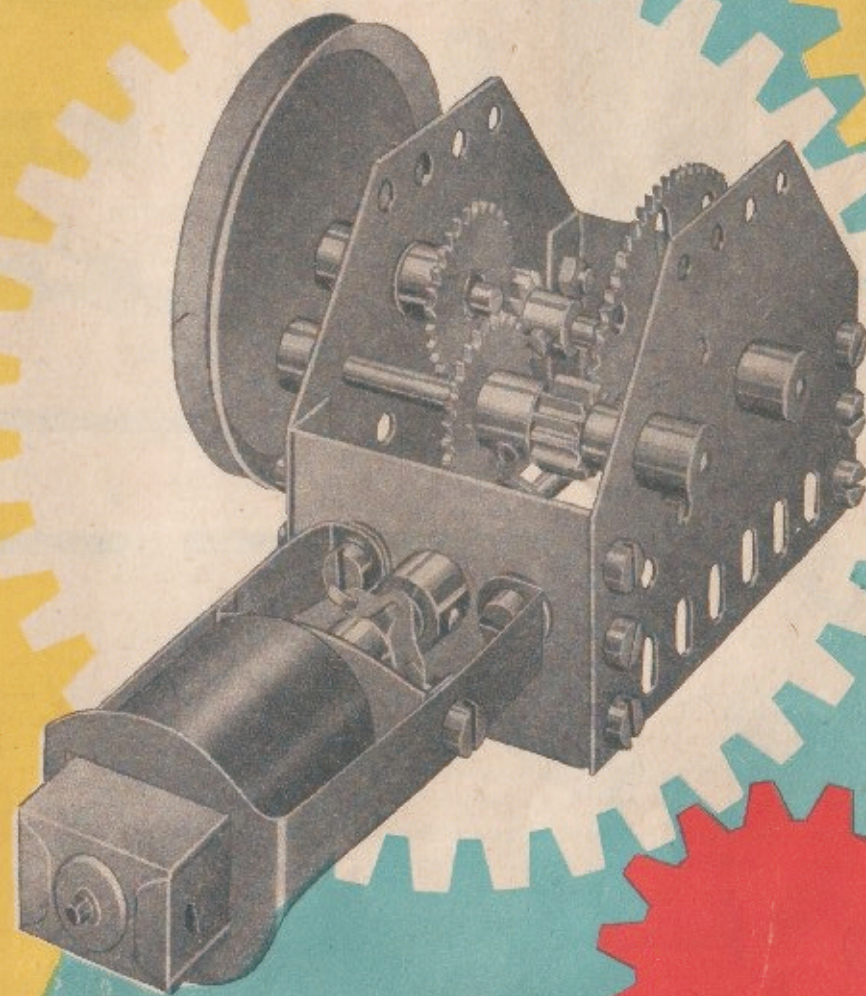
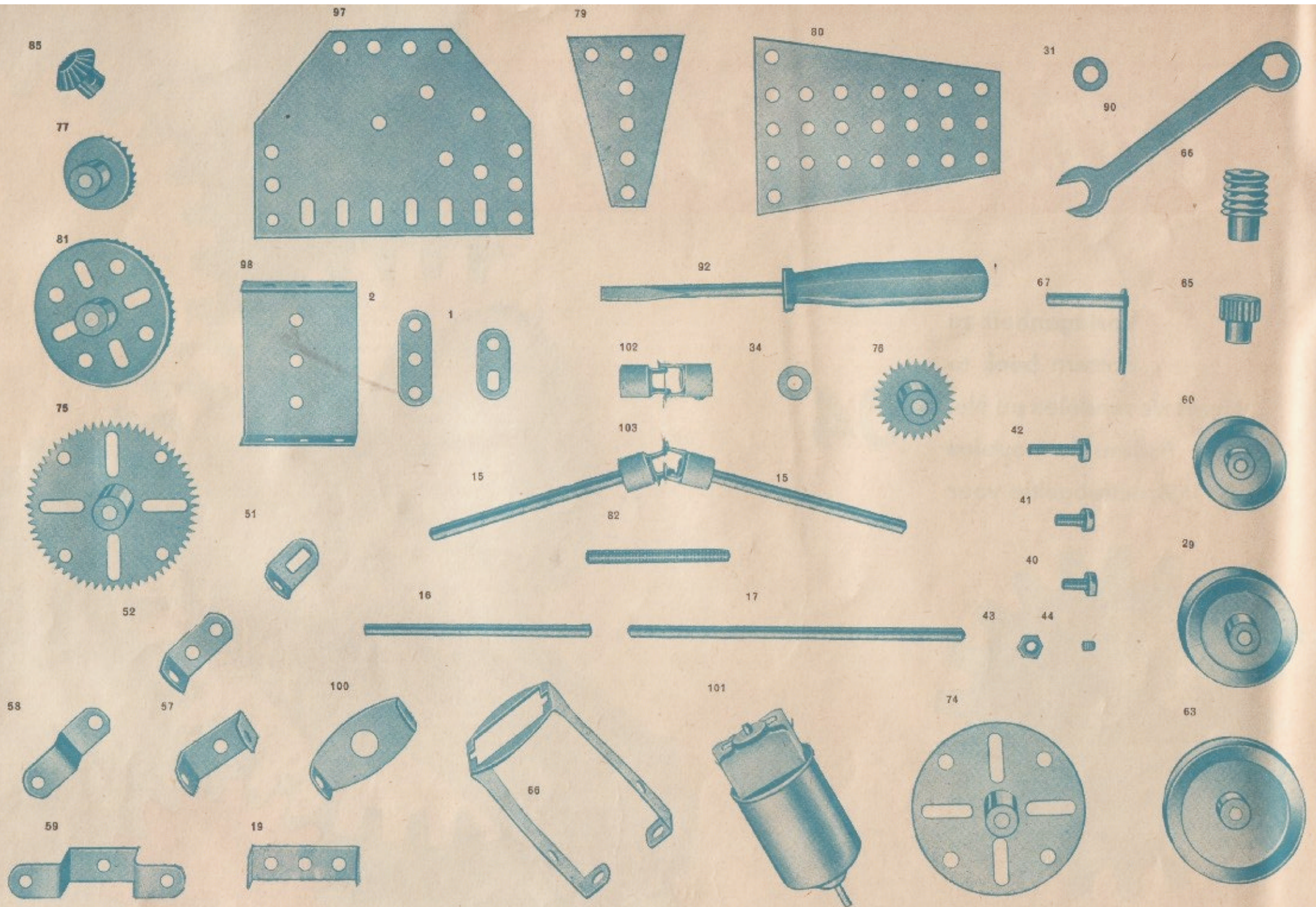


Construction

Vorlagenheft zu
Pattern book to
Livret de modèles au No.
Folleto de modelos
Instructieboekje voor

04





Die im Handel befindlichen Metallbaukästen „Construction“ werden durch den

Metall-Getriebebaukästen

wertvoll ergänzt.

Durch den im Kasten zur Verfügung stehenden Batteriemotor können die Modelle eine praxisnahe Form erhalten.

In der Technik werden Getriebe zu Unter- oder Übersetzungen von Wellendrehzahlen eingesetzt. Zahnradgetriebe haben gegenüber Riemenantrieb den Vorteil eines besseren Wirkungsgrades und eines kleineren Raumbedarfes, da mit ihnen größere Übersetzungsverhältnisse hergestellt werden können. Der Getriebebaukasten zeichnet sich durch eine vielseitige Verwendungsmöglichkeit aus.

Les boîtes de jeux „Construction“ à pièces métalliques vendues dans le commerce possèdent dans le

Jeu de construction de trains d'engrenages métalliques

un complément de valeur.

Le moteur électrique alimenté par pile compris parmi les accessoires permet la réalisation de modèles proches de ceux que l'on peut rencontrer dans la pratique.

Dans la technique, on utilise les trains d'engrenages pour la réduction ou la démultiplication de régimes d'arbres. Les trains d'engrenages offrent, comparés aux entraînements par courroie trapézoïdale, l'avantage d'un rendement plus élevé et d'un encombrement moindre. En effet, on peut obtenir en les utilisant, un rapport de transmission plus élevé. Le jeu de construction de trains d'engrenages se caractérise par ses multiples possibilités d'emploi.

The sets of miniature, metal parts, contained in boxes and bearing the name "Construction", and already on the market, are now advantageously complemented by the

set of miniature, metal gear parts

Thanks to the inclusion of a battery-operated motor in the box, the models now take-on a more life-like form.

Gearing parts are used in engineering for the reduction or transmission of the speeds of shafts.

As compared to belt driver, toothed gearing presents the advantage of a better efficiency and need less space, and allow greater transmission ratios. All in all, this set of miniature parts excels by its all-round use.

Las cajas de construcción metálicas "Construction", corrientes en el comercio, se completan valiosamente por la

Caja de construcciones metálicas de engranajes

Por el motor a batería, suministrado con la caja, los modelos pueden aproximarse a la práctica.

En la técnica se usan engranajes para disminuir o aumentar el número de revoluciones de los árboles. Los engranajes llevan ventajas sobre la transmisión por correas debido al mejor rendimiento mecánico y a un menor espacio necesario, puesto que con los engranajes pueden establecerse relaciones mayores de transmisión.

