

REELY

■ SKY

Mini-Copter „MC 120“

Best.-Nr. / Item No. / N° de commande / Bestelnr. 51 80 07

- | | | |
|---|-------------------------------|-----------------|
| Ⓚ | Bedienungsanleitung | Seite 2 - 28 |
| ⓐ | Operating Instructions | Page 29 - 55 |
| Ⓕ | Notice d'emploi | Page 56 - 82 |
| Ⓝ | Gebruiksaanwijzing | Pagina 83 - 109 |

Version 12/12



	Seite
1. Einführung	4
2. Bestimmungsgemäße Verwendung	5
3. Produktbeschreibung	5
4. Lieferumfang	6
5. Symbol-Erklärung	6
6. Sicherheitshinweise	7
a) Allgemein	7
b) Vor der Inbetriebnahme	8
c) Während des Betriebs	8
7. Batterie- und Akkuhinweise	10
a) Sender	10
b) Flugakku	11
8. Startvorbereitungen	12
a) Batterien in den Sender einlegen	12
b) Flugakku laden	12
9. Bedienelemente von Sender und Modell	13
a) Sender	13
b) Modelloberseite	14
c) Modellunterseite	14
10. Sicherheitseinrichtungen	15
a) Sender	15
b) Modell	15
11. Informationen zum ersten Start	17
a) Schwebeflug	17
b) Gier	18
c) Nick	19
d) Roll	20
e) Flugmodus	20
f) Allgemeines Steuerverhalten	21
12. Der erste Start	22
13. Bindungs-Funktion	24

	Seite
14. Sendekanal wechseln	24
15. Wartung, Pflege und Reparatur	25
a) Regelmäßige Reinigung	25
b) Austausch der Rotoren	25
16. Entsorgung	27
a) Allgemein	27
b) Batterien und Akkus	27
17. Konformitätserklärung (DOC)	27
18. Technische Daten	28
a) Sender	28
b) Mini-Copter	28
c) Ladegerät	28

1. Einführung

Sehr geehrte Kundin, sehr geehrter Kunde,
wir bedanken uns für den Kauf dieses Produkts.

Dieses Produkt erfüllt die gesetzlichen, nationalen und europäischen Anforderungen.

Um diesen Zustand zu erhalten und einen gefahrlosen Betrieb sicherzustellen, müssen Sie als Anwender diese Bedienungsanleitung beachten!



Diese Bedienungsanleitung gehört zu diesem Produkt. Sie enthält wichtige Hinweise zur Inbetriebnahme und Handhabung. Achten Sie hierauf, auch wenn Sie dieses Produkt an Dritte weitergeben.

Heben Sie deshalb diese Bedienungsanleitung zum Nachlesen auf!

Alle enthaltenen Firmennamen und Produktbezeichnungen sind Warenzeichen der jeweiligen Inhaber. Alle Rechte vorbehalten.

Bei technischen Fragen wenden Sie sich bitte an:



Tel.: 0180/5 31 21 11

Fax: 0180/5 31 21 10

E-Mail: Bitte verwenden Sie unser Formular im Internet: www.conrad.de, unter der Rubrik „Kontakt“.

Mo. bis Fr. 8.00-18.00 Uhr



www.conrad.at

www.business.conrad.at



Tel.: 0848/80 12 88

Fax: 0848/80 12 89

E-Mail: support@conrad.ch

Mo. bis Fr. 8.00-12.00, 13.00-17.00 Uhr

2. Bestimmungsgemäße Verwendung

Das Modell „Mini-Copter MC 120“ ist ein modellhubschrauberähnliches Flugmodell und ausschließlich für den privaten Einsatz im Modellbaubereich und für die damit verbundenen Betriebszeiten ausgelegt.

Für einen anderen Einsatz ist dieses System nicht geeignet. Eine andere Verwendung als zuvor beschrieben kann zur Beschädigung des Produktes mit den damit verbundenen Gefahren wie z.B. Kurzschluss, Brand, elektrischer Schlag etc. führen. Die Sicherheitshinweise sind unbedingt zu befolgen!

Das Produkt darf nicht feucht oder nass werden.

Das Produkt ist kein Spielzeug, es ist nicht für Kinder unter 14 Jahren geeignet.



Beachten Sie alle Sicherheitshinweise dieser Bedienungsanleitung. Diese enthalten wichtige Informationen zum Umgang mit dem Produkt.

Sie allein sind für den gefahrlosen Betrieb des Modells verantwortlich!

3. Produktbeschreibung

Bei dem Flugmodell „Mini-Copter MC 120“ handelt es sich um ein vormontiertes Hubschrauber-ähnliches Flugmodell mit vier Rotoren. Im professionellen Bereich werden solche Fluggeräte bereits für verschiedenste Aufgaben eingesetzt. Modernste mikroprozessorgesteuerte Elektronik mit Lageregelung und Beschleunigungssensoren stabilisieren den „Mini-Copter MC 120“.

Hochwertige Gleichstrommotoren in Verbindung mit einer speziell entwickelten Ansteuerung ermöglichen einen langen, kraftvollen Flugbetrieb. Durch die neuartige Steuerung und die elektronische Selbststabilisierung ergeben sich hervorragende Flugeigenschaften. Verschiedene Flugprogramme sorgen dafür, dass sowohl Einsteiger als auch Profis sehr rasch ihre Freude haben.

Das Flugmodell kann sowohl in Innenräumen als auch bei Windstille im Freien betrieben werden. Die eingebauten elektronischen Regelungen können zwar kleinere unerwünschte Änderungen der Fluglage abfangen, jedoch nicht vollkommen unwirksam werden lassen. Da das Gewicht eines „Mini-Copter MC 120“ unterhalb 100 Gramm liegt, reagiert dieser sensibel auf Wind bzw. Zugluft.

Es können drei verschiedene Flugmodi (Einsteiger, Sport, Experte) ausgewählt werden. Das Modell ist daher aufgrund dieser Auslegung für den Einsteiger als auch für den erfahrenen Modellhubschrauberpiloten konzipiert. Das Modell wächst sozusagen mit Ihren Flugkünsten.

Der Fernsteuersender kann auf fünf verschiedene Sendekanäle programmiert werden. Somit können gleichzeitig fünf Piloten miteinander jeweils einen „Mini-Copter MC 120“ fliegen.

4. Lieferumfang

- 1 Vormontierter „Mini-Copter MC 120“
- 2 Sender
- 3 USB-Ladegerät
- 4 Akku für das Modell
- 5 Batterien für den Sender
- 6 Zwei Ersatz-Rotoren linksdrehend
- 7 Zwei Ersatz-Rotoren rechtsdrehend

Ohne Abb.: Bedienungsanleitung

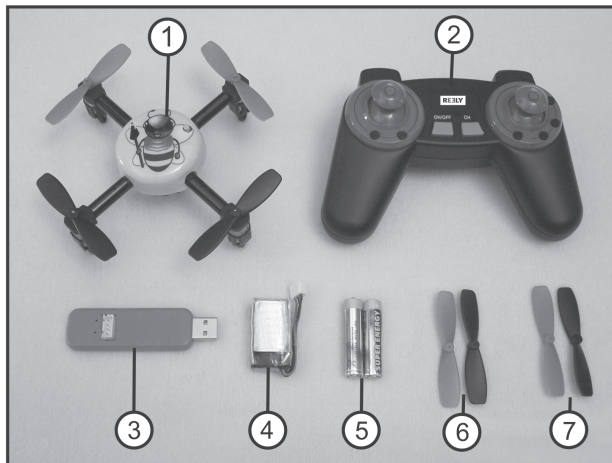


Bild 1



Die Ersatzteilliste zu diesem Produkt finden Sie auf unserer Website www.conrad.com im Download-Bereich zum jeweiligen Produkt. Alternativ können Sie die Ersatzteilliste telefonisch anfordern, die Kontaktdaten finden Sie am Anfang dieser Bedienungsanleitung im Kapitel „Einführung“.

5. Symbol-Erklärung



Das Symbol mit dem Ausrufezeichen weist Sie auf besondere Gefahren bei Handhabung, Betrieb oder Bedienung hin.



Das „Pfeil“-Symbol steht für spezielle Tipps und Bedienhinweise.

6. Sicherheitshinweise



Bei Schäden, die durch Nichtbeachtung dieser Bedienungsanleitung verursacht werden, erlischt die Gewährleistung/Garantie. Für Folgeschäden übernehmen wir keine Haftung!

Bei Sach- oder Personenschäden, die durch unsachgemäße Handhabung oder Nichtbeachten der Sicherheitshinweise verursacht werden, übernehmen wir keine Haftung! In solchen Fällen erlischt die Gewährleistung/Garantie.

Von der Garantie und Gewährleistung ausgeschlossen sind ferner normaler Verschleiß und Unfall- bzw. Absturzschäden (z.B. gebrochene Rotorblätter oder Chassisteile).

Sehr geehrte Kundin, sehr geehrter Kunde,

diese Sicherheitshinweise dienen nicht nur zum Schutz des Produkts, sondern auch zu Ihrer eigenen Sicherheit und der anderer Personen. Lesen Sie sich deshalb dieses Kapitel sehr aufmerksam durch, bevor Sie das Produkt in Betrieb nehmen!

a) Allgemein



Achtung, wichtiger Hinweis!

Beim Betrieb des Modells kann es zu Sach- und/oder Personenschäden kommen.

Achten Sie deshalb unbedingt darauf, dass Sie für den Betrieb des Modells ausreichend versichert sind, z.B. über eine Haftpflichtversicherung. Falls Sie bereits eine Haftpflichtversicherung besitzen, so informieren Sie sich vor Inbetriebnahme des Modells bei Ihrer Versicherung, ob der Betrieb des Modells mitversichert ist.

Beachten Sie: In verschiedenen Ländern der EU besteht eine Versicherungspflicht für alle Flugmodelle!

- Aus Sicherheits- und Zulassungsgründen (CE) ist das eigenmächtige Umbauen und/oder das Verändern des Produkts oder deren Komponenten nicht gestattet.
- Das Produkt ist kein Spielzeug, es ist nicht für Kinder unter 14 Jahren geeignet.
- Das Produkt darf nicht feucht oder nass werden. Da im „Mini-Copter MC 120“ empfindliche Steuerelektronik verwendet wird, die auch auf Temperaturschwankungen reagiert und für einen bestimmten Temperaturbereich optimiert ist, ist ein Betrieb unter 0°C zu vermeiden.
- Lassen Sie das Verpackungsmaterial nicht achtlos liegen, dieses könnte für Kinder zum gefährlichen Spielzeug werden.
- Sollten sich Fragen ergeben, die nicht mit Hilfe der Bedienungsanleitung abgeklärt werden können, so setzen Sie sich bitte mit uns (Kontaktinformationen siehe Kapitel 1) oder einem anderen Fachmann in Verbindung.
- Das Produkt wurde für einen Betrieb bei einer Umgebungstemperatur zwischen 0 °C und +40 °C und einer in Mitteleuropa normalen Luftfeuchtigkeit bei trockenem Wetter entwickelt. Bei einem Betrieb außerhalb dieser genannten Bedingungen kann es zu veränderten (Material-) Eigenschaften und daraus resultierend auch zu Beschädigungen des Produkts kommen!

b) Vor der Inbetriebnahme

- Stellen Sie sicher, dass innerhalb der Reichweite der Fernsteuerung keine weiteren Modelle auf dem gleichen Fernsteuerkanal (Sendefrequenz) betrieben werden. Dies gilt für alle für Produkte, die mit 433 MHz betrieben werden (z.B. Wetterstationen, Funkkopfhörer etc.). Sie verlieren sonst die Kontrolle über die ferngesteuerten Modelle! Verwenden Sie immer unterschiedliche Kanäle, falls Sie zeitgleich zwei oder mehrere Modelle in unmittelbarer Nähe zueinander einsetzen wollen.
- Überprüfen Sie regelmäßig die Funktionssicherheit Ihres Modells und der Fernsteueranlage. Achten Sie dabei auf sichtbare Beschädigungen, wie z.B. defekte Steckverbindungen oder beschädigte Kabel.
- Sämtliche beweglichen Teile am Modell müssen leichtgängig funktionieren, dürfen jedoch kein Spiel in der Lagerung aufweisen.
- Überprüfen Sie vor jeder Inbetriebnahme den korrekten und festen Sitz der Rotoren.
- Der zum Betrieb erforderliche Flugakku ist entsprechend den Angaben dieser Bedienungsanleitung aufzuladen.
- Achten Sie auf eine noch ausreichende Restkapazität (Batterieprüfer) der im Sender eingelegten Batterien. Sollten die Batterien leer sein, so tauschen Sie immer den kompletten Satz und niemals nur einzelne Zellen aus.
- Schalten Sie immer zuerst den Sender ein. Achten Sie darauf, dass beim Einschalten des Senders der Gashebel auf niedrigster Stellung (Motoren aus) eingestellt ist! Erst danach darf der Flugakku des Modells angeschlossen werden. Andernfalls kann es zu unvorhersehbaren Reaktionen des Modells kommen und die Rotoren können ungewollt anlaufen!
- Achten Sie bei laufenden Rotoren darauf, dass sich weder Gegenstände noch Körperteile im Dreh- und Ansaugbereich der Rotoren befinden.

c) Während des Betriebs

- Gehen Sie bei Betrieb des Modells kein Risiko ein! Ihre eigene Sicherheit und die Ihres Umfeldes hängen alleine von Ihrem verantwortungsbewussten Umgang mit dem Modell ab.
- Der unsachgemäße Betrieb kann schwerwiegende Personen- und Sachschäden verursachen! Achten Sie deshalb beim Flugbetrieb auf einen ausreichenden Sicherheitsabstand zu Personen, Tieren und Gegenständen.
- Wählen Sie eine geeignete Örtlichkeit zum Betrieb Ihres Modells aus.
- Fliegen Sie mit Ihrem Modell nur dann, wenn Ihre Reaktionsfähigkeit uneingeschränkt gegeben ist. Müdigkeit, Alkohol- oder Medikamenten-Einfluss können zu Fehlreaktionen führen.
- Fliegen Sie nie direkt auf Zuschauer oder auf sich selbst zu.
- Sowohl Motor, Elektronik als auch Flugakku können sich beim Betrieb des Modells erwärmen. Machen Sie aus diesem Grund eine Pause von 5 - 10 Minuten, bevor Sie den Flugakku wieder laden bzw. mit einem eventuell vorhandenen Ersatzflugakku erneut starten.
- Lassen Sie immer die Fernsteuerung (Sender) eingeschaltet, solange das Modell in Betrieb ist. Schließen Sie nach der Landung immer zuerst den Flugakku ab. Erst danach darf der Fernsteuersender ausgeschaltet werden.

- Bei einem Defekt oder einer Fehlfunktion ist zuerst die Ursache der Störung zu beseitigen, bevor Sie Ihr Modell wieder starten.
- Setzen Sie Ihr Modell und die Fernsteueranlage nicht über längere Zeit der direkten Sonneneinstrahlung oder großer Hitze aus.
- Bei einem schweren Absturz (zum Beispiel aus großer Höhe) können die elektronischen Gyro-Sensoren beschädigt bzw. verstimmt werden. Vor einem erneuten Flug ist daher unbedingt die volle Funktion zu prüfen!
- Bei einem Absturz ist das Gas sofort auf null zu reduzieren. Drehende Rotoren können bei Kontakt mit Hindernissen bzw. beim Aufschlag beschädigt werden. Vor einem erneuten Flug sind diese unbedingt auf eventuelle Risse oder Bruchstellen zu prüfen!
- Um Schäden am „Mini-Copter MC 120“ durch Absturz wegen Unterspannung bzw. am Akku durch Tiefentladung zu vermeiden, empfehlen wir, im Flug die Leuchtsignale zur Unterspannung unbedingt zu beachten.

7. Batterie- und Akkuhinweise



Obwohl der Umgang mit Batterien und Akkus im täglichen Leben heute eine Selbstverständlichkeit ist, bestehen zahlreiche Gefahren und Probleme. Speziell bei LiPo-/Lilon-Akkus mit ihrem hohen Energieinhalt (im Vergleich zu herkömmlichen NiCd- oder NiMH-Akkus) sind diverse Vorschriften unbedingt einzuhalten, da andernfalls Explosions- und Brandgefahr besteht.

Der „Mini-Copter MC 120“ wird mit Akku und passendem Ladegerät geliefert. Trotzdem möchten wir Ihnen aus Sicherheitsgründen zum Umgang mit Batterien und Akkus umfangreiche Informationen geben. Bei eigenem Zubehör beachten Sie auch alle beiliegenden Informationen des Herstellers.

a) Sender

- Batterien/Akkus gehören nicht in Kinderhände.
- Lassen Sie Batterien/Akkus nicht offen herumliegen, es besteht die Gefahr, dass diese von Kindern oder Haustieren verschluckt werden. Suchen Sie in einem solchen Fall sofort einen Arzt auf!
- Batterien/Akkus dürfen niemals kurzgeschlossen, zerlegt oder ins Feuer geworfen werden. Es besteht Explosionsgefahr!
- Ausgelaufene oder beschädigte Batterien/Akkus können bei Berührung mit der Haut Verätzungen verursachen, benutzen Sie deshalb in diesem Fall geeignete Schutzhandschuhe.
- Herkömmliche Batterien dürfen nicht aufgeladen werden. Es besteht Brand- und Explosionsgefahr!
- Achten Sie beim Einlegen von Batterien auf die richtige Polung (Plus/+ und Minus/- beachten).
- Bei längerem Nichtgebrauch (z.B. bei Lagerung) entnehmen Sie die in der Fernsteuerung eingelegten Batterien, um Schäden durch auslaufende Batterien zu vermeiden.
- Wechseln Sie immer den ganzen Satz Batterien aus. Mischen Sie nicht volle mit halbvollen Batterien. Verwenden Sie immer Batterien des gleichen Typs und Herstellers.
- Mischen Sie niemals Batterien mit Akkus!

b) Flugakku



Achtung!

Nach dem Flug ist der LiPo-Flugakku von der Elektronik des „Mini-Copter MC 120“ zu trennen. Lassen Sie den LiPo-Flugakku nicht an der Elektronik angesteckt, wenn Sie diesen nicht benutzen (z.B. bei Transport oder Lagerung). Andernfalls kann der LiPo-Flugakku tiefentladen werden. Dadurch wird er zerstört und unbrauchbar! Zu dem besteht die Gefahr von Fehlfunktionen durch Störimpulse. Die Rotoren könnten ungewollt anlaufen und Schäden oder Verletzungen verursachen.

- Laden Sie den LiPo-Flugakku niemals unmittelbar nach dem Gebrauch. Lassen Sie den LiPo-Flugakku immer erst abkühlen (min. 5-10 Minuten).
- Auf Grund der besonderen Verschaltung am Akkustecker ist das Laden des Flugakkus mit herkömmlichen LiPo-Ladegeräten nicht möglich. Verwenden Sie deshalb zum Laden des Flugakkus ausschließlich das mitgelieferte LiPo-Ladegerät.
- Laden Sie nur intakte und unbeschädigte Akkus. Sollte die äußere Isolierung des Akkus beschädigt sein bzw. der Akku verformt bzw. aufgebläht sein, darf er auf keinen Fall aufgeladen werden. In diesem Fall besteht akute Brand und Explosionsgefahr!
- Beschädigen Sie niemals die Außenhülle des LiPo-Flugakkus. Zerschneiden Sie die Folienumhüllung nicht. Stechen Sie nicht mit scharfen Gegenständen in den LiPo-Flugakku. Es besteht Brand- und Explosionsgefahr!
- Entnehmen Sie den LiPo-Flugakku zum Laden aus dem Modell und legen Sie ihn auf einen feuerfesten Untergrund (z.B. einem Teller). Halten Sie Abstand zu brennbaren Gegenständen (eventuell USB-Verlängerungskabel verwenden).
- Da sich sowohl das Ladegerät als auch der LiPo-Flugakku während des Ladevorgangs erwärmen, ist es erforderlich, auf eine ausreichende Belüftung zu achten. Decken Sie das Ladegerät und den LiPo-Flugakku niemals ab! Dies gilt selbstverständlich auch für andere Ladegeräte und andere Akkus.
- Laden Sie LiPo-Akkus niemals unbeaufsichtigt.
- Trennen Sie den LiPo-Flugakku vom Ladegerät, wenn dieser vollständig aufgeladen ist.
- Ladegeräte dürfen nur in trockenen, geschlossenen Innenräumen betrieben werden. Ladegeräte und LiPo-Flugakku dürfen nicht feucht oder nass werden.



Es besteht Brand- und Explosionsgefahr durch den Akku. Gerade LiPo-Akkus sind durch die darin enthaltenen Chemikalien sehr feuchtigkeitsempfindlich! Setzen Sie das Ladegerät und den LiPo-Flugakku keinen hohen/niedrigen Temperaturen sowie direkter Sonneneinstrahlung aus. Beachten Sie beim Umgang mit LiPo-Akkus die speziellen Sicherheitshinweise des Akkuherstellers!

8. Startvorbereitungen

a) Batterien in den Sender einlegen

Entfernen Sie den Batteriefachdeckel (1) des Senders. Hierzu müssen Sie den Hebel (2) leicht nach unten drücken.

Legen Sie zwei Batterien der Größe Micro/AAA polungsrichtig ein (3). Beachten Sie hierzu die entsprechenden Symbole im Batteriefach. Setzen Sie den Batteriefachdeckel wieder ein.



Ein Betrieb des Senders mit Akkus wird wegen der geringen Zellenspannung (Batterie = 1,5 V, Akku = 1,2 V) und der Selbstentladung von Akkus nicht empfohlen. Eine rasche Meldung des Senders zum geringen Ladezustand der Senderstromversorgung wäre die Folge.

Da der Sender sehr wenig Strom benötigt, halten Batterien deutlich länger. Wir empfehlen die Verwendung hochwertiger Alkaline-Batterien.

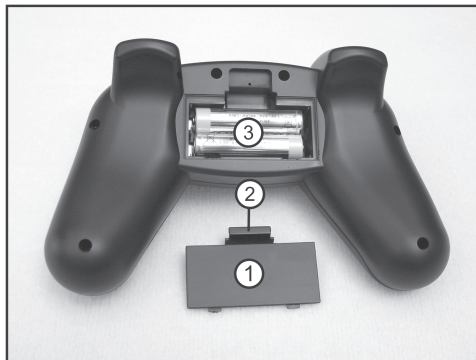


Bild 2

b) Flugakku laden

Verwenden Sie zur Stromversorgung des USB-Ladegerätes keinen USB-Port eines Computers oder Notebooks, da dieser beschädigt werden könnte. Zudem sind diese USB-Ports in der Regel auf einen Strom von max. 500 mA begrenzt.

Verwenden Sie ein geeignetes Steckernetzteil bzw. einen Zigarettanzünder-Adapter, die jeweils über eine USB-Ausgangsbuchse verfügen (Ausgang 5 V/DC, mindestens 1,5 A).

Schließen Sie das Ladegerät aus dem Lieferumfang (1) mit seinem USB-Stecker an ein USB-Steckernetzteil (2) oder einem Zigarettanzünder-USB-Adapter an. Der Steckerlader (bzw. Adapter) muss eine Strombelastbarkeit von mindestens 1,5 A aufweisen!

Verbinden Sie anschließend den Steckerlader mit einer Netzsteckdose. Die im Ladegerät integrierten LEDs (3) blinken.

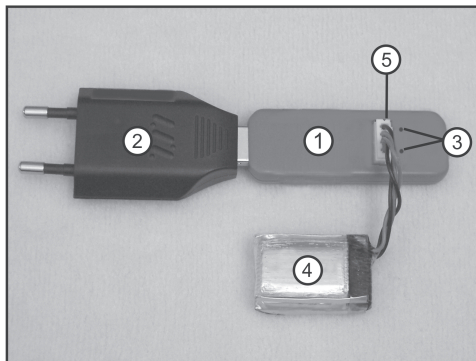


Bild 3

Schließen Sie den Flugakku (4) polungsrichtig an die Ladebuchse (5) an. Beachten Sie hierbei die Kontur des Steckers. Ist der Akku nicht defekt (hochohmig/unterbrochen) und die Netzversorgung ist gewährleistet, beginnt die Ladung. Dies wird durch die beiden roten LEDs (3 = Ladeanzeige) signalisiert.

Folgende LED-Anzeigen sind möglich:

Rote LED leuchtet dauerhaft: Ladevorgang läuft

Rote LED blinkt: Defekter Akku und/oder schlechte Kontakte der Stecker

Rote LED aus: Ladeende ist erreicht oder kein Akku bzw. ein voll geladener Akku angesteckt



Einzelne Akkuzellen eines Akkupacks sind meist unterschiedlich. In dem USB-Ladegerät sind zwei getrennte Ladegeräte integriert. Daher kann es vor kommen, dass eine Akkuzelle bereits voll ist (LED aus) und die andere Akkuzelle noch geladen wird (LED an). Warten Sie so lange mit dem Abstecken des Akkus, bis beide LEDs erloschen sind.

Der Stecker am Flugakku ist in einer besonderen Art beschalten. Aus diesem Grund kann der Flugakku nicht mit herkömmlichen LiPo-Ladegeräten geladen werden. Verwenden Sie zum Laden des Flugakkus ausschließlich den USB-Lader aus dem Lieferumfang.

