

## Két forgószárnyas helikopter, „Ice Tiger” Rf REELY

Megrend. szám: 23 60 50

### Kezelési utasítás

#### Tartalomjegyzék

1.	Bevezetés	1
2.	Rendeltetésszerű használat	1
3.	Termék leírás	1
4.	Szállítás tartalma	1
5.	Szimbólumok	1
6.	Biztonsági tudnivalók	1
a)	Általános	1
b)	Az üzembe helyezés előtt	1
c)	Üzem közben	2
7.	Elem- és akku utasítások	2
8.	Az adó kezelő elemei	2
9.	Az adó üzembe helyezése	3
a)	Az adóantenna felcsavarása	3
b)	Az elemek/akkuk behelyezése	3
c)	Akkuk töltése az adóban	3
10.	A helikopter modell üzembe helyezése	3
a)	A meghajtó akkuk töltése	3
b)	A rotorszárny tartók ellenőrzése	3
c)	A meghajtó akkuk csatlakoztatása	3
d)	Alapvető információk modell helikopterek irányításához	4
e)	Az adó irányítókar funkciójának megváltoztatása	4
f)	Gyakorlati repülési tanácsok az első starthoz	5
g)	A helikopter funkciók beszabályozása (trimmelése)	5
h)	A vezérlési irányok megváltoztatása	5
i)	Gyakorlati tanácsok az első lebegő repüléshez	6
11.	A helikopter modell finombeállítása	6
a)	A pörgettyű-hatás beállítása	6
b)	A rotor szárny szabályozás beállítása	6
12.	Kvarc csere	6
13.	Karbantartás és ápolás	7
14.	Ártalmatlanítás	7
a)	Általános	7
b)	Elemek és akkuk	7
15.	Hibaelhárítás	7
16.	Műszaki adatok	7
17.	Megfelelőségi nyilatkozat	7

## 1. Bevezetés

A kezelési utasítás a termékhez tartozik. Benne fontos üzembe helyezési és kezelési tanácsok vannak. A termékkel ezt is adjuk tovább. Az üzembe helyezés előtt figyelmesen olvassuk át a kezelési utasítást.

## 2. Rendeltetésszerű használat

A termék egy elektromos meghajtású helikopter modell, amely a mellékelt távirányítóval rádiós jel útján vezérelhető. A modell beltéri használatra van tervezve, szabadban csak teljes szélcsendben használható. A helikopter modell repülésre készre van szerelve, és beépített távirányító és meghajtó elemekkel van ellátva.

A terméket ne érje víz vagy nedvesség.

A termék nem alkalmas 14 év alatti gyerekek számára.

## 3. Termék leírás

A repülésre készre szerelt elektromos, kettős szárnylapátú RC helikopternek két ellentétes forgásirányú rotorja van. Ezzel az emelő tengelyen nem képződik forgatónyomaték, és a modell farrotor nélkül is működik.

A gép irányítása a fő rotorok eltérő fordulatszámával történik. A felső fő rotor a teherhordó rotor és rögzített a szárnylapátok

szögállása, amelyet a vele együttforgó kiegyenlítő súlyok automatikusan állítanak.

Az alsó rotor végzi az irányítást és teszi lehetővé a tetszőleges irányú repülést.

A modellt a két forgólapát fordulatszámának egyidejű változtatásával emelkedik ill. süllyed. A teherhordó rotor és a modell súlypontja közötti nagy távolság miatt a modell a kis méretek ellenére különösen stabil, igen jól bevált gyakorló darab, amelyen a távirányítású helikopter modellek reptetését meg lehet tanulni.

A szállított távirányítóval igen finoman lehet a modellt irányítani. Működtetéséhez 8 db ceruza elem (pl. Conrad megr. sz.: 650117) vagy ceruza akku szükséges.

## 4. Szállítás tartalma


- Repülésre kész elektromos helikopter
- Távirányító adó
- LiPo meghajtó akku
- Dugaszolható tápegység
- LiPo töltőberendezés
- Kezelési útmutató.


A tartalék alkatrész jegyzék a Download alatt található a termék számánál, a [www.conrad.com](http://www.conrad.com) honlapon.

Alkatrész jegyzéket telefonon is lehet kérni. Az elérhetőség az eredeti kezelési utasítás elején található.


## 5. Szimbólumok

A háromszögben villám szimbólum veszélyre (pl. elektromos áramütés) utal, melynél személyi sérülések és anyagi károk keletkezhetnek.

 A felkiáltó jeles szimbólum a kezelésnél, használatnál előforduló különleges veszélyekre figyelmeztet.

 Speciális ötleteket és kezelési tanácsokat jelez.

## 6. Biztonsági tudnivalók

 A kezelési utasításban leírtak figyelmen kívül hagyásából származó károkra a garancia nem érvényes. A szakszerűtlen kezelésből származó károkért és következményi károkért nem felelünk.

### a) Általános

- Biztonsági és engedélyezési (CE) okokból a terméket tilos átalakítani, átépíteni.
- A termék nem játékszer, 14 év alatti gyerekek számára nem alkalmas.
- A terméket nem érheti víz vagy nedvesség.
- Célszerű, ha magán felelősségbiztosítást kötünk. Amennyiben rendelkezünk ilyenrel, érdeklődjük meg, hogy modellek használatára érvényes-e.
- A rádióirányítású helikopter-modellek irányítását is meg kell tanulni. Ha még sohasem irányítottunk ilyen modellt, különösen óvatosan fogjunk hozzá, és ismerjük meg a modell reakcióit a távirányító parancsaira. Legyünk türelmesek!

### b) Az üzembe helyezés előtt

- Győződjünk meg arról, hogy a távirányító hatósugarán belül nem reptetnek ugyanazon a csatornán (adó frekvencián) más modelleket. Ilyen esetben elveszthetjük az uralmat a modell felett. Használjunk mindig más csatornát, ha egyidejűleg két vagy több modellt reptetünk.
- Ellenőrizzük a modellt és a távirányító biztonságos működését. Figyeljünk a látható sérülésekre, hibás dugaszolókra, sérült kábelekre. A mozgó alkatrészek járása könnyű kell legyen, de a csapágyaknak nem lehet játéka.
- A működéshez szükséges meghajtó akku és a távirányító akkuja legyen feltöltve.

