

9700

Technic



---

Brugsanvisning

pp. 2- 4

---

Direction for use

pp. 5- 7

---

Guide de l'utilisateur

pp. 8-10

---

Gebruiksaanwijzing

pp. 11-13

---

Istruzioni per l'uso

pp. 14-16

---

Bruksanvisning

pp. 17-19

---

Gebrauchshinweise

pp. 20-22

---

Instrucciones de uso

pp. 23-25

---

Käyttöohje

pp. 26-28

---

Instruções para utilização

pp. 29-31

---

# Brugsanvisning

Dette LEGO® Technic Control sæt indeholder elementer og byggevejledninger til modeller, der er udviklet specielt til anvendelse i forbindelse med en micro computer og et interface. For at sikre en korrekt anvendelse findes i det følgende specifikationer og tilslutningsforslag for:

1. LEGO sensorer
2. 4,5 V DC LEGO motor
3. LEGO ledninger og stik

## 1. LEGO sensorer

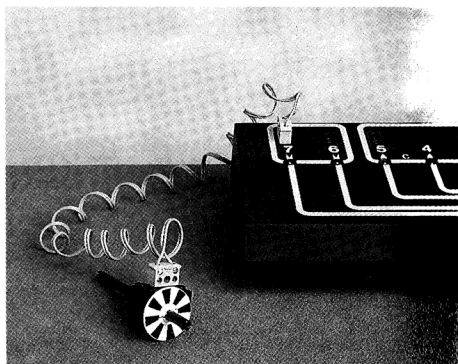
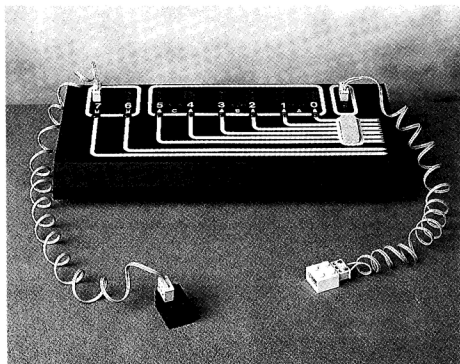
Sættet indeholder 2 forskellige typer sensorer, en tryksensor og en optosensor.

### 1.1 LEGO optosensor

Denne sensor er specielt udviklet til anvendelse sammen med et LEGO interface. Tilslutning til et LEGO interface sker med almindelig LEGO ledning og til et af indgangsstikkene mrk. 7 og 6. Optosensoren kan både fungere som refleksmåler sammen med tælleskiven (omdrejningstæller) eller sammen med gul planklods (positionsindiaktor) samt som fotocelle med ekstern lyskilde, 4,5 V LEGO lyssten. Optosensoren strømforsynes fra interfaceet og virker sammen med dette som digital sensor, der registrerer skiftet mellem lys og mørke.

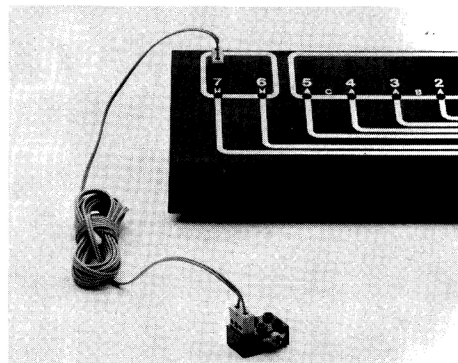
#### Bemærk:

Af hensyn til elektronikken må optosensoren maksimalt tilsluttes 9 V DC.



### 1.2 LEGO tryksensor

Tilslutning til et LEGO interface sker med almindelig LEGO ledning og til et af indgangsstikkene mrk. 7 og 6. Når den grå pal på tryksensoren aktiveres, afgiver denne en hørbar klik-lyd, og den grønne lysdiode ved den tilsluttede indgang tændes.



## 2. 4,5 V jævnstrøm LEGO motor

Denne motor er specielt udviklet til anvendelse sammen med LEGO Technic sætterne. Ved anvendelse sammen med LEGO interfacet kan motorer tilsluttes på 2 måder:

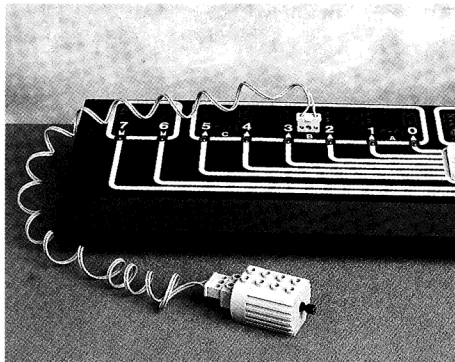
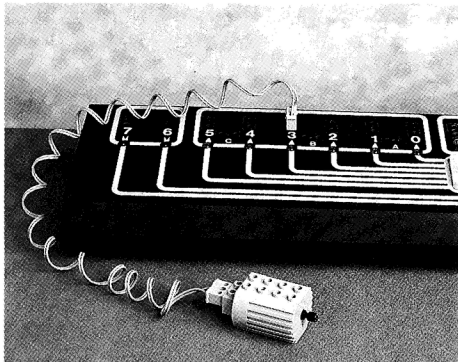
a) Med fast omdrejningsretning.

Tilslutning sker med almindelig LEGO ledning til et af udgangsstikkene mrk. 5, 4, 3, 2, 1 og 0. Skift af omdrejningsretning sker ved at vende et af ledningens stik, enten på motoren eller på interfacet.

b) Med variabel omdrejningsretning.

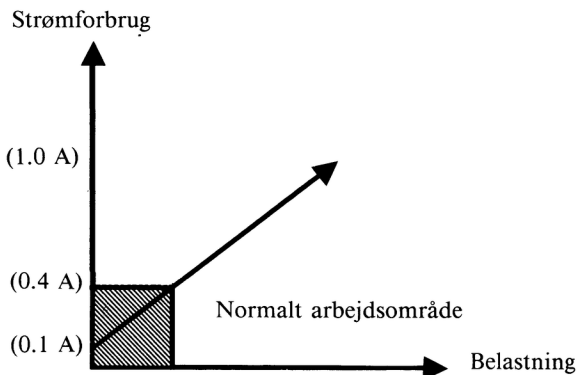
Tilslutning sker med almindelig LEGO ledning til et af udgangsstikkene mrk. A, B og C.

Skift af omdrejningsretning styres fra computeren, dette kan dog også gøres ved at vende et af ledningens stik enten på motoren eller på interfacet.



### Bemærk:

LEGO motoren kører kun på jævnstrøm via en batterienhed eller strømforsyning, og fungerer ved en spænding på 3-4,5 V. Når motoren ikke er belastet har den et strømforbrug på ca. 0,1 A, og kører med et omdrejningstal på ca. 6.000 o/m. Ved stærk belastning vil strømforbruget være op til 0,4 A og ved blokering 1,0 A. Hvis motoren blokerer (f.eks. fordi modellen er for tung at trække), bør strømmen straks afbrydes. Blokering af motoren medfører varmeudvikling, som kan betyde ødelæggelse af motoren.





## Direction for use

This LEGO® Technic Control Set contains elements and building instructions specially developed for use in connection with a micro computer and an interface. To ensure the correct use of the materials we have stated the conditions under which the components listed below should be used:

1. LEGO sensors
2. 4.5 V DC LEGO motor
3. Leads and plugs

### 1. LEGO sensors

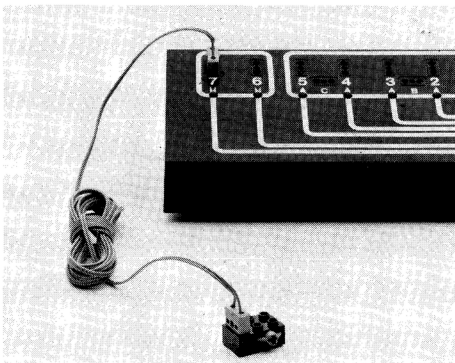
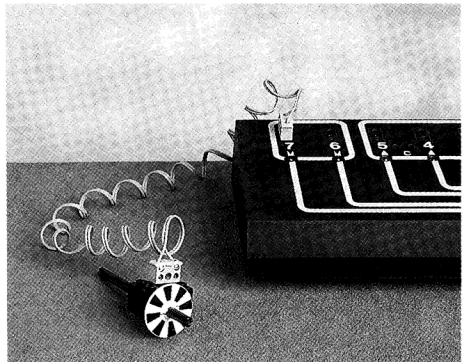
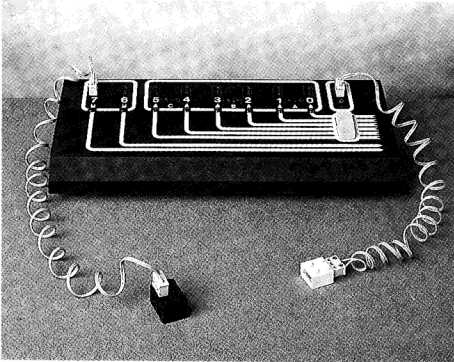
the set contains 2 different types of sensors, a touch sensor and an optosensor.