9. Bedienelemente von Sender und Modell

a) Sender

- 1 Taster Ein/Aus
- 2 Taster für Kanalwahl
- 3 Steuerstick links (Motordrehzahl und Gier)
- 4 Trimmung für Gier
- 5 Steuerstick rechts (Roll und Nick)
- 6 Trimmung für Nick
- 7 Trimmung für Roll

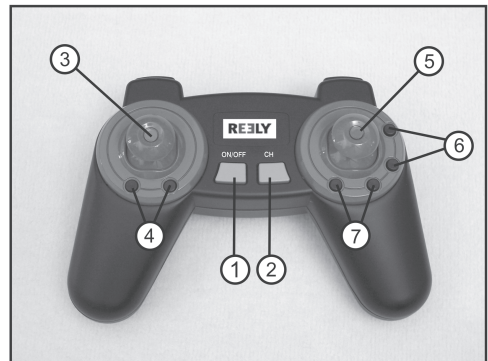


Bild 4

b) Modelloberseite

- 1 Rotoren vorne (rote Rotoren)
- 2 Rotoren hinten (schwarze Rotoren)
- 3 LED zur Statusanzeige

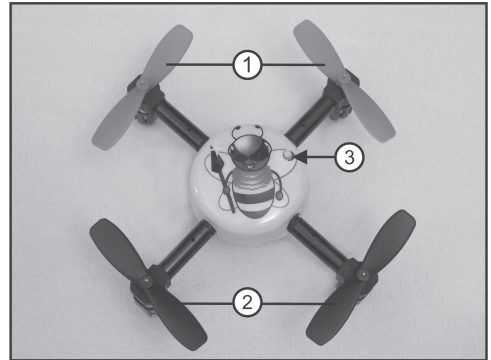


Bild 5

c) Modellunterseite

- 1 Taster zur Auswahl der Flugmodis
- 2 Klettband zur Akkufixierung
- 3 Anschlussbuchse für Flugakku
- 4 Akkuhalterung

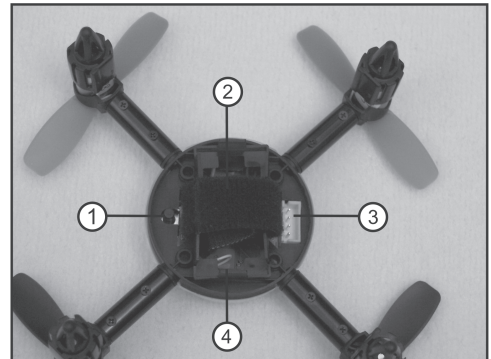


Bild 6

10. Sicherheitseinrichtungen



Der „Mini-Copter MC 120“ ist mit einer Reihe von Sicherheitseinrichtungen in Sender und Modell versehen, die das Modell vor Schäden bewahren bzw. mögliche Schäden auf ein Minimum reduzieren sollen. Sie Schutzmechanismen werden per LED-Anzeige (Modell) bzw. mit einem akustischen Warnsignal (Sender) kenntlich gemacht.

a) Sender

Bei jedem Einschalten des Senders wird der Ladezustand der eingelegten Batterien überprüft. Ist der Ladezustand zu gering, schaltet sich der Sender sofort wieder aus. Dies signalisiert der Sender durch drei aufeinander folgende Warntöne.

Der Ladezustand wird auch permanent geprüft, wenn der Sender in Betrieb ist. Sinkt der Ladezustand unter einen bestimmten Wert, signalisiert der Sender dies ebenfalls mit einem Dreifach-Warnton. In diesem Fall sollten Sie unverzüglich den Flugbetrieb einstellen und die Batterien des Senders erneuern.

Der Sender hat auch eine Abschaltautomatik integriert. Wird am Sender länger als fünf Minuten kein Steuerelement betätigt, so schaltet sich der Sender automatisch ab.

b) Modell

Die LED im „Mini-Copter MC 120“ zeigt an, ob der Sender mit dem Modell „gebunden“ und der Empfang des Sendersignals einwandfrei ist. Dies wird mit einer blinkenden LED angezeigt. Die LED blinkt hierbei in der Farbe des eingestellten Flugmodus.

Ist eine Störung des Empfangs vorhanden, so leuchtet die LED dauerhaft in der Farbe des eingestellten Flugmodus. Sind Empfangsstörungen im Flugbetrieb dauerhaft vorhanden, so werden die Motoren nach ca. fünf Sekunden abgeschaltet (Notlandung eingeleitet).

Kurzzeitige Empfangsstörungen werden vom „Mini-Copter MC 120“ ignoriert, in dem die letzten Steuersignale des Senders in Verbindung mit den eingebauten Sensoren den letzten Flugzustand aufrecht erhalten.

Der „Mini-Copter MC 120“ überwacht ständig die Spannung des angeschlossenen Akkus. Sinkt diese über einen bestimmten Zeitraum unter einen kritischen Wert, so wird dies durch eine orange blinkende LED angezeigt.

Ist die Spannungsunterschreitung dauerhaft unter einem bestimmten Wert, leuchtet die LED dauerhaft orange. In diesem Fall wird nach kurzer Zeit eine Notlandung eingeleitet und die Motoren sowie die LED ausgeschaltet.



Die LED blinkt im „Mini-Copter MC 120“ je nach eingestelltem Flugmodus entweder grün (Anfänger), orange (Sport) oder rot (Experte). Bei einer kurzzeitigen Unterschreitung der Unterspannungsanzeige blinkt die LED im Anfängermode grün/orange, im Expertenmode rot/orange.

Im Sportmode blinkt die LED bei Unterspannungserkennung unregelmäßig. Ist die Spannungsunterschreitung dauerhaft vorhanden, leuchtet die LED unabhängig vom eingestellten Flugmode dauerhaft orange.



Sollte an den „Mini-Copter MC 120“ ein nicht vollständig geladener Akku angeschlossen werden, kann es ebenfalls zu einer Unterspannungserkennung kommen und die Motoren starten nicht. Laden Sie in diesem Fall den Flugakku erst vollständig auf und probieren Sie den Start erneut.

Als weitere Sicherheitseinrichtung werden die Motoren abgeschaltet, sobald einer oder mehrere Rotoren blockiert sind. Ist dies der Fall, blinkt die LED im Modell in schnellem Rhythmus rot. Um diesen Zustand in der Elektronik zurückzusetzen, müssen Sie den Flugakku abstecken und danach wieder anstecken.

11. Informationen zum ersten Start

a) Schwebeflug



Um die Erklärung der Steuerung einfacher und einheitlicher zu gestalten, werden hier die klassischen Begriffe verwendet. Diese kommen aus der Fliegersprache und sind weit verbreitet.

Richtungsbezeichnungen sind dabei stets aus der Perspektive eines „virtuellen“ Piloten im Modell zu verstehen. Als Richtungsanzeiger gelten die beiden roten Rotoren und bedeuten „vorne“. Die Erklärungen basieren alle auf einer Konfiguration der Fernsteuerung im Mode II.

Als Schweben wird jener Flugzustand bezeichnet, an dem der „Mini-Copter MC 120“ weder steigt noch sinkt, somit die nach oben gerichtete Auftriebskraft gleich der nach unten gerichteten Gewichtskraft ist. Dies wird in etwa bei mittlerer Gasstellung erreicht. Schieben Sie den Gashebel (Bild 7a) nach vorne, wird Motordrehzahl erhöht und der Mini-Copter steigt. Ziehen Sie den Gashebel nach hinten, wird der Mini-Copter sinken. Ziehen Sie den Gashebel ganz nach hinten, werden die Motoren abgestellt.



Bei einem Flug knapp über dem Boden sowie beim Start entstehen Verwirbelungen und Luftströmungen, die den „Mini-Copter MC 120“ beeinflussen. Dadurch ergibt sich eine schnellere Reaktion auf die Steuerbewegungen sowie ein leichtes Ausbrechen des „Mini-Copter MC 120“ nach vorne, hinten oder zur Seite. Dieser sogenannte Bodeneffekt ist ab einer Flughöhe von ca. 50 cm nicht mehr vorhanden.



Bild 7a



Bild 7b

b) Gier

Als Gier wird die Drehung des „Mini-Copter MC 120“ um die Hochachse (senkrechte Achse) genannt. Diese Bewegung tritt entweder ungewollt aufgrund des Drehmoments der Rotoren oder gewollt als Flugrichtungsänderung auf. Beim „Mini-Copter MC 120“ wird diese Bewegung nicht mit einem Heckrotor kontrolliert, sondern durch Drehzahländerung der einzelnen Rotoren zueinander. Die beiden roten Rotoren zeigen „vorne“ an.

Bewegen Sie den linken Steuerknüppel nach links, wird sich der Mini-Copter nach links drehen. Bewegen Sie den Steuerknüppel nach rechts, wird sich der Mini-Copter nach rechts drehen. Dreht sich der Mini-Copter im Schwebeflug langsam nach links (Richtung weißer Pfeil), so muss das Modell mit dem schwarzen Trimmknopf (also entgegengesetzt) eingetrimmt werden. Drücken Sie hierzu sofort auf den Trimmknopf, bis der Mini-Copter sich nicht mehr nach links wendet.



Bild 8a

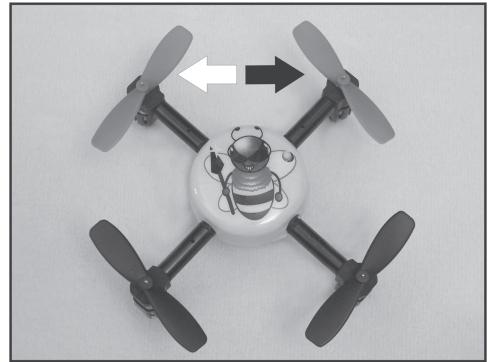


Bild 8b

c) Nick

Als Nick wird die Bewegung um die Querachse bezeichnet, vergleichbar mit der Nickbewegung eines Kopfes. Dadurch gewinnt der „Mini-Copter MC 120“ an Fluggeschwindigkeit vorwärts bzw. rückwärts oder bremsst ab. Die beiden roten Rotoren zeigen „vorne“ an.

Bewegen Sie den rechten Steuerknüppel nach vorne, wird der Mini-Copter in der Gesamtheit nach vorne schweben. Bewegen Sie den Steuerknüppel nach hinten, wird der Mini-Copter nach hinten schweben. Driftet der Mini-Copter im Schwebeflug langsam nach hinten (Richtung weißer Pfeil), so muss das Modell mit dem schwarzen Trimmknopf (also entgegengesetzt) eingetrimmt werden. Drücken Sie hierzu sooft auf den Trimmknopf, bis der Mini-Copter nicht mehr nach hinten driftet.

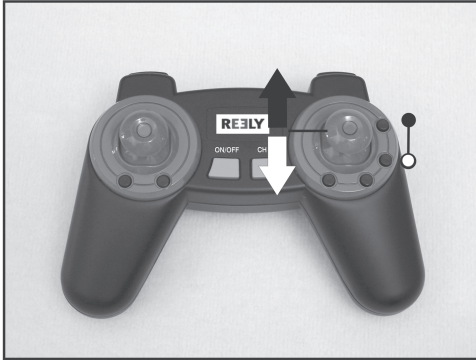


Bild 9a

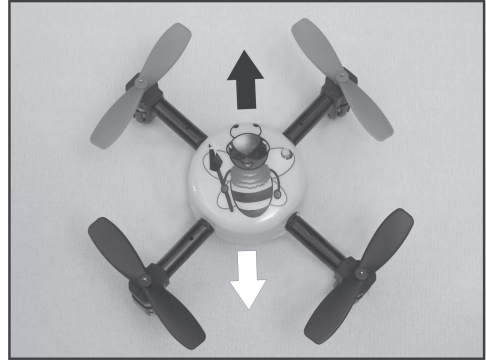


Bild 9b

d) Roll

Als Roll wird die Bewegung um die Längsachse bezeichnet, vergleichbar mit dem seitwärts Rollen einer Kugel (oder dem seitwärts Gehen einer Krabbe). Dadurch bewegt sich durch Anheben einer Seite der Mini-Copter MC 120 unabhängig seiner Vorwärtsrichtung zur Seite. Die beiden roten Rotoren zeigen „vorne“ an.

Bewegen Sie den rechten Steuerknüppel nach links, wird der Mini-Copter in der Gesamtheit nach links schweben. Bewegen Sie den Steuerknüppel nach rechts, wird der Mini-Copter nach rechts schweben. Driftet der Mini-Copter im Schwebeflug langsam nach links (Richtung weißer Pfeil), so muss das Modell mit dem schwarzen Trimmknopf (also entgegengesetzt) eingetrimmt werden. Drücken Sie hierzu sofort auf den Trimmknopf, bis der Mini-Copter sich nicht mehr nach links driftet.



Bild 10a

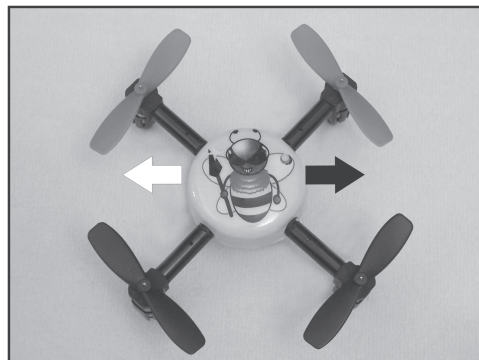


Bild 10b

e) Flugmodus

Bei dem „Mini-Copter MC 120“ können Sie je nach Ihrer Flugerfahrung zwischen drei verschiedenen Flugmodis wählen. Die Taste hierzu befindet sich auf der Unterseite des Mini-Copters (siehe auch Bild 6).

- LED blinkt grün = Anfängermodus = stark begrenzte Steuerbefehle
- LED blinkt orange = Sportmodus = leicht begrenzte Steuerbefehle
- LED blinkt rot = Expertenmodus = keine begrenzten Steuerbefehle

Im Anfängermodus sind die Steuerbefehle in der Art begrenzt, dass Sie sehr leicht und sehr schnell das Fliegen mit dem „Mini-Copter MC 120“ erlernen können. Dieser Flugmodus wird für die Piloten empfohlen, die noch keine oder nur sehr wenig Flugerfahrung mit Helikoptern bzw. Quadrocoptern haben. Der Anfängermodus ist nach jedem Akkuwechsel die Grundkonfiguration.

Der Sportmodus wird den Piloten empfohlen, die schon Erfahrungen mit anderen Helikopter- bzw. QuadroCopter-Modellen gesammelt haben. In diesem Modus ist das Modell schon deutlich agiler in seinem Steuerverhalten als im Anfängermodus.

Im Expertenmodus werden keine Steuersignale begrenzt. Die Stabilisierungssensoren sind in der Wirkweise deutlich reduziert. Der „Mini-Copter MC 120“ fliegt in diesem Modus wie ein herkömmlicher Helikopter bzw. QuadroCopter. Die Steuereigenschaften sind hierbei entsprechend agil. Dieser Modus wird nur den Piloten empfohlen, der bereits einschlägige Erfahrungen im Steuern von Helikopter- bzw. QuadroCopter-Modellen gesammelt haben.

f) Allgemeines Steuerverhalten

Grundsätzlich ist ein „Mini-Copter MC 120“ vom Steuerverhalten wie ein normaler Helikopter zu sehen. Die Unterschiede liegen jedoch im Detail. Bei Helikoptern wird der Drehmomentausgleich durch spezielle Gyros (in der Gier-Funktion) stabilisiert. Hierbei gibt es zwei unterschiedliche Systeme: „Normale Gyros“ oder Gyros mit der Funktion „Heading Lock“.

Normale Gyros stabilisieren (dämpfen) den Heckrotor gegen Drehbewegungen, die verursacht durch den Piloten (Drehzahl- bzw. Pitch-Änderungen) bzw. äußeren Einwirkungen (z.B. Seitenwind) entstehen. Ein Gyro mit „Heading Lock“-Funktion hat dagegen eine Halbwirkung gegen diese Drehbewegungen.

Beide Systeme reagieren nach einem Steuerbefehl (z.B. Gier nach links und anschließender Neutralstellung) mit einem sofortigen Stillstand der Drehbewegung.

In Ihrem „Mini-Copter MC 120“ sind abweichend von herkömmlichen Helikoptern sechs Gyros auf den Funktionen Gier, Nick und Roll eingebaut. Die eingebauten Gyros sind verglichen mit herkömmlichen Gyros jedoch weder als normaler Gyro noch als „Heading Lock“-Gyro zu bezeichnen.

Die Gyros im „Mini-Copter MC 120“ sind in der Art miteinander verknüpft, dass der „Mini-Copter MC 120“ im Anfänger- und Sportmodus nach Beendigung eines Steuerbefehls immer versucht, wieder in die Neutrallage (Schwebeflug) zu gelangen. Wie gut dies gelingen kann, ist natürlich abhängig von den zur Verfügung stehenden Platzverhältnissen, der Fluggeschwindigkeit bzw. dem vorherrschenden Flugzustand, den Trimmwerten des „Mini-Copter MC 120“ sowie den äußeren Flugbedingungen wie z.B. Wind.

Im Expertenmodus ist diese Steuerlogik abgeschaltet. Die Lage und Flugbewegung des „Mini-Copter MC 120“ entspricht dem letzten Steuerbefehl und wird nicht neutralisiert.

12. Der erste Start



Die Bedienung und der Betrieb von ferngesteuerten Flugmodellen muss erlernt werden! Wenn Sie noch nie ein solches Modell gesteuert haben, so starten Sie besonders vorsichtig und machen Sie sich erst mit den Reaktionen des Modells auf die Fernsteuerbefehle vertraut. Haben Sie Geduld! Orientieren Sie sich an den Hinweisen im Kapitel 11.

Gehen Sie bei Betrieb des Produkts kein Risiko ein! Ihre eigene Sicherheit und die Ihres Umfeldes hängen alleine von Ihrem verantwortungsbewussten Umgang mit dem Modell ab.

- Schalten Sie den Fernsteuersender durch Drücken der Ein-/Aus-Taste ein. Der Sender quittiert dies durch einen Doppelpolton.
- Stellen Sie den Gasknüppel nach hinten (Motoren aus).
- Setzen Sie die Trimmungen am Sender auf „0“ zurück. Hierzu drücken Sie nacheinander gleichzeitig die beiden zusammengehörigen Trimmknöpfe für Gier, Nick und Roll (siehe auch Bild 4, Pos 4, 6 und 7) so lange, bis die Neutralisierung der Trimmung mit einem doppelten Tonsignal bestätigt wird.
- Schließen Sie danach den Flugakku an. Hierzu müssen Sie den Stecker des Akkus polungsrichtig in die Buchse des „Mini-Copter MC 120“ einstecken (siehe auch Bild 6, Pos. 3; Konturen des Steckers beachten). Die LED im Modell fängt bei korrektem Empfangssignal nach kurzer Zeit an, grün zu blinken (Anfängermodus).
- Legen Sie den Flugakku in die dafür vorgesehene Halterung des „Mini-Copter MC 120“ und sichern ihn mit dem Klettband (siehe auch Bild 6, Pos. 2 und 4).
- Wählen Sie per Tastendruck auf den Einstellknopf des Flugmodus (Bild 6, Pos. 1) den gewünschten Modus aus.
LED blinkt grün = Anfängermodus (Grundkonfiguration nach jedem Akkuwechsel)
LED blinkt orange = Sportmodus
LED blinkt rot = Expertenmodus
- Stellen Sie das Modell auf eine ebene, möglichst glatte Unterlage (z.B. Steinboden). Ein Teppichboden eignet sich hierbei eher weniger, da sich die Landebeine im Teppich leicht verhaken können.
- Starten Sie die Motoren, indem Sie den Gasknüppel vorsichtig nach vorne schieben. Idealerweise erhöhen Sie jetzt die Drehzahl der Rotoren (das Gas) des „Mini-Copter MC 120“ langsam, bis Sie ein leichtes Anheben feststellen können. Testen Sie die Roll- und Nick-Richtung, kurz bevor der „Mini-Copter MC 120“ zu schweben beginnt, um sicherzustellen, dass der Sender richtig eingestellt ist.

Vermeiden Sie generell hektische und große Steuerbewegungen. Beobachten Sie dabei, ob und ggf. in welche Richtung der „Mini-Copter MC 120“ sich bewegt. Mittels Trimmung an der Fernsteuerung können Sie ungewollte Bewegungen ausgleichen.



Wichtig! Starten Sie niemals mit einem schlecht getrimmten Fluggerät.

- Erhöhen Sie danach das Gas, bis sich der „Mini-Copter MC 120“ mindestens 50 cm über dem Boden befindet. In dieser Höhe haben Sie den sogenannten Bodeneffekt überwunden und der Mini-Copter ist in seiner Fluglage stabiler und lässt sich leichter kontrollieren.

Versuchen Sie eine leichte Drift mit den Trimmhebeln für Gier, Nick oder Roll vorsichtig zu korrigieren. Sobald sich der „Mini-Copter MC 120“ ausreichend hoch in der Luft befindet, nehmen Sie das Gas wieder soweit zurück, bis der „Mini-Copter MC 120“ schwebt. Beachten Sie hierzu auch die Hinweise im Kapitel 11.

- Nun haben Sie den kritischsten Teil bereits geschafft und können sich mit langsamen und vorsichtigen Steuerbewegungen am Gasknüppel mit dem „Mini-Copter MC 120“ vertraut machen.
- Um den „Mini-Copter MC 120“ wieder zu landen, nehmen Sie das Gas etwas zurück, bis der „Mini-Copter MC 120“ zu Boden sinkt. Ein etwas festeres Aufsetzen auf dem Boden stellt dabei kein Problem dar und sollte nicht mit ruckartigen Gasbewegungen korrigiert werden. Versuchen Sie, möglichst in der Vertikalen zu landen („Hubschrauberlandung“). Vermeiden Sie Landungen mit hohen horizontalen Geschwindigkeiten („Flugzeuglandung“). Schalten Sie nach der Landung die Motoren ab (Gasknüppel zurückziehen).
- Üben Sie diesen Startvorgang einige Male, um ein Gefühl für den „Mini-Copter MC 120“ zu bekommen. Sobald Sie einigermaßen sicher sind, können Sie beginnen, im Flug mit Gier, Nick und Roll die Flugrichtung zu steuern. Steuern Sie dabei immer langsam und gefühlvoll und üben Sie Vorgänge etwas ein, bevor Sie ein neues Flugmanöver angehen. Die ersten Flüge sollten nicht mehr als jeweils 30 bis 60 Sekunden dauern.
- Wenn Sie sich schon etwas mit den Flugeigenschaften des Modells vertraut gemacht haben, können Sie weitere Übungen durchführen. Hierbei sollten Sie mit einfachen Flugmanövern wie z.B. einen Meter vorwärts/rückwärts fliegen (Nick-Funktion) beginnen. Anschließend üben Sie das Schweben nach links/rechts (Roll-Funktion). Haben Sie auch hier die notwendige Übung, können Sie beginnen, Kreise und Achter zu fliegen.
- Wenn Sie den Flugbetrieb einstellen wollen, müssen nach der Landung zuerst die Motoren abgeschaltet werden. Trennen Sie dann den Akku vom Modell. Danach erst darf der Sender ausgeschaltet werden. Wenn der Sender ausgeschaltet wird, ertönt ein einzelner Signalton.

13. Bindungs-Funktion

Der Fernsteuersender und das Modell sind mit einem speziellen, verschlüsselten Sendesignal miteinander gekoppelt. Hierbei spricht man von einem „Binding“ beider Komponenten, die einen weitestgehend störungsfreien Betrieb gewährleistet. Sender und Modell sind ab Werk schon miteinander gebunden. Durch äußere Einwirkungen (z.B. starke Störstrahlungen) kann dieses Binding verloren gehen. In diesem Fall würde der „Mini-Copter MC 120“ nicht mehr auf das Sendersignal reagieren (LED im Modell leuchtet dauerhaft).

Um Ihren Sender mit dem Modell wieder zu binden, gehen Sie wie folgt vor:

- Schließen Sie den Akku an den „Mini-Copter MC 120“ an.
- Drücken Sie die Taste für die Flugmodeauswahl länger als drei Sekunden. Die LED im Modell muss jetzt abwechselnd rot/grün blinken.
- Drücken Sie bei ausgeschaltetem Sender die Ein-/Aus-Taste länger als drei Sekunden. Der Sender beginnt rhythmisch zu piepsen.
- Sender und Modell suchen sich und gleichen hierbei Ihre Daten miteinander ab. Ist der Binding-Vorgang erfolgreich gewesen, blinkt die LED im Modell im zuletzt gewählten Flugmodus. „Der Mini-Copter MC 120“ ist wieder startbereit.

14. Sendekanal wechseln

Der Sender des „Mini-Copter MC 120“ kann auf fünf unterschiedliche Sendekanäle programmiert werden. Dies ermöglicht den gleichzeitigen Betrieb von bis zu fünf Sender und „Mini-Coptern MC 120“.

