



 Gebruiksaanwijzing

**Elektrische quadrocopter
“Pocket Drone FPV” RtF**

Bestelnr. 1642774



	Pagina
1. Inleiding	4
2. Verklaring van de symbolen.....	4
3. Doelmatig gebruik.....	5
4. Productbeschrijving	5
5. Omvang van de levering.....	6
6. Veiligheidsinstructies	7
a) Algemeen	7
b) Vóór de ingebruikname	8
c) Tijdens het gebruik	8
7. Voorschriften voor batterijen en accu's.....	10
a) Algemeen	10
b) Aanvullende informatie over lithium-accu's	11
8. Startvoorbereidingen	13
a) Batterijen in de zender plaatsen	13
b) Vliegaccu laden	13
c) Eindmontage	14
9. Bedieningselementen van de zender	15
10. Veiligheidsvoorzieningen	16
a) Zender	16
b) Model.....	16
11. Informatie over de eerste start.....	17
a) Zweefvlucht	17
b) Gier-functie	18
c) Nick-functie.....	18
d) Roll-functie.....	19
e) Vliegmodus.....	19

	Pagina
12. De eerste start	20
a) Starten	20
b) Trimmen	21
c) Kalibreren	22
d) Automatisch starten en landen door een druk op de knop	22
e) Vliegbewegingen	22
f) Flip-functie	23
g) Headless modus	24
h) Return-functie	25
13. FPV-gebruik	26
a) Algemene informatie	26
b) App laden	26
c) Model startklaar maken	27
d) Basisfuncties van de app	27
e) Besturingselementen van de app	30
14. Gebruik van de quadcopter met de smartphone	31
a) Foto's of video's opnemen/bekijken	31
b) Besturing met de bedieningselementen van de app	32
c) Andere besturingselementen van de app	33
d) Besturing met de positiesensoren van de smartphone	34
15. Onderhoud, verzorging en reparatie	35
a) Regelmatige reiniging	35
b) Vervangen van de rotoren	35
16. Afvoer	36
a) Product	36
b) Batterijen/accu's	36
17. Conformiteitsverklaring (DOC)	36
18. Technische gegevens	37
a) Zender	37
b) Quadcopter	37
c) WiFi	37
d) Camera	37
e) Vliegaccu	38
f) USB-lader	38
g) Algemeen	38

1. Inleiding

Geachte klant,

Hartelijk dank voor de aankoop van dit product.

Dit product voldoet aan alle wettelijke, nationale en Europese normen.

Om deze situatie te behouden en een veilig gebruik te garanderen, moet u als gebruiker deze gebruiksaanwijzing in acht nemen!



Deze gebruiksaanwijzing behoort bij dit product. Er staan belangrijke aanwijzingen in over de ingebruikname en het gebruik. Houd hier rekening mee als u dit product doorgeeft aan derden.

Bewaar deze gebruiksaanwijzing daarom voor later gebruik!

Alle vermelde bedrijfs- en productnamen zijn handelsmerken van de respectievelijke eigenaren. Alle rechten voorbehouden.

Bij technische vragen kunt u zich wenden tot onze helpdesk.

Voor meer informatie kunt u kijken op www.conrad.nl of www.conrad.be.

2. Verklaring van de symbolen



Het symbool met het uitroepteken in een driehoek wijst op belangrijke tips in deze gebruiksaanwijzing die bestlist opgevolgd moeten worden.



Het pijl-symbool ziet u waar bijzondere tips en aanwijzingen over de bediening worden gegeven.

3. Doelmatig gebruik

De quadcopter "Pocket Drone FPV" is een elektrisch aangedreven helikoptermodel, dat met behulp van het meegeleverde draadloze afstandsbedieningssysteem draadloos bestuurd kan worden. De quadcopter is uitsluitend bedoeld voor particulier gebruik in de modelbouw en de bijbehorende gebruikstijden.

Het systeem is niet geschikt voor andere toepassingen. Een ander gebruik dan hier beschreven kan beschadiging van het product en de hiermee verbonden gevaren zoals bijv. kortsluiting, brand, elektrische schokken, enz. tot gevolg hebben. Neem de veiligheidsaanwijzingen per sé in acht!

Het product mag niet vochtig of nat worden.

Het apparaat is geen speelgoed en is niet geschikt voor kinderen jonger dan 14 jaar.



Volg alle veiligheidsinstructies in deze gebruiksaanwijzing. Deze bevatten belangrijke informatie voor de omgang met het product.

U alleen bent verantwoordelijk voor een veilige werking van het model!

4. Productbeschrijving

De quadcopter "Pocket Drone FPV" is een voormonteed helikoptermodel met vier rotoren en een ingebouwde camera. Op professioneel gebied worden dergelijke vliegtuigen al voor een verscheidenheid aan taken gebruikt. De vier rotoren kunnen worden ingeklapt. Dit maakt de quadcopter bijzonder gemakkelijk te transporteren.

State-of-the-art microprocessor gestuurde elektronica met positieregeling en versnellingsensoren stabiliseren zowel de positie als de hoogte van de quadcopter "Pocket Drone FPV". Met de in de quadcopter geïntegreerde camera is door een live-transmissie een zogenaamd "FPV-gebruik" (FPV = First Person View = vliegen naar het videobeeld) mogelijk. Zelfs een bediening uitsluitend via een smartphone is inbegrepen. Foto- en video-opnamen zijn eveneens mogelijk.

Hoogwaardige gelijkstroommotoren in combinatie met de speciaal ontwikkelde bediening maken krachtige vliegbevingen mogelijk. Door de innovatieve besturing en de elektronische zelfstabilisatie ontstaan uitstekende vliegenschappen.

Het product is bedoeld voor gebruik in grotere afgesloten ruimten/hallen, maar kan ook bij windstille buitenshuis worden gebruikt. De ingebouwde elektronische bedieningselementen (geïntegreerde gyro) kunnen weliswaar kleinere ongewenste wijzigingen van de vliegpositie corrigeren, echter niet volledig corrigeren. Vanwege het geringe gewicht van de quadcopter "Pocket Drone FPV", reageert deze gevoelig op wind of tocht.

De quadcopter werkt via een vast ingebouwde LiPo-accu (niet vervangbaar). De LiPo-accu kan via een meegeleverde USB-lader worden opgeladen.

Voor de werking van de afstandsbediening zijn nog 2 batterijen van het type AAA/micro (bijv. Conrad bestelnr. 652303, a.u.b. 2x bestellen) nodig.

5. Omvang van de levering

- Voorgemonteerde quadrocopter "Pocket drone FPV" met vast ingebouwde LiPo-vliegaccu
- Zender
- USB-lader
- Twee reserverotoren (voor)
- Twee reserverotoren (achter)
- Kleine onderdelen (gereedschap voor het vervangen van de propeller)
- Gebruiksaanwijzing

Actuele gebruiksaanwijzingen

Download de meest recente gebruiksaanwijzing via de link www.conrad.com/downloads of scan de afgebeelde QR-Code. Volg de instructies op de website.



6. Veiligheidsinstructies



In geval van schade, die ontstaat door het niet naleven van de gebruiksaanwijzing, komt de waarborg/garantie te vervallen. We zijn niet aansprakelijk voor gevolgschade!

Wij zijn niet aansprakelijk voor materiële schade of persoonlijk letsel veroorzaakt door verkeerd gebruik of het niet opvolgen van de veiligheidsinstructies! In dergelijke gevallen komt de waarborg/garantie te vervallen.

Onder de garantie vallen bovendien niet de normale slijtage en schade door ongelukken of neerstorten (b.v. gebroken rotores of onderdelen van het chassis).

Geachte klant,

Deze veiligheidsvoorschriften hebben niet alleen de bescherming van het product, maar ook van uw gezondheid en die van andere personen tot doel. Lees daarom dit hoofdstuk aandachtig door voordat u het product in gebruik neemt!

a) Algemeen

Let op, belangrijke aanwijzing!

Het gebruik van het model kan schade aan objecten en/of persoonlijk letsel veroorzaken. Zorg er dus voor dat u voldoende verzekerd bent voor de bediening van het model, bijvoorbeeld via een aansprakelijkheidsverzekering.

Als u al een aansprakelijkheidsverzekering bezit, controleer dan voor de ingebruikneming van het model bij uw verzekeringsmaatschappij of de bediening van het model wordt gedekt.

Let op:

In verschillende landen is er een verplichte verzekering voor alle modelvliegtuigen!

Informeer uzelf over de lokale wettelijke voorschriften voor het gebruik van modelvliegtuigen. In Duitsland bijvoorbeeld zijn de voorschriften voor een gebruiker van vliegtuigmodellen van welke aard ook vastgelegd in de luchtvaartcode. Overtredingen van de daar vermelde wettelijke voorschriften kunnen leiden tot zware straffen en beperkingen op de dekking van de verzekering.

- Vanwege de veiligheid en de normering is het niet toegestaan dit product zelf te modificeren en/of aan te passen.
- Het apparaat is geen speelgoed en is niet geschikt voor kinderen jonger dan 14 jaar.
- Het product mag niet vochtig of nat worden.
- Laat het verpakkingsmateriaal niet achteloos rondslingeren; dit kan voor kinderen gevaarlijk speelgoed zijn.
- Gelieve u tot een ervaren modelsporter of een modelbouwclub te wenden als u nog niet genoeg kennis heeft voor het gebruik van afstandsbediende modelbouwproducten.
- Mocht u vragen hebben dien niet aan de hand van de gebruiksaanwijzing kunnen worden beantwoord, kunt u contact met ons (zie contactinformatie hoofdstuk 1) of met een andere vakman opnemen.



b) Vóór de ingebruikname

- De bediening en het gebruik van afstandsbediende quadcopters moet geleerd worden! Als u nog nooit een dergelijk model bestuurd heeft, moet u heel voorzichtig beginnen en u eerst vertrouwd maken met de reacties van het model op de commando's van de afstandsbediening. Wees alstublieft geduldig!
- Zorg ervoor dat er geen andere modellen worden gebruikt binnen het bereik van de afstandsbediening op dezelfde 2,4 GHz-band (zendfrequentie). Controleer altijd of gelijktijdig gebruikte 2,4 GHz zendinstallaties uw model niet storen.
- Controleer regelmatig de technische veiligheid van uw model en het afstandsbedieningssysteem. Let hierbij op zichtbare beschadigingen, zoals bijv. beschadigde mechanica (bijv. rotoren).
- Alle beweegbare onderdelen van het model moeten soepel werken, maar mogen geen speling in de lagers vertonen.
- De in de quadcopter geïntegreerde vliegaccu moet volgens de gebruiksaanwijzing vermelde instructies worden geladen.
- Controleer vóór iedere ingebruikname de correcte en vaste montage van de rotoren.
- Zorg ervoor dat er voldoende resterende capaciteit is (batterijcontrole) van de batterijen die in de zender zijn geplaatst. Als de batterijen leeg zijn, moeten steeds alle batterijen vervangen worden, dus nooit aparte batterijen.
- Let er bij draaiende rotoren op dat er zich geen voorwerpen en lichaamsdelen in de draai- en aanzuigzone van de rotoren bevinden.

