

REELY

■ SKY

„MC 120“ minikopter

Rend. sz. / Item No. / N° de commande / Rend. sz.: 51 80 07



Használati útmutató

2. - 28. oldal

Verzió: 12/12



	Oldal
1. Bevezetés	4
2. Rendeltetésszerű használat	5
3. A termék leírása	5
4. A szállítás tartalma	6
5. A szimbólumok magyarázata	6
6. Biztonsági tudnivalók	7
a) Általános tudnivalók	7
b) Üzembeállítás előtt	8
c) Használat közben	8
7. Tudnivalók az elemekről és akkumulátorokról	10
a) Adó	10
b) Repítő-akkumulátor	11
8. Indítási előkészületek	12
a) Az elemek behelyezése az adóba	12
b) A repítő-akkumulátor töltése	12
9. Az adó és a modell kezelőszervei	13
a) Az adó	13
b) A modell felsőrésze	14
c) A modell alsórésze	14
10. Biztonsági berendezések	15
a) Az adó	15
b) A modell	15
11. Információk az első induláshoz	15
a) Lebegő repülés	17
b) Legyezőmozgás	18
c) Bólintó-/bukórepülés	19
d) Orsómozgás	20
e) Repülési mód	20
f) Általános kormányzási viselkedés	21
12. Az első elindulás	22
13. Párosítás funkció	24
	Oldal
14. Az adócsatorna cseréje	24

15.	Karbantartás, ápolás és javítás	
a)	Rendszeres tisztítás	25
b)	A rotorok cseréje	25
16.	Eltávolítás	27
a)	Általános tudnivalók	27
b)	Elemek és akkumulátorok	27
17.	Konformitási nyilatkozat (DOC)	27
18.	Műszaki adatok	28
a)	Adó	28
b)	Minikopter	28
c)	Töltőkészülék	28

Tisztelt Vásárlónk!

Köszönjük, hogy ezt a terméket vásárolta meg.

A termék megfelel a nemzeti és az európai törvényi előírásoknak.

Ennek az állapotnak a fenntartása és a veszélytelen működés biztosítása érdekében Önnek, mint felhasználónak, be kell tartania ennek a használati útmutatónak az előírásait!



Ez a használati útmutató ehhez a termékhez tartozik. Fontos tudnivalókat tartalmaz az üzembe állításra és a kezelésre vonatkozóan. Figyeljen erre akkor is, amikor a készüléket harmadik személynek továbbadja.

Őrizze meg tehát a használati útmutatót, hogy szükség esetén fellapozhassa.

Az összes előforduló cégnév és készülékmegnevezés a mindenkorai tulajdonos márkaneve. Minden jog fenntartva.

Műszaki kérdéseivel forduljon a következő címekhez:



Tel.: 0180/5 31 21 11

Fax: 0180/5 31 21 10

E-mail: Kérjük, használja az űrlapunkat az Interneten: www.conrad.de, a "Kontakt" rovatban.

Hétfőtől péntekig 8.00-18.00 óra között.

2. Rendeltetészerű használat

A „Mini-Copter MC 120” egy helikoptermodellhez hasonló repülőmodell (a továbbiakban minikopter), és kizárólag magánhasználatú modellezésre való, és üzemideje is ennek megfelelő.

Más felhasználásra ez a rendszer nem alkalmas. A fent leírtaktól eltérő felhasználás a termék károsodásához és az ezzel összefüggő veszélyekhez, rövidzárlathoz, tűzhöz, elektromos áramütéshez stb. vezethet. A biztonsági tudnivalókat okvetlenül be kell tartani.

A terméket nem érheti víz vagy nedvesség.

A termék nem játékszer, nem alkalmas 14 év alatti gyerekek számára.



Vegye figyelembe a jelen használati útmutató minden biztonsági útmutatását! Ezek fontos információkat tartalmaznak a készülék kezelésével kapcsolatban.

A modell veszélytelen használatáért a felhasználó maga felelős!

3. A termék leírása



A „minikopter” egy helikoptermodellhez hasonló előszerelt repülőmodell négy rotorral. A gyakorlatban az ilyen repülőeszközöket a legkülönbözőbb feladatokra használják. A helyzetsszabályozást és gyorsulásérzékelőket alkalmazó nagyon korszerű, mikroprocesszor-vezérlésű elektronika teszi stabilá a „minikopter” repülőmodellt.

A kiváló minőségű egyenáramú motorok speciális fejlesztésű vezérléssel kombinálva hosszú, erőteljes repülést tesznek lehetővé. Az újszerű vezérlésből és az elektronikus önstabilizációból kiváló repülési tulajdonságok adódnak ki. A különböző repülési programok a kezdők és profik számára egyaránt nagyon hamar örömet szereznek.

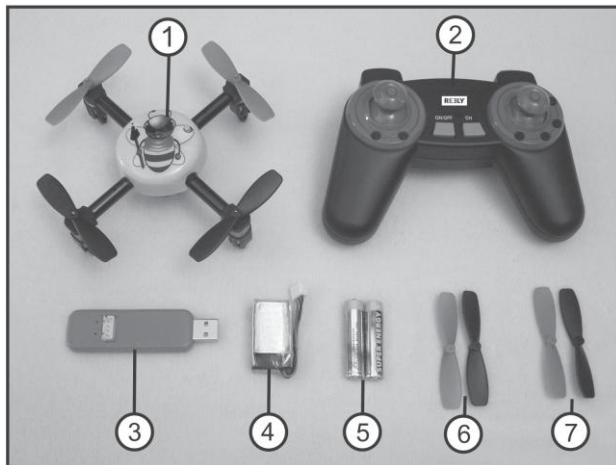
A repülőmodell mind beltérben, mind pedig szélcsend esetén a szabadban reptethető. A beépített elektronikus szabályozás képes a repülési helyzet kisebb, nem kívánatos változásait szabályozni, de nem képes azokat teljesen hatástalanítani. Mivel a „minikopter” modell súlya 100 gramm alatt van, érzékenyen reagál a szélre vagy a huzatra.

Három különböző repülési mód (kezdő, sport, tapasztalt) közül lehet választani. A modell ennek következtében a kezdőtől kezdve a tapasztalt helikoptermodell-pilótáig mindenki számára alkalmas. A modell úgyszólván együtt nő felhasználója tudásával.

A távvezérlő adó öt különböző adócsatormára programozható be. Ennek köszönhetően egyszerre öt pilóta reptethet „minikopter” modellt.

4. A szállítás terjedelme

- 1 előszerelt „minikopter“
 - 2 adó
 - 3 USB-töltőkészülék
 - 4 akkumulátor a modell reptetéséhez
 - 5 elemek az adóba
 - 6 két balraforgó csere-rotor
 - 7 két jobbraforgó csere-rotor
- ábra nélkül: használati útmutató



1. ábra



A termékhez tartozó tartalékalkatrész-jegyzék megtalálható a www.conrad.com weblapon, az adott termékhez tartozó Download (letöltés) részben. Az alkatrészjegyzéket telefonon is lehet kémi, az elérhetőségeket a használati útmutató elején, a „Bevezetés” c. fejezetben lehet megtalálni.