Auch kann es eventuell notwendig sein, einen anderen Sendekanal zu wählen, wenn Sie bei dem eingestellten Kanal Störungen durch andere Geräte mit 433 MHz-Technik (z.B. Wetterstationen, Funkkopfhörer etc.) haben. Zur Programmierung eines anderen Sendekanals gehen Sie wie folgt vor:

- Schalten Sie den Sender aus.
- Drücken Sie die Taster der Kanalwahl für mehr als 3 Sekunden. Es wird ein Tonsignal ausgegeben. Die Anzahl der Tonsignale gibt die Nummer des Sendekanals an. Ein Tonsignal bedeutet Sendekanal 1, zwei Tonsignale bedeuten den Sendekanal 2 usw.
Lassen Sie die Taste jetzt los. Gleich anschließend drücken Sie die Taste sooft, bis Sie den gewünschten Sendekanal (z.B. 3 Tonsignale = Sendekanal 3) eingestellt haben.
- Bestätigen Sie den neuen Sendekanal, in dem Sie die Ein-/Aus-Taste betätigen. Zur Bestätigung der Programmierung ertönt ein einzelnes Tonsignal.
- Binden Sie jetzt wie in Kapitel 13 beschrieben den Sender mit dem Modell.

15. Wartung, Pflege und Reparatur

a) Regelmäßige Reinigung

Der „Mini-Copter MC 120“ ist ein sehr einfach, aber dennoch durchdacht aufgebautes Fluggerät. Es gibt keine mechanischen Teile, die einer Schmierung oder sonstigen Wartung bedürfen. Dennoch sollten Sie den „Mini-Copter MC 120“ nach jedem Flugbetrieb von eventuell vorhandenen Verschmutzungen (Wollfäden, Haare, Staub etc.) reinigen.

Verwenden Sie zur Reinigung ein trockenes oder leicht feuchtes Tuch und vermeiden Sie den Kontakt mit Wasser an Elektronik, Akku und Motoren.

Fliegen Sie nicht ohne Abdeckungen der Elektronik. Achten Sie darauf, dass keine Feuchtigkeit in das Innere des Zentralstücks eindringt. Vermeiden Sie das Fliegen bei Regen!

b) Austausch der Rotoren

Falls ein Rotor durch Absturz oder sonstige Einwirkung beschädigt ist, so sollten Sie diesen umgehend austauschen. Dies gilt ebenso, wenn Sie feine Risse oder Haarrisse im Rotor feststellen. Aufgrund der hohen Drehzahl können sich bei beschädigten Rotoren Materialteile ablösen und zu Beschädigung oder Gefährdung der Umgebung führen.

Zum Wechseln eines Rotors ziehen Sie den beschädigten Rotor einfach von der Motorwelle ab und ersetzen diesen durch einen neuen Rotor. Die Rotoren dürfen hierbei nicht komplett auf die Motorwelle geschoben werden. Halten Sie ca. 0,5 mm Abstand zum Motorgehäuse ein. In Bild 11 sehen Sie, an welcher Stelle welcher Rotor aufgesetzt werden muss.

Zur Orientierung stellen Sie den Mini-Copter MC 120 so auf Ihre Arbeitsunterlage, dass die LED des Modells (siehe Pfeil) nach vorne rechts zeigt.

Die vorderen Motoren (Bild 11, Pos 1 und 2) sind bei dem Modell „vorne“ und müssen rote Rotoren haben. Motor 1 dreht hierbei entgegen dem Uhrzeigersinn, der Motor 2 im Uhrzeigersinn.

Die hinteren Motoren (Bild 11, Pos. 3 und 4) müssen schwarze Rotoren haben. Motor 3 dreht hierbei im Uhrzeigersinn, der Motor 4 entgegen dem Uhrzeigersinn.

Vermeiden Sie ein Verbiegen der Motorwellen. Verbogene Motorwellen (z.B. auch durch einen Absturz) beeinflussen durch die entstehenden Vibrationen und der dadurch irritierten Sensoren die Flugeigenschaften negativ. Motoren mit verbogener Motorwelle müssen ausgetauscht werden.

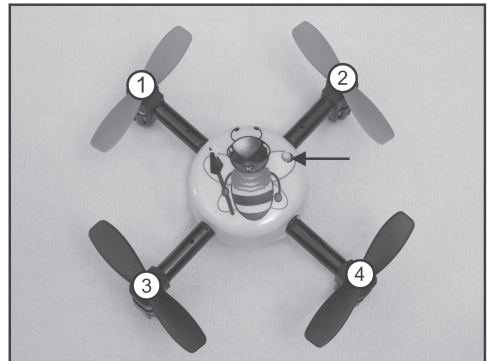


Bild 11

Auf den Rotoren sind für die Drehrichtung Kennzeichnungen vorhanden („L“ bzw. „R“). Die Kennzeichnung „L“ bzw. „R“ zeigt hierbei nach oben.

Die Rotoren mit der Kennzeichnung „L“ müssen auf den Motoren montiert werden, die links (gegen den Uhrzeigersinn) drehen.

Die Rotoren mit der Kennzeichnung „R“ müssen auf die Motoren montiert werden, die rechts (im Uhrzeigersinn) drehen.



Achtung!

Beachten Sie unbedingt die Drehrichtung des jeweiligen Motors und die Wahl des entsprechenden Rotors. Wird dieser falsch gewählt, so ist das Modell nicht flugfähig und es kommt zu Fehlverhalten bei einem nachfolgenden Start des Modells! Verlust der Gewährleistung/Garantie!

16. Entsorgung

a) Allgemein



Elektrische und elektronische Geräte dürfen nicht in den Hausmüll!

Entsorgen Sie das Produkt am Ende seiner Lebensdauer gemäß den geltenden gesetzlichen Vorschriften.

b) Batterien und Akkus

Sie als Endverbraucher sind gesetzlich (Batterieverordnung) zur Rückgabe aller gebrauchten Batterien und Akkus verpflichtet; eine Entsorgung über den Hausmüll ist untersagt!



Schadstoffhaltige Batterien/Akkus sind mit nebenstehendem Symbol gekennzeichnet, das auf das Verbot der Entsorgung über den Hausmüll hinweist. Die Bezeichnungen für das ausschlaggebende Schwermetall sind: Cd=Cadmium, Hg=Quecksilber, Pb=Blei (Bezeichnung steht auf der Batterie/Akku z.B. unter dem links abgebildeten Mülltonnen-Symbol).

Ihre verbrauchten Batterien/Akkus können Sie unentgeltlich bei den Sammelstellen Ihrer Gemeinde, unseren Filialen oder überall dort abgeben, wo Batterien/Akkus verkauft werden.

Sie erfüllen damit die gesetzlichen Verpflichtungen und leisten Ihren Beitrag zum Umweltschutz.

17. Konformitätserklärung (DOC)

Hiermit erklären wir, Conrad Electronic, Klaus-Conrad-Straße 1, D-92240 Hirschau, dass sich dieses Produkt in Übereinstimmung mit den grundlegenden Anforderungen und den anderen relevanten Vorschriften der Richtlinie 1999/5/EG befindet.



Die Konformitätserklärung zu diesem Produkt finden Sie unter www.conrad.com.

18. Technische Daten

a) Sender

Sendefrequenz:	433 MHz
Anzahl Sendekanäle:	5
Sender-Reichweite:	max. 40 m (Freifeld)
Betriebsspannung:	3 V/DC (2 Batterien vom Typ Micro/AAA)
Anzahl Steuerkanäle:	4
Abmessungen (B x L x H):	150 x 100 x 70 mm
Gewicht Sender (inkl. Batterien):	130 g

b) Mini-Copter

Durchmesser ohne Rotoren:	120 mm
Gesamthöhe:	52 mm
Rotorendurchmesser:	65 mm
Abfluggewicht:	ca. 80 g
Akku:	2 x 3,7 V LiPo
Zulässiger Flugbetrieb:	Innen- und Außenbereich
Betriebsbedingungen:	Kein bis leichter Wind
Zulässiger Temperaturbereich:	0 °C bis +40 °C
Zulässige Luftfeuchtigkeit:	max. 75% relative Luftfeuchte, nicht kondensierend

c) Ladegerät

Betriebsspannung:	5 V/DC
Erforderlicher Eingangsstrom:	Min. 1,5 A
Ladestrom:	je Ladekanal 500 mA

	Page
1. Introduction	31
2. Intended Use	32
3. Product Description	32
4. Scope of Delivery	33
5. Explanation of Symbols	33
6. Safety Information	34
a) General Information	34
b) Before Commissioning	35
c) During Operation	35
7. Notes on Batteries and Rechargeable Batteries	37
a) Transmitter	37
b) Flight Battery	38
8. Start Preparations	39
a) Inserting the Batteries in the Transmitter	39
b) Charge Flight Battery	39
9. Operating Elements of Transmitter and Model	40
a) Transmitter	40
b) Model Top	41
c) Model Bottom	41
10. Safety Devices	42
a) Transmitter	42
b) Model	42
11. Information for First Take-Off	44
a) Hover Flight	44
b) Yaw	45
c) Pitch	46
d) Roll	47
e) Flight Mode	47
f) General Handling	48
12. The First Take-Off	49
13. Binding Function	51

	Page
14. Switch Transmitter Channel	51
15. Maintenance, Care and Repair	52
a) Regular Cleaning	52
b) Replacing the Rotors	52
16. Disposal	54
a) General Information	54
b) Batteries and Rechargeable Batteries	54
17. Declaration of Conformity (DOC)	54
18. Technical Data	55
a) Transmitter	55
b) Mini-Copter	55
c) Battery charger	55

1. Introduction

Dear Customer,

Thank you for purchasing this product.

This product complies with the statutory national and European requirements.

To maintain this status and to ensure safe operation, you as the user must observe these operating instructions!



These operating instructions are part of this product. They contain important notes on commissioning and handling. Also consider this if you pass on the product to any third party.

Therefore, retain these operating instructions for reference!

All company names and product names are trademarks of their respective owners. All rights reserved.

If there are any technical questions, contact:



Tel. no.: +49 9604 / 40 88 80

Fax. no.: +49 9604 / 40 88 48

E-mail: tkb@conrad.de

Mon. to Thur. 8.00am to 4.30pm, Fri. 8.00am to 2.00pm

2. Intended Use

The model „Mini Copter MC 120“ is a model helicopter solely designed for private use in the model making area and the operating times associated with this.

This system is not suitable for other types of use. Any use other than the one described above damages the device. Moreover, this involves dangers such as short circuit, fire, electric shock, etc. Observe the safety information under all circumstances!

The product must not become damp or wet.

This product is not a toy and not suitable for children under 14 years of age.



Observe all safety information in these operating instructions. They contain important information on handling of the product.

You alone are responsible for the safe operation of the model!

3. Product Description

The electric helicopter model „Mini Copter MC 120“ is a pre-assembled helicopter-like flight model with four rotors. In the professional field, such flight devices are already used for the most diverse of tasks. The latest micro processor controlled electronics with position control and acceleration sensor stabilise the „Mini Copter MC 120“.

High-quality direct current engines in connection with a specially developed control permit a long, powerful flight operation. The new control and electronic self-stabilisation lead to great flight properties. Different flying programmes ensure that both beginners and experts will be able to have their fun.

The flight model can be operated both in inner rooms and outdoors on windstill days. The in-built electronic controls can balance out small undesired changes to the flight altitude, but cannot remove them completely. As the „Mini Copter MC 120“ weighs less than 100 grams, it reacts sensitively to wind or draughts.

Three different flight models (starters, sports, expert) may be selected. The model therefore is designed for beginners as well as experienced model helicopter pilots. The model grows with your flight skills.

The remote control transmitter may be programmed to five different transmitter channels. Five pilots can fly a „Mini-Copter MC 120“ together.

4. Scope of Delivery

- 1 Pre-assembled „Mini-Copter MC 120“
- 2 Transmitter
- 3 USB charger
- 4 Rechargeable battery for the model
- 5 Batteries for the transmitter
- 6 Two replacement rotors, counter-clockwise
- 7 Two replacement rotors, clockwise

Not displayed: Operating instructions

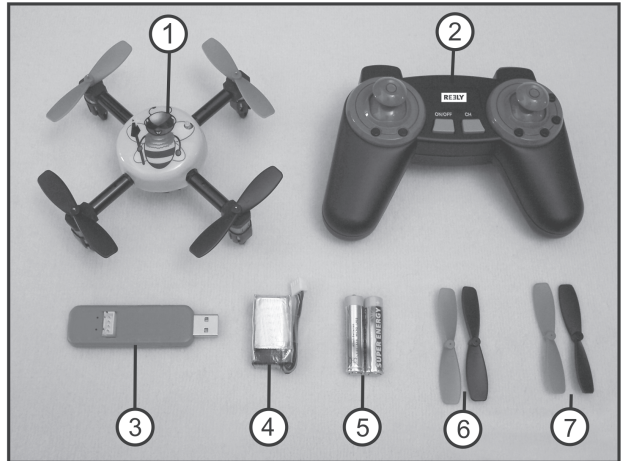


Figure 1



The spare part list can be found on our website www.conrad.com in the download section for the respective product. Alternatively, you may also call to request the list of spare parts. For contact information, see the chapter „Introduction“ at the beginning of these operating instructions.

5. Explanation of Symbols



The symbol with the exclamation mark points out particular dangers associated with handling, function or operation.



The „arrow“ symbol indicates special advice and operating information.

6. Safety Information



In case of damage caused by non-compliance with these operating instructions, the warranty/guarantee will expire. We do not assume any liability for consequential damage!

We do not assume any liability for damage to property or personal injury caused by improper use or the failure to observe the safety instructions! In such cases the warranty/guarantee will expire.

Normal wear and tear and accident and crash damage (e.g. broken rotor blades or chassis parts) are also excluded from the guarantee and warranty.

Dear Customer,

this safety information serves not only to protect the product, but also your own safety and the safety of other persons. Therefore, read this chapter very carefully before taking the product into operation!

a) General Information



Caution, important note!

Operating the model may cause damage to property and/or individuals.

Therefore, make sure that you are sufficiently insured when using the model, e.g. by taking out private liability insurance. If you already have private liability insurance, verify whether or not operation of the model is covered by your insurance before commissioning your model.

Note: In some EU countries, you are required to have insurance for any flying models!

- The unauthorized conversion and/or modification of the product or its components is inadmissible for safety and approval reasons (CE).
- This product is not a toy and not suitable for children under 14 years of age.
- The product must not become damp or wet. As delicate control electronics are used in the „Mini-Copter MC 120“ which are also sensitive to temperature fluctuations and are optimised for a particular temperature range, operation below 0°C is to be avoided.
- Do not leave packaging material unattended. It may become dangerous playing material for children.
- Should questions arise that are not answered by the operating manual, contact us (for contact information, see chapter 1) or another expert.
- The product has been designed for operation in an ambient temperature of between 0 °C and +40 °C and under normal air humidity conditions in Central Europe in dry weather. Operation under different conditions can lead to changed (material) properties and damage to the product as a result!

b) Before Commissioning

- Make sure that no other models are operated on the same channel (transmitter frequency) within the range of the remote control. This applies for all products operated at 433 MHz (e.g. weather stations, radio headphones, etc.). Otherwise, you will lose control of the remote-controlled models! Always use different channels if you wish to operate two or several models in direct proximity of each other simultaneously.
- Regularly check the functional reliability of your model and the remote control system. Watch out for any visible damage such as defective plug connections or damaged cables.
- All moving parts of the model must run smoothly but should not have any play in their bearings.
- Check before each operation the correct and secure position of the rotors.
- The flight battery required for operation must be charged according to these operating instructions.
- Ensure sufficient residual capacity (battery tester) of the batteries inserted in the transmitter. If the batteries are empty, always replace the complete set, never individual cells only.
- Always switch on the transmitter first. Please ensure that when you turn on the transmitter the throttle control is set to the lowest setting (motors off)! Then the flight battery of the model may be connected. Otherwise, unexpected reactions of the model may occur and the rotors might run unintentionally!
- When the rotors are running, make sure that neither objects nor body parts are in the rotating and suction area of the rotors.

c) During Operation

- Do not take any risks when operating the model! Your own safety and that of your environment is solely down to you being responsible when dealing with the model.
- Improper operation may cause serious injury and property damage! Therefore make sure to keep a sufficiently safe distance to persons, animals or objects during operation.
- Select an appropriate location for the operation of your model.
- Fly your model only if your ability to respond is unrestricted. The influence of tiredness, alcohol or medication can cause incorrect responses.
- Do not direct your model towards spectators or towards yourself.
- Motor, electronics and flight battery may heat up during operation of the model. For this reason, wait for 5 to 10 minutes before recharging or replacing the flight battery.
- Never switch off the remote control (transmitter) while the model is in use. After landing, always disconnect the flight battery first. Only then may the remote control be switched off.
- In case of a defect or a malfunction, remove the problem before using the model again.

- Never expose your model or the remote control to direct sunlight or excessive heat for an extended period of time.
- In the case of a severe crash (e.g. from a high altitude), the electric gyro sensors can be damaged and/or misadjusted. Therefore, full functionality must be tested before flying again without fail!
- In the event of a crash, the throttle should be immediately reduced to zero. Rotating rotors may be damaged if they come into contact with obstacles e.g. overcharging. Before flying again, these should be checked for possible tears or breakages!
- To avoid damage to the „Mini-Copter MC 120“ helicopter through crashing due to low voltage of the rechargeable battery through total discharge, we recommend that you respect the low voltage light signals without fail.

7. Notes on Batteries and Rechargeable Batteries



Despite the fact that handling batteries and rechargeable batteries in daily life nowadays is a matter of fact, there are still numerous dangers and problems involved. For LiPo/Lion rechargeable batteries in particular, various regulations must be observed under any circumstances due to their high energy content (in comparison to conventional NiCd or NiMH rechargeable batteries), because otherwise there is danger of explosion and fire.

The „Mini-Copter MC 120“ is delivered with a rechargeable battery and matching charger. Nevertheless, we are including extensive information on handling batteries for safety reasons. Should you use your own accessories, please ensure you follow all information enclosed by the respective manufacturer.

a) Transmitter

- Keep batteries/rechargeable batteries out of the reach of children.
- Do not leave any batteries/rechargeable batteries lying around openly. There is a risk of batteries being swallowed by children or pets. In this case, see a doctor immediately!
- Batteries/rechargeable batteries must never be short-circuited, disassembled or thrown into fire. There is a danger of explosion!
- Leaking or damaged batteries/rechargeable batteries can cause chemical burns to skin. Wear suitable protective gloves when handling them.
- Do not recharge normal batteries. There is a risk of fire and explosion!
- Make sure that the polarity is correct when inserting the batteries (pay attention to plus/+ and minus/-).
- If the device is not used for an extended period of time (e.g. storage), remove the inserted batteries from the remote control to avoid damage from leaking batteries.
- Always replace the whole set of batteries. Do not mix full batteries with half-full ones. Always use batteries/rechargeable batteries of the same type and manufacturer.
- Never mix batteries and rechargeable batteries!

b) Flight Battery



Attention!

After the flight, the LiPo flight battery must be disconnected from the electronics system of the „Mini-Copter MC 120“. Do not leave the LiPo flight battery connected to the helicopter electronic system when you do not use it (e.g. during transport or storage). Otherwise the LiPo flight battery may be fully discharged. This would destroy it and render it unusable! There is also a danger of malfunction due to interferences. The rotors could start up inadvertently and cause damage or injury.

- Never charge the LiPo flight battery immediately after use. Always leave the LiPo flight battery to cool off first (at least 5-10 minutes).
- Due to the special circuit at the battery plug, the flight battery can be charged with conventional LiPo chargers. Therefore, use the included LiPo charger only to charge the flight battery.
- Only charge intact and undamaged batteries. If the external insulation of the rechargeable battery is damaged or if the rechargeable battery is deformed or bloated, it must not be charged. In this case, there is immediate danger of fire and explosion!
- Never damage the exterior of a LiPo flight battery. Never cut the covering foil. Never stab any LiPo flight batteries with pointed objects. There is a risk of fire and explosion!
- Remove the LiPo flight battery that is to be charged from the model and place it on a fire-proof support (e.g. a plate). Keep a distance to flammable objects (use USB extension cable if required).
- As the charger and the rechargeable LiPo flight battery both heat up during the charging procedure, it is necessary to ensure sufficient ventilation. Never cover the charger or the LiPo flight battery! Of course, this also applies for all other chargers and rechargeable batteries.
- Never leave LiPo batteries unattended while charging them.
- Disconnect the LiPo flight battery from the charger when it is fully charged.
- Chargers may only be operated in dry rooms. The charger and the LiPo flight battery must not get damp or wet.



There is the risk of fire or explosion by the rechargeable battery. Rechargeable LiPo batteries in particular are very susceptible to moisture due to the chemicals they contain! Do not expose the charger or LiPo flight battery to high/low temperatures or to direct solar radiation. When handling LiPo batteries, observe the special safety information of the battery manufacturer!

8. Start Preparations

a) Inserting Batteries in the Transmitter

Remove the battery compartment lid (1) of the transmitter. You need to push the lever (2) down slightly for this.

Insert two micro/AAA size batteries with the correct polarity (3). Observe the corresponding icons in the battery compartment. Insert the battery compartment lid again.



Operation of the transmitter with batteries is not recommended because of the lower cell voltage (battery = 1.5 V, rechargeable battery = 1.2 V) and the self-discharge of rechargeable batteries. Quick feedback of the transmitter on low charge status of the transmitter power supply would result.

Since the transmitter requires very little power, batteries will keep much longer. We recommend the use of high-quality alkaline batteries.

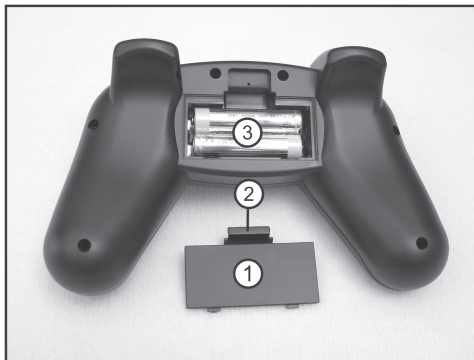


Figure 2

b) Charging the Flight Battery

Do not use any computer or notebook USB port to connect power to the USB charger because it may be damaged. USB ports also usually are limited to a current of max. 500 mA.

Use a suitable plug-in mains adapter or a cigarette lighter adapter with one USB output socket each (output 5 V/DC, at least 1.5 A).

Connect the charger from the delivery (1) to a USB mains adapter (2) or a cigarette lighter USB adapter with its USB plug. The plug-in charger (or adapter) must have a current resilience of at least 1.5 A!

Then connect the plug-in charger to a mains socket. The LEDs (3) in the charger flash.

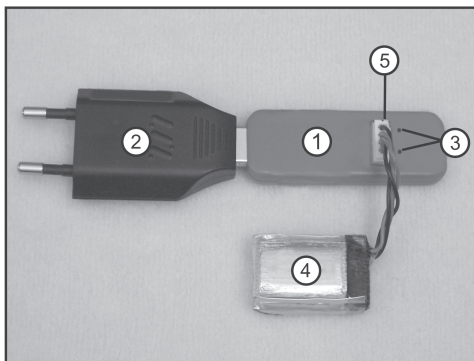


Figure 3

Connect the flight battery (4) to the charger socket (5) in the correct polarity. Observe the plug contour for this. If the battery is not defective (high-Ohmic/interrupted) and mains supply is warranted, charging commences. This is indicated by the two red LEDs (3 = charge indicator).

The following LED displays are possible:

The red LED is permanently lit: The charging process is running

The red LED flashes: Defective battery and/or bad contact of the plugs

Red LED off: Charging end is reached or no rechargeable battery or a fully charged battery is connected



Individual battery cells of a battery pack are usually different. The USB charger has two separate chargers integrated. Therefore, it is possible that a battery cell is already charged (LED off) and the other battery cell is still being charged (LED on). Wait until both LEDs have gone out before unplugging the battery.

The plug at the flight battery must be connected in a special manner. Therefore, the flight battery cannot be charged with conventional LiPo chargers. Therefore, use the included USB charger from the delivery only to charge the flight battery.

9. Operating Elements of Transmitter and Model

a) Transmitter

- 1 Button on/off
- 2 Button for channel selection
- 3 Control stick left (motor speed and yaw)
- 4 Yaw trimming
- 5 Control stick right (roll and pitch)
- 6 Pitch trimming
- 7 Roll trimming

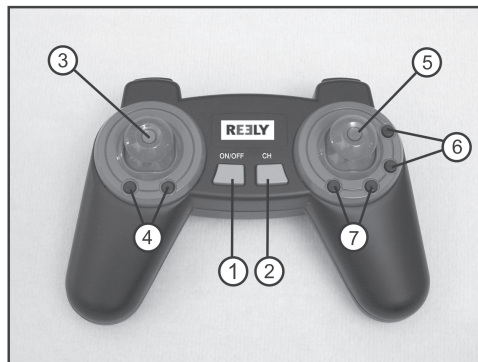


Figure 4

b) Model Top

- 1 Rotors front (red rotors)
- 2 Rotors rear (black rotors)
- 3 LED for status display

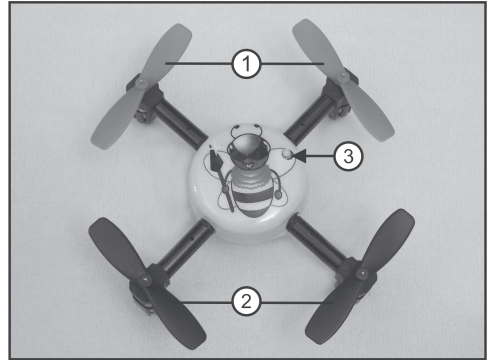


Figure 5

c) Model Bottom

- 1 Button to select the flight modes
- 2 Hook-and-loop tape for battery fastening
- 3 Connection socket for flight battery
- 4 Battery holder

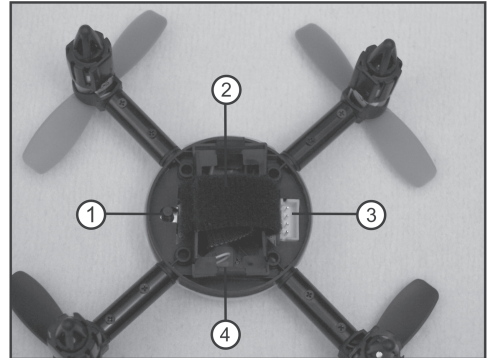


Figure 6

10. Safety Devices



The „Mini-Copter MC 120“ has a range of safety devices in the transmitter and model which protect the model from damage and/or should reduce possible damage to a minimum. The protection mechanisms are identified by LED indicators (model) or an acoustic warning signal (transmitter).

a) Transmitter

The charge condition of the inserted batteries is inspected every time the transmitter is switched on. If the charge condition is too low, the transmitter switches off immediately again. The transmitter signals this by three subsequent warning sounds.