c) Tijdens het gebruik

- Neem bij het gebruik van het model geen risico! Uw eigen veiligheid en die van uw omgeving is uitsluitend afhankelijk van uw verantwoord gebruik van het model.
- Een verkeerd gebruik kan ernstig persoonlijk letsel en materiële schade tot gevolg hebben! Houd daarom bij het vliegen voldoende afstand tot personen, dieren en voorwerpen.
- Kies een geschikte locatie voor het gebruik van uw model. Neem ook de lokale, wettelijke regelingen voor het gebruik van modelvliegtuigen in acht.
- U mag het model alleen besturen als uw reactievermogen niet verminderd is. Vermoeidheid of beïnvloeding door alcohol of medicijnen kunnen verkeerde reacties tot gevolg hebben.
- Vlieg nooit direct op toeschouwers of op uzelf af.
- Motoren, elektronica en vliegaccu kunnen tijdens het gebruik van het model warm worden. Maak daarom een pauze van 5 - 10 minuten, vóórdat u de vliegaccu opnieuw laadt.
- Laat de afstandsbediening (zender) steeds ingeschakeld zolang het model in gebruik is. Zet na het landen altijd eerst de aan-/uitschakelaar op de quadcopter op "off" ("OFF"). Pas daarna mag de afstandsbediening of zender uitgeschakeld worden.
- In geval van een defect of een verkeerde werking moet eerst de oorzaak van de storing verholpen worden voordat u het model opnieuw start.
- Het model en de afstandsbediening mogen niet gedurende langere tijd aan direct zonlicht of grote hitte blootgesteld worden.



- In het geval van een ernstige crash (bijvoorbeeld van een grote hoogte), kunnen de elektronische gyrosensoren worden beschadigd. Voordat een nieuwe vlucht plaats vindt, moet daarom absoluut de volledige functie gecontroleerd worden!
- Bij een crash moet u meteen de rotormotoren uitschakelen. Draaiende rotoren kunnen bij contact met hindernissen resp. bij contact met obstakels worden beschadigd. Voor een nieuwe vlucht moeten deze absoluut worden gecontroleerd op mogelijke scheuren of breuken!
- Om schade aan het model door een val als gevolg van onderspanning of een diepe ontlading van de batterij te voorkomen, raden wij u aan tijdens de vlucht op de signalen voor onderspanning te letten.
- Let op het maximale bereik overeenkomstig de technische gegevens in deze gebruiksaanwijzing. Als het model buiten bereik is, zal het ongecontroleerd vliegen totdat het crasht! De waarborg/garantie komt te vervallen!

7. Voorschriften voor batterijen en accu's



Het gebruik van batterijen en accu's is vandaag de dag weliswaar vanzelfsprekend, maar er bestaan toch tal van gevaren en problemen. Vooral bij LiPo-/Li-Ion-accu's met hun hoge energie-inhoud (in vergelijking met gewone NiMH-accu's) dient men verschillende voorschriften in acht te nemen, omdat er anders explosie- en brandgevaar bestaat.

Houd daarom in ieder geval rekening met de volgende informatie en veiligheidsinstructies voor de omgang met batterijen en accu's.

a) Algemeen

- Houd batterijen en accu's uit de buurt van kinderen. Bewaar batterijen/accu's buiten het bereik van kinderen.
- Laat batterijen en accu's niet rondslingeren. Er bestaat dan gevaar dat ze door kinderen of huisdieren worden ingeslikt. Neem in dat geval onmiddellijk contact op met een arts!
- U mag batterijen/accu's nooit kortsluiten, demonteren of in het vuur werpen. Er bestaat explosiegevaar!
- Lekkende of beschadigde batterijen/accu's kunnen bij contact met de huid chemische brandwonden veroorzaken. Gebruik in dergelijke gevallen geschikte veiligheidshandschoenen.
- De vloeistof uit lekkende batterijen/accu's is chemisch zeer agressief. Voorwerpen of oppervlakken die in contact komen met lekkende of defecte accu's of batterijen, kunnen ernstig beschadigd raken. Bewaar batterijen/accu's daarom op een daarvoor geschikte plaats.
- Gewone (niet-oplaadbare) batterijen mogen niet worden opgeladen. Er bestaat brand- en explosiegevaar! Niet-oplaadbare batterijen zijn uitsluitend bestemd voor eenmalig gebruik en dienen als ze verbruikt zijn, op een correcte manier te worden verwijderd. Laad uitsluitend accu's op die daarvoor bestemd zijn. Gebruik een geschikte lader.
- Als u het product langere tijd niet gebruikt (bijv. als u het opbergt), moet u de batterijen/accu's uit de zender halen om beschadigingen door lekkende batterijen/accu's te voorkomen. De vliegaccu in de quadcopter is vast ingebouwd; bewaar de quadcopter (met de ingebouwde vliegaccu) op een droge, schone, koele plaats, ontoegankelijk voor kinderen. Hetzelfde geldt voor de batterijen/accu's.

Installeer een rookmelder in de ruimte. Het risico op brand (of giftige rookontwikkeling) kan niet worden uitgesloten. Vooral accu's voor de modelbouw zijn aan hoge belastingen onderhevig (bijv. hoge laad- en ontladstromen, trillingen etc.).

- Vervang steeds het volledige set batterijen of accu's in de zender. Gebruik geen volle en halfvolle batterijen of accu's door elkaar. Gebruik steeds batterijen of accu's van hetzelfde type en dezelfde fabrikant. U mag nooit batterijen en accu's door elkaar gebruiken!
- Let bij het plaatsen van de batterijen/accu's in de zender op de juiste polariteit (plus/+ en min/-).
- U mag de lader en de quadcopter (met de ingebouwde vliegaccu) niet aan hoge/lage temperaturen evenals direct zonlicht blootstellen.
- Batterijen/accu's mogen niet vochtig of nat worden. Hetzelfde geldt voor de lader en de quadcopter. U mag de lader alleen in droge en gesloten ruimtes gebruiken.

Voor accu's met lithium-technologie (bijv. LiPo-/Li-Ion-accu's) zijn vanwege de gebruikte chemicaliën zeer gevoelig voor vocht (brand-/explosiegevaar).



- Plaats de lader en de quadcopter voor het laden op een niet-brandbaar en hittebestendig oppervlak (bijv. een stenen tegel). Zorg voor voldoende afstand tot brandbare voorwerpen. Houd voldoende afstand tussen lader en quadcopter.
 - Laad geen accu's op die nog heet zijn (bijv. veroorzaakt door een hoge ontladingsstroom in het model). Laat de in de quadcopter geïntegreerde accu eerst tot op kamertemperatuur afkoelen voordat u deze oplaadt.
 - Omdat zowel de lader alsook de in de quadcopter vast geïntegreerde vliegaccu warm worden tijdens het opladen, moet er voor voldoende ventilatie gezorgd worden. Dek de lader en de quadcopter nooit af!
 - Laad accu's nooit onbeheerd op. Controleer regelmatig of de accu overmatig verhit raakt of opzwellt. Als dit het geval is, bestaat er een acuut explosie- en brandgevaar! Stop direct met laden, ontkoppel de quadcopter van de lader en breng deze naar een plek (bijv. buitenshuis) waar een exploderende resp. in brand geraakte accu geen schade kan veroorzaken.
 - Koppel de quadcopter los van de lader als de vliegaccu in de quadcopter volledig opgeladen is.
 - Beschadig nooit de buitenkant van een accu. Laad nooit beschadigde, lekkende of vervormde accu's op. Dit kan brand of een explosie tot gevolg hebben! Verwijder een dergelijke onbruikbaar geworden accu op milieuvriendelijke wijze en gebruik deze niet meer.
 - Laad accu's regelmatig op (ongeveer elke 2 à 3 maanden), omdat de accu's zich anders door zelfontlading te diep ontladen. Daardoor worden de accu's onbruikbaar!
- LiPo-/Li-Ion-accu's behouden hun energie normaal gesproken gedurende meerdere maanden, maar ze worden door een diepteontlading blijvend beschadigd en kunnen niet meer worden gebruikt.

b) Aanvullende informatie over lithium-accu's

Moderne accu's gebaseerd op lithiumtechnologie beschikken over een duidelijk hogere capaciteit dan NiMH- of NiCd-accu's en wegen ook duidelijk minder. Dit maakt dit soort accu's erg interessant voor gebruik in de modelbouw en hier worden dan ook meestal zogeheten LiPo-accu's (lithium-polymeer) of Li-Ion-accu's gebruikt.

Voor lithium-accu's is echter bij het laden/ontladen en tijdens het gebruik de nodige zorgvuldigheid vereist.

Daarom willen wij u in de volgende hoofdstukken erover informeren, welke gevaren er bestaan en hoe deze kunnen worden voorkomen, zodat dergelijke accu's lange tijd hun capaciteit behouden.

- De buitenste laag van veel lithium-accu's bestaat meestal slechts uit een dikke folie en is daarom zeer kwetsbaar. Demonteer of beschadig de accu niet. Laat de accu niet vallen en steek er geen voorwerpen in! Vermijd iedere mechanische belasting van de accu en trek ook nooit aan de aansluitkabel van de accu! Er bestaat brand- en explosiegevaar!
- De vliegaccu in de quadcopter is vast gemonteerd en kan door u niet worden vervangen.
- Let er bij gebruik, op- of ontladen, transport en opslag van een lithium-accu op dat deze niet oververhit raakt. Plaats de quadcopter (met de hierin vast geïntegreerde vliegaccu) niet naast warmtebronnen, houd hem uit de buurt van direct zonlicht. Als de accu oververhit raakt, bestaat er brand- en explosiegevaar! De accu mag nooit een hogere temperatuur dan +60 °C hebben.



- Indien de accu beschadigingen vertoont of als het omhulsel uitgezet is of bol staat (bijv. door een val en een beschadiging van de quadcopter), laad de accu niet meer op. Er bestaat brand- en explosiegevaar!

Bewaar de quadcopter met de beschadigde vliegaccu in geen geval meer in een woning of een huis/garage. Beschadigde of opgeblazen lithium-accu's kunnen spontaan in brand vliegen.

