

handleiding

2-kanaals-radiobesturingsset

XR-2 RACE

Veiligheidsaanwijzingen

In ieder geval doornemen alstublieft!

Om nog lang plezier aan uw modelbouwhobby te beleven, is het raadzaam deze handleiding nauwkeurig door te lezen en met name de veiligheidsvoorschriften op te volgen. Deze handleiding dient in ieder geval aan een eventuele navolgende gebruiker meegegeven te worden.

Gebruiksdoel

Deze radiobesturingsinstallatie mag alleen voor het door de producent beoogde doel, voor het besturen van niet mandragende modelvoertuigen worden gebruikt. Een andersoortig gebruik is verboden.

Veiligheidsaanwijzingen

Radiobestuurde modellen zijn geen speelgoed!

Ook kleine modellen kunnen door onvakkundig gebruik, maar ook door invloed van derden, aanzienlijke schade aan personen of goederen veroorzaken.

Behandelt u uw radiobesturingsinstallatie zorgvuldig. Dat garandeert een constante betrouwbaarheid en zorgt ervoor, dat uw installatie steeds optimaal functioneert.

Technische defecten van elektronische of mechanische aard kunnen leiden tot onvoorzien starten van de motor en/of het rondvliegen van onderdelen, die u aanzienlijk kunnen blesseren!

Radiobesturingen mogen alleen bij “normale” buitentemperaturen worden gebruikt, d.w.z. in een bereik van -15 °C tot +55 °C.

Onderdelen, die door een motor worden aangedreven, zijn een voortdurende bron van gevaar. Zij mogen door geen enkel lichaamsdeel of voorwerp worden aangeraakt. Een snel draaiende propeller b.v. kan een vinger afhakken!

Houdt u zich daarom **nooit** op bij draaiende propellers of andere draaiende delen!

Beschermt u alle onderdelen tegen stof, vuil, vocht, trillingen en andere invloeden van buiten af. Vermijd overmatige hitte en koude, evenals stoot- en drukbelasting.

Controleert u de apparatuur voortdurend op beschadigingen aan de behuizing en de kabels. Beschadigde of nat geworden apparaten, zelfs wanneer ze opgedroogd zijn, niet meer gebruiken!

Alleen door ons aanbevolen componenten en accessoires mogen gebruikt worden. Gebruikt u altijd **alleen** bij elkaar behorende, originele GRAUPNER stekkers van dezelfde constructie en hetzelfde materiaal.

Er mogen geen veranderingen aan de apparaten worden aangebracht, anders vervalt de zendvergunning en verliest u alle bescherming van uw verzekering.

Wanneer de batterijaanduiding op de zender een leger wordende batterij of accu aangeeft, stoppen met rijden en nieuwe batterijen inleggen resp. accu's opladen. Controleert u regelmatig de toestand van met name de ontvangeraccu. Wacht u niet tot de bewegingen van de servo's merkbaar langzamer zijn geworden!

Haalt u altijd de accu's uit uw model, wanneer u deze niet meer gebruikt. Opgebruikte batterijen of accu's op tijd vernieuwen.

Inbouwen van de ontvangstinstallatie in het model

De ontvanger wordt, ook om stoten te voorkomen, in schuimrubber ingepakt en beschermd tegen stof, vuil en vocht in het model geplaatst. De ontvanger mag op geen enkele plek direct tegen het model zelf aanliggen, omdat anders trillingen en schokken meteen aan de ontvanger zouden worden doorgegeven.

De ontvangerantenne niet inkorten of verlengen en zo ver mogelijk van electromotoren, servo's, metalen stangen of stroomdraden enz. plaatsen.

Let u er op bij het plaatsen van de kabels, dat deze niet strak getrokken, overmatig geknikt of gebroken zijn. Ook scherpe randen en kanten zijn altijd een gevaar voor de isolatie. Let u er op, dat alle stekkers vast zitten. Stekkers nooit aan de kabels lostrekken.

Vermijdt u verpolingen en kortsluitingen op welke manier dan ook met de aansluitkabels, de apparaten zijn daartegen niet beschermd.

Bij het inbouwen van de ontvangstinstallatie in een model met verbrandingsmotor, alle delen altijd afgeschermd inbouwen, zodat geen uitlaatgassen of olieresten kunnen binnendringen. Dit geldt vooral voor de meestal aan de buitenkant gemonteerde AAN/UIT-schakelaar.