La caja de construcción de engranajes se distingue por una posibilidad de empleo variado.

De in de handel zijnde metalen bouwdozen „Construction“ worden door de

metalen-drijfwerkbouwdoos

waardevol aangevuld.

Door de in de doos ter beschikking staande batterij-motor kunnen de modellen een vorm bereiken, die de praktijk nagenoeg benadert.

In de techniek worden drijfwerken met verschillende versnellingen gebruikt. De tandwiel-aandrijvingen hebben tevens over de riemaandrijving het voordeel van de betere mechanische uitwerking en behoeven een kleinere plaatsruimte, zodat door hen betere versnellingsverhoudingen kunnen worden bereikt. De drijfwerkbouwdoos munt uit door haar veelzijdige gebruiksmogelijkheden.

Elektro-Motor

Der mitgelieferte Elektro-Motor hat eine Betriebsspannung von etwa 4,5 Volt.

Die Anschlußspannung darf nicht über 4,5 Volt betragen, da sonst der Motor überlastet wird. Als Stromquelle kann nur eine **Taschenlampenbatterie** oder ein handelsüblicher Transformator mit **Gleichrichter**, also nur **Gleichstrom** verwendet werden.

Der Elektro-Motor leistet bei einer Spannung von 4,5 Volt etwa **2400 Umdrehungen** in der Minute.

Bei steigender Belastung sinkt die Drehzahl entsprechend ab. Die **Drehrichtung des Motors** wird durch Umpolen, d. h. **durch Wechsel der Anschlußpole** erreicht.

Das Hantieren mit dem Motor ist bei der angegebenen Betriebsspannung vollkommen ungefährlich.

Das Auswechseln der Kollektorbürsten geschieht durch Abziehen der Polschuhplättchen.

Das Getriebe mit dem Motor bildet eine Antriebseinheit. Vor dem Einbau in die Baumuster muß die Antriebseinheit einem Probelauf unterzogen werden, um evtl. Zusammenbaufehler zu beseitigen.

Um die abbremsende Reibung zu vermeiden, ist es erforderlich, die **Lagerstellen der Getriebewellen (Schnecken und Zahnräder)** leicht zu ölen.

Le moteur électrique

Le moteur électrique est livré avec une tension de service d'environ 4,5 volts.

La tension de raccordement ne doit pas excéder 4,5 volts, le moteur étant sinon surchargé.

On utilisera comme source de courant **une pile de lampe de poche** ou un transformateur avec **redresseur** que l'on trouve dans le commerce, c'est-à-dire uniquement du courant continu.

Le moteur électrique fonctionne à environ 2400 t/mn pour une tension de 4,5 volts. Le régime baisse en fonction de l'augmentation de la sollicitation. Le changement du **sens de rotation du moteur** peut être obtenu par inversion de polarité, c'est-à-dire **en inversant les pôles de connexion**.

Le maniement du moteur est absolument sans danger avec la tension de service indiquée. Le rechange des balais de collecteur a lieu en enlevant les plaquettes d'épanouissement polaire.

Le mécanisme forme avec le moteur une unité de commande. Avant la mise en place de l'unité de commande dans le modèle à construire, on doit la soumettre à une course d'essai pour pouvoir éliminer d'éventuels défauts d'assemblage.

Pour éliminer les frottements qui freinent le mécanisme, il est indispensable **d'huiler légèrement les logements des arbres de transmission (vis sans fin et engrenages)**.

Electromotor

El electromotor suministrado con la caja tiene una tensión de servicio de 4,5 voltios.

La tensión de conexión no debe pasar de 4,5 voltios, porque de lo contrario se sobrecarga el motor.

Como fuente de corriente puede emplearse solamente una **batería para lámpara de bolsillo** o un transformador con **rectificador de corriente**, por consiguiente **solamente corriente continua**.

El electromotor hace **unas 2.400 revoluciones** por minuto a una tensión de 4,5 voltios.

Al aumentar la carga el número de revoluciones se disminuye de manera correspondiente.

El **sentido de rotación del motor** se alcanza por conmutación, es decir por **cambio de los polos de conexión**.

No hay ningún peligro al manejar el motor a la tensión de servicio indicada.

Las escobillas de colector se cambian por quitar las láminas de las piezas polares.

El engranaje junto con el motor forma una unidad de accionamiento. Antes de instalar la unidad de accionamiento en el modelo ha de someterse a una marcha de ensayo, para evitar faltas posibles de construcción.

Para evitar el frenado de fricción es preciso engrasar ligeramente los soportes de los **arboles del engranaje (tornillos sin fin y ruedas dentadas)**.

Electric Motor

The electric motor, included with the set, has an operating voltage of about 4.5 Volt.

The supply voltage must not exceed 4.5 Volts, as this could lead to overloading the motor.

Only use a **pocket lamp battery** or a transformer which is usual in trade with rectifier as a **source of current**, in other words, **only direct current**.

At a voltage of 4.5 Volts, the motor has a performance of about 2,400 r.p.m.

With the increasing of the load, the speed decreases accordingly. The sense of rotation of the motor is attained by means of pole reversal i. e. changing the connected poles.

Handling of the motor at the stipulated operating voltage is absolutely harmless.

Pull off the small pole shoe plates and you can replace the collector brushes.

The gear box together with motor form a driving unit. Before assembling it in the constructional models, the driving unit must be subjected to a test run, in order to eliminate any possible faults of assembly.

In order to prevent braking friction, it is necessary to apply a fine film of oil on **bearings of the driving shafts (worms and gear wheels)**.

De elektromotor

De medegeleverde elektromotor heeft een bedrijfsspanning van plm. 4,5 Volt.

De aansluitspanning mag niet meer dan 4,5 Volt bedragen.

Als stroombron kan een **zaklantaarn-batterij** of een transformator met **gelijkrichter** in aanmerking komen. Dus **slechts gelijkstroom** mag worden gebruikt.

De elektromotor levert bij een spanning van 4,5 Volt plm. **2400 omwentelingen** per minuut.

Bij opoevering van de belasting neemt het aantal draaien overeenkomstig af. De **draairichting van de motor** wordt door ompolen, d.w.z. door verwisselen van de **aansluitpolen** bereikt.

Het hanteren van de motor is bij de aangegeven bedrijfsspanning geheel ongevaarlijk.

Het verwisselen van de collectorborstels gebeurt door wegnemen van de poolschoenplaatjes.

Het drijfwerk vormt met de motor een aandrijfeenheid. Vóór het inbouwen in het bouwmodel moet de aandrijfeenheid aan een proefneming worden onderworpen, ten einde mogelijke samenstellingsfouten te herstellen.

Ten einde een remmende wrijving te voorkomen, is het noordzakelijk, de **lagerplaatsen van de aandrijfassen (wormen en tandwielen)** een weinig te oliën.

Übersetzungsverhältnisse

Als Übersetzungsverhältnis bezeichnet man das Verhältnis von Antriebsdrehzahlen zu Abtriebsdrehzahlen und diese ist gleich dem Verhältnis von Durchmesser oder Zähnezahl der Abtriebsräder zu den Antriebsrädern.

In der Formelsprache geschrieben:

Einfachübersetzung

$$\text{Drehzahl } n_1 = n_2 \frac{Z_2}{Z_1}$$

$$\text{Zähnezahl } Z_1 = Z_2 \frac{n_2}{n_1}$$

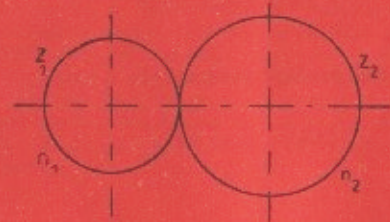
$$\text{Übersetzung } i = \frac{n_1}{n_2} = \frac{Z_2}{Z_1}$$

n = Drehzahl

Z = Zähnezahl

i = Übersetzung

Treibendes Rad



Getriebenes Rad

Mehrfachübersetzung

$$n = n_2 \cdot \frac{Z_3}{Z_1} \cdot \frac{Z_4}{Z_3} \cdot \frac{Z_6}{Z_5}$$

Schneckenantrieb

$$n_1 = n_2 \cdot \frac{Z_2}{Z_1}$$

$$\text{Übersetzung } i = \frac{n_1}{n_2}$$

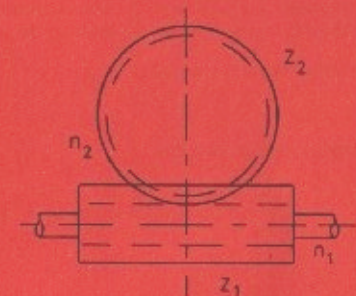
Z_1 = Gangzahl der Schnecke

n_1 = Drehzahl der Schnecke

Z_2 = Zähnezahl des Schneckenrades

n_2 = Drehzahl des Schneckenrades

Die im Baukasten enthaltene Schnecke ist eingängig und ist somit als Zahnrad mit einem Zahn zu betrachten.