- Gebruik voor het laden van lithium-accu's alleen een hiervoor geschikte lader en gebruik de juiste laadprocedure. Conventionele laders voor NiCd-, NiMH- of loodaccu's mogen niet worden gebruikt vanwege het brand- en explosiegevaar! Kies afhankelijk van de accu altijd de juiste laadprocedure.
- Als u een Lithium-accu met meer dan één cel laadt, gebruik dan absoluut een zog. balancer (de in de quadcopter vast geïntegreerde vliegaccu heeft maar een cel).
- Laad LiPo-/Li-Ion-accu's met een laadstroom van max. 1C (tenzij anders aangegeven door de fabrikant van de accu!). Dat betekent dat de laadstroom niet groter mag zijn dan de op de accu afgedrukte capaciteitswaarde (bijv. accucapaciteit 1000 mAh, max. laadstroom 1000 mA = 1 A).
- De ontladstroom mag niet groter zijn dan de op de accu afgedrukte waarde.

Als er bijvoorbeeld op een LiPo-/Li-Ion-accu een waarde van "20C" is aangegeven, dan is de maximale ontladstroom 20 keer groter dan de capaciteit van de accu (bijv. accucapaciteit 1000 mAh, max. ontladstroom 20C = 20 x 1000 mA = 20 A).

Anders kan de accu oververhit raken, wat tot het vervormen/opblazen van de accu of tot een explosie of brand kan leiden!

De aangegeven waarde (bijv. "20C") heeft doorgaans geen betrekking op de continue stroom, maar op de maximale stroom die de accu kortstondig kan leveren. De continue stroom mag niet hoger zijn dan de helft van de aangegeven waarde.

- Let erop dat een lithium-accu niet diep ontladen wordt. Een diepontlading van een lithium-accu leidt tot onherstelbare schade/vernietiging van de accu.

Als het model niet is voorzien van een beveiliging tegen diepontlading of een optische indicatie van een te lage accuspanning, dient u tijdig te stoppen met het gebruik van het model.

8. Startvoorbereidingen

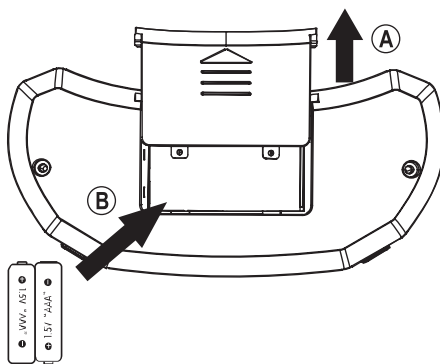
a) Batterijen in de zender plaatsen

Verwijder het batterijvakdeksel op de achterkant van de zender. Hiervoor moet u het deksel in de richting van de pijl (A) schuiven. Pas dan kan het batterijvakdeksel eraf worden getild.

Plaats twee batterijen van het type AAA/micro met de juiste polariteit (B). Let hiervoor op de overeenkomstige symbolen in het batterijvak.

Plaats vervolgens het batterijvakdeksel weer terug.

→ Het gebruik van de zender met accu's wordt afgeraden vanwege de lagere celspanning (batterij = 1,5 V, accu = 1,2 V) en de zelfontlading van accu's. Een snelle melding van de zender voor een lage laadtoestand van de voeding zender zou het gevolg zijn.



Afbeelding 1

Omdat de zender zeer weinig stroom nodig heeft, gaan de batterijen aanzienlijk langer mee. We raden u aan om hoogwaardige alkaline-batterijen te gebruiken.

b) Vliegaccu laden

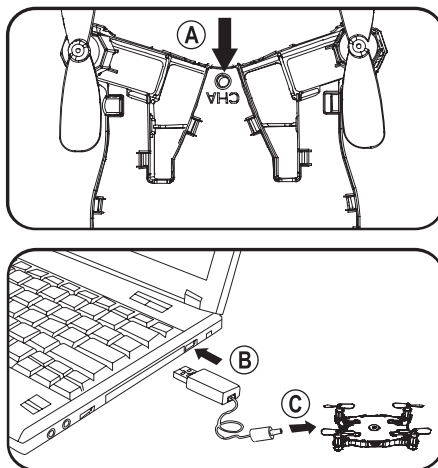
Voor de stroomvoorziening van de meegeleverde USB-lader kan een geschikte USB-netvoedingsadapter of een USB-adapter voor de sigarettenaansteker van een auto, een USB-poort van een computer of een USB-hub met een netvoedingadapter gebruikt worden (allemaal niet inbegrepen), die een uitgangsstroom van ten minste 500 mA moet kunnen leveren.

Schakel de quadcopter uit.

Sluit de USB-lader (B) die is meegeleverd met de USB-stekker aan op de USB-voeding. Verbind vervolgens de kleine stekker (C) van de USB-lader met de overeenkomstige aansluiting "CHA" (A) van het model.

Als de accu niet defect is (hoog-ohmig/onderbroken) en de stroomvoorziening aanwezig is, begint het laadproces. Dit wordt aangegeven door de rode led op de USB-lader.

- Led brandt continu: Accu wordt opgeladen
- Led is uit: Accu is vol resp. opgeladen



Afbeelding 2

c) Eindmontage

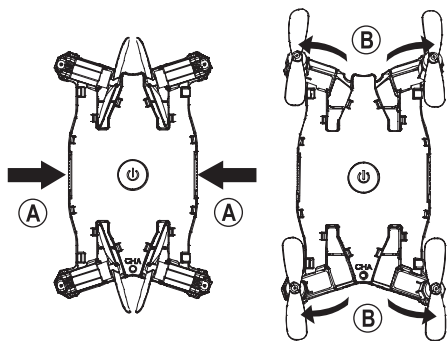
Het model wordt klaar om te vliegen geleverd.

Als bijzonderheid beschikt het over inklapbare rotoren. Dientengevolge wordt een zeer kleine pakgrootte bereikt en vergemakkelijkt zo het transport.

Voor het vliegen moeten de rotoren worden uitgeklaapt.

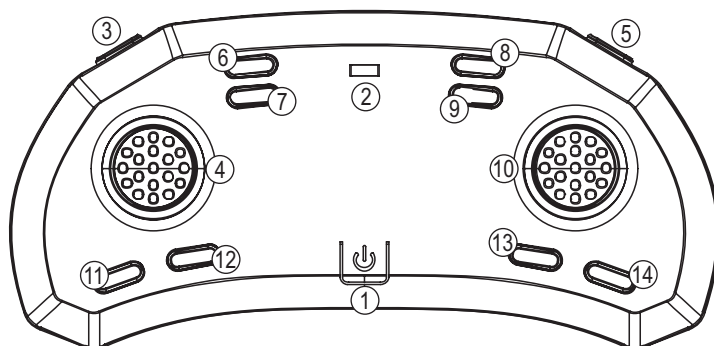
Druk hiervoor op de twee ontgrendelknoppen (zie afbeelding 3, pos. A) totdat de rotoren hoor- en zichtbaar vastklikken (B).

Voor transport of opslag kunt u eenvoudig de rotoren een voor een inklappen.



Afbeelding 3

9. Bedieningselementen van de zender



Afbeelding 4

- 1 Aan-/uitschakelaar
- 2 Led voor controle van de werking
- 3 Knop voor de flip-functie
- 4 Linker stuurstick (stijgen/dalen en Gier)
- 5 Knop voor de "automatische start/automatische landing"
- 6 Knop voor de vliegmodus
- 7 Knop voor "kalibratie"
- 8 Knop voor nick-instelling vooruit
- 9 Knop voor nick-instelling achteruit
- 10 Rechter stuurstick (roll en nick)
- 11 Knop voor "headless-modus"
- 12 Knop voor de "return-functie"
- 13 Knop voor roll-instelling links
- 14 Knop voor roll-instelling rechts

10. Veiligheidsvoorzieningen

- De Quadrocopter “Pocket Drone FPV” is uitgerust met een aantal veiligheidsvoorzieningen in zender en model, die het modelvliegtuig tegen schade beschermen of mogelijke schade tot een minimum te beperken. De beveiligingsmechanismen worden aangegeven door het led-display (vliegmodel) resp. met een optisch waarschuwingssignaal (zender).

a) Zender

De toestand van de batterijen wordt permanent gecontroleerd, als de zender in gebruik is. Als het spanningsniveau van de batterijen onder een bepaalde waarde zakt, signaleert de zender dit door een permanent knipperen van de led in de schakelaar (afbeelding 4, pos. 2). In dit geval moet u onmiddellijk stoppen met vliegen en de batterijen van de zender vervangen.

b) Model

De led's in de quadrocopter (in de corpus) geven aan of de zender “gekoppeld” is aan het model en of de ontvangst van het zendersignaal feilloos is. Dit wordt aangegeven door permanent brandende led's. Knipperen de led's, ontvangt de quadrocopter het zendersignaal niet correct. In dit geval moet het zgn. “Binding” opnieuw worden uitgevoerd.

De quadrocopter bewaakt constant de spanning van de ingebouwde vliegaccu. Als de accu vol is, branden alle led's in de corpus van het model. Als de batterijspanning gedurende een bepaalde periode onder een kritieke waarde daalt, wordt dit aangegeven door het knipperen van de led's.

Als de spanning te laag is en permanent onder een bepaalde waarde ligt, wordt na korte tijd een noodlanding gestart en worden de motoren uitgeschakeld.



Als er onderspanning op de quadrocopter wordt aangegeven doordat de onderste led's knipperen, resteren nog slechts ongeveer 20 à 30 seconden vliegtijd over om het model zelfstandig terug naar het startpunt te vliegen en te landen.

Wanneer een bepaalde spanningswaarde van de vliegaccu wordt bereikt, wordt de motorregeling door de zender uitgeschakeld en wordt een automatische landing gestart. Dit proces kan niet langer worden beïnvloed door de zender.

Als het model op dit moment boven water, bomen, huizen, straten, personen, dieren enz. is en/of het model vliegt op dit moment meer dan één meter boven de grond vliegt, bestaat kans op schade of verlies van het model, evenals op materiële schade en verwondingen van omstanders/dieren.

Als het model op zijn rug valt bij een mislukte landing (rotoren zijn naar beneden gericht), gaan de motoren uit. Bovendien heeft u de mogelijkheid, door langer te drukken op de knop “automatische start/automatische landing” (afbeelding 4, pos. 5) de motoren direct uit te schakelen. De app bevat hiervoor een eigen pictogram.

11. Informatie over de eerste start

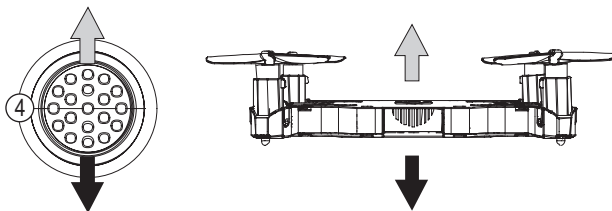
→ Om de uitleg van de besturing eenvoudiger en uniformer te maken, worden hier de klassieke termen gebruikt. Deze komen uit de luchtvaarttaal en worden veel gebruikt.

