

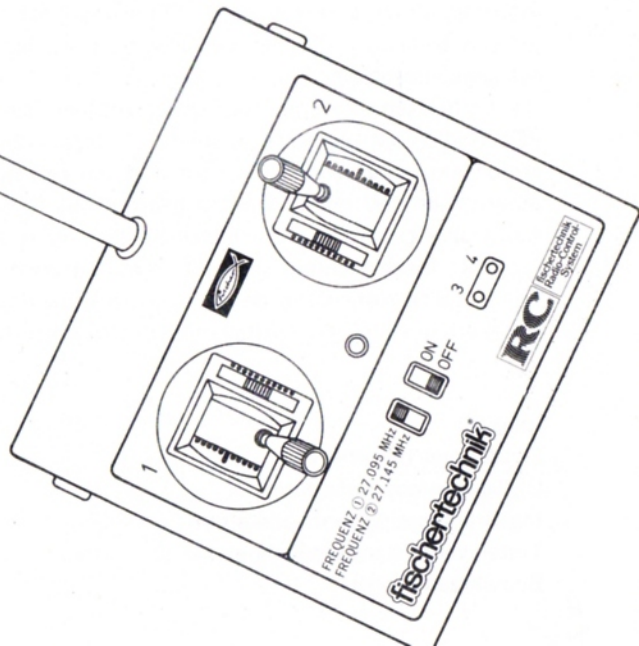
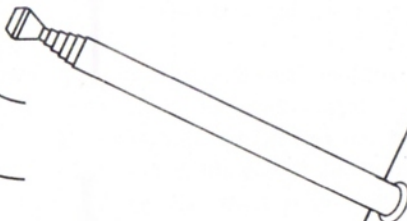
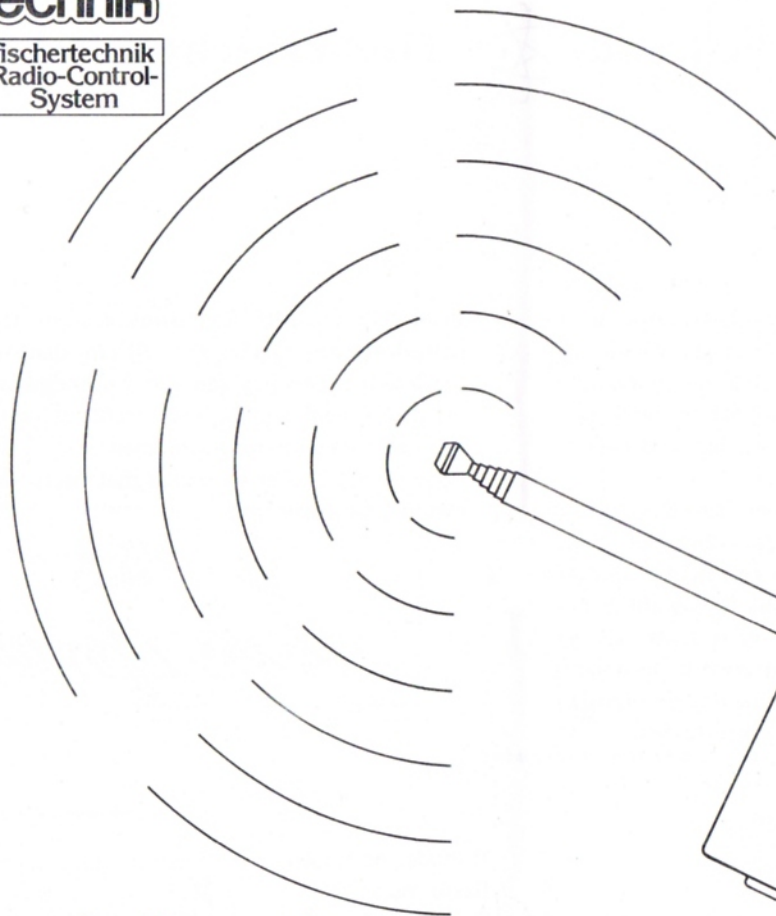
**fischertechnik**



fischertechnik  
Radio-Control-  
System



30270



**Afstandsbediening**

# afstandsbediende fischertechnik

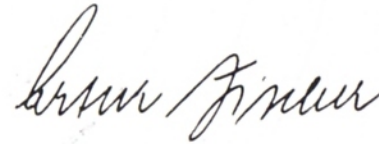
## Beste fischertechnik gebruiker

Hier is dan de lang verwachte fischertechnik afstandsbediening. Deze zal — samen met de voertuigen uit het steeds verder uit te breiden ft modelprogramma — aan de speciale wensen en eisen van de fischertechnikers voldoen. Ook zelf ontworpen modellen uit het kernprogramma kunnen nu daarmee op afstand worden bediend. Het bouwkran model, op blz 6, is daarvan een goed voorbeeld.