Servo's altijd met de bijgevoegde trillingsdempende rubbers bevestigen, alleen zo zijn ze tegen al te harde trillingen enigermate beschermd.

Voor het sturen de zenderantenne **altijd helemaal uittrekken**.

In het verlengde van de zenderantenne is de veldsterkte slechts gering. Het is daarom verkeerd, met de antenne van de zender op het model te 'richten', om de ontvangstsituatie te verbeteren.

Bij gelijktijdig gebruik van radiobesturingen op naastgelegen kanalen moeten de bestuurders in een los groepje bij elkaar staan. Bestuurders, die zich niet aan deze regel houden, brengen zowel hun eigen modellen als die van anderen in gevaar.

Gedragsregels

Gebruik uw model **nooit** op openbare straten, wegen en pleinen.

Breng **nooit** dieren, toeschouwers of andere bestuurders in gevaar.

Gebruik uw model **nooit** in de buurt van hoogspanningsleidingen of in de buurt van sluizen en openbare scheepsvaart.

Controle voor de start

Zijn er meerdere modelhobbyisten aanwezig, verzeker u er dan van dat u als enige op uw kanaal zendt, voordat u uw zender aanzet. Dubbel gebruik van een zendfrequentie kan storingen veroorzaken of andere modellen laten neerstorten.

Voordat u de ontvanger inschakelt moet u er zeker van zijn dat de gasknuppel van de zender op stop/stationair staat.

Altijd eerst de zender aanzetten, dan pas de ontvanger.

Altijd eerst de ontvanger uitzetten, dan pas de zender.

Wanneer deze volgorde niet aangehouden wordt, dus de ontvanger aan staat en de bijbehorende zender nog op "UIT", dan kan de ontvanger door andere zenders, storingen enz. signalen oppikken. Het model voert ongecontroleerde stuurbewegingen uit en kan schade aan personen of goederen veroorzaken. De servo's kunnen

naar hun eindpositie lopen en electronica, tandwielen, stuurstangen, roeren enz. beschadigen en de ontvangeraccu door de verhoogde belasting vroegtijdig ontladen.

Voor **ieder** gebruik correcte functie en reikwijdte controleren. Daarbij op een flinke afstand van het model controleren, of alle roeren probleemloos werken en in de juiste richting uitslaan. Deze test met draaiende motor herhalen, terwijl een helper het model vasthoudt.

Inbouwen van stuurstangen en roeren

In principe moet het inbouwen zó plaatsvinden, dat de stuurstangen vrij en licht lopen. Bijzonder belangrijk is, dat alle roerhevels hun volledige uitslagen kunnen uitvoeren, dus niet mechanisch begrensd worden.

Er op letten, dat geen metalen delen b.v. door het uitslaan van roeren, trillingen, draaiende delen enz. tegen elkaar schuren. Hierdoor ontstaan zogenaamde knakimpulsen, die de ontvanger storen.

Modellen met verbrandingsmotor

Om een draaiende motor ten allen tijde te kunnen stoppen, moet men de motordrossel zó hebben ingesteld, dat de carburateuropening helemaal gesloten wordt, wanneer de stuurknuppel en trimhevel in de stationairpositie worden gebracht.

Ontvanger met BEC-systeem

Let op: de belastbaarheid van het BEC-systeem is begrensd! Bij het gebruik van sterkere servo's met hoger stroomverbruik mag het BEC-systeem niet meer toegepast worden, omdat een overbelasting leidt tot een acute uitval van het BEC-systeem. In dit geval **moet** een aparte ontvangeraccu worden toegepast.

Stroombronnen

Gebruik **nooit** defecte, beschadigde cellen of batterijen met verschillende cellentypen, mix nooit oude en nieuwe cellen of cellen van verschillend fabricaat.

Laden van de accu's

Alle accu's moeten voor ieder gebruik worden opgeladen. Let u daarbij steeds op de aanwijzingen van de accufabrikant en houdt u zich nauwkeurig aan de laadtijden.

Accu's **nooit** zonder toezicht opladen. Probeer **nooit** droge batterijen op te laden (explosiegevaar).

Laden van de zenderaccu's

De batterijhouder van de zender kan voorzien worden van oplaadbare batterijen. Gebruikt u uitsluitend cellen van het type: Mignon/R6.

Wanneer de zender voorzien is van oplaadbare batterijen, dan kunnen deze via de in de zijwand aangebrachte laadbus opgeladen worden. De zender moet tijdens het gehele laadproces op **“UIT”** staan.