Richtingaanduidingen moeten altijd worden begrepen vanuit het perspectief van een "virtuele" piloot in het model. Als richtingsindicator gelden de rode led's in de corpus) en betekenen "achter".

a) Zweefvlucht

Iedere vliegtoestand, waarbij de quadcopter noch stijgt noch daalt en zodoende de naar boven gerichte opwaartse kracht gelijk is aan de neerwaartse kracht, vlt onder het zweven.

Schuif, nadat het model met de knop "automatische start/automatische landing" (afbeelding 4, pos. 5) gestart werd, het linker stuurpad (afbeelding 4 resp. 5, pos. 4) naar voren. Hiermee wordt het toerental van de motor verhoogd en de quadcopter stijgt. Als u de stuurpad naar achteren trekt, zal de quadcopter dalen. Als u de stuurpad in de middelste stand laat, probeert de quadcopter met behulp van ingebouwde sensoren die hoogte te houden.



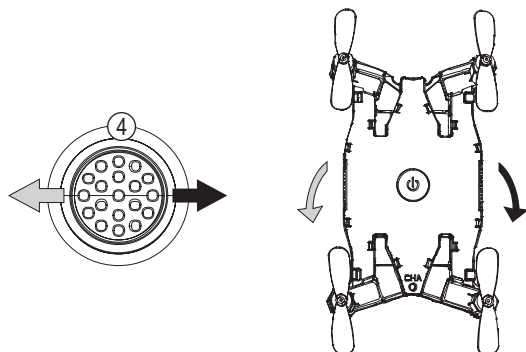
Afbeelding 5

→ Bij een vlucht net boven de grond evenals bij de start ontstaan turbulenties en luchtstromingen die de quadcopter beïnvloeden. Dit resulteert in een snellere reactie op de besturingsbewegingen en een licht uitbreken van de quadcopter voorwaarts, achterwaarts of opzij. Dit zogenaamde grondeffect is niet langer beschikbaar vanaf een hoogte van ongeveer 50 cm.

b) Gier-functie

Met “gier” wordt de draaiing van de quadcopter om de verticale as bedoeld. Deze beweging vindt of onbedoeld plaats vanwege het koppel van de roteren of opzettelijk als een verandering van de vliegrichting. Bij de quadcopter wordt deze beweging veroorzaakt door de snelheidsverandering van de afzonderlijke rotoren ten opzichte van elkaar.

Als u de linker stuurhendel (afbeelding 4 resp. 6, pos. 4) naar links beweegt, zal de quadcopter naar links draaien. Als u de stuurhendel naar rechts beweegt, zal de quadcopter naar rechts draaien.

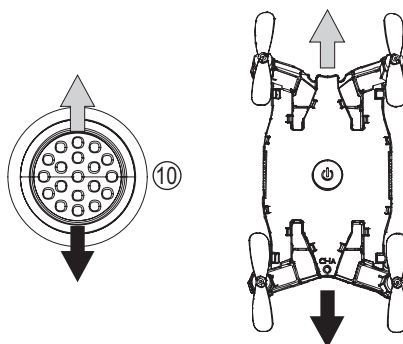


Afbeelding 6

c) Nick-functie

“Nick” is de beweging om de dwarsas, vergelijkbaar met het knikken van het hoofd. Dientengevolge wint de quadcopter voorwaartse of achterwaartse vliegsnelheid of remt.

Als u de rechter stuurhendel (afbeelding 4 resp. 7, pos. 10) naar voren beweegt, zal de quadcopter in de totaliteit naar voren zweven. Als u de stuurhendel naar achteren beweegt, zal de quadcopter naar achteren zweven.

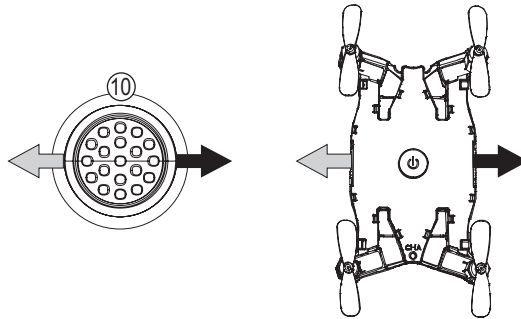


Afbeelding 7

d) Roll-functie

Met "Roll" wordt de beweging om de lengteas bedoeld, vergelijkbaar met het zijwaarts rollen van een bal (of het zijwaarts wandelen van een krab). Daardoor beweegt door het optillen van een kant van de quadcopter onafhankelijk van zijn voorwaartse beweging naar de zijkant.

Als u de rechter stuurhendel (afbeelding 4 resp. 8, pos. 10) naar links beweegt, zal de quadcopter in de totaliteit naar links zweven. Als u de stuurhendel naar rechts beweegt, zal de quadcopter naar rechts zweven.



Afbeelding 8

e) Vliegmodus

Met de quadcopter kunt u kiezen tussen twee verschillende vliegmodi, afhankelijk van uw vliegervaring.

Als u de vliegmodus wilt wijzigen, drukt u kort op de knop "vliegmodus" (afbeelding 4, pos. 6) op de zender.

In de beginnermodus zijn de bedieningsbevelen beperkt in de zin dat u heel gemakkelijk en heel snel kunt leren vliegen met de quadcopter. Deze vliegmodus wordt aanbevolen voor piloten die geen of zeer weinig vliegervaring hebben met een quadcopter.

→ De beginnermodus is na ieder inschakelen van de zender de basisconfiguratie.

De geavanceerde modus wordt aanbevolen voor piloten die al ervaring hebben opgedaan met andere quadcopter-modellen. In deze modus is de quadcopter aanzienlijk behendiger in zijn besturingsgedrag dan in de beginnermodus. Om deze modus te activeren, drukt u kort op de "vliegmodus"-knop op de zender (afbeelding 4, pos. 6) totdat u een dubbele pieptoon hoort. Door nogmaals op de knop "vliegmodus" te drukken, is de beginnermodus weer actief. Dit wordt signaleerd met een enkele toon.

→ In de app is deze functie drieledig, er is ook nog een professionele modus. Deze professionele modus wordt aanbevolen voor piloten die al veel ervaring hebben opgedaan met andere quadcopter-modellen. In deze modus is de quadcopter nog behendiger in zijn besturingsgedrag dan in de beginnermodus. Om de professionele modus in de app te activeren, drukt u op de smartphone zo vaak eventjes op het symbool "vliegmodus", tot de maximale weergave "100 %" laat zien.

12. De eerste start

a) Starten



De bediening en het gebruik van afstandsbediende modelvliegtuigen moet worden geoefend! Als u nog nooit een dergelijk model bestuurd heeft, moet u heel voorzichtig starten en u eerst vertrouwd maken met de reacties van het model op de commando's van de afstandsbediening. Wees geduldig! Volg de instructies in hoofdstuk 11.

Neem bij het gebruik van het product geen risico's! Uw eigen veiligheid en die van uw omgeving is uitsluitend afhankelijk van uw verantwoord gebruik van het model.

Laad de vliegaccu volledig op, als dit nog niet is gebeurd.

Schakel de quadcopter in (knop in het midden van de corpus). De led's in de corpus beginnen secondensnel te knipperen. De (rode) led's wijzen naar de achterkant (naar u toe) en betekenen "achter".

Plaats het model op een vlakke, gladde ondergrond (bijv. een stenen vloer). Een tapijt is hier minder goed voor geschikt, aangezien de quadcopter gemakkelijk in het tapijt vast zou kunnen raken.

Schakel de afstandsbediening aan met behulp van de aan-/uitschakelaar. De zender bevestigt dit door een dubbel geluidssignaal. De controle-led in de zender knippert.

Duw het linker stuurpad (afbeelding 4, pos. 4) naar voren en vervolgens weer naar achteren. De controle-led in de zender en de led's in de quadcopter branden nu permanent. Stel het linker stuurpad weer in de neutraalstand (middeleste positie).

De quadcopter is nu verbonden met de zender en klaar om te starten.

Start de rotoren door op de knop "automatische start/automatische landing" te drukken (afbeelding 4, pos. 5). De rotoren starten en het model komt zelfstandig van de grond.

Verhoog nu het toerental van de rotoren van de quadcopter, door het linker stuurpad langzaam naar voren te schuiven, totdat de quadcopter omhoog gaat en op een hoogte van ca. 1,5 meter voor u zweeft.



Vermijd in het algemeen hectische en grote stuurbewegingen. Observeer bij het sturen of en indien van toepassing, in welke richting de quadcopter beweegt met de functie "Roll" (zijwaarts) of "Nick" (vooruit of achteruit). Gebruik in dit geval met veel gevoel het rechter stuurpad tegen de richting van drift in.

Om de quadcopter weer te landen, trekt u bij een geschikte landingsplek langzaam het linker stuurpad langzaam terug totdat de quadcopter op de grond landt. Een iets stevigere landing op de grond vormt daarbij geen probleem en mag niet met plotse snelle gasbewegingen worden gecorrigeerd.

Als u de rotoren wilt uitschakelen, houdt u het linker stuurpad (afbeelding 4, pos. 4) ongeveer twee seconden in de achterste positie vast totdat de rotoren zijn gestopt. U kunt ook opnieuw op de knop "automatische start/automatische landing" (afbeelding 4, pos. 5) drukken.

Probeer zo verticaal mogelijk te landen ("helikopterlanding"). Vermijd landen met hoge horizontale snelheden ("vliegtuiglanding"). Schakel - indien dit nog niet gebeurd is - na de landing de motoren uit.

Oefen deze startprocedure enkele malen om een gevoel voor de quadcopter te ontwikkelen. Zodra u zich hierbij op uw gemak voelt, kunt u beginnen met navigeren in gier-, nick- en roll-functie (zie opmerkingen in hoofdstuk 11). Stuur altijd langzaam en gevoelig en oefen een paar manoeuvres eerst, voordat u er echt aan begint. De eerste vluchten mogen niet meer dan 30 tot 60 seconden duren.

Als u zich al een beetje met de vliegeigenschappen van het model vertrouwd gemaakt heeft, kunt u verdere oefeningen uitvoeren. Hierbij dient u met eenvoudige vliegmanoeuvres zoals een meter naar voren/achteren vliegen (nick-functie) beginnen. Oefen vervolgens het zweven naar links/rechts (roll-functie). Als u hier ook de nodige oefening in heeft, kun je beginnen cirkels en achten te vliegen.