- A dugaszolható töltő áramforrásául csak hálózati 230 V/50 Hz csatlakozó aljzatot szabad használni. Ne kíséreljük meg a készüléket más feszültségen használni.
- Ha az áramellátáshoz elemeket használunk, ügyeljünk rá, hogy elegendő maradék töltés álljon rendelkezésre. A lemerült elemeket együttesen cseréljük ki és sohase egyenként.
- Minden üzembe helyezés előtt ellenőrizni kell az adó toló-trimmer beállításait valamennyi vezérlési irányra nézve, és szükség esetén utána kell állítani.
- A modell használatakor az adó teleszkóp antennáját mindig teljesen húzzuk ki, mivel egyébként az adó hatótávolsága lényegesen kisebb és az adó végfokozata túlterhelődik.
- Először mindig az adót kapcsoljuk be, csak ezután szabad a helikopter meghajtó akkuját a vezérlő egységgel összekötni. Egyébként előre nem látható módon reagálhat a helikopter.

### c) Üzem közben

- A szakszerűtlen üzemeltetés súlyos sérüléseket és anyagi károkat okozhat. Személyektől, állatoktól és tárgyaktól tartsunk a reptetés közben kellő biztonsági távolságot.
- Ne reptessünk: ha reakcióképességünk korlátozott (pl. fáradtság, gyógyszeres v. alkoholos befolyásoltság alatt). Hibás reakciónk személyi sérüléseket és anyagi károkat okozhat.
- A motor, a vevő-/szabályozó-egység és a meghajtó akku használat közben felmelegedhet. Ezért tartsunk szünetet, mielőtt a helikopter meghajtó akkuját ismét feltöltenénk, vagy egy esetleg meglévő tartalék akkuval tovább repültetnénk. Elsősorban a motoroknak kell szoba- vagy környezeti hőmérsékletre lehűlni.
- A távirányítót (adót) mindig tartsuk bekapcsolva. A leszállás után először mindig a meghajtó akkut kapcsoljuk le a vevő-/szabályozó egységről. Csak ezután szabad a távirányítót kikapcsolni.
- Se a modellt, se a távirányítót ne tegyük ki hosszú ideig közvetlen napsugárzás hatásának.

## 7. Elem- és akku utasítások

**!** Bár az elemek és akkuk kezelése a mindennapi életben már természetes, mégis számos veszély és probléma forrása lehetnek. Különösen igaz ez az igen magas energiatartalmú LiPo lítium ion akkukra (összehasonlítva a szokványos NiCd vagy NiMH akkukkal), amelyeknél robbanás- és tűzveszély keletkezhet.

- Elem/akku gyerek kezébe nem való.
- Elemet/akkut nem szabad rövidre zární, szétszedni, tűzbe dobni. Robbanásveszély áll fenn!
- Kifutott, sérült elemek/akkuk érintésekor marási sérülést szenvedhetünk. Használjunk ilyen esetben gumikesztyűt.
- Hagyományos elemeket tilos feltölteni – robbanásveszély! Csak arra alkalmas akkukat töltünk föl hozzájuk való töltővel. Az elemek egyszeri használatra vannak szánva; ha kimerültek, előírászerűen ártalmatlanítani kell őket.
- Az elemek/akkuk és akku csomagok behelyezésekor ügyeljünk a helyes polarításra (plusz + és mínusz -). Hibás polarítású behelyezésnél az adó, a modell és maga az akku is megrongálódik.
- Elemeket ill. akkukat csak teljes sorozatban cseréljük. Ne használjunk együtt friss és félig lemerült elemeket/akkukat. Egyidejűleg mindig azonos gyártó azonos típusú elemét/akkuját használjuk.
- Sohase használjunk együtt elemeket akkukkal. A távirányítóban vagy elemeket, vagy akkukat használunk.
- Ha hosszabb ideig nem használjuk az adót, vegyük ki belőle az elemeket/akkukat, a kifutás-veszély elkerülésére.

### **!** Figyelem!

A repülés után a meghajtó akkut le kell választani a helikopterről. Ne hagyjuk a helikopter akkuját bedugva, ha nem használjuk (pl. szállításkor, tároláskor). Az akku mélykisülési állapotba kerül, és használhatatlanná válik.

- Az akkukat 3 havonta töltjük fel, mivel önkisüléssel is mélykisülési állapotba kerülhetnek, és tönkre mehetnek.
- A szállított töltő berendezést csak a helikopter LiPo akkujához szabad használni. Ne kíséreljük meg vele más (NiCd vagy NiMH) akkukat feltölteni! Tűz és robbanásveszély! A töltőberendezés nem alkalmas a távirányító akkuinak feltöltésére sem!

- A meghajtó akkut ne töltjük fel közvetlenül a repülés után, hagyjuk előbb szoba-, ill. környezeti hőmérsékletre lehűlni.

**!** Csak intakt és sérülésmentes akkut töltünk. Ha az akku külső szigetelése sérült, vagy az akku deformálódott, ill. felpuffadt, semmi esetre se töltjük. Veszélyes!

- Óvjuk a meghajtó akku külső burkolatát a sérülésektől, ne vágjuk fel, ne szúrjunk bele.
- Töltéshez vegyük ki a meghajtó akkut a modellből, és helyezzük nem éghető alapra. Tartsuk távol éghető anyagoktól.
- Mivel a töltés során a meghajtó akku és a töltő is felmelegszik, a töltést jól szellőzött helyen végezzük, és sohase takarjuk le őket.
- Mindig felügyelet alatt töltünk.
- Kapcsoljuk le a meghajtó akkut a töltőről, ha teljesen fel van töltve.
- Sem a töltő berendezésnek, sem a meghajtó akkunak nem szabad vizet kapnia vagy megnedvednie.



Elektromos áramütés veszélye áll fenn, az akkunál pedig tűz és robbanásveszély.

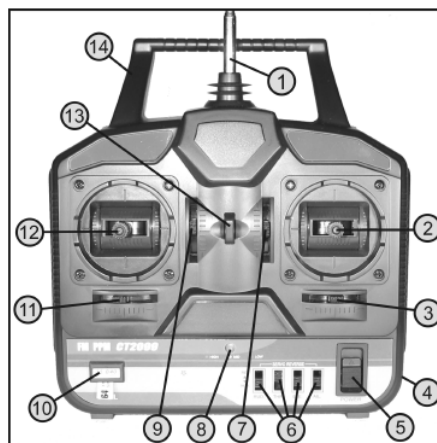
A töltőberendezést csak száraz, zárt térben szabad használni. Ne tegyük ki szélsőségesen magas/alacsony hőmérsékletnek, vagy tartós közvetlen napsugárzásnak.