De fischertechnik-afstandsbediening voldoet aan de door de PTT/Radio-controledienst gestelde " technische eisen voor radio-elektrische zendinrichtingen met een zeer gering zendvermogen, bestemd om te worden gebruikt als radiografisch bestuurd speelgoed ". Deze afstandsbediening is echter als een speciaal fischertechnik produkt met bijzondere technische functies uitgerust, die in de regel slechts in belangrijk duurdere en luxere modelsport — installaties worden aangetroffen.

Deze gebruiksaanwijzing dient daarom nauwkeurig te worden bestudeert en opgevolgd. Alleen dan komen de veelzijdige toepassingsmogelijkheden van uw hoogwaardige fischertechnik-installatie volledig tot hun recht en wordt schade aan het radiografisch gedeelte voorkomen.

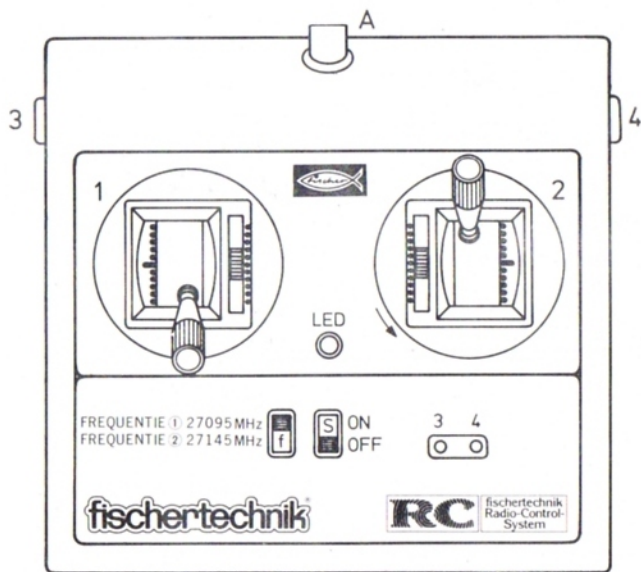
En nu, veel plezier en succes met fischertechnik in combinatie met afstandsbediening.



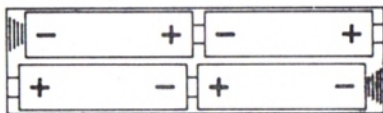
## Inhoud:

Zender met toebehoren	3	ft modelvoertuigen	8
Ontvanger met toebehoren	4	Besturingsset	10
Ingebruikneming zendapparatuur	5	Ontvanger 2	13
Testen van afstandsbediening	5	Storingen/Technische gegevens	14
Bouwkran model	6	(Algemene gebruikstoestemming der PTT)	15

## Zender met toebehoren



① Zender



③ Batterij-vak (kastje-achterkant)



② teleskoopantenne

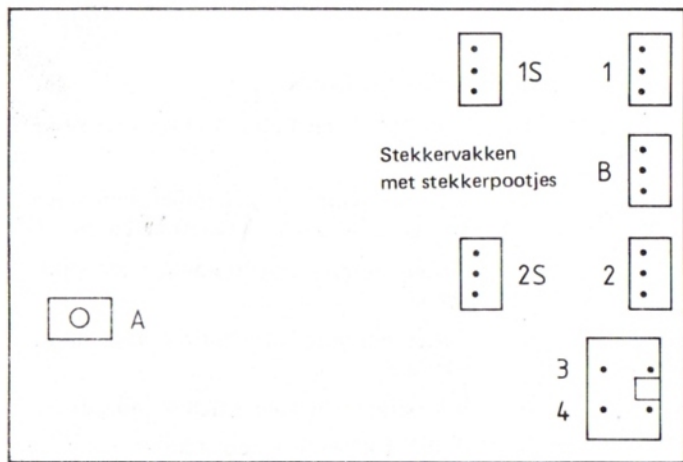
## Bij afbeelding 1: Zender

1. Stuurhendel en fijnafstemmer voor stuurkanaal 1
  2. Stuurhendel en fijnafstemmer voor stuurkanaal 2; 90 graden draaibaar (zie blz. 7)
  3. Taster en functieaanduiding voor stuurkanaal 3
  4. Taster en functieaanduiding voor stuurkanaal 4
- A. Schroefopening voor antenne (afb. 2)  
S. Aan/Uit-schakelaar voor zender  
LED. Werkingsaanduiding met lichtdiode  
f. Frequentie schakelaar (zie blz 13)

## Bij afbeelding 3: Batterijvak

De voor de werking van de zender benodigde Mignoncellen (zie blz 5) dienen beslist alleen volgens de aangegeven poolrichting in het batterijvak te worden gelegd.

