

REELY

Ⓟ Instrukcja użytkowania

Dron czterosilnikowy z napędem elektrycznym „Q Pro FPV“ RtF

Nr zamówienia: 1526043

CE

	Strona
1. Wprowadzenie	4
2. Objasnienia symboli	4
3. Zastosowanie zgodne z przeznaczeniem	5
4. Opis produktu	5
5. Zakres dostawy	6
6. Wskazówki dotyczace bezpieczenstwa	7
a) Informacje ogolne	7
b) Przed uruchomieniem	7
c) Podczas uzytkowania	8
7. Wskazówki dotyczace baterii i akumulatorow	9
a) Nadajnik	9
b) Akumulator napedu	9
8. Przygotowania do startu	10
a) Wkladanie baterii do nadajnika	10
b) Ladowanie akumulatora napedu	11
9. Elementy obslugi nadajnika	12
10. Zabezpieczenia	13
a) Nadajnik	13
b) Model	13
11. Informacje dotyczace pierwszego startu	14
a) Tryb 1 / Tryb 2	14
b) Lot w zawisie	14
c) Funkcja obrotu	15
d) Funkcja pochylenia	15
e) Funkcja przechylenia	16
f) Tryb lotu	16
12. Pierwszy start	17
a) Start	17
b) Automatyczny start i ladowanie przez naciśnięcie guzika	18
c) Ruchy podczas lotu	19
d) Funkcja Flipp	19

	Strona
13. Tryb FPV.....	21
a) Informacje ogólne.....	21
b) Pobieranie aplikacji.....	21
c) Przygotowanie modelu do startu.....	22
d) Praca z aplikacją.....	24
e) Przeglądanie zdjęć lub filmów.....	24
f) Obsługa drona za pośrednictwem smartfona.....	24
g) Sterowanie z użyciem czujników położenia ze smartfona.....	28
14. Konserwacja, pielęgnacja i naprawy.....	29
a) Regularne czyszczenie.....	29
b) Wymiana wirników.....	29
c) Kalibracja przy użyciu nadajnika.....	30
15. Utylizacja.....	31
a) Produkt.....	31
b) Baterie / akumulatory.....	31
16. Deklaracja zgodności (DOC).....	31
17. Dane techniczne.....	32
a) Nadajnik.....	32
b) Dron.....	32
c) Ładowarka USB.....	32

1. Wprowadzenie

Szanowni Państwo,

dziękujemy za zakup tego produktu.

Produkt ten spełnia wymogi przepisów prawa krajowego i europejskiego.

W celu utrzymania tego stanu oraz zapewnienia bezpiecznej eksploatacji użytkownik musi stosować się do niniejszej instrukcji użytkownika!



Niniejsza instrukcja użytkownika należy do tego produktu. Zawiera ona ważne wskazówki dotyczące uruchomienia produktu oraz postępowania z nim. Należy o tym pamiętać przekazując produkt osobom trzecim. Należy zachować niniejszą instrukcję użytkownika do późniejszego korzystania!

Wszystkie zawarte tutaj nazwy firm i nazwy produktów są znakami towarowymi należącymi do poszczególnych właścicieli. Wszelkie prawa zastrzeżone.

Potrzebujesz pomocy technicznej? Skontaktuj się z nami!: (Godziny pracy: pn.-pt. 9:00 - 17:00)

	Klient indywidualny	Klient biznesowy
E-mail:	bok@conrad.pl	b2b@conrad.pl
Tel:	801 005 133 (12) 622 98 00	(12) 622 98 22
Fax:	(12) 622 98 10	(12) 622 98 10
Strona www:	www.conrad.pl	

Dystrybucja Conrad Electronic Sp. z o.o., ul. Książnica 12, 31-637 Kraków, Polska

2. Objasnienia symboli



Symbol wykrzyknika w trójkątnej ramce informuje o ważnych wskazówkach zawartych w niniejszej instrukcji, których należy bezwzględnie przestrzegać.



Symbol strzałki pojawia się przy różnych poradach i wskazówkach dotyczących obsługi.

3. Zastosowanie zgodne z przeznaczeniem

Model drona (z czterema wirnikami) o napędzie elektrycznym „Q Pro FPV” to podobny do śmigłowca model latający. Jest on przeznaczony wyłącznie do prywatnych zastosowań w ramach modelarstwa i przygotowany na czasy eksploatacji występujące w modelarstwie.

System nie nadaje się do innych zastosowań. Inne zastosowanie niż opisane wyżej prowadzi do uszkodzenia produktu i jest ponadto związane z takimi zagrożeniami jak np. zwarcie, pożar, porażenie prądem itp. Bezwzględnie należy stosować się do wskazówek dotyczących bezpieczeństwa!

Produkt nie może zostać zamoczony lub zawilgocony.

Produkt nie jest zabawką, jest przeznaczony dla dzieci od 14 roku życia.

→ Należy stosować się do wszystkich wskazówek dotyczących bezpieczeństwa zawartych w niniejszej instrukcji! Zawierają one ważne informacje dotyczące postępowania z produktem.

Użytkownik jest odpowiedzialny za bezpieczne użytkowanie modelu!

4. Opis produktu

Dron „Q Pro FPV” to wstępnie zmontowany model latający podobny do śmigłowca wyposażony w cztery wirniki. Posiada wbudowaną kamerę. Sterowanie dronem może odbywać się zarówno w trybie 1 jak i trybie 2 (Mode 1 / Mode 2). W zastosowaniach profesjonalnych takie urządzenia latające są wykorzystywane do różnych zadań.

Najnowocześniejsza sterowana mikroprocesorowo elektronika z układem regulacji położenia i czujnikami przyspieszenia zapewniają stabilizację położenia i wysokości lotu modelu „Q Pro FPV”. Za pomocą wbudowanej kamery i dzięki przekazowi na żywo możliwy jest tzw. „Tryb FPV” (FPV = First Person View = lot wg obrazu video). Możliwe jest także sterowanie przez smartfona.

Wysokiej jakości silniki prądu stałego w połączeniu ze specjalnie opracowanym dla nich sterowaniem zapewniają odpowiednią moc podczas lotu. Nowatorski system sterowania i samodzielna elektroniczna stabilizacja zapewniają doskonale właściwości podczas lotu.

Produkt jest przeznaczony do używania w pomieszczeniach, ale przy bezwietrznej pogodzie może być używany także na zewnątrz. Zamontowane elektroniczne układy regulacji (zintegrowany giroskop 6-osiowy) mogą wprawdzie skompensować drobne niepożądane zmiany pozycji podczas lotu, ale nie mogą ich wyeliminować całkowicie. Ponieważ dron „Q Pro FPV” waży ok. 19 g, jest bardzo wrażliwy na wiatr i przeciąg.

5. Zakres dostawy

- Wstępnie zmontowany dron czterowirnikowy „Q Pro FPV“
- Nadajnik
- Uchwyt smartfona
- Ładowarka USB
- Dwa zapasowe wirniki (przód)
- Dwa zapasowe wirniki (tył)
- Instrukcja użytkowania

Aktualne instrukcje użytkowania

Aktualne instrukcje użytkowania można pobrać ze strony www.conrad.com/downloads lub można zeskanować kod QR znajdujący się obok. Należy postępować wg wskazówek ukazujących się na stronie internetowej.



- Lista części zamiennych do tego produktu znajduje się na naszej stronie internetowej www.conrad.com w części dokumentów do pobrania dla poszczególnych produktów. Listę części zamiennych można także zamówić pocztą elektroniczną, dane kontaktowe znajdują się na początku niniejszej instrukcji użytkowania w rozdziale „Wprowadzenie”.

6. Wskazówki dotyczące bezpieczeństwa



W przypadku szkód spowodowanych nieprzestrzeganiem niniejszej instrukcji użytkowania wygasa gwarancja. Producent nie ponosi odpowiedzialności za dalsze szkody!

Przy szkodach rzeczowych i osobowych spowodowanych nieodpowiednim obchodzeniem się z urządzeniem lub nieprzestrzeganiem wskazówek dotyczących bezpieczeństwa producent nie ponosi żadnej odpowiedzialności. W takich przypadkach wygasa gwarancja!

Ponadto gwarancja nie obejmuje przypadków zwykłego zużycia oraz uszkodzeń powstałych wskutek wypadku i upadku modelu (np. złamane łopaty wirnika lub elementy karoserii).

Szanowni Państwo,

te wskazówki dotyczące bezpieczeństwa mają przyczynić się nie tylko do ochrony produktu lecz także mają zapewnić bezpieczeństwo Państwu i innym osobom. Dlatego przed uruchomieniem urządzenia należy uważnie przeczytać niniejszy rozdział.

a) Informacje ogólne

Uwaga, ważna wskazówka!

Podczas użytkowania modelu mogą powstać szkody rzeczowe lub obrażenia ciała osób.

Należy zatem pamiętać o zapewnieniu odpowiedniego i wystarczającego ubezpieczenia podczas użytkowania modelu, np. obowiązkowe ubezpieczenie od odpowiedzialności cywilnej. Jeśli posiadają Państwo już obowiązkowe ubezpieczenie od odpowiedzialności cywilnej, należy przed rozpoczęciem użytkowania modelu sprawdzić u ubezpieczyciela, czy ubezpieczenie obejmuje także model.

Należy pamiętać: W niektórych krajach UE istnieje obowiązek ubezpieczania wszystkich modeli latających!

