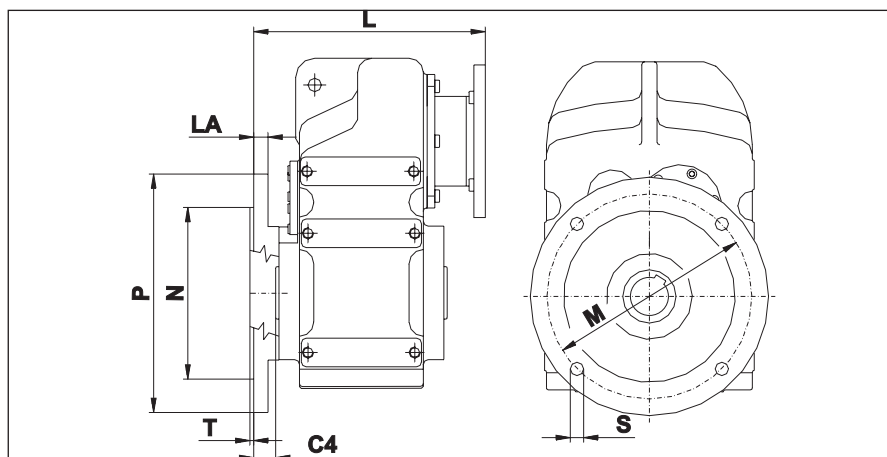


	A	A1	A2	B	P	L	I	G	H	AB	C	C1	C2	C3	K1
TNC 1_	31	—	115	77	20,0	156	112	248	74,5	165	122	63-34	105	61,0	M8x18
TNC 2_	43	—	145	93	28,0	192	131	272	80	180	155	80-50	132	77,5	M10x18
TNC 3_	62,5	125	190	112	30,5	216,5	159	346	100	220	180	70-70	156	90,0	M12x18
TNC 4_	70	140	240	140	32,5	250	200	425	123	270	210	70-70	183	105,0	M16x20
TNC 5_	100	200	310	165	38,0	303	247	541	165	330	243	80-80	210	121,5	M16x20
TNC 6_	120	240	350	205	33,5	382/415	255	645	200	400	290	100	260	145,0	M20x28



	ød7	øD1	F	GA	R	N	S	T	O1	O2	X	V	α	M	K2	m
TNC 1_	45	30	8	33,5	158	31	14	12	25	47,5	14	2	25	94	M8x12	16 kg
TNC 2_	50	35	10	38,3	170	32	14	12	23	53	14	3	25	102	M8x18	23 kg
TNC 3_	55	40	12	43,1	218	41	14	16	39	65	21	3,5	25	120	M12x18	38 kg
TNC 4_	70	50	14	53,7	278	49	22	20	47	72	23	3	20	142	M12x20	77 kg
TNC 5_	85	60	18	64,4	346	62	22	26	56	89	21	4	22	175	M16x24	118 kg
TNC 6_	95	70	20	74,9	395	52	26	30	80	95	20	4	25	215	M16x25	170 kg

7.2 Provedení s výstupní přírubou / Design with output flange / Ausführung mit einer Ausgangsflansch



	L	M	N j6	P	S	T	LA	C4
TNC 1_	182	130	110	160	9	3,5	10	24
TNC 2_	220	165	130	200	11	3,5	12	25
TNC 3_	243	215	180	250	14	4	15	23
TNC 4_	295	265	230	300	14	4	16	37
TNC 5_	337	300	250	350	18	5	18	30
TNC 6_	449	400	350	450	8×18	5	18	34

8 ELEKTROMOTORY

Montážní polohy motoru

Standardní umístění svorkovnice je v poloze 1.

Jinou polohu svorkovnice motoru je nutno uvést v objednávce jako zvláštní požadavek.

ELECTRIC MOTORS

Motor mounting positions

Standard location of terminal board is in position 1.

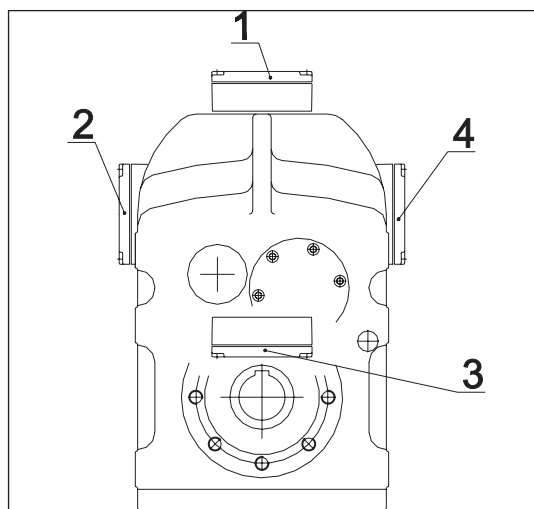
Another position of terminal board should be mentioned in the order as a special requirement.