## Ontvanger met toebehoren

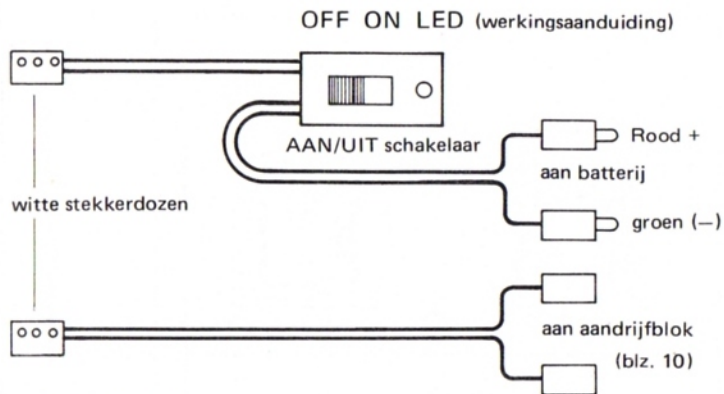


① **Ontvanger**

### Bij afbeelding 1: Ontvanger

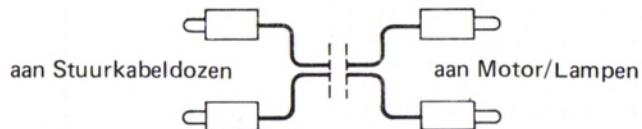
- 1 – 4 uitgangen van stuurkanalen 1 – 4 (zie blz 7)
- B ingang voor stroomvoorziening (zie blz 5)
- 1 S en 2 S ingangen voor Stuur-eenheid/Servo (zie blz 11)
- A Doos voor antennestekker (zie blz 5 en 6)

## ② Verzorgingskabel



③ **Stuurkabel**

## ④ Verlengkabel (uit Motor + Aandrijving)





## In gebruikname van de zendapparatuur

### Zender (afbeeldingen blz 3)

1. Teleskoopantenne in houder A (afbeelding 1) schroeven. Tijdens het zenden dient de antenne geheel uitgeschoven te zijn.
2. 4 Mignoncellen — het beste Alkali-Mangaancellen — qua poolrichting volgens afbeelding 3 in het batterijvak leggen.
3. Schakelaar S op ON zetten: de LED moet oplichten. Anders batterij op juiste toestand van de cellen controleren
4. Voor de werking van de in deze verpakking zittende ontvanger dient de schakelaar f (afb. 1) naast frequentie 27.095 te staan.
5. De zender is nu klaar voor gebruik

### Let op!

Bij langere tijd buiten gebruik zijn, gelieve u de Mignoncellen uit het batterijvak te nemen om beschadiging door lekkage te voorkomen.

### Uitproberen van de afstandsbediening met het Bouwkraan model op blz 6

Afbeelding 1 (bouwfase). De Draaischijf vast op de aandrijfas monteren. Daarna wordt de draaischijf met 2 verbindingsstukken star met de grote grondplaat verbonden. De motor draait dan, na het inschakelen, om de aandrijfas

### Ontvanger (afbeelding blz 4)

1. Batterijhouder uit "Motor + Aandrijving" van 4 Alkali-Mangaan babyzellen in de goede poolrichting voorzien
2. De knop van de verzorgingskabel —schakelaar op OFF zetten. De rode ft-stekker in de (+) doos, de groene stekker in de (-) doos van de batterijhouder steken.
3. Bij schakelstand ON moet de LED oplichten. Anders meteen afzetten en pooling van de batterijen en resp. de ft stekker controleren.
4. Witte stekkerdoos van de voedingskabel in het stekkervak B van de ontvanger steken (afb. 1). Dat is door de asymetrische volgorde van de stekkerpootjes alleen in een bepaalde stand van de stekkerdoos mogelijk.
5. Een der beide antennes in schroefopening A steken
6. De ontvanger is nu ook klaar voor gebruik !

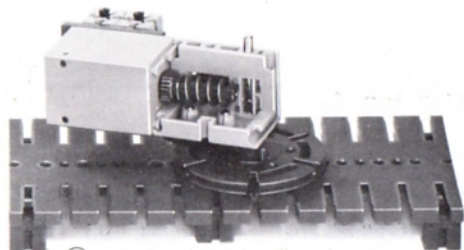
### Let op!

Het ft spanningsapp. " Mot 4 " kan niet als spanningsbron worden gebruikt.

### Afbeelding 2

De kleine grondplaat op de tappen van de aan de motor gemonteerde bouwsteen 30 schuiven. Daarop worden de ontvanger (1) en de kraanvoet met arm bevestigd. De katrol wordt door de mini-mot aangedreven, die aan het ontvanger-blok wordt gemonteerd.

## Bouwkraan-model



①

draadantenne

ontvanger

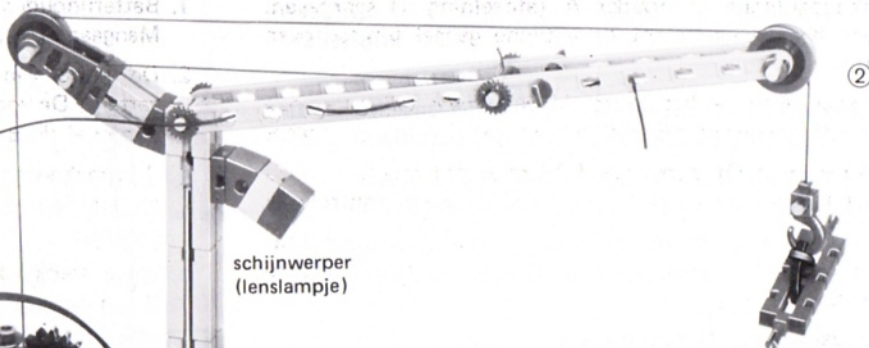
verzorgingskabel  
met schakelaar

mini-  
mot

schijnwerper  
(lenslampje)

signaallicht  
(kogellampje)

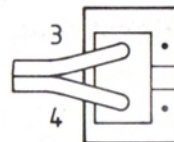
stuurkabel met  
verlengkabel



②

### Kabels

De mini-mot wordt op dezelfde manier als de ft motor met stuur en verlengkabel aan de uitgang van kanaal 1 en de lampen aan de kanaal-uitgangen 3 en 4 aangesloten. Tenslotte volgt de aansluiting van de ontvanger op de batterij.