5. A szimbólumok magyarázata



A háromszögbe foglalt felkiáltójel a készülék ápolása, használata vagy kezelése közben jelentkező különleges veszélyekre figyelmeztet.



A „nyíl”-szimbólum különleges tanácsokra és kezelési tudnivalókra utal.

6. Biztonsági tudnivalók:



A jelen használati útmutató figyelmen kívül hagyásából eredő károk esetén a szavatosság/garancia érvényét veszíti. A következményes károkért nem vállalunk felelősséget.

A szakszerűtlen kezelésből vagy a biztonsági előírások figyelmen kívül hagyásából adódó anyagi károkért vagy személyi sérülésekért nem vállalunk felelősséget. Ilyen esetekben érvényét veszti a szavatosság/garancia.

A szavatosság és garancia körébe nem tartoznak a normális kopásból, balesetből, ill. lezuhanásból eredő károk (pl. törött rotorlapátok vagy géptestrészek).

Tisztelt Vásárlónk!

Ezek a biztonsági tudnivalók nemcsak a termék védelmét, hanem saját maga, valamint mások biztonságát is szolgálják. Ezért olvassa el nagyon figyelmesen ezt a fejezetet a termék üzembe vétele előtt!

a) Általános jellemzők



Figyelem, fontos tudnivaló!

Egy modell használata folyamán anyagi károk és személyi sérülések következhetnek be.

Ezért feltétlenül törődjön azzal, hogy a modell használatához megfelelő biztosítással, pl. felelősségbiztosítással rendelkezzen. Amennyiben rendelkezik felelősségbiztosítással, a modell üzembe vétele előtt tájékozódjon a biztosítótársaságnál arról, hogy a modellre is érvényes-e a biztosítás.

Vegye figyelembe, hogy az EU egyes országaiban kötelező minden repülőmodell biztosítása!

- Biztonsági és engedélyezési (CE) okokból tilos a termék, vagy elemei önkényes átépítése és/vagy módosítása.
- A termék nem játékszer, nem alkalmas 14 év alatti gyerekek számára.
- A terméket nem érheti víz vagy nedvesség. Mivel a minikopterben érzékeny vezérlőelektronika van, amely a hőmérsékletingadozásokra reagál, és meghatározott hőmérséklettartományra van optimalizálva, kerülni kell a 0°C alatti használatot.
- Ne hagyja a csomagolóanyagot szanaszét heverni, mert a gyerekek számára veszélyes játékszerré válhat.
- Ha a használati útmutató segítségével sem tisztázható kérdések merülnek fel, vegye fel velünk a kapcsolatot (elérhetőségeink az 1. fejezetben található) vagy forduljon más szakemberhez.
- A termék 0°C és +40°C közötti környezeti hőmérséklet és Közép-Európában száraz időben normális páratartalom melletti használatra lett kifejlesztve. A fenti feltételeken kívüli használatnál az anyagok változó tulajdonságai miatt, illetve ebből következően károsodhat a termék!

b) Üzembe helyezés előtt

- Állapítsa meg, hogy a távirányító hatósugarán belül nem működtetnek más modellt ugyanezen a távirányító csatornán (adófrequencián). Ez vonatkozik az összes, a 433 MHz frekvencián működő készülékre (pl. időjárás-állomások, vezeték nélküli fejhallgatók, stb.). Egyébként elveszíti a távirányított modell feletti uralmat! Használjon eltérő csatornákat, ha azonos időben két vagy több modellt egymás közelében akar reptetni.
- Rendszeresen vizsgálja felül a modell és a távirányító berendezés megbízható működését. Figyelje meg a látható sérüléseket, pl. a hibás csatlakozódugókat vagy a sérült kábeleket.
- A modell valamennyi mozgó alkatrésze könnyen kell járjon, de a csapágyaknak nem szabad, hogy játéka legyen.
- Minden üzembe helyezés előtt ellenőrizze, hogy a rotorok pontosan és szilárdan ülnek-e a helyükön.
- A használatához szükséges repítő-akkumulátort ennek a használati útmutatónak az adatai szerint fel kell tölteni.
- Figyelje meg, hogy az adóba berakott elemeknek van-e még elegendő maradék kapacitása (elemvizsgáló). Ha az elemek lemerültek, mindig a teljes elemkészletet cserélje ki, és soha se csak az egyes darabokat.
- Először mindig az adót kapcsolja be. Az adó bekapcsolásakor ügyeljen arra, hogy a gázkar a legalsó (motor ki) állásban álljon! Csak ezután szabad a modell repítőakkumulátorát csatlakoztatni. Ellenkező esetben a modellnél előre nem látható reakciók következhetnek be, és a rotorok akaratlanul elindulhatnak!
- Járó rotoroknál ügyelni kell arra, hogy a rotorok forgási- és szívási tartományában testrészek, tárgyak ne legyenek.

c) Használat közben:

- A modell használatánál ne vállaljon kockázatokat! A saját és környezete biztonsága kizárólag a modell felelősségteljes kezelésétől függ.
- A szakszerűtlen kezelés súlyos személyi sérüléseket és anyagi károkat okozhat. A repülőmodell használata során tartson megfelelő biztonsági távolságot személyektől, állatoktól és tárgyaktól.
- A modellje röptetéséhez ezért megfelelő területet válasszon.
- Modelljét csak akkor reptesse, ha a reakcióképessége a legcsekélyebb mértékben sincs korlátozva. Fáradtság, alkoholos- vagy gyógyszeres befolyásoltság hibás reakciókhoz vezethet.
- Ne reptesse a modellt közvetlenül a nézők, vagy saját maga felé.
- A motor, az elektronika és a repítőakkumulátor is felforrósodhat a modell használata során. A repítőakkumulátor feltöltése előtt, vagy ha esetleg egy rendelkezésre álló tartalékkumulátorral újra reptetni kezdene, tartson 5 - 10 perc szünetet.
- A távirányítót (adót) tartsa mindig bekapcsolva, amíg csak a modell működésben van. Leszállás után elsőként mindig a repítőakkumulátor csatlakozását bontsa meg. Csak ezután szabad a távirányító adót kikapcsolni.