A távirányítót akkuk helyett elemekkel is lehet működtetni. Az akkuknak alacsonyabb a feszültsége (elem = 1,5V, akku = 1,2 V) és kisebb a kapacitása, ami a rövidebb üzemidőben mutatkozik meg. Ez általában nem játszik szerepet, mivel az adó üzemképességének ideje messze meghaladja a helikopterét.

A távirányítóhoz használjunk jó minőségű alkáli elemet. Akkuk használatánál korlátozottabb lehet az adó hatósugara.

## 8. Az adó kezelő elemei



1 ábra

- |  |   |
|--|---|
| 1. Teleszkóp antenna                         | 8. Áramellátást jelző LED               |
| 2. Bólintás és elfordulás funkció vezérlőkar | 9. Emelkedés funkció trimmere           |
| 3. Elfordulás trimmer                        | 10. Adó kvarc                           |
| 4. Töltő dugaszoló hüvelye                   | 11. Far funkció trimmere                |
| 5. Funkció kapcsoló                          | 12. Emelkedés és far funkció vezérlőkar |
| 6. Irányváltó kapcsoló                       | 13. Válszif szem                        |
| 7. Bólintás funkció trimmere                 | 14. Hordfogantyú                        |

## 9. Az adó üzembe helyezése

➔ A utasítás további részeiben a fenti ábra számaira, vagy az adott fejezet ábráira hivatkozunk. Egyéb hivatkozásoknál megadjuk az ábra számát.

### a) Az adóantenna felcsavarása

Az adóantennát ütközésig csúsztassuk be az elől/fent lévő kör alakú nyílásba (lásd 1 ábra Pos. 1) és csavarjuk be szilárdan, mint egy csavart. Az antennát csak annyira húzzuk meg, amennyire kézzel könnyen lehet. A becsavarást ne erőltessük, és ne használjunk hozzá szerszámot.

### b) Az elemek/akkuk behelyezése

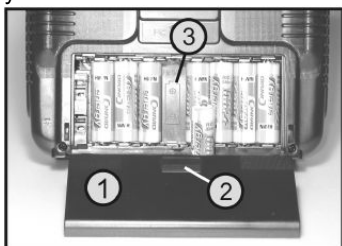
Az adó áramellátásához 8 AA alkáli ceruzaelem (Conrad megr. sz. 650117) vagy akku szükséges. Környezetvédelmi és gazdaságossági okokból célszerűbb akkukat használni, mivel ezek az adóba beépített töltő hüvelyen keresztül mindig feltölthetők.

Az elemeket a következőképp helyezjük be:

- Az elemtartó rekesz fedél (1) az adó hátoldalán van. A recézett felületnél (2) megnyomva toljuk le lefelé.

- Az elemtartó rekeszbe helyezünk be 8 elemet vagy akkut. Feltétlenül ügyeljünk az elemek helyes polaritására. A vonatkozó utalás (3) az elemtartó rekesz fenekén található.

- Helyezzük vissza az elemtartó rekesz fedelét, és hagyjuk bekattanni.



### c) Akkuk töltése az adóban

Akkuk használatánál, kikapcsolt adóberendezés mellett, a töltő hüvelyhez (1 ábra, Pos. 4) töltőkábelt csatlakoztathatunk és az akkukat megfelelő töltőberendezéssel (ami nem része a szállításnak) közvetlenül az adóban feltölthetjük.

#### ! Figyelem!

**A szállított hálózati egység kizárólag a LiPo töltőberendezés áramellátására szolgál, és nem alkalmas az adó akkuinak töltésére!**

A megfelelő töltőberendezés csatlakoztatásánál feltétlenül vegyük figyelembe a csatlakozó dugó pólus kiosztását. A töltő hüvelyének belső érintkezője a plusz (+) csatlakozóhoz a külső pedig a mínusz (-) csatlakozóhoz kell kapcsolódjon.

A töltőáram a behelyezett akku kapacitás értékének 1/10-e kell legyen. 2000 mAh akkuhoz 200 mA-es töltőáram és 14 órai töltési idő tartozik. A belső vezetékvezetés és a csatlakozók károsodásának elkerülésére ne használjunk gyorstöltő berendezéseket.

! Csak akkor csatlakoztassunk töltőberendezést a készülékhez, ha az adóba 1,2 V-os akkukat helyeztünk be. Ne kíséreljük meg 1,5 V-os elemeket feltölteni. Robbanásveszély!

Miután az akkukat feltöltöttük, ill. behelyeztük az új elemeket, húzzuk ki teljesen az adóantennát, és próbaképpen kapcsoljuk be az adót a Funkció kapcsolóval (1 ábra Pos 5). Zöld LED jelzőfény (lásd 1 ábra Pos 8) jelzi az adó megfelelő áramellátását.

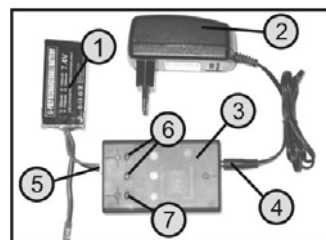
Amikor az áramellátás az adó kifogástalan működéséhez már nem elegendő, a LED színe sárgára vált át. Ebben az esetben a modell működését mielőbb fejezzük be. 7,5 V feszültség alatt a LED színe vörösre vált át. Az adó további működtetéséhez az akkukat fel kell tölteni ill. új elemeket kell behelyezni.

A NiCd akkuk memória effektusának elkerülésére azokat csak teljesen lemerült állapotban csatlakoztassuk a töltőhöz.

## 10. A helikopter modell üzembe helyezése

### a) A meghajtó akkuk töltése

- A két cellából álló meghajtó akkut (1) a szállított dugaszolható tápegységgel (2) és a LiPo töltőberendezéssel (3) töltjük fel.
- A töltéshez az akkut minden esetben vegyük ki a modellből, nehogy az esetleges hőfejlődés következtében az akku-rekesz műanyag alkatrészei deformálódjanak.