- Ze względów bezpieczeństwa oraz ze względu na warunki dopuszczenia zabronione jest dokonywanie samowolnych przeróbek i/lub zmian produktu i jego komponentów.
- Produkt nie jest zabawką, jest przeznaczony dla dzieci od 14 roku życia.
- Produkt nie może zostać zamoczony lub zawilgocony.
- Nie pozostawiać opakowania bez nadzoru. Opakowanie może stać się niebezpieczną zabawką dla dziecka.
- W przypadku pytań, które nie są wyjaśnione w instrukcji użytkowania, należy skontaktować się z nami (dane kontaktowe podano w rozdziale 1) lub z inną wykwalifikowaną osobą.

b) Przed uruchomieniem

- Sprawdzić, czy w zasięgu urządzenia zdalnego sterowania nie znajdują się inne modele obsługiwane na tym samym paśmie 2,4 GHz (częstotliwość nadawcza). Zawsze należy sprawdzać, czy używane jednocześnie inne nadajniki pracujące na częstotliwości 2,4 GHz nie zakłócają pracy modelu.
- Regularnie sprawdzać bezpieczeństwo działania modelu i urządzenia zdalnego sterowania. Zwrócić uwagę na widocznie uszkodzenia jak np. uszkodzone elementy mechaniczne (np. wirniki).



- Wszystkie ruchome części modelu muszą poruszać się swobodnie, lecz nie mogą mieć luzów na łożyskach.
- Przed każdym uruchomieniem sprawdzić poprawne i mocne zamocowanie wirników.
- Niezbędny do latania akumulator napędu należy naładować zgodnie z instrukcją użytkownika.
- Pamiętać, aby znajdujące się w nadajniku baterie miały jeszcze odpowiednio duży zapas energii (miernik baterii). Jeśli baterie są wyczerpane, należy wymienić cały zestaw a nie tylko pojedyncze ogniwa.
- Gdy wirniki się obracają, należy zadbać, aby w zakresie ich ruchu i na obszarze zasysania powietrza nie znajdowały się żadne przedmioty lub części ciała.

c) Podczas użytkowania

- Podczas użytkowania modelu nie podejmować żadnych ryzykownych działań! Bezpieczeństwo samego użytkownika oraz otoczenia zależy wyłącznie od odpowiedzialnego postępowania z modelem.
- Niepoprawna obsługa może spowodować ciężkie uszkodzenia ciała i szkody rzeczowe! Podczas lotu zapewnić bezpieczną odległość od osób, zwierząt i przedmiotów.
- Do wykonywania lotów modelem należy wybrać odpowiednie miejsce.
- Loty modelem można wykonywać tylko wtedy, gdy zdolność reakcji sterującego nie jest w żaden sposób ograniczona. Zmęczenie, spożywanie alkoholu lub zażywanie leków mogą być przyczyną błędnych reakcji.
- Nie kierować modelem bezpośrednio na osoby obserwujące lot lub na siebie.
- Silnik, elektronika oraz akumulator napędu mogą się podczas lotu nagrzewać. Dlatego przed ponownym ładowaniem zamontowanego w dronie akumulatora należy zrobić 5 - 10 minut przerwy.
- Zdalne sterowanie (nadajnik) musi być włączone zawsze, gdy używany jest model. Po wylądowaniu zawsze należy najpierw przełączyć włącznik na dronie do pozycji „wyłączony“ („OFF“). Dopiero potem można wyłączyć nadajnik zdalnego sterowania.
- W przypadku defektu lub błędnego funkcjonowania przed ponownym startem modelu należy usunąć przyczynę usterki.
- Nie wystawiać modelu i zdalnego sterowania przez dłuższy czas na bezpośrednie działanie promieni słonecznych i wysokich temperatur.
- Przy ciężkim upadku (np. z dużej wysokości) uszkodzeniu mogą ulec elektroniczne czujniki giroskopowe. Przed kolejnym lotem należy koniecznie sprawdzić ich działanie!
- Przy upadku należy natychmiast wyłączyć silniki wirników. Obracające się wirniki mogą ulec uszkodzeniu przy kontakcie z przeszkodą lub przy uderzeniu. Przed kolejnym lotem należy je koniecznie sprawdzić pod kątem rys i pęknięć!
- Aby nie dopuścić do uszkodzenia modelu wskutek upadku spowodowanego zbyt niskim napięciem lub głębokim rozładowaniem akumulatora, zalecamy zwracanie podczas lotu bacznej uwagi na sygnały świetlne dotyczące zbyt niskiego napięcia.

7. Wskazówki dotyczące baterii i akumulatorów



Chociaż używanie baterii i akumulatorów jest obecnie w codziennym życiu bardzo powszechnie, to jednak występują przy tym liczne zagrożenia i problemy. Szczególnie w przypadku akumulatorów LiPo/Lilon zawierających więcej energii (niż zwykle akumulatory NiCd i NiMH) należy bezwzględnie przestrzegać różnych przepisów, ponieważ w przeciwnym wypadku zachodzi ryzyko wybuchu i pożaru.

Model posiada zamontowany na stałe, niewymienialny akumulator a w zestawie znajduje się pasująca do niego ładowarka. Mimo to ze względów bezpieczeństwa podajemy dokładne informacje dotyczące postępowania z bateriami i akumulatorami. W przypadku niektórych elementów wyposażenia należy stosować się także do informacji podawanych przez producenta.

a) Nadajnik

- Baterie i akumulatory przechowywać poza zasięgiem dzieci.
- Nie pozostawiać baterii/akumulatorów bez nadzoru, zachodzi ryzyko połknięcia ich przez dzieci lub zwierzęta. Jeśli coś takiego się zdarzy, należy natychmiast sprowadzić lekarza!
- Nie można baterii/akumulatorów zwierać, demontować lub wrzucać do ognia. Niebezpieczeństwo wybuchu!
- Baterie/akumulatory, z których nastąpił wyciek lub baterie/akumulatory uszkodzone mogą przy kontakcie ze skórą spowodować poparzenia. W takim przypadku należy użyć odpowiednich rękawic ochronnych.
- Zwykłe baterie nie mogą być ładowane. Zachodzi ryzyko pożaru i wybuchu!
- Przy wkładaniu baterii zwracać uwagę na odpowiednie ułożenie biegunów (plus/+ i minus/-).
- W przypadku dłuższego nieużywania (np. magazynowanie) należy wyjąć baterie umieszczone w urządzeniu zdalnego sterowania, aby nie dopuścić do uszkodzeń spowodowanych wyciekami z baterii.
- Zawsze wymieniać na raz wszystkie baterie. Nie mieszać baterii pełnych z częściowo rozładowanymi. Stosować zawsze takie same baterie tego samego typu i producenta.
- Nigdy nie mieszać baterii z akumulatorami.

b) Akumulator napędu

Uwaga!

Gdy model nie jest używany (np. podczas transportu lub magazynowania), włącznik powinien być ustawiony w pozycji „wyłączony” („OFF”). W przeciwnym wypadku może dojść do głębokiego rozładowania akumulatora LiPo, co spowoduje jego zniszczenie/stanie się nieużyteczny! Ponadto zachodzi ryzyko błędnego działania spowodowanego impulsami zakłócającymi. Wirniki mogą uruchomić się w niezamierzony sposób i spowodować szkody lub obrażenia ciała.

- Nigdy nie ładować akumulatora napędu LiPo bezpośrednio po użyciu. Należy odczekać, aż akumulator ostygnie (co najmniej 5 - 10 minut).
- Do ładowania zabudowanego w dronie akumulatora LiPo należy używać wyłącznie znajdującej się w zestawie ładowarki USB do akumulatorów LiPo.



- Ładować można tylko sprawne i nieuszkodzone akumulatory. Jeśli uszkodzona jest zewnętrzna izolacja lub korpus akumulatora albo gdy akumulator jest zdeformowany lub napęczniały, nie można takiego akumulatora ładować. W takim przypadku występuje duże zagrożenie pożaru i wybuchu!
- Na czas ładowania należy ustawić model na niepalnej podstawie (np. na talerzu). Zachować odstęp od palnych przedmiotów (ew. zastosować przedłużacz USB).
- Ponieważ podczas ładowania rozgrzewa się zarówno ładowarka jak i sam akumulator, należy zadbać o odpowiednią wentylację. Nigdy nie przykrywać ładowarki i drona!
- Akumulatora LiPo trakcie ładowania nie można pozostawiać bez nadzoru.
- Odlączyć drona od ładowarki, gdy jest on całkowicie naładowany.
- Ładowarka może być używana tylko w suchych, zamkniętych pomieszczeniach. Ładowarka i akumulator napędu nie mogą być wilgotne ani mokre.
- W przypadku błędu akumulator może spowodować pożar lub wybuch. W szczególności akumulatory LiPo ze względu na znajdujące się w ich wnętrzu związki chemiczne reagują bardzo silnie w obecności wilgoci i tlenu! Nie narażać ładowarki i drona na działanie wysokich/niskich temperatur ani bezpośredniego światła słonecznego.

8. Przygotowania do startu

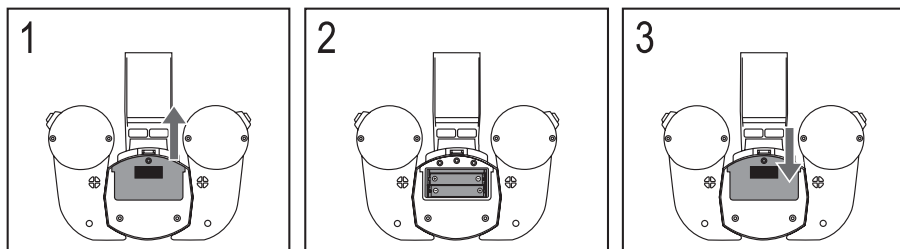
a) Wkładanie baterii do nadajnika

Zdjąć pokrywę komory baterii z tyłu nadajnika. W tym celu należy przesunąć pokrywę w kierunku wskazanym przez strzałkę (1).