#### 1.1 LEGO optosensor

This sensor has been specially developed for use together with a LEGO Interface. The optosensor connects to the LEGO Interface by means of an ordinary LEGO lead, plugged into one of the input sockets marked 7 and 6. The optosensor is able to function as a reflection sensor – together with the counting disk (revolution counter) as well as with a yellow brick (position indicator). Furthermore it can be used together with an external light source, the 4.5 V LEGO light brick. When connected the optosensor is supplied with current from the interface, and functions as a digital sensor registering the change between light and dark.

#### Note:

To protect the electronics the optosensor must not be connected to more than 9 V DC.



#### 1.2 LEGO Touch sensor

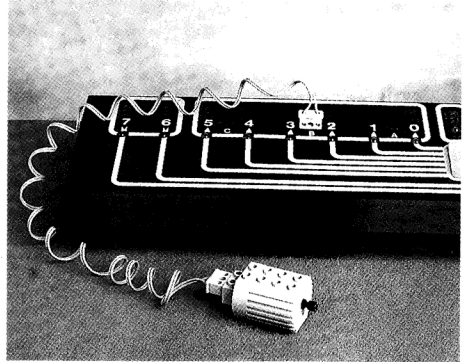
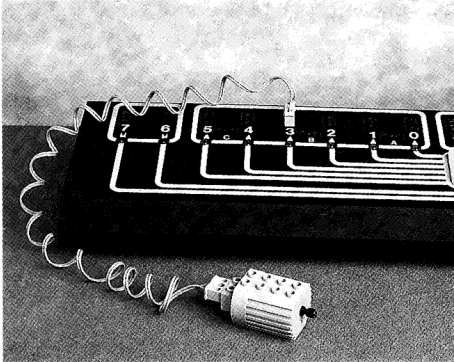
The touch sensor connects to the LEGO Interface by means of an ordinary LEGO lead, plugged into one of the input sockets marked 6 and 7.

When the grey button on the touch sensor is pressed it makes an audible sound and the green light on the corresponding input port is turned on.

## 2. 4.5 V DC LEGO motor

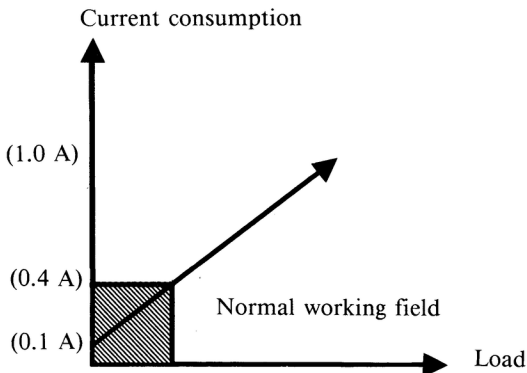
This motor was developed specially for use with the LEGO Technic Sets. When used together with the LEGO Interface, the motors can be connected in two ways:

- a) To work in one direction only. The motors can be plugged into one of the output sockets marked 5, 4, 3, 2, and 0 – by means of an ordinary LEGO lead. The fixed direction can be reversed by turning the plug on one end of the lead – either on the motor or on the interface.
- b) To work in either direction. The motor can be plugged into one of the output sockets marked A, B or C. Change of direction can be operated by the computer, or by turning the plug on one end of the lead – either on the motor or on the interface.



### Note:

The motor runs only off DC from a battery or a power pack and works at a voltage of 3-4.5 V. It uses a current of about 0.1 A when not loaded and runs at about 6,000 r.p.m. with new batteries. When it is driving a heavy load it will take up to 0.4 A and when it is stalled up to 1.0 A. As this can damage your motor by overheating it you should avoid stalling the motor.





# Guide de l'utilisateur

Cette boîte Technic LEGO® contient des éléments (et les instructions correspondantes) destinés à faciliter l'interfaçage d'une réalisation LEGO avec un micro-ordinateur. Afin de permettre une utilisation correcte du matériel, nous précisons les caractéristiques et les techniques de raccordement des éléments suivants:

1. Capteurs LEGO
2. Le moteur LEGO 4,5 volts, courant continu
3. Fiches et câbles de raccordement LEGO

## 1. Capteurs LEGO

L'ensemble contient deux types différents de détecteurs, un palpeur et un capteur optique.

### 1.1 Le Capteur Optique LEGO

Ce capteur a été spécialement conçu pour être utilisé avec une interface LEGO.

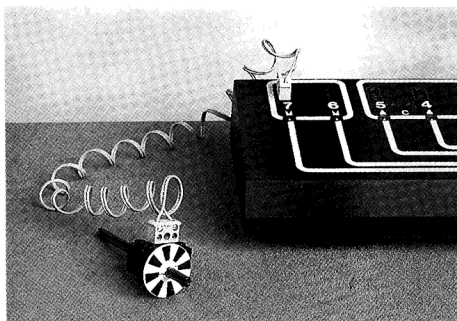
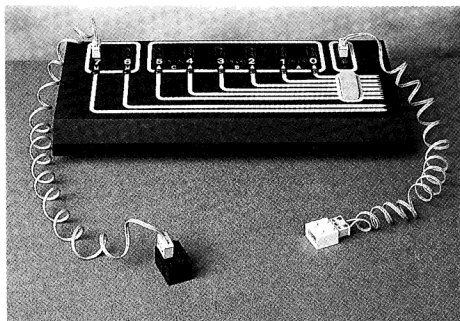
Le Capteur Optique se branche sur l'interface LEGO par l'intermédiaire d'un câble LEGO ordinaire à l'une des entrées (6 ou 7).

Connecté à l'interface, le Capteur Optique LEGO fonctionne comme un interrupteur capable de différencier lumière et obscurité. Deux utilisations sont possibles:

- Utilisation de la lumière réfléchiée par le disque à secteurs (compte-tours) ou par une brique jaune (indicateur de position).
- Utilisation d'une source externe de lumière, la brique lumineuse 4,5 V LEGO (fonctionnement par coupure du faisceau lumineux).

#### A Noter:

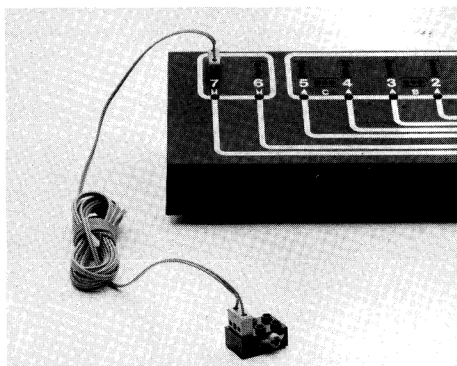
La tension d'alimentation du capteur optique est de 9 volts. Sa connexion à une source de tension supérieure serait destructive.



### 1.2 Le palpeur LEGO

Le palpeur se branche sur l'interface LEGO par l'intermédiaire d'un câble LEGO ordinaire à l'une des entrées (6 ou 7).