Rapports de transmission

On désigne par rapport de transmission le rapport entre la vitesse d'entraînement et la vitesse de multipliée, lequel est égal au rapport des diamètres, voire du nombre de dents des roues menées à ceux des roues commandantes:

Exprimé en formules, cela donne:

roue commandante

Transmission simple

$$\text{régime } n_1 = n_2 \frac{Z_2}{Z_1}$$

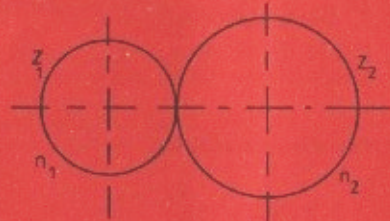
$$\text{Nombre de dents } Z_1 = Z_2 \frac{n_2}{n_1}$$

$$\text{transmission } i = \frac{n_1}{n_2} = \frac{Z_2}{Z_1}$$

n = régime

Z = nombre de dents

i = transmission



roue menée

Rapport multiple

$$n = n_2 \cdot \frac{Z_2}{Z_1} \cdot \frac{Z_4}{Z_3} \cdot \frac{Z_6}{Z_5}$$

Commande de vis sans fin

$$n_1 = n_2 \cdot \frac{Z_2}{Z_1}$$

$$\text{Rapport } i = \frac{n_1}{n_2}$$

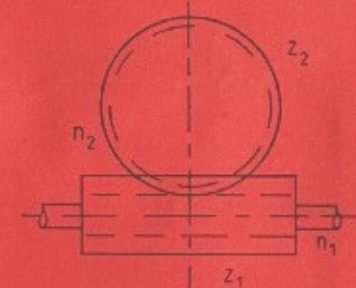
Z_1 = nombre de pas de la vis sans fin

n_1 = régime de la vis sans fin

Z_2 = nombre de dents de la roue tangente

n_2 = régime de la roue tangente

La vis sans fin contenue dans la boîte de construction ne possède qu'un seul pas. On la considérera donc comme une roue dentée à une seule dent.



Transmission Ratios

The ratio of the drive speeds to the gear-down speeds is termed the transmission ratio and this is then equal to the ratio of diameter or number of teeth of the driven wheel to the driving wheels.

As formula it is so:

Driving Wheel

Single Transmission

$$\text{Speed } n_1 = n_2 \frac{Z_2}{Z_1}$$

$$\text{Number of teeth } Z_1 = Z_2 \frac{n_2}{n_1}$$

$$\text{Transmission } i = \frac{n_1}{n_2} = \frac{Z_2}{Z_1}$$

n = speed

Z = number of teeth

i = Transmission



Driven wheel

Multiple Transmission

$$n = n_2 \cdot \frac{Z_3}{Z_1} \cdot \frac{Z_4}{Z_3} \cdot \frac{Z_6}{Z_5}$$

Worm Drive

$$n_1 = n_2 \cdot \frac{Z_2}{Z_1}$$

$$\text{Transmission } i = \frac{n_1}{n_2}$$

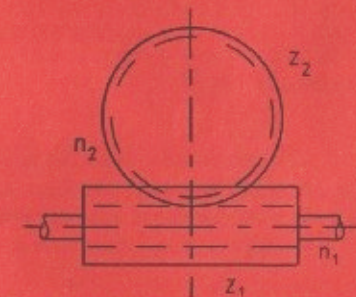
Z_1 = Number of threads of the worm

n_1 = Speeds of the worm

Z_2 = Number of teeth of the worm wheel

n_2 = Speed of the worm wheel

The worm contained in the construction box has one thread and has therefore to be considered as a toothed wheel with one tooth.



Relaciones de transmisión

Como relación de transmisión se designa la relación entre el número de revoluciones de impulsión y el número de revoluciones de potencia. Esta relación iguala a la relación del diámetro o del número de dientes de las ruedas de potencia a las ruedas de accionamiento.

Escrito como fórmulas:

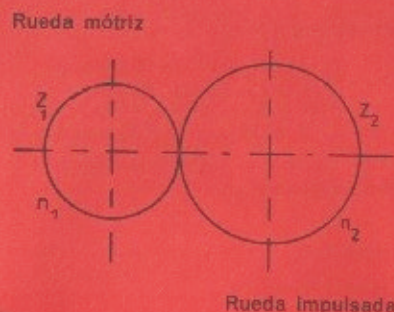
Transmisión simple

$$\text{Número de revoluciones } n_1 = n_2 \frac{Z_2}{Z_1}$$

$$\text{Número de dientes } Z_1 = Z_2 \frac{n_2}{n_1}$$

$$\text{Transmisión } i = \frac{n_1}{n_2} = \frac{Z_2}{Z_1}$$

n = Número de revoluciones
 Z = Número de dientes
 i = Transmisión



Transmisión múltiple

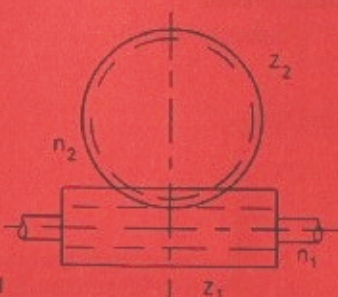
$$n = n_2 \cdot \frac{Z_2}{Z_1} \cdot \frac{Z_4}{Z_3} \cdot \frac{Z_6}{Z_5}$$

Impulsión por tornillo sin fin

$$n_1 = n_2 \cdot \frac{Z_2}{Z_1}$$

$$\text{Transmisión } i = \frac{n_1}{n_2}$$

Z_1 = Número de filetes del tornillo sin fin
 n_1 = Número de revoluciones del tornillo sin fin
 Z_2 = Número de dientes de la rueda helicoidal
 n_2 = Número de revoluciones de la rueda helicoidal



El tornillo sin fin de la caja de construcción tiene un filete, y por consiguiente debe considerarse como rueda dentada con un diente.

De versnellingsverhoudingen

Met versnellingsverhouding is bedoeld de verhouding van de aandrijfdraaitallen en de afdrijfdraaitallen. Deze is gelijk aan de verhouding van de diameter of van het tandenaantal van de afdrijfraderen tegenover de aandrijfraderen.

In formuletaal geschreven:

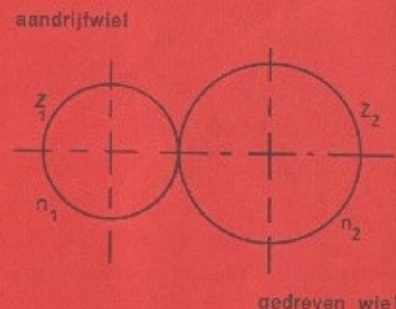
Enkelvoudige versnelling

$$\text{draaital } n_1 = n_2 \frac{Z_2}{Z_1}$$

$$\text{tandenaantal } Z_1 = Z_2 \frac{n_2}{n_1}$$

$$\text{versnelling } i = \frac{n_1}{n_2} = \frac{Z_2}{Z_1}$$

n = draaital
 Z = tandenaantal
 i = versnelling



Meervoudige versnelling

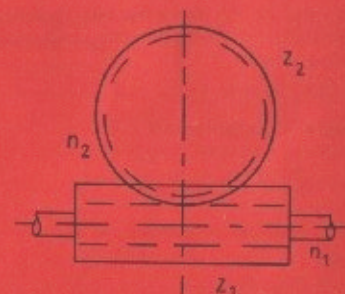
$$n = n_1 \cdot \frac{Z_2}{Z_1} \cdot \frac{Z_4}{Z_3} \cdot \frac{Z_6}{Z_5}$$

Wormaandrijving

$$n_1 = n_2 \cdot \frac{Z_2}{Z_1}$$

$$\text{versnelling } i = \frac{n_1}{n_2}$$

Z_1 = gang van de worm
 n_1 = draaital van de worm
 Z_2 = tandenaantal van het wormwiel
 n_2 = draaital van het wormwiel



De in de bouwdoos aanwezige worm heeft een gang en is zomede gelijk, aan een tandwiel met een tand.

Anwendungsmöglichkeiten

Mit dem Getriebekasten können Standardgetriebe mit den in den Abbildungen gezeigten Skizzen hergestellt werden. Die Umdrehungszahlen und Übersetzungen sind in der Tabelle aufgeführt.

Es ist ferner möglich, nicht nur horizontale Antriebe herzustellen, sondern durch Einbau des Kegelradsatzes auch vertikale Antriebe zu schaffen.

Durch die seitliche Belochung des Gehäuses wird ermöglicht, daß auf die Standardgetriebe die Baumuster aufgebaut werden können.

Mit den dem Baukasten beigegebenen

Kronenrädern, Kegelrädern und Kardangelen

kann eine Reihe von An- und Abtrieben, wie

Differential, Winkeltriebe, Karusselltriebe u. a. hergestellt werden.

Bei kleineren Konstruktionen (ohne Verwendung des Standardgetriebes) können Übersetzungsverhältnisse mit den in den einzelnen Baukastentypen enthaltenen Bauteilen verwirklicht werden.

Es ist somit eine wesentliche Bereicherung des Bauprogramms der Metallbaukästen „Construction“ gegeben, sowie die Möglichkeit der Verwendung anderer Baumuster aus anderen Metallbaukästen, deren Lochabstand 10 mm beträgt.

