



## NAVODILA ZA UPORABO

# Električni kvadrokopter Reely Q Pro FPV, RtF

Kataloška št.: 15 26 043



# REELY

## Kazalo

1. Uvod .....	3
Servisna služba .....	3
2. Razlaga simbolov .....	3
3. Predvidena uporaba .....	3
4. Opis izdelka .....	4
5. Vsebina paketa .....	4
Aktualna navodila za uporabo .....	5
6. Varnostni napotki .....	5
a) Splošno .....	5
b) Pred uporabo .....	6
c) Med uporabo .....	6
7. Napotki za baterije in akumulatorje .....	7
a) Oddajnik .....	7
b) Akumulator modela .....	8
8. Začetne priprave .....	8
a) Vstavljanje baterij v oddajnik .....	8
b) Polnjenje akumulatorja modela .....	9
9. Upravljalni elementi oddajnika .....	10
10. Varnostne funkcije .....	10
a) Oddajnik .....	10
b) Model .....	11
11. Informacije za prvi vzlet .....	11
a) Način 1/način 2 .....	11
b) Lebdenje .....	12
c) Funkcija yaw .....	12
d) Funkcija nod .....	13
e) Funkcija roll .....	13
f) Način letenja .....	14
12. Prvi vzlet .....	14
a) Vzlet .....	14
b) Samodejni vzlet in pristaneek s pritiskom tipke .....	16
c) Premiki pri letenju .....	17
d) Funkcija lupinga .....	17
13. FPV-način .....	18
a) Splošne informacije .....	18
b) Namestitev aplikacije .....	19
c) Priprava modela na vzlet .....	19
d) Uporaba v kombinaciji z aplikacijo .....	21
e) Ogled fotografij ali videoposnetkov .....	22
f) Krmiljenje kvadrokopterja s pametnim telefonom .....	22
g) Krmiljenje s senzorji pospeška pametnega telefona .....	25
14. Servisiranje, vzdrževanje in popravila .....	26
a) Redno čiščenje .....	26
b) Menjava rotorjev .....	26
c) Kalibracija z oddajnikom .....	28
15. Odstranjevanje .....	28
a) Izdelek .....	28
b) Baterije/akumulatorji .....	28

16. Izjava o skladnosti (DoC) .....	29
17. Tehnični podatki .....	29
a) Oddajnik .....	29
b) Kvadrokopter .....	29
c) USB-polnilnik .....	30
Garancijski list .....	31

## 1. Uvod

Spoštovana stranka,

zahvaljujemo se vam za nakup tega izdelka.

Ta izdelek izpolnjuje zakonske, državne in evropske zahteve.

Za ohranitev tega stanja in za zagotovitev varne uporabe morate kot uporabnik tega izdelka upoštevati priložena navodila za uporabo!



Ta navodila za uporabo sodijo k temu izdelku. Vsebujejo pomembne napotke za pripravo na delovanje in uporabo izdelka. Na to bodite pozorni tudi v primeru, če nameravate ta izdelek predati v uporabo tretji osebi. Navodila za uporabo shranite, če jih boste morda hoteli kasneje ponovno prebrati!

Vsa imena podjetij in poimenovanja izdelkov v teh navodilih za uporabo so blagovne znamke svojih lastnikov. Vse pravice pridržane.

## Servisna služba

Za tehnično podporo se obrnite na našo servisno službo:

Telefon: 01 78 11 240

Faks: 01 78 11 250

Elektronska pošta: [tehnik@conrad.si](mailto:tehnik@conrad.si)

Pon. - čet.: 9.00-17.00

Pet.: 9.00-16.00

## 2. Razlaga simbolov



Simbol s klicajem v trikotniku opozarja na pomembne napotke v teh navodilih za uporabo, ki jih je obvezno treba upoštevati.



Simbol s puščico opozarja na posebne namige in nasvete glede uporabe izdelka.

## 3. Predvidena uporaba

Električni kvadrokopter Q Pro FPV je model zračnega plovila, ki je podoben helikopterju in je bil zasnovan izključno za zasebno rabo na področju modelarstva. Uporablja se lahko ob časih, ki so povezani s tem.

Ta sistem ni primeren za drugačno rabo. Drugačna uporaba od zgoraj opisane lahko privede do poškodb izdelka, poleg tega so s tem povezane tudi nevarnosti kot so npr. kratek stik, požar, električni udar itd. Obvezno je treba upoštevati varnostne napotke!

Izdelek zaščitite pred vlago in mokroto.

Izdelek ni igrača in ni primeren za otroke, ki so mlajši od 14 let.

→ Upoštevajte vse varnostne napotke v teh navodilih za uporabo. Vsebujejo pomembne informacije za ravnanje z izdelkom.

Vi sami ste odgovorni za varno delovanje modela!

## 4. Opis izdelka

Kvadrokopter Q Pro FPV je že sestavljen model zračnega plovila, ki je podoben helikopterju in ima štiri rotorje ter vgrajeno kamero. Krmiljenje lahko poteka tako v načinu 1 kot tudi v načinu 2. Na profesionalnem področju se tovrstna zračna plovila že uporabljajo za najrazličnejše naloge.

Najsodobnejša elektronika z mikroprocesorskim krmiljenjem in regulacijo ležajev ter senzori pospeška stabilizirajo položaj letenja in tudi višino letenja kvadrokopterja Q Pro FPV. S kamero, ki je vgrajena v kvadrokopter, in s prenosom v živo je možen tako imenovani FPV-način (FPV = First Person View = prvoosebni pogled, letenje s pomočjo videoposnetka). Predvideno je tudi krmiljenje izključno s pametnim telefonom.

Kakovostni enosmerni motorji v kombinaciji s posebej razvitim krmiljenjem omogočajo zmogljivo letenje. Z inovativnim krmilnim sistemom in elektronsko samostabilizacijo model dosega odlične lastnosti letenja.

Izdelek je predviden za uporabo v zaprtih prostorih, vendar ga lahko v brezvetrju uporabljate tudi na prostem. Vgrajeni elektronski regulatorji (vgrajen 6-osni girokops) sicer ne morejo prevzeti nadzora pri neželenih spremembah položaja letenja, vendar pa poskrbijo, da model ne postane popolnoma neučinkovit. Ker je kvadrokopter Q Pro FPV težek pribl. 19 gramov, se ta občutljivo odziva na veter oz. prepah.

## 5. Vsebina paketa

- Že sestavljen kvadrokopter Q Pro FPV
- Oddajnik
- Držalo za pametni telefon za oddajnik
- USB-polnilnik
- Dva rezervna rotorja (spredaj)
- Dva rezervna rotorja (zadaj)
- Navodila za uporabo

## Aktualna navodila za uporabo

Aktualna navodila za uporabo si lahko prenesete z naše spletne strani [www.conrad.com/downloads](http://www.conrad.com/downloads) ali pa skenirate QR-kodo, ki jo vidite desno. Upoštevajte napotke na spletni strani.



→ Seznam rezervnih delov za ta izdelek najdete na naši spletni strani [www.conrad.si](http://www.conrad.si) pod opisom posameznega izdelka. Druga možnost je, da seznam rezervnih delov naročite po elektronski pošti. Kontaktne podatke najdete na začetku teh navodil za uporabo pod točko „Servisna služba“ v 1. poglavju „Uvod“.

## 6. Varnostni napotki



**Pri škodi, ki nastane zaradi neupoštevanja teh navodil za uporabo, izgubite pravico do uveljavljanja garancije. Ne prevzemamo odgovornosti za posledično škodo!**

**Ne jamčimo za materialno škodo ali telesne poškodbe oseb, ki nastane/jo zaradi neustrezne uporabe naprave ali zaradi neupoštevanja varnostnih napotkov! V takšnih primerih izgubite pravico do uveljavljanja garancije.**

**Garancije prav tako ne morete uveljavljati za normalno obrabo obrabljivih sestavnih delov in škodo, nastalo zaradi nesreče ali strmoglavljenja modela (npr. zlomljeni kraki rotorja ali deli ogrodja).**

Spoštovana stranka,

ti varnostni napotki ne služijo le zaščiti izdelka, temveč tudi vaši lastni varnosti in varnosti drugih oseb. Iz tega razloga priporočamo, da pred uporabo izdelka zelo pozorno preberete to poglavje!

### a) Splošno



**Pozor, pomemben napotek!**

**Pri uporabi modela lahko pride do materialne škode in/ali telesnih poškodb oseb.**

**Iz tega razloga obvezno poskrbite za to, da boste za delovanje modela zadostno zavarovani, npr. s škodnim zavarovanjem. Če že imate škodno zavarovanje, se pred začetkom uporabe modela pri svoji zavarovalnici pozanimajte, če je uporaba modela vključena v zavarovanje.**

**Upoštevajte: V nekaterih državah EU velja obvezno zavarovanje za vse modele zračnih plovil!**

- Iz varnostnih razlogov in razlogov skladnosti predelava in/ali spreminjanje izdelka ali njegovih komponent na lastno pest nista dovoljena.
- Izdelek ni igrača in ni primeren za otroke, ki so mlajši od 14. leta starosti.
- Izdelek ne sme priti v stik z vlago in mokroto.
- Pazite, da embalaže ne boste pustili nenadzorovano ležati, saj je lahko vašemu otroku nevarna igrača.
- Če se pojavijo vprašanja, vendar v teh navodilih za uporabo ne najdete odgovorov, se obrnite na našo servisno službo (za informacije glejte 1. poglavje) ali na drugega strokovnjaka.
- Napravo lahko uporabljajo otroci, starejši od 8 let, in osebe z zmanjšanimi fizičnimi, senzoričnimi ali umskimi sposobnostmi ali s premalo izkušenj in znanja, če jih pri uporabi nadzira oseba, ki je zadolžena za njihovo varnost, ali so prejele navodila za varno uporabo in razumejo z njimi povezane nevarnosti.
- Naprava in njena priključna vrstica ne smeta biti na dosegu otrok, mlajših od 8 let.
- Otroci ne smejo izvajati čiščenja in vzdrževanja naprave, razen če so starejši od 8 let in pod nadzorom.