ELEKTROMOTOREN

Montagelage des Motors

Die Standardunterbringung der Klemmleiste – in der Lage 1.

Eine andere Lage der Motorklemmleiste ist in der Bestellung als Sonderforderung anzugeben.



Kapitola elektromotorů poskytuje základní technické a rozměrové údaje motorů s osovou výškou 63 až 225 dodané výrobcem elektromotorů Siemens Mohelnice. Pro doplňující nebo podrobnější technické informace si vyžádejte samostatný katalog výrobce motorů.

The chapter of electric motors gives basic technical and dimensional data of motors with axial height of 63 to 225 delivered by manufacturer Siemens Mohelnice. For detailed or additional information ask the manufacturer to send you special catalogue.

Das Kapitel Elektromotoren bietet die grundlegenden Technischen- und Abmessungsangaben von Motoren mit einer Achsenhöhe von 63 bis 225 an, die vom Hersteller der Elektromotoren – Siemens Elektromotoren GmbH Mohelnice – geliefert werden. Hinsichtlich der Ergänzungen oder wegen genauerer technischer Informationen verlangen Sie den Katalog vom Motorenhersteller.

Tabulka / Table / Tabelle 8.1

Elektromotory / Electric motors / Elektromotoren

Typ Type Typ		výkon	otáčky	jmenovitý proud A	jmenovitý moment	účinník	účinnost	poměr		J	hmotnost
		power output	speed	rated current A	rated moment	power factor	efficiency	ratio		J	weight
		Leistung	Drehungen	Nennstrom A	Nennmoment	Leistungsfaktor	Wirkungsgrad	Verhältnis		J	Gewicht
		kW	min ⁻¹	400 V	Nm	cos φ	η%	I _s /I _n	M _s /M _n	kg x m ²	kg

2 pólové, synchronní otáčky 3000 min⁻¹**2-pole, synchronous speed of 3000 min⁻¹** / Zweipolige Motoren, synchrone Drehzahl 3000 min⁻¹

63	2s	0,18	2820	0,51	0,61	0,82	63,0	3,7	2,0	0,00016	3,5
63	2	0,25	2830	0,68	0,84	0,82	65,0	4,0	2,0	0,00020	4,1
71	2s	0,37	2740	1,00	1,30	0,82	66,0	3,5	2,3	0,00035	5,0
71	2	0,55	2800	1,36	1,90	0,82	71,0	4,3	2,5	0,00045	6,6
80	2s	0,75	2855	1,73	2,50	0,86	73,0	5,6	2,3	0,00085	8,2
80	2	1,10	2845	2,40	3,70	0,87	77,0	6,1	2,6	0,00110	9,9
90S	2	1,50	2860	3,30	5,00	0,85	78,0	5,5	2,4	0,00150	12,9
90L	2	2,20	2880	4,60	7,30	0,85	81,0	6,3	2,8	0,00200	15,7
100L	2	3,00	2895	6,10	9,80	0,85	83,5	6,7	2,6	0,00380	23,0
112M	2	4,00	2900	7,70	13,00	0,88	85,5	7,2	2,4	0,00550	30,0
132S	2	5,50	2915	11,10	18,00	0,85	84,5	5,5	2,0	0,01600	43,0
132M	2	7,50	2915	14,70	25,00	0,86	86,0	6,3	2,3	0,02100	53,0
160M	2	11,00	2915	21,20	36,00	0,85	87,0	6,0	1,9	0,03400	72,0

Typ Type Typ		výkon	otáčky	jmenovitý proud A	jmenovitý moment	účinník	účinnost	poměr		J	hmotnost
		power output	speed	rated current A	rated moment	power factor	efficiency	ratio		J	weight
		Leistung	Drehungen	Nennstrom A	Nennmoment	Leistungsfaktor	Wirkungsgrad	Verhältnis		J	Gewicht
		kW	min ⁻¹	400 V	Nm	cos φ	η%	I _s /I _n	M _s /M _n	kg x m ²	kg

4 pólové, synchronní otáčky 1500 min⁻¹**4-pole, synchronous speed of 1500 min⁻¹** / Vierpolige Motoren, synchrone Drehzahl 1500 min⁻¹