③ stand van stekkedoos  
voor poolkering

## De stuurkanalen 1 en 2: Proportionalbesturing

Eerst de zender, dan de ontvanger aanzetten. Beide LED moeten oplichten.

Daarbij kan het voorkomen dat een motor bromt of zelfs langzaam begint te lopen, zonder dat een stuurknuppel wordt bewogen. Fijnafstemmer net zo lang verstellen tot het brommen ophoudt. (fijninstelling op nul)

Stuurknuppel 1: heel voorzichtig naar boven drukken: de kraanhaak moet naar boven gaan — en steeds sneller naar gelang de stuurknuppel naar boven wordt gedrukt. Anders de ft stekker aan de motor omwisselen. Stuurknuppel naar beneden drukken: de kraanhaak moet op overeenkomstige wijze naar beneden gaan.

Stuurknuppel 2 : 90 graden draaien, zo dat deze naar links resp. naar rechts bewogen kan worden. Dit moet overeenkomen met het draaien van de kraan.

Ook hier is het motortoerental in proportie tot de mate waarin de stuurknuppel wordt bewogen.

Men spreekt daarom bij de stuurkanalen 1 en 2 van "Proportionalbesturing" en noemt dit ook wel "Proportioneel kanalen".

Aanwijzing: Om schakeltechnische redenen loopt de motor bij "stuurknuppel naar boven resp. naar links" sneller dan in de omgekeerde stuurinrichting.

## De stuurkanalen 3 en 4: digitaalbesturing

Stuurtaster 3 aan de linkerkant van de zender indrukken. De LED 3 op de zender moet dit aangeven. Bovendien moet de schijnwerper van de bouwkraan (lenslampje) oplichten. Taster weer loslaten: Zowel de indicatie LED 3 alsook het lenslampje moeten weer uitgaan.

Stuurtaster 4 aan de rechterkant van de zender werkt precies zo. Even uitproberen !

Bij de stuurkanalen 3 en 4 bestaan alleen de mogelijkheden AAN resp. UIT. Een tussenstand zoals bij de proportioneel kanalen is er niet. Een dergelijk gedrag noemt men "Digital" en wij noemen deze stuurkanalen daarom "Digital-kanalen".

De ft-motor over een digital kanaal en een lamp over een proportioneel kanaal besturen. De lamp zal nu zwakker oplichten en de motor zal sneller lopen dan daarvoor. (Natuurlijk kan de motor in die situatie maar in een richting draaien) Dit komt omdat bij de proportioneelkanaal-uitgangen, door de transistor-eindfasen, minder spanning beschikbaar is, dan bij de digitaal-kanaal-uitgangen. Deze worden nl. over relais gestuurd, zodat bij hen de volle verzorgingsspanning kan worden afgenomen.

Het omkeren van de draairichting

De draairichting van de ft motor kan echter ook digitaal gestuurd worden, als men beide digitaal kanalen gebruikt. Hiertoe wordt de witte stekkerdoos van de motor stuurkabel van afbeelding 3 op de achterste stekkerpoot van de kanaaluitgangen 3 en 4 gestoken.

Al naar gelang het gebruik van de stuurknuppel 3 of 4, draait de kraan naar links of naar rechts.