## **b) Pred uporabo**

- Prepričajte se, da se znotraj dometa naprave za daljinsko krmiljenje ne nahajajo in uporabljajo drugi modeli na istem 2,4 GHz pasu (oddajni frekvenci). Vedno se prepričajte, da 2,4 GHz oddajniki, ki istočasno delujejo, ne motijo vašega modela.
- Redno preverjajte zanesljivo delovanje svojega modela in naprave za daljinsko krmiljenje. Pri tem bodite pozorni na vidne poškodbe kot so npr. poškodovani mehanizmi (npr. rotorji).
- Vsi premični deli na modelu morajo delovati z gladkim tekom, vendar pa med ležaji ne sme biti rež.
- Pred vsako uporabo preverite, če so rotorji pravilno in fiksno pritrjeni.
- Akumulator, ki ga potrebujete za delovanje, morate polniti v skladu s podatki v teh navodilih za uporabo.
- Prepričajte se, da imajo baterije, ki so vstavljene v oddajniku, še zadostno preostalo kapaciteto (tester baterij). Če so baterije prazne, vedno zamenjajte celoten komplet in nikoli samo posameznih baterij.
- Ko se rotorji vrtijo, poskrbite za to, da se v njihovi bližini ne bodo nahajali predmeti ali deli telesa.

## **c) Med uporabo**

- Med uporabo modela ne tvegajte! Vaša lastna varnost in varnost vaše okolice je odvisna samo od vašega odgovornega ravnanja z modelom.
- Neustrezna uporaba lahko privede do hudih telesnih poškodb oseb in velike materialne škode! Iz tega razloga bodite pri upravljanju modela pozorni na zadostno varnostno razdaljo do oseb, živali in predmetov.
- Izberite primeren prostor za uporabo svojega modela.
- Svoj model upravljajte le takrat, ko je vaša sposobnost odzivanja neomejena. Upravljanje modela pod vplivom utrujenosti, alkohola ali zdravil lahko vodi do napačnih reakcij.
- Nikoli ne letite v smeri gledalcev ali samega sebe.

- Med uporabo modela se lahko segrejejo tako motor, elektronika kot tudi akumulator modela. Iz tega razloga priporočamo, da pred ponovnim polnjenjem akumulatorja, ki je fiksno vgrajen v kvadrokopter, 5-10 minut počakate.
- Dokler model deluje, naj bo naprava za daljinsko krmiljenje (oddajnik) vedno vključena. Po pristanku stikalo za vklop/izklop na kvadrokopterju vedno najprej prestavite v položaj za izklop („OFF“). Šele nato lahko izključite napravo za daljinsko krmiljenje.
- V primeru okvare ali napačnega delovanja modela je pred ponovnim letenjem obvezno treba odpraviti vzrok napake.
- Svojega modela in naprave za daljinsko krmiljenje predolgo ne izpostavljajte neposredni sončni svetlobi ali veliki vročini.
- V primeru hudega strmoglavljenja (na primer iz velike višine) se lahko poškodujejo elektronski girokopski senzorji. Iz tega razloga je treba pred ponovnim poletom obvezno preveriti, če je model popolnoma funkcionalen!
- V primeru strmoglavljenja morate takoj izključiti motorje rotorjev. Vrteči se rotorji se lahko pri stiku z ovirami oz. ob udarcu ob tla poškodujejo. Pred ponovnim poletom morate obvezno preveriti, če opazite morebitne razpoke ali mesta preloma!
- Za preprečitev škode na modelu zaradi strmoglavljenja zaradi podnapetosti oz. zaradi globoke izpraznitve akumulatorja, vam priporočamo, da med letenjem obvezno upoštevate svetlobne signale, ki signalizirajo podnapetost.

## 7. Napotki za baterije in akumulatorje



Čeprav je uporaba baterij in akumulatorjev v vsakdanjem življenju danes že samoumevna, obstajajo številne nevarnosti in težave. Še posebej pri LiPo-/Lilon-akumulatorjih je zaradi njihove visoke vsebnosti energije (v primerjavi z navadnimi NiCd- ali NiMH-akumulatorji) obvezno treba upoštevati različne predpise, saj v nasprotnem primeru obstaja nevarnost eksplozije in požara.

Model prejmete skupaj z akumulatorjem, ki ni zamenljiv in je fiksno povezan z modelom, ter ustreznim polnilnikom. Kljub temu so iz varnostnih razlogov spodaj navedene obsežne informacije glede ravnanja z baterijami in akumulatorji. Pri lastni opremi upoštevajte tudi vse priložene informacije proizvajalca.

### a) Oddajnik

- Baterije/akumulatorji ne sodijo v otroške roke.
- Baterije/akumulatorji naj ne ležijo po stanovanju, saj obstaja nevarnost, da jih otroci ali domače živali pogoltnejo. V takšnem primeru takoj poiščite zdravniško pomoč!
- Baterij/akumulatorjev nikoli ne razstavljajte, ne mečite jih v ogenj in ne povzročajte kratkega stika. Obstaja nevarnost eksplozije!
- Iztečene ali poškodovane baterije/akumulatorji lahko ob stiku s kožo povzročijo razjede, zato v tem primeru uporabite primerne zaščitne rokavice.
- Navadnih baterij ne smete polniti. Obstaja nevarnost požara in eksplozije!
- Pri vstavljanju baterij bodite vedno pozorni na pravilno polarnost (upoštevajte plus/+ in minus/-).
- Če naprave dalj časa ne nameravate uporabljati (npr. pri shranjevanju), vstavljene baterije vzemite iz naprave za daljinsko krmiljenje, saj s tem preprečite morebitno škodo, ki lahko nastane zaradi izteklih baterij.

- Ko menjavate baterije, vedno zamenjajte celoten komplet baterij. Ne mešajte polnih z napol polnimi baterijami. Vedno uporabite baterije istega tipa in proizvajalca.
- Navadnih baterij nikoli ne mešajte s polnilnimi baterijami!

## b) Akumulator modela



### Pozor!

Ko modela zračnega plovila na uporabljate (npr. pri prevozu ali shranjevanju), pustite stikalo za vklop/izklop na kvadrokopterju v položaju za izklop („OFF“). V nasprotnem primeru se lahko LiPo-akumulator modela globoko izprazni, pri čemer se uniči in postane neuporaben! Poleg tega obstaja nevarnost napačnega delovanja zaradi motečih impulzov. Rotorji se lahko sami od sebe zaženejo in povzročijo škodo ali telesne poškodbe.

- LiPo-akumulatorja modela nikoli ne polnite takoj po uporabi. Vedno počakajte, da se LiPo-akumulator modela najprej ohladi (najmanj 5-10 minut).
- LiPo-akumulator, ki je fiksno vgrajen v kvadrokopter, polnite izključno prek priloženega USB-polnilnika za LiPo-akumulatorje.
- Polnite samo neoporečne in nepoškodovane akumulatorje. V primeru, da je zunanja izolacija akumulatorja poškodovana oz. je akumulator deformiran oz. napihnjen, ga nikakor ne smete polniti. V tem primeru obstaja zelo velika nevarnost požara in eksplozije!
- Za polnjenje položite model na ognjeodporno podlago (npr. krožnik). Pazite, da ne pride v bližino gorljivih predmetov (po potrebi uporabite podaljševalni USB-kabel).
- Ker se tako polnilnik kot tudi LiPo-akumulator modela med postopkom polnjenja segrevata, je treba paziti na zadostno prezračevanje. Polnilnika in kvadrokopterja nikoli ne pokrivajte!
- LiPo-akumulatorjev nikoli ne polnite nenadzorovano.
- Ko je kvadrokopter popolnoma napolnjen, ga ločite od polnilnika.
- Polnilnik lahko uporabljate samo v suhih, zaprtih prostorih. Polnilnik in kvadrokopter ne smeta priti v stik z vlago ali mokroto.
- V primeru napake obstaja nevarnost požara in eksplozije akumulatorja. Prav LiPo-akumulatorji se zaradi vsebovanih kemikalij zelo močno odzovejo na vlažnost in kisik! Polnilnika in kvadrokopterja ne izpostavljajte visokim/nizkim temperaturam in neposredni sončni svetlobi.

## 8. Začetne priprave

### a) Vstavljanje baterij v oddajnik

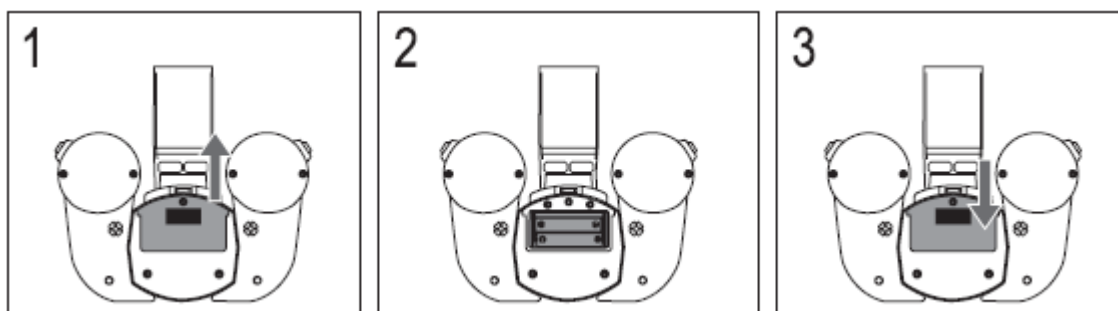
Odstranite pokrov baterijskega predala na zadnji strani oddajnika. Pri tem morate potisniti pokrov v smeri puščice (1).

Vstavite dve bateriji tipa AAA/Micro in pri tem pazite na pravilno polarnost (2). Pri tem upoštevajte ustrezne simbole v baterijskem predalu. Ponovno namestite pokrov baterijskega predala (3).



→ Napajanja oddajnika s polnilnimi baterijami zaradi nižje napetosti (navadna baterija = 1,5 V, polnilna baterija = 1,2 V) in samopraznjenja polnilnih baterij ne priporočamo. Posledica tega bi bilo hitro opozorilo oddajnika na nizko stanje napolnjenosti vstavljenih baterij.

Ker oddajnik potrebuje zelo malo toka, imajo navadne baterije bistveno daljšo življenjsko dobo. Priporočamo uporabo kakovostnih alkalnih baterij.