Włożyć dwie baterie micro/AAA poprawnie układając bieguny (2). Stosować się do symboli umieszczonych w komorze baterii. Ponownie założyć pokrywę komory baterii (3).

→ Ze względu na niższe napięcie ogniwa (bateria = 1,5 V, akumulator = 1,2 V) oraz samoczynne rozładowywanie się nie zaleca się stosowania akumulatorów do zasilania nadajnika. Skutkiem byłby prawie natychmiastowy komunikat nadajnika o niskim stanie naładowania źródła zasilania nadajnika.

Ponieważ nadajnik potrzebuje bardzo mało prądu, baterie wytrzymują znacznie dłużej. Zalecamy stosowanie baterii alkalicznych wysokiej jakości.



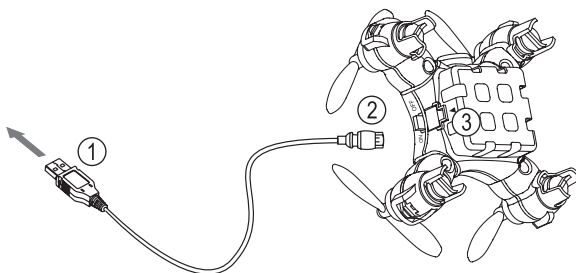
Rysunek 1

b) Ładowanie akumulatora napędu

Znajdującą się w zestawie ładowarkę USB można podłączyć do odpowiedniego zasilacza USB lub ładowarki samochodowej z gniazdem USB (oba elementy nie ma w zestawie). Urządzenia te muszą posiadać prąd wyjściowy o wartości co najmniej 500 mA.

Alternatywnie można użyć także portu USB komputera lub huba USB z własnym zasilaczem, który może podać na każde gniazdo prąd o wartości 500 mA.

Wtyk USB (1) znajdujący się w zestawie ładowarki USB należy podłączyć do źródła zasilania (jak podano wyżej np. do zasilacza USB itp.). Następnie mały wtyk (2) ładowarki USB podłączyć do właściwego gniazda drona (3). Zwrócić uwagę na poprawne ułożenie wtyku (kształt wtyku musi pasować do gniazda w dronie).



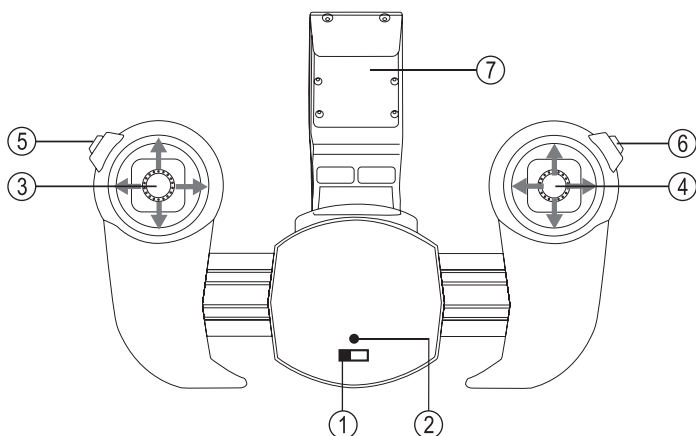
Rysunek 2

Jeśli akumulator nie jest uszkodzony (wysokoomowy/przerwany) i zapewnione jest zasilanie z sieci, rozpoczyna się ładowanie. Jest to sygnalizowane czerwoną diodą znajdującą się w ładowarce USB.

Możliwe są następujące wskazania diody LED:

- | | |
|------------------------------|----------------------------------|
| Dioda LED świeci się ciągle: | akumulator jest ładowany |
| LED nie świeci się: | akumulator jest pełny/naładowany |

9. Elementy obsługi nadajnika



Rysunek 3

- 1 Włącznik/wyłącznik
- 2 Dioda LED do kontroli funkcji
- 3 Dźwignia sterowania lewa (obroty silnika i funkcja obrotu w trybie 2)
- 4 Dźwignia sterowania prawa (funkcja przechylenia i pochylenia w trybie 2)
- 5 Przełącznik tryb 1/tryb 2
- 6 Automatyczny start / lądowanie
- 7 Mocowanie smartfona

→ Na rysunku 3 ukazany jest zamontowany już uchwyt na smartfona. Oba elementy obsługi nadajnika są także rozsunięte na zewnątrz. Jest to konieczne tylko wtedy, gdy w uchwycie ma być umieszczony smartfon. Montaż uchwytu odbywa się z góry przez wsunięcie uchwytu do mocowania znajdującego się w nadajniku.

10. Zabezpieczenia

→ Dron „Q Pro FPV” posiada cały szereg zabezpieczeń umieszczonych w nadajniku i modelu. Mają one chronić model przed uszkodzeniami i redukować do minimum możliwe uszkodzenia. Mechanizmy ochronne są oznaczane wskaźnikami LED (model) i akustycznym sygnałem ostrzegawczym (nadajnik).

a) Nadajnik

Gdy nadajnik pracuje, stan baterii jest sprawdzany ciągle. Gdy poziom napięcia baterii spadnie poniżej określonej wartości, nadajnik informuje o tym powtarzającym się dźwiękiem ostrzegawczym oraz ciągłym miganiem diod LED na nadajniku (rys. 3, poz. 2). W takim przypadku należy natychmiast przerwać lot i wymienić baterie w nadajniku.

b) Model

Diody LED w dronie (na płozach) sygnalizują, czy nadajnik jest „powiązany” z modelem i czy odbiór sygnałów z nadajnika odbywa się bez zakłóceń. Jest to sygnalizowane ciągłym świeceniem się diod LED. Jeśli migają diody LED, oznacza to, że dron nie odbiera poprawnie sygnału z nadajnika. W takim przypadku należy ponownie przeprowadzić tzw. „Binding”.

Dron cały czas kontroluje napięcie wbudowanego akumulatora. Jeśli napięcie na określony czas spadnie poniżej wartości krytycznej, jest to sygnalizowane przez migające diody LED.

Jeśli spadek napięcia występuje przez cały czas, po krótkim czasie model wykonuje lądowanie awaryjne i wyłącza silniki.

→ Gdy migające diody LED na dronie informują o zbyt niskim napięciu, pozostaje jeszcze ok. 20 - 30 sekund lotu, aby samodzielnie powrócić modelem do punktu wyjścia i wylądować.

Gdy akumulator napędu osiągnie określoną wartość napięcia, nadajnik wyłącza sterowanie i rozpoczyna się automatyczne lądowanie. Nadajnik nie ma już wpływu na ten proces.



Jeśli w tym momencie model znajduje się nad wodą, drzewem, domem, ulicą, ludźmi, zwierzętami itd. i/ lub model leci na wysokości większej niż 1 m nad ziemią, występuje ryzyko uszkodzeń lub utraty modelu, szkód materialnych i obrażeń ciała znajdujących się w pobliżu osób/zwierząt.

11. Informacje dotyczące pierwszego startu

a) Tryb 1 / Tryb 2

Tryb zdalnego sterowania określa, jakiego elementu sterowania na nadajniku należy użyć do wykonania określonej funkcji sterowania. Po włączeniu nadajnik zdalnego sterowania znajduje się w trybie 3. Można go jednak przełączyć na tryb 1.

→ W niniejszej instrukcji użytkownika podano objaśnienia dotyczące funkcji sterowania w trybie 2.

Różnica między trybem 1 i trybem 2 polega na tym, że przy zmianie z trybu 2 na tryb 1 funkcja sterowania silnikiem zostaje przeniesiona z lewej dźwigni sterowania na prawą. Funkcja sterowania pochylem przechodzi wtedy z prawej dźwigni sterowania na lewą. Sposób sterowania funkcjami (np. do przodu / do tyłu = pochylem; do góry / w dół = sterowanie silnikiem) nie zmienia się. Także funkcja „tryb lotu” zostaje w trybie 1 na lewej dźwigni sterowania a funkcja „przewrót” na prawej dźwigni.

Aby sterować dronem w funkcji 1, należy przed uruchomieniem modelu nacisnąć lewy przycisk (rys. 3, poz. 5) u góry i włączyć nadajnik przy wciśniętym przycisku. Po wyłączeniu nadajnika tryb 1 zostaje wyłączony i nadajnik wraca do trybu 2.

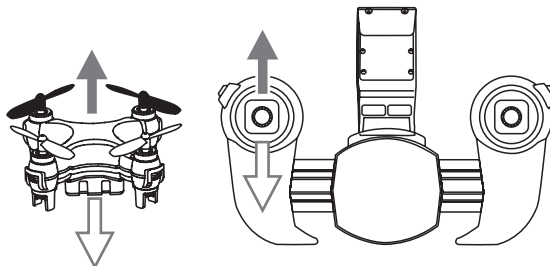
b) Lot w zawisie

→ Aby objaśnienia sterowania były prostsze i jednolite, stosowane są tutaj klasyczne pojęcia. Pochodzą one z języka lotnictwa i są rozpowszechnione.

Oznaczenia kierunków są podawane zawsze z perspektywy „wirtualnego” pilota znajdującego się w modelu. Wskaźnikiem kierunku są oba czarne wirniki i oznaczają one „przód”. Te objaśnienia opierają się na konfiguracji zdalnego sterowania w trybie 2 (domyślne ustawienie po włączeniu).