The charge condition is continually inspected while the transmitter is in operation. If the charge condition drops below a certain value, the transmitter also signals this with a triple warning sound. In this case, stop flying at once and replace the batteries of the transmitter.

The transmitter also has a deactivation automatic integrated. If no control element is operated for more than five minutes, the transmitter switches off automatically.

b) Model

The LED in the „Mini-Copter MC 120“ shows if the transmitter is „bound“ to the model and reception of the control signal is proper. This is displayed by a flashing LED. The LED flashes in the colour of the flight mode that is set.

If there is any interference with reception, the LED is continually lit in the colour of the set flight mode. If reception interferences are permanently present in flight operation, the motors are switched off after approx. five seconds (emergency landing initiated).

Short-term reception interferences are ignored by the „Mini-Copter MC 120“ by the last control signals of the transmitter retaining the last flight condition in connection with the integrated sensors.

The „Mini-Copter MC 120“ constantly monitors the voltage of the connected batteries. If it falls below a critical level over a particular period of time, this will be indicated by an orange flashing LEDs.

If the voltage undercut is permanently below a certain value, the LED is lit permanently orange. In this case, an emergency landing is initiated after a short period and the motors and LED are deactivated.



The LED in the „Mini-Copter MC 120“ flashes either green (beginners), orange (sports) or red (expert), depending on the flight mode set. At short-term undercut of the undervoltage display, the LED flashes green/orange in beginner's mode.

In sports mode, the LED flashes irregularly at undervoltage recognition. If the voltage undercut is present permanently, the LED is lit orange permanently independently of the flight mode set.

If the „Mini-Copter MC 120“ is connected to a non-fully charged battery, this can also lead to undervoltage detection and the motors do not start. In this case, fully charge the flight battery first of all and then try the take-off once again.

As another safety device, the motors are switched off once one or several rotors are blocked. If this is the case, the LED in the model flashes red at a quick rhythm. To reset this condition in the electronics, disconnect the flight battery and connect it again.

11. Information for First Take-Off

a) Hover Flight



For a simpler and consistent explanation of steering, classic terminology is used here as well. This comes from flight language and is widely used.

Direction descriptions are always to be interpreted from the perspective of a „virtual“ pilot in the model. The two red rotors are considered direction indicators. They mean „front“. The explanations are all based on configuration of the remote control to mode II.

Hovering denotes a flight status in which the „Mini-Copter MC 120“ neither rises nor falls so that the upwards directed uplift force is equal to the downwards directed weight. This is achieved about at the central throttle position. Push the throttle lever (figure 7a) forward to increase the motor speed and lift up the Mini-Copter. Pulling the throttle lever back causes the Mini-Copter to drop. Pulling the throttle lever back all the way shuts off the engines.



During flight close above the ground and during take-off, turbulence and air flow can be experienced which may affect the „Mini-Copter MC 120“. A quicker response to the controlling motions and slight swerving of the „Mini-Copter MC 120“ forwards, backwards or to the side may result from this. This so-called ground effect is no longer present starting at a flight height of about 50 cm.

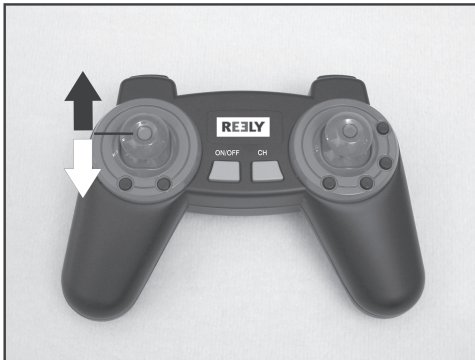


Figure 7a



Figure 7b

b) Yaw

Yaw denotes the rotation of the „Mini-Copter MC 120“ around the yaw axis (vertical axis). This movement either occurs unintentionally due to the speed torque of the rotors or intentionally as a flight direction change. For the „Mini-Copter MC 120“, this movement is not controlled by a tail rotor, but through speed variation of the individual rotors to each other. The two red rotors show „front“.

If you move the left control lever to the left, the Mini-Copter will turn to the left. If you move the control lever to the right, the Mini-Copter will turn to the right. If the Mini-Copter turns slowly to the left in hover flight (direction of the white arrow), the model must be trimmed with the black trimming button (also in the counter-direction). Push the trimming button until the Mini-Copter no longer turns away to the left.



Figure 8a

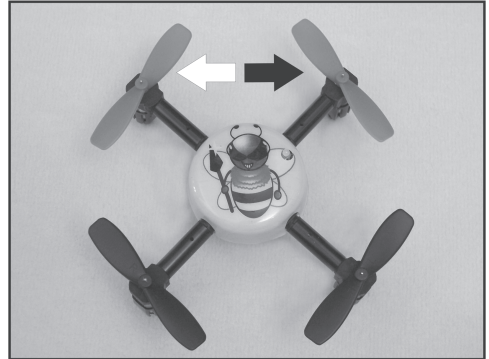


Figure 8b

c) Pitch

Pitch denotes the movement around the cross axis which can be compared to the nodding of a head. Through this, the „Mini-Copter MC 120“ gains flight speed forwards or backwards or decelerates. The two red rotors show „front“.

If you move the right control lever to the front, the Mini-Copter will float forwards as a whole. If you move the control lever to the rear, the Mini-Copter will float backwards. If the Mini-Copter turns slowly to the rear in hover flight (direction of the white arrow), the model must be trimmed with the black trimming button (also in the counter-direction). Push the trimming button until the Mini-Copter no longer turns away to the rear.

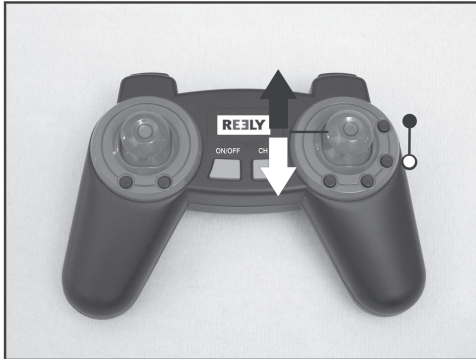


Figure 9a

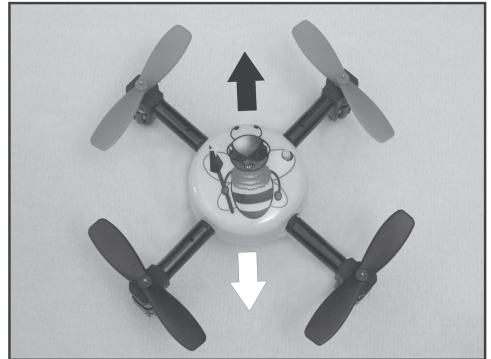


Figure 9b

d) Roll

Roll denotes the movement around the centre line which can be compared to the sideways rolling of a ball (or the sideways crawl of a crab). In this way, through lifting one side the „Mini-Copter MC 120“ moves independent of its forward direction to the side. The two red rotors show „front“.

If you move the right control lever to the left, the Mini-Copter will float to the left as a whole. If you move the control lever to the right, the Mini-Copter will float to the right. If the Mini-Copter turns slowly to the left in hover flight (direction of the white arrow), the model must be trimmed with the black trimming button (also in the counter-direction). Push the trimming button until the Mini-Copter no longer drifts to the left.



Figure 10a

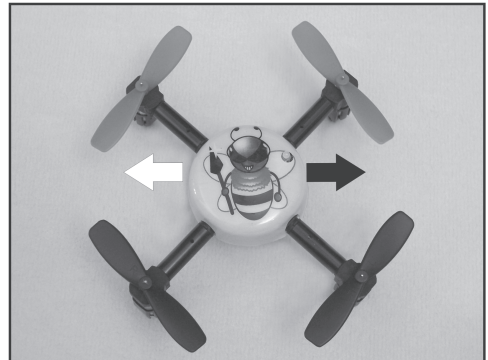


Figure 10b

e) Flight Mode

The „Mini-Copter MC 120“ permits you to choose between three different flight modes depending on your experience. The button for this is at the bottom of the Mini-Copter (also see figure 6).

- LED flashes green = beginner's mode = strictly limited control commands
- LED flashes orange = sports mode = slightly limited control commands
- LED flashes red = expert mode = no limitation to control commands

In beginner mode, the control commands are limited to permit you learning how to fly the „Mini-Copter MC 120“ very quickly and easily. This flight mode is recommended for pilots who have no or only very little flight experience with helicopters or QuadCopters yet. The beginner's mode is the basic configuration after each battery change.

The Sports mode is recommended to pilots who have already collected some experience with other helicopter or QuadroCopter models. In this mode, the model is much more agile in its control conduct than in beginner's mode.

No control signals are limited in expert mode. The stabilisation sensors are clearly reduced in its effect. The „Mini-Copter MC 120“ flies like a conventional helicopter or QuadroCopter in this mode. The control properties are accordingly agile in this. This mode is recommended only to pilots who have already collected a lot of experience with controlling helicopter or QuadroCopter models.

f) General Handling

A „Mini-Copter MC 120“ is essentially equipped with the handling of a normal helicopter. The differences, however, are in the detail. For helicopters, the torque balance is stabilised by special gyros (in the yaw function). For this, there are two different systems: „Normal gyros“ or gyros with the „heading lock“ function.

Normal gyros stabilise (cushion) the tail rotor against tipping motions which are caused by the pilots (driving speed and/or pitch changes and/or external influences (e.g. side wind). A gyro with „heading lock“ function has a holding action against these tipping motions.

Both systems respond after a control command – e.g. "yaw to the left" and subsequent neutral positioning with the immediate stopping of the tipping motion.

In your „Mini-Copter MC 120“, unlike in standard helicopters, there are six gyros installed for the yaw, pitch and roll functions. The installed gyros are – in comparison with standard gyros – neither to be described as normal gyros nor with „heading lock“ function.

The gyros in the „Mini-Copter MC 120“ are linked together so that after the end of a control command the „Mini-Copter MC 120“ always attempts to reach neutral position (hovering flight). Of course, how well this works depends on the space available, the flight speed and/or the prevailing flight condition, the trim values of the „Mini-Copter MC 120“ and external flight conditions e.g. wind.

This control logic is deactivated in expert mode. The position and flight control of the „Mini-Copter MC 120“ corresponds to the last control command and is not neutralised.

12. The First Take-Off



The operation and handling of remote controlled flight models must be learned! If you have never steered such a model, start especially carefully and get used to the reactions of the model to the remote control commands first. Do be patient! Use the information from chapter 11 as reference.

Do not take any risks when operating the product! Your own safety and that of your environment depends completely on your responsible use of the model.

- Switch off the remote control transmitter by pushing the on/off button. The transmitter confirms this with a double sound.
- Put the throttle lever all the way back (engines out).
- Resets the trims at the transmitter to „0“. For this, push the two associated trim buttons for yaw, pitch and roll (also see figure 4, items 4, 6 and 7) in sequence until neutralisation of the trimming is confirmed with a double sound signal.
- Then connect the flight battery. For this, push the battery plug into the socket of the „Mini-Copter MC 120“ in the correct polarity (also see figure 6, item 3; observe plug contours). The LED in the model starts flashing green after a short period at a correct reception signal (starter mode).
- Place the flight battery into the intended holder of the „Mini-Copter MC 120“ and secure it with hook-and-loop tape (also see figure 6, items 2 and 4).
- Push the setting bottom of the flight mode (figure 6, item 1) to select the desired mode.

LED flashes green = beginner's mode (basic configuration after each battery change)

LED flashes orange = sports mode

LED flashes red = expert mode

- Place the model on a level surface as smooth as possible (e.g. stone floor). A carpet is less suitable because the landing legs may be caught in the carpet easily.
- Start the engines by carefully pushing the throttle lever forwards. Ideally, now slowly increase the speed of the rotors (the throttle) of the „Mini-Copter MC 120“ until you can see a slight increase of altitude. Test the roll and pitch directions just before the „Mini-Copter MC 120“ starts to hover to ensure that the transmitter is correctly set.

Generally avoid any fast and big controlling motions. Also watch closely to see whether and in which direction the „Mini-Copter MC 120“ moves. By using trimming on the remote control, you can prevent undesired movements.



Important! Never take off with a badly trimmed flight device.

- Then increase the throttle until the „Mini-Copter MC 120“ is at least 50 cm above the ground. At this height, you have passed the so-called ground effect and the mini copter is more stable in its flight position and can be controlled more easily.

Carefully try to correct a gentle drift with the trim levers for yaw, pitch or roll. Once the „Mini-Copter MC 120“ is high enough in the sky, decrease the throttle until the „Mini-Copter MC 120“ hovers. Also observe the notes in chapter 11.

- Now you have managed the critical part and can familiarise yourself with the „Mini-Copter MC 120“ by slow and careful throttle controlling motions.
- To land the „Mini-Copter MC 120“ again, decrease the throttle slightly until the „Mini-Copter MC 120“ gravitates to the ground. A somewhat solid touchdown on the ground is no problem and should not be corrected with jerky throttle movements.

Try to touch down where possible in vertical position („helicopter landing“). Avoid landing with high horizontal speeds („airplane landing“). After landing, turn off the motors (pull back the throttle lever).

- Practice this starting procedure a few times to get a feel for the „Mini-Copter MC 120“. Once you are reasonably sure, you can begin to steer the flight direction with yaw, pitch and roll. Always steer slowly and carefully and practice the processes a little before trying a new flight manoeuvre. The first flights should not last longer than 30 to 60 seconds each.
- When you have familiarised yourself a little with the model's flight properties, you may perform additional exercises. Start with simple flight manoeuvres like a flying a meter forwards/back (nod function). Then practice hovering to the left/right (roll function). When you have the practice you need, start flying circles and figure eights.
- If you want to terminate flying, the engine must be switched off first after landing. Then disconnect the battery from the model. Only then must the transmitter be turned off. With the transmitter on, a single signal sound will be emitted.

13. Binding Function

The remote control transmitter and the model are coupled with a special encrypted transmitter signal. This is referred to as „binding“ of the two components that warranty widely interference-free operation. Transmitter and model are bound ex works already. Outer influences (e.g. strong interference emission) may cause loss of binding. In this case the „Mini-Copter MC 120“ would no longer react to the transmitter signal (LED in the model is permanently lit).

To bind your transmitter to your model again, proceed as follows:

- Connect the battery to the „Mini-Copter MC 120“.
- Push the button for flight mode selection for more than three seconds. The LED in the model now flashes red/green alternatingly.
- Push the on/off button for more than three seconds with the transmitter switched off. The transmitter starts beeping rhythmically.
- The transmitter and model scan for each other and reconcile their data. After successful binding, the LED in the model flashes in the last flight mode selected. The „Mini-Copter MC 120“ is ready to start again.

14. Switch Transmitter Channel

The transmitter of the „Mini-Copter MC 120“ may be programmed to five different transmitter channels. This permits concurrent operation of up to five transmitters and „Mini-Copters MC 120“.

You may also need to select another transmitter channel if you experience interference from other devices with 433 MHz-technology on the channel that is set (e.g. weather stations, radio headphones, etc.). Proceed as follows for programming another transmitter channel:

- Switch off the transmitter.
- Push the button for channel selection for more than three seconds. A sound signal is emitted. The number of sound signals indicates the transmitter channel number. A sound signal means transmitter channel 1, two sound signals mean transmitter channel 2, etc.

Now release the button. Then push the button repeatedly until the desired transmitter channel (e.g. 3 sound signals = transmitter channel 3) is set.

- Confirm the new transmitter channel by pushing the on/off button. The programming is confirmed by a single sound signal.
- Now bind the transmitter and model as described in chapter 13.

15. Maintenance, Care and Repair

a) Regular Cleaning

The „Mini-Copter MC 120“ is a very simple but nonetheless well-designed flying device. There are no mechanical parts that need to be lubricated or require special maintenance. However, after each flight operation you should clean the „Mini-Copter MC 120“ of possible dirt (wool strings, dust, etc.).

For cleaning, use a dry or slightly damp cloth and avoid contact between water and the electronics, rechargeable battery and motors.

Do not fly without covering the electronics. Please ensure that no moisture enters the inner central piece. Never fly when it is raining!

b) Replacing the Rotors

If a rotor is damaged in a crash or other action, replace it immediately. This also applies if there are any fine tears or grazing in the rotor. Due to the high speed, material parts could come loose if the rotors are damaged and this could lead to damage to or endangerment of the environment.

To replace a rotor, pull the damaged rotor from the motor shaft and replace it with a new one. The rotors must not be pushed completely onto the motor shaft. Keep about 0.5 mm distance from the motor housing. Figure 11 shows the place where the rotor must be attached.

For reference, put the Mini-Copter MC 120 onto your work surface with the model LED (see arrow) pointing to the front right.

The front motors (figure 11, items 1 and 2) are at the „front“ for this model and must have red rotors. Motor 1 turns counter clockwise, motor 2 turns clockwise.

The rear motors (figure 11, items 3 and 4) must have black rotors. Motor 3 turns clockwise, motor 4 turns counter clockwise.

Do not bend the motor shafts. Bent motor shafts (e.g. from crashes) influence the flight properties negatively due to the vibration that results and the irritation to the sensors. Motors with bent motor shaft must be replaced.

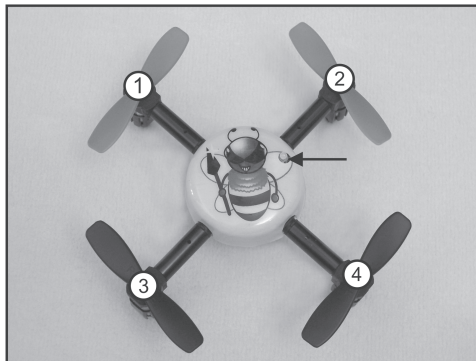


Figure 11

The rotating direction is marked on the rotors („L“ or „R“). The mark „L“ or „R“ points up.

The rotors marked „L“ must be installed on the motors that turn leftwards (counter clockwise).

The rotors marked „R“ must be installed on the motors that turn rightwards (clockwise).



Attention!

Please observe the rotating direction of the respective motor and the choice of the corresponding rotor without fail. If these are incorrectly chosen, the model will not be able to fly and will act in an erratic way when next started! Loss of guarantee/warranty!

16. Disposal

a) General Information



Electronic devices must not be disposed of in the domestic waste!

At the end of its service life, dispose of the product according to the relevant statutory regulations.

b) Batteries and Rechargeable Batteries

You as the end user are required by law (Battery Ordinance) to return all used batteries/rechargeable batteries. Disposing of them in the household waste is prohibited!



Batteries and rechargeable batteries containing hazardous substances are marked with adjacent symbol to indicate that disposal in the household waste is prohibited. The descriptions for the respective heavy metal are: Cd=cadmium, Hg=mercury, Pb=lead (the designation is written on the battery/rechargeable battery, e.g. under the dust bin symbol depicted at the left).

You may return used batteries/rechargeable batteries free of charge at the official collection points of your community, in our stores, or wherever batteries/rechargeable batteries are sold.

You thus fulfil your statutory obligations and contribute to the protection of the environment.

17. Declaration of Conformity (DOC)

We, Conrad Electronic, Klaus-Conrad-Straße 1, D-92240 Hirschau, hereby declare that this product complies with the fundamental requirements and the other relevant regulations of the directive 1999/5/EC.



The compliance statement for this product is available at www.conrad.com.

a) Transmitter

Transmission frequency:	433 MHz
Number of transmitter channels:	5
Transmitter range:	max. 40 m (free field)
Supply voltage:	3 V/DC (2 type micro/AAA batteries)
Number of transmitter channels:	4
Dimensions (W x L x H):	150 x 100 x 70 mm
Weight of transmitter (incl. batteries):	130 g

b) Mini-Copter

Diameter without rotors:	120 mm
Total height:	52 mm
Rotor diameter:	65 mm
Take-off weight:	approx. 80 g
Rechargeable battery:	2 x 3.7 V LiPo
Admissible flight operation:	Inner and outer area
Operating conditions:	No to light wind
Admissible temperature range:	0 °C to +40 °C
Admissible humidity:	Max. 75% rel. humidity, non-condensing

c) Charger

Supply voltage:	5 V/DC
Required input current:	min. 1.5 A
Charging current:	500 mA per charging channel

	Page
1. Introduction	58
2. Utilisation conforme	59
3. Description du produit	59
4. Étendue de la livraison	60
5. Explication des symboles	60
6. Consignes de sécurité	61
a) Généralités	61
b) Avant la mise en service	62
c) Durant le fonctionnement	62
7. Remarques spécifiques aux piles et batteries	64
a) Émetteur	64
b) Batterie de propulsion	65
8. Préparatifs pour le décollage	66
a) Insertion des piles dans l'émetteur	66
b) Recharge de la batterie de propulsion	66
9. Éléments de commande de l'émetteur et du modèle réduit	67
a) Émetteur	67
b) Partie supérieure du modèle réduit	68
c) Partie inférieure du modèle réduit	68
10. Dispositifs de sécurité	69
a) Émetteur	69
b) Modèle réduit	69
11. Informations pour le premier décollage	71
a) Vol stationnaire	71
b) Lacet	72
c) Tangage	73
d) Roulis	74
e) Mode de vol	74
f) Comportement général durant le pilotage	75
12. Le premier décollage	76
13. Fonction de liaison	78

	Page
14. Changement du canal d'émission	78
15. Maintenance, entretien et réparation	79
a) Nettoyage régulier	79
b) Remplacement des rotors	79
16. Élimination	81
a) Généralités	81
b) Piles et batteries	81
17. Déclaration de conformité (DOC)	81
18. Caractéristiques techniques	82
a) Émetteur	82
b) Mini-Copter	82
c) Chargeur	82

1. Introduction

Chère cliente, cher client,

Nous vous remercions pour l'achat du présent produit.

Ce produit est conforme aux exigences légales, nationales et européennes.

Afin de maintenir l'appareil en bon état et d'en assurer un fonctionnement sans danger, l'utilisateur doit impérativement respecter le présent mode d'emploi !



Le présent mode d'emploi fait partie intégrante du produit. Il contient des remarques importantes pour la mise en service et la manipulation du produit. Tenez compte de ces remarques, même en cas de cession de ce produit à un tiers.

Conservez le présent mode d'emploi afin de pouvoir le consulter à tout moment !

Tous les noms d'entreprises et appellations de produits contenus dans ce mode d'emploi sont des marques déposées des propriétaires respectifs. Tous droits réservés.

Pour toute question technique, veuillez vous adresser à :



Tél. : 0892 897 777

Fax : 0892 896 002

e-mail : support@conrad.fr

Du lundi au vendredi de 8h00 à 18h00

le samedi de 8h00 à 12h00



Tél. : 0848/80 12 88

Fax : 0848/80 12 89

e-mail : support@conrad.ch

Du lundi au vendredi de 8h00 à 12h00 et de 13h00 à 17h00

2. Utilisation conforme

Le modèle réduit « Mini-Copter MC 120 » est un modèle réduit similaire à un hélicoptère, exclusivement destiné à un usage privé dans le domaine du modélisme et pour les temps d'utilisation associés.

Le système n'est pas approprié pour une utilisation dans un autre domaine. Toute utilisation autre que celle stipulée ci-dessus peut endommager le produit et engendrer des dangers comme par ex. court-circuit, incendie, électrocution, etc. Impérativement respecter les consignes de sécurité !

Le produit ne doit ni prendre l'humidité ni être mouillé.

Ce produit n'est pas un jouet et ne convient pas aux enfants de moins de 14 ans.



Observez toutes les consignes de sécurité stipulées dans le présent mode d'emploi. Celles-ci contiennent des informations importantes relatives à l'utilisation du produit.

Vous êtes seul responsable de l'utilisation sans danger du modèle réduit !

3. Description du produit

Le modèle réduit « Mini-Copter MC 120 » est un modèle réduit d'hélicoptère prémonté équipé de quatre rotors. Ces engins volants sont déjà utilisés, dans le domaine professionnel, pour diverses activités. Le système électronique ultra moderne commandé par microprocesseur avec réglage de l'assiette et capteurs d'accélération stabilise le « Mini-Copter MC 120 ».

Les moteurs haut de gamme à courant continu équipés d'une commande spéciale garantissent une longue et puissante autonomie de vol. La commande révolutionnaire et la stabilisation électronique automatique garantissent d'excellentes caractéristiques de vol. Grâce aux différents programmes de vol, les pilotes débutants et expérimentés auront rapidement du plaisir à piloter ce modèle réduit.