Possibilités d'emploi

A l'aide de la boîte, on peut construire des mécanismes standards d'après les schémas représentés sur les illustrations. Les régimes et réduction sont indiqués dans le tableau.

On peut en outre construire non seulement des commandes horizontales, mais encore des commandes verticales en utilisant le jeu d'engrenages coniques.

Les trous usinés dans la paroi latérale du carter d'engrenages permettent la mise en place des modèles construits sur la commande standard.

A l'aide des couronnes dentées, engrenages coniques et joints de cardan contenus dans la boîte de construction, on peut construire une série de commandes et d'engrenages commandés tels que mécanisme différentiel, engrenages angulaires, engrenages verticaux entre autres.

Dans le cas de constructions plus petites (sans utilisation de la transmission standard), on pourra obtenir des rapports de transmission en se servant des pièces contenues dans les divers modèles de boîtes de construction.

Cette nouveauté représente donc un enrichissement considérable du programme de construction des boîtes „Construction“. Elle permet même d'utiliser d'autres modèles construits en se servant d'autres boîtes de construction dont l'intervalle des trous est de 10 mm.

Posibilidades de aplicación

Con la caja de engranajes pueden construirse engranajes standard según los bocetos ilustrados. Los números de revoluciones y las reducciones son indicadas en la tabla.

Además es posible construir no solamente accionamientos horizontales sino también accionamientos horizontales instalándose el juego de la rueda cónica.

Puesto que la caja está provista de agujeros laterales se pueden instalar los modelos sobre los engranajes standard.

Por medio de las

ruedas de corona, ruedas cónicas y articulación Cardán,

suministrados con la caja, pueden construirse una serie de accionamientos, como p.e.

mechanismos diferenciales, impulsiones en escuadra, mecanismos verticales y otros.

Para construcciones más pequeñas (sin empleo del engranaje standard) pueden realizarse relaciones de transmisión con las partes de construcción contenidas en los tipos distintos de las cajas de construcción. Por consiguiente, hay un gran enriquecimiento del programa de construcción de las cajas de construcción metálicas „Construction“, así como la posibilidad de usar otros modelos de otras cajas de construcción metálicas en los que la diferencia entre los agujeros de las partes de construcción es de 10 mm.

Possibilities of Use

With this set of miniature parts you can put together standard gearings as shown in the sketches. The number of revolutions (r.p.m.) and reductions can be gathered from the table.

Moreover, not only horizontal drives can be constructed, but, by using the set of bevelled wheels, you can also build vertical drives.

Thanks to the side perforation of the casing, it is possible to put together models on the standard gears. This set „Construction“ contains crown wheels, bevelled wheels and Cardan joint, meaning that you can construct a series of drives, either with reduction or transmission, such as, differential gearing, bevel drive, vertical drives etc.

In the case of smaller models, (without using the standard gear) transmission ratios can be realized with the parts contained in the individual sets.

In other words, the box of metal miniature parts „Construction“ allows you to build practically everything and not only that, but the possibility to use models of other sets whose parts have a hole space of 10 mm.

Aanwendingsmogelijkheden

Door middel van de drijfwerkbak kunnen standaard-drijfwerken volgens de op de afbeeldingen getoonde schetsen worden gebouwd. De draaitallen en de versnellingen worden in de tabel genomen.

Bovendien is het mogelijk, niet alleen horizontale aandrijvingen te vervaardigen, maar tevens verticale aandrijvingen door het inbouwen van de conische raderen.

Doordat de platen gaatjes hebben bestaat de mogelijkheid de diverse bouwmodellen op de standaarddrijfwerken op te bouwen.

Door de aan de bouwdozen toegevoegde

kroonraderen, conische raderen en cardanassen

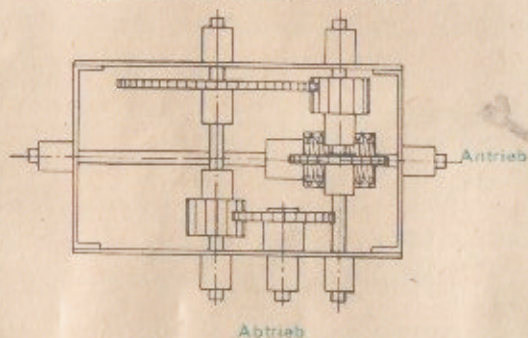
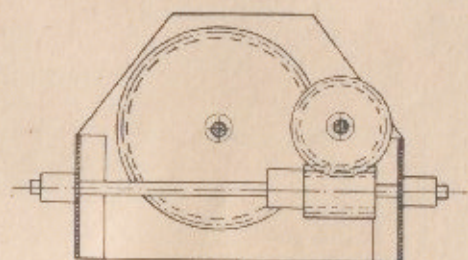
kan een reeks van aan- en afdrijfwerken worden gebouwd zoals

differentiaal, hoekdrijfwerken, carousseldrijfwerken en dergl.

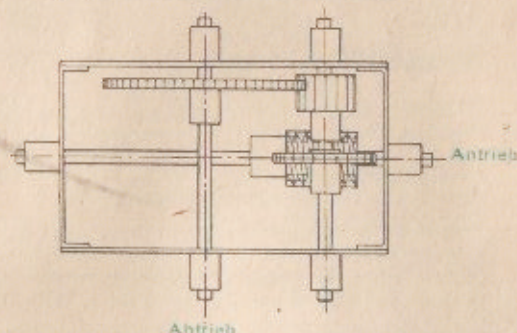
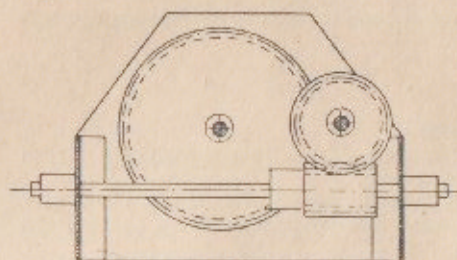
Bij kleinere constructies (zonder gebruikmaking van het standaarddrijfwerk) kunnen de versnellingsverhoudingen worden verwezenlijkt door de in de diverse bouwdoostypes aanwezige bouwdeelen.

Hiermede is een wezenlijke verrijking gegeven aan de bouwprogramma's van de metalen bouwdozen „Constructie“, alsmede bestaat de mogelijkheid, andere bouwmodellen uit andere bouwdozen te gebruiken, die een gaatjesafstand van 10 mm hebben.

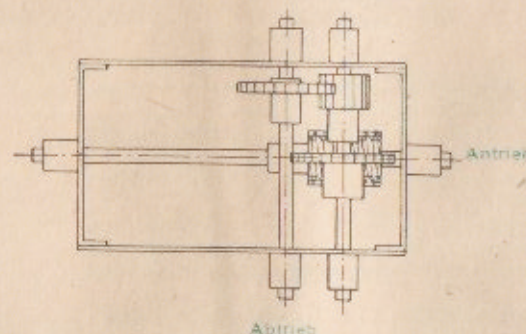
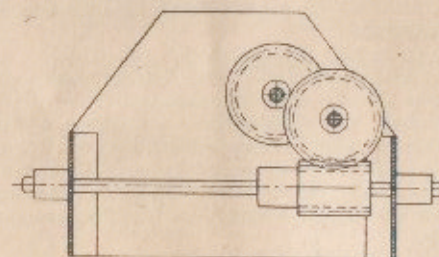
Typ 1



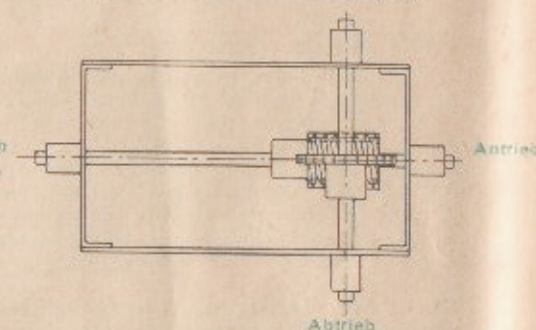
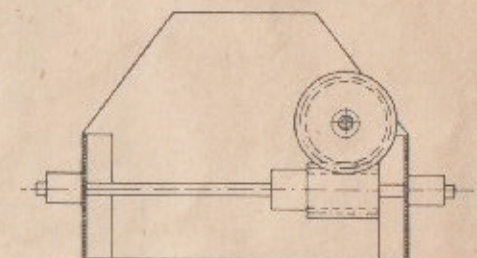
Typ 2