- Meghibásodásnál vagy hibás működésnél először el kell hárítani a hiba okát a modell újabb felszállása előtt.
- Ne tegye ki hosszabb időn keresztül a modellt, vagy a távirányítót közvetlen napsugárzásnak, vagy nagy forrásnak.
- Egy súlyosabb kimenetelű lezuhanásnál (pl. nagy magasságból) az elektronikus pörgettyűs érzékelők megsérülhetnek vagy elhangolódhatnak. Újabb repülés előtt a teljes körű működőképességet ellenőrizni kell!
- Lezuhanás esetén a gázt azonnal nullára kell csökkenteni. A forgó rotorok megsérülhetnek, ha akadályba ütköznek vagy lezuhanáskor. Egy újabb repülés előtt feltétlenül meg kell vizsgálni, hogy nem repedtek-e meg, vagy nem törtek-e el.
- A minikopternek a hiányos feszültség miatti lezuhanásának, illetve az akkumulátornak a mélykisülés miatt bekövetkező tönkremenetelének az elkerülésére javasoljuk, hogy vegye figyelembe a repülés során a túl alacsony feszültségre utaló fényjelzéseket.

✓ 7. Tudnivalók az elemekről és akkumulátorokról



Bár az elemek és akkumulátorok használata a mindennapi életben már magától értetődő, mégis számos veszély és probléma jelentkezhetsz. Különösen a magas energiatartalmú LiPo- és lítiumion akkumulátoroknál (a hagyományos NiCd- vagy NiMH akkumulátorokkal szemben) feltétlenül be kell tartani különböző előírásokat, ellenkező esetben robbanás- és tűzveszély áll fenn.

A minikoptert akkumulátorral és hozzávaló töltővel szállítjuk. Ennek ellenére, biztonsági okokból az elemekkel és akkumulátorokkal való bánásmódról részletes információt kívánunk adni. Saját tartozékoknál vegye figyelembe a gyártó összes mellékelt információját.

a) Adó

- Elemek/akkumulátorok nem valók gyerekek kezébe.
- Az elemeket/akkumulátorokat ne tárolja szabadon, mert fennáll annak a veszélye, hogy gyerekek vagy háziállatok lenyelik őket. Ilyen esetben azonnal forduljon orvoshoz!
- Elemeket és akkumulátorokat nem szabad rövidre zární, szétszedni vagy tűzbe dobni. Robbanásveszély áll fenn!
- A kifolyt vagy sérült elemek/akkumulátorok a bőrrel való érintkezéskor felmarhatják a bőrt, használjon ezért ilyen esetben megfelelő védőkesztyűt.
- A hagyományos elemeket nem szabad feltölteni. Tűz- és robbanásveszély!
- Ügyeljen az elemek berakásakor a helyes polarításra (plusz/+ és mínusz/- jelek).
- Ha hosszabb ideig nem használja a készüléket (pl. tárolásnál) vegye ki a távirányítóban lévő elemeket a kifolyó elemek okozta károk elkerülésére.
- Mindig a teljes elem- vagy akkumulátorkészletet cserélje. Teljesen feltöltött és félig töltött elemeket, ill. akkumulátorokat ne használjon vegyesen. Mindig azonos típusú és azonos gyártótól származó elemeket használjon.
- Elemeket és akkumulátorokat soha ne használjon keverten.

b) Repítőakkumulátor



Figyelem!

Repülés után bontsa le a LiPo-repítőakkumulátort a „minikopter” elektronikájáról. Ne hagyja a LiPo akkumulátort az elektronikához csatlakoztatva, ha nem használja (pl. szállításkor vagy raktározáskor). Ellenkező esetben a LiPo repítőakkumulátorban mélykísülés következhet be. Ettől tönkremegy, és használhatatlanná válik! Ezen kívül zavaró impulzusok általi hibás működés veszélye áll fenn. A rotorok akaratlanul beindulhatnak, és kárt vagy sérülést okozhatnak.

- A LiPo-repítőakkumulátort ne töltsé közvetlenül használat után. A LiPo repítőakkumulátort mindig hagyja lehűlni (legalább 5-10 percig).
- Az akkumulátorcsatlakozók speciális kialakítása következtében nem lehet hagyományos töltőkészülékkel tölteni a repítő-akkumulátort. A repítő-akkumulátor töltésére emiatt kizárólag csak az együjtőszállított LiPo-töltőkészüléket alkalmazza.
- Csak hibátlan, sérülésmentes akkumulátort töltsön. Ha az akkumulátor külső szigetelése sérült, vagy az akkumulátor deformálódott, ill. felfúvódott, tilos feltölteni. Tűz és robbanásveszély áll fenn.
- Ne sértse meg a LiPo-repítőakkumulátor külső burkolatát. Ne vágja fel a fóliaburkolatot. Hegyes tárggyal ne szúrjon bele a LiPo-akkumulátorba. Tűz- és robbanásveszély!
- A töltéshez vegye ki a LiPo-repítőakkumulátort a modellből, és helyezze tűzálló felületre pl. egy tányérra). Tartson kellő távolságot az éghető tárgyaktól (alkalmazzon esetleg USB-hosszabbítókábelt).
- Mivel a töltő és a LiPo repítőakkumulátor a töltés során felmelegszik, kellő szellőzésről kell gondoskodni. Ne fedje le sohasem a LiPo repítőakkumulátort! Ez természetesen más akkumulátorokra és más töltőkészülékekre ugyanúgy érvényes.
- Sohasem töltsön LiPo akkumulátort felügyelet nélkül.
- A feltöltés befejezésekor válassza le a LiPo repítőakkumulátort a töltőkészületről.
- A töltőkészülékeket csak száraz zárt beltéren szabad használni. A töltőkészülékek és a LiPo-repítőakkumulátorok nem lehetnek nedvesek vagy vizesek.



Ezen kívül az akkumulátor révén tűz- és robbanásveszély állhat fenn. A LiPo-akkumulátorok a bennük lévő vegyi anyagok miatt különösen érzékenyek a nedvességre! Ne tegye ki a töltőkészüléket és a LiPo-akkumulátort magas vagy alacsony hőmérséklet, vagy közvetlen tartós napsugár hatásának. A LiPo-akkumulátorok kezelésénél figyelembe kell venni az akkumulátor gyártójának speciális biztonsági előírásait!

✓ Indítási előkészületek

a) Rakja be az elemeket az adóba.

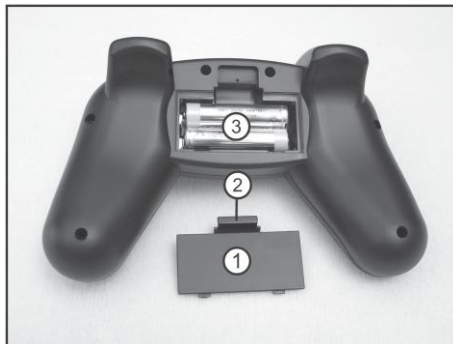
Vegye le az adó elemtartójának a fedelét (1). Ehhez kis erővel le kell nyomnia a kart (2).

Rakjon be helyes polaritással két AAA-méretű mikro-ceruzaelemet (3). A helyes polaritás az elemtartóban jelölve van. Rakja vissza a helyére az elemtartó fedelét.