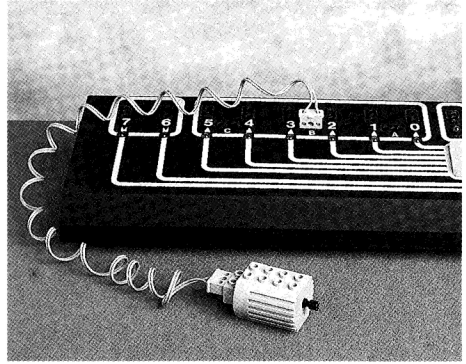
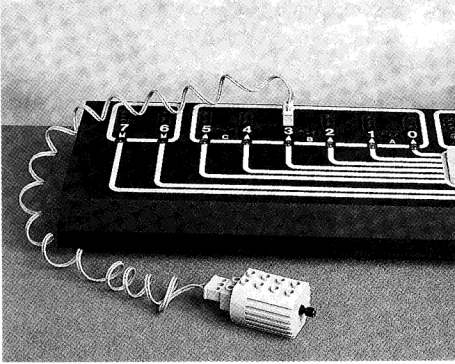
Quand le bouton gris du palpeur est actionné, le voyant vert de l'entrée correspondante s'allume et un son retentit.



## 2. Le Moteur LEGO (4,5 V courant continu)

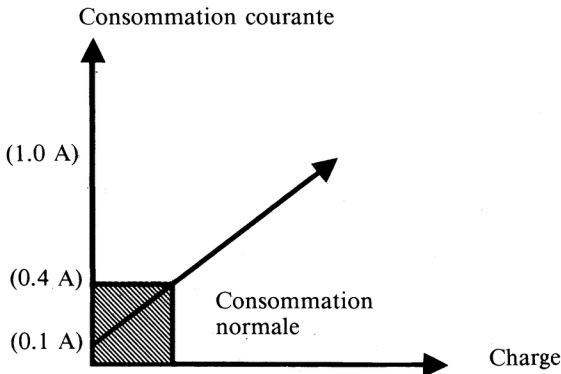
Ce moteur a été spécialement conçu pour être utilisé avec les boîtes Technic LEGO. Avec l'interface LEGO, il existe deux possibilités de branchement:

- Un sens de rotation: on branche le moteur sur l'une des sorties (0, 1, 2, 3, 4 ou 5) à l'aide d'un câble LEGO normal. Le sens de rotation peut être changé en inversant la fiche au bout du câble de raccordement, soit du côté moteur, soit du côté interface.
- Deux sens de rotation: on branche le moteur sur l'une des sorties A, B ou C. Le changement du sens de rotation peut alors être commandé depuis le micro-ordinateur.



### A noter:

Le moteur LEGO ne fonctionne qu'avec du courant continu de 3-4,5 V provenant d'une pile ou d'un transformateur-redresseur. Il consomme environ 0,1 A à vide avec une vitesse de rotation de l'ordre de 6000 tours par minute. En charge, sa consommation peut atteindre 0,4 A et même 1,0 A lorsqu'il est bloqué. Si une telle situation se prolonge, l'échauffement produit peut endommager votre moteur.





# Gebruiksaanwijzing

Deze set LEGO® Technic bevat elementen en werkkaarten die speciaal zijn ontworpen als toepassing voor het gebruik bij een computer en een interface. Om verzekerd te zijn van het juiste gebruik van het materiaal vindt u onderstaand de specificaties en aansluitmogelijkheden voor:

1. LEGO Sensor
2. De 4,5 Volts LEGO motor
3. LEGO aansluitkabels en stekkers

## 1. LEGO Sensoren

Deze set bestaat uit 2 verschillende soorten sensoren, een druksensor en een optosensor.

### 1.1 De LEGO optosensor

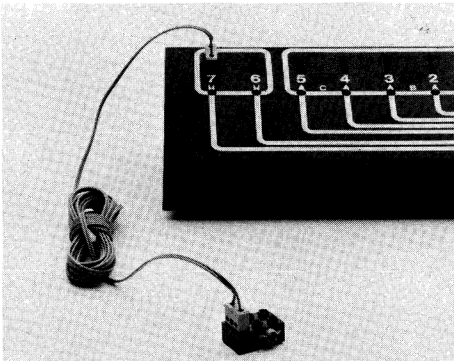
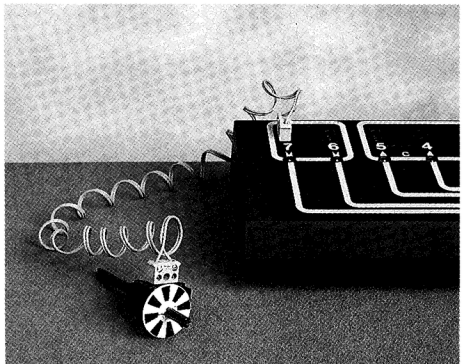
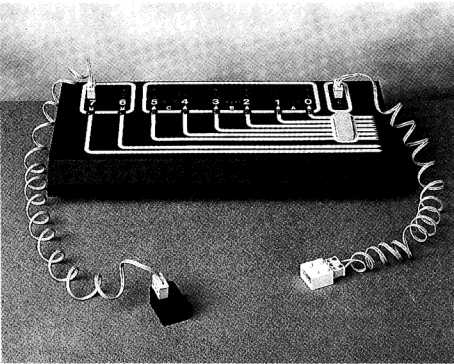
Deze sensor is speciaal ontwikkeld om samen met de LEGO interface te worden gebruikt. D.m.v. een gewone LEGO aansluitkabel kan de optosensor op de interface (aansluiting 6 of 7) worden aangesloten. De werking van de optosensor is driedig:

- a. als *terugkaatsend medium* in relatie tot de zwart/wit schijf (toeren- of slagenteller)
- b. als *positieaanduider* in relatie tot een gele LEGO steen
- c. samen met *een externe lichtbron*, de 4,5 V LEGO lichtsteen.

Als de optosensor voeding krijgt via de interface zal deze werken als digitale sensor die het verschil tussen licht en donker registreert.

#### Opmerking:

Ter bescherming van de electronica moet aansluiting van meer dan 9 V nadrukkelijk vermeden worden.



### 1.2 De LEGO druksensor

D.m.v. een gewone LEGO aansluitkabel kan de druksensor op de interface (aansluiting 6 of 7) worden aangesloten.

Als de grijze knop wordt ingedrukt gaat het groene lampje op de bijbehorende input poort (6 of 7) van de LEGO Interface A branden.

## 2. De 4,5 Volts LEGO motor

Deze motor is speciaal ontwikkeld voor het gebruik van de LEGO Technic sets.

Bij gebruik van de LEGO interface zijn er twee aansluitmogelijkheden:

a. Volgens vaststaande richting.

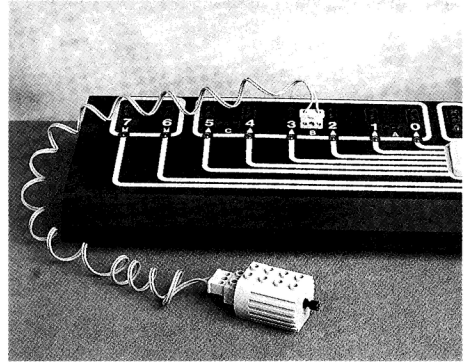
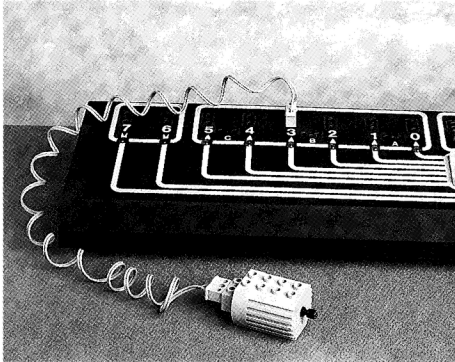
De motor kan worden aangesloten in aansluiting 5, 4, 3, 2, 1 en 0 zoals aangegeven op de interface d.m.v. een LEGO aansluitkabel.

b. Volgens omkeerbare richting.

De motor kan worden aangesloten via aansluiting A, B, C, zoals aangegeven op de interface.