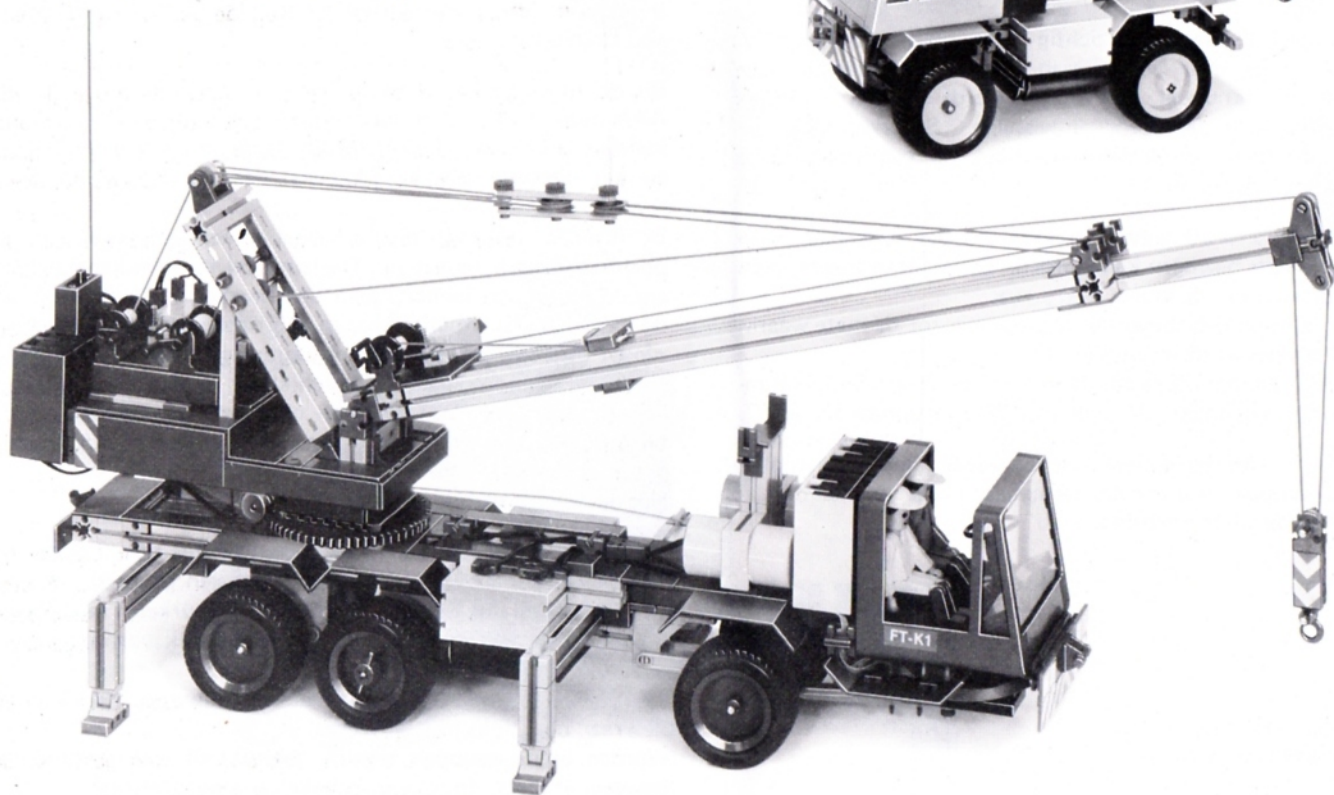
Worden beide knuppels tegelijk gebruikt of niet gebruikt dan beweegt er niets. (poolwisselenschakelaar met nulstand)



# fischertechnik modelvoertuigen

keuze uit assortiment

① Teleskoopkraanwagen (30468)

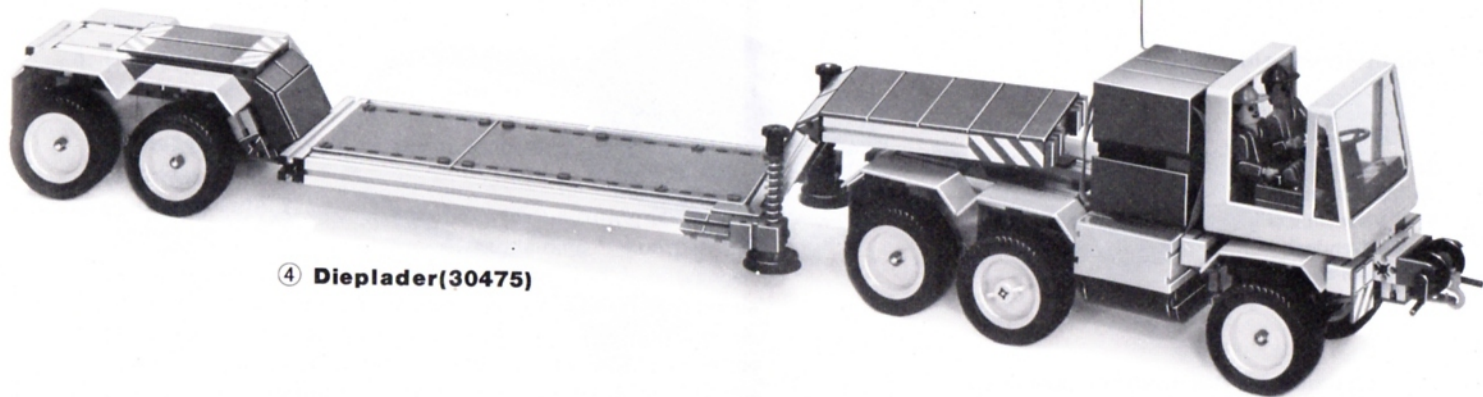


② Sleepwagen (30465)