Az adó akkumulátorról való táplálása az akkumulátor kisebb cellafeszültsége (elem = 1,5 V; akku = 1,2 V) és önkisülése miatt nem ajánlott. Az adó áramellátásának az alacsony töltöttségi állapotát hamar jelezni az adó.

Mivel az adó nagyon kevés áramot vesz fel, az elemek sokkal tovább tartanak. Kiváló minőségű alkáli típusú elemek használata ajánlott.



2. ábra

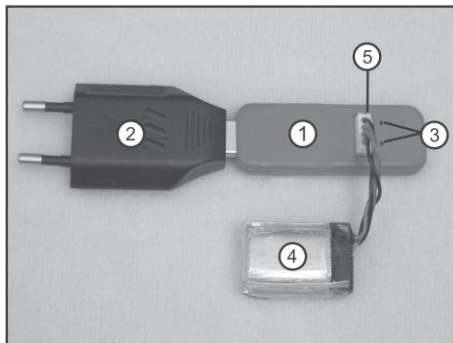
b) A repítőakkumulátor töltése

Az USB-töltőkészülék áramellátására ne használja egy számítógép vagy laptop USB-portját, mivel tönkreteheti. Ezen kívül pedig ezeknek az USB-portoknak a kivehető árama 500 mA-ben van korlátozva.

Alkalmazzon USB-kimeneti hűvellyel ellátott alkalmas dugasztápegységet, ill. szivargyújtó adaptert (kimenet: 5 V egyen, legalább 1,5 A).

Csatlakoztassa az együtt szállított töltőkészülék (1) USB- dugóját egy USB-dugasztápegységre (2) vagy egy USB-s szivargyújtó adapterre. A dugasztöltő (ill. adapter) áramterhelhetősége legalább 1,5 A kell, hogy legyen!

Majd dugja rá a dugasztöltőt egy hálózati dugaszaljra. Villogni kezdenek a töltőkészülék LED-jei (3).



3. ábra

Csatlakoztassa a repítőakkumulátort (4) helyes polaritással a töltőhüvelyre (5). Figyelje közben a dugó körvonalát. Ha nem hibás (nagyohmos/szakadt) az akkumulátor, és biztosította a hálózati táplálást, megkezdődik a töltés. Ezt a két piros LED (3 = töltésjelzés) mutatja.

Az alábbi jelzések lehetségesek:

A piros LED állandóan világít: folyik a töltés.

A piros LED villog: hibás az akkumulátor és/vagy rosszul érintkezik a dugó.

A piros LED nem világít: befejeződött a töltés, vagy nincs felrakva töltésre az akkumulátor, ill. egy teljesen feltöltött akkumulátor van csatlakoztatva.



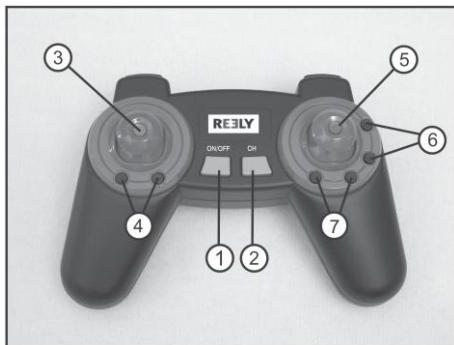
Egy akkumulátorcsoport egyes cellái többnyire nem egyformák. Az USB-töltőkészülék két külön töltőkészüléket egyesít magában. Ezért előfordulhat, hogy az egyik cella már fel van töltve, (LED ki), míg a másik még töltődik (LED be). Várjon addig az akkumulátor lebontásával, amíg el nem alszik mindkét LED.

A repítőakkumulátor dugójának speciális bekötése van. Emiatt nem tölthető hagyományos LiPo-töltőkészülékkel. A repítőakkumulátor töltésére emiatt kizárólag csak az együtt szállított LiPo-töltőkészüléket alkalmazza.

9. Az adó és a modell kezelőszervei

a) Adó

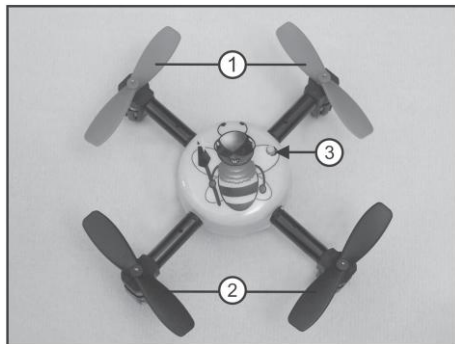
- 1 be/ki-nyomógomb
- 2 csatornaválasztó nyomógomb
- 3 bal botkormány (motorfordulatszám és legyezőmozgás)
- 4 a legyezőmozgás finomhangolása
- 5 jobb botkormány (orsómozgás és bólintómozgás)
- 6 a bólintómozgás finomhangolása
- 7 az orsómozgás finomhangolása



4. ábra

b) A modell felsőrésze

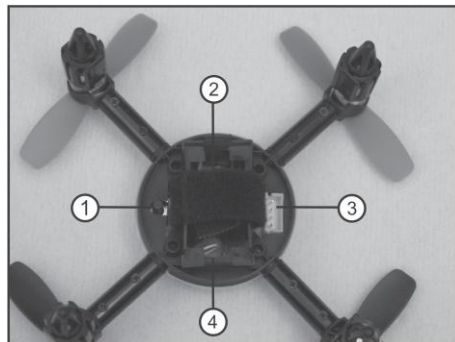
- 1 elülső rotorok (piros rotorok)
- 2 hátsó rotorok (fekete rotorok)
- 3 státuszjelző LED



5. ábra

c) A modell alsórésze

- 1 a repülési mód választógombja
- 2 tépőszalag az akkumulátor rögzítésére
- 3 repítőakkumulátor
- 4 akkumulátortartó



6. ábra

10. Biztonsági berendezések



A „minikopter” modell és adója számos biztonsági berendezéssel van ellátva, amelyek védik a modellt a károsodásoktól, ill. minimalizálják azokat. A védőmechanizmusokra a LED-jelzőfények (modell), ill. figyelmeztető hangjelzések (adó) utalnak.

a) Az adó

Az adó bekapcsolásakor a benne lévő elemek töltöttségi állapota ellenőrzésre kerül. Ha túl alacsony a töltöttségi állapotuk, az adó azonnal újra kikapcsolódik. Ezt az adó három egymást követő figyelmeztető hangjelzéssel jelzi.

Az adó használata közben is folyamatos a töltöttségi állapot ellenőrzése. Ha a töltöttségi állapot egy adott érték alá süllyed, ugyancsak három figyelmeztető hangjelzés szólal meg. Ebben az esetben azonnal hagyja abba a reptetést, és cserélje ki az adó elemeit.

Az adóba be van építve egy lekapcsoló-automatika is. Ha az adón öt percnél hosszabb ideig nem működtetett egyetlen vezérlőelemet sem, akkor az adó automatikusan lekapcsolódik.

b) A modell

A „minikopter” modellen lévő LED-ek jelzik, hogy az adó összeköttetésben áll-e a modellel, és kifogástalan-e az adó jelének a vétele. Ezt egy LED villogása jelzi. A LED a beállított repülési mód színével villog.