63	4s	0,12	1350	0,42	0,83	0,75	55,0	2,8	1,9	0,00030	3,5
63	4	0,18	1350	0,56	1,30	0,77	60,0	3,0	2,0	0,00040	4,1
71	4s	0,25	1350	0,76	1,80	0,79	60,0	3,0	1,8	0,00060	4,8
71	4	0,37	1370	1,03	2,50	0,80	65,0	3,3	2,0	0,00080	6,0
80	4s	0,55	1395	1,45	3,70	0,82	67,0	3,9	2,4	0,00150	8,0
80	4	0,75	1395	1,86	5,10	0,81	72,0	4,0	2,6	0,00180	9,4
90S	4	1,10	1410	2,26	7,40	0,83	73,0	4,3	2,5	0,00280	12,3
90L	4	1,50	1420	3,45	10,00	0,82	77,0	5,0	2,6	0,00350	15,6
100L	4s	2,20	1420	4,90	15,00	0,82	80,0	5,5	2,6	0,00480	24,0
100L	4	3,00	1420	6,50	20,00	0,83	81,5	6,2	2,8	0,00580	26,0
112M	4	4,00	1440	8,30	27,00	0,83	84,0	6,5	3,0	0,01100	31,0
132S	4	5,50	1450	11,40	36,00	0,77	86,0	6,3	3,1	0,01800	45,0
132M	4	7,50	1455	15,10	49,00	0,82	87,5	6,7	3,2	0,02400	56,0
160M	4	11,00	1460	21,50	72,00	0,84	88,5	6,3	2,9	0,04000	76,0
160L	4	15,00	1460	28,50	98,00	0,84	90,0	7,2	2,8	0,05200	—
180	4	18,50	1465	35,50	121,00	0,84	89,3	6,7	2,4	0,09900	140,0
180	4	22,00	1465	42,00	143,00	0,84	89,9	6,9	2,5	0,11700	155,0
200	4	30,00	1465	56,00	196,00	0,85	90,7	6,7	2,5	0,19100	205,00
225	4	37,00	1475	68,00	240,00	0,85	92,2	6,7	2,5	0,37400	265,00
225	4	45,00	1475	81,00	291,00	0,86	93,1	7,2	2,7	0,44700	300,00

Typ Type Typ		výkon	otáčky	jmenovitý proud A	jmenovitý moment	účinník	účinnost	poměr		J	hmotnost
		power output	speed	rated current A	rated moment	power factor	efficiency	ratio		J	weight
		Leistung	Drehungen	Nennstrom A	Nennmoment	Leistungsfaktor	Wirkungsgrad	Verhältnis		J	Gewicht
		kW	min ⁻¹	400 V	Nm	cos φ	η%	I _k /I _n	M _z /M _n	kg x m ²	kg

6 pólové, synchronní otáčky 1000 min⁻¹

6-pole, synchronous speed of 1000 min⁻¹ / Sechspolige Motoren, synchrone Drehzahl 1000 min⁻¹

63	6	0,06	830	0,34	0,7	0,66	39,0	2,0	1,8	0,0003	3,5
63	6	0,09	870	0,47	1,0	0,70	40,0	2,0	1,8	0,0004	4,1
71	6s	0,18	835	0,62	2,0	0,75	56,0	2,3	2,1	0,0006	6,3
71	6	0,25	850	0,78	2,8	0,76	61,0	2,7	2,2	0,0009	6,3
80	6s	0,37	920	1,20	3,8	0,72	62,0	3,1	1,9	0,0015	7,5
80	6	0,55	910	1,60	5,8	0,74	67,0	3,4	2,1	0,0018	9,4
90S	6	0,75	915	2,10	7,8	0,76	69,0	3,7	2,2	0,0028	12,5
90L	6	1,10	915	2,90	11,5	0,77	72,0	3,8	2,3	0,0035	15,7
100L	6	1,50	925	3,90	15,0	0,75	74,0	4,2	2,2	0,0063	24,0
112M	6	2,20	940	5,20	22,0	0,78	78,0	4,6	2,2	0,0110	27,0
132S	6	3,00	950	7,20	30,0	0,76	79,0	4,2	1,9	0,0150	41,0
132M	6	4,00	950	9,40	40,0	0,76	80,5	4,5	2,1	0,0190	46,0
132M	6	5,50	950	12,80	55,0	0,76	83,0	5,0	2,3	0,0250	54,0

Hodnoty motorů odpovídají frekvenci sítě 50 Hz.

Na zvláštní požadavek je možné dodat převodovky s motory:

- ve vyšší výšce osy a vyšším výkonem
- přepólovanými
- brzdovými
- jednofázovými
- ve speciálním provedení

Values of motors correspond to mains frequency of 50 Hz.

At special request can be delivered gearboxes with following motors:

- **greater height of axis and power output**
- **reversed poles**
- **brakes**
- **single-phase**
- **special design**