3 ábra

- Először a dugaszolható tápegységet csatlakoztassuk a LiPo töltő (4) jobboldalán lévő hüvelybe.
- A 3-pólusú akkukábel (5) polaritáscsere ellen védett dugaszolóját a LiPo töltőberendezés baloldalához csatlakoztatjuk.

- A BEC dugós 2 pólusú csatlakozókábelre a töltésnél nincs szükség. Ez a kábel köti később össze az akkut a modellel.

➔ A dugaszoló tápegység töltőkábele az ábrán feltekert állapotban látható. Az első használat előtt bontsuk szét.

! **Figyelem!** A LiPo akkutöltő vagy két cellás, keskeny dugaszolós, (része a szállításnak) 7,4 V-os LiPo akkuk, vagy 3 cellás 11,1 V-os, széles dugaszolójú LiPo akkuk töltésére alkalmas. Ne csatlakoztassunk egyidejűleg két akkut a töltőhöz.

Miután a dugaszolható tápegységet a 230 V~ hálózati csatlakozó aljzatba dugtuk, a három töltésellenőrző LED közül két vörös kigyullad (lásd 3 ábra Pos 6), ezzel jelzik a töltési műveletet. A harmadik LED (3 ábra Pos 7) a két cellás akkunál zölden, három cellás akkunál vörösre világít.

Miután mindhárom LED zölden világít, a töltési művelet befejeződött, és az akkut lecsatlakoztathatjuk a LiPo töltőről. Ezután húzzuk ki a dugaszolható tápegységet a csatlakozó aljzattól.



#### ! Figyelem!

A töltés alatt a LiPo akku tűzálló aljzaton, vagy egy megfelelő agyagedényben legyen. Mindig legyen ellenőrzés alatt. A dugaszolható tápegységet csak száraz, zárt térben használjuk. Nem érheti víz vagy nedvesség. Ne nyúljunk hozzá vizes kézzel - áramütés veszély!

### b) A rotorszárnny tartók ellenőrzése

- Ahhoz, hogy a 4 rotor-szárnny (1) a repülés során egymással automatikusan 180°-os szöget vegyen fel, a 4 rotorszárnny csavart (2) nem szabad túl erősen meghúzni.
- Amikor a helikoptert elrakjuk, a modell szárnyai 90°-ban könnyen lebillenthetők.



4 ábra

### c) A meghajtó akkuk csatlakoztatása

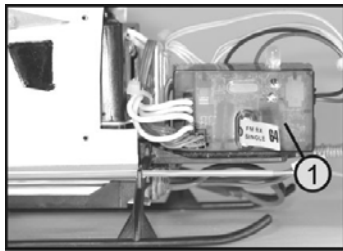
- Csúsztassuk a feltöltött meghajtó akkut (1) az 5. ábrának megfelelően, hátulról a törzs alján lévő akkutartóba (2). Az akku csatlakozó kábele a repülési irányt tekintve hátul lépjenek ki. A helyes súlypont eléréséhez az akku nem lóghat ki a tartóból.



5 ábra

- Ezután húzzuk ki teljesen az adóantennát, és kapcsoljuk be az adót. Toljuk a baloldali irányítókart (1 ábra, Pos 1, Pos 12) a legalsó állásába (Motor ki állás).
- Ezután a meghajtó akkut a polaritáscsere ellen védett BEC dugaszolható csatlakozóval ráköthetjük a helikopter vevő szabályozó moduljára. A 3-pólusú töltőkábelt nem kötjük össze a modellel.

- Erre a négy pozíciójelző villogni kezd és a vevő modul (1) egy 2 másodperces belső kalibrálást hajt végre. Ez alatt az idő alatt a törzs csúcsán lévő kontroll LED villog.



6 ábra.

**Ez alatt az idő alatt a helikoptert nem szabad mozgatni.**

- Miután a kalibrálás lezárult, a rotor vezérlés két szervomotorja (lásd 15 ábra, Pos 1 és 2) semleges állásba (középállásba) jár, és az ellenőrző LED folyamatosan zölden világít.

Ha a repülés közben a helikopteren az ellenőrző fény zöldről pirosra vált, a meghajtó akku mélykiszülésének elkerülésére a modellel azonnal le kell szálljunk.

A jobb bemutathatóság végett a kabin fedél le van véve (lásd a 14 ábrát is).

Figyelem, fontos!

A repülés megkezdése előtt feltétlenül olvassuk el a következő információkat:

#### d) Alapvető információk modell helikopterek irányításához.

Mielőtt a modellt használni kezdenénk, ismerjük meg a rendelkezésre álló irányítási lehetőségeket, hogy a modellt kézben tudjuk tartani. A két-rotoros helikopter modellt a távirányító két irányító karjával irányítjuk. Az irányításhoz a következő funkciók állnak rendelkezésre:

##### Emelkedés funkció

Az emelkedés funkcióval a helikopter repülési magasságát szabályozzuk (lásd 7 ábra Pos A). Ezt a baloldali irányítókarral vezéreljük (1 ábra, Pos 12). Ehhez a kart előre és hátra mozgathatjuk, ami, szemben a többi irányítókarral, nem rugózik vissza középső állásba.

Mivel a rotor-szárnyak állásszöge nem állítható, a repülési magasságot a két rotor fordulatszámának együttes változtatásával szabályozzuk.

- Ha az irányítókart egészen a testünkhöz húzzuk, a motorok és a rotorok megállnak.
- Ha az irányítókart egészen előre toljuk, a rotorok elindulnak, és az irányító kar állásától függően nő a fordulatszámuk.
- Az irányító kar középpállásában a helikopter lebeg.

##### Far-funkció

Mivel a helikopter modellnek két ellentétes forgásirányú rotorja van, nem keletkezik nyomaték a függőleges (rotor-) tengelyen. A helikopternek ezért a stabilizáláshoz nincs szüksége far-rotorra. A modellnek a függőleges tengely körüli elforgatásához a rotorok csekély mértékben eltérő fordulatszámmal forognak, és a modell máris elfordul (lásd 7 ábra, Pos 12).

- Ha az irányító kart enyhén balra mozdítjuk, a törzs csúcsa balra fordul.
- Jobbra mozdításnál a törzs csúcsa is jobbra fordul.

##### Roll (csűrés) funkció

A Roll funkcióval a helikopter modellt jobbra vagy balra oldalirányban mozgathatjuk (lásd 7 ábra, Pos C). Az irányítást a jobboldali irányítókarral végezzük (lásd 1 ábra, Pos 2).