Ha nem megfelelő a vétel, akkor a LED a beállított repülési mód színével folyamatosan világít. Ha repülés közben vételi zavarok lépnek fel, akkor a motorok kb. öt másodperc múlva kikapcsolódnak (kényszerleszállás bevezetése).

A rövid vételi zavarokat a „minikopter” nem veszi figyelembe, hanem az adó utolsó vezérlőjelei a beépített érzékelőkkel fenntartják a legutóbbi repülési helyzetet.

A „minikopter” folyamatosan ellenőrzi a csatlakoztatott akkumulátor feszültségét. Amennyiben ez egy meghatározott időn belül egy kritikus érték alá süllyed, a LED-ek villogása jelzi.

Ha az adott határértéken aluli feszültség tartósan úgy marad, a LED folyamatosan narancs színben világít. Ebben az esetben rövid időn belül elkezdődik a kényszerleszállás bevezetése, továbbá a motorok és a LED kikapcsolódik.



A „minikopter” LED-je a beállított repülési módtól függően zöld (kezdő), narancs (sport) vagy piros (specialista) fénnel villog. Ha az alacsony feszültségérték jelzése rövid időre működik, a LED a kezdő repülési módban zöld/narancs színben villog, míg a specialista módban piros/narancs színben.

Sport repülési módban rendszertelenül villog az alacsony feszültségérték jelzése. Ha az alacsony feszültségérték tartós, a LED a beállított repülési módtól függetlenül állandóan narancs színben világít.



Ha a „minikopter” modellre egy nem teljesen feltöltött akkumulátort csatlakoztat, ugyancsak az alacsony feszültségérték felismerése miatt a motorok nem indulnak be. Ebben az esetben tölts fel teljesen a repítőakkumulátort, és kísérelje meg ismét a felszállást.

További biztonsági eszközként a motorok akkor is lekapcsolódnak, ha egy vagy több rotor elakad. Ebben az esetben a modellben lévő LED gyors ütemben piros fénnel villog. Ebben az állapotban az elektronika visszaállítása céljából előbb le kell bontani a repítőakkumulátor csatlakozását, majd ismét helyre kell állítani azt.



11. Információk az első induláshoz

a) Lebegő repülés



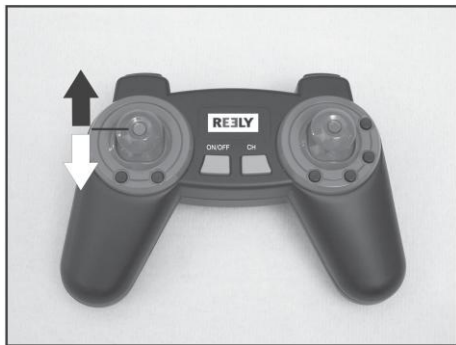
A vezérlés magyarázatának egyszerűbbé és egységessé tételéhez, itt is a klasszikus fogalmakat alkalmazzuk. Ezek a repülősök nyelvéből származnak, és igen elterjedtek.

Az iránymeghatározások mindig a modellben ülő "virtuális" pilóta szemszögéből értendők. Iránymutatóul szolgál a két piros rotor, és jelentésük "elől". A magyarázatok a II. módban konfigurált távirányítóra vonatkoznak.

„Lebegés” alatt olyan repülési állapotot kell érteni, amelyben a „minikopter” sem nem emelkedik, sem nem süllyed, ezáltal a felhajtóerő azonos a súlyerővel. Ez mintegy közepes gázkarállásban érhető el. Tolja előre a gázkart (7a ábra), megnő a motorfordulatszám, és a minikopter emelkedni kezd. Húzza hátra a gázkart, a minikopter süllyedni kezd. Húzza teljesen hátra a gázkart, a motorok leállnak.



A padló közeli repülés közben, továbbá felszálláskor örvénylések és légáramlatok keletkeznek, amelyek befolyásolják a minikopter viselkedését. Ezáltal a minikopter gyorsabban reagál a vezérlésekre valamint hajlamos az előre, hátra vagy oldalt való kitérésre. Ez az ún. talajeffektus kb. 50 cm repülési magasság felett már megszűnik.



7a ábra



7b ábra

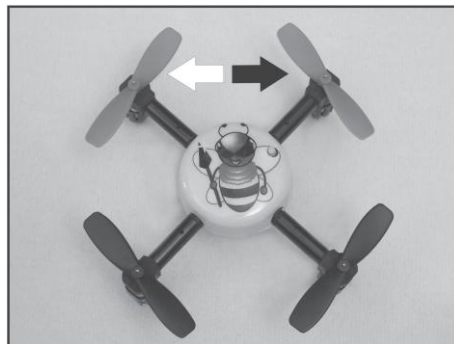
b) Legyezőmozgás

Legyezőmozgásnak a „minikopter” modellnek a függőleges tengely körüli elforgását nevezik. Ez az elmozdulás bekövetkezhet akaratlanul a rotorok nyomatékából adódóan, vagy szándékosan, a repülési irány módosításaként. A minikopternél ezt a mozgást nem a farrotor, hanem az egyes rotorok egymáshoz viszonyított fordulatszámja szabályozza. A két piros rotor jelzi az „elől/előre” irányt.

Ha a bal botkormányt balra mozgatja, a minikopter balra fordul. Ha a bal botkormányt jobbra mozgatja, a minikopter jobbra fordul. Ha a minikopter lebegő repülés közben lassan balra fordul, (a fehér nyíl irányába), akkor a modellt a fekete (tehát az ellentétes) finomhangoló gombbal trimmelni kell. Ehhez addig nyomogassa a finomhangoló gombot, amíg a minikopter már nem forog balra.



8a ábra

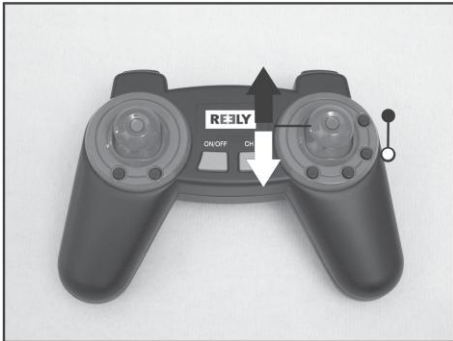


8b ábra

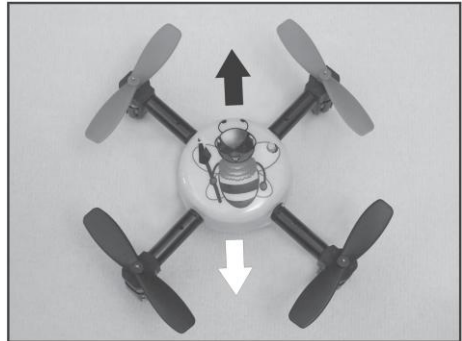
c) Bólintómozgás

Bólintómozgásnak a kereszt tengely körüli elmozdulást hívják, hasonlóan a fej bólintó mozgásához. Ezáltal növekszik vagy csökken a minikopter előre- vagy hátra-irányú repülési sebessége. A két piros rotor jelzi az „elől/előre” irányt.