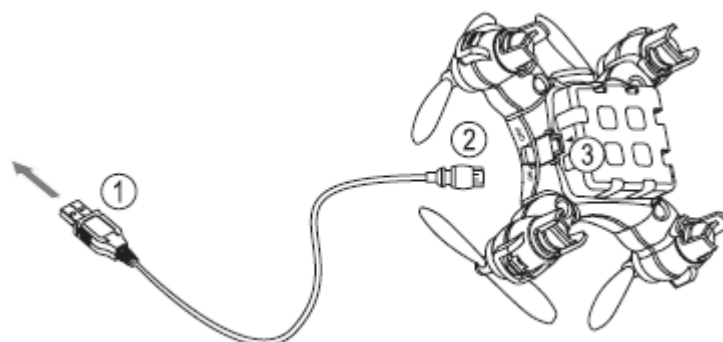
Slika 1

#### b) Polnjenje akumulatorja modela

Za napajanje priloženega USB-polnilnika lahko uporabljate primeren USB-napajalnik ali USB-adapter za cigaretni vžigalnik (nič od tega ni priloženo), ki morata imeti izhodni tok minimalno 500 mA.

Druga možnost je tudi uporaba USB-vrat računalnika ali USB-razdelilnika z lastnim napajalnikom, ki lahko nudi 500 mA tok na posameznih vratih.

Priložen USB-polnilnik z njegovim USB-vtičem (1) priključite na USB-napajanje (v skladu z zgornjim opisom, npr. USB-napajalnik ipd.). Nato povežite majhen vtič (2) USB-polnilnika z ustreznim priključkom kvadrokopterja (3), Pazite na pravilno orientacijo vtiča (kontura vtiča se mora ujemati s priključkom v kvadrokopterju).



Slika 2

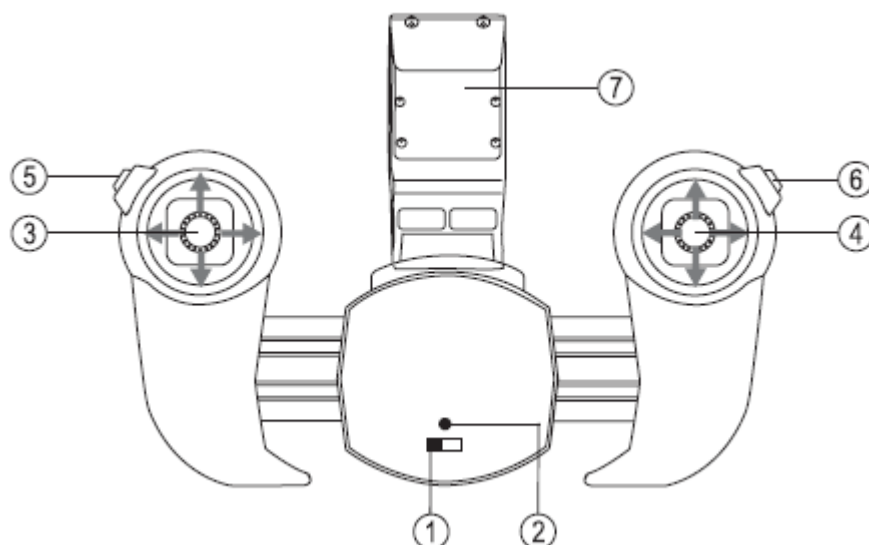
Ko akumulator ni okvarjen (visokoohmski/prekinjen) in je zagotovljeno napajanje, se začne polnjenje. To signalizira rdeča LED, ki se nahaja v USB-polnilniku.

Možni so naslednji LED-prikazi:

LED neprekinjeno sveti: polnjenje akumulatorja

LED ne sveti: akumulator je poln oz. napolnjen

## 9. Upravljalni elementi oddajnika



Slika 3

- 1 Stikalo za vklop/izklop
- 2 LED za kontrolo delovanja
- 3 Leva krmilna ročica (število obratov motorjev in yaw v načinu 2)
- 4 Desna krmilna ročica (roll in nod v načinu 2)
- 5 Preklopnik za način 1/način 2
- 6 Samodejni vzlet/pristanek
- 7 Držalo za pametni telefon

→ Slika 3 prikazuje že sestavljeno držalo za pametni telefon. Pri tem sta tudi že oba upravljalna elementa oddajnika potisnjena navzven. To je potrebno samo takrat, ko želite vstaviti pametni telefon v držalo.

Montaža držala poteka od zgoraj, tako da držalo potisnete v nosilec, ki je predviden na oddajniku.

## 10. Varnostne funkcije

→ Kvadrokopter Q Pro FPV je opremljen z vrsto varnostnih funkcij v oddajniku in modelu, ki ščitijo model zračnega plovila pred škodo oz. zmanjšajo morebitno škodo na minimum. Signalizacija varnostnih mehanizmov poteka z LED-prikazom (model zračnega plovila) oz. z zvočnim opozorilom (oddajnik).

### a) Oddajnik

Ko oddajnik deluje, poteka nenehno preverjanje stanja baterij. Ko nivo napetosti baterij pade pod določeno vrednost, oddajnik to signalizira z zvočnim opozorilom, ki se aktivira v časovnih presledkih, in neprekinjenim utripanjem LED na oddajniku (slika 3, točka 2). V tem primeru morate nemudoma prenehati z letenjem in zamenjati baterije v oddajniku.

## b) Model

LED v kvadrokopterju (v pristajalnih nogicah) signalizirajo, če je oddajnik povezan z modelom in sprejem signala oddajnika pravilno poteka. To signalizirajo LED, ki neprekinjeno svetijo. Ko utripajo LED, potem kvadrokopter signala oddajnika ne sprejema pravilno. V tem primeru je treba ponovno izvesti vzpostavljajanje povezave.

Kvadrokopter nenehno preverja napetost vgrajenega akumulatorja. Če ta čez določeno časovno obdobje pade pod kritično vrednost, potem to signalizirajo utripajoče LED.

Če napetost trajno pade pod določeno vrednost, potem se čez kratek čas aktivira zasilni pristonek, motorji pa se izključijo.

→ Če kvadrokopter signalizira podnapetost z utripanjem LED, imate na voljo samo še pribl. 20-30 sekund časa letenja, da z modelom sami letite nazaj na izhodišče in pristanete.

Ko je dosežena določena vrednost napetosti akumulatorja modela, potem se krmiljenje motorjev prek oddajnika deaktivira, hkrati pa se aktivira samodejni pristonek. Na ta postopek več ne morete vplivati prek oddajnika.



Če se model v tem času nahaja nad vodo, drevesom, hišo, cesto, osebami, živalmi itd. in/ali model v tem času leti na višini nad 1 meter nad tlemi, obstaja tveganje za nastanek poškodb oz. izgubo modela ter tudi materialno škodo in telesne poškodbe oseb/živali v bližini.

## 11. Informacije za prvi vzlet

### a) Način 1/način 2

Način za daljinsko krmiljenje določa, katera krmilna funkcija se izvede s katerim krmilnim elementom na oddajniku. Oddajnik za daljinsko krmiljenje je po vklopu konfiguriran na način 2. Vendar pa ga lahko preklopite tudi na način 1.

→ V teh navodilih za uporabo se razlage nanašajo na krmilne funkcije v načinu 2.

Razlika med načinom 1 in načinom 2 je v tem, da se pri preklopu iz načina 2 v način 1 funkcija krmiljenja motorja prenese iz leve krmilne ročice na desno krmilno ročico. Krmilna funkcija za nod desne krmilne ročice hkrati preklopi na levo krmilno ročico. Načini delovanja (npr. naprej/nazaj = nod; dviganje/spuščanje = krmiljenje motorja) se pri tem ne spremenijo. Tudi funkcija "načina letenja" v načinu 1 ostane na levi krmilni ročici, funkcija "lupinga" pa ostane na desni krmilni ročici.

Ko želite svoj kvadrokopter krmiliti z načinom 1, potem morate pred krmiljenjem modela na oddajniku pritisniti levo stikalo (slika 3, točka 5) zgoraj in šele s pritisnjenim stikalom vključiti oddajnik. Nastavitev "način 1" se po izklopu oddajnika ponovno vrne na način 2.

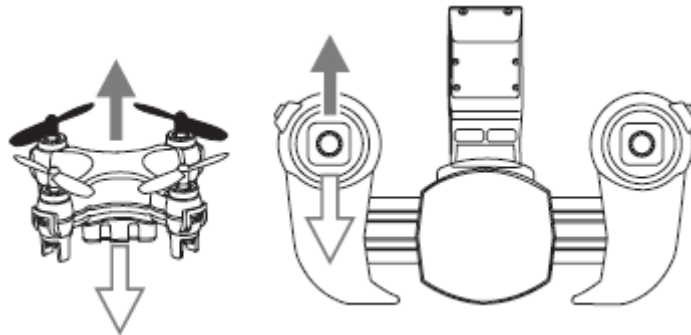
## b) Lebdenje

→ Za enostavnejšo in bolj enotno razlago krmiljenja so na tem mestu uporabljeni klasični izrazi. Ti izrazi prihajajo iz jezika letalcev in so močno razširjeni.

Opise smeri je treba pri tem vedno razumeti iz perspektive "virtualnega" pilota v modelu. Kot signalizacija smeri veljata črna rotorja in pomenita "spredaj". Vse razlage se nanašajo na konfiguracijo naprave za daljinsko krmiljenje v načinu 2 (osnovna nastavitvev po vklopu).

Lebdenje je vsako stanje letenja, pri katerem se kvadrokopter niti ne dviga niti ne spušča, s čimer je sila vzgona, ki deluje navzgor, enaka sili teže, ki deluje navzdol.

Ko potisnete ročico za plin (slika 3, točka 3) naprej, se število obratov motorja poveča in kvadrokopter se začne dvigati. Ko ročico za plin povlečete nazaj, se kvadrokopter spušča. Ko ročico za plin pustite v sredinskem položaju, poskuša kvadrokopter ohraniti višino s pomočjo vgrajenih senzorjev.



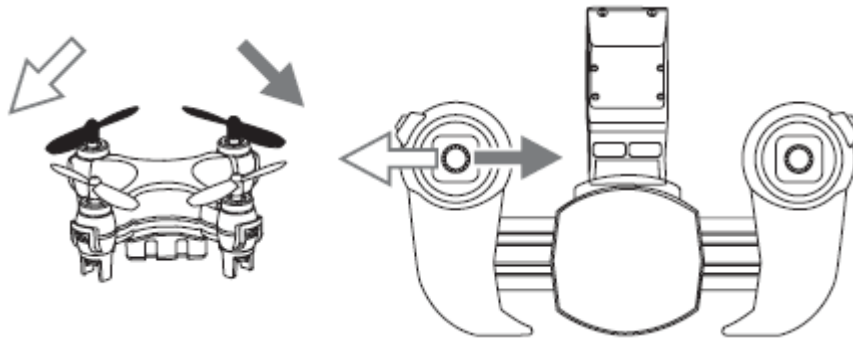
Slika 4

→ Pri letenju tik nad tlemi in pri vzletu prihaja do vrtninčenja in zračnih tokov, ki vplivajo na kvadrokopter. S tem se hitreje odziva na krmilne ukaze, poleg tega pa se kvadrokopter rahlo pomika naprej, nazaj ali na stran. Ta tako imenovani talni učinek pa od višine letenja pribl. 50 cm naprej ni več prisoten.