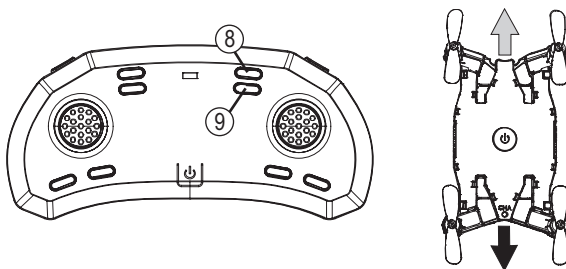
Als u wilt stoppen met vliegen, moeten de rotoren pas na het landen worden uitgeschakeld. Zet de aan-/uitschakelaar van het model op "OFF" (uitgeschakeld = led's uit). Pas daarna mag de zender uitgeschakeld worden.

b) Trimmen

→ Vanwege zijn technische eigenschappen is de quadcopter niet 100 % intrinsiek stabiel en zal hij niet altijd op zijn plaats blijven maar soms in een willekeurige richting afdrijven. De afwijking wordt enerzijds veroorzaakt door externe omstandigheden (bijv. wind) en door niet-gekalibreerde sensoren (gyro's). Dit is echter normaal en kan door een kalibratie van de sensoren resp. door de trimfuncties grotendeels worden geëlimineerd.

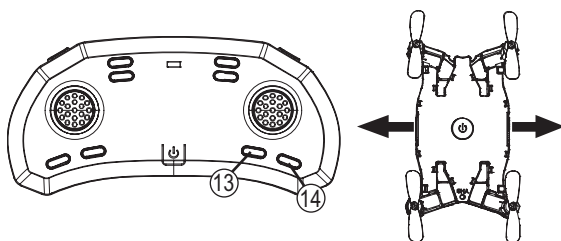
Als de quadcopter in een bepaalde richting afdrijft, moet u met behulp van de trimming op de zender in de tegen-gestelde richting trimmen.

Als het model bijvoorbeeld naar voren zweeft (nick), moet u de achterste trimknop voor nick (afbeelding 4 resp. 9, pos. 9) zo vaak drukken, totdat het model niet meer naar voren beweegt. Als het model naar achteren zweeft, moet u de voorste trimknop (afbeelding 4 resp. 9, pos. 8) drukken.



Afbeelding 9

Als het model bijvoorbeeld naar links zweeft (roll), moet u de rechter trimknop voor roll (afbeelding 4 resp. 10, pos. 14) zo vaak drukken, totdat het model niet meer naar links beweegt. Als het model naar rechts zweeft, moet u de linker trimknop (afbeelding 4 resp. 10, pos. 13) drukken.



Afbeelding 10

c) Kalibreren

Als de trimwegen niet langer voldoende zijn om het model op zijn plaats te laten zweven (bijv. na een crash), moeten de sensoren opnieuw worden gekalibreerd. Plaats hiervoor de ready-to-go quadcopter op een horizontale, vlakke ondergrond.

Druk nu op de zender de knop "kalibreren" (afbeelding 4, pos. 7). De led's op het model knipperen in een zeer snel ritme.

De kalibratie is afgesloten, als de led's van het model weer continu branden.

d) Automatisch starten en landen door een druk op de knop



Opgelet!

Het starten van de rotoren vergt ene barrièrevrije startplaats in alle richtingen. Deze functie kan daarom alleen in grote ruimtes/hallen of buitenshuis worden gebruikt. Personen en voorwerpen moeten om veiligheidsredenen tenminste twee meter van de startplaats verwijderd zijn.

Het automatisch landen is een vast geprogrammeerde procedure. De voorwaarde voor een veilige, automatische landing is dat het model zich in een stabiele vluchttoestand bevindt (zweven) voordat de corresponderende bedieningsknop op de zender wordt gebruikt, de hoogte idealiter niet hoger is dan 1,5 meter en zich bij de landingsplek ten minste twee meter rondom geen obstakels en personen bevinden.

Als u dit niet doet, kan dit materiële schade aan het model of andere voorwerpen in de buurt veroorzaken, evenals het risico van letsel voor de aanwezige personen/dieren!

De automatische start wordt met een knop (afbeelding 4, pos. 5) geactiveerd. Met dezelfde knop wordt ook een automatische landing geïnitieerd.

Plaats de ready-to-fly quadcopter voor de automatische start op voldoende afstand van de piloot en obstakels op een vlakke ondergrond (zie voorafgaande instructies). Voor de start drukt u op de toets "automatische start/automatische landing" (afbeelding 4, pos. 5) op de zender. De rotoren starten en het model komt van de grond. Nu kunt u vliegen door geschikte stuurbewegingen op de zender uit te voeren.

Zoek een geschikte landingsplaats (zie voorafgaande instructies) uit om te kunnen landen, breng het model in een stabiele zweeftoestand en op een hoogte van idealiter max. 1,5 meter. Druk nu opnieuw op de knop "automatische start/automatische landing" (afbeelding 4, pos. 5) op de zender. Onmiddellijk daarna zal het model de landing starten, de hoogte verticaal verminderen en de rotoren op de grond uitschakelen.



Tijdens de landingsfase kunt u nog ingrijpen om de richting te corrigeren.

e) Vliegbewegingen

Nadat het model is gestart en getrimd, bevindt het zich in de zogenaamde zweefvlucht.

Duw het linker stuurpad op de zender voorzichtig naar voren. Dit initieert een stijgen van het model. Als u het linker stuurpad terugbrengt naar de middelste stand, stopt het stijgen. Als u het linker stuurpad voorzichtig achteruit trekt, wordt een daling gestart. Als u het linker stuurpad terugbrengt naar de middelste stand, stopt het dalen.

Als u het linker stuurpad naar links beweegt, draait het model rond de verticale as naar links. Als u naar rechts stuurt, draait de quadcopter naar rechts.

Duw het rechter stuurpad voorzichtig naar voren. Het model wordt naar voren gestuurd. Als u het rechter stuurpad naar achteren drukt, zal de quadcopter naar achteren worden gestuurd.

Als het rechter stuurpad naar links wordt verplaatst, zweeft het model naar links. Als het rechter stuurpad naar rechts wordt gedrukt, zweeft de quadcopter naar rechts.

→ Neem ook de instructies in hoofdstuk 11 in acht voor het besturen van het model.

f) Flip-functie

Het model kan een flip (een draaiing van 360°) uitvoeren. Breng voor dit doel de quadcopter op voldoende afstand van de piloot en obstakels, in een stabiele zweefvlucht op een hoogte van minstens 3 meter.

Druk nu op de zender de knop voor de flip-functie (afbeelding 4, pos. 3). De zender stuurt ter controle dat u de flip-modus heeft geactiveerd, in een gelijkblijvend ritme een controlegeluid. Het controlegeluid blijft zo lang geactiveerd, totdat de flip is uitgevoerd.

Beweeg het rechter stuurpad eventjes in de richting waarin de flip moet worden uitgevoerd.

Voorbeelden: Druk het rechter stuurpad naar voren, waardoor de quadcopter een draai naar voren zal maken. Druk het rechter stuurpad naar rechts, waardoor de quadcopter een draai naar rechts zal maken.

Nadat u de flip-richting op de zender heeft ingesteld, brengt u het rechter stuurpad direct weer terug in de neutrale stand (middelste positie).



Opgelet!

De flip-functie mag in principe alleen worden uitgevoerd als het model in een grote hal, in een grote ruimte of buitenshuis wordt gevlogen, voor het drukken van de overeenkomstige knop op de zender een stabiele vlucht (zweefvlucht) bestaat, de vlieghoogte niet minder dan 3 meter bedraagt en ook de quadcopter zich op een afstand van minstens 5 meter ten opzichte van hindernissen en personen bevindt.

Bij het niet naleven bestaat gevaar voor materiële schade aan het model resp. aan andere voorwerpen in de buurt evenals gevaar voor letsel bij de aanwezige personen/dieren door contact resp. het neerstorten!

→ Als het model zich al in de "Low Batt-modus" bevindt (de led's op de quadcopter knipperen), is de flip-functie om veiligheidsredenen gedeactiveerd en kan zodoende niet worden uitgevoerd.

Het model kan de flip-functie slechts in één richting uitvoeren (alleen vooruit of achteruit, alleen naar links of rechts) en heeft zodoende een dienovereenkomstig, duidelijk stuurcommando van de zender (rechter stuurhendel naar voren of achteren, rechter stuurhendel naar links of rechts). Vermijd daarom bij de geactiveerde flip-functie niet toegestane stuurcommando's zoals "rechter bedieningshendel naar voren+links drukken". In dergelijke gevallen kunnen ongecontroleerde vliegomstandigheden ontstaan met een crash tot gevolg.

Nadat een flip is uitgevoerd, wordt deze functie automatisch gedeactiveerd op de zender. Als u opnieuw een flip wilt uitvoeren, moet de flip-functie op de zender eerst opnieuw worden geactiveerd.

g) Headless modus

De headless-modus is een relatieve regelmodus, dat wil zeggen, ongeacht de richting waarin de quadcopter zich bevindt, deze vliegt altijd rechts van de piloot, bijvoorbeeld wanneer hij naar rechts wordt gestuurd - links, voren of rechts wijst. De quadcopter zal dus met het rechter stuurpad (nick en roll) altijd de richting getoond, waar hij naartoe moet vliegen.



Belangrijk!

De zender en de quadcopter moeten bij het activeren van de headless-modus precies gelijk te zijn uitgelijnd! Daarom kan deze functie alleen in werking worden gesteld als de quadcopter niet vliegt, maar op de grond staat. De (roode) led's zijn naar achteren gericht.

Als u dit proces niet volgt, resulteert dit in onverwachte resultaten, dat wil zeggen, de quadcopter zal niet daar naartoe vliegen, waar hij naartoe wordt gestuurd.



De headless-modus wordt in het model met relatief eenvoudige middelen (bijv. zonder kompas/GPS-ondersteuning) gerealiseerd. Daarom zijn afwijkingen en onnauwkeurigheden in de bepaling van de koers resp. de terugkeernauwkeurigheid normaal.

Aangezien normaliter op het moment, dat het modelvliegtuig naar u toe vliegt, u anders moet denken wat de besturing betreft (u stuurt naar links, de quadcopter vliegt vanuit uw standpunt echter naar rechts), kan de headless-modus dit anders denken van u overnemen. Hoe de quadcopter ook wordt ingesteld, dit soort relatieve besturing levert snel resultaten op, vooral voor beginners. Als u echter wilt leren correct te vliegen, moet u niet wennen aan het vliegen in de headless-modus, maar direct de "normale" besturing leren.

Voor het activeren van de headless-modus verbindt u zender en quadcopter met elkaar (startvoorbereiding). De rotoren zijn voor de eerste activering nog uitgeschakeld. Lijn de ready-to-go quadcopter nu uit op de grond zodat de roode led's in één lijn naar achteren richting de zender wijzen.

Druk nu kort op de knop voor de headless-modus (afbeelding 4, pos. 11) tot een langer geluidssignaal te horen is. De led's van de quadcopter knipperen in een snel ritme twee keer en geven hiermee aan dat u zich nu in headless-modus bevindt.