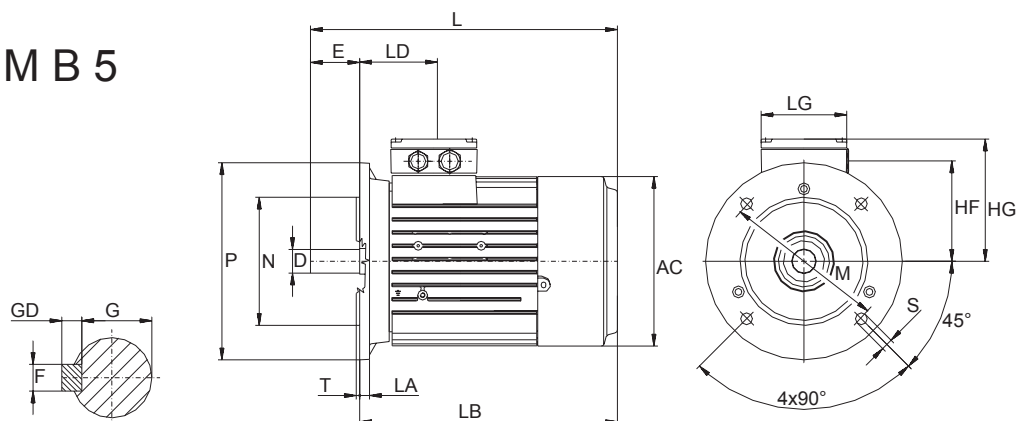
Motorenwerte entsprechen der Netzfrequenz von 50 Hz.

Auf Sonderforderung ist es möglich Getriebe mit folgenden Motoren zu liefern:

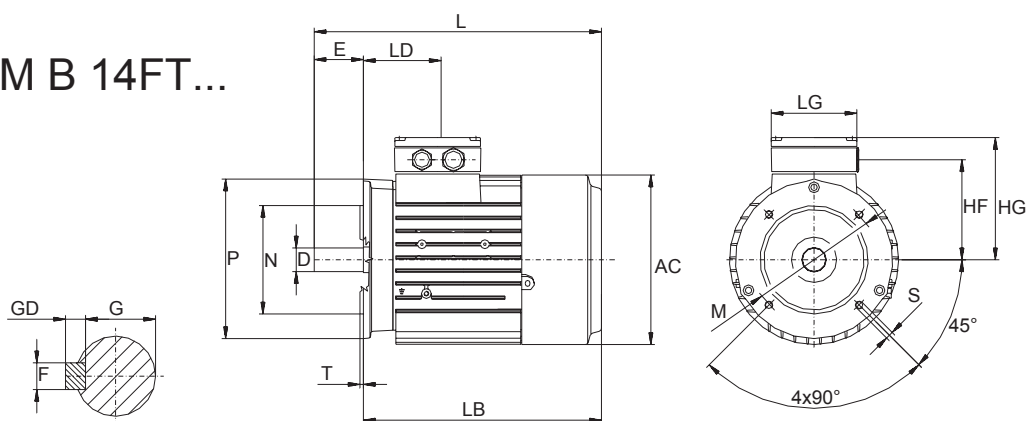
- *Motoren in einer höheren Achsenhöhe und mit grösserer Leistung*
- *umpolte Motoren*
- *Bremsmotoren*
- *Einphasenmotoren*
- *in spezieller Ausführung*

Rozměrové parametry motorů [mm] / **Dimensional data of motors [mm]**
 Motorenabmessungsparameter [mm]

IM B 5



IM B 14FT...



Velikost Size Größe	přírubový motor (rozměry v mm) / Flanged motor (dimensions in mm) / Flanschmotor (Abmessungen in mm)											
	Dk6	E	F	G	GD	AC	HF	HG	L	LB	LD	LG
56	9	20	3	7,2	3	116,0	78,5	101	177,0	157,0	69,5	75
63	11	23	4	8,5	4	118,0	78,5	101	202,0	179,0	69,5	75
71	14	30	5	11,0	5	139,0	88,5	111	240,0	210,0	63,5	75
80	19	40	6	15,5	6	156,5	95,5	120	272,5	232,5	63,5	75
90	24	50	8	20,0	7	173,6	105,5	128	331,0	281,0	79,0	75
100	28	60	8	24,0	7	196,0	78,0	129	327,5	312,5	102,0	120
112	28	60	8	24,0	7	219,5	91,0	142	393,0	333,0	102,0	120
132S	38	80	10	33,0	8	259,0	107,0	164	454,0	374,0	128,5	140
132M	38	80	10	33,0	8	259,0	107,0	164	454,0	374,0	128,5	140
160M	42	110	12	37,0	8	314,0	127,0	191	588,0	478,0	160,5	165
160L	42	110	12	37,0	8	314,0	127,0	191	588,0	478,0	160,5	165
180	48	110	14	42,5	9	364,0	220,0	262	670,0	560,0	157,0	152
200	55	110	16	48,8	10	402,0	247,0	300	720,0	610,0	196,0	260
225	60	140	18	53,0	11	445,0	272,0	325	(820,0)	(680,0)	196,0	260

Tabulka / **Table** / Tabelle 8.2Přírubový motor / **Flanged motor** / Flanschmotor– výška osy / **height of axis** / Achsenhöhe