Typ 3



Typ 4



Abtrieb 10 U/min Übersetzung 1 : 240

régime démultiplié 10 t/mn
rapport 1 : 240

Geared-down speed 10 r.p.m.
Transmission 1 : 240

Número de revoluciones: 10 rev/min
Reducción 1 : 240

afdrift 10 omw/min versnelling 1 : 240

Abtrieb 20 U/min Übersetzung 1 : 120

régime démultiplié 20 t/mn
rapport 1 : 120

Geared-down speed 20 r.p.m.
Transmission 1 : 120

Número de revoluciones: 20 rev/min
Reducción 1 : 120

afdrift 20 omw/min versnelling 1 : 120

Abtrieb 46 U/min Übersetzung 1 : 52

régime démultiplié 46 t/mn
rapport 1 : 52

Geared-down speed 46 r.p.m.
Transmission 1 : 52

Número de revoluciones: 46 rev/min
Reducción 1 : 52

afdrift 46 omw/min versnelling 1 : 52

Abtrieb 92 U/min Übersetzung 1 : 26

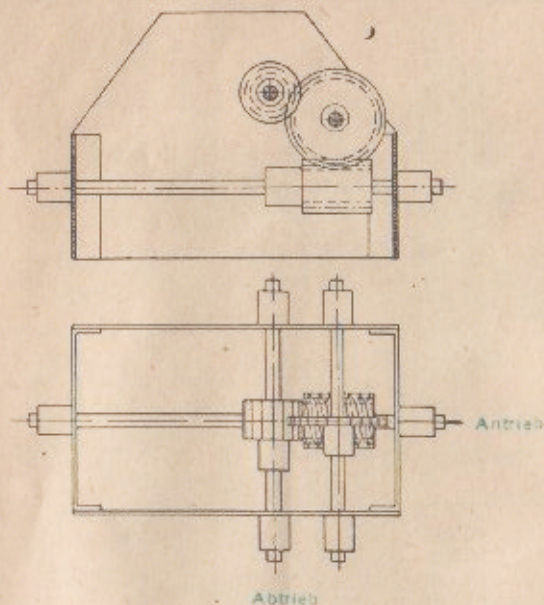
régime démultiplié 92 t/mn
rapport 1 : 26

Geared-down speed 92 r.p.m.
Transmission 1 : 26

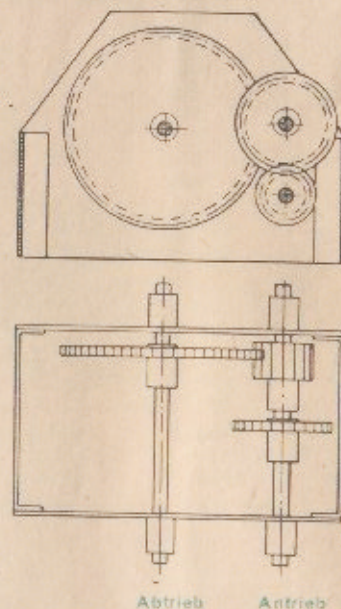
Número de revoluciones: 92 rev/min
Reducción 1 : 26

afdrift 92 omw/min versnelling 1 : 26

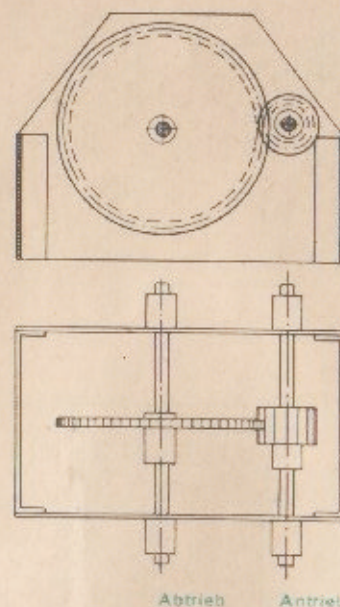
Typ 5



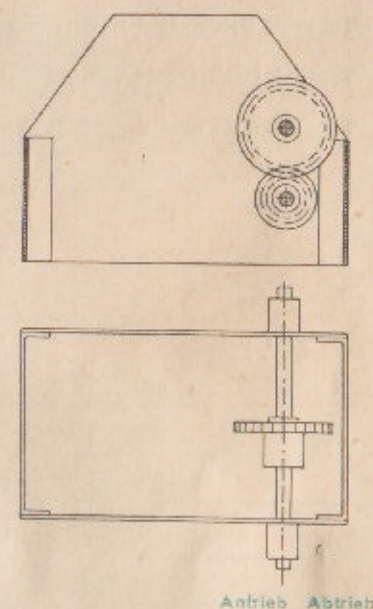
Typ 6



Typ 7



Typ 8



Abtrieb 185 U/min Übersetzung 1 : 13
 régime démultiplié 185 t/mn
 rapport 1 : 13
 Geared-down speed 185 r.p.m.
 Transmission 1 : 13
 Número de revoluciones: 185 rev/min
 Reducción 1 : 13
 afdrijf 185 omw/min versnelling 1 : 13

Abtrieb 260 U/min Übersetzung 1 : 9,3
 régime démultiplié 260 t/mn
 rapport 1 : 9,3
 Geared-down speed 260 r.p.m.
 Transmission 1 : 9,3
 Número de revoluciones: 260 rev/min
 Reducción 1 : 9,3
 afdrijf 260 omw/min versnelling 1 : 9,3

Abtrieb 520 U/min Übersetzung 1 : 4,6
 régime démultiplié 520 t/mn
 rapport 1 : 4,6
 Geared-down speed 520 r.p.m.
 Transmission 1 : 4,6
 Número de revoluciones: 520 rev/min
 Reducción 1 : 4,6
 afdrijf 520 omw/min versnelling 1 : 4,6

Abtrieb 1200 U/min Übersetzung 1 : 2
 régime démultiplié 1200 t/mn
 rapport 1 : 2
 Geared-down speed 1200 r.p.m.
 Transmission 1 : 2
 Número de revoluciones: 1200 rev/min
 Reducción 1 : 2
 afdrijf 1200 omw/min versnelling 1 : 2