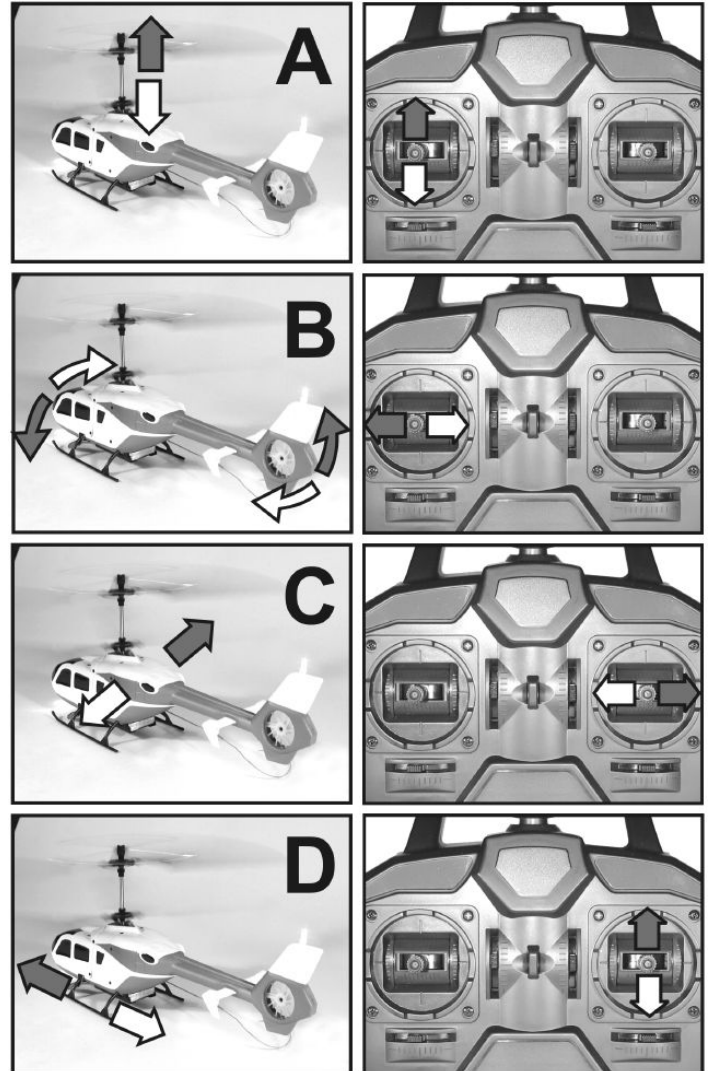
- Ha a kart enyhén balra mozdítjuk, a modell balra, oldalt csúszik.
- Ha jobbra irányítunk, a csúszás jobb irányú.

#### Bólintás funkció

A bólintás funkcióval a helikopter modellel előre és hátra repülhetünk. (lásd 7 ábra Pos D). Az irányítást szintén a jobboldali irányítókarral végezzük (lásd 1 ábra, Pos 2).

- Ha az irányító kart enyhén előre nyomjuk, a modell előre repül.
- Amennyiben a kart hátra húzzuk, akkor a modell hátra repül.

#### Az irányítási funkciók áttekintése a modell megfelelő reakciójával:

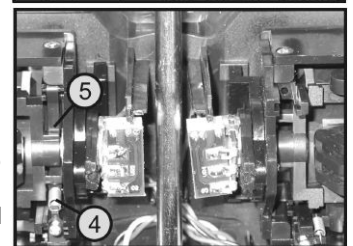
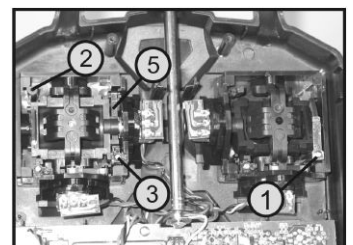


7 ábra

#### e) Az adó irányítókarral funkciójának megváltoztatása

Ha továbbra is a korábban leírt, gyárilag beállított irányítókarral funkciókkal kívánunk repülni, akkor ezt a fejezetet átugorhatjuk. Ha ellenben az adóberendezésen az emelkedés és a bólintás irányítókarral funkciókat fel akarjuk cserélni, lehetőség van az adó megfelelő átépítésére. Mindenesetre ehhez a távirányítókkal kapcsolatos némi jártasság és egy kis kézügyesség is szükséges.

- Elsőnek vegyük ki az elemeket/akkukat az elemtartó rekeszből (lásd 2 ábra).
- Kereszthornyos csavarhúzóval csavarjuk ki az adó hátlapján



8 ábra

lévő négy csavart, és emeljük le óvatosan a hátlapot.

- Ezután lehúzzuk a „tanár – diák” hüvellyel ellátott kártyát a két tartó-csapról.
- Csavarozzuk le a (hátról nézve) jobboldali irányító kar bekattanó rugóját (1) és tükörképesen megfordítva csavarozzuk fel a baloldali irányító kar aggregátnál az előkészített tartóra (2).
- Csavarjuk ki a bólintást irányító kar visszaállító erejét szabályozó csavart (3) annyira, hogy a húzórugó - amennyire csak lehet – kevésbé legyen megfeszítve.
- Ekkor a csavart, a beállító mechanikával együtt, felfelé enyhén megemelhetjük, a húzórugót (4) kiakaszthatjuk, és ezután a vezetékéből teljesen kiemelhetjük.
- Végül még a húzórugóval (4) együtt a visszaállító kart (5) is kiemeljük.

#### ➔ Vegyük figyelembe:

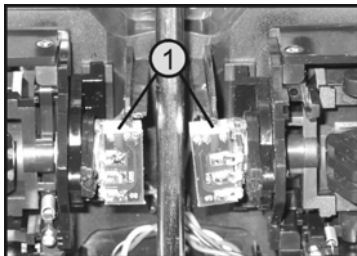
Mielőtt a rugóval együtt a visszaállító kart a hátról nézve jobboldali irányító kar aggregátra felszereljük, a gyakorlatban bevált, ha a visszahúzó karon a rugót egy kis ragasztóval rögzítjük.

Így később pontosan 90°-os szöget zár be a karral, és később könnyebben lehet újra beakasztani.

A húzórugót a legkönnyebben egy vékony dróttal, vagy tüvel akaszthatjuk be, amelynek a végére egy hegyes fogóval egy kis horgot hajlítottunk.