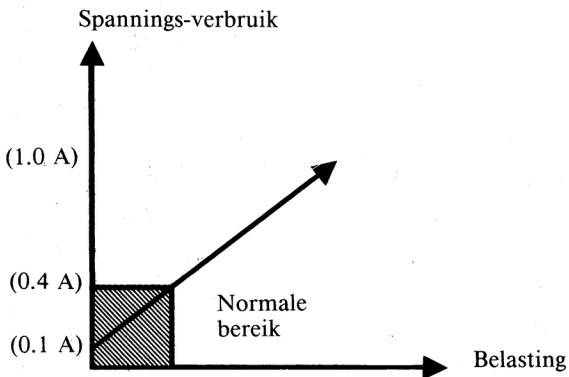
Verandering van richting kan worden gerealiseerd via de computer ofwel door de stekker om te draaien op:

- 1) de motor zelf,  
of
- 2) de interface



### Opmerking:

De motor werkt op 3-4,5 Volt via de batterij, transformator of interface. De spanning is ongeveer 0,1 A. Het toerental is  $\pm 6.000$  t/min. bij nieuwe batterijen. Bij zware belasting loopt de spanning op tot 0,4 A. Als de motor blokkeert kan deze oplopen tot 1,0 A. Door oververhitting kan de motor dan doorbranden en dit dient derhalve voorkomen te worden.





# Istruzioni per l'uso

La confezione LEGO® Technic Computer Control contiene elementi e istruzioni di montaggio appositamente realizzati per l'uso con un microcomputer e un'interfaccia. Per consentire un corretto uso dei materiali si sono indicate le specifiche possibilità di collegamento per:

1. Rilevatori LEGO
2. LEGO Motore (4.5 V. D.C.)
3. LEGO Cavi e Spine

## 1. Rilevatori LEGO

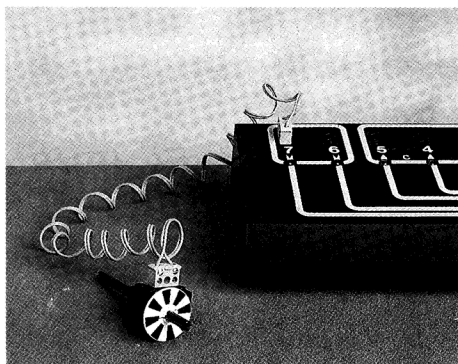
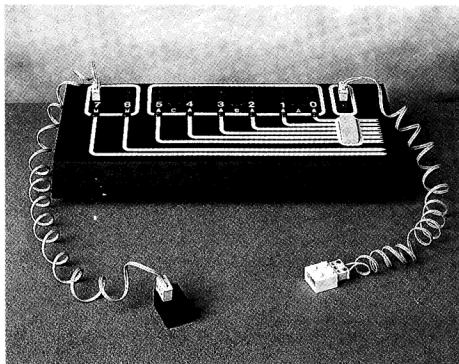
La confezione contiene 2 diversi tipi di rilevatore, un rilevatore digitale e un rilevatore ottico.

### LEGO Optosensor (Rilevatore Ottico)

L'Optosensor è stato specificatamente sviluppato per l'uso con un'Interfaccia LEGO. L'Optosensor si collega all'Interfaccia LEGO attraverso un cavo LEGO inserito in una delle prese di ingresso input indicate 7 e 6. L'Optosensor può funzionare come sensore di riflessi insieme ad un contagiri e con un mattoncino giallo come indicatore di posizione. Inoltre può essere usato con una fonte di luce esterna, un mattoncino LEGO con luce 4.5 V. Una volta collegato l'Optosensor è alimentato dall'interfaccia e funziona da sensore digitale, registrando il cambiamento tra chiaro e scuro.

#### Avvertenza:

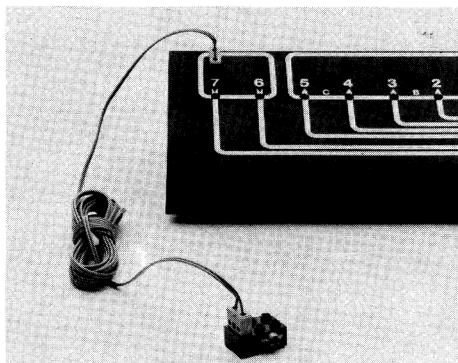
Per proteggere gli elementi elettronici, l'Optosensor non deve essere alimentato da corrente superiore a 9 V. C.C.



### 1.2 Rilevatore digitale

Il rilevatore digitale si collega all'Interfaccia LEGO attraverso un cavo LEGO inserito in una delle prese di ingresso input indicate 7 e 6.

Quando si preme il pulsante grigio sul rilevatore digitale, viene emesso un suono e si accende la luce verde del corrispondente foro di input.



## 2. LEGO Motore 4.5 V. C.C.

Il motore LEGO é stato realizzato appositamente per l'uso con le confezioni LEGO Technic. Quando si usa il motore con l'Interfaccia LEGO, il motore può essere collegato in diversi modi:

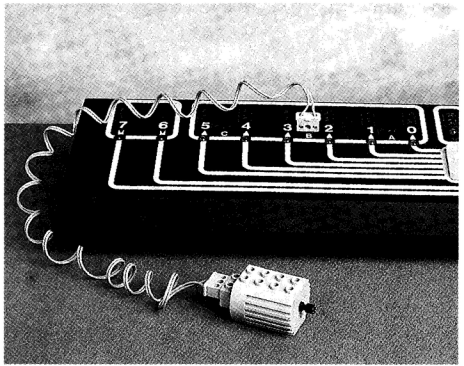
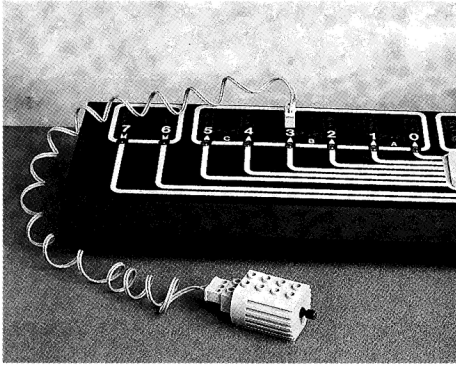
### a) Unidirezionale fisso.

Il motore può essere collegato attraverso un cavo LEGO ad una delle prese di ingresso output indicate 5, 4, 3, 2, 1 e 0.

La direzione fissa può essere modificata ruotando la presa nella parte finale del cavo o sul motore o sull'interfaccia.

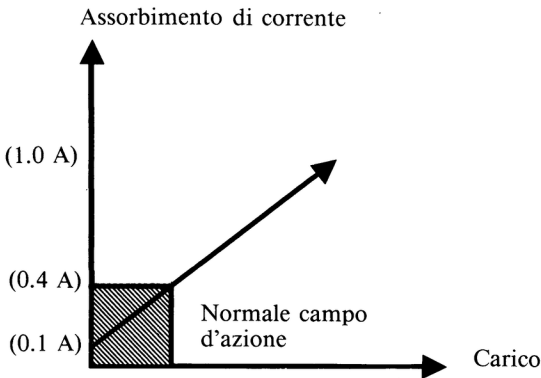
### b) Bidirezionale variabile.

Il motore può essere collegato ad una delle prese di ingresso output indicate A, B e C. Il cambiamento può essere effettuato attraverso il computer o girando la presa nella parte finale del cavo o sul motore o sull'interfaccia.



### Avvertenza:

Il motore funziona esclusivamente con corrente D.C. proveniente da una batteria e con voltaggio di 3-4.5 V. Quando il motore non porta un carico assorbe corrente di circa 0.1 A e gira a circa 6,000 r.p.m. con batterie nuove. Invece quando il motore è a pieno carico assorbe fino a 0.4 A e sforzandolo ulteriormente può assorbire fino a 1.0 A. Il conseguente surriscaldamento potrebbe danneggiare il motore pertanto si consiglia di evitarne il sovraccarico.