Tabelle der An- und Abtriebszahlen

Tableau des vitesses de commande et des vitesses démultipliées

Table of Driven and Driving Speeds

Tabla del número de vueltas de mando y de potencia

Tabel van de aan- en afdrijdraaitallen

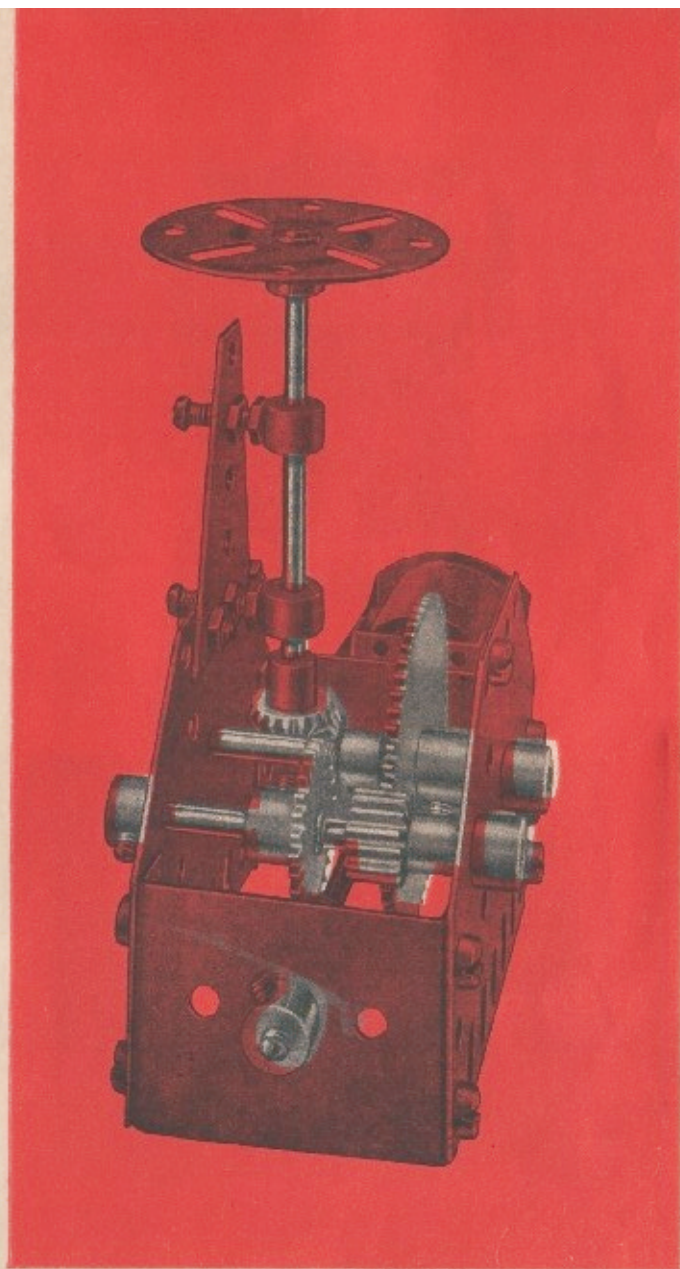
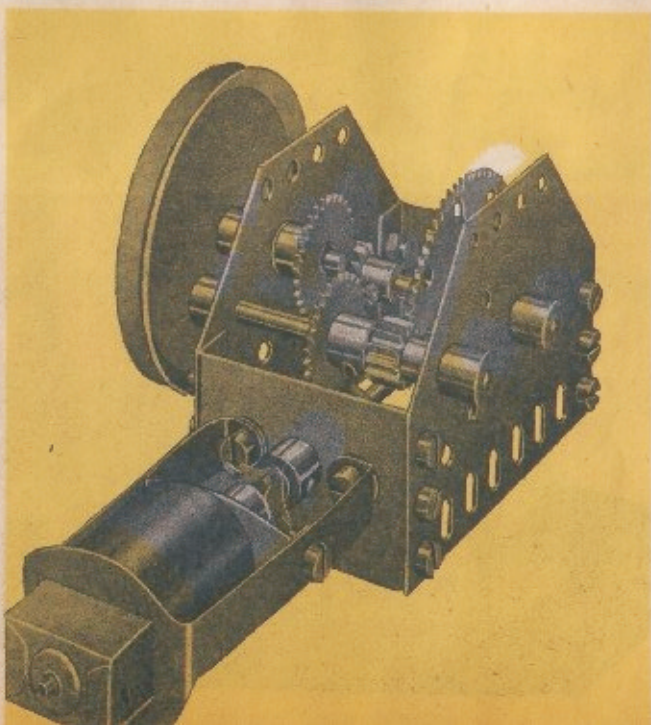
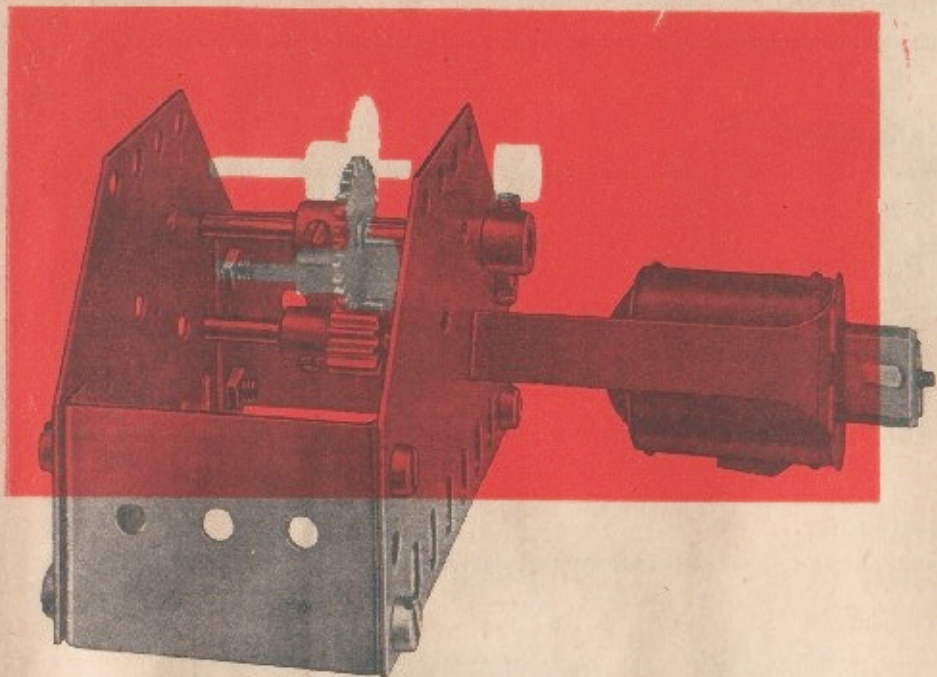
Type	Vitesse de commande Tours/mn	Vitesse démultipliée	Réduction	Vls sans fin à un filet à droite	Z ₁ Z = 13	Z ₂ Z = 26	Z ₃ Z = 60
1	2400	10	1 : 240	1	2	2	1
2	2400	20	1 : 120	1	1	1	1
3	2400	46	1 : 52	1	1	2	—
4	2400	92	1 : 26	1	—	1	—
5	2400	185	1 : 13	1	1	2	—
6	2400	260	1 : 9,3	—	2	1	1
7	2400	520	1 : 4,6	—	1	—	1
8	2400	1200	1 : 2	—	1	1	—

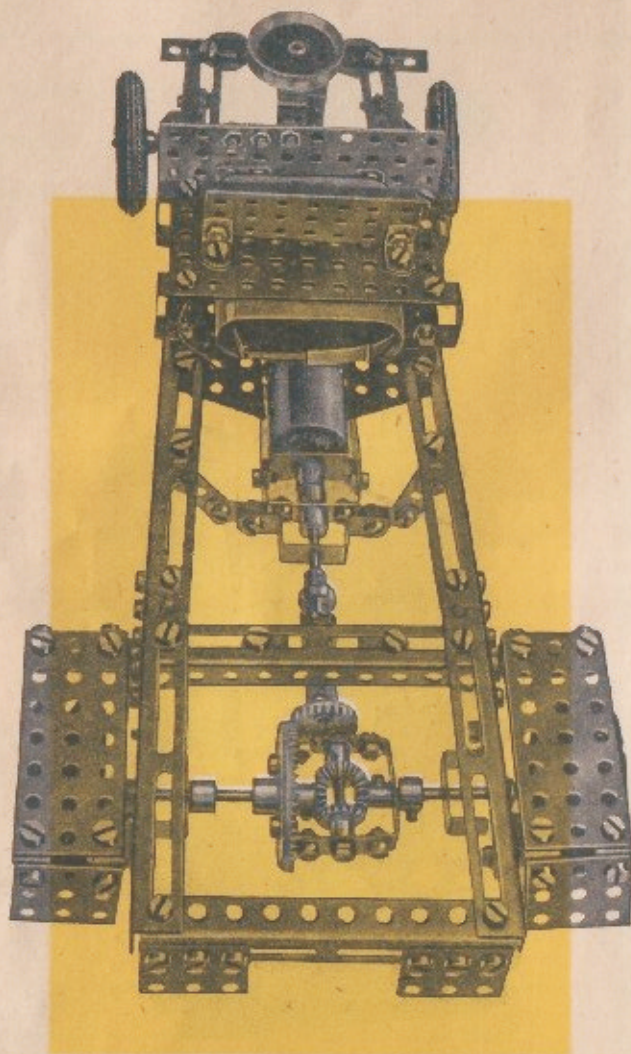
Tipo	Número de revoluciones de impulsión por minuto	Número de revoluciones de potencia por minuto	Reducción	Tornillo sin fin de un filete, a la derecha	Z ₁ Z = 13	Z ₂ Z = 26	Z ₃ Z = 60
1	2400	10	1 : 240	1	2	2	1
2	2400	20	1 : 120	1	1	1	1
3	2400	46	1 : 52	1	1	2	—
4	2400	92	1 : 26	1	—	1	—
5	2400	185	1 : 13	1	1	2	—
6	2400	260	1 : 9,3	—	2	1	1
7	2400	520	1 : 4,6	—	1	—	1
8	2400	1200	1 : 2	—	1	1	—

Type	Antriebs-drehzahl Umdrehungen/Min.	Abtriebs-drehzahl	Untersetzung	Schnecke 1-gängig rechts	Z ₁ Z = 13	Z ₂ Z = 26	Z ₃ Z = 60
1	2400	10	1 : 240	1	2	2	1
2	2400	20	1 : 120	1	1	1	1
3	2400	46	1 : 52	1	1	2	—
4	2400	92	1 : 26	1	—	1	—
5	2400	185	1 : 13	1	1	2	—
6	2400	260	1 : 9,3	—	2	1	1
7	2400	520	1 : 4,6	—	1	—	1
8	2400	1200	1 : 2	—	1	1	—

Type	Driving Speed r.p.m.	Geared-down speed of shaft	Reduction	Worm 1 thread, right	Z ₁ Z = 13	Z ₂ Z = 26	Z ₃ Z = 60
1	2400	10	1 : 240	1	2	2	1
2	2400	20	1 : 120	1	1	1	1
3	2400	46	1 : 52	1	1	2	—
4	2400	92	1 : 26	1	—	1	—
5	2400	185	1 : 13	1	1	2	—
6	2400	260	1 : 9,3	—	2	1	1
7	2400	520	1 : 4,6	—	1	—	1
8	2400	1200	1 : 2	—	1	1	—

Type	aandrijf-draaital omw/min	afdraijf-draaital omw/min	versnelling	worm, 1-gangig rechts	Z ₁ Z = 13	Z ₂ Z = 26	Z ₃ Z = 60
1	2400	10	1 : 240	1	2	2	1
2	2400	20	1 : 120	1	1	1	1
3	2400	46	1 : 52	1	1	2	—
4	2400	92	1 : 26	1	—	1	—
5	2400	185	1 : 13	1	1	2	—
6	2400	260	1 : 9,3	—	2	1	1
7	2400	520	1 : 4,6	—	1	—	1
8	2400	1200	1 : 2	—	1	1	—





Anwendungsmodelle

aus den Standardgetrieben in Verbindung mit den Baukästen 01-03 hergestellt

Modèles réalisables

en se servant des mécanismes normalisés et de la boîte de construction 01—03.