- A sikeres átszerelés és a visszaállító erő beállítása után a vezérlő potenciométer csatlakozó kábeleit (1) kell kiforrasztani, majd utána felcserélve ismét beforrasztani.

Vegyük feltétlenül figyelembe a színes huzalok helyes csatlakoztatását.



9 ábra

- Ezután helyezzük vissza a „tanár – diák” hüvellyel ellátott kártyát és csavarozzuk vissza a hátlapot.
- Végül próbáljuk le a berendezés működését.

➔ Ha az irányító karokhoz - a gyári beállítástól eltérő – funkciót kívánunk rendelni, de az átépítést magunk nem tudjuk elvégezni, az adót be lehet küldeni a Hirschau-i ügyfélszolgálatra.

Költségtérítés mellett a cég technikusai átépítik a távirányítót kívánság szerint.

### f) Gyakorlati repülési tanácsok az első starthoz

- Még ha a modellt később szűkebb helyen reptetjük is, ajánlott az első repülési kísérletekhez egy legalább 3 x 3 méteres szabad területet keresni.
- A padló legyen sima (kerámia lap, parketta vagy hasonló), hogy röviddel a felemelkedés után felismerhessük, hogy nem sodródik-e el a modell valamilyen irányba.
- Álljunk pontosan a helikopter mögé - amikor a modellt hátról nézzük, a modell a jobbra, balra előre és hátra parancsokra ugyanúgy reagál, mint ahogyan azt látjuk. Ha a modell pilótafülkéje szembe néz velünk, pontosan fordítottan reagál az adó irányítására.

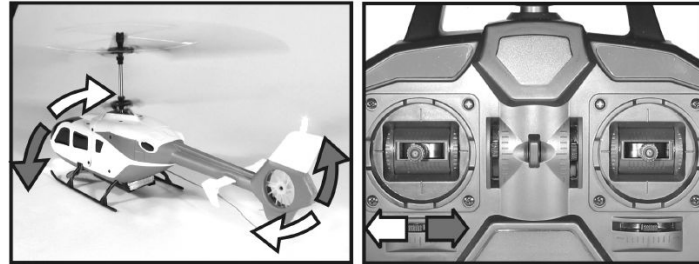
### g) A helikopter funkciók besabályozása (trimmelése)

Az emelkedés szabályozó kart (lásd 1 ábra, Pos 12) toljuk legalsó állásából (motor kikapcsolva) egész óvatosan előre, és közben figyeljük meg a modell viselkedését. Közvetlenül mielőtt a helikopter lebegni kezd, észlelhetjük, hogy a modell milyen irányba szeretne elmozdulni.

Ha a helikopter törzs vége jobbra akarna elfordulni, vegyük vissza a fordulatszámot, és toljuk a far-funkció trimmelő potenciométerét (1 ábra, Pos 11) kis lépésekben balra.

Nyomjuk az emelkedés szabályozó kart újra óvatosan előre, és ellenőrizzük, hogy eredményes volt-e a korrekció.

Ismételjük meg annyiszor az eljárást, amíg a modell már semmilyen hajlandóságot sem mutat a jobbrafordulásra. Ha a törzs csúcsa balra fordul, a trimmeléses korrekciót jobbra kell végrehajtani.

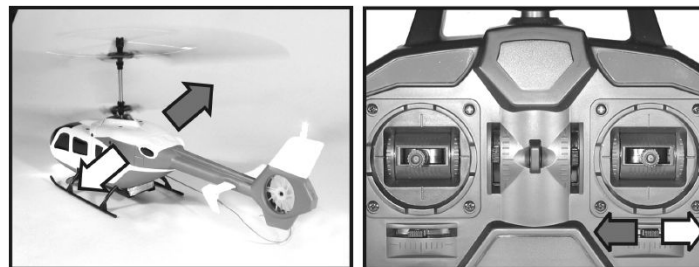


10 ábra

Amennyiben a helikopter jobbra csúszik vagy billen, vegyük vissza a fordulatszámot, és toljuk a Roll (csúrés) funkció trimmelő toló-potenciométerét (1 ábra, Pos 3) kis lépésekben balra.

Nyomjuk az emelkedés szabályozó kart újra óvatosan előre és ellenőrizzük, hogy eredményes volt-e a korrekció.

Ismételjük meg annyiszor az eljárást, amíg a modell már nem csúszik jobbra. Ha a helikopter balra csúszik vagy billen, a trimmeléses korrekciót jobbra kell végrehajtani.



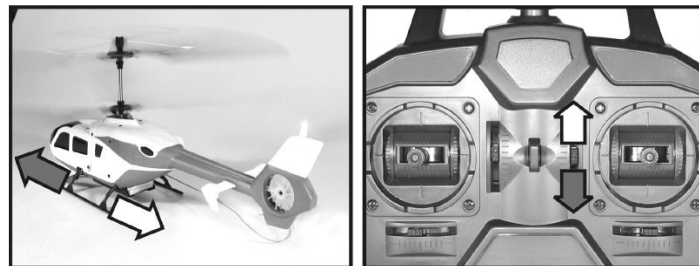
11 ábra

Amennyiben a helikopter előre halad, vegyük vissza a fordulatszámot és toljuk a bólintás funkció trimmelő toló-potenciométerét (1 ábra, Pos 7) kis lépésekben hátra.

➔ Ha a billentés-/emelkedés funkciók a gépen át lettek szerelve, akkor a szemközt lévő trimmelő potenciométert (1 ábra, Pos 9) kell elállítani.

Nyomjuk az emelkedés szabályozó kart újra óvatosan előre, és ellenőrizzük, hogy eredményes volt-e a korrekció.

Annyiszor ismételjük meg az eljárást, amíg a modell már nem csúszik előre. Ha a helikopter hátra csúszik vagy billen, a trimmeléses korrekciót előre kell végrehajtani.



12 ábra

Az emelkedés funkció trimmerét később úgy állíthatjuk be, hogy az emelkedés irányítókar pontosan középpályában álljon, ha a helikopter éppen lebeg.

Ha a trimmerek beállítási tartománya nem elégséges az optimális beállításhoz, az alsó rotor-lapátok mechanikus beállításával lehet a vezérlést módosítani.