Le modèle réduit d'hélicoptère s'utilise au bien en intérieur qu'en plein air lorsqu'il n'y a pas de vent. Les régulations électroniques intégrées peuvent certes amortir les petits changements indésirables de la position de vol mais ne peuvent toutefois pas complètement les neutraliser. Comme un « Mini-Copter MC 120 » pèse moins de 100 grammes, il est particulièrement sensible au vent et aux courants d'air.

Vous avez le choix entre trois différents modes de vol (Débutants, Sport, Experts). Grâce à cette configuration, le modèle réduit convient donc aussi bien pour les débutants que pour les pilotes expérimentés de modèles réduits d'hélicoptère. Le modèle réduit évolue ainsi avec vos aptitudes à le piloter.

L'émetteur de la télécommande peut être programmé sur l'un de cinq canaux d'émission. Cinq pilotes peuvent ainsi simultanément utiliser cinq différents « Mini-Copter MC 120 ».

4. Étendue de la livraison

- 1 « Mini-Copter MC 120 » prémonté
- 2 Émetteur
- 3 Chargeur USB
- 4 Batterie pour le modèle réduit
- 5 Piles pour l'émetteur
- 6 Deux rotors de rechange à rotation à gauche
- 7 Deux rotors de rechange à rotation à droite

Sans illustration : Mode d'emploi

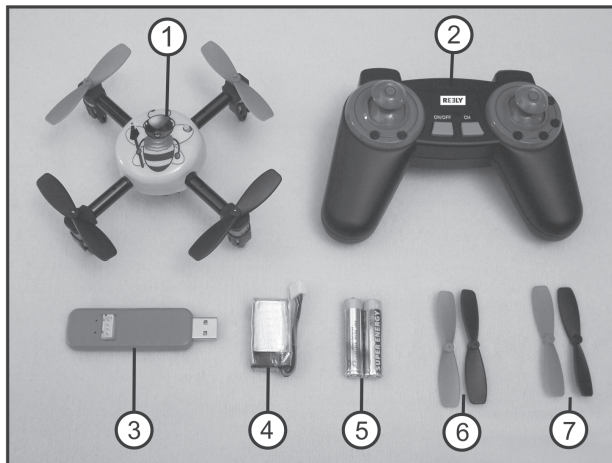


Figure 1



La liste des pièces de rechange de ce produit est disponible sur notre site web www.conrad.com dans la rubrique Téléchargement du produit correspondant. Vous pouvez également demander cette liste par téléphone, nos coordonnées sont indiquées au début du mode d'emploi, dans le chapitre « Introduction ».

5. Explication des symboles



Un point d'exclamation placé dans un triangle attire l'attention sur des dangers particuliers lors du maniement, du fonctionnement et de l'utilisation.



Le symbole de la « flèche » renvoie à des conseils et consignes d'utilisation particuliers.

6. Consignes de sécurité



Tout dommage résultant du non-respect du présent mode d'emploi entraîne l'annulation de la garantie légale / du fabricant. Nous déclinons toute responsabilité pour les dommages consécutifs !

De même, nous n'assumons aucune responsabilité en cas de dommages matériels ou corporels résultant d'une utilisation de l'appareil non conforme aux spécifications ou du non-respect des présentes consignes de sécurité ! De tels cas entraînent l'annulation de la garantie ou garantie légale.

La garantie et la garantie légale ne couvrent notamment pas les traces d'usure normales et les dommages causés par un accident ou une chute (par ex. pales de rotor ou pièces du châssis cassées).

Chère cliente, cher client,

Les présentes consignes de sécurité servent non seulement à la protection du produit, mais permettent également de garantir votre propre sécurité ainsi que celle des autres personnes. Veuillez donc très attentivement lire ce chapitre avant la mise en service du produit !

a) Généralités



Attention, remarque importante !

L'utilisation du modèle réduit peut occasionner des dommages matériels et / ou corporels.

Veillez donc impérativement à ce que l'utilisation du modèle réduit soit couverte par votre assurance, par ex. par une assurance responsabilité civile. Si vous avez déjà souscrit une assurance responsabilité civile, veuillez vous renseigner auprès de votre compagnie d'assurance si l'utilisation du modèle réduit est bien couverte par cette assurance avant la mise en service du modèle réduit.

Veillez noter : une assurance est obligatoire pour tous les modèles réduits d'avion dans divers pays de l'Union européenne !

- Pour des raisons de sécurité et d'homologation (CE), il est interdit de modifier soi-même la construction et / ou de transformer le produit et ses composants.
- Ce produit n'est pas un jouet et ne convient pas aux enfants de moins de 14 ans.
- Le produit ne doit ni prendre l'humidité ni être mouillé. Comme le « Mini-Copter MC 120 » contient un système électronique de commande sensible qui réagit également aux variations de température et qui est optimisé pour une certaine plage de température, éviter tout fonctionnement en présence de températures inférieures à 0 °C.
- Ne laissez pas traîner le matériel d'emballage sans surveillance ; il pourrait devenir un jouet dangereux pour les enfants.
- Au cas où vous auriez des questions auxquelles le mode d'emploi n'a pu répondre, veuillez nous contacter (coordonnées, voir chapitre 1) ou demandez l'avis d'un autre spécialiste.

- Le produit a été développé pour fonctionner à une température ambiante comprise entre 0 °C et +40 °C et une humidité de l'air usuelle en Europe Centrale par temps sec. Un fonctionnement en dehors des conditions mentionnées peut modifier les propriétés (des matériaux) et donc endommager le produit !

b) Avant la mise en service

- Assurez-vous qu'aucun autre modèle réduit ne fonctionne sur le même canal de la télécommande (fréquence d'émission) dans le champ de portée de la télécommande. Cela est valable pour les produits qui fonctionnent avec une fréquence 433 MHz (par ex. stations météo, casques sans fil, etc.). Vous risqueriez sinon de perdre le contrôle du modèle réduit télécommandé ! Utilisez toujours des canaux différents si vous souhaitez piloter simultanément deux ou plusieurs modèles réduits à proximité les uns des autres.
- Contrôlez régulièrement la sécurité de fonctionnement de votre modèle réduit et de la télécommande. Assurez-vous alors de l'absence de dommages visibles tels que connecteurs à fiches défectueux ou câbles endommagés.
- Toutes les pièces mobiles du modèle doivent être facilement manœuvrables, mais ne doivent pas avoir de jeu dans le logement.
- Vérifiez avant chaque mise en service que les rotors sont correctement placés et bien fixés.
- Recharger la batterie de propulsion requise pour le fonctionnement conformément aux instructions fournies dans le présent mode d'emploi.
- Veillez à ce que la capacité restante (testeur de piles) des piles insérées dans l'émetteur soit encore suffisante. Si les piles sont vides, remplacez toujours le jeu complet et jamais uniquement des cellules individuelles.
- Allumez toujours d'abord l'émetteur. Veillez à ce que le levier d'accélération soit en position la plus basse (moteurs arrêtés) lorsque vous allumez l'émetteur ! Ne branchez qu'ensuite la batterie de propulsion du modèle réduit. Le modèle peut sinon réagir de manière inattendue et les rotors peuvent se mettre involontairement en marche !
- Lorsque les rotors tournent, veillez à ce qu'aucun objet ni aucune partie du corps n'entre dans la zone de rotation ou d'aspiration des rotors.

c) Durant le fonctionnement

- Ne prenez pas de risques lors du fonctionnement du modèle réduit ! Votre sécurité personnelle et celle de votre entourage dépendent exclusivement de votre comportement responsable durant l'utilisation du modèle réduit.
- Une utilisation incorrecte peut provoquer de graves dommages matériels et corporels ! Durant le vol, veillez donc à maintenir une distance suffisante entre le modèle réduit et les personnes, animaux et objets à proximité.
- Choisissez une surface appropriée pour l'utilisation de votre modèle réduit.
- Pilotez uniquement votre modèle réduit lorsque vous êtes en pleine possession de vos moyens. La fatigue, l'alcool et les médicaments peuvent fausser vos réactions.
- Ne pilotez jamais le modèle réduit directement vers les spectateurs ou vers vous-même.

- Le moteur, le système électronique ainsi que la batterie de propulsion peuvent chauffer durant le fonctionnement du modèle réduit. Pour cette raison, faites une pause de 5 à 10 minutes avant de recharger la batterie de propulsion ou de redémarrer avec une batterie de propulsion de recharge.
- Laissez toujours la télécommande (émetteur) allumée tant que le modèle réduit est en marche. Après l'atterrissage, déconnectez d'abord la batterie de propulsion. Vous pouvez ensuite éteindre l'émetteur de la télécommande.
- En présence d'un défaut ou d'un dysfonctionnement, d'abord éliminer la cause de la panne avant de redémarrer le modèle réduit.
- N'exposez pas votre modèle réduit et la télécommande à un rayonnement solaire direct ou à une chaleur trop élevée pendant une durée prolongée.
- En cas de chute grave (d'une grande hauteur, par exemple), les détecteurs électroniques du gyroscope peuvent être endommagés ou déréglés. Leur bon fonctionnement doit être impérativement vérifié avant tout nouveau vol !
- En cas de chute, mettez immédiatement l'accélération à zéro. Les rotors en rotation peuvent être endommagés en cas de contact avec des obstacles et en cas de choc. Vérifiez impérativement l'absence d'éventuelles fissures ou points de rupture avant tout nouveau décollage !
- Afin d'éviter toute détérioration du « Mini-Copter MC 120 » en raison d'une chute causée par une sous-tension ou une décharge totale de la batterie, nous recommandons d'observer impérativement les signaux lumineux de sous-tension pendant le vol.

7. Remarques spécifiques aux piles et batteries



Bien que le maniement de piles et de batteries dans la vie quotidienne fasse partie de la normalité de la vie, ceci présente toutefois de nombreux problèmes et dangers. En particulier avec les batteries LiPo / Lilon et leur contenu énergétique élevé (en comparaison aux batteries traditionnelles NiCd ou NiMH), différentes consignes doivent impérativement être observées, sans quoi il y a risque d'explosion et d'incendie.

Le « Mini-Copter MC 120 » est fourni avec une batterie et un chargeur approprié. Nous souhaitons toutefois, pour des raisons de sécurité, vous fournir des informations complètes sur la manipulation des piles et batteries. Pour les accessoires propres, veuillez également observer toutes les informations jointes du fabricant.

a) Émetteur

- Maintenez les piles et batteries hors de la portée des enfants.
- Ne laissez pas traîner les piles et batteries, les enfants ou les animaux domestiques risqueraient de les avaler. En tel cas, consultez immédiatement un médecin !
- Ne court-circuitez ni ne démontez jamais les piles et batteries et ne les jetez jamais dans le feu. Il y a danger d'explosion !
- En cas de contact avec la peau, les piles / batteries qui fuient ou sont endommagées peuvent entraîner des brûlures à l'acide. En tel cas, veuillez donc utiliser des gants de protection appropriés.
- Les piles conventionnelles ne sont pas rechargeables. Il y a danger d'incendie et d'explosion !
- Lors de l'insertion des piles ou batteries, respectez la polarité (ne pas inverser plus / + et moins / -).
- En cas d'inutilisation prolongée (par ex. en cas de stockage), retirez les piles de la télécommande afin d'éviter qu'elles ne fuient et n'endommagent ainsi l'appareil.
- Remplacez toujours toutes les piles en même temps. Ne mélangez pas piles pleines et piles à moitié pleines. Utilisez toujours des piles du même type et du même fabricant.
- Ne mélangez jamais piles et batteries !

b) Batterie de propulsion



Attention !

Après le vol, déconnectez la batterie de propulsion LiPo du système électronique du « Mini-Copter MC 120 ». Ne laissez pas la batterie de propulsion LiPo connectée au système électronique quand vous ne l'utilisez pas (par ex. durant le transport ou le stockage). La batterie de propulsion LiPo peut sinon subir une décharge complète. Ce qui la détruit et la rend inutilisable ! Le risque de dysfonctionnements par des impulsions parasites est également présent. Les rotors peuvent démarrer involontairement et provoquer des dommages ou des blessures.

- Ne rechargez jamais la batterie de propulsion LiPo directement après son utilisation. Attendez toujours d'abord que la batterie de propulsion ait refroidi (pendant au moins 5 à 10 minutes).
- En raison du câblage particulier du connecteur de la batterie, il n'est pas possible de recharger la batterie de propulsion à l'aide de chargeurs LiPo conventionnels. Pour recharger la batterie de propulsion, employer uniquement le chargeur LiPo fourni.
- Ne rechargez que les batteries intactes, qui ne sont pas endommagées. Si l'isolation externe de la batterie devait être endommagée ou la batterie déformée ou gonflée, il est absolument interdit de la charger. En tel cas, il y a un risque élevé d'incendie et d'explosion !
- Ne jamais endommager l'enveloppe extérieure de la batterie de propulsion LiPo. Ne découpez pas l'enveloppe extérieure. Ne percez pas la batterie de propulsion LiPo avec des objets tranchants. Il y a danger d'incendie et d'explosion !
- Pour recharger la batterie de propulsion LiPo, retirez-la du modèle réduit et placez-la sur un support réfractaire (par ex. une assiette). Observez une distance de sécurité par rapport aux objets inflammables (le cas échéant, employer une rallonge USB).
- Le chargeur et la batterie de propulsion LiPo s'échauffant pendant la procédure de charge, il est nécessaire d'assurer une ventilation suffisante. Ne recouvrez jamais le chargeur ni la batterie de propulsion LiPo ! Cela vaut bien sûr également pour d'autres chargeurs et batteries.
- Ne rechargez jamais les batteries LiPo sans surveillance.
- Débranchez la batterie de propulsion LiPo du chargeur dès qu'elle est complètement rechargée.
- Les chargeurs doivent uniquement être utilisés en intérieur, dans les locaux fermés et secs. Il faut impérativement veiller à ce que les chargeurs et la batterie LiPo ne prennent pas l'humidité ni ne soient mouillés.



Un danger d'incendie et d'explosion émane de la batterie. En raison des produits chimiques qu'elles contiennent, les batteries LiPo sont particulièrement sensibles à l'humidité ! N'exposez pas le chargeur ou la batterie de propulsion LiPo à des températures élevées/basses ni à un rayonnement solaire direct. Lorsque vous manipulez des batteries LiPo, respectez les consignes de sécurité spéciales du fabricant de la batterie !

8. Préparatifs pour le décollage

a) Insertion des piles dans l'émetteur

Retirez le couvercle du logement des piles (1) de l'émetteur. Pour ce faire, vous devez légèrement enfoncer le levier (2) vers le bas.

Insérez deux piles de type Micro / AAA en respectant la polarité (3). Observez ici les symboles correspondants dans le logement des piles. Remettez en place le couvercle du logement des piles.



Un fonctionnement sur batteries de l'émetteur est déconseillé en raison de la tension inférieure des cellules (pile = 1,5 V, batterie = 1,2 V) et de l'autodécharge des batteries. L'émetteur indiquerait alors rapidement un niveau faible de son alimentation électrique.

Comme l'émetteur ne consomme que très peu de courant, les batteries ont une autonomie nettement plus longue. Nous recommandons l'utilisation de piles alcalines de grande qualité.

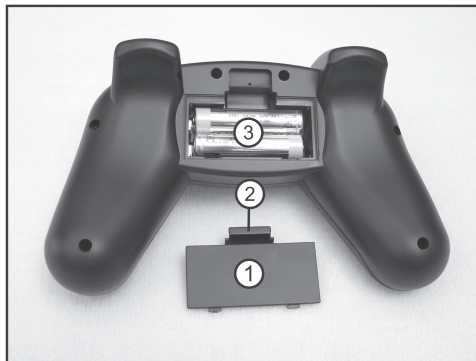


Figure 2

b) Recharge de la batterie de propulsion

Pour l'alimentation électrique du chargeur USB, n'employez pas un port USB d'un ordinateur ou ordinateur portable. Vous risqueriez d'endommager ces derniers. Par ailleurs, ces ports USB sont généralement limités à un courant max. de 500 mA.

Employez un bloc d'alimentation compatible ou un adaptateur pour l'allume-cigare, respectivement équipés d'une prise femelle de sortie USB (sortie 5 V/CC, min. 1,5 A).

Raccordez la fiche USB du chargeur fourni (1) à un bloc d'alimentation USB (2) ou à un adaptateur USB pour l'allume-cigare. Le chargeur (ou l'adaptateur) doit avoir une capacité min. de courant de 1,5 A !

Raccordez ensuite le chargeur à une prise de courant. Les DEL (3) du chargeur clignotent.

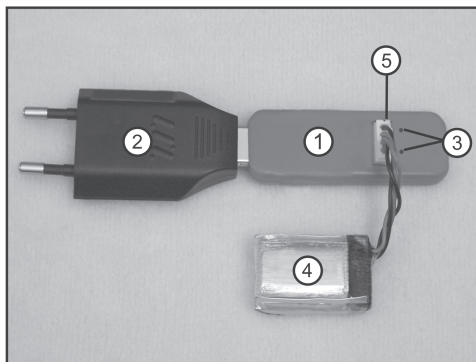


Figure 3

Raccordez la batterie de propulsion (4) à la prise de charge (5) en respectant la polarité. Tenez également compte de la forme de la fiche. Si la batterie n'est pas endommagée (haute impédance / interrompu) et que l'alimentation électrique est établie, le cycle de charge débute. Cela est signalisé par les deux DEL rouges (3 = indication du cycle de charge).

Les affichages à DEL suivants sont disponibles :

DEL rouge allumée : cycle de charge en cours

DEL rouge clignotante : batterie défectueuse et / ou mauvais contact des fiches

DEL rouge éteinte : fin du cycle de charge, aucune batterie ou batterie pleine insérée



Les différentes cellules d'un pack de batteries ne sont généralement pas identiques. Le chargeur USB abrite deux différents chargeurs. Il peut donc arriver qu'une cellule d'une batterie soit déjà pleine (DEL éteinte) et que l'autre cellule soit encore en cours de charge (DEL allumée). Attendez que les deux DEL soient éteintes avant de débrancher la batterie.

La fiche de la batterie de propulsion est câblée de manière particulière. Il n'est donc pas possible de recharger la batterie de propulsion à l'aide de chargeurs LiPo conventionnels. Pour recharger la batterie de propulsion, employez uniquement le chargeur USB fourni.

9. Éléments de commande de l'émetteur et du modèle réduit

a) Émetteur

- 1 Bouton-poussoir marche / arrêt
- 2 Bouton-poussoir pour la sélection du canal
- 3 Manche de commande à gauche (vitesse de rotation du moteur et lacet)
- 4 Compensateur pour le lacet
- 5 Manche de commande à droite (roulis et tangage)
- 6 Compensateur pour le tangage
- 7 Compensateur pour le roulis

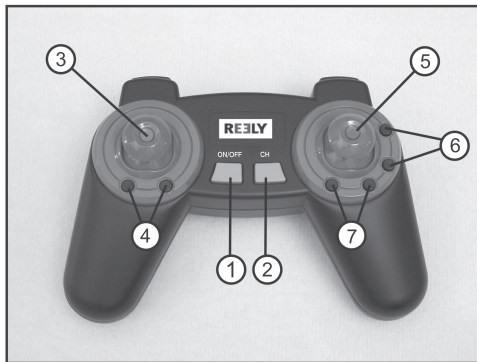


Figure 4

b) Partie supérieure du modèle réduit

- 1 Rotors à l'avant (rotors rouges)
- 2 Rotors à l'arrière (rotors noirs)
- 3 Indicateur d'état à DEL

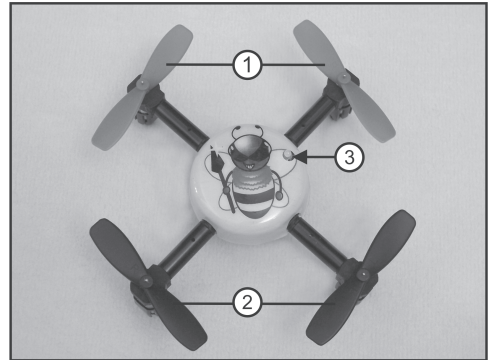


Figure 5

c) Partie inférieure du modèle réduit

- 1 Bouton-poussoir pour la sélection des modes de vol
- 2 Bande auto-agrippante pour la fixation de la batterie
- 3 Prise femelle de raccordement pour la batterie de propulsion
- 4 Support de la batterie

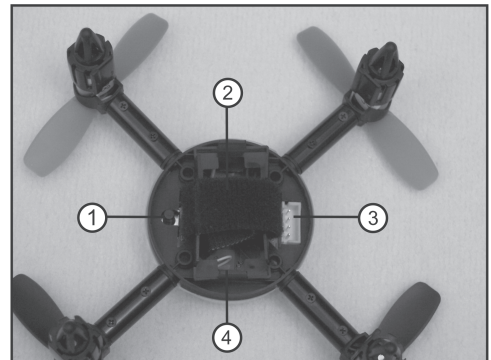


Figure 6

10. Dispositifs de sécurité



L'émetteur et le modèle réduit « Mini-Copter MC 120 » sont équipés de toute une série de dispositifs de sécurité, qui protègent le modèle réduit contre les dommages et réduisent au minimum d'éventuels dommages. Le statut des mécanismes de protection est indiqué par un indicateur à DEL (modèle réduit) ou un signal sonore d'avertissement (émetteur).

a) Émetteur

L'état de charge de la batterie insérée est contrôlé lors de la mise en marche de l'émetteur. Si l'état de charge est trop faible, l'émetteur s'éteint immédiatement. L'émetteur signale cet état en émettant successivement trois tonalités d'avertissement.

L'état de charge est également contrôlé en permanence durant le fonctionnement de l'émetteur. Si l'état de charge chute au-dessous d'une valeur définie, l'émetteur émet également trois tonalités d'avertissement. En tel cas, vous devez immédiatement interrompre le vol puis remplacer les piles de l'émetteur.

L'émetteur est également équipé d'un dispositif de déconnexion automatique. Si aucun élément de commande n'est actionné pendant plus de cinq minutes, l'émetteur s'éteint automatiquement.

b) Modèle réduit

La DEL du « Mini-Copter MC 120 » indique si l'émetteur est « connecté » au modèle réduit et si la réception du signal de l'émetteur est irréprochable. Cela est signalisé par une DEL clignotante. La DEL clignote ici avec la couleur qui correspond au mode de vol sélectionné.

Si la réception est perturbée, la DEL reste allumée avec la couleur qui correspond au mode de vol sélectionné. En cas de perturbation permanente de la réception, les moteurs s'éteignent au bout d'env. cinq secondes (amorçage de l'atterrissage d'urgence).

Le « Mini-Copter MC 120 » ignore les perturbations brèves de la réception en conservant le dernier état de vol par le biais des derniers signaux de commande en liaison avec les capteurs intégrés.

Le « Mini-Copter MC 120 » surveille constamment la tension de la batterie raccordée. Si cette tension chute au-dessous d'une valeur critique pendant une durée définie, la DEL orange clignote.

Si la tension est constamment inférieure à la valeur définie, la DEL orange reste allumée. En tel cas, un atterrissage d'urgence est rapidement amorcé et les moteurs et les DEL s'éteignent.



En fonction du mode de vol sélectionné, la DEL du « Mini-Copter MC 120 » est verte (Débutants), orange (Sport) ou rouge (Experts). En présence d'une sous-tension brève, la DEL verte / orange clignote en mode Débutants et le DEL rouge / orange clignote en mode Experts.

En mode Sport, la DEL clignote irrégulièrement en présence d'une sous-tension. Si la sous-tension est permanente, la DEL orange reste allumée quel que soit le mode de vol sélectionné.



En cas de raccordement d'une batterie pas complètement rechargée au « Mini-Copter MC 120 », la détection des sous-tensions peut également se déclencher et les moteurs ne démarrent pas. En tel cas, rechargez d'abord complètement la batterie de propulsion puis effectuez une nouvelle tentative de démarrage.

Un autre dispositif de sécurité arrête les moteurs si un ou plusieurs rotors sont bloqués. Le cas échéant, la DEL rouge du modèle réduit clignote rapidement. Pour réinitialiser cet état de l'électronique, vous devez débrancher puis rebrancher la batterie de propulsion.

11. Informations relatives au premier démarrage

a) Vol stationnaire



Afin de simplifier et de standardiser la description du fonctionnement de la commande, nous employons ici les termes classiques. Ces termes sont issus du jargon des pilotes et sont très répandus.

Les indications de direction sont toujours énoncées du point de vue d'un pilote « virtuel » installé aux commandes, à l'intérieur du modèle réduit. Les deux rotors rouges servent de point de référence pour les directions indiquées et signifient « à l'avant ». Les explications reposent toutes sur la configuration de la télécommande en mode II.

Par « vol stationnaire », on entend l'état de vol où le « Mini-Copter MC 120 » ne monte pas et ne descend pas et où la force de propulsion vers le haut est identique au poids vers le bas. Cet état correspond approximativement à la position médiane du levier d'accélération. Déplacez le levier d'accélération (figure 7a) vers l'avant, la vitesse de rotation du moteur augmente et le Mini-Copter prend de l'altitude. Si vous tirez le levier d'accélération vers l'arrière, le Mini-Copter perd de l'altitude. Si vous tirez complètement le levier d'accélération vers l'arrière, les moteurs s'arrêtent.



Lors d'un vol très près du sol et au décollage, des tourbillons et des courants d'air ayant une influence sur le « Mini-Copter MC 120 » apparaissent. Ce dernier réagit alors plus rapidement aux commandes de pilotage et le « Mini-Copter MC 120 » dérive alors légèrement vers l'avant, vers l'arrière ou vers le côté. Cet effet de sol disparaît à partir d'une altitude de vol d'env. 50 cm.