Start de quadcopter. De bewegingen van het model zullen (onafhankelijk van de hoek van het quadcopter ten opzichte van de piloot) bij geactiveerde headless-modus altijd ook de stuurrichtingen van het rechter stuurpad volgen. Stuurt u vooruit, zal de quadcopter altijd van u weg bewegen. Indien u naar rechts stuurt, zal de quadcopter altijd naar rechts bewegen.

Voor het uitschakelen van de headless-modus drukt u opnieuw op de knop voor de headless-modus (afbeelding 4, pos. 11), tot u een kort signaaltoon hoort. De quadcopter signaleert de deactivering van de headless-modus daarvoor dat de led's in het model ophouden met knipperen.

h) Return-functie

Het model kan met één druk op de knop terugvliegen naar de piloot. Hiervoor kan ook de headless-modus (zie voorafgaande alinea) worden geactiveerd. Voor het activeren van de zgn. return-functie drukt u op de betreffende knop op de zender (zie afbeelding 4, pos. 12). Met het rechter stuurpad op de zender kunt u de vliegbaan corrigeren.

Om de return-functie te deactiveren, drukt u op de overeenkomstige knop (zie afbeelding 4, pos. 12) op de zender of beweegt u het rechter stuurpad naar voren (nick).



Opgelet!

De return-functie mag alleen worden uitgevoerd, als het model voor het drukken van de desbetreffende knop op de zender in een stabiele vlucht (zweefvlucht) bevindt, de vlieghoogte niet minder dan twee meter bedraagt en de quadcopter zich minstens vijf meter van hindernissen en personen bevindt.

Als u dit niet doet, kan dit materiële schade aan het model of andere voorwerpen in de buurt veroorzaken, evenals het risico van letsel voor de aanwezige personen/dieren door aanraking resp. neerstorten!

De return-functie wordt in het model met relatief eenvoudige middelen (bijv. zonder GPS-ondersteuning) gerealiseerd. Daarom zijn afwijkingen en onnauwkeurigheden in de bepaling van de koers resp. de terugkeernauwkeurigheid normaal.

De quadcopter detecteert geen obstakels. Daarom moet bij het drukken van de betreffende knop op de zender ervoor worden gezorgd, dat zich in de rechte lijn van de quadcopter naar de zender (de retour-route) geen hindernissen bevinden.

13. FPV-gebruik

a) Algemene informatie

De quadcopter is standaard voorzien met een camera die draadloos een video live weergeeft op een geschikte smartphone (niet inbegrepen). Het maken van foto's en video's wordt van een op de smartphone geïnstalleerde app aangestuurd. Foto's resp. video's kunnen op de smartphone worden opgeslagen en van hieruit verder worden bewerkt. Door de live transmissie is een zgn. "FPV-gebruik" (FPV = First Person View = vliegen volgens het videobeeld) mogelijk.



Opgelet!

Een puur FPV-gebruik brengt een ongevalsrisico met zich mee omdat u obstakels misschien niet of niet op tijd kunt zien door de camerabeelden. Daarom moet een FPV-gebruik altijd door een co-piloot worden geobserveerd, zodat hij tijdig kan waarschuwen voor gevaren. Het kost ook veel oefening om het model via FPV-bediening te besturen. Zorg er bovendien vooral in de leerfase voor dat het geselecteerde vliegveld vrij is van obstakels en ver weg van mensen, dieren, gebouwen en wegen.

Voor een storingsvrije overdracht van videosignalen mogen geen andere zenders op het 2,4 GHz zendbereik van het model aanwezig zijn. De Bluetooth®-functie moet gedeactiveerd zijn op de smartphone.

Het FPV-gebruik is in principe alleen mogelijk als het model wordt bestuurd door de bedieningselementen op de smartphone. Het camerabeeld is echter door de getoonde bedieningselementen (symbolen) evenals door de vingers die de bedieningselementen bedienen, sterk beperkt.

b) App laden



Voor een FPV-gebruik moet eerst een speciale app op uw smartphone installeren. Er ontstaan hiervoor eventueel alleen kosten, die door een download gewoonlijk kunnen ontstaan. De app zelf is gratis.

Scan, afhankelijk van het besturingssysteem van uw smartphone (iOS resp. Android), een van de volgende QR-codes. Door het scannen wordt u automatisch doorgestuurd naar de actuele versie van de app. Alternatief kunt u ook voor het besturingssysteem iOS in de "Apple Store" en voor het besturingssysteem Android in de "Google Play Store" naar de app "REELY" zoeken.



Afbeelding 11: App voor iOS



Afbeelding 12: App voor Android



REELY

c) Model startklaar maken

Maak uw quadcopter startklaar door de quadcopter te verbinden met de ingeschakelde zender. Het model geeft nu een signaal af (vergelijkbaar met WiFi van een internetrouter).

Activeer onder de "Instellingen" de "WiFi-functie". Zoek voor de app "REELY" onder de aangeboden WiFi-signalen "REELY-xxxxx" (xxxxx = een cijfer-/tekencombinatie). Dit WiFi wordt door de quadcopter uitgezonden en moet met de smartphone worden verbonden. Als u het signaal met succes heeft verbonden met uw smartphone, verlaat u de instellingen en opent u de app op uw smartphone.

d) Basisfuncties van de app

In afbeelding 13 ziet u de startpagina van de app. Hier heeft u twee keuzes:

(A) "?" (vraagteken) = hulp

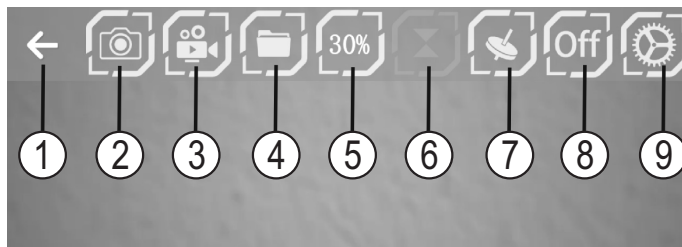
(B) "CONNECT" = start de app



Afbeelding 13

Onder het "vraagteken"-symbool (A) vindt u de bijbehorende aanwijzingen voor het gebruik in de Engelse taal die u verder kunnen helpen, indien u de gebruiksaanwijzing niet bij de hand heeft. Deze beeldscherm inhoud van de hulp-functie kunt u verlaten door het symbool linksboven te selecteren.

Als u "CONNECT" (B) selecteert, wordt de gebruikersinterface weergegeven in afbeelding 14 geopend.

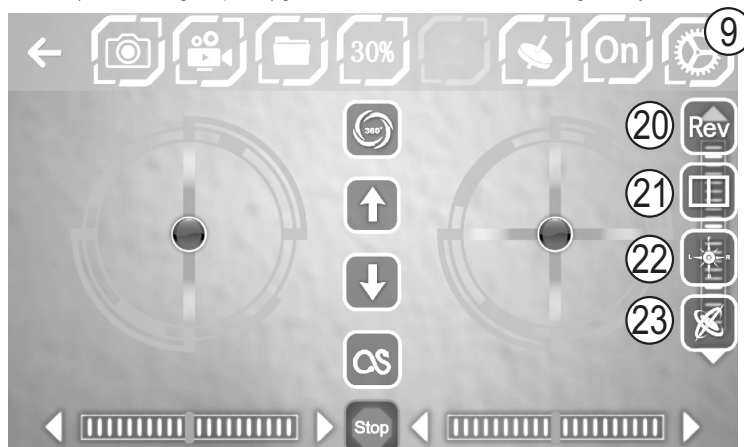


Afbeelding 14

De symbolen in de bovenste rij (1 - 9, zie afbeelding 14) hebben de volgende functies:

- 1 Beeldscherm inhoud verlaten
- 2 Maak een foto met de quadcopter-camera
- 3 Maak een video met de quadcopter-camera
- 4 Opgeslagen foto's resp. video's bekijken
- 5 Vliegmodus (30 % = beginners, 60 % = gevorderden, 100 % = professionals, zie ook hoofdstuk 11. e)
- 6 Hoogteregeling (model probeert de huidige hoogte te houden, functie alleen mogelijk als de bedieningselementen worden getoond)
- 7 "Gravity Sensor Control" (het model wordt bestuurd door de positie-sensoren van de smartphone voor de functies "Nick" en "Roll", functie alleen mogelijk als de bedieningselementen worden weergegeven)
- 8 "OFF"/"ON" (besturingselementen worden in- en uitgeschakeld (voor rotoren start/landing, rotoren nood-stop, besturingselementen voor het toerental, gier, roll, nick en trimming)
- 9 Tandwiel (in- en uitschakelen van de symbolen voor "VR-modus" en "Kalibratie" - zie daartoe de hierna volgende informatie)

Wordt het tandwiel (zie afbeelding 15, pos. 9) geactiveerd, worden bovendien de volgende symbolen weergegeven:

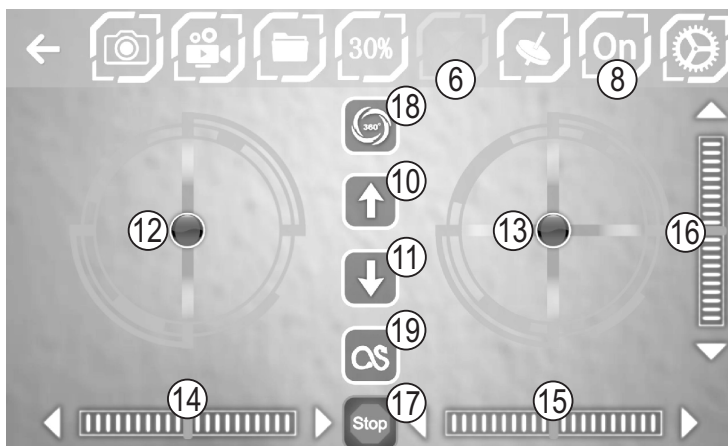


Afbeelding 15

- 20 "Rev": Camerabeeld 180° draaien
- 21 "VR": Instelling voor 3D-live weergave (alleen mogelijk met een speciale VR-bril)
- 22 Headless-modus (zie hoofdstuk 12)
- 23 Kalibratie (kalibratie van de sensoren in de quadcopter; zie ook hoofdstuk 12)

e) Besturingselementen van de app

Om het model via de app te kunnen starten, moet u eerst symbool # 8 ("OFF") selecteren. Eenmaal geselecteerd, verandert het pictogram naar "ON" en worden de bedieningselementen weergegeven. Selecteer nu het symbool #6 aan. Er worden in het midden van het beeldscherm meer symbolen weergegeven.



Afbeelding 16

Met de pictogrammen die nu verschijnen, kunt u het model met de app besturen. De symbolen hebben de volgende betekenis:

- 10 Automatische start (de rotoren starten en het model komt zelfstandig van de grond)
- 11 Automatische landing (het model daalt automatisch naar de grond en schakelt rotoren uit na de landing)
- 12 Bedieningselement voor "stijgen/dalen" en "gier"
- 13 Bedieningselement voor "nick" en "roll"
- 14 Trimelement voor "gier"
- 15 Trimelement voor "roll"
- 16 Trimelement voor "nick"
- 17 Rotoren direct stoppen (bijv. na het neerstorten)
- 18 Flip (activering van de functie; zie hoofdstuk 12. f)
- 19 Vliegroute (op het display getekende figuren (bijv. een cirkel) of een route worden automatisch door de quadcopter gevlogen)



Opgelet!