Typ / Type / Type		rozměry v mm / dimensions in mm / Abmessungen in mm																	
	tvar / shape / Bauform IM B5							tvar / shape / Bauform IM B 14FT – menší / smaller / kleiner						tvar / shape / Bauform IM B 14FT – větší / greater / größer					
		M	N	P	S	T	LA		M	N	P	S	T		M	N	P	S	T
56	FF100	100	80	120	7	3	8	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–
63	FF115	115	95	140	10	3	8	–	–	–	–	–	2,5	FT100	100	80	120	M6x16	3,0
71	FF130	130	110	160	10	3,5	9	–	–	–	–	–	2,5	FT115	115	95	140	M8x20	3,0
80	FF165	165	130	200	12	3,5	10	FT100	100	80	120	M6x16	3,0	FT130	130	110	160	M8x20	3,5
90S	FF165	165	130	200	12	3,5	10	FT115	115	95	140	M8x20	3,0	FT130	130	110	160	M8x20	3,5
100L	FF215	215	180	250	14,5	4	11	FT130	130	110	160	M8x20	3,5	FT165	160	130	200	M10x24	3,5
112M	FF215	215	180	250	14,5	4	11	FT130	130	110	160	M8x20	3,5	FT165	160	130	200	M10x24	3,5
132S	FF265	265	230	300	14,5	4	12	FT165	165	130	200	M10x24	3,5	–	–	–	–	–	–
132M	FF265	265	230	300	14,5	4	12	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–
160M	FF300	300	250	350	18,5	5	13	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–
160L	FF300	300	250	350	18,5	5	13	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–
180	FF300	300	250	350	18,5	5	16	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–
200	FF350	350	300	400	18,5	5	16	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–
225	FF400	400	350	450	18,5	5	16	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–

Tabulka / **Table** / Tabelle 8.4Kombinace velikostí IEC motorů a převodovek / **Combination of gear units with motors** / Maße der Motorwellenhülsen

Motor / Motor / Motor	63			71			80			90		
Ø hřídele / Shaft dia / Wellenlänge	11			14			19			24		
IEC	B14A	B14B	B5	B14A	B14B	B5	B14A	B14B	B5	B14A	B14B	B5
Rozměry příruby / Flange size Abmessung des Flansches	M=75	M=100	M=115	M=85	M=115	M=130	M=100	M=130	M=165	M=115	M=130	M=165
TNC 12					•	•	•	•	•	•	•	•
TNC 22								•	•	•	•	•
TNC 32										•	•	•
TNC 42												
TNC 52												
TNC 13		•	•	•	•	•	•	•	•			
TNC 23		•	•		•	•	•	•	•	•	•	•
TNC 33					•	•		•	•	•	•	•
TNC 43											•	•
TNC 53												•
TNC 63												

Motor / Motor / Motor	100			112			132		160	180	200	225
Ø hřídele / Shaft dia / Wellenlänge	28			28			38		42			
IEC	B14A	B14B	B5	B14A	B14B	B5	B14A	B5	B5			
Rozměry příruby / Flange size Abmessung des Flansches	M=130	M=165	M=215	M=130	M=165	M=215	M=165	M=265	M=300	M=300	M=350	M=400
TNC 12												
TNC 22	•	•	•									
TNC 32	•	•	•	•	•	•	•	•				
TNC 42	•	•	•	•	•	•	•	•				
TNC 52		•			•		•		•			
TNC 13												
TNC 23												
TNC 33	•	•	•	•	•	•						
TNC 43	•	•	•	•	•	•						
TNC 53		•			•		•					
TNC 63			•			•		•	•	•	•	•

PŘÍSLUŠENSTVÍ

Hřídelové spojky

Převodovky TNC je na zvláštní požadavek zákazníka možno vybavit na výstupu (popř. na vstupu) vhodným typem hřídelové spojky pro vyrovnání radiálního, axiálního a úhlového přesazení hřídele, prokluzovou spojkou pro omezení přenášeného kroutící momentu, popř. volnoběžkou, nebo i kombinací pružné spojky s prokluzovou a pružné spojky s volnoběžkou.

MAZIVA

Mazání převodovky řady TNC je zajištěno broděním kola v oleji v kombinaci s rozstříkáním oleje. To za běžných podmínek spolehlivě zabezpečuje správnou funkci, životnost a účinnost převodovky. U převodovek je s ohledem na umístění odvětrávací zátky přípustná pouze poloha, pro kterou je převodovka určena.

Převodovky TNC jsou standardně dodávány včetně olejové náplně, kterou je syntetický olej zajišťující za normálních podmínek během provozní životnosti převodovky bezúdržbový chod bez nutnosti výměny oleje. Je-li nutné zvolit jiné mazivo, např. z důvodů ztížených podmínek (vyšší provozní teplota, vysoké otáčky), je nutné dbát na to, aby aditiva obsažená mazivu nenapadaly olejové těsnění. Doporučujeme volit syntetické oleje, které zaručují vysokou životnost, stabilitu a účinnost převodu. Při použití minerální olejové náplně je po určité době nutná výměna. V případě použití tuku je třeba počítat se zhoršením odvodu tepla, snížením účinnosti, horším promazáním všech součástí a tím s větším opotřebením převodovky. Doporučená ekvivalentní maziva jsou uvedena v tabulce Ekvivalentní maziva, množství oleje pro jednotlivé typy a velikosti převodovek uvádí tabulka Množství maziva. Nedoporučujeme mísit vzájemně maziva jednotlivých výrobců. Mísení syntetických a minerálních maziv je nepřipustné.