De laadbus van de zender is voorzien van een diode als veiligheidsschakeling. Daardoor wordt schade bij verpolen of kortsluiting met de aansluitstekkers van de zenderlaadkabel voorkomen.

Opladen van de zenderaccu's met een automatisch snellaadapparaat is hierdoor **niet** mogelijk.

Maximale zender-laadstroom

Om schade aan de zender te voorkomen mag de maximale laadstroom **nooit** meer dan **300 mA (0,3 A)** zijn. Let altijd op de laad- en behandelvoorschriften van de accufabrikant.

Capaciteit en gebruikstijd

Voor alle stroombronnen geldt: bij lage temperaturen neemt de capaciteit sterk af, daardoor zijn de gebruikstijden korter bij koude weersomstandigheden.

Ontstoring van electromotoren

In modellen met electroaandrijving moet **elke** motor zorgvuldig worden ontstoord. Een misschien al ingebouwde basisontstoring van de electromotor is meestal niet voldoende, maar vervult alleen maar de wettelijke eisen. Let u daarom in ieder geval op de desbetreffende aanwijzingen in de montage- of gebruiksaanwijzing van uw model. Diverse ontstoorfilters en ontstoringsonderdelen vindt u in de GRAUPNER hoofdcatalogus FS.

Toepassing van elektronische vaartregelaars

De juiste keuze van een elektronische vaartregelaar hangt af van de soort en grootte van de gebruikte electromotor en van het model.

Om een overbelasten/beschadigen van de regelaar te voorkomen, moet de continu-belastbaarheid van de regelaar **minstens** de helft van de maximale motor-blokeerstroom bedragen. Dat betekent, dat wanneer de motor een blokeerstroom van 100A heeft, er minstens een regelaar met een continu-belastbaarheid van 50A nodig is.

Bijzondere voorzichtigheid is geboden bij zogenaamde tuning-motoren, die vanwege hun geringe aantal windingen bij het blokkeren een veelvoud van hun nominale stroom opnemen en daardoor de regelaar kunnen verwoesten.

Bij scheepsmodellen moet een nog grotere veiligheidsmarge worden ingecalculeerd, omdat zodra de scheepsschroef door waterplanten of andere zaken wordt geblokkeerd, direct de totale blokeerstroom de regelaar zal belasten.

Draairichting controleren

Veel vaartregelaars met 'achteruit'-mogelijkheid hebben in de achteruit een veel kleinere belastbaarheid dan in de 'vooruit'-functie.

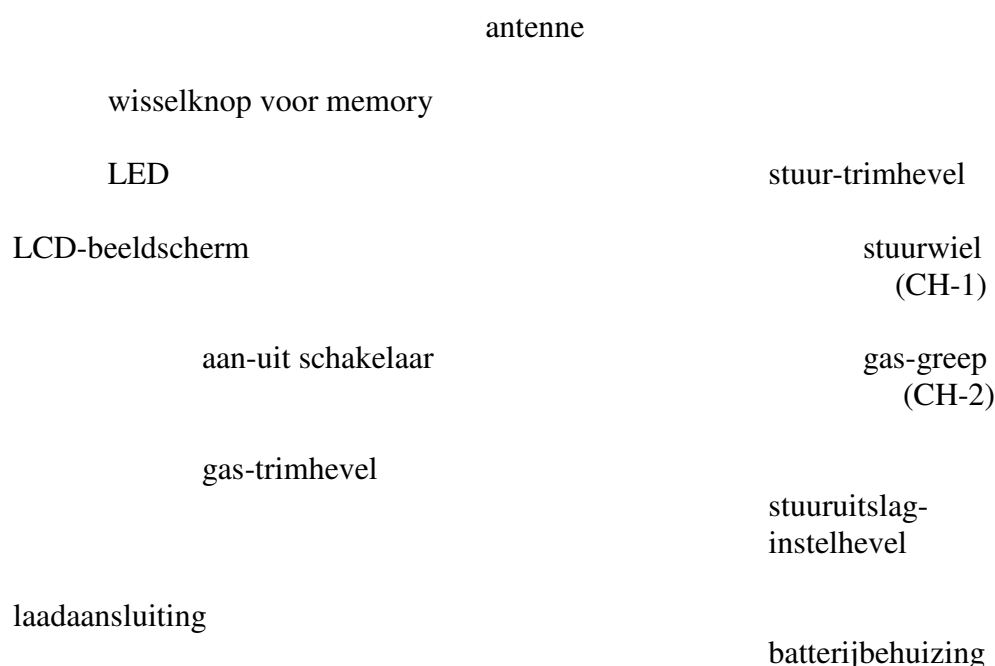
Controleert u daarom in ieder geval of uw vaartregelaar op 'vooruit' staat, wanneer u uw model voorwaarts stuurt.