## c) Funkcija yaw

Yaw oz. odklon pomeni vrtenje kvadrokopterja okoli navpične osi. To premikanje se pojavi neželjeno zaradi vrtilnega momenta rotorjev ali željeno kot sprememba smeri letenja. Pri kvadrokopterju se ta premik krmili s spreminjanjem števila obratov posameznih rotorjev.

Ko premaknete levo krmilno ročico v levo, se kvadrokopter zavrti v levo. Ko premaknete krmilno ročico v desno, se kvadrokopter zavrti v desno.

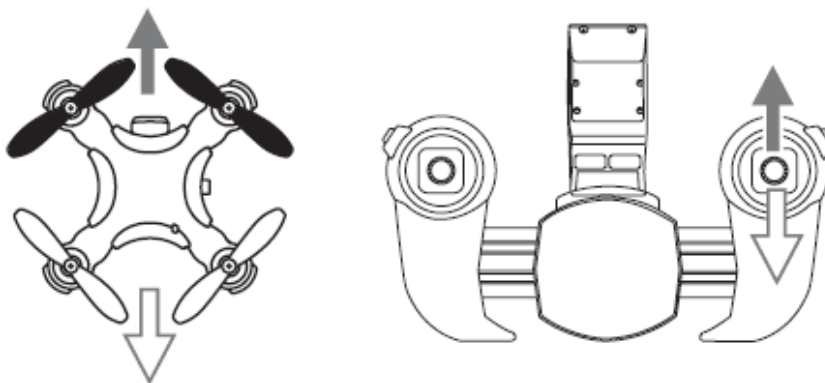


Slika 5

#### d) Funkcija nod

Nod oz. naklon je premik okoli prečne osi, kar je primerljivo s kimanjem glave. S tem kvadrokopter pridobiva na hitrosti letenja naprej oz. nazaj ali pa zavira.

Ko premaknete desno krmilno ročico naprej, se ves kvadrokopter v lebdenju premika naprej. Ko premaknete krmilno ročico nazaj, se kvadrokopter premika nazaj.

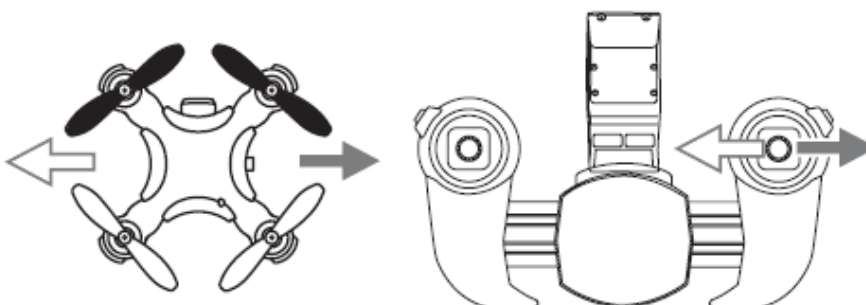


Slika 6

#### e) Funkcija roll

Roll oz. nagib je premikanje okoli vzdolžne osi, kar je primerljivo s stranskim kotaljenjem krogle (ali stranskim premikanjem raka). Pri tem se z dvigom ene strani kvadrokopter premika na stran neodvisno od njegove smeri naprej.

Ko premaknete desno krmilno ročico v levo, se ves kvadrokopter v lebdenju premika v levo. Ko premaknete krmilno ročico v desno, se kvadrokopter premika v desno.



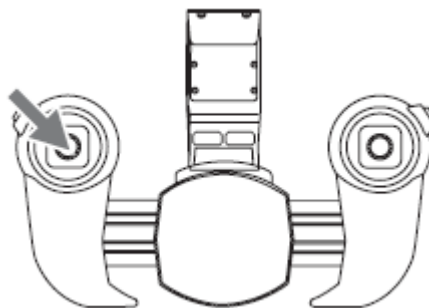
Slika 7

## f) Način letenja

Pri kvadrokopterju lahko v odvisnosti od vaših letalskih izkušenj izbirate med tremi različnimi načini letenja.

Način letenja spremenite, tako da kratko pritisnete levo krmilno ročico na oddajniku (glejte sliko 8) (krmilno ročico pritisnite kot običajno tipko).

V načinu za začetnike so krmilni ukazi omejeni na ta način, da se lahko zelo enostavno in zelo hitro naučite letenja s kvadrokopterjem. Ta način letenja je priporočljiv za pilote, ki še nimajo izkušenj ali pa imajo zelo malo izkušenj z letenjem kvadrokopterjev. Način za začetnike je ob vsakem vklopu oddajnika privzeta konfiguracija.



Slika 8

Način za naprednejše je priporočljiv za pilote, ki že imajo izkušnje z drugimi modeli kvadrokopterjev. V tem načinu je kvadrokopter bistveno agilnejši pri odzivanju na krmilne ukaze kot v načinu za začetnike. Za aktivacijo tega načina tolikokrat kratko pritisnite levo krmilno ročico na oddajniku (slika 8), dokler ne zaslišite dvakratnega zvočnega signala.

Način za profesionalce je priporočljiv za pilote, ki že imajo zelo veliko izkušenj z drugimi modeli kvadrokopterjev. V tem načinu je kvadrokopter še agilnejši pri odzivanju na krmilne ukaze kot v načinu za naprednejše. Za aktivacijo načina za profesionalce tolikokrat kratko pritisnite levo krmilno ročico na oddajniku (slika 8), dokler ne zaslišite trikratnega zvočnega signala.

S ponovnim pritiskom leve krmilne ročice je ponovno aktiven način za začetnike. To signalizira enkratni zvočni signal.

## 12. Prvi vzlet

### a) Vzlet

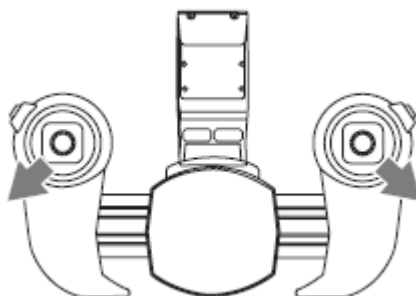


Upravljanja in uporabe daljinsko vodenih modelov zračnih plovil se je treba naučiti! Če še nikoli niste upravljali takšnega modela, začnite počasi in posebej previdno in se najprej seznanite z reakcijami modela na daljinsko vodene ukaze. Imejte potrpljenje! Pomagajte si z napotki v 11. poglavju.

Med uporabo izdelka ne tvegajte! Vaša lastna varnost in varnost vaše okolice je odvisna samo od vašega odgovornega ravnanja z modelom.

- Vključite kvadrokopter. LED v modelu začnejo hitro utripati.
- Model postavite na ravno, karseda gladko površino (npr. kamnita tla). Tekstilna talna obloga je pri tem manj primerna, saj se lahko pristajalne sani hitro zagozdijo v tekstilu. Pri tem sprednja (črna) rotorja kažeta naprej (proč od vas).
- Vključite napravo za daljinsko krmiljenje s stikalom za vklop/izklop. Oddajnik to potrdi z zvočnim signalom. Kontrolna LED na oddajniku utripa.
- Potisnite levo krmilno ročico naprej, dokler ne slišite kontrolnega zvoka.
- Povlecite levo krmilno ročico nazaj, dokler ne slišite kontrolnega zvoka. Kontrolna LED na oddajniku in tudi LED na kvadrokopterju nato neprekinjeno svetijo. Levo krmilno ročico ponovno prestavite v nevtralen položaj.
- Kvadrokopter je nato povezan z oddajnikom in pripravljen na vzlet.
- Zaženite rotorje, tako da obe krmilni ročici prestavite v položaj, ki ga prikazuje slika 9. Rotorji se zaženejo.
- Nato obe krmilni ročici prestavite v nevtralen položaj. Ko želite rotorje spet ustaviti, potem obe krmilni ročici potegnite in ju pribl. dve sekundi držite v položaju, ki ste ga uporabili za zagon rotorjev (glejte sliko 9).
- Nato povečajte število obratov rotorjev kvadrokopterja, tako da levo krmilno ročico počasi potiskate naprej, dokler kvadrokopter ne vzleti in lebdi pred vami na višini pribl. 1,5 metra.

V splošnem se izogibajte hektičnim in velikim krmilnim premikom. Pri tem opazujte, če se kvadrokopter pri funkciji roll (torej nagib oz. bočni premik) morda premika v kakšno smer in v katero.



**Slika 9**

- Za pristanek kvadrokopterja na primernem pristajalnem mestu levo krmilno ročico počasi vlecite nazaj, dokler se kvadrokopter ne spusti na tla. Malce trši pristanek na tleh pri tem ni problematičen in ga ne smete popravljati s sunkovitimi premiki plina. Ob pristanku se rotorji samodejno izklopijo, potem ko model doseže tla.
- Poskušajte pristati karseda navpično (pristanek kot pri helikopterju). Izogibajte se pristankom z visokimi vodoravnimi hitrostmi (pristanek kot pri letalu). V kolikor tega še niste storili, po pristanku izklopite motorje (glejte sliko 9).
- Ta postopek vzleta nekajkrat zvadite, da dobite občutek za kvadrokopter. Takoj ko ste kolikor toliko prepričani, lahko začnete med letom krmiliti smer letenja s funkcijo yaw, nod in roll (glejte napotke v 11. poglavju). Pri tem vedno krmilite počasi in z občutkom in postopke malce zvadite, preden se lotite novega letalskega manevra. Prvi poleti ne smejo trajati dlje kot 30 do 60 sekund na posamezni polet.
- Ko se že malce seznanite z lastnostmi letenja modela, lahko izvajate dodatne vaje. Pri tem je priporočljivo, da začnete z enostavnimi letalskimi manevri kot je npr. letenje en meter naprej/nazaj (funkcija nod). Nato vadite lebdenje v levo/desno

(funkcija roll). Ko imate tudi tukaj dovolj vaje, lahko začnete z letenjem krogov in osmic.