Lot w zawisie oznacza taki lot, w którym dron ani się nie wznosi ani nie opada i skierowana w górę siła nośna jest równa skierowanej w dół sile ciężarnej.

Przesunięcie dźwigni gazu (rys. 3, poz. 3) do przodu powoduje zwiększenie się obrotów silnika i wznoszenie się drona. Przesunięcie dźwigni gazu do tyłu powoduje obniżenie się drona. Przy pozostawieniu dźwigni gazu w pozycji środkowej dron poprzez wbudowane czujniki próbuje utrzymać aktualną wysokość.



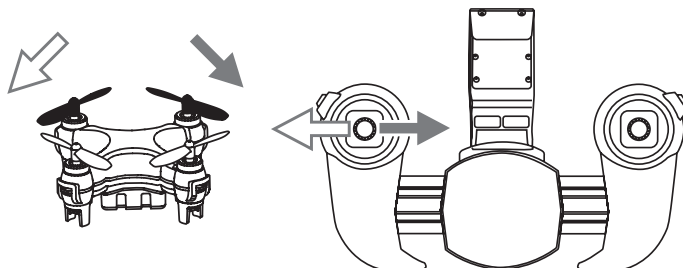
Rysunek 4

→ Podczas lotu nisko nad ziemią oraz podczas startu powstają zawirowania powietrza i ciągi powietrza, które mają wpływ na zachowanie się drona. Występuje wtedy szybsza reakcja na polecenia sterowania oraz lekkie wychylenie się drona do przodu, do tyłu lub na boki. Ten tzw. efekt podłoża nie występuje przy locie na wysokości ok. 50 cm i wyżej.

c) Funkcja obrotu

Jako „obrót” określa się obracanie się drona wokół jego osi pionowej. Ten ruch pojawia się w sposób niezamierzony za względu na moment obrotowy wirników lub zamierzony podczas zmiany kierunku lotu. W dronie ruch ten jest wywołwany przez zmianę obrotów poszczególnych wirników względem siebie.

Po przesunięciu lewej dźwigni sterowania w lewo dron poleci w lewo. Po przesunięciu lewej dźwigni sterowania w prawo dron poleci w prawo.

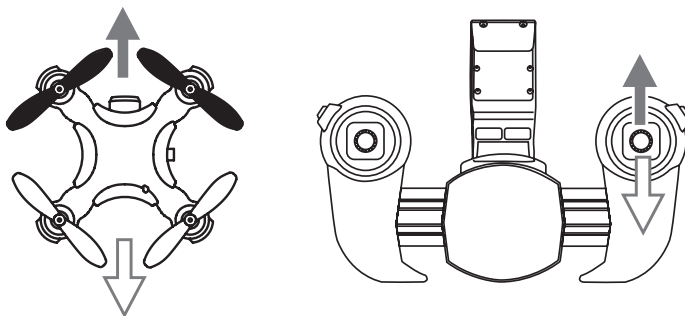


Rysunek 5

d) Funkcja pochylenia

Jako „pochylenie” określa się ruch drona wokół osi poprzecznej porównywalny ze skinieniem głowy. Powoduje to zwiększenie prędkości lotu drona do przodu lub do tyłu albo wyhamowanie.

Przesunięcie dźwigni sterowania do przodu powoduje poruszenie się całego drona do przodu. Po przesunięciu dźwigni sterowania do tyłu dron poleci do tyłu.

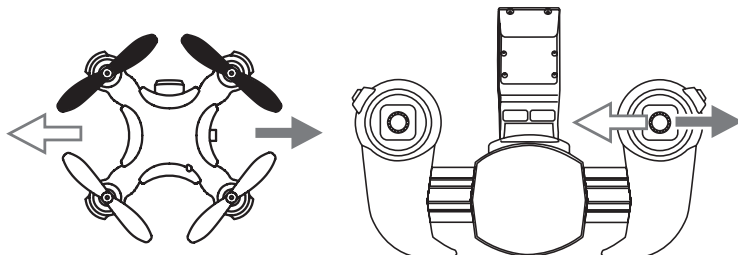


Rysunek 6

e) Funkcja przechylenia

Jako „przechylenie“ określa się ruch względem osi wzdłużnej porównywalny z tocenieniem się kuli w bok (lub poruszaniem się w bok kraba). Poprzez uniesienie się jednej strony dron przesuwają się w bok niezależnie od kierunku lotu.

Przesunięcie dźwigni sterowania w lewo powoduje poruszenie się całego drona w lewo. Przesunięcie dźwigni sterowania w prawo powoduje poruszenie się całego drona w prawo.



Rysunek 7

f) Tryb lotu

W zależności od posiadanego doświadczenia można wybierać spośród trzech różnych trybów lotu.

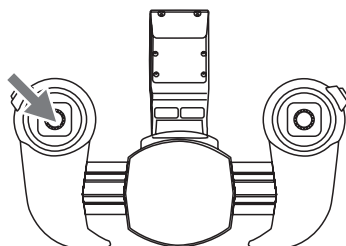
Tryb lotu zmienia się przez krótkie naciśnięcie lewej dźwigni sterowania na nadajniku (patrz rys. 8) - należy nacisnąć dźwignię jak zwykły przycisk.

W trybie dla początkujących polecenia sterowania są ograniczone w taki sposób, że umożliwiają łatwe i szybkie nauczenie się latania dronem. Ten tryb jest zalecany dla pilotów nie posiadających żadnego lub posiadających bardzo małe doświadczenie w lataniu dronami. Tryb dla początkujących to podstawowa konfiguracja po każdym włączeniu nadajnika.

Tryb dla zaawansowanych jest polecany dla pilotów posiadających już doświadczenie z innymi modelami dronów. W tym trybie dron reaguje znacznie szybciej na polecenia sterowania niż w trybie dla początkujących. Aby włączyć ten tryb, należy nacisnąć krótko lewą dźwignię sterowania na nadajniku (rysunek 8), aż rozlegnie się podwójny dźwięk.

Tryb eksperta jest polecany dla pilotów posiadających już bogate doświadczenie z innymi modelami dronów. W tym trybie dron reaguje jeszcze szybciej na polecenia sterowania niż w trybie dla zaawansowanych. Aby włączyć tryb eksperta, należy nacisnąć krótko lewą dźwignię sterowania na nadajniku (rysunek 8), aż rozlegnie się potrójny dźwięk.

Kolejne naciśnięcie na lewą dźwignię sterowania powoduje powrót do trybu dla początkujących. Informuje o tym pojedynczy dźwięk.



Rysunek 8

12. Pierwszy start

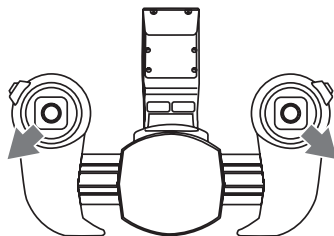
a) Start



Obsługa i użytkowanie zdalnie sterowanych modeli pojazdów wymaga nauki! Osoby, które do tej pory nigdy nie sterowały tego typu modelami, muszą postępować bardzo ostrożnie i na początek muszą zapoznać się z reakcjami modelu na polecenia zdalnego sterowania. Należy wykazać się cierpliwością! Należy opierać się przy tym na wskazówkach z rozdziału 11.

Podczas użytkowania produktu nie podejmować żadnych ryzykownych działań! Bezpieczeństwo samego użytkownika oraz otoczenia zależy wyłącznie od odpowiedzialnego postępowania z modelem.

- Włączyć drona. Diody LED w modelu zaczynają szybko migać.
- Ustawić model na płaskiej, możliwie gładkiej powierzchni (np. kamienna posadzka). Wykładzina dywanowa mniej się do tego nadaje, ponieważ płozy mogą zahaczyć się w dywanie. Przednie (czarne) wirniki są skierowane przy tym do przodu (nie od strony operatora).
- Włączyć nadajnik zdalnego sterowania włącznikiem/wyłącznikiem. Nadajnik potwierdza to sygnałem dźwiękowym. Dioda LED na nadajniku miga.
- Przesunąć lewą dźwignię sterowania do przodu, aż rozlegnie się sygnał kontrolny.
- Przesunąć lewą dźwignię sterowania do tyłu, aż rozlegnie się sygnał kontrolny. Teraz dioda LED na nadajniku oraz diody LED na dronie świecą się ciągle. Ponownie ustawić lewą dźwignię sterowania w pozycji neutralnej.
- Dron jest połączony z nadajnikiem i jest gotowy do startu.
- Uruchomić wirniki przesuwając obie dźwignie sterowania do pozycji ukazanej na rysunku 9. Wirniki uruchamiają się.
- Ponownie ustawić obie dźwignie sterowania w pozycji neutralnej. Aby wyłączyć wirniki, należy przesunąć obie dźwignie sterowania do pozycji, w której nastąpiło uruchomienie wirników (patrz rys. 9) i przytrzymać je tam przez ok. dwie sekundy.
- Teraz należy zwiększyć obroty wirników drona przesuwając powoli lewą dźwignię sterowania do przodu, aż dron się uniesie i zawisnie na wysokości ok. 1,5 metra.



Rysunek 9

Należy zasadniczo unikać nagłych i dużych ruchów sterowania. Na-

leży obserwować, czy i ew. w jakim kierunku porusza się dron w funkcji „Przechylenie” (czyli lot w bok).