Models of Application

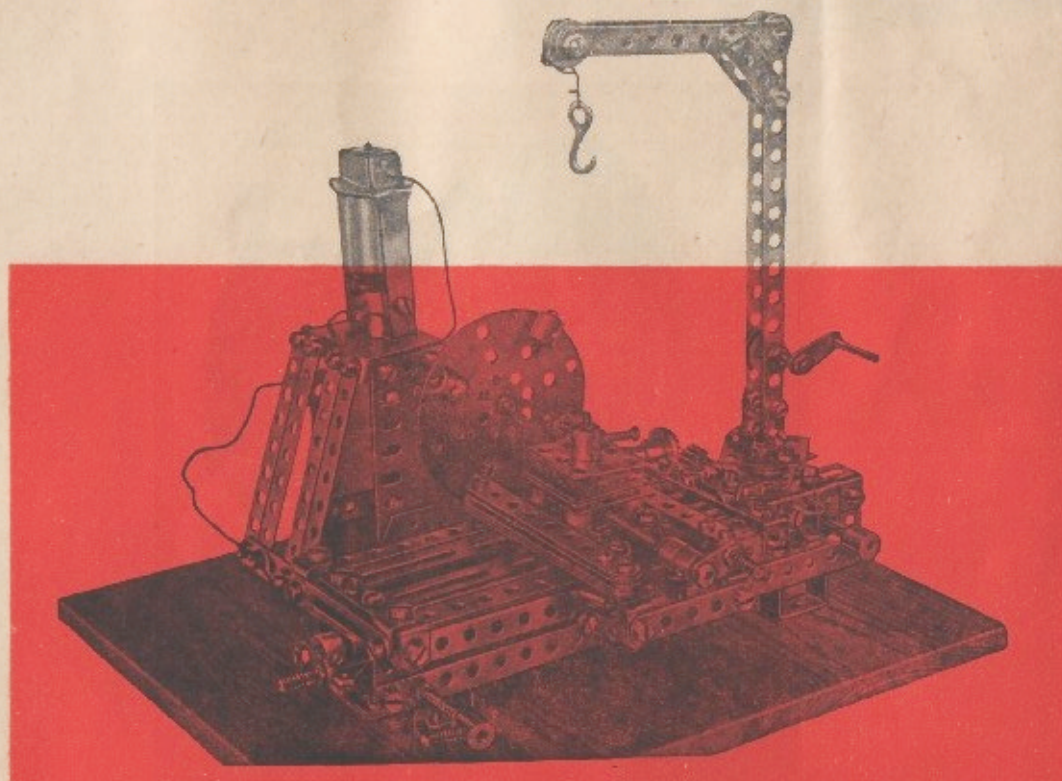
constructed of the standard gears in connection with the Construction Boxes 01-03

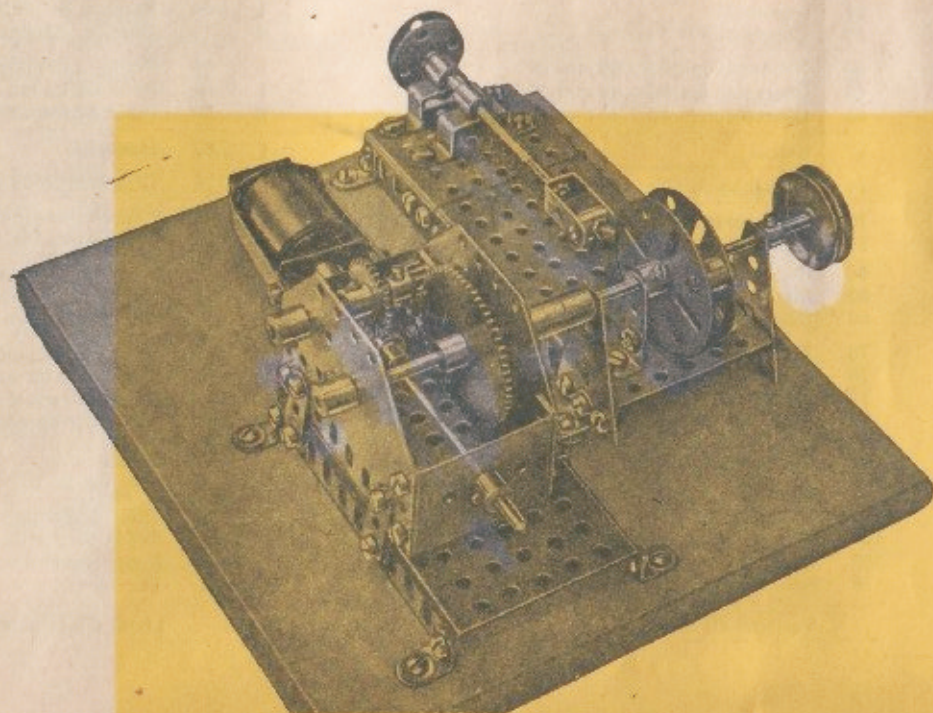
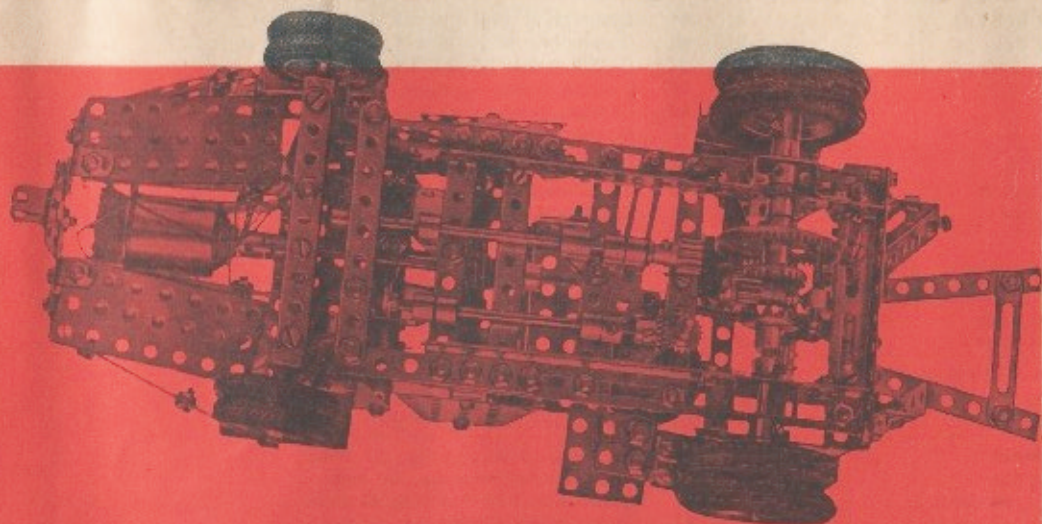
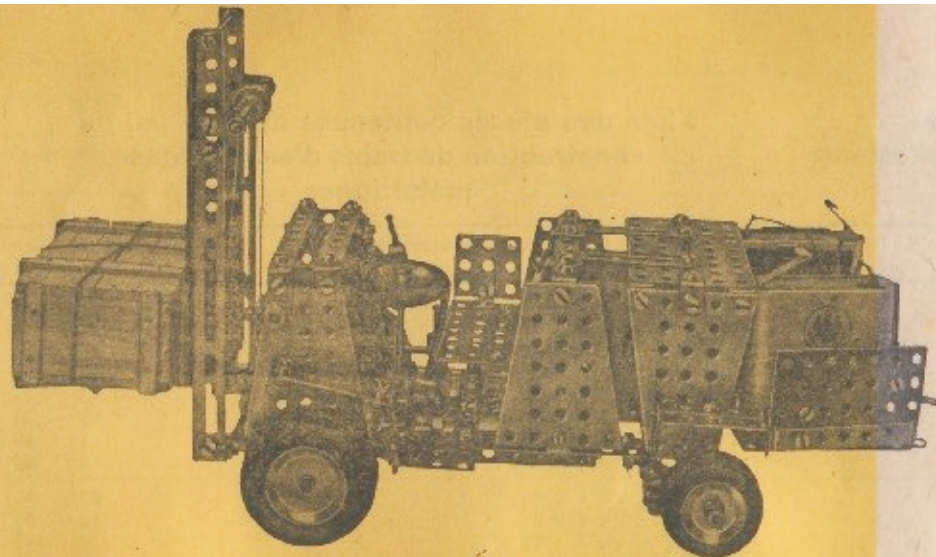
Modelos de aplicación

construidos de los engranajes standard junto con las cajas de construcción No. 01—03

Gebruiksmodellen

gebouwd met de standaarddrijfwerken en aangevuld met de bouwdozen 01-03





Inhaltsverzeichnis des Metall-Getriebekonstruktion

Liste des pièces contenues dans le jeu de construction de trains d'engrenages métalliques