Uitsluiting van aansprakelijkheid/schadevergoeding

Zowel de toepassing van de montageinstructies en handleiding, als ook de voorwaarden en methoden voor de installatie, gebruik en onderhoud van de radiobesturingscomponenten kunnen door de Fa. GRAUPNER niet gecontroleerd worden. Daarom neemt de Fa. GRAUPNER geen enkele aansprakelijkheid op zich voor verliezen, schades of kosten, die resulteren uit foutief gebruik of op welke manier dan ook daarmee samenhangen.

Inzoverre dit wettelijk noodzakelijk is, is de verplichting van de Fa. GRAUPNER tot schadevergoeding, uit welke rechtsgrond dan ook, beperkt tot de geldwaarde van de direct schadeveroorzakende producten van de Fa. GRAUPNER.

vooraanzicht van de zender



kristal

De batterijen (accu's) volgens de aanduiding op de batterijbehuizing inleggen en op de juiste polariteit letten.

Aanduiding bij het inschakelen

Na het inschakelen toont het beeldscherm het memory-nummer en aansluitend de hoogte van de voedingsspanning. Wordt een stuur- of trimhevel bediend, dan wisselt de aanduiding automatisch.

Alle aanduidingsmogelijkheden van het LCD-beeldscherm

batterij spanning	kanaal, dat door de LCD wordt getoond
ATV	richting van het aangeduide kanaal
stuuruitslag	nummer van het modelgeheugen
trimming	spanningsaanduiding / instelgetallen
toewijzing van het huidige aangeduide cijfer	

Wisselen van het modelgeheugen

Deze radiobesturing kan de instelgegevens van maximaal tien auto's opslaan. Om binnen het instellingsgeheugen te wisselen, moet u als volgt te werk gaan:

- 1) Druk de memory-knop langer dan 2 seconden in, de verandering van de beeldscherm-aanduiding naar geheugenwissel wordt door een signaaltoon aangeduid.
- 2) Zolang de aanduiding op geheugenwissel staat, kan door middel van de knop naar een andere modelinstelling worden gesprongen.
- 3) De nieuwe geheugeninstelling wordt na enkele seconden overgenomen.

Functie van de stuur-trimhevel

trimfunctie

Het stuurwiel in de middenstand laten en met de trimhevel de gewenste neutraalpositie van de stuurservo afregelen. Tijdens het wisselen van de instelling zijn als aanduiding van de overeenkomstige beweging twee klikgeluiden hoorbaar.

functie uitslaghoek rechts/links (stuur ATV)

Het stuurwiel tot aan de maximale uitslag naar rechts draaien en de ATV-hevel bedienen. De stuuruitslag links op dezelfde manier instellen. Deze functie voorkomt een blokkeren van de stuurstangen.

functie van de stuuruitslag

De maximale uitslag van de stuurservo kan met deze functie worden begrensd, waardoor het rijgedrag van het model geoptimaliseerd kan worden.

Functie van de gastrimhevel

trimfunctie

Wordt deze functie zonder het vasthouden van de gas-greep bediend, dan kan de neutraalstelling of de positie, waarin de regelaar op stop staat, worden ingesteld. Bij het veranderen van de instelling zijn er telkens twee klikgeluiden hoorbaar, die de verstelling aanduiden.

Instelling uitslaghoek vooruit en achteruit (gas-ATV)

De gas-greep in vooruit- of achteruitpositie naar de maximale uitslag bewegen en dan terug brengen naar de stop-positie. Deze hevel stelt de einduitslag van de servobeweging naar beide kanten in.

Richtingsomkeer van de servo-beweging (Servo Reverse)

Deze hevel wordt bij de ATV-instelling voor het vastleggen van de onderste aanspreekpunten van stuur en gas bediend. Wordt de hevel een tijd lang zonder verandering van getalwaarden ingedrukt, dan wisselt de aanduiding op het LCD-scherm naar "NOR-REV". Bij deze instelling keert de draairichting van de servo om.