- Aby ponownie wylądować dronem, należy w wybranym miejscu lądowania powoli ściągnąć z powrotem lewą dźwignię sterowania, aż dron osiadzie na ziemi. Nieco twardsze lądowanie nie stanowi w tym przypadku problemu i nie należy mu przeciwdziałać gwałtownymi ruchami dźwigni gazu. Przy lądowaniu wirniki wyłączają się automatycznie, gdy model osiągnie podłoże.
- Należy zawsze próbować lądować pionowo („Lądowanie śmigłowca”). Unikać lądowania z prędkościami poziomymi („Lądowanie samolotu”). Po wylądowaniu należy wyłączyć silniki - jeśli jeszcze pracują (patrz rysunek 9).
- Należy kilka razy przećwiczyć tę procedurę startową, aby wyczuć drona. Po nabraniu pewnej wprawy można rozpocząć sterowanie podczas lotu w wybranym kierunku z wykorzystaniem funkcji obrotu, pochylenia, przechylenia (patrz wskazówki w rozdziale 11). Należy sterować powoli i z wyczuciem oraz przećwiczyć te czynności przed rozpoczęciem nauki nowego manewru. Pierwsze loty nie powinny trwać dłużej niż 30 do 60 sekund.

- Po zapoznaniu się z właściwościami modelu podczas lotu można rozpocząć kolejne ćwiczenia. Należy rozpocząć od prostych manewrów, jak np. lot przez jeden metr do przodu/do tyłu (funkcja pochylenia). Następnie należy przećwiczyć lot w lewo/prawo (funkcja przechylenia). Po odpowiednim przećwiczeniu tych ruchów można próbować wykonywać loty po okręgu i po ósemce.
- Aby wyłączyć tryb latania, należy po wylądowaniu najpierw wyłączyć wirniki. Ustawić włącznik/wyłącznik modelu w pozycji „OFF” (wyłączony). Dopiero potem można wyłączyć nadajnik.

b) Automatyczny start i lądowanie przez naciśnięcie guzika



Uwaga!

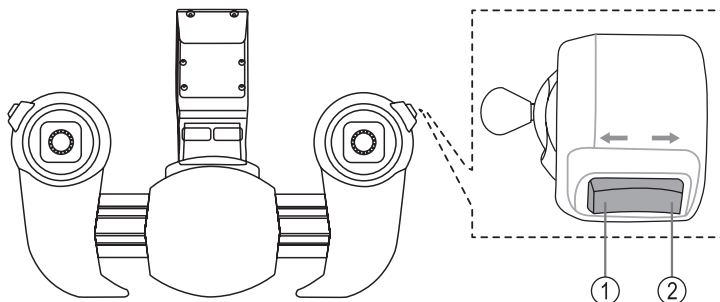
Do automatycznego startu modelu niezbędny jest plac startowy pozbawiony barier we wszystkich kierunkach. W związku z tym z funkcji tej można korzystać wyłącznie w dużych halach lub na zewnątrz. W promieniu co najmniej 5 metrów od miejsca startu nie mogą się znajdować żadne osoby ani przedmioty. Nieprzestrzeganie tego nakazu grozi uszkodzeniem modelu i innych znajdujących się w pobliżu przedmiotów a także zranieniem osób/zwierząt!

Automatyczne lądowanie to sztywno zaprogramowana procedura. Warunkiem bezpiecznego, automatycznego lądowania jest, aby przed naciśnięciem odpowiedniego przycisku na nadajniku model znajdował się w stabilnym locie (zawis), wysokości lotu nie była większa niż 1,5 m i aby w promieniu co najmniej 5 metrów od miejsca lądowania nie znajdowały się żadne przeszkody ani osoby.

Nieprzestrzeganie tego nakazu grozi uszkodzeniem modelu i innych znajdujących się w pobliżu przedmiotów a także zranieniem osób/zwierząt!

Można wykonać start i lądowanie modelu jednym naciśnięciem przycisku. W tym celu należy ustawić gotowy do startu dron w odpowiedniej odległości od operatora i przeszkód na płaskiej powierzchni (patrz wskazówki powyżej). Aby wystartować należy na nadajniku nacisnąć odpowiedni przycisk (patrz rys. 10, poz. 1). W modelu natychmiast uruchamiają się wirniki, dron unosi się pionowo i zawisa przed operatorem na wysokości ok. 1,5 - 2 m. Teraz można wykonywać lot wydając odpowiednie polecenia sterowania na nadajniku.

Aby wylądować, należy znaleźć odpowiednie miejsce (patrz wskazówki powyżej), wprowadzić model w stabilny lot w zawisie na wysokości najlepiej maks. 1,5 m. Teraz należy nacisnąć odpowiedni przycisk (patrz rysunek 10, poz. 2). Model od razu rozpocznie lądowanie, pionowo zmniejszy wysokość i po wylądowaniu wyłączy wirniki.



Rysunek 10

c) Ruchy podczas lotu

Po wystartowaniu model znajduje się w tzw. zawisie. Ostrożnie przesunąć lewą dźwignię sterowania do przodu. Rozpoczyna się wznoszenie modelu. Ponowne ustawienie lewej dźwigni sterowania w pozycji neutralnej kończy wznoszenie się modelu. Ostrożne przesunięcie lewej dźwigni sterowania do tyłu powoduje obniżenie lotu drona. Ponowne ustawienie lewej dźwigni sterowania w pozycji neutralnej kończy opadanie modelu.

Po przesunięciu lewej dźwigni sterowania w lewo dron obróci się w lewo wokół osi pionowej. Przesunięcie dźwigni w prawo powoduje obrót drona w prawo.

Ostrożnie przesunąć prawą dźwignię sterowania do przodu. Model poleci do przodu. Po przesunięciu prawej dźwigni sterowania do tyłu dron poleci do tyłu.

Po przesunięciu prawej dźwigni sterowania w lewo model poleci w lewo. Przesunięcie prawej dźwigni sterowania w prawo powoduje lot drona w prawo.

→ Odnośnie sterowania modelem stosować się także do wskazówek zawartych w rozdziale 11.

d) Funkcja Flipp

Model może wykonać przewrót (obróć o 360°). W tym celu w odpowiedniej odległości od operatora i przeszkód ustawić drona w stabilnym zawisie na wysokości co najmniej 1,5 m.

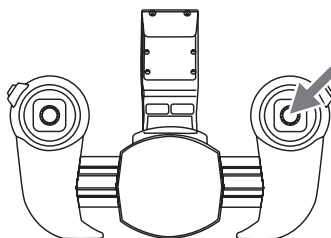
Teraz należy nacisnąć prawą dźwignię sterowania (rysunek 11); dźwignię należy wcisnąć jak zwykły przycisk.

Jako potwierdzenie wyboru trybu przewrotu nadajnik będzie wydawał w stałym rytmie dźwięk kontrolny. Dźwięk kontrolny pozostaje aktywny do chwili wykonania przewrotu.

Teraz należy ustawić na krótko prawą dźwignię sterowania w kierunku, w którym ma zostać wykonany przewrót.

Przykłady: Po przesunięciu prawej dźwigni sterowania do przodu dron wykona przewrót w przód. Po przesunięciu prawej dźwigni sterowania w prawo dron wykona przewrót w prawo.

Po ustawieniu na nadajniku kierunku wykonania przewrotu należy natychmiast ustawić prawą dźwignię sterowania w pozycji neutralnej.



Rysunek 11



Uwaga!

Funkcja przewrotu może być wykonana tylko wtedy, gdy model lata w dużej hali lub na zewnątrz, przed naciśnięciem odpowiedniego przycisku na nadajniku znajduje się w stabilnym locie (zawis), wysokość lotu nie jest niższa niż 1,5 m i w promieniu co najmniej 5 metrów od drona nie znajdują się żadne przeszkody ani osoby. Nieprzestrzeganie tego nakazu grozi uszkodzeniem modelu i innych znajdujących się w pobliżu przedmiotów a także zranieniem osób/zwierząt po dotknięciu lub upadku drona!

→ Gdy model znajduje się w trybie „Low Batt-Modus“ (migają diody LED na dronie), funkcja przewrotu jest nieaktywna ze względów bezpieczeństwa i tym samym niewykonalna.

Model może wykonać funkcję przewrotu tylko w jednym kierunku (tylko do przodu lub do tyłu; tylko w lewo lub w prawo) i potrzebuje w związku z tym jednoznacznego polecenia z nadajnika (prawa dźwignia sterowania w przód lub w tył; prawa dźwignia sterowania w lewo lub w prawo). Dlatego przy aktywnej funkcji przewrotu należy unikać niedozwolonych poleceń sterowania jak np. „prawa dźwignia sterowania przesunięta do przodu i w lewo“. W takim przypadku może w pewnych okolicznościach dojść do niekontrolowanych stanów lotu i upadku drona.

Po wykonaniu przewrotu funkcja ta jest automatycznie dezaktywowana na nadajniku. Aby wykonać kolejny przewrót, należy najpierw uaktywnić funkcję przewrotu na nadajniku.

13. Tryb FPV

a) Informacje ogólne

Dron jest seryjnie wyposażony w kamerę, która drogą radiową przesyła do odpowiedniego smartfona (brak w zestawie) na żywo obraz video. Robienie zdjęć oraz sterowanie kamerą odbywa się przez aplikację zainstalowaną na smartfonie. Zdjęcia i filmy można zapisywać w pamięci smartfona i poddawać je dalszej obróbce. Dzięki przekazowi na żywo możliwy jest tzw. „Tryb FPV” (FPV = First Person View = lot wg obrazu video).



Uwaga!