# Bruksanvisning

Denna LEGO® Technic Kontroll ask innehåller element och bygginstruktioner speciellt utvecklade för användning tillsammans med dator och ett interface. För att säkra en korrekt användning av materialet har vi ställt upp följande specifikationer och sammansättningsmöjligheter för:

1. LEGO Sensorer
2. 4,5 V Likström LEGO motor
3. LEGO kablar och kontakter

## 1. LEGO Sensorer

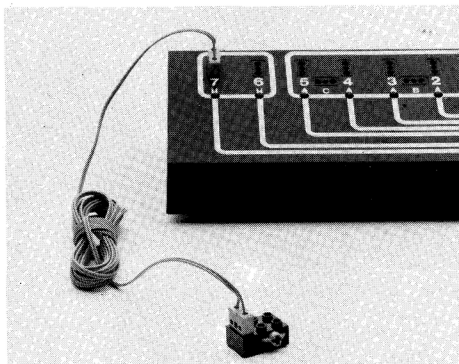
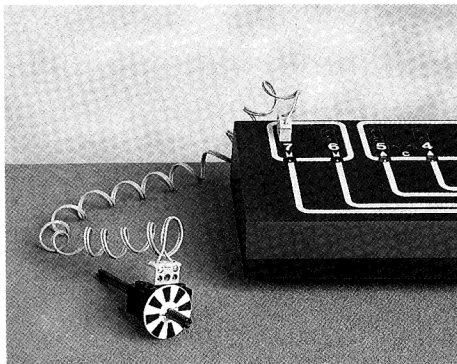
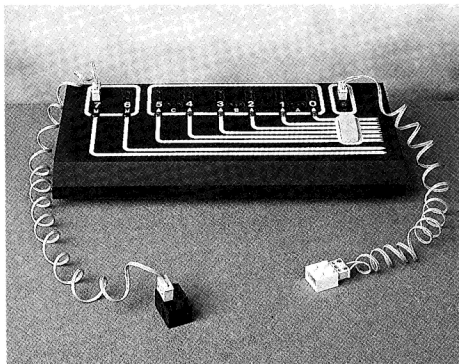
Asken innehåller 2 typer av sensorer, en touch-sensor och en optosensor.

### 1.1 LEGO Optosensor

Denna sensor har blivit speciellt utvecklad för att användas tillsammans med LEGO interface. Optosensorn anslutes till LEGO interface med hjälp av kabeln, pluggas in i någon av de input märkt 6 eller 7. Optosensorn kan fungera som en reflektionsensor – tillsammans med en räkneskiva (rotationsräknare) eller med gula klossar (positions indikator). Vidare kan den användas tillsammans med en extern ljuskälla, 4,5 V LEGO ljuskloss. När optosensorn är ansluten försörjs den med ström från interfacet, och fungerar som en digital sensor som registrerar skillnaden mellan ljust och mörkt.

#### Notera:

För att skydda elektroniken i optosensorn får den ej anslutas till mer än 9 V likström.



### 1.2 LEGO Touch-sensor

Touch-sensorn anslutes till LEGO interface med hjälp av kabeln, pluggas in i någon av de input märkt 6 eller 7. När sensorn aktiveras ger den ifrån sig ett ljud och en grön lampa tänds på den aktiverade ingången på interfacet.

## 2. 4,5 Volt likström LEGO motor

Motorn har utvecklats speciellt för användning tillsammans med LEGO Teknik askar. När den används tillsammans med LEGO interface kan motorn anslutas på två sätt:

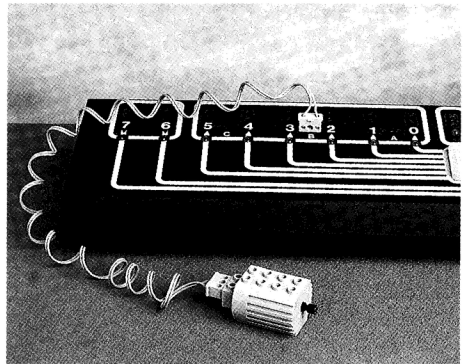
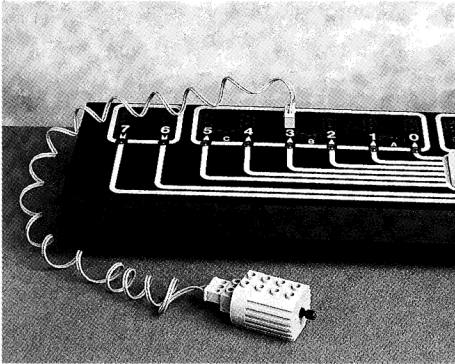
a) Med fast riktning.

Motorn kan kopplas in i någon av följande utgångar märkt 5, 4, 3, 2, 1, och 0

– med hjälp av ordinarie LEGO kablar. Den fasta riktningen kan ändras genom att kontakterna på kabeln ändras i någon ända såsom vid motorn eller vid interfacet.

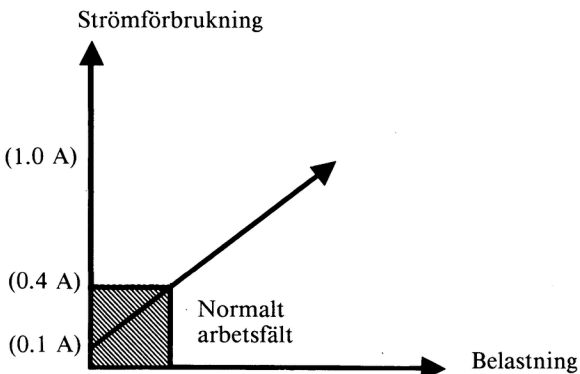
b) Med omkastbar riktning.

Motorn kan kopplas in i någon av följande utgångar A, B, C. Byte av rotationsriktning kan ske med hjälp av datorn, eller genom att vrida på kontakten i någon av ändarna på kabeln antingen vid motorn eller vid interfacet.



### Notera:

Motorn arbetar endast med likström från ett batteri eller en transformator vilken skall lämna 3-4,5 V. Den använder en strömstyrka ca 0,1 A när den ej är belastad och den roterar med ca 6000 varv per minut med nya batterier. När den arbetar vid mycket hög belastning kan förbrukningen gå upp till 0,4 A och när den stannar helt förbrukar den 1,0 A. Detta kan förstöra motorn genom överhettning, därför skall man undvika att stanna motorn helt.





# Gebrauchshinweise

Dieser LEGO® Technic Grundkasten ermöglicht den Bau von computersteuerbaren Modellen. Der Grundkasten enthält u.a. LEGO Optosensoren und LEGO Gleichstrom-Motoren, die mit Hilfe von LEGO Anschlußkabeln über das LEGO Interface A an einem Computer angeschlossen werden können. Zusätzliche Hinweise zum:

1. LEGO Sensoren
2. 4,5 V LEGO Gleichstrom-Motor
3. LEGO Anschlußkabel

## 1. LEGO Sensoren

Dieser Artikel enthält 2 verschiedene Sensoren, einen Tastensensor und einen Optosensor.

### 1.1 Der LEGO Optosensor

Dieser Sensor ist speziell für die Verwendung mit dem LEGO Interface entwickelt worden. Er unterscheidet digital den Wechsel zwischen Hell und Dunkel.

Einsatzmöglichkeiten:

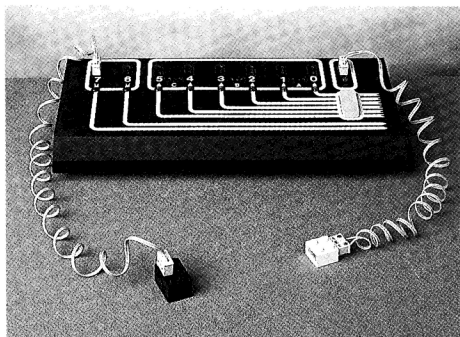
Der LEGO Optosensor kann auf verschiedene Arten verwendet werden, z.B.:

- a) Zur Umdrehungszählung mit Hilfe der Zählscheibe.
  - b) Zur Positionsanzeige mit Hilfe eines hellen LEGO Steines als Indikator.
  - c) Zur Positionsanzeige und Überwachung mit Hilfe eines LEGO Leuchtsteines.
- Bei a) und b) wirkt der LEGO Optosensor als Reflexlichtschranke. Anschlußmöglichkeiten am LEGO Interface:

Für den Optosensor sind auf dem Interface die Anschlüsse 6 und 7 vorgesehen.