- Ko želite zaključiti z letenjem, morate po pristanku najprej izključiti rotorje. Prestavite stikalo za vklop/izklop na modelu v položaj „OFF“ (izklop). Šele nato lahko izključite oddajnik.

## b) Samodejni vzlet in pristane s pritiskom tipke



### Pozor!

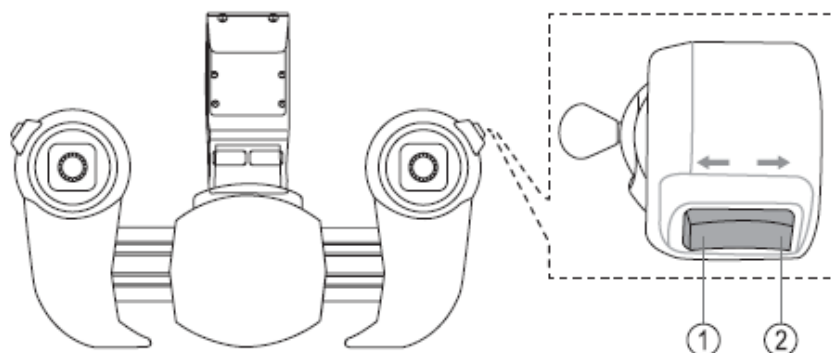
Za samodejni vzlet modela potrebujete vzletno mesto brez ovir v vse smeri. Tako lahko to funkcijo uporabljate samo v velikih prostorih/halah ali na prostem. Osebe in predmeti morajo biti oddaljeni najmanj 5 metrov od vzletnega mesta. Pri neupoštevanju obstaja tveganje za materialno škodo na modelu oz. na drugih predmetih v bližini ter nevarnost telesnih poškodb prisotnih oseb/živali!

Samodejni pristane je fiksno programiran potek. Pogoji za varen samodejni pristane je, da se model pred pritiskom ustrezne upravljalne tipke na oddajniku nahaja v stabilni legi letenja (lebdenje), da idealna višina letenja ne znaša več kot 1,5 metra in da je pristajalno mesto najmanj 5 metrov oddaljeno od ovir in oseb.

Pri neupoštevanju obstaja tveganje za materialno škodo na modelu oz. na drugih predmetih v bližini ter nevarnost telesnih poškodb prisotnih oseb/živali!

Model lahko s pritiskom tipke vzleti in tudi pristane. Pri tem kvadrokopter, ki je pripravljen na letenje, postavite na zadostni razdalji od pilota in ovir na ravno površino (glejte zgornje napotke). Za vzlet preprosto pritisnite ustrezno tipko (slika 10, točka 1) na oddajniku. Na modelu se takoj aktivirajo rotorji, kvadrokopter se navpično dvigne in se na višini pribl. 1,5 do 2 metra ustavi pred vami v lebdenju. Nato lahko poletite z ustreznimi krmilnimi premiki na oddajniku.

Za pristane poiščite primerno pristajalno mesto (glejte zgornje napotke) in model spravite v stabilno lebdenje na idealni višini letenja maks. 1,5 metra. Nato pritisnite ustrezno tipko (glejte sliko 10, točko 2). Model takoj nato začne s pristajanjem, zmanjšuje višino navpično in na tleh izključi rotorje.



Slika 10



### c) Premiki pri letenju

Potem ko model vzleti, se nahaja v tako imenovanem lebdenju. Levo krmilno ročico na oddajniku previdno potisnite naprej. S tem aktivirate dviganje modela. Ko levo krmilno ročico ponovno prestavite v sredinski položaj, se dviganje prekine. Ko levo krmilno ročico previdno potegnete nazaj, se aktivira spuščanje. Ko levo krmilno ročico ponovno prestavite v sredinski položaj, se spuščanje prekine.

Ko levo krmilno ročico premaknete v levo, se model zavrti v levo okoli navpične osi. Če krmilno ročico premaknete v desno, se kvadrokopter zavrti v desno.

Desno krmilno ročico previdno potisnite naprej. Model s tem krmilite naprej. Ko premaknete desno krmilno ročico nazaj, se kvadrokopter premika nazaj.

Ko desno krmilno ročico premaknete v levo, model lebdi v levo. Ko desno krmilno ročico premaknete v desno, kvadrokopter lebdi v desno.

→ Pri krmiljenju modela upoštevajte tudi napotke v 11. poglavju.

### d) Funkcija lupinga

Model lahko izvede luping (360° obrat). Pri tem se naj kvadrokopter na zadostni razdalji od pilota in ovir nahaja v stabilnem lebdenju na minimalni višini letenja 1,5 metra.

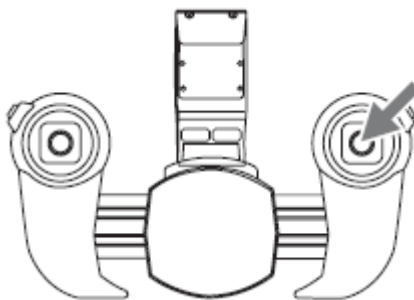
Nato pritisnite desno krmilno ročico (slika 11), tako kot bi pritisnili običajno tipko.

Oddajnik nato za potrditev, da ste izbrali način lupinga, v enakomernem ritmu oddaja kontrolni zvok. Kontrolni zvok ostane tako dolgo aktiviran, dokler ne izvedete lupinga.

Nato prestavite desno krmilno ročico na kratko v smer, v kateri želite izvesti luping.

Primeri: Ko potisnete desno krmilno ročico naprej, kvadrokopter izvede luping naprej. Ko potisnete desno krmilno ročico v desno, kvadrokopter izvede luping v desno.

Ko določite smer lupinga na oddajniku, desno krmilno ročico takoj spet prestavite v nevtralni položaj.



Slika 11



### **Pozor!**

Funkcijo lupinga lahko načeloma izvedete samo takrat, ko letite z modelom v veliki hali/prostoru ali na prostem, se pred pritiskom ustrezne upravljalne tipke na oddajniku model nahaja v stabilnem stanju letenja (lebdenja), višina letenja ni nižja od 1,5 metra in se kvadrokopter nahaja na minimalni razdalji 5 metrov od ovir in oseb. Pri neupoštevanju obstaja tveganje za materialno škodo na modelu oz. na drugih predmetih v bližini ter nevarnost telesnih poškodb prisotnih oseb/živali v primeru dotikanja oz. strmoglavljenja!



Če se model že nahaja v načinu nizkega stanja napolnjenosti akumulatorja (LED na kvadrokopterju utripajo), je funkcija lupinga iz varnostnih razlogov deaktivirana in je ni možno izvesti.

Model lahko izvede funkcijo lupinga samo v eni sami smeri (samo naprej ali nazaj; samo v levo ali desno) in tako potrebuje tudi ustrezne jasne krmilne ukaze z oddajnika (desna krmilna ročica naprej ali nazaj, desna krmilna ročica v levo ali desno). Iz tega razloga se pri aktivirani funkciji lupinga izogibajte nedovoljenim krmilnim ukazom kot je npr. premik desne krmilne ročice naprej + v levo. V tem primeru lahko morda pride do nenadzorovanih stanj letenja in do strmoglavljenja.

Potem ko izvedete luping, se ta funkcija na oddajniku samodejno deaktivira. Ko želite ponovno izvesti luping, morate najprej ponovno aktivirati funkcijo lupinga na oddajniku.

## **13. FPV-način**

### **a) Splošne informacije**

Kvadrokopter je serijsko opremljen s kamero, ki brezžično prenaša videoposnetek v živo na primeren pametni telefon (ni priložen). Snemanje fotografij in tudi krmiljenje kamere potekata z aplikacijo, ki je nameščena na pametnem telefonu. Fotografije oz. videoposnetke lahko shranite na pametnem telefonu in jih tam nadalje urejate. S prenosom v živo je možen tako imenovani FPV-način (FPV = First Person View = prvoosebni pogled, letenje s pomočjo videoposnetka).



### **Pozor!**

Čisti FPV-način s seboj prinaša nevarnost nesreč, saj z omejeno sliko s kamere morda ne vidite ovir ali pa jih vidite prepozno. Iz tega razloga mora FPV-način načeloma nadzorovati sopilot, tako da vas lahko ta pravočasno opozori na nevarnosti. Poleg tega za letenje modela v FPV-načinu potrebujete veliko vaje. Poleg tega bodite posebej v fazi učenja pozorni na to, da na izbrani lokaciji letenja ni ovir in da je ta dovolj oddaljena od ljudi, živali, zgradb in cest.

Za nemoten prenos video signalov se na 2,4 GHz območju oddajanja modela ne smejo nahajati drugi oddajniki. Na pametnem telefonu mora biti deaktivirana funkcija Bluetooth®.

Pri fotografiranju in snemanju videov upoštevajte zasebnost drugih. Posnetki so dovoljeni samo za vašo zasebno rabo. Za raznorazne objave morda potrebujete privolitev lastnika oz. oseb, ki so vidne na posnetkih. Vsekakor upoštevajte predpise, ki veljajo v vaši državi.

## **b) Namestitev aplikacije**

Za FPV-način morate na svoj pametni telefon najprej namestiti posebno aplikacijo. To je morda povezano s stroški, ki ponavadi nastanejo pri prenosu s spleta. Sama aplikacija je brezplačna.

V odvisnosti od operacijskega sistema na vašem pametnem telefonu (iOS oz. Android) skenirajte eno izmed QR-kod v nadaljevanju. S skeniranjem samodejno dostopate do aktualne različice aplikacije. Druga možnost je, da za operacijski sistem iOS v „Apple Store“ in za operacijski sistem Android v „Google Play Store“ poiščete aplikacijo „Q Pro-FPV“.



iOS



Android

**Slika 12**

## **c) Priprava modela na vzlet**

Svoj kvadrokopter pripravite na vzlet, tako da povežete kvadrokopter z vključenim oddajnikom. Model nato oddaja oddajni signal.

Na svojem pametnem telefonu pod možnostjo "Nastavitve" aktivirajte "WLAN-funkcijo". Nato aplikacijo „Q Pro-FPV“ povežite s kvadrokopterjem, da vzpostavite povezavo med modelom in svojim pametnim telefonom. Zaženite aplikacijo. Pojavi se začetni zaslon (slika 13).