Batterij alarm

Daalt de batterijspanning tijdens het gebruik, dan gaat het LCD-scherm knipperen en klinkt er een waarschuwingssignaal. In dit geval moeten de batterijen (accu's) worden vervangen (opgeladen). Het waarschuwingssignaal houdt aan, totdat de batterijen verwisseld (de accu's opgeladen) zijn.

Waarschuwingen

- De stekkers stevig in de ontvanger steken.
- De ontvangerantenne nooit inkorten of oprollen, altijd helemaal uitstrekken.
- Bij verbrandings-auto's er op letten, dat geen uitlaatgassen of brandstofresten in de ontvanger komen.
- Bij verbrandings-auto's is het raadzaam, de ontvanger in schuimrubber in te pakken als bescherming tegen trillingen.
- Bij electro-auto's kunnen de ontvanger en servo's met dubbelzijdig plakband worden bevestigd.
- U moet er op letten, dat het buisje voor de antenne in de buurt van de ontvanger ligt.
- Het antennebuisje moet van plastic zijn en verticaal staan.
- Hoogfrequente regelaars kunnen via de kabels van de Ni-Cd accu's of motorkabel storingen veroorzaken. De antenne altijd zover mogelijk van deze kabels weg leggen.
- Een metalen of koolstof chassis kan door inductie storingen veroorzaken. De antenne of de ontvanger mag daarom geen contact maken met deze onderdelen.
- De zenderantenne altijd helemaal uittrekken, half uittrekken beperkt de reikwijdte drastisch.
- Bij het inleggen van de batterijen (accu's) in de zender op de juiste polariteit letten volgens het schema op de batterijbehuizing en de juiste volgorde nogmaals controleren.
- Geen enkel onderdeel uit de set mag met water in contact komen.

Technische gegevens

zender	stuurfuncties	stuurwiel en gas-greep 2 kanalen
	stuur-CPU	8 bit microprocessor
	gegevensopslag	EEPROM permanent geheugen
	frequentie	40 Mhz
	modulatie	AM
	stroomvoorziening	12V (R6(AA) X8) of 9.6V (Ni-Cd accu X8)

Ontvanger gebruiksaanwijzing

Een HF-ingangsfiler garandeert een goede selectie, ook bij grote afstanden. Voor een uitstekende scheidingsscherpte zorgen LC-filters van hoge kwaliteit en robuustheid. De decodering van de ontvangen impulsen voor de diverse servo's wordt door een geïntegreerde schakeling in stroombesparende CMOS-techniek overgenomen.

De ontvanger heeft aansluitingen voor maximaal 2 servo's en de stroomvoorzorging.

ontvangerkristal

Aan de bovenkant van de ontvangerbehuizing is een opening aanwezig, waarin het ontvangerkristal, waarvan het kanaalnummer met die van het zenderkristal moet overeenstemmen, wordt geplaatst. Er mogen alleen originele GRAUPNER SSM kristallen met **grijs beschermkapje** en letter **R** worden gebruikt.

niet-verwisselbare stekkeraansluitingen

De stekkers van de servo's en de stroomvoorzorging kunnen alleen op de juiste manier gepoold aan de ontvanger worden aangesloten. Daarvoor hebben de stekkers en de bijpassende aansluitbussen aan één kant een lichte ronding.

inbouwen van de ontvanger

De ontvanger wordt, ook om stoten te voorkomen, in schuimrubber ingepakt en beschermd tegen stof, vuil en vocht in het model geplaatst. De ontvanger mag op geen enkele plek direct tegen het model zelf aanliggen, omdat anders trillingen en schokken meteen aan de ontvanger zouden worden doorgegeven.

De ontvanger zo bevestigen, dat de antenne en de aansluitkabels van de servo's en de stroomvoorzorging losjes liggen en niet strakgespannen staan .

stroomvoorzorging

De stroomvoorzorging voor de gehele ontvangstinstallatie kan of door de rij-accu (BEC-systeem) of door een aparte ontvangeraccu verzorgd worden.

BEC-systeem

Het BEC (Battery Eliminator Circuit) is een nauwkeurige spanningsstabilisering. Bij het BEC-systeem wordt de stroomvoorzorging voor de ontvangstinstallatie uit de rij-accu gehaald en in de ontvanger naar ca. 5V gestabiliseerd.