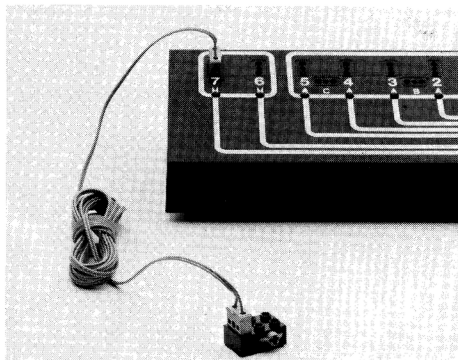
**Bitte beachten Sie:**

Der LEGO Optosensor darf höchstens an 9 V Gleichspannung angeschlossen werden. Fehlverbindungen beschädigen den Optosensor nicht.



### 1.2 LEGO Tastensensor

Für den Tastensensor sind auf dem Interface die Anschlüsse 6 und 7 vorgesehen. Wenn der graue Knopf des Tastensensors gedrückt wird, ertönt ein akustisches Signal. Die grüne Kontrollampe am angeschlossenen Interfaceeingang erleuchtet.

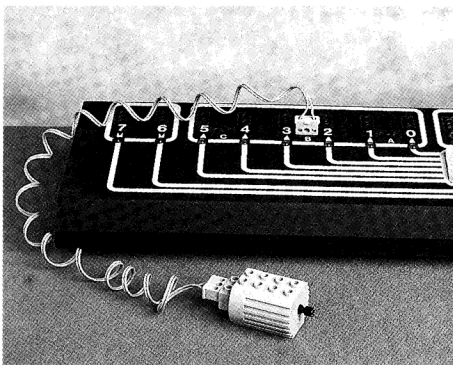
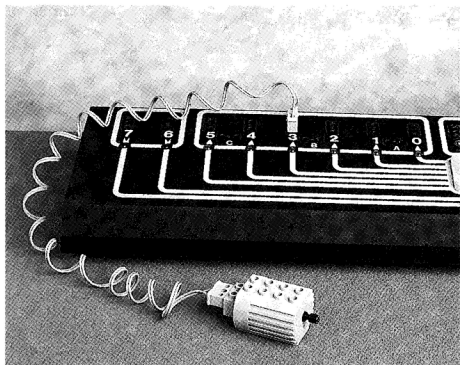


## 2. Der 4,5 V LEGO Gleichstrom-Motor

Dieser Motor ist speziell für die Verwendung mit LEGO Technic Baukästen entwickelt worden.

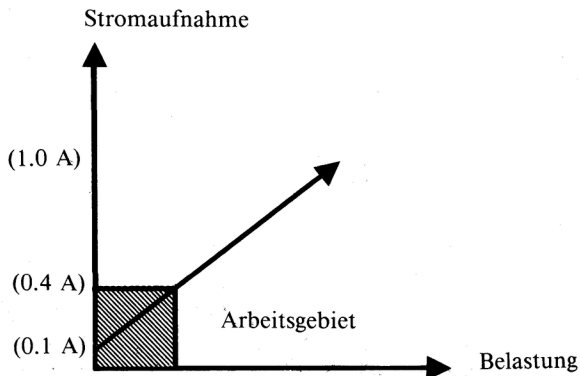
Anschlußmöglichkeiten am LEGO Interface A:

Für den Motor sind auf dem Interface die Anschlüsse 0, 1, 2, 3, 4, 5 bzw. A, B, C vorgesehen. Bei allen Anschlüssen kann der Motor ein- und ausgeschaltet und bei den Anschlüssen A, B, C zusätzlich in seiner Drehrichtung beeinflusst werden. Durch Umdrehen der Stecker in Ihren Anschlußbüchsen am Motor oder am Interface kann auf einfache Art die Startdrehrichtung festgelegt werden. Fehlverbindungen an den Interfaceanschlüssen beschädigen nicht den Motor.



### Technische Hinweise:

Der Motor benötigt 3-4,5 V Gleichspannung aus einer Batterie oder einem Netzteil. Unbelastet hat der Motor eine Stromaufnahme von ca. 0,1 A und eine Umdrehungszahl von ca. 6.000 Upm bei neuen Batterien. Bei starker Belastung beträgt die Stromaufnahme 0,4 A, bei blockierter Antriebsachse erhöht sich die Stromaufnahme bis auf 1,0 A. Eine Blockierung des Motors kann zu einer Beschädigung durch Überhitzen führen.





# Instrucciones de uso

Este Equipo de Control Technic LEGO® contiene los elementos e instrucciones de construcción preparadas especialmente para ser utilizadas en relación con un microordenador y un interface (equipo de acoplamiento). Con el fin de asegurar una utilización correcta de los materiales, hemos indicado las especificaciones y las posibilidades de conexión para lo siguiente:

1. Sensores LEGO
2. Motor LEGO de 4,5 Voltios Corriente Continua
3. Cables y enchufes LEGO

## 1. Sensores LEGO

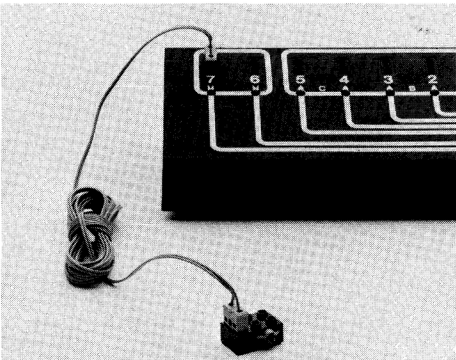
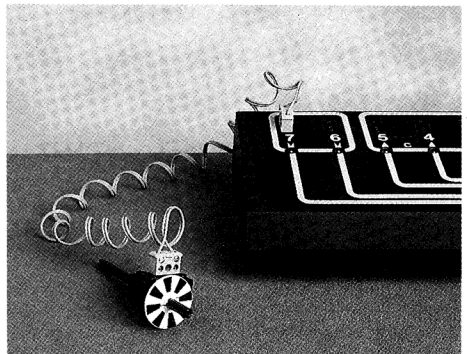
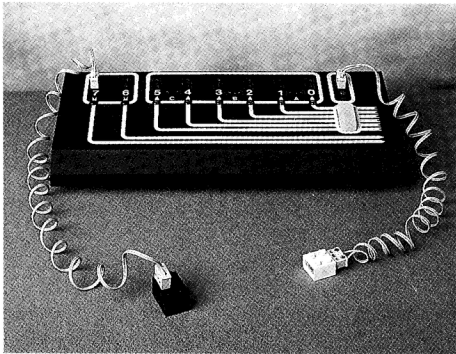
Esta caja contiene 2 tipos distintos de sensores: un sensor digital y un optosensor.

### 1.1 Optosensor LEGO

Este sensor ha sido desarrollado especialmente para utilizarlo conjuntamente con un Interface LEGO. El optosensor se conecta al Interface LEGO mediante un cable LEGO normal, que se enchufa en una de las tomas de entrada identificadas con los números 7 y 6. El optosensor puede funcionar como un sensor de reflexión, juntamente con el disco contador (contador de revoluciones), así como con un bloque amarillo (indicador de posición). Además, puede utilizarse conjuntamente con una fuente de iluminación exterior, por ejemplo, el bloque de iluminación LEGO de 4,5 Voltios. Una vez conectado, el optosensor es alimentado por corriente procedente del interface, y funciona como un sensor digital que registra el cambio entre luz y oscuridad.

#### Nota:

Con el fin de proteger los circuitos electrónicos, el optosensor no debe conectarse a un voltaje superior a 9 Voltios Corriente Continua.



### 1.2 Sensor digital LEGO

El sensor digital se conecta al Interface LEGO mediante un cable LEGO normal, que se enchufa en una de las tomas de entrada identificadas con los números 7 y 6.

Al presionar el botón gris en el sensor digital, se produce un sonido y se enciende la luz verde de la puerta de entrada.