Tabulka / Table / Tabelle 10.1

velikost / size / Grösse	TNC 1_	TNC 2_	TNC 3_	TNC 4_	TNC 5_	TNC 6_
množství maziva [l] / quantity of lubricant [l] / Schmiermittelmenge [l]	0,7	1,2	2,2	3,0	7,5	17,0

ACCESSORIES

Shaft couplings

At customer's special request the TNC gearboxes can be equipped on output (or input) with suitable type of shaft coupling to adjust radial, axial and angular offset of shaft, with slipping clutch to limit the transmitted torque, or with a free wheel, or with a combination of flexible coupling with slipping clutch and flexible coupling with free wheel.

LUBRICANTS

Gearboxes, TNC series, are lubricated by gear bath in oil combined with oil splashing. When performed under normal conditions, it secures proper function, life and performance of the gearbox. Only the position, for which the gearbox has been designed, is permissible with respect to the deaerating plug location.

The TNC gearboxes are standard delivered with ÖMV Unigear S75 W-90 oil filling; it is a synthetic oil which under normal conditions provides gearbox operation requiring no maintenance and oil exchange during its life. If a different lubricant is required, e.g. due to more difficult conditions (higher operating temperature, high speed), additives included in the lubricant shall be prevented from attacking the oil packing. Synthetic oils are recommended, they secure long-term life, stability and gear transmission efficiency. When mineral oil filling is used, replacement is necessary after a certain period. When grease is used, it is necessary to consider worse heat removal, lower efficiency, worse lubrication of all components resulting in higher wear. Recommended lubricants are specified in the table called Equivalent Lubricants. Oil quantity for individual types and size of gearboxes is specified in the table called Lubricant Quantity.

It is not advised to mix lubricant from various producers. Mixing of synthetic and mineral lubricant is inadmissible.

ZUBEHÖR

Wellenkupplungen

Die Getriebe TNC sind am Ausgang (eventuell am Eingang) auf Sonderforderung des Kunden mit einem geeigneten Typ der Wellenkupplung für das Ausrichten der Radial-, Axial- und Winkelversetzung der Wellen, mit einer Rutschkupplung für die Begrenzung des übertragenen Drehmoments, eventuell mit einem Freilauf, oder auch mit der Kombination der Federkupplung mit einer Rutschkupplung und einer Federkupplung mit einem Freilauf auszustatten.

SCHMIERMITTEL

Die Schmierung des Getriebes der Reihe TNC wird durch den Lauf des Rades im Öl in Kombination mit Ölversprühen sichergestellt. Dies sichert unter üblichen Bedingungen richtige Funktion, Lebensdauer und Wirksamkeit des Getriebes. Bei Getrieben wird mit Rücksicht auf die Unterbringung des Entlüftungstopfen nur die Position zugelassen, für die das Getriebe bestimmt ist. Bei der Änderung der Arbeitsposition ist es notwendig, bei Getrieben 0–5 die Schmierstoffmenge gemäß der Tabelle zu regeln. Bei den Größen 6 und 7 darf man nicht in Position P2 übergehen. Für diese Position muss das Getriebe durch Konstruktionsaufbau bei der Montage n angepasst werden.

Das Getriebe TNC wird standardgemäß mit Ölfüllung ÖMV Unigear S75 W-90 geliefert, was ein synthetisches Öl ist, das unter den Normalbedingungen problemlosen Lauf während der ganzen Lebensdauer (ohne Notwendigkeit das Öl zu wechseln) sichert. Ist es notwendig, ein anderes Schmiermittel zu wählen, z. B. aufgrund der verschlechterten Bedingungen (höhere Betriebstemperatur, hohe Drehzahl), ist es notwendig darauf zu achten, dass die im Schmiermittel beinhaltenen Additiven die Dichtung nicht beschädigen. Wir empfehlen solche Synthetiköle zu wählen, die hohe Lebensdauer, Stabilität und Wirksamkeit der Übersetzung garantieren. Wenn das Mineralöl verwendet wird, ist nach einer bestimmten Zeit der Wechsel notwendig. Im Falle der Verwendung des Fettes ist mit der Verschlechterung der Wärmeabfuhr, Verringerung der Wirksamkeit, schlechterem Schmieren aller Teile zu rechnen. Empfohlene vergleichbare Schmiermittel für einzelne Typen sind in der Tabelle „Vergleichbare Schmiermittel“ zu finden. Die Ölmenge für einzelne Typen und Getriebegrößen sind in der Tabelle „Schmiermittelmenge“ zu finden.