Figure 7a



Figure 7b

b) Lacet

Par « lacet », on entend la rotation du « Mini-Copter MC 120 » sur l'axe de giration (axe vertical). Ce mouvement survient soit involontairement sous l'effet du couple des rotors, soit volontairement en cas de changement de la direction du vol. Sur le « Mini-Copter MC 120 », ce mouvement n'est pas contrôlé par un rotor arrière, mais par la modification de vitesse de rotation des rotors entre eux. Les deux rotors rouges correspondent « à l'avant ».

Si vous poussez le levier de commande gauche vers la gauche, le Mini-Copter tourne à gauche. Si vous poussez le levier de commande vers la droite, le Mini-Copter tourne à droite. Si le Mini-Copter tourne lentement vers la gauche en vol stationnaire (dans le sens de la flèche blanche), le modèle réduit doit être équilibré à l'aide du bouton noir du compensateur (c.-à-d. dans le sens opposé). Pour ce faire, appuyez plusieurs fois sur le bouton du compensateur jusqu'à ce que le Mini-Copter ne tourne plus vers la gauche.



Figure 8a

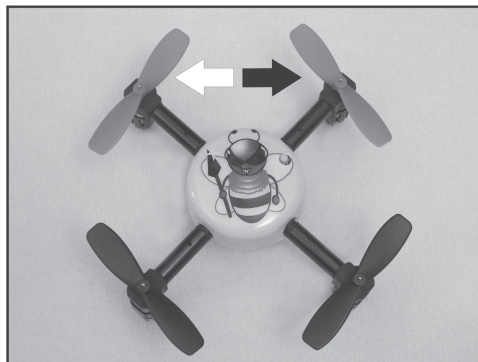


Figure 8b

c) Tangage

Par « tangage », on entend le mouvement autour de l'axe transversal, comparable au mouvement d'acquiescement de la tête. Le « Mini-Copter MC 120 » gagne alors en vitesse vers l'avant ou vers l'arrière ou freine. Les deux rotors rouges correspondent « à l'avant ».

Si vous tirez le levier de commande droit vers l'avant, le Mini-Copter complet plane vers l'avant. Si vous poussez le levier de commande vers l'arrière, le Mini-Copter plane vers l'arrière. Si le Mini-Copter dérive lentement vers l'arrière en vol stationnaire (dans le sens de la flèche blanche), le modèle réduit doit être équilibré à l'aide du bouton noir du compensateur (c.-à-d. dans le sens opposé). Pour ce faire, appuyez plusieurs fois sur le bouton du compensateur jusqu'à ce que le Mini-Copter ne dérive plus vers l'arrière.

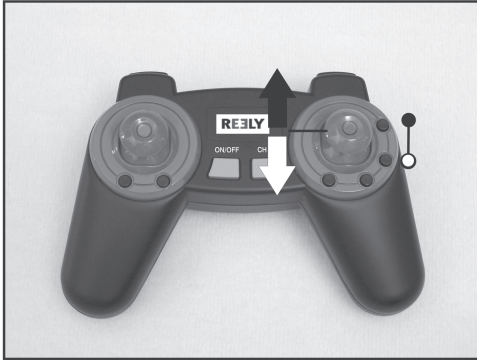


Figure 9a

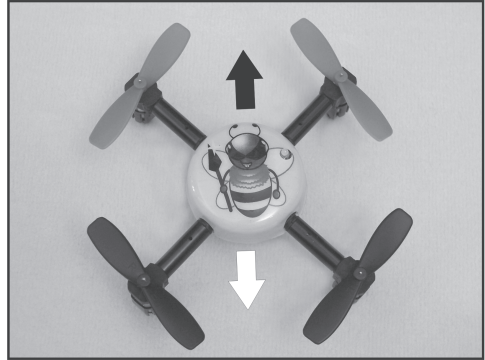


Figure 9b

d) Roulis

Par « roulis », on entend le mouvement autour de l'axe longitudinal, comparable au roulement latéral d'une bille (ou à la marche en biais d'un crabe). Le Mini-Copter MC 120 se déplace latéralement en relevant un côté, indépendamment de sa direction avant. Les deux rotors rouges correspondent « à l'avant ».

Si vous poussez le levier de commande droit vers la gauche, le Mini-Copter complet plane vers la gauche. Si vous poussez le levier de commande vers la droite, le Mini-Copter plane vers la droite. Si le Mini-Copter dérive lentement vers la gauche en vol stationnaire (dans le sens de la flèche blanche), le modèle réduit doit être équilibré à l'aide du bouton noir du compensateur (c.-à-d. dans le sens opposé). Pour ce faire, appuyez plusieurs fois sur le bouton du compensateur jusqu'à ce que le Mini-Copter ne dérive plus vers la gauche.



Figure 10a

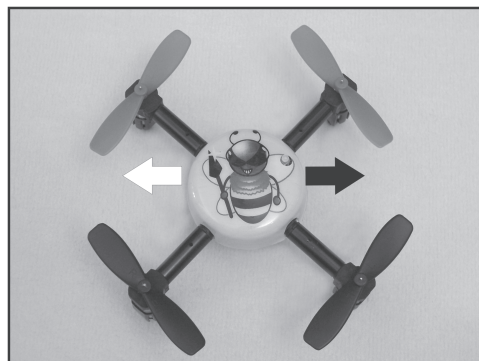


Figure 10b

e) Mode de vol

En fonction de votre expérience de vol, le « Mini-Copter MC 120 » permet de sélectionner l'un de trois différents modes de vol. La touche correspondante se trouve au-dessous du Mini-Copter (voir également figure 6).

- DEL verte clignotante = Mode Débutants = Instructions de pilotage très limitées
- DEL orange clignotante = Mode Sport = Instructions de pilotage légèrement limitées
- DEL rouge clignotante = Mode Experts = Aucun limitation des instructions de pilotage

En mode Débutants, les instructions de pilotage sont limitées de sorte que vous puissiez très facilement et très rapidement apprendre à piloter le « Mini-Copter MC 120 ». Ce mode de vol est recommandé aux pilotes qui n'ont pas encore que très peu d'expérience de vol avec les hélicoptères ou QuadroCopter. Après le remplacement de la batterie, le mode Débutants est sélectionné par défaut.

Le mode Sport est recommandé aux pilotes disposant déjà d'une certaine expérience avec d'autres modèles réduits d'hélicoptère ou de QuadroCopter. Avec ce mode, le modèle réduit réagit déjà nettement plus rapidement qu'en mode Débutants.

En mode Experts, les signaux de commande ne sont pas limités. L'efficacité des capteurs de stabilisation est nettement réduite. Avec ce mode, le « Mini-Copter MC 120 » vole comme un hélicoptère ou QuadroCopter conventionnel. Les caractéristiques de pilotage sont ici d'autant plus rapides. Ce mode est uniquement recommandé aux pilotes expérimentés de modèles réduits d'hélicoptère ou QuadroCopter.

f) Comportement général durant le pilotage

En principe, un « Mini-Copter MC 120 » réagit de la même manière qu'un hélicoptère conventionnel. Les différences sont toutefois de l'ordre du détail. Avec les hélicoptères, la compensation de couple est stabilisée par des gyroscopes spéciaux (par le biais de la fonction lacet). Deux différents systèmes sont ici disponibles : Les « gyroscopes conventionnels » ou les gyroscopes avec la fonction « Heading Lock ».

Les gyroscopes conventionnels stabilisent (amortissent) le rotor de queue par rapport aux mouvements rotatifs qui sont causés par le pilote (modifications de la vitesse de rotation ou du pas) ou par des influences extérieures (par ex. vent latéral). En revanche, un gyroscope avec une fonction « Heading Lock » dispose d'un effet de retenue contre ces mouvements rotatifs.

Après une instruction de pilotage (par ex. lacet vers la gauche puis position neutre), les deux systèmes réagissent en arrêtant immédiatement le mouvement rotatif.

Contrairement aux hélicoptères conventionnels, votre « Mini-Copter MC 120 » est équipé de six gyroscopes pour les fonctions lacet, tangage et roulis. En comparaison avec les gyroscopes conventionnels, les gyroscopes intégrés ne sont ni des « gyroscopes conventionnels » ni des gyroscopes avec fonction « Heading Lock ».

Les gyroscopes du « Mini-Copter MC 120 » sont reliés entre eux de sorte que le « Mini-Copter MC 120 » tente toujours de retourner en position neutre (vol stationnaire) après chaque instruction de pilotage en mode Débutants ou Sport. La réussite de cette manœuvre dépend de l'espace disponible, de la vitesse de vol ou de l'état de vol prédominant, des valeurs de trim du « Mini-Copter MC 120 » ainsi que des conditions extérieures de vol comme par ex. le vent.

En mode Experts, cette logique de commande est désactivée. La position et la progression de vol du « Mini-Copter MC 120 » correspondent à la dernière instruction de pilotage et ne sont pas neutralisées.

12. Premier décollage



Vous devez apprendre à utiliser et à piloter les modèles réduits télécommandés ! Si vous n'avez jamais piloté un tel modèle réduit, veuillez alors être particulièrement prudent lors du décollage et prenez le temps de vous familiariser aux réactions du modèle réduit aux commandes de la télécommande. Soyez patient ! Orientez-vous aux remarques dans le chapitre 11.

Ne prenez aucun risque lors de l'utilisation du produit ! Votre sécurité personnelle et celle de votre entourage dépendent exclusivement de votre comportement responsable durant l'utilisation du modèle réduit.

- Allumez l'émetteur de la télécommande en appuyant sur la touche marche / arrêt. L'émetteur confirme cette action en émettant deux tonalités.
- Poussez le levier d'accélération vers l'arrière (moteurs arrêtés).
- Remettez à « 0 » les compensateurs sur l'émetteur. Pour ce faire, appuyez successivement simultanément sur les deux boutons correspondants du compensateur pour le lacet, le tangage et le roulis (voir également figure 4, n° 4, 6 et 7) jusqu'à ce que la neutralisation de la compensation soit confirmée par deux tonalités.
- Raccordez ensuite la batterie de propulsion. Pour ce faire, vous devez brancher la fiche de la batterie dans le bon sens dans la prise femelle du « Mini-Copter MC 120 » (voir également figure 6, n° 3 ; tenir compte de la forme de la fiche). Si le signal de réception est disponible, la DEL verte du modèle réduit commence à clignoter (mode Débutants) après un court instant.
- Insérez la batterie de propulsion dans le support prévu à cet effet du « Mini-Copter MC 120 » puis fixez-la à l'aide de bande auto-agrippante (voir également figure 6, n° 2 et 4).
- Sélectionnez un mode de vol (figure 6, n° 1) en appuyant sur le bouton de réglage.

DEL verte clignotante = Mode Débutants (configuration de base après le remplacement de la batterie)

DEL orange clignotante = Mode Sport

DEL rouge clignotante = Mode Experts

- Positionnez le modèle réduit sur une surface plane et lisse dans la mesure du possible (par ex. sol en pierre). Une moquette ne constitue pas un choix idéal ; les jambes d'atterrissage pourraient y rester accrochées.
- Démarrez les moteurs en tirant avec précaution le levier d'accélération vers l'avant. La vitesse de rotation des rotors (l'accélération) du « Mini-Copter MC 120 » devrait maintenant lentement augmenter jusqu'à ce que l'appareil commence à légèrement se décoller du sol. Testez les directions du roulis et du tangage avant que le « Mini-Copter MC 120 » commence à planer afin de vous assurer que l'émetteur soit correctement réglé.

Évitez systématiquement tout mouvement de pilotage brusque ou de grande ampleur. Surveillez si et, le cas échéant, dans quelle direction le « Mini-Copter MC 120 » se déplace. Vous pouvez compenser les mouvements intempestifs à l'aide du compensateur sur la télécommande.



Important ! Ne démarrez jamais un engin volant mal équilibré.

- Accélérez jusqu'à ce que le « Mini-Copter MC 120 » se trouve à au moins 50 cm du sol. À cette altitude, vous avez surmonté l'effet de sol, l'assiette du Mini-Copter est stable et son pilotage est alors plus facile.

Essayez de corriger une légère dérive à l'aide des leviers de compensation du lacet, du tangage ou du roulis. Dès que l'altitude du « Mini-Copter MC 120 » est suffisante, arrêtez d'accélérer jusqu'à ce que le « Mini-Copter MC 120 » plane. À ce propos, observez également les remarques dans le chapitre 11.

- Vous avez réussi la partie la plus difficile et vous pouvez maintenant lentement vous familiariser avec le pilotage du « Mini-Copter MC 120 » en déplaçant lentement et avec précaution le levier d'accélération.

- Pour faire atterrir le « Mini-Copter MC 120 », ralentissez légèrement jusqu'à ce que le « Mini-Copter MC 120 » se pose sur le sol. Un atterrissage un peu brusque ne pose aucun problème et n'essayez pas de le corriger en déplaçant brusquement le levier d'accélération.

Essayez d'atterrir le plus à la verticale possible (« Atterrissage d'hélicoptère »). Évitez les atterrissages à grande vitesse à l'horizontale (« Atterrissage d'avion »). Après l'atterrissage, éteignez les moteurs (relâchez le levier d'accélération).

- Entraînez-vous plusieurs fois à ce décollage afin de vous familiariser avec le « Mini-Copter MC 120 ». Dès que vous vous sentez un peu sûr de vous, vous pouvez commencer à piloter la direction de vol à l'aide des fonctions lacet, tangage et roulis durant le vol. Pilotez toujours doucement et avec du doigté et entraînez-vous avant d'attaquer une nouvelle manœuvre. Les premiers vols ne devraient pas durer plus de 30 à 60 secondes.

- Après vous être un peu familiarisé avec les caractéristiques de vol du modèle réduit, vous pouvez réaliser d'autres exercices. Nous vous recommandons de commencer par des manœuvres de vol simples, comme par ex. évoluer d'un mètre vers l'avant / vers l'arrière (fonction de tangage). Vous pouvez ensuite vous entraîner à planer vers la gauche / vers la droite (fonction de roulis). Dès que vous maîtrisez parfaitement ces manœuvres, vous pouvez commencer à voler en cercle et en huit.

- Si vous souhaitez sélectionner le mode de vol, vous devez d'abord arrêter les moteurs après l'atterrissage. Débranchez ensuite la batterie du modèle réduit. Vous pouvez ensuite éteindre l'émetteur. Une simple tonalité retentit lorsque vous éteignez l'émetteur.

13. Fonction de liaison

L'émetteur de la télécommande et le modèle réduit sont connectés entre eux au moyen d'un signal d'émission spécial codé. On parle ici de « Binding » (appairage) des deux composants, qui garantit un fonctionnement irréprochable. L'émetteur et le modèle réduit ont déjà été appairés en usine. Cet appairage peut être effacé par certaines influences externes (par ex. rayonnement parasite important). En tel cas, le « Mini-Copter MC 120 » ne réagirait plus au signal de l'émetteur (la DEL du modèle réduit est allumée).

Pour réappairer votre émetteur et le modèle réduit, procédez de la manière suivante :

- Raccordez la batterie au « Mini-Copter MC 120 ».
- Appuyez sur la touche de sélection de sélection du mode de vol pendant plus de trois secondes. La DEL du modèle réduit doit maintenant clignoter en alternance en rouge et en vert.
- Appuyez sur la touche marche / arrêt pendant plus de trois secondes lorsque l'émetteur est éteint. L'émetteur commence à émettre une séquence de bips cadencés.
- L'émetteur et le modèle réduit se recherchent mutuellement et synchronisent leurs données. Si l'appairage aboutit, la DEL du modèle réduit clignote et indique le dernier mode de vol sélectionné. Le « Mini-Copter MC 120 » est à nouveau opérationnel.

14. Changement du canal d'émission

L'émetteur du « Mini-Copter MC 120 » peut être programmé sur cinq différents canaux d'émission. Cela permet une utilisation simultanée de jusqu'à cinq émetteurs et « Mini-Copter MC 120 ».

Il peut également s'avérer nécessaire de sélectionner un autre canal d'émission en cas de perturbations par d'autres appareils avec une fréquence 433 MHz sur le canal défini (par ex. stations météo, casques sans fil, etc.). Pour programmer un autre canal d'émission, procédez de la manière suivante :

- Éteignez l'émetteur.
- Appuyez sur le bouton-poussoir de sélection du canal pendant plus de 3 secondes. Un signal sonore retentit. Le nombre de signaux sonores correspond au numéro du canal d'émission. Un signal sonore correspond au canal d'émission 1, deux signaux sonores correspondent au canal d'émission 2, etc.

Relâchez maintenant la touche. Appuyez directement plusieurs fois sur la touche jusqu'à ce que le canal d'émission correspondant (par ex. 3 signaux sonores = canal d'émission 3) soit programmé.

- Validez le nouveau canal d'émission en appuyant sur la touche marche / arrêt. Un signal sonore confirme la programmation.
- Appairez maintenant l'émetteur et le modèle réduit en procédant de la manière décrite dans le chapitre 13.

15. Entretien et réparation

a) Nettoyage régulier

Le « Mini-Copter MC 120 » est un engin volant très simple, mais très bien pensé. Aucune de ces pièces mécaniques n'a besoin de lubrification ou d'un autre entretien. Nettoyez toutefois le « Mini-Copter MC 120 » après chaque vol afin d'éliminer les salissures le cas échéant (fils en coton, cheveux, poussière, etc.).

Nettoyez avec un chiffon sec ou légèrement humide et évitez le contact du système électronique, de la batterie et des moteurs avec l'eau.

Ne volez jamais sans capots sur le système électronique. Veillez à ce que l'humidité ne pénètre pas à l'intérieur de la pièce centrale. Évitez de voler sous la pluie !

b) Remplacement des rotors

Si un rotor est endommagé suite à une chute ou autre, vous devez immédiatement le remplacer. Ceci est également valable si vous détectez des fissures fines ou capillaires sur un rotor. Les vitesses de rotation élevées pourraient générer, si les rotors sont endommagés, que des pièces se détachent et puissent abîmer ou mettre en danger l'environnement.

Pour remplacer un rotor, retirez simplement le rotor endommagé de l'arbre moteur et remplacez-le par un rotor neuf. Les rotors ne doivent ici pas complètement être emboîtés sur l'arbre moteur. Observez une distance d'env. 0,5 mm par rapport au carter du moteur. La figure 11 montre où installer le rotor.

Positionnez le Mini-Copter MC 120 sur votre plan de travail en veillant à ce que la DEL du modèle réduit (voir flèche) pointe à l'avant à droite.

Les moteurs avant (figure 11, n° 1 et 2) sont « à l'avant » du modèle réduit et doivent être munis des rotors rouges. Le moteur 1 tourne alors dans le sens antihoraire, le moteur 2 dans le sens horaire.

Les moteurs arrière (figure 11, n° 3 et 4) doivent être munis des rotors noirs. Le moteur 3 tourne alors dans le sens horaire, le moteur 4 dans le sens antihoraire.

Évitez de déformer les arbres moteur. Sous l'effet des vibrations, les arbres moteur déformés (par ex. également suite à une chute) et les capteurs ainsi perturbés altèrent les caractéristiques de vol. Les moteurs dont l'arbre moteur est déformé doivent être remplacés.

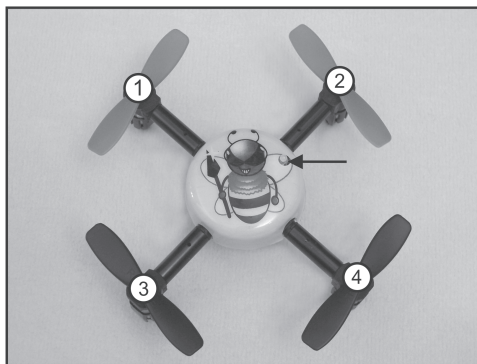


Figure 11

Les rotors comportent des inscriptions pour le sens de rotation (« L » ou « R »). L'inscription « L » ou « R » doit alors pointer vers le haut.

Les rotors avec l'inscription « L » doivent être montés sur les moteurs qui tournent vers la gauche (dans le sens antihoraire).

Les rotors avec l'inscription « R » doivent être montés sur les moteurs qui tournent vers la droite (dans le sens horaire).



Attention !

Vérifiez impérativement le sens de rotation du moteur concerné et la sélection du rotor adapté. Si vous choisissez le mauvais rotor, le modèle réduit ne peut pas voler et un dysfonctionnement apparaît lors du prochain démarrage du modèle réduit ! Perte de la garantie ou garantie légale !

16. Élimination

a) Généralités



Les appareils électriques et électroniques ne doivent pas être jetés dans les ordures ménagères !

En fin de vie, éliminez le produit conformément aux consignes légales en vigueur.

b) Piles et batteries

Le consommateur final est également tenu (ordonnance relative à l'élimination des piles usagées) de rapporter toutes les piles et batteries usagées, il est interdit de les jeter dans les ordures ménagères !



Les piles et batteries qui contiennent des substances toxiques sont identifiées à l'aide des symboles ci-contre qui indiquent l'interdiction de les jeter dans les ordures ménagères. Les désignations pour le métal lourd prépondérant sont : Cd = cadmium, Hg = mercure, Pb = plomb (vous trouverez la désignation sur la pile ou batterie, par ex. au-dessous des symboles de poubelles représentés à gauche).

Vous pouvez rapporter gratuitement vos piles et batteries usagées aux centres de récupération de votre commune, à nos succursales ou à tous les points de vente de piles et de batteries.

Vous répondez ainsi aux exigences légales et contribuez à la protection de l'environnement.

17. Déclaration de conformité (DOC)

Par la présente, Conrad Electronic, Klaus-Conrad-Straße 1, 92240 Hirschau (Allemagne), déclare que le présent produit est conforme aux exigences fondamentales et aux autres consignes pertinentes de la directive 1999/5/CE.



La déclaration de conformité de ce produit est disponible sur le site web www.conrad.com.

18. Caractéristiques techniques

a) Émetteur

Fréquence d'émission :	433 MHz
Nombre de canaux d'émission :	5
Portée de l'émetteur :	max. 40 m (en champ libre)
Tension de service :	3 V/CC (2 piles du type Micro / AAA)
Nombre de canaux de commande :	4
Dimensions (L x l x h) :	150 x 100 x 70 mm
Poids de l'émetteur (avec piles) :	130 g

b) Mini-Copter

Diamètre sans rotors :	120 mm
Hauteur totale :	52 mm
Diamètre des rotors :	65 mm
Poids au décollage :	env. 80 g
Batterie :	2 x 3,7 V LiPo
Mode de vol admissible :	en intérieur et en plein air
Conditions de service :	aucun vent ou vent faible
Plage de température admissible :	0 °C à +40 °C
Humidité de l'air admissible :	humidité relative max. de l'air de 75 %, sans condensation

c) Chargeur

Tension de service :	5 V/CC
Courant d'entrée requis :	min. 1,5 A
Courant de charge :	500 mA par canal de charge

	Pagina
1. Inleiding	85
2. Voorgescreven gebruik	86
3. Productbeschrijving	86
4. Leveringsomvang	87
5. Verklaring van de symbolen	87
6. Veiligheidsvoorschriften	88
a) Algemeen	88
b) Voor de ingebruikname	89
c) Tijdens het gebruik	89
7. Tips voor batterijen en accu's	91
a) Zender	91
b) Vliegaccu	92
8. Startvoorbereidingen	93
a) Batterijen in de zender plaatsen	93
b) Vliegaccu laden	93
9. Bedienelementen van zender en model	94
a) Zender	94
b) Modelbovenzijde	95
c) Modelonderzijde	95
10. Veiligheidsvoorzieningen	96
a) Zender	96
b) Model	96
11. Informatie over de eerste start	98
a) Zweefvlucht	98
b) Gier	99
c) Nick	100
d) Roll	101
e) Vliegmodus	101
f) Algemene besturing	102
12. De eerste start	103
13. Bindingsfunctie	105

	Pagina
14. Zendkanaal wisselen	105
15. Onderhoud, verzorging en reparatie	106
a) Regelmatige reiniging	106
b) Vervangen van de rotoren	106
16. Afvalverwijdering	108
a) Algemeen	108
b) Batterijen en accu's	108
17. Conformiteitsverklaring (DOC)	108
18. Technische gegevens	109
a) Zender	109
b) Mini-Copter	109
c) Laadapparaat	109

1. Inleiding

Geachte klant,

Hartelijk dank voor de aanschaf van dit product.

Dit product voldoet aan de wettelijke nationale en Europese normen.

Volg de instructies van de gebruiksaanwijzing op om deze status van het apparaat te handhaven en een ongevaarlijke werking te garanderen!



Deze gebruiksaanwijzing hoort bij dit product. Deze bevat belangrijke instructies voor de ingebruikname en bediening. Let hierop, ook wanneer u dit product aan derden doorgeeft.

Bewaar deze handleiding om haar achteraf te raadplegen!

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. Voorgescreven gebruik

Het model „Mini-Copter MC 120“ is een modelhelikopterachtig vliegmodel en uitsluitend bestemd voor het privé gebruik als model en voor de daarmee verbonden bedrijfstitijden.

Dit systeem is niet geschikt voor andere toepassingen. Een ander gebruik dan hier beschreven kan leiden tot beschadiging van het product en de daarmee verbonden gevaren, zoals bijv. kortsluiting, brand, elektrische schokken enz. De veiligheidsrichtlijnen moeten absoluut worden opgevolgd!