Ha a jobb botkormányt előre felé mozgatja, a minikopter egészében előre felé lebeg. Ha a jobb botkormányt hátra felé mozgatja, a minikopter hátra felé lebeg. Ha a minikopter lebegő repülés közben lassan hátra felé kúszik (a fehér nyíl irányába), akkor a modellt a fekete (tehát az ellentétes) finomhangoló gombbal trimmelni kell. Ehhez addig nyomogassa a finomhangoló gombot, amíg a minikopter már nem kúszik hátra felé.



9a ábra



9b ábra

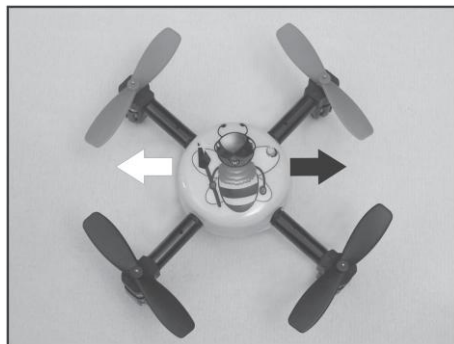
d) Orsómozgás

Orsómozgásnak a hossz tengely körüli mozgást nevezzük, hasonlóan egy golyó oldalra gurulásához (vagy egy rák oldalra haladásához). Ezáltal a minikopter megemeli az egyik oldalát függetlenül az előrehaladásától. A két piros rotor jelzi az „elől/előre” irányt.

Ha a jobb botkormányt balra mozgatja, a minikopter egészében balra lebben. Ha a jobb botkormányt jobbra mozgatja, a minikopter egészében jobbra lebben. Ha a minikopter lebegő repülés közben lassan balra kúszik (a fehér nyíl irányába), akkor a modellt a fekete (tehát az ellentétes) finomhangoló gombbal trimmelni kell. Ehhez addig nyomogassa a finomhangoló gombot, amíg a minikopter már nem kúszik balra.



10a ábra



10b ábra

e) Repülési mód

A minikopterrel repülési tapasztaltsága szerint három különböző repülési módot alkalmazhat. Az erre szolgáló nyomógomb a minikopter alján található (lásd 6. ábra is).

- A LED zöld fénnel villog = kezdő repülési mód = erősen korlátozott vezérlőparancsok
- A LED narancs színnel villog = sportos repülési mód = kissé korlátozott vezérlőparancsok
- A LED piros fénnel villog = tapasztalt repülési mód = nincsenek korlátozva a vezérlőparancsok

A kezdő repülési módban olyanira vannak korlátozva a vezérlőparancsok, hogy a kezdő repülő is nagyon könnyen és nagyon gyorsan megtanulhatja a minikopter” reptetését. Ezt a repülési módot azoknak a pilótáknak ajánljuk, akiknek még nincs semmi tapasztalatuk, vagy csak kevés van, a helikopterek vagy a kvadrokopterek (négyrotoros gépek) reptetésében. A kezdő repülési mód az akkumulátorcseré után az alapkonfiguráció.

A sportos repülési módot azoknak a pilótáknak ajánljuk, akiknek van már tapasztalatuk más helikopterek vagy kvadrokopterek reptetésében. Ebben a repülési módban a modell vezérlési hajlandósága már sokkal nagyobb, mint a kezdő repülési módban.

A szakértői repülési módban nincsenek korlátozva a vezérlőjelek. A stabilizáló érzékelők hatékonysága jelentősen csökkentett. A minikopter ebben a repülési módban ugyanúgy repül, mint egy hagyományos minikopter vagy kvadrokopter. A vezérlési tulajdonságok itt megfelelően mozgékonyabbak. Ezt a repülési módot azoknak a pilótáknak ajánljuk, akiknek van már jelentős tapasztalatuk más helikopterek vagy kvadrokopterek reptetésében.

f) Általános vezérlési viselkedés

A minikopter alapján véve a vezérlési viselkedés szempontjából normális helikopternek tekinthető. Az eltérések a részletekben vannak. A helikoptereknél a nyomaték kiegyenlítését speciális pörgettyűk (a legyezőmozgás funkcionál) stabilizálják. Ehhez két különböző rendszer létezik: „normális pörgettyűk” és a „Heading Lock” (iránytartás) funkciójú pörgettyűk.

A normális pörgettyűk stabilizálják (csillapítják) a farrotort a pilóta által okozott elfordulások (fordulatszám/emelkedés változtatások) , ill. külső (pl. oldalszélből eredő) behatások ellen. Egy „Heading Lock” funkciójú pörgettyűnek „megtartó hatása” van ezekkel az elforgató mozgásokkal szemben.

Mindkét rendszer egy vezérlőparancsra (pl. legyezőmozgás balra, majd azt követő semleges állás) a forgómozgás azonnali leállításával reagál.

Az Ön „minikopterébe” a hagyományos helikopterektől eltérően hat pörgettyű van beépítve a legyezőmozgás, a bólintómozgás és az orsómozgás funkció számára. A beépített pörgettyűk a hagyományos pörgettyűkkel összehasonlítva azonban nem nevezhetők sem normális, sem „Heading Lock” funkciójú pörgettyűknek.

A minikopterben lévő pörgettyűk oly módon vannak csatolva egymással, hogy a minikoptert a kezdő- és a sportrepülési módban egy vezérlőparancs teljesítése után mindig megkísérlik visszajutni a semleges helyzetbe (lebegő repülés). Az, hogy ez mennyire sikerül, függ természetesen a rendelkezésre álló helytől, a repülési sebességtől, ill. az uralkodó repülési állapottól, a minikopter finomhangolási értékeitől és a repülés külső körülményeitől, pl. a szélről.

A tapasztalt repülési módban ki van kapcsolva ez a vezérlőlogika. A minikopter helyzete és repülési mozgása megfelel az utolsó vezérlőparancsnak, amely nem semlegesítődik.



12. Az első start



A távirányított modellek használatát és kezelését meg kell tanulni! Ha még sohasem vezérelt ilyen modellt, óvatosan kezdje el, először ismerje meg, hogyan reagál a modell a távvezérlő parancsaira. Ehhez türelem kell! Tájékozódjon a 11. fejezet tanácsaiból.

A termék használatánál ne vállaljon kockázatokat! A saját és környezetünk biztonsága kizárólag a modell felelősségteljes kezelésétől függ.