Wir empfehlen Schmiermittel verschiedener Hersteller gegenseitig nicht zusammen mischen. Die Mischung der Synthetik- und Mineralschmiermittel ist nicht zugelassen.

Druh oleje Oil type Ölart	Typ převodu Gear type Degol BG 680	To [°C]	SHELL	MOBIL	ARAL	KLÜBER	BP
Minerální olej Mineral oil Mineralöl						klüberoil	BP Energol
CLP VG100	čelní, kuželový Coaxial, Bevel Front-, Kegelgetriebe	-20...+25	Shell Omala 100	Mobilgear 629	Degol BG 100	GEM 1-100	GR-XP100
CLP VG100	šnekový Worm Schneckengetriebe	-20...+10	Shell Omala 100	Mobilgear 629	Degol BG 100	GEM 1-100	GR-XP100
CLP VG220	čelní, kuželový Coaxial, Bevel Front-, Kegelgetriebe	-10...+40	Shell Omala 220	Mobilgear 630	Degol BG 220	GEM 1-220	GR-XP220
CLP VG680	čelní, kuželový Coaxial, Bevel Front-, Kegelgetriebe	0...+40	Shell Omala 480	Mobilgear 636		GEM 1-680	GR-XP680
Syntetický olej-PG Synthetic oil-PG Synthetisches Öl – PG						klübersynth	BP Enersyn
PGLP VG220	čelní, kuželový Coaxial, Bevel Front-, Kegelgetriebe	-25...+80	Shell Tivela S220	Glygoyle 30	Degol GS 220	GH 6-220	SG-XP 220
PGLP VG220	šnekový Worm Schneckengetriebe	-25...+20	Shell Tivela S220	Glygoyle 30	Degol GS 220	GH 6-220	SG-XP 220
PGLP VG460	šnekový Worm Schneckengetriebe	-20...+60	Shell Tivela S460	Glygoyle HE460	Degol GS 460	GH 6-460	SG-XP 460
Syntetický olej-HC Synthetic oil-HC Synthetisches Öl – HC				Mobilgear		klübersynth	BP Enersyn
CLP HC VG220	čelní, kuželový Coaxial, Bevel Front-, Kegelgetriebe	-40...+80	Shell Omala HD220	SHC XMP220	Degol PAS 220	EG 4-220	HTX 220
CLP HC VG460	šnekový Worm Schneckengetriebe	-30...+80	Shell Omala HD460	SHC XMP460	Degol PAS 460	EG 4-460	HTX 460
Synt. olej potravin. Synthetic oil for food processing Synthetisches Lebensmittelöl				Mobil		klüberoil	BP Energol
USDA-H1 VG220	čelní, kuželový Coaxial, Bevel Front-, Kegelgetriebe	-30...+40	Shell Cassida GL220	DTE FM 220	Eural Gear 220	4 UH 1-220	GR-FG 220
USDA-H1 VG460	šnekový Worm Schneckengetriebe	-30...+40	Shell Cassida GL460	DTE FM 460	Eural Gear 460	4 UH 1-460	GR-FG 460

11

NÁHRADNÍ DÍLY

K určení náhradních dílů je nutno uvést také údaje z typového štítku převodovky.

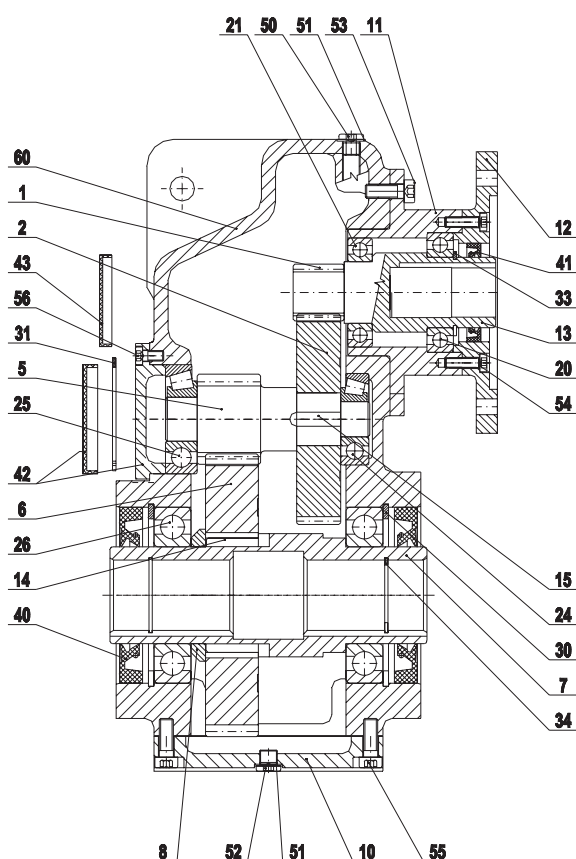
SPARE PARTS

To specify any spare part, it is also necessary to mention the data from the type plate.