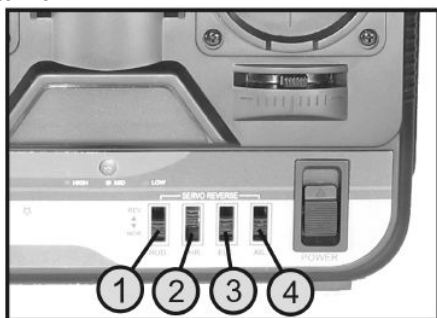
Ehhez további információkat a „Helikopter modell finombeállítása” alatt találunk.

### h) A vezérlési irányok megváltoztatása

A távirányító gyárilag pontosan a két forgószárnyas elektromos helikopterre van beállítva.

Ha a kiegyensúlyozásnál (trimmelésnél) azt tapasztaljuk, hogy a helikopter az egyes irányítási funkcióknál a 7 ábrán bemutatott pont ellentétesen viselkedik, az adón bármelyik irányítási funkció hatásirányát átkapcsolhatjuk.

Ehhez az adó első oldalán 4 irányváltó kapcsoló helyezkedik el (lásd 1 ábra, Pos 6). Az egyes kapcsolókhoz a következő funkciók tartoznak:



13 ábra

Kapcsoló	Funkció	Kapcsoló állás
1	Far funkció	NOR
2	Emelkedés funkció	REV
3	Bólintás funkció	NOR
4	Roll (csűrés) funkció	NOR

Egy irányítási funkció átkapcsolásánál először csatlakoztassuk le a helikopter meghajtó akkuját, ezután kapcsoljuk ki az adót, és toljuk az irányváltó kapcsolót a másik kapcsoló állásba. Ezután az adót helyezzük újra üzembe, csatlakoztassuk a meghajtó akkut, és ellenőrizzük a helikopter funkciók helyes irányát.

### i) Gyakorlati tanácsok az első lebegő repüléshez

A helikopter modell kész az első próbarepülésre, megkezdhetjük a gyakorlást. A repülési gyakorlatok során néhány alapvető dolgot be kell tartani:

- A lebegő repülés gyakorlásánál mindig a helikopter fara nézzen felénk.
- Kezdetben a helikopter csak 20 – 30 cm-rel emelkedjen a talajszint fölé, hogy veszély esetén könnyen leszállhasson.
- Vész-leszállásnál ne húzzuk az emelkedés szabályozó kart túl hirtelen vissza, mivel ekkor a helikopter túl keményen érkezik le.
- Ha a rotorok forgását valamilyen akadály blokkolja, a motorokat azonnal kapcsoljuk ki, vagyis az emelkedés szabályozó kart azonnal húzzuk vissza a legelső állásba.
- A padlón jelöljük meg a felszállás helyét, és kezdetben próbáljuk meg a helikoptert a jelölés felett tartani.

#### ! Figyelem!

Ha néhány perc után azt tapasztaljuk, hogy a helikopter motor teljesítménye csökken, azonnal fejezzük be a repülést, hagyjuk a meghajtó akkut kihűlni, majd töltsük újra fel. Feltétlenül kerüljük el az akku mélykisülését.

Ha néhány repülés után már „érezzük” a helikoptert, további beállításokat hajthatunk rajta végre.

## 11. A helikopter modell finombeállítása

### a) A pörgettyű-hatás beállítása

A vevő és a két motor elektronikus fordulatszám szabályozóján kívül a vevőben egy piezo pörgettyűrendszer modul is be van építve. Ez a pörgettyűrendszer gondoskodik arról, hogy a helikopter fara a lebegés közben stabil maradjon, hogy huzat vagy légörvény ne nyomhassa oldalra.

- A megszólasági érzékenység beállításához ki kell csavarni a kabinfedelelet tartó két csavart (1), hogy a fedelet (2) levehessük.

- Ezután a kabinfedelelet óvatosan előre lehúzzhatjuk. Ügyeljünk arra, hogy a vevő (3) antenna huzalát mechanikusan túlzottan meg ne feszítsük. Húzzuk elől az antenna huzalt kicsit ki a tartócsőből (4), hogy a kabinfedelelet elől le tudjuk venni.

- A pörgettyű (5) érzékenységét beállító szabályozó a vevő/szabályozó/modul baloldalán van.
- Kis csavarhúzóval végezhetjük el a beállítást. Minél jobbra csavarjuk a szabályozót, annál erősebben jelentkeznek a korrekciók (a két rotor fordulatszám különbsége).

Ha a szabályozót túlzottan jobbra csavarjuk, a helikopter hajlamos lesz arra, hogy a főtengely (rotor tengely) körül ingamozgást végezzen. Ilyenkor csavarjuk a szabályozót kissé balra vissza.

14 ábra

### b) A rotor szárny szabályozás beállítása

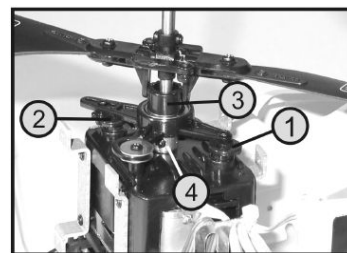
- A felső rotor állását - a szárnylapát állító rúdon keresztül - a röpsúlyok szabályozzák. Az alsó rotor lapátokat két, egymástól független servo motor vezérli.

A repülés irányába nézve baloldali servo motor (1) a Roll (csűrés) funkcióért felel (lásd a 7 ábra, C).

- A repülés irányába nézve jobboldali servo motor (2) a bólintás funkcióért felel (lásd a 7 ábra, D).
- Ha a helikopter tendenciózusan egy irányba akar repülni, és az adón ennek korrigálására az állítási lehetőségek kimerültek, akkor a vezérlő tárcsákon a szerelési pontok módosításával befolyásolhatjuk a helikopter repülési tulajdonságait a kívánt irányba.

- Normális esetben a rögzítési pontokat úgy kell megválasztani, hogy a rotor tengely a közép elem (3) központosan menjen keresztül. Az adón a trimmelő karok középállásban kell álljanak.

A 15 és 16 ábra esetében a jobb láthatóság végett a mechanikáról a törzs hátsó lefedését leszereltük. Ezt az utasfülke fedeléhez hasonlóan kell leszerelni.