- Kapcsolja be a távvezérlő adót a be-ki nyomógommbal. Az adó kettős hangjellel nyugtázza ezt.
- Állítsa hátra a gázkart (motorok ki).
- Állítsa vissza az adó finomhangolóit „0”-ra. Ehhez nyomja meg egymásután, páronként egyszerre a legyezőmozgás, a bólintómozgás és az orsómozgás finomhangoló gombjait (lásd 4. ábra, 4, 6 és 7) addig, amíg egy kettős hangjel nem nyugtázza a finomhangolás semlegesítését.
- Ezután csatlakoztassa a repítőakkumulátort. Ehhez helyes polaritással be kell dugni az akkumulátor dugóját a minikopter hüvelyébe (lásd 6. ábra, 3 figyelje a dugó körvonalát). A modellen lévő LED helyes jelvétele esetén rövid idő múlva elkezd zöld fénnel villogni (kezdő repülési mód).
- Rakja be a repítőakkumulátort a minikopter erre szolgáló tartójába, és rögzítse ott a tépőszalag segítségével (lásd 6. ábra, 2 és 4 is).
- Válassza ki a kívánt repülési módot a beállítógomb (6. ábra , 1) segítségével. A LED zöld fénnel villog = kezdő repülési mód (alapkonfiguráció akkumulátorcsere után).
A LED narancs színnel villog = sportos repülési mód
A LED piros fénnel villog = tapasztalt repülési mód
- Állítsa le a modellt sík, lehetőleg sima felületre (pl. kőburkolat). A szőnyegpadló kevésbé jó erre, mivel a gép leszállólábai könnyen elakadnak benne.
- Indítsa el a motorokat a gázkart óvatosan előre tolvá. Ideális esetben most már lassan növelheti a minikopter rotorainak a fordulatszámát (a gázadást), amíg enyhe emelkedést nem érez. Tesztelje le az orsómozgás- és a bólintómozgás irányait, mielőtt még lebegni kezdene a minikopter, annak megállapítása céljából, hogy jól van-e beállítva az adó.

Kerülje általában a hektikus és nagy irányítókár mozgásokat. Figyelje meg, hogy kúszik-e a minikopter, és melyik irányba. A távirányító trimmelésével a nem kívánt mozgások kiküszöbölhetők.



Fontos! Sohase szállítson fel egy rosszul trimmelt repülőeszközt.

- Majd addig növelje a gázt, amíg a minikopter legalább 50 cm magasra nem emelkedik a talaj fölé. Ebben a magasságban már megszabadult az úgynevezett talajhatástól, és a minikopter már stabilabb a repülési helyzetében, így könnyebben is vezérelhető.

Kísérelje meg egy enyhe sodródás óvatos korrigálását a legyezőmozgás, bólintómozgás vagy orsómozgás finomhangoló karjaival. Ha már elég magasra emelkedett a levegőben a minikopter, vegye vissza annyira a gázt, hogy a minikopter lebegjen. Vegye figyelembe ehhez a 11. fejezetet is.

- Ezzel már túljutott a kritikus részeken, és megismerkedhet a minikopterrel a gázkar lassú és óvatos vezérlőmozdulatainak a segítségével.
- A minikopter leszállításához vegye egy kissé vissza a gázt, amíg a minikopter földet nem ér. Egy kissé keményebb földet érés nem jelent problémát, és nem kell hirtelen gázkar-műveletekkel korrigálni.

Kíséreljen meg lehetőleg függőlegesen leszállni ("helikopter leszállás"). Kerülje el a nagy vízszintes sebességgel történő leszállást ("repülőgép-leszállás"). Leszállás után kapcsolja ki a motorokat (húzza vissza a gázkart).

- Gyakorolja néhányszor ezt a felszállási műveletsort, hogy érzéke legyen a minikopter kezeléséhez. Mihelyt valamennyire biztos a dolgában, hozzákezdhet a legyezőmozgással, bólintómozgással vagy orsómozgással végzett repülés irányításához. Irányítson mindig lassan és érzéssel, és gyakorolja be a műveleteket, mielőtt egy új manőver megtanulásába belekezdene. Az első repülések elég ha 30 - 60 másodpercig tartanak.
- Ha már egy kissé megismerkedett a modell repülési tulajdonságaival, további gyakorlatozásba foghat. Itt egyszerű repülési manőverekkel (pl. egy méter repülés előre/hátra (bólintómozgás-funkcióval) kezdhet. Végül gyakorolja a lebegést balra/jobbra (orsómozgás-funkcióval). Ha ebben is megszerezte a szükséges gyakorlatot, elkezdhet köröket és nyolcasokat repülni.
- Ha abba akarja hagyni a repülést, leszállás után állítsa le a motorokat. Majd válassza le az akkumulátort a modellről. Csak ezután szabad kikapcsolni az adót. Amikor kikapcsolja az adót, egy egyszeri hangjelzés szólal meg.



13. Párosítás ((össze)kötés) funkció



A távvezérlő adó és a modell egy speciális, kódolt adójellel kapcsolódik össze. Itt a két egység "kötéséről" beszélünk, ami messzemenően zavarmentes működést biztosít. Az adó és a modell már gyárilag össze van párosítva. Külső behatásra (pl. erős zavarjelek) elveszhet ez a kötés. Ilyen esetekben a minikopter már nem reagál többé az adó jeleire (a modellen lévő LED folyamatosan világít).

Az adónak a modellel történő újbóli párosításához tegye következőket:

- Csatlakoztassa az akkumulátort a minikopterre.
- Nyomja meg három másodpercnél hosszabb ideig a repülési mód választógombját. A modellen lévő LED-nek most váltakozva piros/zöld színnel kell villognia.
- Nyomja meg kikapcsolt adó esetén a be-/kikapcsoló gombot három másodpercnél hosszabb ideig. Az adó elkezd ritmikusan csipogni.
- Az adó és a modell most keresik egymást, és összehasonlítják az adataikat. Ha sikeresen megtörtént a párosítás, a modellen lévő LED az utoljára kiválasztott repülési módnak megfelelő színnel villog. A minikopter most újra indulásra készen áll.

14. Az adócsatorna váltása

A minikopter adóját öt különböző adócsatornára lehet beprogramozni. Ez lehetővé teszi maximum öt adónak és MC 120 minikopternek az egyidejű használatát.

Esetleg egy másik adócsatornát kell választani, ha a beállított csatornán más, szintén a 433 MHz-es technikát alkalmazó készülékek (pl. időjárásállomások, vezetékek nélküli fejhallgatók, stb.) zavartatást okoznak. Egy másik adócsatorna beprogramozása:

- Kapcsolja ki az adót.
- Nyomja meg a csatornaválasztó gombot 3 másodpercnél hosszabb ideig. Hangjeleket ad ki. A hangjelek száma az adócsatornát adja meg. Egy hangjel az 1. adócsatornát jelenti, kettő a 2. adócsatornát stb.