### **Funkcije aplikacije**

Na sliki 13 vidite začetno stran aplikacije. Tam imate na voljo tri možnosti izbire:

- 1 Simbol vprašaja = priklic pomoči
- 2 Simbol zobnika = izvajanje nastavitvev
- 3 Simbol „play“ = zagon aplikacije



**Slika 13**

### **Simbol vprašaja (1)**

Ko izberete ta simbol, se pojavi nov pogled, kjer najdete ustrezne napotke glede delovanja v angleškem jeziku. Ti so vam lahko v pomoč, če nimate pri roki navodil za uporabo. Za izhod iz funkcije pomoči izberite simbol zgoraj levo. Ponovno se pojavi glavni meni (slika 13).

### **Simbol zobnika (2)**

Ko izberete ta simbol, se pojavi nov pogled, kjer lahko nastavljate naslednje funkcije:

- **„Parameters auto save“:**

Samodejno shranjevanje fotografij in videoposnetkov (priporočljivo)

- **„Reverse control screen by gravity sensing“:**

Vrtenje prikaza na pametnem telefonu glede na položaj zaslona (priporočljivo)

- **„Right hand mode“:**

S to funkcijo lahko preklopite krmiljenje iz načina 2 na način 1. Za razlike med načinom 1 in načinom 2 upoštevajte napotke v 11. poglavju.

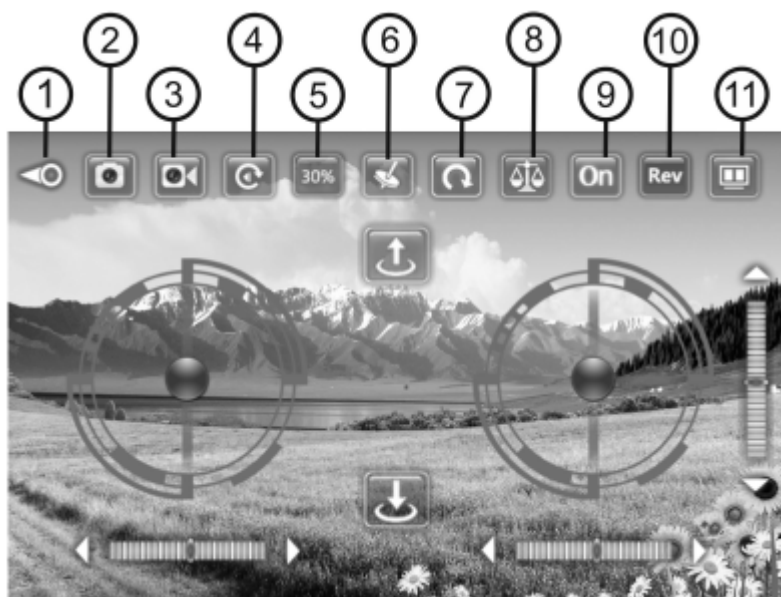
- **„720P preview“:**

Ta funkcija pri tem modelu ni predvidena, zato ne deluje.

Za izhod iz nastavitvene funkcije izberite simbol zgoraj levo. Ponovno se pojavi glavni meni (slika 13).

- **Simbol „play“ (3)**

Ko izberete „play“ (3), se odpre naslednji uporabniški vmesnik:



**Slika 14**

Simboli (1-11), ki so prikazani v zgornji vrstici, imajo naslednje funkcije:

- 1 Izhod iz vsebine na zaslonu
- 2 Ustvari fotografijo s kamero kvadrokopterja
- 3 Ustvari videoposnetek s kamero kvadrokopterja
- 4 Ogled shranjenih fotografij oz. videoposnetkov
- 5 Način letenja (začetnik/naprednejši pilot/profesionalec)
- 6 „Gravity sensor mode“ (krmiljenje modela s senzorji pospeška pametnega telefona)
- 7 Luping (model enkrat izvede luping)
- 8 Kalibracija (kalibracija senzorjev v kvadrokopterju)
- 9 Prikaži/skrij krmilne elemente (prikaži = krmiljenje s pametnim telefonom; skrij = krmiljenje z oddajnikom za daljinsko krmiljenje)
- 10 Vrtenje vsebin na zaslonu (samo če je pri nastavitvah prek simbola zobnika (glejte sliko 13, točko 2) samodejno vrtenje vsebin na zaslonu deaktivirano)
- 11 Nastavitev za ogled 3D-slike v živo (možno samo s posebnimi virtualnimi očali)

#### **d) Uporaba v kombinaciji z aplikacijo**

Ko je kvadrokopter pripravljen na vzlet (glejte prejšnjo poglavje točko c) in je aplikacija na vašem pametnem telefonu aktivirana s „play“ (glejte sliko 13, točko 3), imate na voljo sliko v živo s kamere kvadrokopterja. Tako lahko takoj vzletite in – po želji – letite s kvadrokopterjem v tako imenovanem FPV-načinu na podlagi slike s kamere.

- Vzpostavljanje povezave med napravama je uspešno takrat, ko LED na pristajalnih nogicah kvadrokopterja neprekinjeno svetijo, LED na spodnji strani ohišja modela pa utripa. Nato se na zaslonu pojavijo upravljalni elementi aplikacije in tudi videoposnetek s kamere, ki je vgrajena v modelu. Če želite skriti krmilne elemente, izberite možnost „On“ (glejte sliko 14, točko 9).

Dodatno lahko pred ali med letom kvadrokopterja na zaslonu svojega pametnega telefona z izbiro simbola fotoaparata (glejte sliko 14, točka 2) ustvarite fotografijo s kamero kvadrokopterja ali pa aktivirate snemanje videoposnetka s simbolom kamere (slika 14, točka 3).

→ Z aplikacijo ni možno ustvarjanje zaporednih fotografij. Ko se dotaknete simbola fotoaparata (slika 14, točka 2), aktivirate kamero. Ko izpustite simbol, se ustvari fotografija. Snemanje videoposnetka ustavite, tako da ponovno izberete simbol kamere (slika 14, točka 3).

#### **e) Ogled fotografij ali videoposnetkov**

Ko zaključite z letenjem, si lahko ustvarjene fotografije oz. videoposnetke ogledate neposredno na svojem pametnem telefonu. Pri tem izberite ustrezen simbol (slika 14, točka 4) na zaslonu. Pojavi se nova vsebina na zaslonu.

Izberite možnost „Pictures“ (Fotografije) ali „Video“. V odvisnosti od izbire je prikazana dodatna vsebina na zaslonu s shranjenimi fotografijami (oz. videoposnetki), ki jih lahko odprete za ogled, tako da se jih dotaknete. Za brisanje fotografij oz. videoposnetkov izberite ustrezno datoteko (daljši dotik s prstom), nato pa upoštevajte napotke na zaslonu.

#### **f) Krmiljenje kvadrokopterja s pametnim telefonom**

→ Namesto s priloženim oddajnikom Q Pro FPV lahko kvadrokopter krmilite tudi samo s pametnim telefonom. Pri tem imate na voljo dve možnosti, ki sta predstavljeni v nadaljevanju. Opisi funkcij so prikazani in razloženi v načinu 2. Prosim, da za preklon na način 1 upoštevate tudi napotke v 11. in 13. poglavju.

Tako kot pri krmiljenju z oddajnikom za daljinsko krmiljenje lahko tudi pri krmiljenju s pametnim telefonom ustvarjate fotografije in videoposnetke.



Za nemoten prenos krmilnih in video signalov se na 2,4 GHz območju oddajanja modela ne smejo nahajati drugi oddajniki. Na pametnem telefonu mora biti deaktivirana funkcija Bluetooth®.

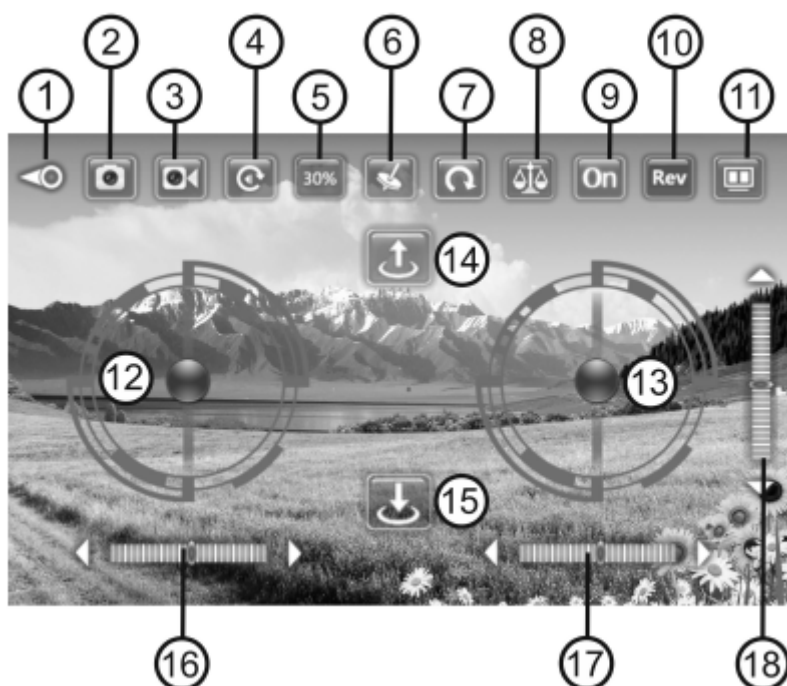
Pri fotografiranju in snemanju videov upoštevajte zasebnost drugih. Posnetki so dovoljeni samo za vašo zasebno rabo. Za raznorazne objave morda potrebujete privolitev lastnika oz. oseb, ki so vidne na posnetkih. Vsekakor upoštevajte predpise, ki veljajo v vaši državi.

Odzivanje modela na krmilne ukaze pametnega telefona poteka malce počasneje in – ker je neobičajno – ne tako natančno kot pri krmiljenju z oddajnikom za daljinsko krmiljenje. Iz tega razloga obvezno poskrbite, da na lokaciji letenja ni ovir. Bodite potrpežljivi pri krmiljenju modela s pametnim telefonom.

## Krmiljenje z upravljalnimi elementi aplikacije

Potem ko zaženete aplikacijo, so poleg slike s kamere na zaslonu pametnega telefona prikazani različni upravljalni elementi. Poleg že znanih upravljalnih elementov za kamero (glejte sliko 14, točke 1-4), so dodatno prikazani krmilni elementi oddajnika za daljinsko krmiljenje in tudi simbol za samodejni vzlet in samodejni pristonek (slika 15, točke 12-18).