Voor het automatisch vliegen van een route heeft het model een barrièrevrije luchtruimte in alle richtingen nodig. Deze functie kan daarom alleen in zeer grote ruimtes/hallen of buitenshuis worden gebruikt. Personen en voorwerpen moeten ten minste 10 meter van de startplaats verwijderd zijn. Als u dit niet doet, kan dit materiële schade aan het model of andere voorwerpen in de buurt veroorzaken, evenals het risico van letsel voor de aanwezige personen/dieren!

Als de quadcopter klaar is om te starten en de app wordt geactiveerd op uw smartphone met "CONNECT", ontvangt u een live-beeld van de quadcopter-camera. U kunt zodoende onmiddellijk starten en de quadcopter laten vliegen op basis van de camerabeelden in de zogenaamde FPV-modus. Het model wordt hierbij met de smartphone bestuurd.

Bovendien kunt u voor of tijdens het gebruik van de quadcopter op het display van uw smartphone door het selecteren van een bepaald symbool (zie afbeelding 14, pos. 2 of 3) een foto met de quadcopter-camera maken of de video-opname starten.

→ Met de app kunnen geen serie-foto's worden gemaakt. Wanneer het overeenkomstige symbool wordt aangeraakt (afbeelding 14, pos. 2), wordt de camera geactiveerd. Na het loslaten van het symbool wordt de foto gemaakt. Een video-opname stop wanneer u het overeenkomstige symbool (afbeelding 14, pos. 3) opnieuw selecteert.

Tijdens een video-opname wordt een stopwatch voor de opnameduur weergegeven. Om een video-opname te beëindigen, selecteert u gewoon nogmaals het betreffende symbool. De opname wordt gestopt, de stopwatch verdwijnt en de opname wordt opgeslagen.

→ Tijdens een video-opname is het ook mogelijk, extra foto's te maken.

14. Gebruik van de quadcopter met de smartphone

→ De Quadcopter "Pocket Drone FPV" kan in plaats van met de meegeleverde zender ook alleen via een smartphone worden bestuurd. Hierbij zijn er twee mogelijkheden, die hierna worden getoond.

Voor een storingsvrije overdracht van de besturings- en videosignalen mogen geen andere zenders op de 2,4 GHz zendbereik van het model aanwezig zijn. De Bluetooth®-functie moet gedeactiveerd zijn op de smartphone.

De reacties van het model op besturingscommando's van de smartphone geschiedt iets trager en (omdat u dit niet gewend bent) niet zo nauwkeurig als de besturing met de afstandsbediening. Zorg daarom absoluut voor een barrièrevrij vliegveld. Wees geduldig bij het besturen van het model met een smartphone.

a) Foto's of video's opnemen/bekijken

De quadcopter is standaard uitgerust met een camera. Het maken van foto's en video's kan met een op de smartphone geïnstalleerde app worden aangestuurd. De foto's resp. video's worden op uw smartphone opgeslagen.

Als u klaar bent met vliegen, kunt u de gemaakte foto's of video's direct op uw smartphone bekijken. Selecteer hiervoor het overeenkomstige symbool op het display (afbeelding 14, pos. 4). Er verschijnt een scherm.

Selecteer of "Pictures" (foto's) of "Video" (video). Afhankelijk van de selectie wordt nog een andere schermminhoud met de opgeslagen foto's of video's weergegeven, die door het aantikken kunnen worden bekeken. Voor het wissen van foto's resp. video's selecteert u het desbetreffende bestand (langer aanraken met de vinger) en volgt u daarna de aanwijzingen op het scherm.

b) Besturing met de bedieningselementen van de app

Na het starten van de app worden, naast het camerabeeld verschillende bedieningselementen op het display van de smartphone weergegeven (zie afbeelding 16). Naast de reeds bekende bedieningselementen voor de camera (zie afbeelding 14, pos. 2 - 4) worden na het selecteren van het betreffende symbool (afbeelding 16, pos. 6 en 8) aanvullende besturingselementen van de afstandsbediening weergegeven. Met het linker besturingselement (afbeelding 16, pos. 12) wordt analoog aan de afstandsbedieningszender zowel de hoogteregeling en de rotatie om de eigen verticale as (gier) bestuurd. Met het rechter besturingselement (afbeelding 16, pos. 13) wordt de besturing van "nick" en "roll" uitgevoerd.

In afbeelding 16 zijn de betreffende trim-elementen voor "gier" (pos. 14), "roll" (pos. 15) en "nick" (pos. 16).

Om te trimmen, drukt u al naar behoefte bij "gier" en "roll" de linker-/rechter- of bij "nick" de bovenste/onderste pijl zo vaak, totdat het gewenste vlieggedrag is ingesteld. Verdere instructies voor het trimmen van het model vindt u in hoofdstuk 12. b).

Wilt u het model met de smartphone en de in de app aanwezige bedieningselementen besturen, dan gaat u als volgt te werk:

Schakel de quadcopter aan. De led's in de armen knipperen. Het model zendt nu een WiFi-zendsignaal uit.

Schakel uw smartphone aan. Verbind onder "Instellingen/WiFi" het signaal "REELY" (REELY-xxxx) met uw smartphone.

Activeer de app "REELY" voor de "Pocket drone" op uw smartphone.

Selecteer "CONNECT". Op het display verschijnen de bedieningselementen van de app (zie ook afbeelding 14) en het videobeeld van de in het model ingebouwde camera.

Plaats de quadcopter op een geschikt startpunt. Raadpleeg hiervoor ook alle instructies uit hoofdstuk 11 en 12.

Selecteer het symbool in afbeelding 14, pos. 8 en vervolgens het symbool in afbeelding 14, pos. 6. Alle bedieningselementen (analoog zoals de stuurpads van de zender) verschijnen als "punten" en alle andere bedieningselementen die nodig zijn voor de bediening (zie afbeelding 16).

Nu moeten de led's op de arm van de quadcopter continu branden en hiermee het succesvolle "koppelen" van het model met de app op de smartphone aangeven.

Selecteer het in afbeelding 16, pos. 10 getoonde symbool. De rotoren starten en het model vertrekt om op een hoogte van ongeveer 1,5 meter voor u te zweven.

De beide bedieningselementen (punten, zie afbeelding 16, pos. 12 + 13) op het display van de smartphone symboliseren de stuurpads van de zender van de afstandsbediening en kunnen ook op deze manier worden bediend. Houd de smartphone in uw handen. Raak met elk een vinger (bij voorkeur met de duim) elke punt aan en bestuur het model analoog zo, zoals het bedienen met één afstandsbediening in de hoofdstukken 11 en 12 wordt uitgelegd.

Wilt u het model weer landen, beweeg dan de linker besturingselement (afbeelding 16, pos. 12) langzaam naar achteren. Als alternatief kunt u een automatische landing starten door het symbool in afbeelding 16, pos. 11 te selecteren.

c) Andere besturingselementen van de app

In de basisconfiguratie (zie afbeelding 14, pos. 5) is de app bij het eerste niveau op ca. 30 % van de maximaal mogelijke stuurwegen ingesteld. Dit komt overeen met het beginnermodus (zie hoofdstuk 11). De besturingsfuncties zijn qua werking beperkt.

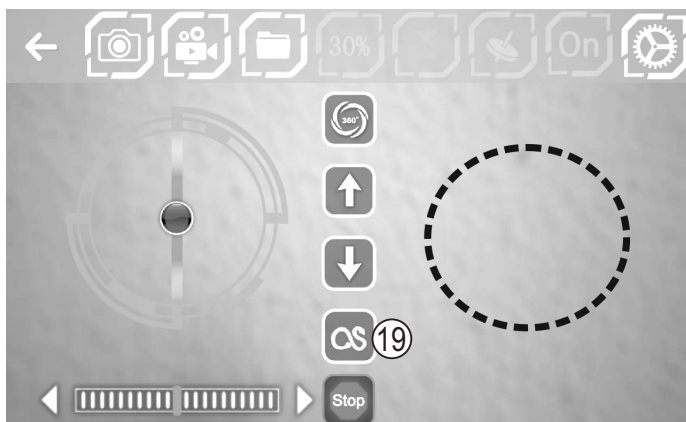
Als u het symbool in afbeelding 14, pos. 5 opnieuw aanraakt, wordt de bediening ingesteld op ongeveer 60 % van de besturingspaden. Dit komt overeen met het gevorderden-modus. Het model reageert behendig op de stuurbevelen.

Als het symbool opnieuw wordt aangeraakt, verandert het display in 100 %. Hierbij is geen beperking van de stuurfuncties ingesteld, wat overeenkomt met de professionele modus.

Indien u het symbool opnieuw kiest, springt de weergave weer op het eerste niveau (30 %) terug.

De flip-functie is actief wanneer u het in afbeelding 16, pos. 18 getoonde symbool selecteert. Als u vervolgens het rechter bedieningselement (afbeelding 16, pos. 13) bijv. naar voren duwt, zal het model naar voren flippen (een overslag maken). Neem hiervoor de informatie in hoofdstuk 12 in acht.

Met het symbool op afbeelding 16, pos. 19 wordt de functie "vliegroute" geactiveerd. Het linker besturingselement blijft zichtbaar en kan voor de besturing (hoog/laag en gier) worden gebruikt. Het rechter besturingselement wordt verborgen. Hier kunt u vliegroutes tekenen op het display van de smartphone (zie afbeelding 17, bijv. een cirkel). De getekende route wordt dan automatisch door het model gevolgen. Zet hiervoor het model in een stabiele vliegstand en activeer het symbool #19. Teken nu een route op het display. Nadat u klaar bent met het tekenen van de route (neem uw vinger van het display van de smartphone), zal het model onmiddellijk de getekende route vliegen.



Afbeelding 17



Opgelet!

Voor het automatisch vliegen van een route heeft het model een barrièrevrije luchtruimte in alle richtingen nodig. Deze functie kan daarom alleen in zeer grote ruimtes/hallen of buitenshuis worden gebruikt. Personen en voorwerpen moeten ten minste 10 meter van de startplaats verwijderd zijn. Als u dit niet doet, kan dit materiële schade aan het model of andere voorwerpen in de buurt veroorzaken, evenals het risico van letsel voor de aanwezige personen/dieren!

Het automatisch vliegen van vliegroutes is een vast ingesteld verloop. Voorwaarde hiervoor is een stabiele vliegconditie (zweeftoestand), dat de vlieghoogte idealiter niet hoger is dan 1,5 meter en dat de route ten minste 10 meter verwijderd is van obstakels en mensen.