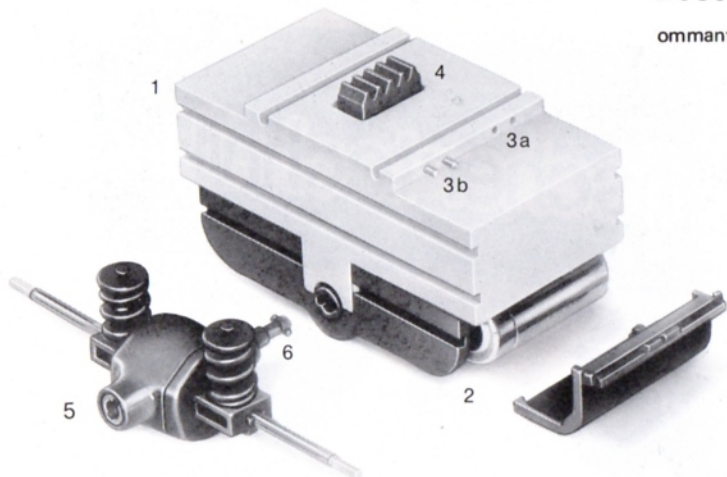
③ Truck met huifoplegger(30477)



④ Dieplader(30475)

## Besturingsset

ommanteling afnemen

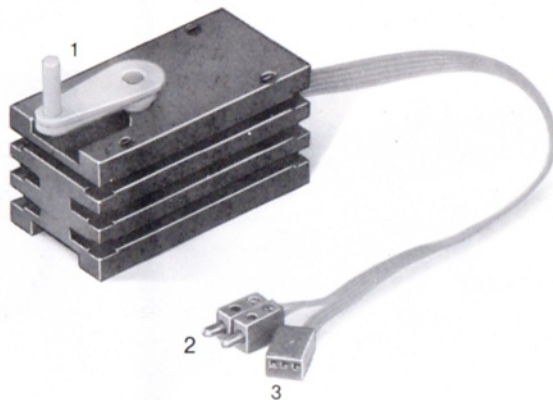
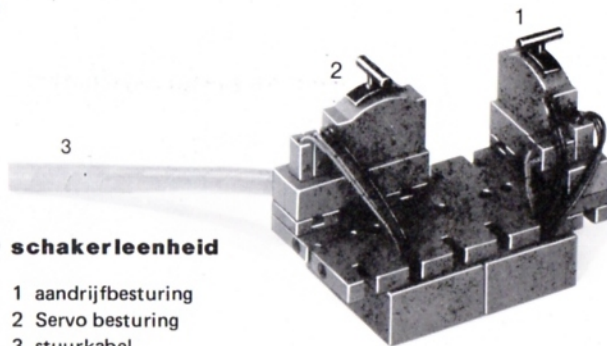


### ① Aandrijfeenheid

- 1 Motorblok
- 2 Batterijhouder
- 3a Uitgangsbussen voor verzorgingskabel
- 3b Ingangstekker voor motorstuurkabel
- 4 3 Versnellingschakelaar
- 5 Differentieel
- 6 Cardan-as

### ② schakleenheid

- 1 aandrijfbesturing
- 2 Servo besturing
- 3 stuurkabel



### ③ Servomotor

- 1 Stuurstang
- 2 Afstandsbesturing aansluiting
- 3 R C aansluiting

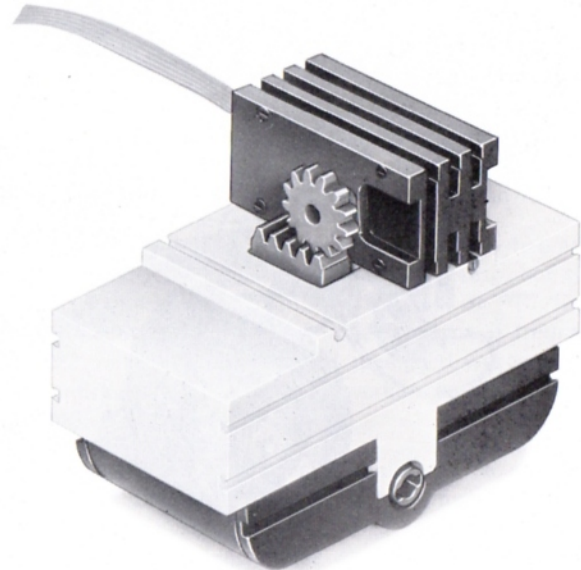
De op de bladzijden 8 en 9 afgebeelde voertuigmodellen kunnen met de onderdelen van de hiernaast afgebeelde afstandsbesturingsset gemotoriseerd en over een overeenkomstig lange kabel elektromechanisch gestuurd worden. Hoe dat in zijn werk gaat, wordt in de daarbij behorende instructie nauwkeurig beschreven.

Aandrijfeenheid en servomotor kunnen echter ook op de ontvanger worden aangesloten en de voertuigen kunnen elektronisch op afstand bediend worden. De schakelknop (afb 2) is dan natuurlijk overbodig en kan anderszins worden gebruikt.