Omdat de rij-accu ook voor de stroomvoorzorging van de servo's en de ontvanger wordt gebruikt, ontvangt een extra ontvangeraccu en het model wordt lichter.

batterijhouder

Bij de stroomvoorzorging door een aparte ontvangerbatterij wordt de batterijhouder voorzien van vier batterijen. Deze worden met de juiste poling in de batterijhouder gelegd. De stroombronnen in de batterijhouder ook nog met een elastiek vastzetten. De blootliggende contacten , waaraan de aansluitkabels zijn gesoldeerd, met sterk isolatieband bedekken.

De batterijhouder vóór de inbouw in het model met schuimrubber omwikkelen en beschermd tegen trillingen bevestigen. De kabels moeten losjes liggen en mogen ook bij een verschuiven van de batterijhouder niet strak komen te staan.

In plaats van de batterijhouder kunnen ook oplaadbare accu's met 4,8 V worden aangesloten. Zie hiervoor de GRAUPNER hoofdcatalogus FS.

De batterijhouder wordt aan de ontvangerbus "batt" aangesloten.

Ontvangstinstallatie

BEC-systeem, aansluitvoorbeelden

ontvanger met BEC-systeem

De B4-ontvanger is voorzien van een hoogwaardig spanningsstabiliseringssysteem (BEC= Battery Eliminator Circuitry). De stroomvoorzorging van de ontvanger en de daaraan aangesloten servo's kan uit de rij-accu plaatsvinden.

belangrijke aanwijzing

Het BEC-systeem kan slechts begrensd belast worden:

Bij rij-accu's met 4,8...6V (4...5 NiCd of NiMH-cellen) **maximaal 1 Ampere**

Bij rij-accu's met 7,2 V (6 NiCd of NiMH-cellen) maximaal 0,7 Ampere.

Dit komt overeen met de belasting door twee standaard-servo's, b.v. C507, C508, C512 of C577. Bij het gebruik van sterkere servo's met een hogere stroomopname mag het BEC-systeem **niet meer** gebruikt worden, want een overbelasting leidt tot een directe vernieling van de ontvanger en de daaraan aangesloten servo's.

Gebruikt u sterkere servo's, dan moet u een aparte ontvangeraccu aanschaffen.

Aansluitvoorbeeld 1: mechanische regelaar met BEC-aansluiting

De meeste electro-modellen met mechanische regelaar beschikken al over een BEC-aansluitkabel.

Dit is te herkennen aan een aparte, 2-polige BEC-aansluitkabel met rode aansluitstekker, die direct aan de mechanische regelaar is aangesloten.

Deze stekker kan direct met de batterij-aansluitbus van de ontvanger worden aangesloten (zie onderstaande schets).

Let op: de B-4 ontvanger is alleen geschikt voor gebruik tot 7,2 V (maximaal 6NiCd- of NiMH-cellen). Is het model voorzien van een accu met hogere spanning, dan mag deze 2-polige BEC-aansluiting niet met de ontvanger verbonden zijn. In dit geval moet een aparte ontvangeraccu (zie aansluitvoorbeeld 3) toegepast worden.

Mechanische regelaar

Rij-accu
4,8...7,2V

naar de motor

aan/uit-schakelaar

BEC-aansluitkabel

Ontvanger

Servo voor 'stuur'

wanneer de stroomvoorziening niet uit de rij-accu plaatsvindt, kan de bijgevoegde batterijhouder gebruikt worden.

Servo voor 'mech.regelaar'

Ontvangstinstallatie
aansluitvoorbeelden

aansluitvoorbeeld 2: elektronische regelaar met BEC-systeem

Veel van de in de RC-car-scene gebruikelijke, elektronische regelaars hebben al een ingebouwd BEC-systeem.

Let op: ook deze BEC-systemen zijn niet onbeperkt belastbaar. Hier geldt net als in aansluitvoorbeeld 1 beschreven, dat bij hogere belastingen een aparte ontvangeraccu toegepast moet worden (zie aansluitvoorbeeld 3). Let u hierbij ook op de aanwijzingen bij de betreffende regelaar!

Rij-accu

naar de motor

Ontvanger

Servo voor 'stuur'

**elektronische regelaar met
BEC-systeem**

aansluitvoorbeeld 3: aparte ontvangeraccu

De aansluiting van een aparte ontvangeraccu vindt plaats aan een ongebruikte servo-aansluiting. Zijn alle aansluitingen al in gebruik, dan moet dit met behulp van een V-kabel, best.nr. 3936.11 gedaan worden (zie onderstaand schema). Aan de batterijaansluiting van de ontvanger mag **niets** worden aangesloten.