Tryb FPV pociąga za sobą ryzyko wypadku, ponieważ ze względu na ograniczony obraz z kamery operator może nie dostrzec przeszkód lub dostrzec je zbyt późno. Dlatego zasadniczo tryb FPV musi być obserwowany przez drugiego pilota, aby mógł on odpowiednio wcześniej ostrzegać przed niebezpieczeństwem. Latanie modelem w trybie FPV wymaga dużej wprawy. Ponadto szczególnie podczas nauki należy zwracać uwagę, aby wybrany do lotów teren był wolny od przeszkód i oddalony od ludzi, zwierząt, budynków i ulic.

Aby zapewnić transmisję sygnałów video bez zakłóceń, w pobliżu nie mogą pracować inne nadajniki wykorzystujące częstotliwość 2,4 GHz. W smartfonie musi być wyłączona funkcja „Bluetooth®”.

Przy robieniu zdjęć i nagrywaniu filmów należy pamiętać o sferze prywatnej innych osób. Zdjęcia i filmy są przeznaczone wyłącznie do użytku prywatnego. Do jakiegokolwiek publikacji konieczna może być zgoda właściciela lub osób widocznych na zdjęciach/nagraniach. W każdym przypadku należy przestrzegać obowiązujących w danym kraju przepisów.

b) Pobieranie aplikacji

Do korzystania z trybu FPV konieczne jest wcześniejsze zainstalowanie na smartfonie specjalnej aplikacji. Powstają przy tym ewentualnie tylko koszty samego pobrania aplikacji. Sama aplikacja jest bezpłatna.

Należy zeskanować jeden z dwóch umieszczonych poniżej kodów QR odpowiedni dla posiadanego systemu operacyjnego na smartfonie (iOS lub Android). Skanowanie doprowadzi automatycznie do aktualnej wersji aplikacji. Można także samodzielnie wyszukać aplikację „CX-10WIFI” w „Apple Store” dla urządzeń z systemem operacyjnym iOS lub w „Google Play Store” dla urządzeń z systemem Android.



iOS



Android

Rysunek 12

c) Przygotowanie modelu do startu

Przygotować drona do lotu łącząc go z włączonym nadajnikiem. Model wysyła teraz sygnał nadawczy.

W smartfonie należy w „Ustawieniach” włączyć „Funkcję WiFi”. Następnie połączyć aplikację „CX-10WIFI” z dronem, aby nawiązać połączenie między modelem a smartfonem. Uruchomić aplikację. Pojawia się ekran startowy (rysunek 13).

Funkcje aplikacji

Rysunek 13 przedstawia stronę startową aplikacji. Są tam trzy możliwości wyboru:

- 1 Symbol znaku zapytania = otwieranie pomocy
- 2 Symbol koła zębatego = ustawienia
- 3 Symbol „play” = start aplikacji



Rysunek 13

Symbol znaku zapytania (1)

Po jego naciśnięciu pojawia się nowy widok, na którym znajdują się odpowiednie wskazówki w języku angielskim dotyczące obsługi. Mogą one być pomocne, gdy nie ma pod ręką instrukcji użytkownika. Aby wyjść z funkcji pomocy, należy wybrać symbol znajdujący się z lewej strony u góry. Ponownie pojawia się menu główne (rysunek 13).

Symbol koła zębatego (2)

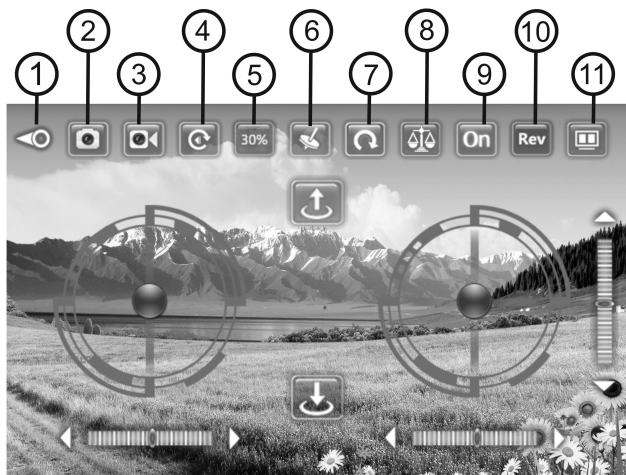
Po jego wyborze pojawia się nowy ekran, gdzie można dokonać ustawień dla następujących funkcji:

- **„Parameters auto save“:**
Automatyczne zapisywanie zdjęć i filmów (zalecane)
- **„Reverse control screen by gravity sensing“:**
Obracanie widoku na smartfonie w zależności od położenia wyświetlacza (zalecane).
- **„Right hand Mode“:**
Tutaj można przełączyć sposób sterowania z trybu 2 na tryb 1. Różnice między trybem 1 i trybem 2 opisano w rozdziale 11.
- **„720P preview“:**
Ta funkcja nie jest przewidziana dla tego modelu i tutaj nie działa.

Aby wyjść z funkcji ustawień, należy wybrać symbol znajdujący się z lewej strony u góry. Ponownie pojawia się menu główne (rysunek 13).

• Symbol „play“ (3)

Po wybraniu „play“ (3) otwiera się następujący ekran:



Rysunek 14

Symbole znajdujące się przy górnej krawędzi (1 - 11) mają następujące funkcje:

- 1 Opuszczenie wyświetlanego ekranu
- 2 Wykonanie zdjęcia kamerą drona
- 3 Wykonanie filmu kamerą drona
- 4 Przeglądanie zapisanych zdjęć i filmów
- 5 Tryb lotu (początkujący / zaawansowany / ekspert)
- 6 „Gravity sensor mode“ (sterowanie modelu przy użyciu czujników położenia ze smartfona)
- 7 Przewrót (model wykonuje jeden przewrót)
- 8 Kalibracja (kalibracja czujników w dronie)
- 9 Wyświetlanie/ukrywanie elementów sterowania (wyświetlone = sterowanie za pomocą smartfona, ukryte = sterowanie za pomocą nadajnika)
- 10 Obrót widoku (tylko wtedy, gdy przez symbol koła zębatego (patrz rysunek 13, poz. 2) wyłączony jest automatyczny widoku)
- 11 Ustawienia widoku na żywo w trybie 3D (możliwy tylko przy zastosowaniu specjalnych „okularów VR“)

d) Praca z aplikacją

Gdy dron jest gotowy do startu (patrz poprzedni rozdział c) a aplikacja na smartfonie włączona funkcją „play“, na wyświetlaczu smartfona pojawia się obraz na żywo z kamery drona. Można od razu wystartować i - jeśli chcemy - pilotować drona w tzw. trybie FPV na podstawie obrazu z kamery.

→ „Połączenie“ obu urządzeń jest udane, gdy diody LED umieszczone na nogach dronach świecą cały czas a dioda LED umieszczona na dole obudowy miga. Na wyświetlaczu pojawiają się teraz elementy obsługi aplikacji oraz obraz video z zamontowanej w modelu kamery. Wybrać „On“ (patrz rysunek 14, poz. 9), aby ukryć elementy sterowania.

Ponadto przed i podczas lotu drona można przez naciśnięcie na wyświetlaczu smartfona symbolu aparatu (patrz rys. 14, poz. 2) zrobić zdjęcie kamerą drona lub przez naciśnięcie symbolu kamery (rys. 14, poz. 3) nagrać film video.

→ Aplikacja nie daje możliwości robienia zdjęć seryjnych. Po dotknięciu symbolu aparatu (rys. 14, poz. 2) włącza się kamera. Po zdjęciu palca z symbolu zostaje zrobione zdjęcie. Nagranie video zatrzymuje się ponownym dotknięciem symbolu kamery (rysunek 14, poz. 3).

e) Przeglądanie zdjęć lub filmów

Po ustawieniu trybu lotu można bezpośrednio na smartfonie przeglądać wykonane zdjęcia i nagrane filmy. Należy w tym celu wybrać odpowiedni symbol na wyświetlaczu (rys. 14, poz. 4). Pojawia się nowy ekran.

Należy wybrać „Pictures“ (zdjęcia) lub „Video“ (filmy). W zależności od dokonanej wyboru pojawia się kolejny ekran z zapisanymi zdjęciami lub filmami, które można otwierać dotknięciem. Aby usunąć zdjęcie lub film, należy wybrać odpowiedni plik (dotknąć dłużej palcem) i postępować wg instrukcji na ekranie.

f) Obsługa drona za pośrednictwem smartfona

→ Zamiast znajdującego się w zestawie nadajnika dronem „Q Pro FPV“ można także sterować używając wyłącznie smartfona. Są tutaj dwie możliwości pokazane w dalszej części. Opisy funkcji są w niniejszej instrukcji pokazane i objaśnione dla trybu 2. Przy przełączeniu na tryb 1 należy pamiętać o wskazówkach w rozdziałach 11 i 13.

Tak jak przy sterowaniu nadajnikiem zdalnego sterowania, tak i przy sterowaniu smartfonem można wykonywać zdjęcia i nagrywać filmy.



Aby zapewnić transmisję sygnałów sterowania i video bez zakłóceń, w pobliżu nie mogą pracować inne nadajniki wykorzystujące częstotliwość 2,4 GHz. W smartfonie musi być wyłączona funkcja „Bluetooth®“.