### Werking van de afstandsbediening

1. Ontvangeringang B over verzorgingskabel (afb 2 blad 3) met de uitgangsdelen van de aandrijfeenheid (afb 1) verbinden.
2. De kanaaluitgang 1 met een stuurkabel direct aan de motorstekker van de aandrijfeenheid aansluiten.
3. Over kanaal 1 wordt nu voor- en achterwaarts van het model gestuurd
4. Het sturen van het voertuig geschiedt over kanaal 2 met behulp van de servomotor. Daartoe wordt zijn, van fitstekkers voorziene, kabel met een stuurkabel verlengd en zijn witte stekkerdozen in het stekkervak 2 van de ontvanger gestoken.
5. De bruine stekkerdoos van de (voor de besturing tot dusver niet gebruikte) " Servo-terugmeldingsleiding " komt in het ingangsstekkervak 2 S (afbeelding 1 blz 4) van de ontvanger. Doordoor wordt de uitslaghoek van de stuurknop aan de servo motor elektronisch begrensd en volgt, precies de beweging van de knuppel van stuurkanaal 2. (de montage van de servo besturing wordt in de desbetreffende bouwhandleiding van een model beschreven)

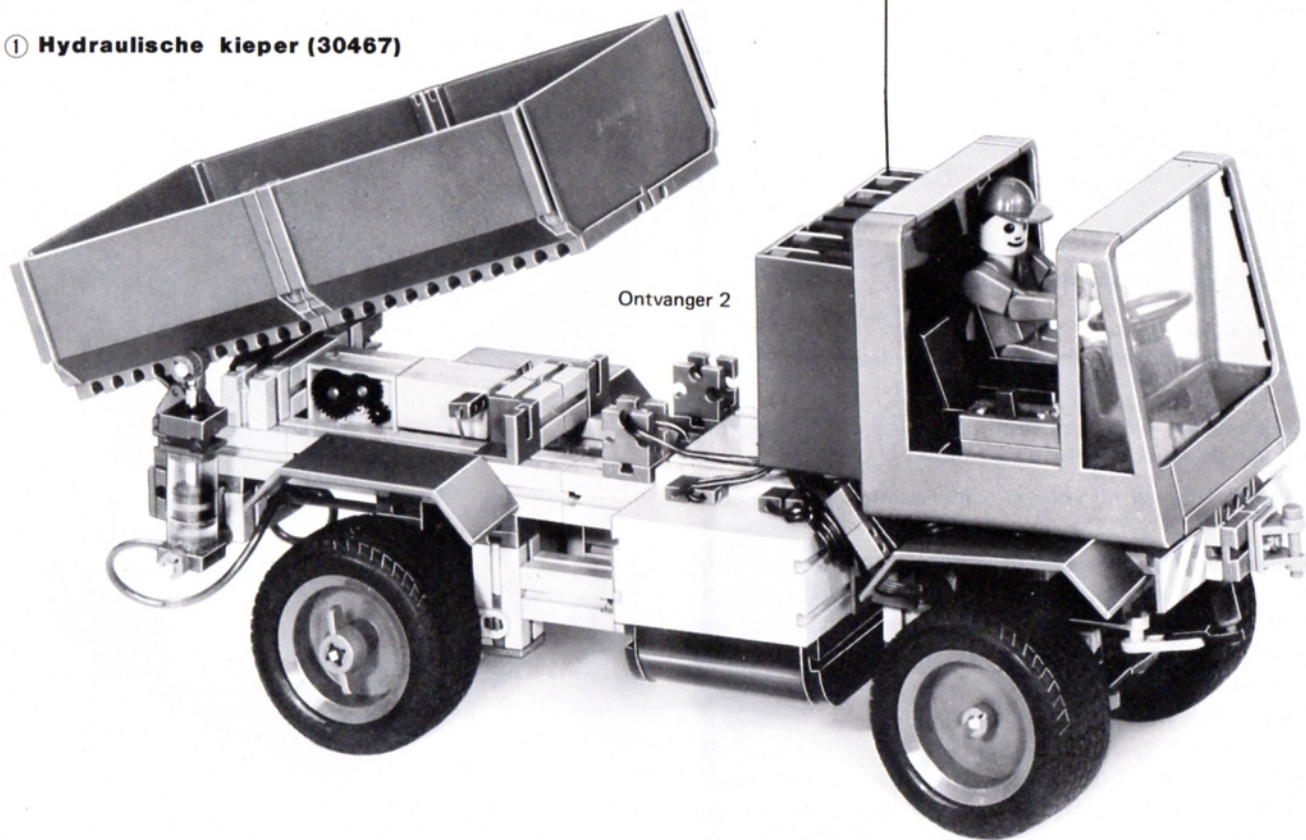
6. Hoe ook de drie-versnellingsbak van de aandrijfeenheid met behulp van een tweede servo motor op afstand bestuurd kan worden toont beeld 4. Daartoe is alleen de motorstuurleiding nodig, welks witte stekker volgens afb. 1, blz 7 op de stekkerpoten van de kanaalvakken 3 en 4 wordt gestoken.
7. De aandrijfeenheid wordt dan met de stuurknoppen 3 en 4 verricht. (bv. dieplader-model op blz 8)



④ Gangschaltung mit Servomotor



① **Hydraulische kieper (30467)**



Ontvanger 2



## Ontvanger 2

De hiernaast afgebeelde hydraulische kieper is een bijzonder interessant modelvoertuig uit het ft programma. Het kiepen van de laadbak geschiedt nl met behulp van precies werkende hydraulische bouwelementen. Daarbij wordt de zuiger van de op de afbeelding niet zichtbare hoofdcylinder door een mini-mot bewogen.