Als het tandwielsymbool (afbeelding 14, pos. 9) wordt geselecteerd, verschijnen er verdere symbolen voor de bediening van het model.

Met "REV" (afbeelding 15, pos. 20) invertiert u het videobeeld met 180°. Zodoende staat dus alles op zijn kop.

Selecteer "VR" (afbeelding 15, pos. 21), waardoor een functie die op een 3D-functie lijkt wordt geactiveerd. Hierbij wordt de live-weergave van de camerabeelden op het display van de smartphone in tweeën gedeeld. In combinatie met een Virtual Reality bril ("VR-bril", niet inbegrepen, moet apart worden gekocht) kan de FPV-modus min of meer in 3D (dus met ruimtelijke standpunt) worden uitgevoerd. Activeer de 3D-functie in de app en monteer uw smartphone in de VR-bril (zie de gebruiksaanwijzing). Zet de VR-bril op en start de vlucht.

Met het symbool op afbeelding 15, pos. 22 wordt de headless-modus geactiveerd. De werkingsmodus is analoog zoals reeds beschreven in hoofdstuk 12.



Als de instellopties van de trim-elementen niet voldoende zijn om het model stabiel en zonder drift te laten vliegen of als de vliegeigenschappen anders zijn dan gebruikelijk, moeten de sensoren van de quadcopter opnieuw worden gekalibreerd. Plaats hiervoor de ready-to-go quadcopter op een horizontale, vlakke ondergrond. Druk op het symbool voor de kalibratie (afbeelding 15, pos. 23). De led's in de armen beginnen te knipperen. De kalibratie is succesvol afgerond, als de led's weer continu branden.

d) Besturing met de positiesensoren van de smartphone

In actuele smartphones zijn positiesensoren ingebouwd, die bijv. het display afhankelijk van de positie van het apparaat zo draaien dat u de inhoud kunt lezen resp. herkennen. De quadcopter kan met deze sensoren in de besturingsfuncties "nick" (dus vooruit en achteruit), evenals in de functie "roll" (dus links en rechts) worden gestuurd.

Om uw model met de positiesensoren te besturen, moet u eerst alle startvoorbereidingen treffen, die in het hoofdstuk 14. b) worden weergegeven. Is dit met succes uitgevoerd, drukt u de op afbeelding 14, pos. 7 getoonde symbool, zodat het brandt. Hiermee wordt de sturing via de positiesensoren van de smartphone geactiveerd.

Houd uw smartphone horizontaal in uw handen.

Om te starten of landen, drukt u weer op het symbool "Automatische start" (afbeelding 16, pos. 10) of "automatische landing" (afbeelding 16, pos. 11).

Zowel de hoogte alsook de draaiing om de verticale as stuurt u verder via het display van de smartphone met het linker besturingselement afbeelding 16, pos. 12).

Het zweven naar links/rechts resp. voor/achter wordt nu niet meer met het rechter besturingselement maar door de positiesensoren van de smartphone bestuurd. Kantel de smartphone naar voren, waardoor het model naar voren drift. Kantel de smartphone naar achteren, waardoor het model de voorwaartse beweging stopt resp. naar achteren drift. Kantel de smartphone naar links, waardoor het model naar links drift. Afhankelijk van hoe u uw smartphone houdt, wordt de betreffende vliegrichting geïnitieerd.

15. Onderhoud, verzorging en reparatie

a) Regelmatige reiniging

De quadcopter "Pocket Drone FPV" is een heel eenvoudig gebouwd vliegtuig. Er zijn geen mechanische onderdelen die een smering of ander onderhoud vergen. Desalniettemin dient u de quadcopter na elke vlucht te ontdoen van eventueel aanwezige verontreiniging (draden, haren, stof, enz.).

Gebruik voor het reinigen een droge of licht vochtige doek en vermijd contact met water aan elektronica, accu en motoren.

b) Vervangen van de rotoren

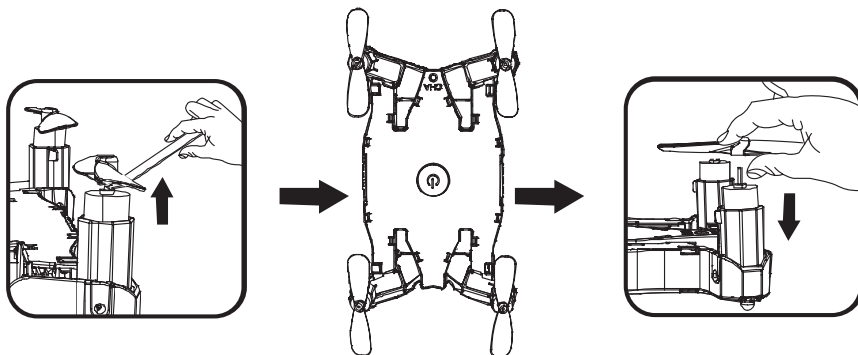
Indien een rotor als gevolg van neerstorten of andere inwerking beschadigd is, dient u deze direct te vervangen. Dit is ook van toepassing als u fijne scheuren of haarscheurtjes in de rotor vaststelt. Door het hoge toerental kunnen bij beschadigde rotoren materiaal delen los raken en tot schade of gevaar voor de omgeving.

Voor het vervangen van een rotor tilt u deze (zoals in afbeelding 18 te zien) voorzichtig van de motoras af. Gebruik hiervoor de hendel die wordt meegeleverd. Sluit de nieuwe rotor aan. Let er hierbij absoluut op, dat de draairichting van de rotor (zie markeringen aan de onderzijde van de rotor - bijv. "A") passend bij de weergegeven draairichting van de motor (zie markering op de arm - eveneens "A") is. Ga bij deze werkzaamheden zorgvuldig en met passende kracht tegen.



Opgelet!

Het is essentieel om rekening te houden met de draairichting van de betreffende motor (zie markeringen op de arm) en de keuze van de bijbehorende rotor (markeringen op de rotor). Het is absoluut noodzakelijk dat een rotor gemarkeerd met "A" wordt gemonteerd op een giek gemarkeerd "A". Als de toewijzing verkeerd is gekozen (bijv. Arm = A, rotor = B), is het model niet in staat om te vliegen en treedt er een storing op bij een volgende start van het model! De waarborg/garantie komt daarmee te vervallen!



Afbeelding 18

16. Afvoer

a) Product



Elektronische apparaten zijn recyclebare stoffen en horen niet bij het huisvuil. Voer het product aan het einde van zijn levensduur volgens de geldende wettelijke bepalingen af.



Verwijder de geplaatste batterijen/accu's en gooi deze afzonderlijk van het product weg.

b) Batterijen/accu's

Als eindverbruiker bent u conform de KCA-voorschriften wettelijk verplicht om alle lege batterijen/accu's in te leveren; batterijen/accu's mogen niet met het huisvuil meegegeven worden.



Batterijen/accu's die schadelijke stoffen bevatten, worden aangegeven met het nevenstaande symbool. Dit pictogram duidt erop dat afvoer via het huishoudelijk afval verboden is. Aanduidingen voor de zware metalen, waar het hier om gaat, zijn: Cd = cadmium, Hg = kwik, Pb = lood (de aanduiding staat op de batterijen/accu's bijv. onder het links afgebeelde vuilnisbaksymbool).

U kunt verbruikte batterijen/accu's gratis afgeven bij het KCA, onze filialen of overal waar batterijen/accu's worden verkocht.

Zo voldoet u aan de wettelijke verplichtingen en draagt u bij aan de bescherming van het milieu.

17. Conformiteitsverklaring (DOC)

Hiermee verklaart Conrad Electronic SE, Klaus-Conrad-Straße 1, D-92240 Hirschau dat het product voldoet aan richtlijn 2014/53/EU.



De volledige tekst van de EU-conformiteitsverklaring is als download via het volgende internetadres beschikbaar:

www.conrad.com/downloads

Kies een taal door op een vlagsymbool te klikken en voer het bestelnummer van het product in het zoekveld in; aansluitend kunt u de EU-conformiteitsverklaring downloaden in pdf-formaat.

18. Technische gegevens

a) Zender

Zendfrequentie	2,451 - 2,478 GHz
Zendvermogen	10 dBm
Zender-reikwijdte	max. 20 - 30 m (in open veld)
Bedrijfsspanning	3 V/DC (2 batterijen van het type AAA/micro)
Afmetingen (b x l x h).....	130 x 61 x 17 mm
Gewicht (zonder batterijen)	ca. 46 g

b) Quadrocopter

Vliegtijd	ca. 4 - 5 minuten
Lengte opgevouwen	110 mm
Breedte opgevouwen	63 mm
Hoogte opgevouwen.....	12,3 mm
Lengte ready-to-go	99 mm
Breedte ready-to-go.....	63 mm
Hoogte ready-to-go.....	29,3 mm
Diameter van de rotoren.....	ca. 37 mm
Startgewicht.....	ca. 36,2 g

c) WiFi

Zendfrequentie	2,412 - 2,472 GHz
Zendvermogen	9 dBm
Reikwijdte	ca. 25 - 30 meter (in open veld)

d) Camera

Cameraresolutie	0,9 MP
Resolutie (foto en video).....	1280 x 720 pixels
Beeldherhalingsfrequentie	25 FPS
Beeldhoek.....	120°
Videoformaat	mp4 (op Android), mov (op iOS)
Beeldformaat	.jpg

e) Vliegaccu

Nominale spanning.....3,7 V/DC

Capaciteit.....250 mAh

Ontladingspatroonmax. 20C

—————> De vliegaccu in de quadrocopter is vast gemonteerd en kan door u niet worden vervangen.

f) USB-lader

Bedrijfsspanning.....5 V/DC (via USB)

Noodzakelijke ingangsstroom.....min. 500 mA

Laadspanning.....4,2 V (LiPo 1S)

Oplaadtijdca. 45 - 60 minuten

g) Algemeen

Toegestane vluchtuitvoering.....in gebouwen en buitenshuis bij windstilte

Toegestane temperatuurbereik.....0 °C tot +40 °C

Toegestane vochtigheid.....max. 75 % relatieve luchtvochtigheid, niet condenserend

App-functievanaf Android 4.4 / vanaf iOS 7.0



Dit is een publicatie van Conrad Electronic SE, Klaus-Conrad-Str. 1, D-92240 Hirschau (www.conrad.com).

Alle rechten, vertaling inbegrepen, voorbehouden. Reproducties van welke aard dan ook, bijvoorbeeld fotokopie, microverfilming of de registratie in elektronische gegevensverwerkingsapparatuur, vereisen de schriftelijke toestemming van de uitgever. Nadruk, ook van uittreksels, verboden. De publicatie voldoet aan de technische stand bij het in druk bezorgen.

Copyright 2018 by Conrad Electronic SE.