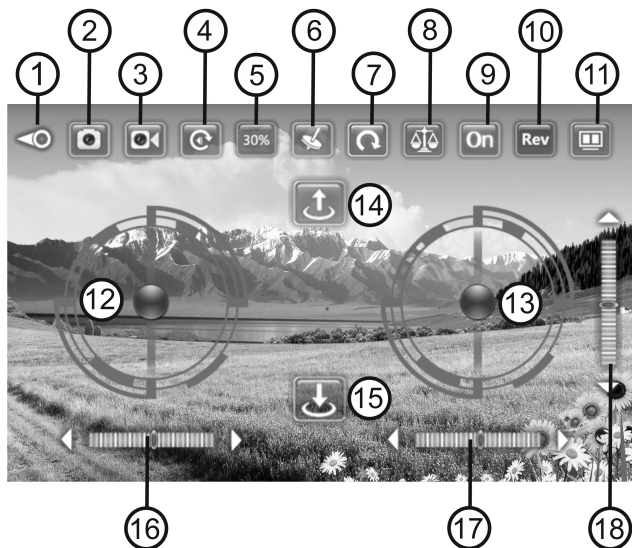
Przy robieniu zdjęć i nagrywaniu filmów należy pamiętać o sferze prywatnej innych osób. Zdjęcia i filmy są przeznaczone wyłącznie do użytku prywatnego. Do jakiegokolwiek publikacji konieczna może być zgoda właściciela lub osób widocznych na zdjęciach/nagraniach. W każdym przypadku należy przestrzegać obowiązujących w danym kraju przepisów.

Na polecenia sterowania wydawane ze smartfona model reaguje nieco bardziej ociężale i mniej precyzyjnie niż przy sterowaniu z nadajnika zdalnego sterowania. Dlatego w tym przypadku należy zadbać o to, aby w obszarze lotu nie było przeszkód. Przy sterowaniu modelem za pośrednictwem smartfona należy wykazać się cierpliwością.

Sterowanie przez elementy obsługi z aplikacji

Po uruchomieniu aplikacji oprócz obrazu z kamery na wyświetlaczu smartfona pojawiają się różne elementy obsługi. Obok znanych już elementów obsługi kamery (patrz rys. 14, poz. 1 - 4) pojawiają się dodatkowo elementy sterowania z nadajnika a także symbol automatycznego startu i automatycznego lądowania (rys. 15, poz. 12 - 18).

Lewy element sterowania (12) służy tak jak dźwignia na nadajniku zdalnego sterowania do kontroli wysokości oraz obrotu wokół własnej osi pionowej. Prawy element (13) służy do sterowania funkcjami „pochylenia” i „przechylenia”. Między tymi dwoma elementami umieszczone są symbole „Automatycznego startu” (14) i „Automatycznego lądowania” (15).

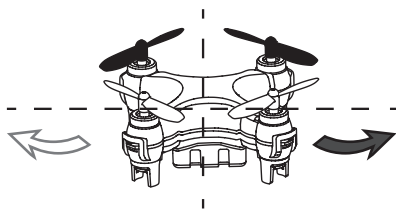
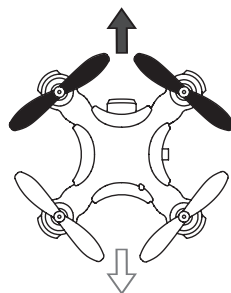
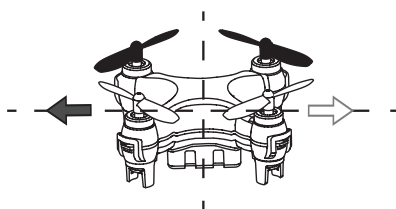
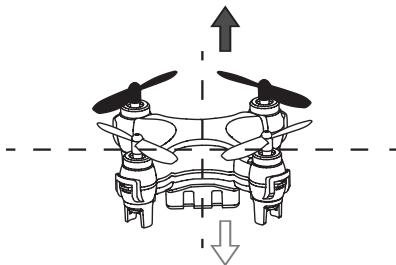


Rysunek 15 (opis symboli 1 - 11 patrz rysunek 14)

Aby sterować modelem za pośrednictwem smartfona z użyciem elementów obsługi występujących w aplikacji, należy postępować w następujący sposób:

- Włączyć drona. Diody LED umieszczone w nogach drona migają. Model wysyła teraz sygnał nadawczy.
- Włączyć smartfona. W „Ustawienia / WIFI” połączyć sygnał „CX-10WIFI” ze smartfonem.
- Teraz na smartfonie uruchomić aplikację „CX-10WIFI”.
- Zaznaczyć „play”. Dron i smartfon zostają ze sobą „połączone”.
- „Połączenie” obu urządzeń jest udane, gdy diody LED umieszczone na nogach drona świecą cały czas a dioda LED umieszczona na dole obudowy miga. Na wyświetlaczu smartfona pojawiają się teraz elementy obsługi aplikacji oraz obraz video z zamontowanej w modelu kamery.
- Do startu należy ustawić drona w odpowiednim miejscu. Stosować się także do wszystkich wskazówek umieszczonych w rozdziałach 11 i 12. Wybrać symbol „Automatyczny start” (14). Wirniki zaczynają się obracać, model unosi się w powietrze i zawisa na wysokości ok. 1,5 m.

→ Obydwa elementy sterowania (rysunek 15, poz. 12 + 13) na wyświetlaczu przedstawiają dźwignie sterowania nadajnika zdalnego sterowania i mogą być obsługiwane w ten sam sposób. Trzymać smartfona w dłoniach. Jednym palcem (najlepiej kciukami) dotykać każdego „punktu” i sterować modelem tak samo, jak z nadajnika zdalnego sterowania wg opisu w rozdziale 11 i 12.



Rysunek 16

W konfiguracji podstawowej aplikacja jest ustawiona na „30%“ (rysunek 15, poz. 5). Odpowiada to trybowi dla początkujących (patrz także rozdział 11). Działanie funkcji sterowania jest tutaj ograniczona.

Po kolejnym dotknięciu tego symbolu pojawia się wartość „60%“. Odpowiada to trybowi dla zaawansowanych. Model reaguje nieco żwawiej na polecenia sterowania.

Po kolejnym dotknięciu tego symbolu pojawia się wartość „100%“. Odpowiada to trybowi dla ekspertów. Działanie funkcji sterowania nie jest ograniczone. Ponowne dotknięcie tego symbolu powoduje powrót do „30%“ czyli włączenie trybu dla początkujących.

Jeśli podczas lotu model wykazuje tendencje do dryfowania, można to wyeliminować odpowiednim trymerem. Jeśli np. model obraca się w lewo wokół własnej osi, należy użyć trymera „Obrót“ (16) i przestawić go w prawą stronę, aż model przestanie obracać się wokół własnej osi.

Jeśli np. model dryfuje w lewą stronę, należy użyć trymera „Przechylenie“ (17) i przestawić go w prawą stronę, aż model przestanie dryfować w lewo. Do dryfowania funkcji sterowania „Pochylenie“ przewidziany jest odpowiedni trymer (18).

→ Jeśli zakresy regulacji trymerów będą niewystarczające do uzyskania stabilnego lotu drona albo jeśli zachowanie podczas lotu jest inne niż powinno, konieczna jest kalibracja czujników drona. W tym celu należy ustawić gotowego do startu drona na płaskiej powierzchni. Dotknąć ikonki kalibracji (8). Diody LED w nogach dronach zaczynają migać. Zakończona pomyślnie kalibracja jest sygnalizowana ciągłym świeceniem się diod LED.

Naciśnięciem symbolu strzałki (rysunek 15, poz. 7) można spowodować, że model wykona przewrót (obróć o 360°). W tym celu w odpowiedniej odległości od operatora i przeszkód ustawić drona w stabilnym zawisie na wysokości co najmniej 1,5 m. Dotknąć symbolu strzałki (rysunek 15, poz. 7). Następnie przesunąć prawy element sterowania do przodu/tyłu/w lewo lub w prawo (tylko w jednym z tych kierunków!). Wtedy model wykona przewrót w wybranym kierunku. Ta funkcja działa identycznie jak przy sterowaniu z nadajnika. Dlatego należy pamiętać o wskazówkach zawartych w rozdziale 12.

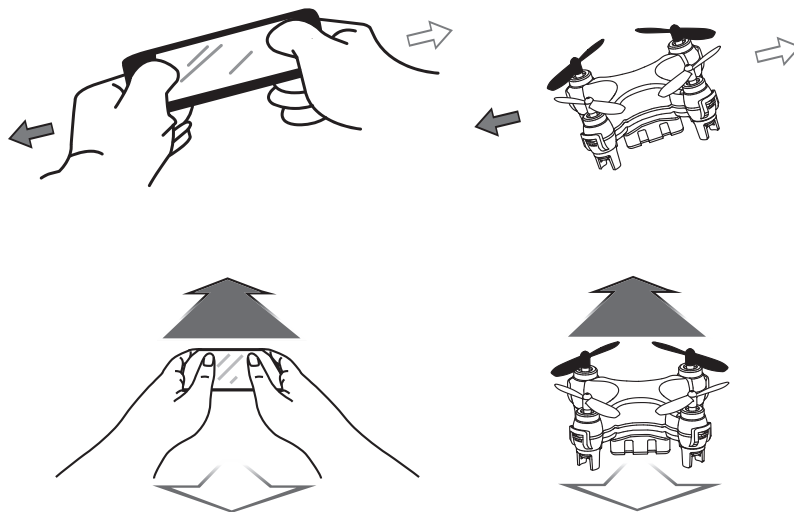
g) Sterowanie z użyciem czujników położenia ze smartfona

Smartfony mają wbudowane czujniki położenia, które m.in. powodują obrócenie obrazu na wyświetlaczu w zależności od położenia smartfona w taki sposób, aby można było odczytać zawartość. Korzystając z tych czujników można sterować funkcją „Pochylenia” (czyli lot do przodu lub do tyłu) oraz funkcją „Przechylenia” (czyli w prawo i w lewo).