## 2. Motor LEGO de 4,5 Voltios Corriente Continua

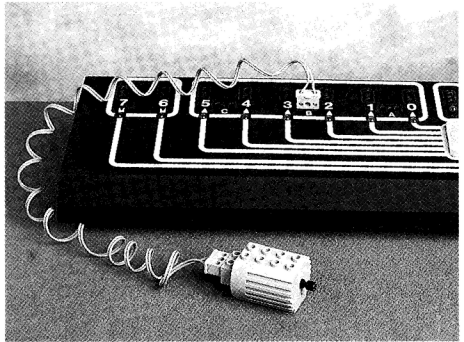
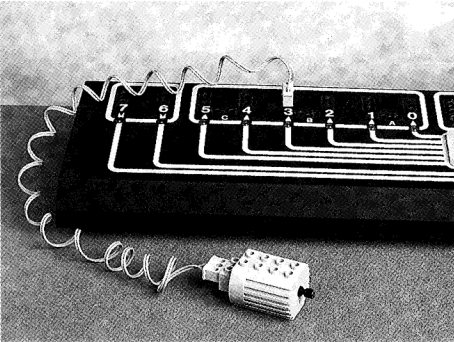
Este motor ha sido desarrollado especialmente para ser utilizado conjuntamente con las cajas LEGO Technic. Al utilizarse conjuntamente con el Interface LEGO, los motores pueden conectarse en dos formas:

a) Con sentido de giro fijo.

El motor puede enchufarse en una de las tomas de salida identificadas con los números 5, 4, 3, 2, 1, y 0, mediante un cable LEGO normal. El sentido de giro fijo puede modificarse girando la posición del enchufe que hay en un extremo del cable, bien sea en la parte del motor o del interface.

b) Con sentido de giro reversible.

El motor puede conectarse en una de las tomas de salida identificadas con las letras A, B, y C. El cambio del sentido de giro puede ser realizado por el ordenador, o invirtiendo el enchufe en un extremo del cable, bien sea en el lado del motor o del interface.

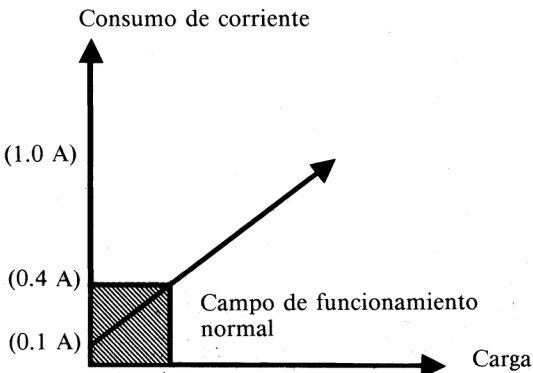


### Nota:

El motor funciona únicamente con corriente continua suministrada por una pila o una fuente de alimentación, y trabaja a una tensión de 3-4,5 Voltios.

Utiliza una intensidad de corriente de unos 0,1 Amperio cuando no está sometido a carga y funciona a unas 6.000 r.p.m. cuando las pilas son nuevas.

Cuando mueve una carga pesada, puede consumir hasta 0,4 Amperio y, en situación de inmovilizado, el consumo puede alcanzar hasta 1,0 Amperio. Puesto que esta condición puede dañar el motor como consecuencia de recalentamiento, deberá evitarse inmovilizar el motor.





# Käyttöohje

Tämä LEGO® Technic valvontalaitesarja sisältää elementtejä ja rakennusohjeita, jotka on erityisesti suunniteltu käytettäväksi mikroprosessorin ja sovittimen kanssa. Varmistaaksemme materiaalin asianmukaisen käytön olemme julkaisseet yksityiskohtaiset käyttöohjeet ja kytkentämahdollisuudet

1. LEGO tunnustimet
2. LEGO 4.5 V tasavirtamoottorille
3. LEGO johdoille ja pistokkeille

## 1. LEGO tunnustimet

Rasia sisältää 2 erilaista tunnustinta, kosketustunnustimen ja optisen tunnustimen.

### 1.1 LEGO optinen tunnustin

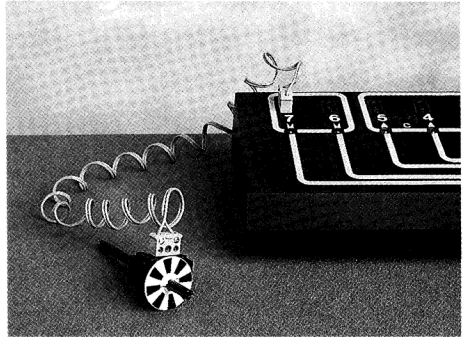
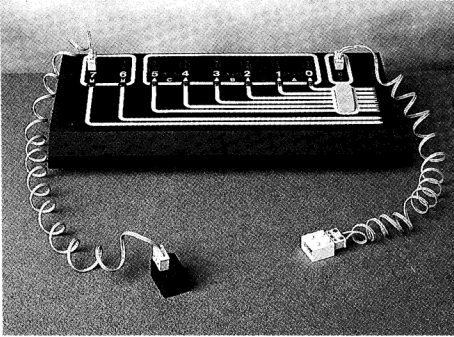
Tämä tunnustin on erityisesti suunniteltu käytettäväksi yhdessä LEGO sovittimen kanssa. Optinen tunnustin liitetään LEGO sovitteeseen tavallisella LEGO johdolla, joka kytketään jompaankumpaan numeroilla 7 ja 6 merkityistä sisäänottoaukoista (input). Optinen tunnustin voi toimia heijastustunnustimena yhdessä laskentakiekon kanssa (kierrosraskin) sekä yhdessä keltaisen palikan kanssa (asemaosoitin).

Sen lisäksi optista tunnustinta voidaan käyttää yhdessä ulkopuolisen valolähteen, LEGO 4.5 V valopalikan kanssa.

Kytkeytyneenä optinen tunnustin saa sähkövirtaa sovittelta ja toimii digitaalitunnustimena rekisteröiden valon ja pimeän vaihtelun.

#### Huom:

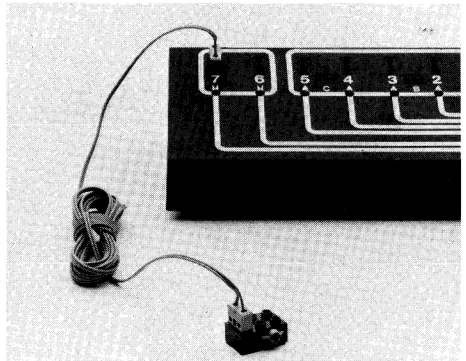
Elektroniikan suojelemiseksi tunnustinta ei saa kytkeä suurempaan kuin 9 V tasavirtalähteeseen.



### 1.2 LEGO kosketustunnustin

Kosketustunnustin liitetään LEGO sovitteeseen tavallisella LEGO johdolla, joka kytketään jompaankumpaan numeroilla 7 ja 6 merkityistä sisäänottoaukoista (input).

Kun LEGO kosketustunnustimen harmaata näppäintä painetaan, se päästää kuuluvan äänen, ja vastaavaan input-aukkoon syttyy vihreä valo.



## 2. LEGO 4.5 V tasavirtamoottori

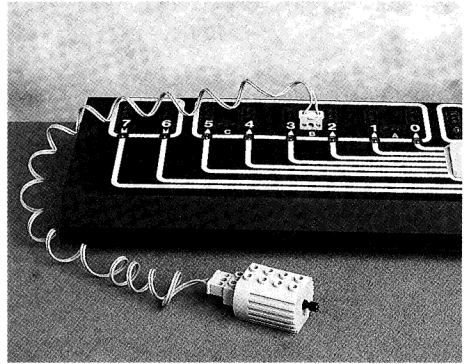
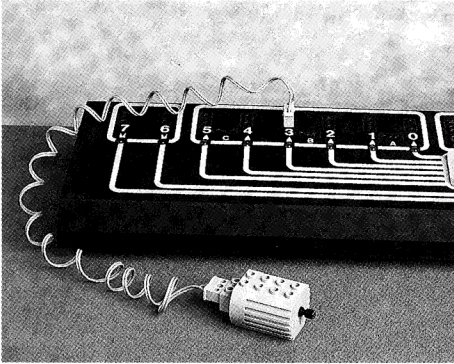
Tämä moottori on erityisesti kehitetty käytettäväksi yhdessä LEGO TECHNIC rakennusosien kanssa. Käytettäessä moottoreita LEGO sovitteen kanssa ne voidaan kytkeä kahdella tavalla:

### a) Yksisuuntaisena.

Moottori voidaan kytkeä tavallisella LEGO johdolla johonkin numeroilla 5, 4, 3, 2, 1 ja 0 merkityistä ulostuloaukoista (output). Määrättyä suuntaa voidaan vaihtaa kääntämällä pistoketta johdon joko moottorin tai sovitteen puoleisessa päässä.