Z levim krmilnim elementom (12) enako kot pri oddajniku za daljinsko krmiljenje krmilite višino in tudi vrtenje okoli lastne navpične osi. Z desnim krmilnim elementom (13) izvajate krmiljenje funkcij nod in roll. Med obema krmilnima elementoma se nahajata simbola za samodejni vzlet (14) in samodejni pristonek (15).



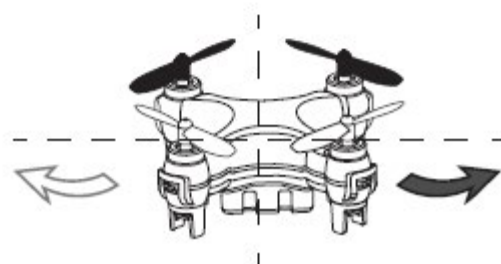
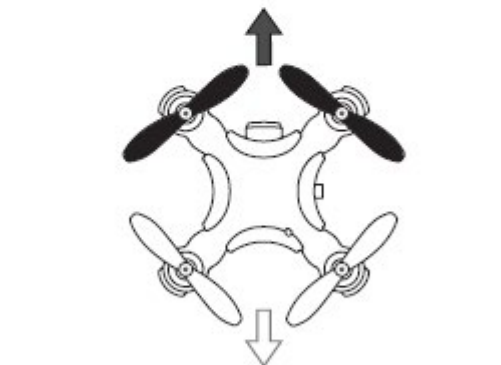
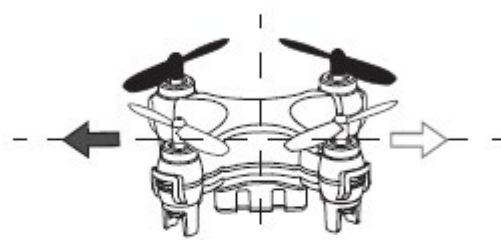
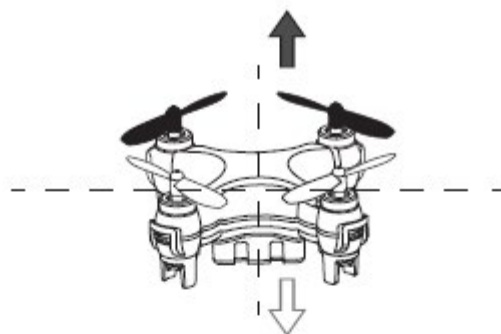
**Slik 15 (za opis simbolov od 1-11 glejte sliko 14)**

Ko želite model krmiliti s pametnim telefonom in upravljalnimi elementi, ki so na voljo v aplikaciji, upoštevajte naslednje korake:

- Vključite kvadrokopter. LED v pristajalnih nogicah utripajo. Model nato oddaja oddajni signal.
- Vključite svoj pametni telefon. Pod „Nastavitve / WLAN“ povežite signal „Q Pro FPV“ s svojim pametnim telefonom.
- Nato aktivirajte aplikacijo „Q Pro-FPV“ na svojem pametnem telefonu.
- Izberite simbol „play“. Kvadrokopter in pametni telefon se povežeta med seboj.
- Vzpostavlanje povezave med napravama je uspešno takrat, ko LED na pristajalnih nogicah kvadrokopterja neprekinjeno svetijo, LED na spodnji strani ohišja modela pa utripa. Nato se na zaslonu pametnega telefona pojavijo upravljalni elementi aplikacije in tudi videoposnetek s kamere, ki je vgrajena v modelu.
- Za vzlet postavite kvadrokopter na primerno vzletno mesto. Pri tem upoštevajte tudi vse napotke v 11. in 12. poglavju. Nato izberite simbol za samodejni vzlet (14).

Rotorji se zaženejo in model se dvigne s tal in nato lebdi pred vami na višini pribl. 1,5 metra.

- Oba krmilna elementa (slika 15, točka 12 + 13) na zaslonu predstavljata krmilni palci oddajnika za daljinsko krmiljenje in ju je možno tudi ustrezno upravljati. Držite pametni telefon v svojih rokah. S po enim prstom (najbolje s palcem) se dotaknite vsake "točke" in krmilite model na enak način, kot je obrazloženo krmiljenje z oddajnikom za daljinsko krmiljenje v 11. in 12. poglavju.



Slika 16



V osnovni konfiguraciji je aplikacija nastavljena na „30%“ (slika 15, točka 5). To se sklada z načinom za začetnike (glejte tudi 11. poglavje). Krmilne funkcije so v svojem delovanju omejene.

Ko se ponovno dotaknete tega simbola, se pojavi napis „60%“. To se sklada z načinom za naprednejše. Model se bolj agilno odziva na krmilne ukaze.

Ko se ponovno dotaknete simbola, se pojavi napis „100%“. To se sklada z načinom za profesionalce. Krmilne funkcije niso omejene. Ko ponovno izberete simbol, prikaz ponovno skoči nazaj na „30%“ in aktiviran je način za začetnike.

Če model med letenjem leze, potem lahko to lezenje kompenzirate s posameznim elementom za trimanje. Če se npr. model vrti v levo okoli lastne osi, potem upravljajte element za trimanje funkcije yaw (16) v desno, dokler se model več ne vrti okoli lastne osi.

Če model leze npr. v levo, uporabite element za trimanje funkcije roll (17) in tako dolgo trimajte v desno, dokler model več ne leze v levo. Za lezenje krmilne funkcije nod je predviden element za trimanje (18).

→ Če možnosti nastavitvev elementov za trimanje več ne zadostujejo za stabilno letenje modela ali pa so lastnosti letenja drugačne kot običajno, potem je treba senzorje kvadrokopterja na novo kalibrirati. Pri tem kvadrokopter, ki je pripravljen na vzlet, postavite na ravno površino. Pritisnite ikono za kalibracijo (8). LED v pristajalnih nogicah začnejo utripati. Kalibracija je uspešno zaključena, ko LED spet neprekinjeno svetijo.

S pritiskom simbola puščice (slika 15, točka 7) lahko model izvede luping (360° obrat). Pri tem se naj kvadrokopter na zadostni razdalji od pilota in ovir nahaja v stabilnem lebdenju na minimalni višini letenja 1,5 metra. Izberite simbol puščice (slika 15, točka 7). Nato desni krmilni element premaknite naprej/nazaj/v levo ali desno (samo v eno smer!). Model nato izvede luping v to smer. Ta funkcija je enaka funkciji, ki jo izvedete z oddajnikom za daljinsko krmiljenje. Iz tega razloga za to funkcijo upoštevajte tudi napotke v 12. poglavju.

## **g) Krmiljenje s senzorji pospeška pametnega telefona**

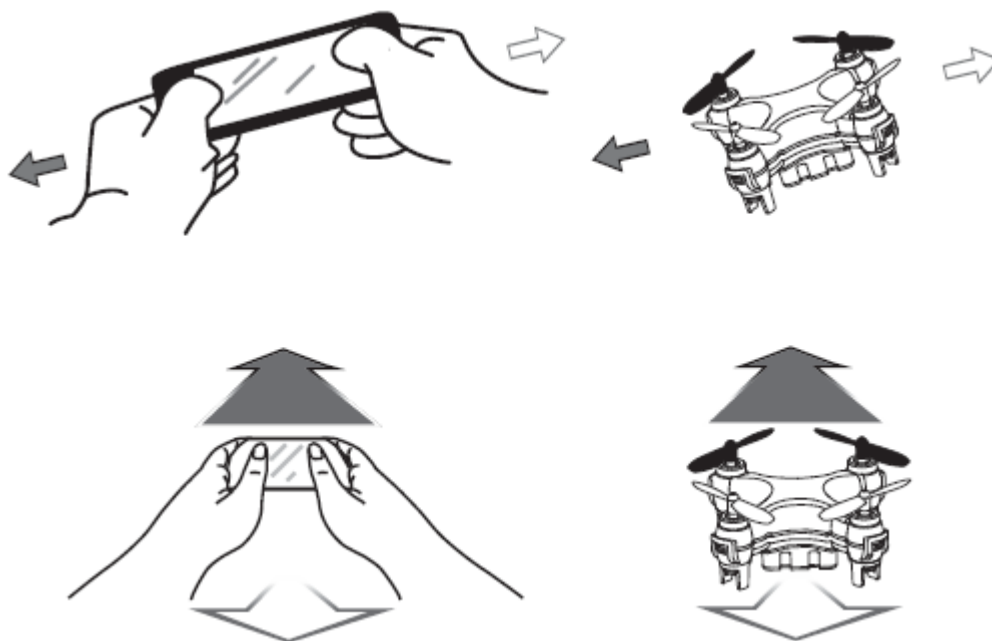
V pametnih telefonih so vgrajeni senzorji pospeška, ki npr. v odvisnosti od položaja naprave zaslon vedno zasučejo tako, da lahko berete oz. zaznate vsebino. Kvadrokopter lahko s temi senzorji krmiliti v krmilni funkciji nod (torej naprej in nazaj) ter v funkciji roll (torej v levo in desno).

Za krmiljenje vašega modela s senzorji pospeška morate najprej izvesti vse priprave na vzlet, ki so opisane pod točko „Krmiljenje z upravljalnimi elementi aplikacije“. Ko to uspešno opravite, pritisnite simbol oddajnega stolpa (slika 15, točka 6), tako da sveti. S tem aktivirate krmiljenje prek senzorjev pospeška.

Svoj pametni telefon držite vodoravno v rokah. Za vzlet ponovno pritisnite simbol za samodejni vzlet (slika 15, točka 14). Kvadrokopter takoj vzleti in nato lebdi pred vami.

Višino kot tudi vrtenje okoli navpične osi še naprej krmilite na zaslonu z levim krmilnim elementom (slika 15, točka 12).

Lebdenja v levo/desno oz. naprej/nazaj sedaj več ne krmilite z desnim krmilnim elementom, temveč s senzorji pospeška pametnega telefona. Ko pametni telefon nagnete naprej, model leze naprej. Ko pametni telefon nagnete nazaj, se model neha premikati naprej oz. začne lesti nazaj. Ko pametni telefon nagnete v levo, model leze v levo. V odvisnosti od tega, kako držite svoj pametni telefon, aktivirate ustrezno smer letenja.



Slika 17

## 14. Servisiranje, vzdrževanje in popravila

### a) Redno čiščenje

Kvadrokopter Q Pro FPV je zračno plovilo z zelo enostavno sestavo. Nima mehanskih delov, ki potrebujejo mazanje ali kakšno drugačno servisiranje. Kljub temu je treba s kvadrokopterja po vsakem poletu odstraniti morebitno umazanijo (volnene niti, lasje, prah itd.).