15 ábra

## 12. Kvarc csere

Annak elkerülésére, hogy a csatornát ketten is használják, előfordulhat, hogy a kvarcokat ki kell cserélni. Ezt a következőképp végezzük:

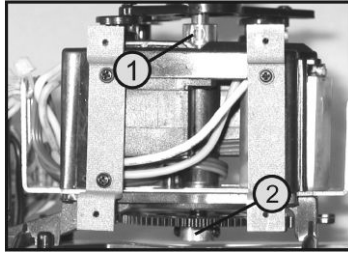
- A működési biztonság okából csak olyan kvarcokat használjunk, amelyet a szállító kifejezetten távirányító berendezésekhez ajánl.
- Kikapcsolt adóberendezés mellett húzzuk ki az adó-kvarc tartót az adó házából (lásd 1 ábra, Pos 10).
- Vegyük ki az adó-kvarcot a műanyag tartójából. Helyezzük be az azonos hullámsávú, de eltérő csatornájú csere-kvarcot. Ügyeljünk rá, hogy a megfelelő kvarcot helyezzük be a tartóba. Az adó-kvarcok általában T vagy TX betűkkel (T = transzmitter, vagyis adó) vannak jelölve. Ezután dugjuk vissza a kvarctartót az adóba.

- Lecsatlakoztatott meghajtó akku mellett húzzuk ki a vevő kvarcot (lásd 14 ábra, Pos 6) az elektronikus modulból.
- Az adó-kvarchoz tartozó vevő kvarcon lévő feliraton ugyan az a csatornaszám kell álljon, mint a vevő kvarc feliratán. Ezen kívül a betűjele R vagy RX (R = receiver, vagyis vevő) kell legyen.
- Helyezzük be a vevőbe a megfelelő frekvenciájú csere-kvarcot.
- Ezután helyezzük üzembe a vevőt és az adót, és ellenőrizzük a berendezés működőképességét.

### 13. Karbantartás és ápolás

A modellt és a távirányítót kívülről csak egy száraz puha ruhával vagy ecsettel tisztítsuk. Semmi esetre se használjunk agresszív tisztítószereket, oldószereket, amelyek a burkolatok felszínét károsíthatják.

- Rendszeres időközönként ellenőrizzük a modell teljes mechanikáját. A csavarkötések legyenek jól meghúzva; nem szabad a modell rezgései hatására fellazulniuk.
- Ügyeljünk különösen arra, hogy a fő rotor tengelyen lévő felső (1) és alsó (2) állítógyűrű hernyócsavarjai jól legyenek meghúzva.
- A forgó alkatrészeknek könnyen kell mozogni, de nem kotyoghatnak a csapágyban.
- Mechanikai alkatrészek cseréjénél csak a gyártó által kínált eredeti alkatrészeket használjunk.



16 ábra

➔ A fényképekhez a törzs hátsó része a vezetőkábel leszereléséhez hasonlóan lett szerelve.

A tartalék alkatrész jegyzéket az Interneten lévő honlapunkon megtalálják, [www.conrad.com](http://www.conrad.com) alatt, a termékhez tartozó Download tartományban.

Alternatívaként tartalék alkatrész jegyzéket telefonon is lehet kérni. Az elérhetőségek az eredeti Kezelési utasítás „Bevezetés” fejezetében található.

### 14. Ártalmatlanítás

#### a) Általános

Miután a termék elhasználódott, ártalmatlanítsuk az érvényes előírások szerint.

#### b) Elemek és akkuk



Végfelhasználóként vissza kell adni minden akkut és elemet; ezeket tilos a háztartási szemétkosárba dobni! Az elemek/akkuk káros anyag tartalmát a mellékelt szimbólum jelzi.

Az elhasznált elemeket, akkukat le lehet adni a hivatalos nyilvános gyűjtőhelyeken, ill. mindenütt, ahol elemet/akkut árusítanak.

### 15. Hibaelhárítás

Probléma	Megoldás
Az adó nem reagál	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Ellenőrizzük az adó elemeit vagy akkuit.</li> <li>▪ Ellenőrizzük az elemek vagy akku polaritását.</li> <li>▪ Ellenőrizzük a funkció kapcsolót.</li> <li>▪ A kvarcokat ellenőrizzük a feliratuk alapján.</li> <li>▪ Kvarccsere egy másik csatornára.</li> </ul>
Az adó azonnal, vagy rövid idő után magától lekapcsol.	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Az adó elemeit vagy akkuit ellenőrizzük vagy cseréljük.</li> </ul>
A berendezésnek kicsi a hatósugara	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Az adóantennát húzzuk ki teljes hosszára.</li> <li>▪ Ellenőrizzük az adó és a vevő elemeit vagy akkuit.</li> <li>▪ Ellenőrizzük a vevő antennáját sérülés és elektromos folytonosság szempontjából.</li> </ul>
A modell nem reagál	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Ellenőrizzük a modell akkuját.</li> <li>▪ A kvarcokat a feliratuk alapján ellenőrizzük.</li> <li>▪ Kvarccsere egy másik csatornára.</li> </ul>
A rotorok nem forognak, és a szabályozó/vevő egységen lévő LED folyamatosan villog	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Az emelkedési funkció irányító karját állítsuk legalsó állásába (motor ki), és az emelkedés trimmerét is állítsuk a legalsó állásba. Ezután csatlakoztassuk az akkut és ellenőrizzük a helikopter működését.</li> </ul>

### 16. Műszaki adatok

#### Adó

Frekvencia tartomány: ..... 40 MHz  
 Moduláció: ..... FM/PPM  
 Csatornák száma: ..... 4  
 Áramellátás: ..... 9,6 – 12 V/DC (8 ceruzaelem/ - akku)  
 Méret: ..... 190 x 220 x 90 mm  
 Súly: ..... kb. 750 g

#### Helikopter:

Áramellátás: ..... 7,4 V/1000 mAh (LiPo-akku)  
 Rotor átmérő: ..... 340 mm  
 Törzs hossz: ..... 360 mm  
 Súly: ..... kb. 250 g (akkival)

#### Dugaszolható tápegység:

Feszültség: ..... 230 V/AC, 50 Hz  
 Kimenet: ..... 12 V/DC, 1,5 A

### 17. Megfelelőségi nyilatkozat

A gyártó ezennel kijelenti, hogy jelen termék összhangban van az 1999/5/EK irányelv alapvető követelményeivel és egyéb érvényes előírásaival.



E termékre vonatkozó megfelelőségi nyilatkozat megtalálható [www.conrad.com](http://www.conrad.com) alatt.