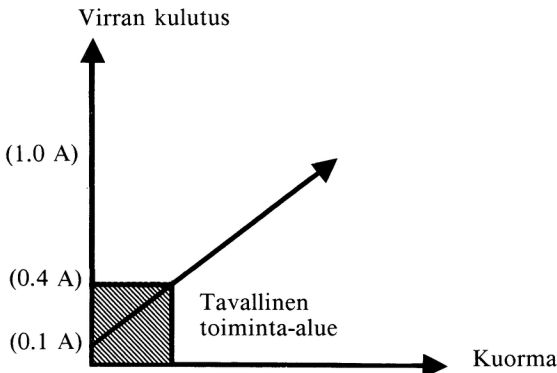
### b) Vaihtusuuntaisena.

Moottori voidaan kytkeä johonkin kirjaimilla A, B tai C merkityistä ulostuloaukoista (output). Suunnanmuutos saadaan aikaan joko tietokoneella tai kääntämällä pistoketta johdon sovitteen tai moottorin puoleisessa päässä.



### Huom:

Moottori toimii vain 3-4.5 V tasavirtaparistolla tai verkkolaitteella. Kuormittamattomana moottori kuluttaa noin 100 milliampeeria (0.1 A) ja pyörii noin 6000 kierrosta minuutissa uusilla paristoilla. Raskaasti kuormitetun moottorin kulutus nousee aina 0.4 ampeeriin ja moottorin takertuessa kulutus on jopa 1.0 ampeeria. Takertumista tulee välttää, koska se voi vahingoittaa moottoria aiheuttamalla ylikuumentumista.





# Instruções para utilização

Este conjunto de controle LEGO® Technic contém elementos e instruções de construção - o especialmente desenvolvidos para utilizar com um microprocessador e um interface. De modo a assegurar a correcta utilização dos materiais damos especificações e possibilidades de ligação com:

1. Sensores LEGO
2. Motor LEGO CD 4,5 V
3. Fios e Fichas LEGO

## 1. Sensores LEGO

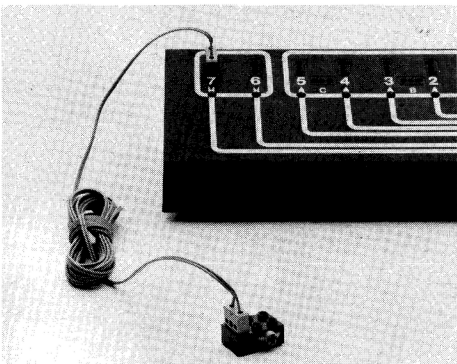
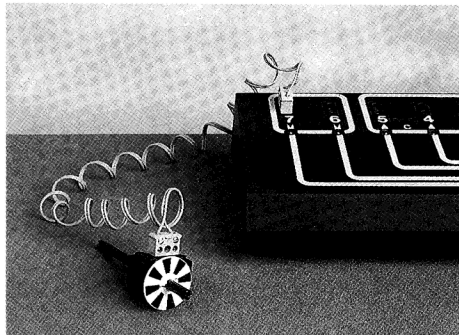
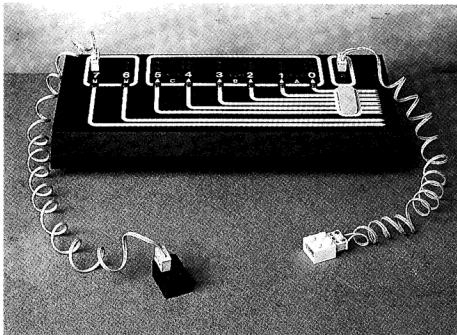
O conjunto contém 2 tipos diferentes de sensores, um sensor de contacto e um sensor óptico.

### Optosensor LEGO

Este sensor foi especialmente desenvolvido para usar juntamente com um Interface LEGO. O optosensor liga-se ao Interface LEGO através dum fio normal LEGO, ligado a um dos encaixes de entrada com a indicação 7 e 6. O optosensor pode funcionar como um sensor de reflexão juntamente com o disco de contagem (contador de rotações) assim como com uma pedra amarela (indicador de posição). Para além disso pode ser usado juntamente com uma fonte de luz externa, a pedra de luz LEGO 4.5 V. Quando ligado o optosensor é abastecido com corrente do interface, e funciona como sensor digital registando a mudança entre luz e escuridão.

#### Nota:

Para proteger a parte electrónica o optosensor não deve ser ligado a mais do que 9 V CD.



### 1.2 Sensor de contacto LEGO

O sensor de contacto liga-se ao Interface LEGO através dum fio normal LEGO, ligado a um dos encaixes de entrada com a indicação 7 e 6.

Quando se prime o botão cinzento no sensor ouve-se um sinal e acende-se a luz verde no local correspondente.

## 2. Motor LEGO 4.5 V CD

Este motor foi especialmente desenvolvido para ser usado juntamente com os Conjuntos LEGO Technic. Quando utilizados juntamente com o Interface LEGO os motores podem ser ligados de duas maneiras:

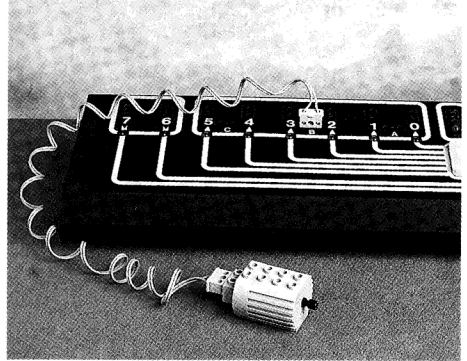
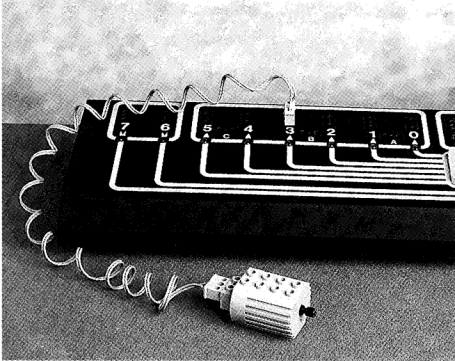
### a) Com direcção fixa.

O motor pode ser ligado a uma das entradas com a indicação 5, 4, 3, 2, 1 e 0 – através dum fio normal LEGO. Pode-se assim alterar a direcção fixa virando a ficha numa extremidade do fio tanto para o motor como para o interface.

### b) Com direcção reversível.

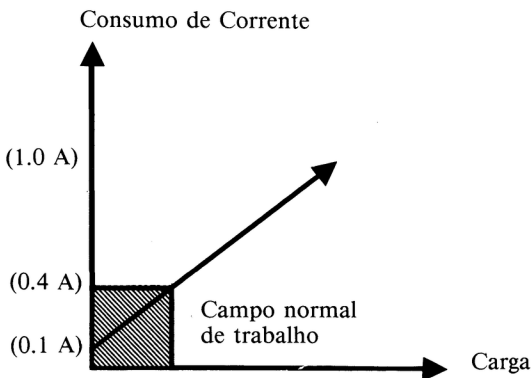
O motor pode ser ligado a uma das saídas com a indicação A, B e C.

A alteração da direcção pode ser operada pelo computador, ou virando a ficha na extremidade do fio tanto para o motor como para o interface.



### Nota:

O motor só funciona com C.D. duma bateria ou fonte de energia e trabalha a uma voltagem de 3-4.5 V. Utiliza uma corrente de cerca de 0.1 A quando não carregado e trabalha a cerca de 6.000 r.p.m. com baterias novas. Quando funciona com uma carga pesada suportará até 0.4 A e quando parado até 1.0 A. Como isto pode prejudicar o seu modelo devido a sobreaquecimento deverá evitar pará-lo.







---

Brugsanvisning

---

Direction for use

---

Guide de l'utilisateur

---

Gebruiksaanwijzing

---

Istruzioni per l'uso

---

Bruksanvisning

---

Gebrauchshinweise

---

Instrucciones de uso

---

Käyttöohje

---

Instruções para utilização

---