Most engedje fel a gombot. Majd rögtön ezután addig nyomogassa a nyomógombot, amíg a kívánt adócsatornát (pl. 3 hangjel = 3. adócsatorna) be nem állította.

- Erősítse meg az új adócsatornát a be-/kikapcsoló gombbal. A programozást egy hangjel igazolja vissza.
- Párosítsa most az adót a modellel a 13. fejezetben leírt módon.



15. Karbantartás, ápolás és javítás

Rendszeres tisztítás

A minikopter nagyon egyszerűen, de mégis átgondoltan felépített repülő szerkezet. Nincsenek benne kenést, vagy egyéb karbantartást igénylő alkatrészek. Azonban mégis meg kell tisztítania a minikoptert minden egyes reptetés után az esetleg rákerült szennyeződésektől (gyapjúfonal, hajsza, por stb.).

A tisztításhoz egy száraz, vagy enyhén benedvesített kendőt használjon, és kerülje el, hogy víz kerüljön az elektronikába, az akkumulátorra és a motorokra.

Ne repüljön fedetlen elektronikával. Ügyeljen rá, hogy ne kerüljön víz a központi rész belsejébe. Ne reptesse a minikoptert esőben!

a) A rotorok cseréje

Ha egy rotor lezuhanáskor vagy egyéb behatásra megsérül, azonnal cserélje ki. Ez érvényes akkor is, ha a rotoron finom repedéseket, hajsza-repedéseket lehet észlelni. A magas fordulatszám következtében a sérült rotorokról anyagdarabok válhatnak le, amelyek a környezetben károkat okozhatnak és veszélyeket jelenthetnek.

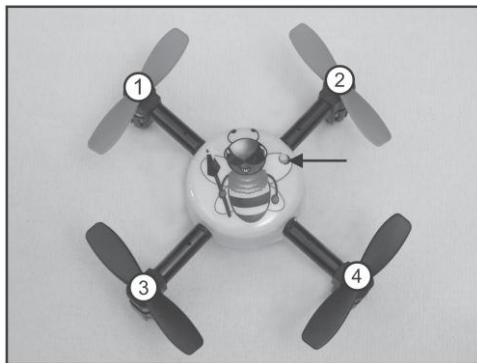
A rotort egyszerűen húzza le a motortengelyről, és dugja fel helyette az új csererotort. A rotort nem szabad teljesen feldugni a motortengelyre. Tartson kb. 0,5 mm távolságot a motorháztól. A 11. ábra azt mutatja, hogy melyik helyre melyik rotort kell feldugni.

A könnyebb tájékozódás érdekében úgy rakja a minikoptert a munkasztálára, hogy a modell LED-je (lásd nyíl) jobbra előre nézzen.

Az előlő motorok (11. ábra, 1 és 2) a modell elején vannak, és piros rotoroknak kell lenniük rajtuk. Az 1. motor ekkor az óramutató járásával ellentétes irányban, míg a 2. motor az óramutató járásával megegyező irányban forog.

A hátsó motorokon (11. ábra, 3 és 4) fekete rotoroknak kell lenniük. A 3. motor ekkor az óramutató járásával ellentétes irányban, míg a 4. motor az óramutató járásával megegyező irányban forog.

Vigyázzon, hogy ne görbítse el a motortengelyeket. Az elgömbült motortengelyek (pl. lezuhanás következtében is) a keletkező rezgések, és az általuk gerjesztett érzékelők következtében negatívan befolyásolják a repülési tulajdonságokat. Az elgömbült tengelyű motorokat ki kell cserélni.



11. ábra

A rotorokon jelölések mutatják a forgásirányt („L”, ill. „R”). Az „L”, ill. „R” jelölés felfelé néz.

Az „L” jelölésű rotorokat balra (az óramutató járásával ellentétes) irányban forgó motorokra kell felszerelni. Az „R” jelölésű rotorokat jobbra (az óramutató járásával megegyező) irányban forgó motorokra kell felszerelni.



Figyelem!

Feltétlenül figyeljen a rotor kiválasztásánál az adott motor forgásirányára. Ha ezt tévesen választja meg, a modell nem képes repülni és hibásan viselkedik a legközelebbi felszállásnál! A szavatosság/garancia elvesztésének lehetősége!



a) Általános jellemzők



Elektromos és elektronikus készülékek nem kerülhetnek a háztartási szemétkébe!

Az elhasznált terméket az érvényes törvényi előírásoknak megfelelően kell eltávolítani.



b) Elemek és akkumulátorok

Önt, mint végfelhasználót törvény kötelezi (telepekre vonatkozó rendelkezések) az elhasznált elemek és akkumulátorok leadására; a háztartási szemétként keresztül való eltávolítás tilos!



A káros anyag tartalmú elemek/akkumulátorok az itt látható szimbólumokkal vannak megjelölve, amelyek a háztartási szemétként történő eltávolítás tilalmára utalnak. A legfontosabb nehézfémek jelölései a következők: Cd=kadmium, Hg=higany, Pb=ólom (a jelölés az elemeken és akkumulátorokon pl. a szöveg mellett látható szeméttartály ikon alatt található).

Az elhasznált elemek/akkumulátorok ingyenesen leadhatók lakóhelye gyűjtőhelyein, fiókjainkban, valamint minden olyan helyen, ahol elemeket/akkumulátorokat forgalmaznak.

Ezzel eleget tesz törvényi kötelezettségeinek és hozzájárul a környezet védelméhez.

17. Konformitási nyilatkozat (DOC)

A Conrad Electronic cég, Klaus Conrad-Strasse 1, D- 92240 Hirschau, ezennel kijelenti, hogy a jelen készülék megfelel az 1999/5/EU irányelv alapvető követelményeinek és egyéb lényeges előírásainak.



Ennek a terméknek a megfelelőségi nyilatkozata megtalálható a www.conrad.com alatt



MŰSZAKI ADATOK

Adó

adófrekvencia: 433 MHz
 az adócsatornák száma: 5
 az adó hatótávolsága: max. 40 méter (szabadtéri)
 tápfeszültség: 3 V egyen (2 db AAA/mikroelem)
 vezérlőcsatornák száma: 4
 méretek (sz x mé x ma) 150 x 100 x 70 mm
 adó súlya (az elemekkel együtt): 130 gramm

a) Minikopter

átmérő rotorok nélkül: 120 mm teljes
 magasság: 52 mm
 rotorok átmérője: 65 mm
 repülési súly kb. 80 gramm
 akkumulátor: 2 x 3,7 V LiPo
 Megengedett repülési hely: beltéren és kültéren
 üzemi körülmények: szélcsend vagy enyhe szél
 Megengedett hőmérséklettartomány: 0°C ... +40°C
 Megengedett páratartalom: max. 90% relatív páratartalom, nem kondenzálódó

b) Töltőkészülék

tápfeszültség: 5 V egyen
 bemenőáram-igény: min. 1,5 A
 töltőáram:
 töltőcsatornánként 500 mA