Za čiščenje uporabljajte suho ali rahlo vlažno krpo in preprečite stik z vodo na elektroni, akumulatorju in motorjih.

### b) Menjava rotorjev

Če se rotor poškoduje zaradi strmoglavljenja ali kakšnega drugega vpliva, potem ga morate nemudoma zamenjati. To prav tako velja v primeru, da na rotorju opazite fine razpoke. Zaradi visokega števila obratov lahko pri poškodovanih rotorjih odstopijo kovinski deli in vodijo do poškodb ali ogrožajo okolico.

Za menjavo rotorja poškodovani rotor enostavno previdno privzdignite z motorne gredi s pomočjo ustreznega orodja (npr. ploščati izvijač) in ga nadomestite z novim rotorjem. Montažo je treba izvesti s potrebno skrbnostjo in ustreznim občutkom.

Za orientacijo postavite kvadrokopter na svojo delovno podlago, tako da črna rotorja modela kažeta naprej.

Sprednja rotorja (slika 18, točka 1 in 2) morata biti črna. Pri tem se rotor št. 1 vrti v smeri urnega kazalca, rotor št. 2 pa v nasprotni smeri urnega kazalca.

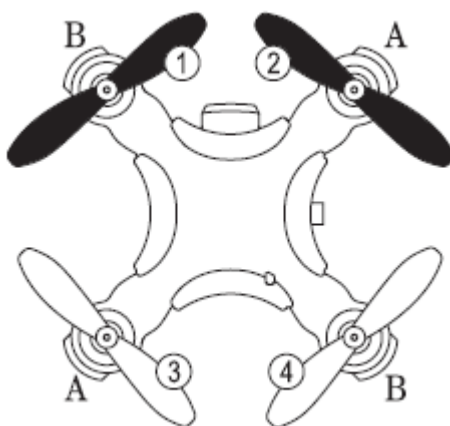
Zadnja rotorja (slika 18, točka 3 in 4) morata biti bela. Pri tem se rotor št. 3 vrti v nasprotni smeri urnega kazalca, rotor št. 4 pa v smeri urnega kazalca.

Preprečite upogibanje pogonskih gredi. Upognjene gredi (npr. tudi zaradi strmoglavljenja) z nastalimi vibracijami, ki motijo senzorje, negativno vplivajo na lastnosti letenja. Motorje z upognjeno gredjo je treba zamenjati.

Na spodnji strani rotorjev se za smer vrtenja nahajajo oznake („A“ oz. „B“).

Rotorja z oznako „A“ je treba pritrditi na rotorja, ki se vrtita v levo (v nasprotni smeri urnega kazalca).

Rotorja z oznako „B“ je treba pritrditi na rotorja, ki se vrtita v desno (v smeri urnega kazalca).



**Slika 18**



**Pozor!**

Obvezno upoštevajte smer vrtenja posameznega motorja in izbiro ustreznega rotorja. Če izberete napačnega, potem model ni sposoben leteti in pri naslednjem vzletu modela prihaja do napačnih odzivov! Posledica tega je izguba pravice do uveljavljanja garancije!

### c) Kalibracija z oddajnikom

Kvadrokopter Q Pro FPV je ob nakupu že optimalno tovarniško kalibriran. Po trših pristankih oz. strmoglavljenjih se lahko zgodi, da kvadrokopter več ne leti, tako kot je treba. V tem primeru je priporočljivo, da kvadrokopter na novo kalibrirate.

→ Kalibracijo lahko izvedete pri upravljanju s pametnim telefonom (glejte 13. poglavje) in tudi z oddajnikom za daljinsko krmiljenje (glejte to poglavje).

Kvadrokopter, ki je pripravljen na vzlet, postavite na ravno površino. Obe krmilni ročici prestavite v položaj desno/spodaj (glejte sliko 19). Obe krmilni ročici držite v tem položaju.

LED začnejo utripati. Takoj ko te LED neprekinjeno svetijo, je kalibracija uspešno zaključena. Nato obe krmilni ročici ponovno prestavite v nevtralen položaj. Nadaljujete lahko z letenjem.



Slika 19

## 15. Odstranjevanje

### a) Izdelek



Odslužene elektronske naprave vsebujejo reciklažne materiale in ne sodijo med gospodinjske odpadke. Izdelek ob koncu njegove življenjske dobe odstranite v skladu z veljavnimi zakonskimi določili.

Iz naprave vzemite morebitne vstavljene baterije/akumulatorje in jih odstranite ločeno od izdelka.

### b) Baterije/akumulatorji

Kot potrošnik ste zakonsko zadalženi (Uredba o baterijah in akumulatorjih in o ravnanju z odpadnimi baterijami in akumulatorji) vrniti vse odpadne baterije in akumulatorje. Metanje tovrstnih odpadkov med gospodinjske odpadke je prepovedano.



Da baterije/akumulatorji vsebujejo škodljive snovi, označuje tudi simbol levo, ki opozarja na prepoved metanja baterij/akumulatorjev med gospodinjske odpadke. Oznake za škodljive težke kovine so: Cd = kadmij, Hg = živo srebro, Pb = svinec (oznake se nahajajo na baterijah/akumulatorjih, npr. pod levo prikazanim simbolom smetnjaka).

Odslužene baterije/akumulatorje lahko brezplačno oddate na občinski deponiji, v naši trgovini ali povsod tam, kjer se baterije/akumulatorji tudi prodajajo.

S tem boste izpolnili svoje državljanske dolžnosti in prispevali k varstvu okolja.

## 16. Izjava o skladnosti (DoC)

S tem podjetje Conrad Electronic d.o.o. k.d., Ljubljanska cesta 66, 1290 Grosuplje, izjavlja, da je ta izdelek v skladu z direktivo 2014/53/EU.

→ Celotno besedilo izjave o skladnosti je na voljo na naslednjem internetnem naslovu:

[www.conrad.com/downloads](http://www.conrad.com/downloads)

Izberite želen jezik, tako da kliknete na simbol zastave, in v iskalno polje vnesite kataloško število izdelka. Nato si lahko izjavo o skladnosti prenesete v PDF-formatu.

## 17. Tehnični podatki

### a) Oddajnik

Oddajna frekvenca: ..... 2,4 GHz  
Oddajna moč: ..... 5 mW  
Domet oddajnika: ..... maks. 20-25 m (na prostem)  
Obratovalna napetost: ..... 3 V/DC (2 x baterija tipa AAA/Micro)  
Mere (Š x D x V): ..... 155 x 104 x 54 mm  
Teža (brez baterij): ..... pribl. 155 g

### b) Kvadrokopter

Oddajna frekvenca z FPV-videoposnetke: ..... 2,4 GHz (WLAN)  
Oddajna moč z FPV-videoposnetke: ..... 10 mW  
Skupna višina: ..... 28 mm  
Premer: ..... 44 mm  
Premer rotorjev: ..... 30 mm  
Vzletna teža: ..... pribl. 19 g  
Ločljivost kamere: ..... 0,4 MP  
Ločljivost (fotografije in videoposnetki): ..... 720 x 576  
Frekvenca slike: ..... 25 sličic/s  
Video format: ..... AVI  
Slikovni format: ..... JPG  
Dovoljeno območje letenja: ..... v zgradbah in na prostem v brezvetrju  
Dovoljeno temperaturno območje: ..... 0 °C do +40 °C  
Dovoljena vlažnost zraka: ..... maks. 75 % rel. vl., brez kondenzacije

### c) USB-polnilnik

Obratovalna napetost: ..... 5 V/DC (prek USB-priključka)  
Potreben vhodni tok: ..... min. 500 mA  
Končna napetost polnjenja: ..... 4,2 V (LiPo 1S)  
Čas polnjenja: ..... pribl. 30 min

Ta navodila za uporabo so publikacija podjetja Conrad Electronic d.o.o. k.d., Ljubljanska cesta 66, 1290 Grosuplje.

Pridržujemo si vse pravice vključno s prevodom. Za kakršnokoli reproduciranje, npr. fotokopiranje, snemanje na mikrofilm ali zajemanje z elektronskimi sistemi za obdelavo podatkov, je potrebno pisno dovoljenje izdajatelja. Ponatiskovanje, tudi delno, je prepovedano.

Ta navodila za uporabo so v skladu s tehničnim stanjem izdelka v času tiskanja navodil. Pridržujemo si pravico do sprememb tehnike in opreme.

© 2018 by Conrad Electronic d.o.o. k.d.



## GARANCIJSKI LIST

Conrad Electronic d.o.o. k.d.  
Ljubljanska c. 66, 1290 Grosuplje  
Faks: 01/78 11 250  
Telefon: 01/78 11 248  
[www.conrad.si](http://www.conrad.si), [info@conrad.si](mailto:info@conrad.si)

Izdelek: **Električni kvadrokopter Reely Q Pro FPV, RtF**  
Kat. št.: **15 26 043**

### **Garancijska izjava:**

Dajalec garancije Conrad Electronic d.o.o.k.d., jamči za kakovost oziroma brezhibno delovanje v garancijskem roku, ki začne teči z izročitvijo blaga potrošniku. **Garancija velja na območju Republike Slovenije. Garancija za izdelek je 1 leto.**

Izdelek, ki bo poslan v reklamacijo, vam bomo najkasneje v skupnem roku 45 dni vrnilo popravljeno ali ga zamenjali z enakim novim in brezhibnim izdelkom. Okvare zaradi neupoštevanja priloženih navodil, nepravilne uporabe, malomarnega ravnanja z izdelkom in mehanske poškodbe so izvzete iz garancijskih pogojev. **Garancija ne izključuje pravic potrošnika, ki izhajajo iz odgovornosti prodajalca za napake na blagu.**

Vzdrževanje, nadomestne dele in priklopne aparate proizvajalec zagotavlja še 3 leta po preteku garancije.

Servisiranje izvaja družba CONRAD ELECTRONIC SE, Klaus-Conrad-Strasse 1, Nemčija.

Pokvarjen izdelek pošljete na naslov: Conrad Electronic d.o.o. k.d., Ljubljanska cesta 66, 1290 Grosuplje, skupaj z izpolnjenim garancijskim listom.

### **Prodajalec:**

---

### **Datum izročitve blaga in žig prodajalca:**

---

**Garancija velja od dneva izročitve izdelka, kar kupec dokaže s priloženim, pravilno izpolnjenim garancijskim listom.**