Aby móc sterować modelem przy użyciu czujników położenia, należy najpierw wykonać przygotowania do startu opisane w rozdziale „Sterowanie za pomocą elementów obsługi w aplikacji”. Po wykonaniu tych czynności należy dotknąć symbolu wieży nadawczej (rysunek 15, poz. 6), aby się zaświecił. W ten sposób włącza się sterowanie za pomocą czujników położenia.

Trzymać smartfona poziomo w dłoniach. Aby wystartować, należy dotknąć symbolu „Automatyczny start” (rysunek 15, poz. 14). Dron wystartuje i przejdzie do lotu w zawisie. Wysokością oraz obrotami wokół osi pionowej nadal steruje się na wyświetlaczu lewym elementem obsługi (rysunek 15, poz. 12).

Lotem w lewo/w prawo oraz do przodu/do tyłu nie steruje się teraz prawym elementem obsługi, lecz za pośrednictwem czujników położenia smartfona. Po przechyleniu smartfona do przodu, model polecie do przodu. Po przechyleniu smartfona do tyłu, model przerwie lot do przodu i zacznie lecieć do tyłu. Po przechyleniu smartfona w lewo, model polecie w lewo. Model polecie w kierunku zależnym od pozycji, w jakiej trzymany jest smartfon.



Rysunek 17

14. Konserwacja, pielęgnacja i naprawy

a) Regularne czyszczenie

Dron „Q Pro FPV” to urządzenie latające o bardzo prostej konstrukcji. Nie ma żadnych części mechanicznych wymagających smarowania bądź jakiegokolwiek innej konserwacji. Jednak po każdym locie należy oczyścić drona z ewentualnych zabrudzeń (włókna, włosy, pył itd.).

Do czyszczenia należy użyć suchej lub lekko zwilżonej szmatki i unikać kontaktu elektroniki, akumulatora i silników z wodą.

b) Wymiana wirników

Jeśli wirnik został uszkodzony wskutek upadku lub działania innego czynnika, należy go niezwłocznie wymienić. Należy tak postąpić w przypadku stwierdzenia drobnych pęknięć lub rys na wirniku. Ze względu na wysoko obroty od uszkodzonych wirników mogą odrywać się kawałki materiału i powodować uszkodzenia lub zagrożenie dla otoczenia.

Aby wymienić wirnik, należy zdjąć ostrożnie odpowiednim narzędziem (np. płaski śrubokręt) uszkodzony wirnik z wału silnika i zastąpić go nowym. Montaż należy przeprowadzić z niezbędną starannością i wyczuciem.

Dla lepszej orientacji należy ustawić dron na podstawie roboczej w taki sposób, aby czarne wirniki modelu były skierowane do przodu.

Przednie wirniki (rysunek 18, poz. 1 i 2) muszą mieć czarne łopaty. Wirnik 1 obraca się w kierunku zgodnym z ruchem wskazówek zegara a wirnik 2 w kierunku odwrotnym do ruchu wskazówek zegara.

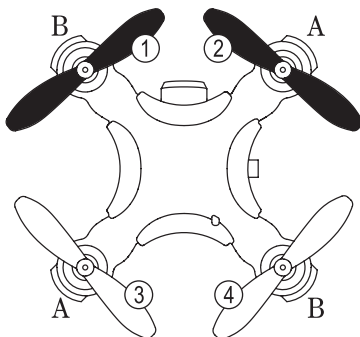
Tylne wirniki (rysunek 18, poz. 3 i 4) muszą mieć białe łopaty. Wirnik 3 obraca się w kierunku przeciwnym do ruchu wskazówek zegara a wirnik 4 w kierunku zgodnym z ruchem wskazówek zegara.

Nie wyginać wałków napędowych. Wygięte wałki (np. wskutek upadku) ze względu na powstające wibracje powodujące irytację czujników mają ujemny wpływ na właściwości lotne modelu. Silniki z wygiętymi wałkami muszą zostać wymienione.

Na wirnikach od spodu znajdują się oznaczenia kierunku obrotów („A” oraz „B”).

Łopaty z oznaczeniem „A” muszą być montowane na wirnikach obracających się w lewo (w kierunku przeciwnym do ruchu wskazówek zegara).

Łopaty z oznaczeniem „B” muszą być montowane na wirnikach obracających się w prawo (w kierunku ruchu wskazówek zegara).



Rysunek 18



Uwaga!

Przy doborze odpowiedniego wirnika należy koniecznie uwzględnić kierunek obrotów danego silnika. Jeśli kierunek zostanie źle dobrany, model nie będzie zdolny do lotu i będzie się błędnie zachowywał podczas startu! Utrata gwarancji!

c) Kalibracja przy użyciu nadajnika

Dron „Q Pro FPV” jest fabrycznie optymalnie skalibrowany. Po twardym lądowaniu lub upadku może się zdarzyć, że nie lata poprawnie. W takim przypadku należy na nowo skalibrować drona.

→ Kalibrację można przeprowadzić używając smartfona (patrz rozdział 13) lub nadajnika zdalnego sterowania (patrz ten rozdział).

W tym celu należy ustawić gotowego do startu drona na płaskiej powierzchni. Przesunąć obie dźwignie sterowania do pozycji prawo/dół (patrz rysunek 19). Przytrzymać obie dźwignie w tej pozycji.

Diody LED zaczynają migać. Pomyślne zakończenie kalibracji jest sygnalizowane ciągłym świeceniem się diod. Ponownie ustawić obie dźwignie sterowania w pozycji neutralnej. Teraz można wystartować dronem.



Rysunek 19

15. Utylizacja

a) Produkt



Urządzenia elektroniczne są materiałami do odzysku i nie mogą być wyrzucane razem ze śmieciami domowymi. Po ostatecznym wycofaniu urządzenia z użycia należy poddać je utylizacji zgodnie z obowiązującymi przepisami.

Wyjąć ew. baterie/akumulatory i zutylizować je osobno.

b) Baterie / akumulatory

Użytkownik urządzenia jest ustawowo (rozporządzenie o bateriach) zobowiązany do zwrotu starych zużytych baterii i akumulatorów. Ich utylizacja ze śmieciami domowymi jest zabroniona!



Baterie i akumulatory zawierające szkodliwe substancje są oznaczone symbolem ukazanym obok, który informuje o zakazie ich utylizacji ze śmieciami domowymi. Oznaczenia decydujących metali ciężkich brzmią: Cd = kadm, Hg = rtęć, Pb = ołów (oznaczenie jest podane na baterii/akumulatorze np. pod ukazanym po lewej stronie symbolem kontenera na śmieci).

Zużyte baterie/akumulatory można oddawać nieodpłatnie w miejscach zbiórki organizowanych przez gminę, w naszych filiach lub wszędzie tam, gdzie są sprzedawane baterie i akumulatory.

W ten sposób użytkownik spełnia swoje ustawowe zobowiązania oraz przyczynia się do ochrony środowiska.

16. Deklaracja zgodności (DOC)

Conrad Electronic SE, Klaus-Conrad-Straße 1, D-92240 Hirschau oświadcza niniejszym, że niniejszy produkt spełnia wymogi dyrektywy 2014/53/UE.

→ Pelen tekst deklaracji zgodności UE jest dostępny na następującej stronie internetowej:

www.conrad.com/downloads

Klikając na symbol flagi należy wybrać odpowiedni język i w polu wyszukiwania wpisać numer zamówienia produktu; następnie można pobrać deklarację zgodności UE w formacie PDF.

17. Dane techniczne

a) Nadajnik

Częstotliwość nadawcza	2,4 GHz
Moc nadawcza.....	5 mW
Zasięg nadajnika	maks. 20 - 25 m (na wolnej przestrzeni)
Napięcie robocze.....	3 V/DC (2 baterie typu micro/AAA)
Wymiary (Szer. x Dł. x Wys.)	155 x 104 x 54 mm
Waga (bez baterii)	ok. 155 g

b) Dron

Częstotliwość nadawcza dla obrazu video FPV	2,4 GHz (WiFi)
Moc nadawcza dla obrazu video FPV	10 mW
Wysokość łączna.....	28 mm
Średnica	44 mm
Średnica wirników.....	30 mm
Masa startowa	ca. 19 g
Rozdzielczość aparatu	0,4 Mp
Rozdzielczość (zdjęcia i video).....	720 x 576
Częstotliwość odświeżania obrazu.....	25 klatek/s
Format video.....	AVI
Format zdjęć.....	JPG
Dopuszczalne miejsca lotów	w budynkach i na zewnątrz przy bezwietrznej pogodzie
Dopuszczalny zakres temperatur	0 °C do +40 °C
Dopuszczalna wilgotność powietrza	maks. 75% wzgl. wilgotność powietrza, bez kondensacji

c) Ładowarka USB

Napięcie robocze.....	5 V/DC (przez USB)
Niezbędny prąd wejściowy	min. 500 mA
Napięcie końcowe ładowania	4,2 V (Lipo 1S)
Czas ładowania	ok. 30 minut

PL To publikacja została opublikowana przez Conrad Electronic SE, Klaus-Conrad-Str. 1, D-92240 Hirschau, Niemcy (www.conrad.com).

Wszelkie prawa odnośnie tego tłumaczenia są zastrzeżone. Reprodukowanie w jakiegokolwiek formie, kopiowanie, tworzenie mikrofilmów lub przechowywanie za pomocą urządzeń elektronicznych do przetwarzania danych jest zabronione bez pisemnej zgody wydawcy. Powielanie w całości lub w części jest zabronione. Publikacja ta odpowiada stanowi technicznemu urządzeń w chwili druku.

Copyright 2017 by Conrad Electronic SE.