Naast de voor en achteruitbeweging en de servobesturing kan dan eveneens de kiepbeweging van de laadbak op afstand worden bediend.

Nu zal men het voertuig d.m.v. afstandsbediening willen laden.— by met de voor dit doel omgebouwde bouwkraan van blz 6.

Indien men de ontvanger van beide modellen op dezelfde zenderfrequentie zou gebruiken, dan zou alles door elkaar lopen ! Daarom were een tweede ontvanger in het afstandsbediensprogramma opgenomen. Deze werkt precies als do tot nu toe gebruikte ontvanger — maar deze " reageert " alleen op de zenderfrequentie van 27145 MHZ, die eveneens door de zender kan worden uitgezonden.

De op blz 8 afgebeelde teleskoopkraan heeft voor de vele werkingsfuncties eveneens twee ontvangers nodig : een voor rijden en servo besturing zoals het heffen en laten zakken van de kraanarm en een tweede voor de besturing van de kraanfuncties: draaien teleskoperen en de beweging van de kraanhaak.

Opdat de ontvangers direkt te onderscheiden zijn, is ontvanger 1 van gele afdekplaten voorzien en ontvanger 2 van rode. Beslissend onderscheid is echter de frequentie aanduiding op het type plaatje.

Moeten beide ontvangers op dezelfde frequentie gelijktijdig werken, dan moet natuurlijk nog een andere " fischertechniker " met zijn zender bij het modelspel meedoen.

### Stuur en frequentiekanalen

De ft-afstandsbedieningsapparaten zijn, zoals wij hebben gezien, met vier stuurkanalen (overeenkomstige stuurmogelijkheden) uitgerust, die — zoals algemeen gebruikelijk — met de cijfers 1 tot 4 worden aangeduid. Aantal en technische uitvoering van de stuurkanalen zijn bepaald door de wijze van fabricage.

De grootte (schaaltal) van de zenderfrequentie en het aantal van zulke frequentiekanalen die de modelsport resp. het speelgoedbedrijf ter beschikking staan, worden door de PTT/Radiocontroledienst bepaald. Op dit moment mogen 5 frequentiekanalen voor radiografisch bestuurd speelgoed worden benut. De ft afstandsbedienings apparaten werken op de frequentiekanalen 27095 en 27145 MHz

Al dergelijke apparatuur moet ambtshalve op de exacte begrenzing van de zenderfrequenties, de zendmogelijkheden en andere werkingsgegevens worden getest, teneinde storingen van het afstandsbedieningsverkeer op " buur " frequenties uit te sluiten.

Pas dan wordt een apparatuur door de PTT toegelaten. Een verandering achteraf aan de apparatuur is niet toegestaan. Bij een dergelijk ingreep vervalt de gebruiksvergunning.

## Checklist bij werkingsstoringen

Lichtdiode van zender licht niet op

- batterijen juist qua poolrichting ingelegd ?
- batterijen leeg ?

Lichtdiode van schakelaar op ontvanger licht niet op

- batterijen resp. accu's juist ingelegd ?
- batterijen resp. accu's qua poolrichting juist aangesloten ?
- batterijen resp. accu's leeg ?
- kortsluiting in een kanaaluitgang van de ontvanger ?

Ontvanger reageert op geen enkel stuurkanaal op de zendbevelen

- frequentie omschakelaar in de juiste stand ?

Motor loopt onregelmatig, servo is onrustig

- antenne van de zender helemaal uitgetrokken ?
- antenne van de ontvanger gemonteerd ?
- te grote afstand tussen zender en ontvanger ?
- sterke afscherming van de radiogolven door metaaldelen ?
- batterijen resp. accu's zo goed als leeg ?
- goede batterij type ? (aandrijfunit alleen met Nikkel-cadmium uitrusten)

Afstandbediende model schakelt uit

- Beveiligingsschakelaar heeft gewerkt. Te grote belasting op de
- aandrijfeenheid, of de motor blokkeert.

## Technische gegevens van de afsandedienging

De ft-afstandsbediening komt overeen met de daartoe door de PTT/Radiocontroledienst gestelde eisen.

Zender:

Stroomvoorziening : 4 stuks Mignoncellen 1,5 volt

Stroomopname : ca 20 mA

Amplitudemodulatie volgens de Digitaal-Proportionaal methode.

Vier stuurkanalen, daarvan zijn er twee traploos bedienbaar.

Twee zenderfrequenties: 27095 MHz en 27145 MHz.

Ontvanger:

Werkingsspanning 4,8 – 6 volt

Stroomopname zonder aangesloten verbruiker: ca 30 mA

Reikwijdte : ca 30m, in de vrije ruimte.

Kwartsgestuurd Superhet

Twee elektronische gangregelaars met 2,5 A duurbelasting (4 A kortstondig)

Twee relaischakeltrappen met 2.0 A kontaktbelastbaarheid

Ontvanger 1 : ontvangfrequentie 27095 MHz

Ontvanger 2 : ontvangfrequentie 27145 MHz