Het product mag niet vochtig of nat worden.

Het product is geen speelgoed. Het is niet geschikt voor kinderen onder de 14 jaar.



Volg alle veiligheidsinstructies in deze gebruiksaanwijzing op. Deze bevat belangrijke informatie voor het gebruik van het product.

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

3. Productbeschrijving

Bij het modelvliegtuig „Mini-Copter MC 120“ gaat het om een voorgescreemd helikopterachtig modelvliegtuig met vier rotoren. Op professioneel gebied worden zulke vliegtoestellen reeds voor verschillende taken gebruikt. De „Mini-Copter MC 120“ wordt gestuurd door modernste, door microprocessors bestuurd elektronica met positie-regeling en versnellings-sensoren.

Hoogwaardige gelijkstroommotoren in combinatie met een speciaal ontwikkelde aansturing laten lang, krachtig vliegen toe. Door de nieuwe besturing en de elektronische zelfstabilisatie zijn uitstekende vliegeigenschappen mogelijk. Verschillende vliegprogramma's zorgen ervoor dat zowel beginners alsook professionele gebruikers heel snel plezier erin hebben.

Het modelvliegtuig kan zowel in binnenruimtes als bij windstilte in open lucht worden gebruikt. De ingebouwde elektronische regelingen kunnen wel kleine ongewenste veranderingen in de vliegpositie compenseren, maar echter niet volledig ongedaan maken. Aangezien het gewicht van een „Mini-Copter MC120“ onder de 100 gram ligt, reageert deze gevoelig op wind of tocht.

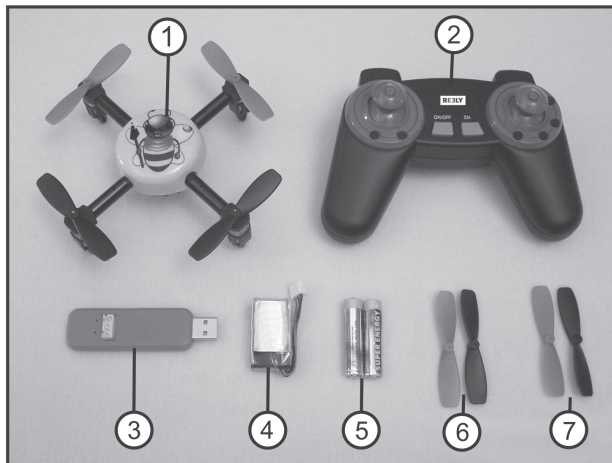
Er kunnen drie verschillende vliegmodi (beginner, sport, expert) worden geselecteerd. Het model is daarom omwille van deze eigenschap ontwikkeld voor beginners en ervaring modelhelikopterpiloten. Het model groeit zozeggend met uw vliegkunsten mee.

De afstandsbedieningszender kan op vijf verschillende zenderkanalen worden geprogrammeerd. Zo kunnen gelijktijdig vijf piloten telkens met een „Mini-Copter MC120“ vliegen.

4. Leveringsomvang

- 1 Voorgemonteerde „Mini-Copter MC 120“
- 2 Zender
- 3 USB-laadapparaat
- 4 Accu voor het model
- 5 Batterijen voor de zender
- 6 Twee vervangrotoren linksdraaiend
- 7 Twee vervangrotoren rechtsdraaiend

Zonder afb.: Gebruiksaanwijzing



Afbeelding 1



De reserveonderdelenlijst vindt u op onze internetpagina www.conrad.com in het downloadbereik van het betrokken product. U kunt de lijst met reserveonderdelen ook telefonisch aanvragen; de contactgegevens vindt u in de bijlage bij deze gebruiksaanwijzing in het hoofdstuk „Inleiding“.

5. Verklaring van de symbolen



Een uitroepteken in een driehoek wijst op speciale gevaren bij gebruik, ingebruikneming of bediening.



Het „pijl“-symbool wijst op speciale tips en bedieningsvoorschriften.

6. Veiligheidsaanwijzingen



Bij beschadigingen veroorzaakt door het niet opvolgen van deze gebruiksaanwijzing vervalt ieder recht op garantie. Voor vervolgschade die hieruit ontstaat, zijn wij niet aansprakelijk!

Voor materiële schade of persoonlijk letsel, veroorzaakt door ondeskundig gebruik of het niet opvolgen van de veiligheidsaanwijzingen, aanvaarden wij geen aansprakelijkheid! In zulke gevallen vervalt de garantie.

Onder de garantie vallen bovendien niet de normale slijtage en schade door ongelukken resp. neerstorten (bijv. gebroken rotorbladen of chassisonderdelen).

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 zeer aandachtig door voordat u het product gebruikt!

a) Algemeen



Let op, belangrijk!

Bij gebruik van het model kan het tot materiële schade of lichamelijke letsels komen.

Houd rekening met het feit dat u voor het gebruik van het model voldoende verzekerd bent, bijv. via een aansprakelijkheidsverzekering. Informeer indien u reeds beschikt over een aansprakelijkheidsverzekering voor u het model in bedrijf neemt bij uw verzekering of het gebruik van het model mee verzekerd is.

Let op: In sommige landen van de EU bestaat een verzekeringsplicht voor alle vliegmodellen!

- Om veiligheids- en keuringsredenen (CE) is het eigenmachtig ombouwen en/of veranderen van het product of de componenten niet toegestaan.
- Het product is geen speelgoed. Het is niet geschikt voor kinderen onder de 14 jaar.
- Het product mag niet vochtig of nat worden. Omdat in de „Mini-Copter MC 120“ gevoelige besturingselektronica gebruikt wordt, die ook op temperatuurschommelingen reageert en voor een bepaald temperatuurbereik geoptimaliseerd is, moet een gebruik onder 0 °C worden vermeden.
- U mag het verpakkingsmateriaal niet zomaar laten rondslingeren. Dit is gevaarlijk speelgoed voor kinderen.
- Wendt u zich tot ons (zie hoofdstuk 1 voor de contactgegevens) of een andere vakman indien u vragen heeft die niet met behulp van deze gebruiksaanwijzing opgehelderd kunnen worden.
- Het product werd ontwikkeld voor het gebruik bij een omgevingstemperatuur tussen 0 °C en +40 °C en een in Midden-Europa normale luchtvochtigheid bij droog weer. Bij een gebruik buiten deze genoemde condities kunnen veranderde (materiaal-)eigenschappen optreden, wat ook beschadigingen van het product tot gevolg kan hebben!

b) Voor de ingebruikname

- Controleer dat er binnen de reikwijdte van de afstandsbediening geen andere modelproducten gebruikt worden met hetzelfde afstandsbedieningskanaal (zendfrequentie). Dit geldt voor alle voor producten, die met 433 MHz worden gebruikt (vb. weerstations, draadloze koptelefoons, etc.). Anders kunt u de controle over uw op afstand bediende modellen verliezen! Gebruik steeds verschillende kanalen als u tegelijkertijd twee of meerdere modellen dicht bij elkaar wilt besturen.
- Controleer regelmatig de technische veiligheid van uw model en het afstandsbedieningssysteem. Let hierbij op zichtbare beschadigingen, zoals defecte steekverbindingen of beschadigde kabels.
- Alle bewegende onderdelen van het model moeten soepel werken en de lagers mogen geen speling vertonen.
- Controleer vóór iedere ingebruikname de correcte en vaste montage van de rotoren.
- De voor het gebruik noodzakelijke vliegaccu moet volgens de informatie in deze gebruiksaanwijzing worden opgeladen.
- Let op nog voldoende restcapaciteit (batterijtester) van de in de zender geplaatste batterijen. Als de batterijen leeg zijn, moeten steeds alle batterijen vervangen worden, dus nooit aparte batterijen.
- Schakel altijd eerst de zender in. Let erop dat bij het inschakelen van de zender de gashendel op het laagste niveau (motoren uit) ingesteld is! Pas daarna mag de vliegaccu van het model aangesloten worden. Anders kunnen er onvoorspelbare reacties van de helikopter optreden en de rotoren kunnen onbedoeld beginnen te draaien!
- Let er bij draaiende rotoren op dat er geen voorwerpen of lichaamsdelen binnen het draai- en aanzuigbereik van de rotoren aanwezig zijn.

c) Tijdens het gebruik

- U mag bij het gebruik van het model geen risico's nemen! Uw eigen veiligheid en die van uw omgeving is afhankelijk van uw verantwoord gebruik van het model.
- Een verkeerd gebruik van het product kan zware letsels en beschadigingen tot gevolg hebben! Houd daarom bij het vliegen voldoende afstand tot personen, dieren en voorwerpen.
- Kies een geschikt plaats voor het gebruik van uw model.
- U mag het model alleen besturen indien uw reactievermogen niet verminderd is. Vermoeidheid of beïnvloeding door alcohol of medicijnen kan verkeerde reacties tot gevolg hebben.
- Vlieg nooit rechtstreeks op toeschouwers of op uzelf af.
- Motor, elektronica en vliegaccu kunnen tijdens het gebruik van het model heet worden. Pauzeer daarom 5 - 10 minuten voordat u de vliegaccu weer oplaadt of voordat u met een reservevliegaccu opnieuw start.
- Laat de afstandsbediening (zender) steeds ingeschakeld zolang het model in gebruik is. Koppel na de landing steeds eerst de vliegaccu los. 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 weer start.
- U mag het model en de afstandsbediening niet gedurende langere tijd aan direct zonlicht of grote hitte blootstellen.
- Bij een zware crash (bijvoorbeeld uit grote hoogte) kunnen de elektronische gyro-sensoren beschadigd of ontstemd raken. Voor een nieuwe start moeten daarom alle functies worden gecontroleerd!
- Stort het model neer, moet het gas meteen op nul worden gereduceerd. Draaiende rotoren kunnen bij contact met hindernissen of het neerstorten beschadigd raken. Voor een nieuwe start moeten de rotoren daarom ook op eventuele scheuren of breuken gecontroleerd worden!
- Let tijdens het vliegen op de lichtsignalen voor de onderspanning om schade van de „Mini-Copter MC 120“ wegens onderspanning of van de accu wegens diepontlading te vermijden.

7. Tips 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 en Li-ion accu's met hun hoge energie-inhoud (in vergelijking met gewone NiCd of NiMH accu's) moeten er diverse voorschriften in acht genomen worden aangezien er anders explosie- en brandgevaar bestaat.

De „Mini-Copter MC 120“ wordt met accu en passende laadapparaat geleverd. Toch informeren wij u veiligheidshalve uitvoerig over het omgaan met batterijen en accu's. Bij eigen toebehoren moet u ook de meegeleverde informatie van de fabrikant doorlezen.

a) Zender

- Houd batterijen/accu's buiten het bereik van kinderen.
- U mag batterijen/accu's niet zomaar laten rondslingeren wegens het gevaar dat kinderen of huisdieren ze inslikken. In dit geval dient u onmiddellijk een arts te raadplegen!
- U mag batterijen/accu's nooit kortsluiten, demonteren of in het vuur werpen. Er is explosiegevaar!
- Lekkende of beschadigde batterijen/accu's kunnen bij contact met de huid verwondingen veroorzaken. Draag in zo'n geval steeds beschermende handschoenen.
- Gewone batterijen mogen niet opgeladen worden. Er bestaat brand- en explosiegevaar!
- Let bij het plaatsen van de batterijen op de juiste polariteit (plus/+ en min/-).
- Als u het model langere tijd niet gebruikt (b.v. als u het opbergt), moet u de batterijen uit de afstandsbediening nemen om beschadigingen door lekkende batterijen te voorkomen.
- Vervang altijd de complete set batterijen. U mag geen volle en halfvolle batterijen door elkaar gebruiken. Gebruik altijd batterijen van hetzelfde type en merk.
- U mag nooit batterijen en accu's door elkaar gebruiken!

b) Vliegaccu



Let op!

Na het vliegen moet u de LiPo-vliegaccu van de elektronica van de „Mini-Copter MC 120“ loskoppelen. Laat de LiPo-vliegaccu niet op de elektronica aangesloten als u het model niet gebruikt (bijv. bij transport of opslag). Anders kan de LiPo-vliegaccu diepontladen worden. De accu raakt hierdoor defect en kan niet meer worden gebruikt! Daarnaast bestaat het gevaar van functiestoringen door storende impulsen. De rotoren zouden onbedoeld kunnen gaan draaien en schade of verwondingen veroorzaken.

- Laad de LiPo-vliegaccu nooit op direct na gebruik. Laat de vliegaccu altijd eerst afkoelen (min. 5-10 minuten).
- Omwille van de bijzondere schakeling aan de accustekker is het opladen van de vliegaccu met traditionele LiPo-laadapparaten niet mogelijk. Gebruik daarom uitsluitend het meegeleverde LiPo-laadapparaat om de vliegaccu op te laden.
- Laad enkel intacte en onbeschadigde accu's op. Als de uitwendige isolatie van de accu beschadigd is of als deze een andere vorm heeft of bol staat, mag de accu in geen geval opgeladen worden. In dit geval bestaat er acuut brand- en explosiegevaar!
- Beschadig nooit de buitenkant van de LiPo-vliegaccu. Beschadig het folie-omhulsel van de accu niet. Steek niet met een scherp voorwerp in de LiPo-vliegaccu. Er bestaat brand- en explosiegevaar!
- Neem de LiPo-vliegaccu voor het opladen uit het model en leg hem op een vuurvaste ondergrond (vb. een bord). Houd afstand van brandbare voorwerpen (gebruik eventueel USB-verlengsnoer).
- Omdat zowel het laadapparaat als de LiPo-vliegaccu warm worden tijdens het opladen, moet er voor voldoende ventilatie gezorgd worden. Dek het laadapparaat en de LiPo-vliegaccu nooit af! Dit geldt uiteraard ook voor andere oplaadtoestellen en accu's.
- U mag LiPo-accu's nooit onbewaakt laten tijdens het opladen.
- Koppel de LiPo-vliegaccu los van het laadapparaat als de accu volledig is opgeladen.
- U mag het laadapparaat enkel in droge en gesloten ruimtes gebruiken. Laadapparaten en accu's mogen niet vochtig of nat worden.



Er bestaat brand- en explosiegevaar door de accu. Juist LiPo-accu's zijn door de intern aanwezige chemicaliën uiterst vochtgevoelig! Stel het laadapparaat en de LiPo-vliegaccu niet bloot aan hoge/lage temperaturen en direct zonlicht. Let bij de omgang met LiPo-accu's op de speciale veiligheidsaanwijzingen van de fabrikant!

8. Startvoorbereidingen

a) Batterijen in de zender plaatsen

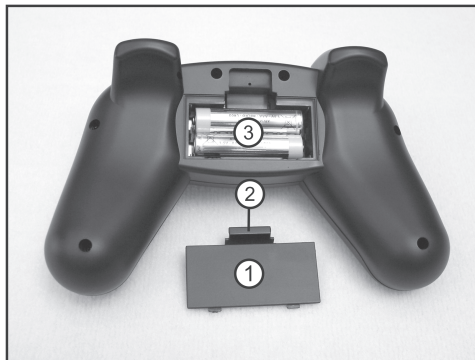
Verwijder het batterijvakdeksel (1) van de zender. Hiervoor moet u de hendel (2) lichtjes naar beneden drukken.

Plaats twee micro/AAA-batterijen met de polen in de juiste richting (3). Let hiervoor op de overeenkomstige symbolen in het batterijvak. Plaats het deksel weer op het batterijvak.



Het gebruik van de zender met accu's is wegens de lage celspanning (batterij = 1,5 V, accu = 1,2 V) en de zelfontlading van accu's niet aangewezen. Een snelle melding van de zender voor de lage laadtoestand van de zender-stroomtoevoer is het gevolg.

Aangezien de zender zeer weinig stroom nodig heeft, zijn de batterijen duidelijk langer houdbaar. We raden u aan om hoogwaardige alkalinebatterijen te gebruiken.



Afbeelding 2

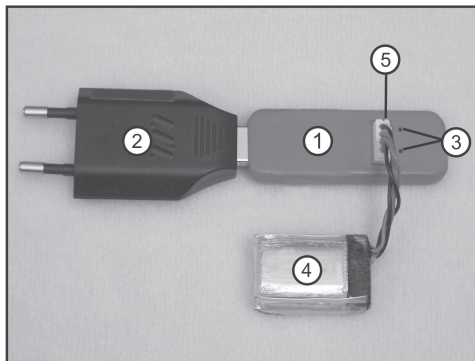
b) Vliegaccu opladen

Gebruik voor de stroomvoorziening van de USB-laadapparaat geen USB-poort van een computer of notebook, aangezien deze kan worden beschadigd. Bovendien zijn deze USB-poorten in regel tot een stroom van max. 500 mA begrensd.

Gebruik een geschikt stekkermetdeel of een sigarettenaanstekerstekker, die telkens over een USB-uitgangsbuss beschikt (uitgang 5 V/DC, minstens 1,5 A).

Sluit het laadapparaat uit de leveringsomvang (1) met zijn USB-stekker aan een USB-stekkermetdeel (2) of een sigarettenaanstecker-USB-adapter aan. De stekkerlader (resp. adapter) moet een stroombelastbaarheid van minstens 1,5 A aangeven!

Verbind vervolgens de stekkerlader met een de stopcontact. De in het laadapparaat geïntegreerde LED's (3) knipperen.



Afbeelding 3

Sluit de vliegaccu (4) met de polen in de juiste richting aan de laadbus (5) aan. Let hierbij op de vorm van de stekker. Is de accu niet defect (hoog-ohmig/onderbroken) en de netspanning gegarandeerd, begint het laden. Dit wordt aangeduid door de beide rode LED's (3 = laadindicatorlampje).

De volgende LED-indicaties zijn mogelijk:

Rode LED licht permanent op: bezig met opladen

Rode LED knippert: defecte accu en/of slechte contacten van de stekkers

Rode LED uit: laden voltooid of geen accu of volledig opgeladen accu aangesloten



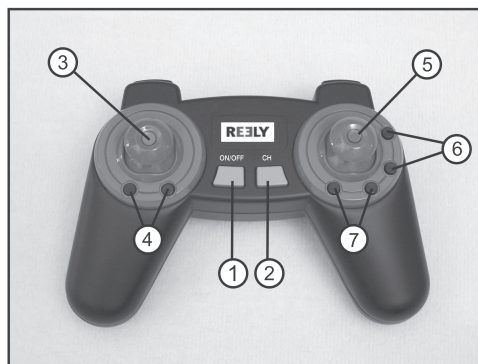
Afzonderlijke accucellen van een accupack zijn meestal verschillend. In het USB-laadapparaat zijn twee afzonderlijke laadapparaten geïntegreerd. Daarom kan het gebeuren dat een accucel reeds vol is (LED uit) en de andere accucel nog wordt opgeladen (LED aan). Wacht met het ontkoppelen van de accu tot beide LED's zijn uitgedoofd.

De stekker op de vliegaccu is op een bijzondere manier bekabeld. Daarom kan de vliegaccu niet met traditionele LiPo-laadapparaten worden opgeladen. Gebruik uitsluitend de USB-lader uit de leveringsomvang om de vliegaccu op te laden.

9. Bedienelementen van zender en model

a) Zender

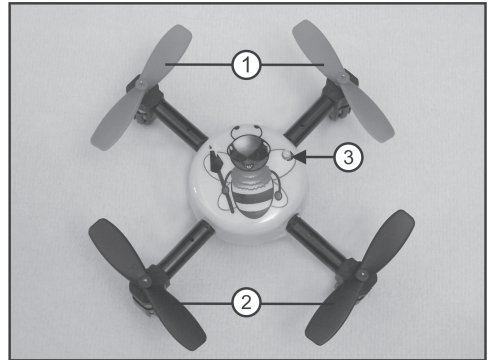
- 1 Toets aan/uit
- 2 Toets voor kanaalkeuze
- 3 Stuurstick links (motortoerental en gier)
- 4 Trimming voor gier
- 5 Stuurstick rechts (roll en nick)
- 6 Trimming voor nick
- 7 Trimming voor roll



Afbeelding 4

b) Bovenzijde model

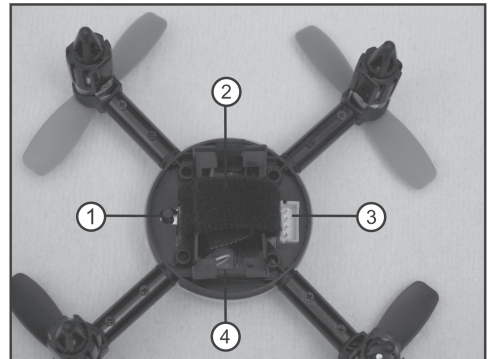
- 1 Rotoren vooraan (rode rotoren)
- 2 Rotoren achteraan (zwarte rotoren)
- 3 LED voor statusaanduiding



Afbeelding 5

c) Onderzijde model

- 1 Toets voor keuze van de vliegmodi
- 2 Klittenband voor accufixering
- 3 Aansluitbus voor vliegaccu
- 4 Accuhouder



Afbeelding 6

10. Veiligheidsvoorzieningen



De „Mini-Copter MC 120“ beschikt over een aantal veiligheidsvoorzieningen in de zender en het model, die het model tegen schade beschermen of mogelijke schade op een minimum moeten reduceren. De beschermmechanismen worden via LED-indicatorlampje (model) of met een akoestisch waarschuwingssignaal (zender) kenbaar gemaakt.

a) Zender

Telkens de zender wordt ingeschakeld, wordt de laadtoestand van de geplaatste batterijen gecontroleerd. Als de laadtoestand te laag is, schakelt de zender onmiddellijk opnieuw uit. De zender geeft dit aan met drie op elkaar volgende waarschuwingstonen.

De laadtoestand wordt ook permanent gecontroleerd als de zender in gebruik is. Als de laadtoestand onder een bepaalde waarde daalt, signaleert de zender dit eveneens met een drievoudige waarschuwingstonen. In dit geval moet u het vliegen onmiddellijk stoppen en de batterijen van de zender vernieuwen.

De zender heeft ook een automatische uitschakeling geïntegreerd. Als gedurende meer dan vijf minuten geen enkel besturingselement op de zender wordt aangeraakt, schakelt de zender zich automatisch uit.

b) Model

De LED in de „Mini-Copter MC 120“ geeft weer of de zender met het model „gebonden“ is en of de ontvangst van het zendersignaal probleemloos is. Dit wordt met een knipperende LED aangeduid. De LED knippert hierbij in de kleur van de ingestelde vliegmodus.

Als er een storing van de ontvangst is, licht de LED permanent op in de kleur van de ingestelde vliegmodus. Als er tijdens het vliegen voortdurend storingen in de ontvangst zijn, worden de motoren na ca. vijf seconden uitgeschakeld (noodlanding ingeleid).

Kortstondige ontvangststoringen worden door de „Mini-Copter MC 120“ genegeerd omdat de laatste stuursignalen van de zender in combinatie met de ingebouwde sensoren de laatste vliegtoestand aanhouden.

De „Mini-Copter MC 120“ controleert voortdurend de spanning van de aangesloten accu. Daalt de spanning over een bepaalde periode onder een kritische waarde, wordt dit door een oranje knipperende LED aangegeven.

Als een spanningonderschreiding permanent onder een bepaalde waarde ligt, licht de LED permanent oranje op. In dit geval wordt na korte tijd een noodlanding ingeleid en worden de motoren en LED's uitgeschakeld.



De LED knippert in de „Mini-Copter MC 120“ naargelang de ingestelde vliegmodus groen (beginner), oranje (sport) of rood (expert). Bij een kortstondige onderschreiding van de onderspanningsindicator knippert de LED in de beginnmodus groen/oranje, in de expertmodus rood/oranje.

In de sportmodus knippert de LED bij onderspanningsherkenning onregelmatig. Als de spanningonderschreiding permanent is, licht de LED onafhankelijk van de ingestelde vliegmodus permanent oranje op.



Als een niet volledig opgeladen accu aan de „Mini-Copter MC 120“ wordt aangesloten, kan het eveneens tot een onderspanningsherkenning komen en starten de motoren niet. In dit geval moet u de vliegaccu eerst volledig opladen en vervolgens kunt u proberen om opnieuw te starten.

Als bijkomende veiligheidsinrichting worden de motoren uitgeschakeld van zodra een of meerdere rotoren geblokkeerd zijn. Als dit het geval is, knippert de LED in het model in een snel tempo rood. Om dit in de elektronica te herstellen, moet u de vliegaccu afkoppelen en daarna opnieuw verbinden.

11. Informatie over de eerste start

a) Zweefvliegen



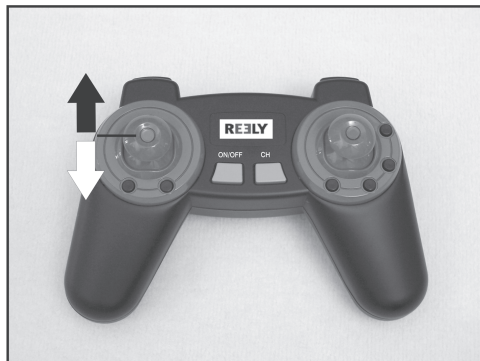
Om de beschrijving van de besturing eenvoudiger en homogener te maken, worden hier de gebruikelijke termen gebruikt. Deze zijn afkomstig uit de pilotentaal en zijn wijdverbreid.