Contents of the Set of Miniature Metal Gearing Parts

Nr. der Teile	Name der Teile	Stück	N° des pièces	Dénomination	Nbre	Number of the part	Designation of the parts	Pcs.
1	Flachelsen 2 Loch lang	2	1	Bande à deux trous allongés	2	1	Flat irons, two holes (long)	2
2	Flachelsen 3 Loch lang	5	2	Bande à trois trous allongés	5	2	Flat irons, three holes (long)	5
97	Seitentell	2	97	Plaque latérale	2	97	Side parts	2
98	Stirnteil	2	98	Plaque frontale	2	98	Front parts	2
31	Stellring 10 x 8	12	31	Collier de butée 10 x 8	12	31	Adjusting rings 10 x 8	12
90	Kardangelenk	1	90	Joint de cardan	1	90	Cardan joint	1
34	Scheiben 10 mm Ø	16	34	Rondelle de 10 mm Ø	16	34	Washers 10 mm diameter	16
40	Schrauben 4x6	20	40	Vis 4 x 6	20	40	Screws 4 x 6	20
41	Schrauben 4x8	10	41	Vis 4 x 8	10	41	Screws 4 x 8	10
42	Schrauben 4x15	6	42	Vis 4 x 15	6	42	Screws 4 x 15	6
43	Muttern	40	43	Ecrou	40	43	Nuts	40
44	Stellschraube 4 mm lang	38	44	Vis de réglage 4 mm de long	38	44	Adjusting screws 4 mm long	38
82	Gewindestift 40 mm lang	2	82	Axe fileté 40 mm de long	2	82	Headless screws 40 mm long	2
15	Wellen ohne Gewinde 4x65	5	15	Arbre 4 x 65	5	15	Shafts without thread 4 x 65	5
16	Wellen ohne Gewinde 4x35	1	16	Arbre 4 x 35	1	16	Shafts without thread 4 x 35	1
17	Wellen ohne Gewinde 4x96	1	17	Arbre 4 x 96	1	17	Shafts without thread 4 x 96	1
51	Verbindungswinkel 1x1 Loch	4	51	Cornière de liaison 1 x 1 trou	4	51	Connecting angle pieces, 1 x 1 hole	4
52	Verbindungswinkel 2x1 Loch	2	52	Cornière de liaison 2 x 1 trou	2	52	Connecting angle pieces, 1 hole	2
57	Doppelwinkel 1 Loch	2	57	Cornière double 1 trou	2	57	Double-angle pieces, 1 hole	2
58	Z-Winkel	2	58	Cornière en Z	2	58	2-angle pieces	2
59	Lagerbock	1	59	Support de palier	1	59	Bearing block	1
19	Doppelwinkel 3 Loch	2	19	Cornière double 3 trous	2	19	Double angle pieces, 3 holes	2
60	Schnur-Lorenräder 26 mm Ø	1	60	Poulie à cordelette 26 mm Ø	1	60	Cord driving wheels 26 mm diameter	1
62	Übersetzungsräder 30 mm Ø	1	62	Roue de transmission 30 mm Ø	1	62	Transmission wheel 30 mm diameter	1
63	Übersetzungsräder 40 mm Ø	1	63	Roue de transmission 40 mm Ø	1	63	Transmission wheel 40 mm diameter	1
67	Kurbel	1	67	Manivelle	1	67	Crank	1
74	Lochscheibe 50 mm Ø mit Stellring	1	74	Disque à trous 50 mm de Ø avec collier de butée	1	74	Perforated washer 50 mm dia. with adjusting ring	1
79	Trapezplatte 5x3 Loch	2	79	Plaque trapézoïdale 5 x 3 trous	2	79	Trapezoidal plate 5 x 3 holes	2
80	Trapezplatte 7x5 Loch	2	80	Plaque trapézoïdale 7 x 5 trous	2	80	Trapezoidal plate 7 x 5 holes	2
85	Kegelrad 15 mm Ø 19 Zähne	4	85	Engrenage conique 15 mm Ø, 19 dents	4	85	Bevelled wheels 15 mm dia., 19 teeth	4
65	Ritzel 12 mm Ø 13 Zähne	2	65	Pignon 12 mm Ø, 13 dents	2	65	Pinions 12 mm dia., 13 teeth	2
66	Schnecke eingängig rechts	1	66	Vis sans fin, un pas à droite	1	66	Worm, single-thread (right)	1
76	Zahnrad 24 mm Ø 26 Zähne	2	76	Engrenage 24 mm, Ø 26 dents	2	76	Gear wheels 24 mm dia., 26 teeth	2
75	Zahnrad 50 mm Ø 60 Zähne	1	75	Engrenage 50 mm Ø, 60 dents	1	75	Gear wheel 50 mm dia., 60 teeth	1
77	Kronenrad 22 mm Ø 26 Zähne	1	77	Couronne dentée 22 mm Ø, 26 dents	1	77	Crown wheel 22 mm dia., 26 teeth	1
81	Kronenrad 43 mm Ø 52 Zähne	1	81	Couronne dentée 43 mm Ø, 52 dents	1	81	Crown wheel 43 mm dia., 52 teeth	1
90	Schraubenschlüssel	2	90	Clé	2	90	Spanners	2
101	Motor	1	101	Moteur	1	101	Motor	1
99	Motorhalterung	1	99	Etrier de fixation du moteur	1	99	Motor support	1
100	Brücke für Motorhalterung	1	100	Sabot pour étrier de fixation du moteur	1	100	Bridge for motor support	1
102	Motoranschluß	1	102	Raccordement de moteur	1	102	Motor connection	1
92	Schraubenzieher	1	92	Tournevis	1	92	Screwdriver	1
	Vorlageheft für 04	1		Livret d'instructions pour 04	1		Pattern book for 04	1

Índice de la caja de construcción metálica de engranajes

No. de las piezas	Designación de las piezas	Número
1	Llanta 2 agujeros de largo	2
2	Llanta 3 agujeros de largo	5
97	Parte lateral	2
98	Parte frontal	2
31	Anillo de ajuste 10 x 8	12
90	Articulación Cardán	1
34	Discos 10 mm Ø	16
40	Tornillos 4 x 6	20
41	Tornillos 4 x 8	10
42	Tornillos 4 x 15	6
43	Tuercas	40
44	Tornillo de ajuste 4 mm de largo	38
82	Espiga roscada 40 mm de largo	2
15	Arboles sin filete 4 x 65	5
16	Arboles sin filete 4 x 35	1
17	Arboles sin filete 4 x 96	1
51	Escuadra de unión 1 x 1 agujero	4
52	Escuadra de unión 2 x 1 agujero	2
57	Escuadra doble 1 agujero	2
58	Escuadra en forma de Z	2
59	Caballote de soporte	1
19	Escuadra doble 3 agujeros	2
60	Ruedas de cordón 26 mm Ø	1
62	Ruedas de transmisión 30 mm Ø	1
63	Ruedas de transmisión 40 mm Ø	1
67	Manivela	1
74	Disco perforado 50 mm Ø con anillo de ajuste	1
79	Placa trapezoidal 5 x 3 agujeros	2
80	Placa trapezoidal 7 x 5 agujeros	2
85	Rueda cónica 15 mm Ø, 19 dientes	4
65	Piñon 12 mm Ø, 13 dientes	2
66	Tornillo sin fin de un filete, a la derecha	1
76	Rueda dentada 24 mm Ø, 26 dientes	2
75	Rueda dentada 50 mm Ø, 60 dientes	1
77	Rueda de corona 22 mm Ø, 26 dientes	1
81	Rueda de corona 43 mm Ø, 52 dientes	1
90	Llave de tuerca	2
101	Motor	1
99	Dispositivo de sujeción para el motor	1
100	Puente para el dispositivo de sujeción del motor	1
102	Conexión del motor	1
92	Destornillador	1
	Folleto de modelos para la caja 04	1

Inhoud van de metalen drijfwerkboudoos

nr. v. d. onderdelen	benaming der delen	bouwdoos nr. 04
1	vlakke strip 2 gaten lang	2
2	vlakke strip 3 gaten lang	5
97	zijplaat	2
98	vóórplaat	2
31	stelring met stelschroef 10x8	12
90	scharnieras compleet, zonder stopas	1
34	schijfje 10 mm Ø	16
40	schroeven 4x6	20
41	schroeven 4x8	10
42	schroeven 4x15	6
43	moeren	40
44	stelschroef 4 mm lang	38
82	schroefpen 40 mm lang	2
15	assen zonder draad 4x65	5
16	assen zonder draad 4x35	1
17	assen zonder draad 4x96	1
51	hoekverbinding 1x1 gat	4
52	hoekverbinding 1x2 gat	2
57	dubbele hoek 1 gat	2
58	Z-hoek	2
59	lagerbok	1
19	dubbele hoek 3 gaten	2
60	koord-lorriewielen 26 mm Ø	1
62	versnellingswielen 30 mm Ø	1
63	versnellingswielen 40 mm Ø	1
67	krukas	1
74	gaatjesschijf 50 mm Ø met stelring	1
79	trapezeplaat 5x3 gaten	2
80	trapezeplaat 7x5 gaten	2
85	conisch tantrad 15 mm Ø 19 tanden	4
65	rondsel 12 mm 13 tanden	2
66	worm, 1-gangig rechts	1
76	tandwiel 24 mm Ø 26 tanden	2
75	tandwiel 50 mm Ø 60 tanden	1
77	kroonrad 22 mm Ø 26 tanden	1
81	kroonrad 43 mm Ø 52 tanden	1
90	moersleutel	2
101	motor	1
99	motorhouder	1
100	brug voor de motor-bevestiging	1
102	motoransluiting	1
92	schroevendraaler	1
	Modellenboekje voor 40	1