ERSATZTEILE

Zur Bestimmung der Ersatzteile sind auch die Angaben aus dem Typenschild des Getriebes anzuführen.

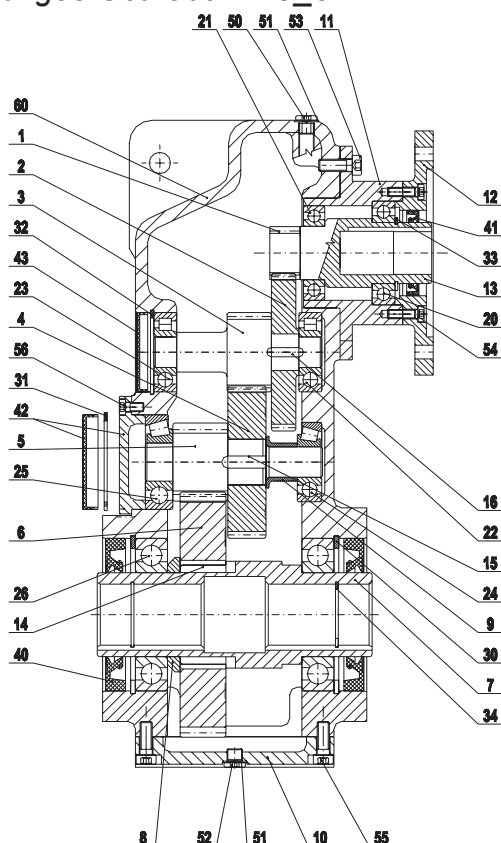
Dvoustupňová převodovka TNC _2
Two-stage gearbox TNC _2
 Zweistufiges Getriebe TNC_2



- 1 Pastorek
- 2 Kolo I
- 3 Hřídel s pastorkem II
- 4 Kolo II
- 5 Hřídel s pastorkem III
- 6 Kolo III
- 7 Výstupní dutá hřídel
- 8 Distanční kroužek
- 9 Kroužek
- 10 Víko skříně
- 11 Redukce
- 12 Příruba
- 13 Spojka
- 14 Pero
- 15 Pero
- 16 Pero
- 20 Ložisko
- 21 Ložisko
- 22 Ložisko
- 23 Ložisko
- 24 Ložisko
- 25 Ložisko
- 26 Ložisko
- 30 Pojistný kroužek
- 31 Pojistný kroužek
- 32 Pojistný kroužek
- 33 Pojistný kroužek
- 34 Pojistný kroužek
- 40 Hřídelové těsnění
- 41 Hřídelové těsnění
- 42 Víčko
- 43 Víčko
- 50 Odvzdušňovací zátka
- 51 Zátka
- 52 Těsnění
- 53 Šroub
- 54 Šroub
- 55 Šroub
- 56 Šroub
- 60 Přebodová skřín

- 1 Pinion
- 2 Gear I
- 3 Shaft with pinion II
- 4 Gear II
- 5 Shaft with pinion III
- 6 Gear III
- 7 Output hollow shaft
- 8 Spacing ring
- 9 Ring
- 10 Box cover
- 11 Reduction gear
- 12 Flange
- 13 Coupling
- 14 Key
- 15 Key
- 16 Key
- 20 Bearing
- 21 Bearing
- 22 Bearing
- 23 Bearing
- 24 Bearing
- 25 Bearing
- 26 Bearing
- 30 Retaining ring
- 31 Retaining ring
- 32 Retaining ring
- 33 Retaining ring
- 34 Retaining ring
- 40 Shaft gasket
- 41 Shaft gasket
- 42 Lid
- 43 Lid
- 50 Vent plug
- 51 Plug
- 52 Gasket
- 53 Bolt
- 54 Bolt
- 55 Bolt
- 56 Bolt
- 60 Gearbox

Třístupňová převodovka TNC _3
Three-stage gearbox TNC _3
 Dreistufiges Getriebe TNC_3



- 1 Ritzel
- 2 Rad I.
- 3 Welle mit Ritzel II
- 4 Rad II.
- 5 Welle mit Ritzel III
- 6 Rad III
- 7 Hohlausgangswelle
- 8 Distanzring
- 9 Ring
- 10 Getriebegehäusedeckel
- 11 Untersetzung
- 12 Flansch
- 13 Kupplung
- 14 Feder
- 15 Feder
- 20 Lager
- 21 Lager
- 22 Lager
- 23 Lager

- 24 Lager
- 25 Lager
- 26 Lager
- 30 Sicherungsring
- 31 Sicherungsring
- 32 Sicherungsring
- 33 Sicherungsring
- 34 Sicherungsring
- 40 Wellendichtung
- 41 Wellendichtung
- 42 Deckel
- 43 Deckel
- 50 Entlüftungsstopfen
- 51 Stopfen
- 52 Dichtung
- 53 Schraube
- 54 Schraube
- 55 Schraube
- 56 Schraube
- 60 Getriebegehäuse