Richtingsaanduidingen moeten daarbij steeds uit het perspectief van een „virtuele“ piloot in het model begrepen worden. Als richtingsaanwijzer gelden de beide rode rotoren en zijn betekenen „vooraan“. De verklaringen baseren allemaal op een configuratie van de afstandsbediening in modus II.

Met zweven wordt de vliegtoestand aangeduid, waarin de „Mini-Copter MC 120“ noch stijgt noch daalt en dus de naar boven gerichte stijgkracht gelijk is aan de naar beneden gerichte gewichtskracht. Dit wordt ongeveer bij een middelste gaspositie bereikt. Als u de gashendel (afbeelding 7a) naar voor schuift, verhoogt het motortoerental en stijgt de Mini-Copter. Als u de gashendel naar achter trekt, zal de Mini-Copter dalen. Als u de gashendel helemaal naar achter trekt, worden de motoren uitgeschakeld.



Bij het vliegen net over de grond alsmede bij de start ontstaan wervelingen en luchtstromen, die invloed hebben op de „Mini-Copter MC 120“. Daardoor ontstaat een snellere reactie op de stuurbewegingen alsmede een lichte afwijking van de „Mini-Copter MC 120“ naar voren, achteren of de zijkant. Dit zogenaamde bodemeffect is vanaf een vlieghoogte van ca. 50 cm niet meer aanwezig.



Afbeelding 7a



Afbeelding 7b

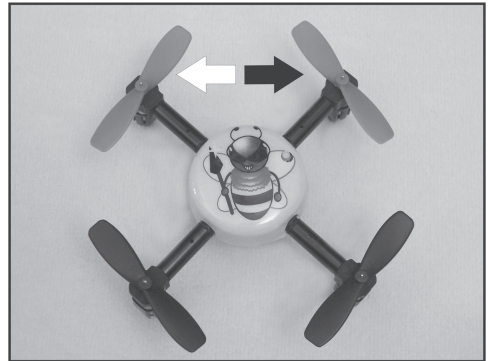
b) Gier

Gieren is het draaien van de „Mini-Copter MC 120“ om de oprechte as (verticale as). Deze beweging kan ongewenst optreden op grond van het draaimoment van de rotoren of gewenst als verandering van de vliegrichting. Bij de „Mini-Copter MC 120“ wordt deze beweging niet met een staartrotor gecontroleerd, maar door een verandering van het toerental van de afzonderlijke rotoren t.o.v. elkaar. De beide rode rotoren wijzen „vooraan“ aan.

Als u de linker stuurknuppel naar links beweegt, zal de Mini-Copter naar links draaien. Als u de stuurknuppel naar rechts beweegt, zal de Mini-Copter naar rechts draaien. Als de Mini-Copter tijdens het zweefvliegen langzaam naar links (in de richting van de witte pijl) draait, moet het model met de zwarte trimknop (dus tegenovergesteld) worden ingetrimd. Druk daarom op de trimknop tot de Mini-Copter niet meer naar links draait.



Afbeelding 8a

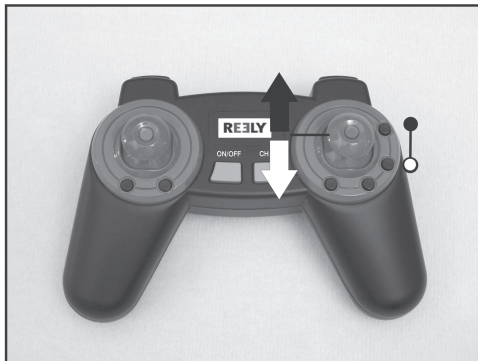


Afbeelding 8b

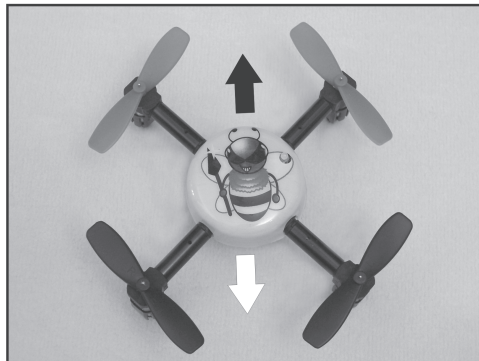
c) Nick

Nick is de beweging om de dwarse as, vergelijkbaar met het knikken van het hoofd. Daardoor wordt de „Mini-Copter MC 120“ voorwaarts of achterwaarts sneller of wordt hij afgeremd. De beide rode rotoren wijzen „vooraan“ aan.

Als u de rechter stuurknuppel naar voor beweegt, zal de Mini-Copter in zijn geheel naar voor zweven. Als u de stuurknuppel naar achter beweegt, zal de Mini-Copter naar achter zweven. Als de Mini-Copter tijdens het zweefvliegen langzaam naar achter (in de richting van de witte pijl) drijft, moet het model met de zwarte trimknop (dus tegenovergesteld) worden ingetrimd. Druk daarom op de trimknop tot de Mini-Copter niet meer naar achter drijft.



Afbeelding 9a



Afbeelding 9b

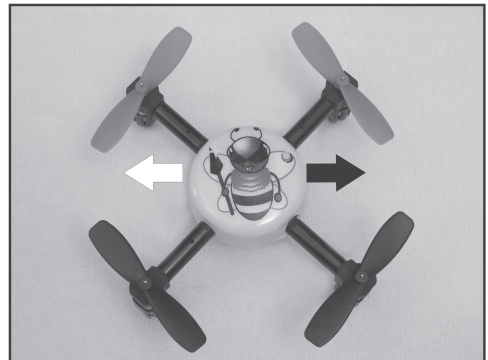
d) Roll

Rollen is de beweging om de lengteas, vergelijkbaar met het opzij rollen van een bal (of het zijwaarts lopen van een krab). Daardoor beweegt de „Mini-Copter MC 120“ door optillen van een kant onafhankelijk van de voorwaartse richting opzij. De beide rode rotoren wijzen „vooraan“ aan.

Als u de rechter stuurknuppel naar links beweegt, zal de Mini-Copter in zijn geheel naar links zweven. Als u de stuurknuppel naar rechts beweegt, zal de Mini-Copter naar rechts zweven. Als de Mini-Copter tijdens het zweefvliegen langzaam naar links (in de richting van de witte pijl) drijft, moet het model met de zwarte trimknop (dus tegenovergesteld) worden ingetrimd. Druk daarom op de trimknop tot de Mini-Copter niet meer naar links drijft.



Afbeelding 10a



Afbeelding 10b

e) Vliegmodus

Bij de „Mini-Copter MC 120“ kunt u naargelang uw vliegervaring tussen drie verschillende vliegmodi kiezen. De toets hiervoor bevindt zich aan de onderzijde van de Mini-Copter (zie ook afbeelding 6).

- LED knippert groen = beginnermodus = sterk begrensde stuurbevelen
- LED knippert oranje = sportmodus = licht begrensde stuurbevelen
- LED knippert rood = expertmodus = geen begrensde stuurbevelen

In de beginnermodus zijn de stuurbevelen zodanig begrensd, dat u heel makkelijk en snel het vliegen met de „Mini-Copter MC 120“ kunt leren. Deze vliegmodus is aangewezen voor piloten die nog geen of heel weinig vliegervaring met helikopters of Quadrocopters hebben. De beginnermodus is na elke accuwissel de basisconfiguratie.

De sportmodus is aangewezen voor piloten die al ervaring met andere helikopters of QuadroCoptermodellen hebben opgedaan. In deze modus is het model duidelijk wendbaarder en zijn stuurgedrag dan in de beginnermodus.

In de expertmodus worden geen stuursignalen begrensd. De stabiliseringssensoren zijn in de werkwijze duidelijk gereduceerd. De „Mini-Copter MC 120“ vliegt in deze modus zoals een traditionele helikopter of QuadroCopter. De stuuereigenschappen zijn hierbij overeenkomstig wendbaar. Deze modus is uitsluitend aangewezen voor piloten die reeds uitvoerig ervaring met het besturen van helikopters of QuadroCoptermodellen hebben opgedaan.

f) Algemeen stuurgedrag

Principieel is de „Mini-Copter MC 120“ qua besturing hetzelfde als een helikopter. Het verschil ligt echter in het detail. Bij helikopters wordt de balans van het draaimoment door speciale gyro's (in de gier-functie) gestabiliseerd. Er zijn twee verschillende systemen: „Normale gyro's“ of gyro's met de functie „Heading lock“.

Normale gyro's stabiliseren (dempen) de staartrotor tegen draaibewegingen die door de piloot veroorzaakt worden (verandering van toerental of pitch) of invloeden van buitenaf (bijv. zijwind) ontstaan. Een gyro met „Heading lock“ functie daarentegen heeft een houdereffect tegen deze draaibewegingen.

Beide systemen reageren na een stuurcommando (vb. „gier naar links“ en een daarop volgende neutrale positie) met een onmiddellijk stilstaan van de draaibeweging.

In uw „Mini-Copter MC 120“ zijn – afwijkend van de gebruikelijke helikopters – zes gyro's op de functies gier, nick en roll ingebouwd. De ingebouwde gyro's kunnen – vergeleken met gebruikelijke gyro's – echter noch als normale gyro's noch als gyro's met „Heading lock“ functie worden aangeduid.

De gyro's in de „Mini-Copter MC 120“ zijn zodanig met elkaar verbonden dat de „Mini-Copter MC 120“ in de beginner- en sportmodus na het einde van een stuurcommando steeds zal proberen om weer in de neutrale positie (zweefvlucht) te komen. Hoe goed hij erin zal slagen hangt natuurlijk af van de ter beschikking staande ruimte, de vliegsnelheid of de overwegende vliegtoestand, de trimwaarden van de „Mini-Copter MC 120“ alsmede de invloeden van buitenaf, bijv. wind.

In de expertmodus is deze stuurlogica uitgeschakeld. De stand en vliegbeweging van de „Mini-Copter MC 120“ komt overeen met het laatste stuurbevel en wordt niet geneutraliseerd.

12. De eerste start



De bediening en het gebruik van afstandsbediende modelvliegtuigen moet geleerd worden! 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! Oriënteert u zich aan de voorschriften in hoofdstuk 11.

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

- Schakel de afstandsbedieningszender in door op de aan-/uittoets te drukken. De zender bevestigt dit met een dubbele toon.
- Plaats de gasknuppel naar achter (motoren uit).
- Zet de trimmingen op de zender terug op „0“. Hiervoor drukt u na elkaar gelijktijdig op de beide samenhangende trimknoppen voor gier, nick en roll (zie ook afbeelding 4, pos. 4, 6 en 7) tot de neutralisering van de trimming met een dubbel geluidssignaal wordt bevestigd.
- Sluit vervolgens de vliegaccu aan. Hiervoor moet u de stekker van de accu met de polen in de juiste richting in de bus van de „Mini-Copter MC 120“ steken (zie ook afbeelding 6, pos. 3, let op de vorm van de stekker). De LED in het model begint bij een correct ontvangstsignaal na korte tijd groen te knipperen (beginnermodus).
- Plaats de vliegaccu in de daarvoor voorziene houder van de „Mini-Copter MC 120“ en maak deze met klittenband vast (zie ook afbeelding 6, pos. 2 en 4).
- Kies de gewenste modus met een druk op de instelknop van het modelvliegtuig (afbeelding 6, pos. 1).

LED knippert groen = beginnermodus (basisconfiguratie na elke accuwissel)

LED knippert oranje = sportmodus

LED knippert rood = expertmodus

- Zet het model op een effen, zo vlak mogelijke ondergrond (vb. steenbodem). Een tapijtbodem is hierbij minder geschikt omdat het landingsgestel zich makkelijk in het tapijt kan vasthaken.
- Start de motoren door de gasknuppel voorzichtig naar voor te schuiven. Ideaal zou zijn als u nu het toerental van de rotoren (het gas) van de „Mini-Copter MC 120“ langzaam verhoogt, tot u een licht opstijgen kunt vaststellen. Test de roll- en nick-richting kort voor de „Mini-Copter MC 120“ begint te zweven om zeker te zijn dat de zender correct is ingesteld.

Vermijd principieel drukke en grote stuurbewegingen. Controleer of en zo ja in welke richting de „Mini-Copter MC 120“ zich beweegt. Door afstellingen op de afstandsbediening kunt u ongewenste bewegingen compenseren.



Belangrijk! Start nooit met een slecht afgestemd vliegmodel.

- Verhoog vervolgens het gas tot de „Mini-Copter MC 120“ zich minstens 50 cm boven de grond bevindt. Op deze hoogte hebt u het zogenaamde bodemeffect overwonnen en is de Mini-Copter tijdens het vliegen stabiel en kan hij makkelijk worden gecontroleerd.
 Probeer een licht afdrijven met de trimhendels voor gier, nick of roll voorzichtig te corrigeren. Zodra de „Mini-Copter MC 120“ voldoende hoog in de lucht is, reduceert u het gas zover tot de „Mini-Copter MC 120“ zweeft. Houd daarbij ook rekening met de voorschriften in het hoofdstuk 11.
- Nu beheerst u al het meest cruciale gedeelte en kunt u met langzame en voorzichtige stuurbewegingen aan de gasknuppel aan de „Mini-Copter MC 120“ wennen.
- Om de „Mini-Copter MC 120“ opnieuw te landen, neemt u wat gas terug tot de „Mini-Copter MC 120“ naar de bodem daalt. Een stevige landing op de grond is daarbij geen probleem en mag niet met plotselinge bewegingen van de gashendel gecorrigeerd worden.
 Probeer zo goed als mogelijk verticaal te landen („helikopterlanding“). Vermijd landingen met hoge horizontale snelheden („vliegtuiglanding“). Schakel na de landing de motoren uit (gasknuppel terugtrekken).
- Oefen het starten een aantal keren, zodat u een gevoel voor de „Mini-Copter MC 120“ krijgt. Bent u redelijk zeker in het besturen, kunt u beginnen de vliegrichting met gier, nick en roll te sturen. Voer de besturing steeds langzaam en met gevoel uit en oefen bepaalde manoeuvres, voordat u aan een nieuwe manoeuvre begint. De eerste vluchten moeten niet meer dan 30 tot 60 seconden duren.
- Als u zich al wat met de vliegeigenschappen van het model vertrouwd hebt gemaakt, kunt u verdere oefeningen uitvoeren. Hierbij moet u met eenvoudige vliegmanoeuvres, zoals vb. een meter vooruit/achteruit vliegen (nick-functie) beginnen. Vervolgens oefent u het zweven naar links/rechts (roll-functie). Als u ook hier de nodige oefening hebt, kunt u beginnen cirkels en achteruit te vliegen.
- Als u het vliegen wilt stoppen, moeten na de landing eerst de motoren worden uitgeschakeld. Koppel nu de accu los van het model. Pas daarna mag de zender uitgeschakeld worden. Als de zender wordt uitgeschakeld, weerklinkt een enkele signaaltoon.

13. Bindingsfunctie

De afstandsbedieningszender en het model zijn met een speciaal, gecodeerd zendsignaal met elkaar gekoppeld. Hierbij spreekt men van „Binding“ van beide onderdelen die de best mogelijke storingsvrije werking garandeert. Zender en model zijn af fabriek met elkaar gebonden. Door externe invloeden (vb. sterke storingsstralingen) kan deze binding verloren gaan. In dit geval zal de „Mini-Copter MC 120“ niet meer op het zendsignaal reageren (LED in het model licht permanent op).

Om uw zender opnieuw met het model te binden, gaat u als volgt te werk:

- Sluit de accu aan de „Mini-Copter MC 120“ aan.
- Druk de toets voor de modelvliegtuigkeuze langer dan drie seconden in. De LED in het model moet nu afwisselend rood/groen knipperen.
- Druk bij een uitgeschakelde zender langer dan drie seconden op de aan-/uitoets. De zender begint ritmisch te piepen.
- Zender en model zoeken elkaar op en stellen hun gegevens op elkaar af. Als het binding succesvol is geweest, knippert de LED in het model in de laatst gekozen vliegmodus. De „Mini-Copter MC 120“ is opnieuw startklaar.

14. Zendkanaal wisselen

De zender van de „Mini-Copter MC 120“ kan op vijf verschillende zendkanalen worden geprogrammeerd. Dit maakt het gelijktijdig gebruik van tot vijf zenders en „Mini-Copters MC 120“ mogelijk.

Ook kan het eventueel nodig zijn een ander zendkanaal te kiezen als u bij het ingestelde kanaal storingen door ander apparaten met 433 MHz-techniek (vb. weerstations, draadloze koptelefoons, etc.) ondervindt. Ga om een ander zendkanaal te programmeren als volgt te werk:

- Schakel de zender uit.
- Druk gedurende meer dan 3 seconden op de toetsen van de kanaalkeuze. Er weerklinkt een geluidssignaal. Het aantal geluidssignalen duidt het nummer van het zendkanaal aan. Een geluidssignaal betekent zendkanaal 1, twee geluidssignalen zendkanaal 2, etc. Laat de toets nu los. Onmiddellijk daarna drukt u op de toets tot u het gewenste zendkanaal (vb. 3 geluidssignalen = zendkanaal 3) hebt ingesteld.
- Bevestig het nieuwe zendkanaal door op de aan-/uitoets te drukken. Als bevestiging van de programmering weerklinkt een enkel geluidssignaal.
- Bind nu, zoals beschreven in hoofdstuk 13, de zender met het model.

15. Onderhoud, verzorging en reparatie

a) Regelmatige reiniging

De „Mini-Copter MC 120“ is een zeer eenvoudig maar toch doordacht opgebouwd vliegmodel. Er zijn geen mechanische onderdelen, die gesmeerd of anderszins onderhouden moeten worden. Toch moet u de „Mini-Copter MC 120“ na iedere vlucht van eventueel voorhanden verontreinigingen (draadjes, haar, stof, enz.) reinigen.

Gebruik voor het schoonmaken een droge of licht vochtige doek en vermijd het directe contact van water met de elektronica, accu en motoren.

Vlieg niet zonder afdekking van de elektronica. Let erop, dat er geen vochtigheid in het inwendige van het centrale stuk dringt. Vlieg nooit bij regen!

b) Vervangen van de rotoren

Mocht een rotor door neerstorten of andere invloeden beschadigd raken, moet u hem onmiddellijk vervangen. Dat geldt ook, indien u dunne scheuren of haarscheurtjes op de rotor vaststelt. Door het hoge toerental kunnen bij beschadigde rotoren onderdelen losraken en tot beschadiging of gevaren voor de omgeving leiden.

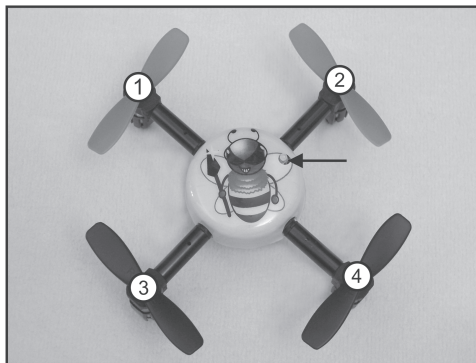
Om een rotor te vervangen trekt u de beschadigde rotor gewoon van de motoras af en vervangt u deze door een nieuwe rotor. De rotoren mogen hierbij niet volledig op de motoras worden geschoven. Houd ca. 0,5 mm afstand tot de motorbehuizing. In afbeelding 11 ziet u welke rotor op welke plaats moet worden gezet.

Ter oriëntering stelt u de „Mini-Copter MC 120“ zo op uw ondergrond dat de LED van het model (zie pijl) rechtsvoor wijst.

De voorste motoren (afbeelding 11, pos. 1 en 2) zijn bij het model „vooraan“ en moeten rode rotoren hebben. Motor 1 draait hierbij tegen de richting van de wijzers van de klok, motor 2 in de richting van de wijzers van de klok.

De achterste motoren (afbeelding 11, pos. 3 en 4) moeten zwarte rotoren hebben. Motor 3 draait hierbij in de richting van de wijzers van de klok, motor 4 tegen de richting van de wijzers van de klok.

Vermijd dat de motorassen buigen. Gebogen motorassen (b. door een crash) beïnvloeden door de ontstane trillingen en de daardoor geïrriteerde sensoren de vliegeigenschappen negatief. Motoren met gebogen motorassen moeten worden vervangen.



Afbeelding 11

Op de rotoren zijn markeringen aanwezig voor de draairichting („L“ of „R“). De markering „L“ of „R“ wijst hierbij naar boven.

De rotoren met de markering „L“ moeten op de motoren worden gemonteerd die links (tegen de richting van de wijzers van de klok) draaien.

De rotoren met de markering „R“ moeten op de motoren worden gemonteerd die rechts (in de richting van de wijzers van de klok) draaien.



Let op!

U moet nauwkeurig op de draairichting van de motor en de keuze van de bijbehorende rotor letten. Wordt de rotor verkeerd gekozen, kan het model niet vliegen en zullen fouten optreden bij een navolgende start van het model! Verlies van garantie/aansprakelijkheid!

16. Afvalverwijdering

a) Algemeen



Elektrische en elektronische producten mogen niet via het normale huisvuil verwijderd worden!

Verwijder het onbruikbaar geworden product volgens de geldende wettelijke voorschriften.

b) Batterijen en accu's

U bent als eindverbruiker volgens de KCA-voorschriften wettelijk verplicht alle lege batterijen en accu's in te leveren; verwijdering via het huisvuil is niet toegestaan!



Batterijen/accu's die schadelijke stoffen bevatten, zijn gemarkeerd met nevenstaand symbool. Deze mogen niet via het huisvuil worden afgevoerd. De aanduidingen voor irriterend werkende, zware metalen zijn: Cd=cadmium, Hg=kwik, Pb=lood (betekenis staat op de batterij/accu, vb. onder de hiernaast afgebeelde containersymbolen).

Lege batterijen en niet meer oplaadbare accu's kunt u gratis inleveren bij de verzamelplaatsen van uw gemeente, onze filialen of andere verkooppunten van batterijen en accu's.

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

17. Conformiteitsverklaring (DOC)

Hiermee verklaren wij, Conrad Electronic, Klaus-Conrad-Straße 1, D -92240 Hirschau, dat dit product overeenstemt met de basisvereisten en de andere relevante voorschriften van Richtlijn 1999/5/EC.



De bij dit product behorende verklaring van conformiteit kunt u vinden op www.conrad.com.

18. Technische gegevens

a) Zender

Zendfrequentie:	433 MHz
Aantal zendkanalen:	5
Zenderbereik:	max. 40 m (open veld)
Bedrijfsspanning:	3 V/DC (2 batterijen van het type micro/AAA)
Aantal stuurkanalen:	4
Afmetingen (B x L x H):	150 x 100 x 70 mm
Gewicht zender (incl. batterijen):	130 g

b) Mini-Copter

Diameter zonder rotoren:	120 mm
Totale hoogte:	52 mm
Rotorendiameter:	65 mm
Vertrekgewicht:	ca. 80 g
Accu:	2 x 3,7 V LiPo
Toegestane vliegbedrijf:	binnen en buiten
Omgevingsvoorwaarden:	Geen tot lichte wind
Toegelaten temperatuurbereik:	0 °C tot +40 °C
Toegelaten luchtvochtigheid:	max. 75% relatieve luchtvochtigheid, niet condenserend

c) Laadapparaat

Bedrijfsspanning:	5 V/DC
Benodigde ingangsstroom:	min. 1,5 A
Laadstroom:	elk laadkanaal 500 mA

D Impressum

Diese Bedienungsanleitung ist eine Publikation der Conrad Electronic SE, Klaus-Conrad-Str. 1, D-92240 Hirschau (www.conrad.com).
Alle Rechte einschließlich Übersetzung vorbehalten. Reproduktionen jeder Art, z. B. Fotokopie, Mikroverfilmung, oder die Erfassung in elektronischen Datenverarbeitungsanlagen, bedürfen der schriftlichen Genehmigung des Herausgebers. Nachdruck, auch auszugsweise, verboten.

Diese Bedienungsanleitung entspricht dem technischen Stand bei Drucklegung. Änderung in Technik und Ausstattung vorbehalten.

© Copyright 2012 by Conrad Electronic SE.

GB Legal Notice

These operating instructions are a publication by Conrad Electronic SE, Klaus-Conrad-Str. 1, D-92240 Hirschau (www.conrad.com).
All rights including translation reserved. Reproduction by any method, e.g. photocopy, microfilming, or the capture in electronic data processing systems require the prior written approval by the editor. Reprinting, also in part, is prohibited.

These operating instructions represent the technical status at the time of printing. Changes in technology and equipment reserved.

© Copyright 2012 by Conrad Electronic SE.

F Information légales

Ce mode d'emploi est une publication de la société Conrad Electronic SE, Klaus-Conrad-Str. 1, D-92240 Hirschau (www.conrad.com).
Tous droits réservés, y compris de traduction. Toute reproduction, quelle qu'elle soit (p. ex. photocopie, microfilm, saisie dans des installations de traitement de données) nécessite une autorisation écrite de l'éditeur. Il est interdit de le réimprimer, même par extraits.

Ce mode d'emploi correspond au niveau technique du moment de la mise sous presse. Sous réserve de modifications techniques et de l'équipement.

© Copyright 2012 by Conrad Electronic SE.

NL Colofon

Deze gebruiksaanwijzing is een publicatie van de firma 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.
Deze gebruiksaanwijzing voldoet aan de technische stand bij het in druk bezorgen. Wijziging van techniek en uitrusting voorbehouden.

© Copyright 2012 by Conrad Electronic SE.

V3_1212_01