Schakelaar-kabel
Best.nr. 3934.1

Ontvangeraccu 4,8V

V-kabel
Best.nr. 3936.11

Servo voor 'stuur'

Ontvanger

Servo voor 'motor'

Aanhangsel

Aanvullende aanwijzingen

Ontvangerantenne

De ontvangerantenne is direct aan de ontvanger aangesloten. De lengte bedraagt ca. 100 cm. De antenne moet in een rechte lijn en zo ver mogelijk weg van electromotoren, servo's, metalen stangen of stroomdraden worden gelegd.

Bij scheepsmodellen moet de ontvangstinstallatie zo worden ingebouwd, dat de ontvanger en de antenne zo ver mogelijk van aandrijfmotoren, stroomdraden en metalen delen verwijderd zijn.

Een staafantenne met 80-100cm vrije lengte is bij scheepsmodellen de beste oplossing.

Ook bij automodellen zijn staafantennes het meest geschikt. Hier mogen bij wijze van uitzondering ingekorte antennes gebruikt worden, omdat er geen grote afstanden overbrugd behoeven te worden.

Inbouwen van stuurstangen en - kabels

In principe moet de inbouw zo plaatsvinden, dat de stuurstangen vrij en licht lopen. Zwaar lopende stangen en roeren kosten stroom, trekken de accu's sneller leeg en verkleinen de stelnauwkeurigheid van de servo's. Heel belangrijk is, dat alle roerhevels hun volledige uitslagen kunnen uitvoeren, dus niet mechanisch begrensd worden.

Met het oog op deze gegevens moeten de openingen voor de stuurstangen in het model worden gemaakt, de scharnieren worden gecontroleerd enz. Dit is vooral van belang bij het bedienen van de motordrossel. De positie 'volgas' moet door de stuurknuppelpositie worden bepaald, in geen geval door de mechanische begrenzing van de carburateur.

In dit laatste geval wordt de servo bijna de gehele tijd volledig belast, neemt daardoor veel stroom op en kan doorbranden.

Ook de stationairpositie moet electrisch, dus door de stuurknuppelpositie, bepaald worden en niet door de mechanische begrenzing van de carburateur.

Ontstoringen van electromotoren

Bij een technisch probleemloze installatie horen onstoorde electromotoren, omdat alle electromotoren tussen collector en borstels vonken veroorzaken die, afhankelijk van het soort motor, de radiobesturing kunnen storen. In scheepsmodellen met electroaandrijving moet de motor daarom zorgvuldig ontstoord worden.

Ontstoorfilters onderdrukken zulke stoorimpulsen verregaand en moeten bij electroaandrijving en gebruik van een radiobesturingsinstallatie altijd worden ingebouwd.

Ontstoorfilters moeten zo dicht mogelijk bij de aandrijfmotor worden gemonteerd en de aansluitdraden van de stroomaansluitingen en van de massaverbinding van de motor naar de ontstoorfilters moeten zo kort mogelijk zijn (max. 20mm). Voor iedere electromotor moet een eigen ontstoring resp. een eigen ontstoorfilter worden gebruikt.

Minimale ontstoring

Ontstoring met ontstoorfilter

Onstoorcomponenten en onstoorfilters vindt u in de GRAUPNER-hoofdcatalogus FS.

Aanhangsel

Voor uw notities

Wij geven op dit produkt een
garantie van 24 maanden

service-adressen

garantie-certificaat Computersysteem XR-2 RACE

datum van aankoop
naam van de koper
straat, woonplaats
firmastempel en handtekening van de verkoper

De Fa. Graupner GmbH & Co. KG, Henriettenstraße 94-96 Kirchheim / Teck verleent vanaf de datum van aankoop 24 maanden garantie op dit product.

De garantie geldt alleen voor de al bij aankoop van het product aanwezige materiaal- of functiegebreken. Schade die door slijtage, overbelasting, foutieve toebehoren of onvakkundige behandeling toegebracht is, is van garantie uitgesloten.

De wettelijke rechten en aanspraken op garantie door de consument worden door deze garantie niet geschaad. Controleert u het produkt vóór een reclamatie of terugzending nauwkeurig op gebreken, omdat wij u een onkostenvergoeding berekenen, wanneer het product geen mankementen blijkt te vertonen.