

## Astrofotografia z lustrzanką cyfrową

### czyli jak połączyć lustrzankę z teleskopem

Kupując teleskop, zapewne będziesz zainteresowany wykonywaniem zdjęć przez nowo kupiony sprzęt. Jeżeli posiadasz lustrzankę cyfrową – masz szczęście, lustrzanki są bardzo często wykorzystywane w amatorskiej astrofotografii, a rezultaty nierzadko zapierają dech w piersi.

#### 1. Co potrzebujesz

Do połączenia lustrzanki cyfrowej potrzeba dwóch złączek – złączki typu *camera adapter* (czyli adapter fotograficzny - optymalnie jeśli jest to także złączka z możliwością projekcji okularowej) oraz pierścienia pośredniczącego między standardem lustrzanki, a standardowym gwintem M42x0,75 (tzw. T2 ring, z gwintem drobnozwojowym).



Rys. 1 (i) lustrzanka Minolta AF z założonym obiektywem, (ii) złączka typu *camera adapter* z możliwością projekcji okularowej, (iii) pierścień pośredniczący T2 dla Minolta AF / Sony Alfa, (iv) okular

Złączki typu projekcyjnego występują w różnych wersjach, m.in. z regulacją długości, co pozwala na zmianę powiększenia obrazu na matrycy lustrzanki. Pierścienie T2 występują w wersjach właściwych dla konkretnych marek / typów lustrzanek. Najpopularniejsze to: Canon EOS, Nikon, Minolta (starsze typy), Minolta AF / Sony Alfa, Pentax K, Olympus (starsze modele), Olympus E (nowsze modele). Wszystkie wyżej wymienione akcesoria można zakupić w sklepie [www.teleskopy.pl](http://www.teleskopy.pl)

#### 2. Jak to działa

**Ważna uwaga:** w zależności od posiadanej lustrzanki, trzeba odpowiednio ustawić opcję wykonywania zdjęć. Choćby kwestia ustawień migawki jest oczywiście uzależniona od fotografowanego obiektu i wymaga czasem długich eksperymentów, by uzyskać optymalny efekt. O ile bowiem Księżyc fotografujemy krótko, zazwyczaj przy czasach dobrze poniżej 1 sekundy, to wykonanie dobrego zdjęcia galaktyki będzie wymagało wielokrotnie dłuższego czasu

Teleskopy.pl

Salony firmowe: Warszawa, ul. Solec 34B, Kraków, ul. Siemiradzkiego 17 • e-mail: [kontakt@teleskopy.pl](mailto:kontakt@teleskopy.pl)

[www.teleskopy.pl](http://www.teleskopy.pl)

TEL WAW: 22-374 31 40 TEL KRK: 12 445 63 93 FAX 22 205 04 52 (AUTOMATYCZNY)

ekspozycji i odpowiedniego podążania teleskopem za obrotem sfery niebieskiej.

Ponadto istnieją niuanse odnoszące się do konkretnych lustrzanek. Przykładowo lustrzanka Sony Alfa będzie zgłaszać problem braku obiektywu – wtedy należy przejść na tryb manualny, gdy obecność obiektywu nie jest przez elektronikę lustrzanki sprawdzana.



Rys. 2 Odkręcamy obiektyw lustrzanki



Rys. 3 Wkręcamy pierścień pośredniczący T2 do korpusu lustrzanki

Rysunek 2 pokazuje korpus lustrzanki ze zdjętym obiektywem. Ta elementarna czynność zależy od modelu lustrzanki – więcej informacji można znaleźć w instrukcji konkretnego modelu aparatu. Na rysunku 3 widać korpus lustrzanki z założonym pierścieniem pośredniczącym T2, właściwym dla danego modelu aparatu. W przypadku aparatu na zdjęciu, odpowiedni jest pierścień do Minolta AF (7000).

Teleskopy.pl

Salony firmowe: Warszawa, ul. Solec 34B, Kraków, ul. Siemiradzkiego 17 • e-mail: kontakt@teleskopy.pl

www.teleskopy.pl

TEL WAW: 22-374 31 40 TEL KRK: 12 445 63 93 FAX 22 205 04 52 (AUTOMATYCZNY)



Rys. 4 Złączka projekcyjna rozkręcona - po prawej 1,25" / T2 (stosowana do fotografowania w ognisku), po lewej tuleja projekcyjna

Na rysunku 4 pokazana jest typowa złączka projekcyjna. Jak widać, jest ona dwuczęściowa, skręcana. Część lewa to typowy adapter fotograficzny do teleskopów z wyciągiem 1,25 cala. Tuleja dolna ma właśnie tę średnicę – wsuwamy ją zamiast okularu w wyciąg teleskopu i blokujemy śrubą, dokładnie tak, jak ma to miejsce w przypadku okularu przy obserwacjach wizualnych. Na szerszej części adapteru znajduje się gwint T2, czyli M42x0,75. Tę złączkę w połączeniu z pierścieniem pośredniczącym stosujemy wtedy, gdy planujemy wykonywanie zdjęć w ognisku zwierciadła / obiektywu. Fotografia w ognisku odznacza się stosunkowo małym powiększeniem i sporym polem widzenia, uzależnionymi od ogniskowej teleskopu. Tę metodę astrofotograficzną stosujemy, gdy chcemy portretować względnie duże obszary nieba (np. niektóre gromady otwarte, bliskie koniunkcje).

Tak przygotowany zestaw - adapter fotograficzny + pierścień + lustrzanka - przedstawia rysunek 5, zaś rysunek 6 przedstawia lustrzankę zamocowaną to wyciągu okularowego teleskopu.



Rys. 5 Lustrzanka z wkręconym adapterem fotograficznym przygotowana do fotografowania w ognisku zwierciadła

Teleskopy.pl

Salony firmowe: Warszawa, ul. Solec 34B, Kraków, ul. Siemiradzkiego 17 • e-mail: kontakt@teleskopy.pl

www.teleskopy.pl

TEL WAW: 22-374 31 40 TEL KRK: 12 445 63 93 FAX 22 205 04 52 (AUTOMATYCZNY)



Rys. 6 Lustrzanka zamocowana do wyciągu okularowego w miejscu okularu przygotowana do wykonywania zdjęć w ognisku zwierciadła

Złączka projekcyjna pozwala także na wykonywanie zdjęć z aparatem podłączonym za okular. Zazwyczaj tuleje pozwalają na stosowanie okularów o ogniskowych około 10mm i krótszych. Okular wkładamy do tulei projekcyjnej i blokujemy śrubą - tak jak pokazano na rysunku 7. Tak przygotowaną złączkę z wybranym przez nas okularem łączymy z lustrzanką, jak na rysunku 8 i łączymy z teleskopem jak na rysunku 9.

Teleskopy.pl

Salony firmowe: Warszawa, ul. Solec 34B, Kraków, ul. Siemiradzkiego 17 • e-mail: kontakt@teleskopy.pl

www.teleskopy.pl

TEL WAW: 22-374 31 40 TEL KRK: 12 445 63 93 FAX 22 205 04 52 (AUTOMATYCZNY)



Rys. 7 Złączka projekcyjna z włożonym krótkoogniskowym okulem

Projekcja okularowa służy do portretowania obiektów zwartych przy dużych powiększeniach – przede wszystkim Księżyca, planet i jaśniejszych gromad kulistych.



Teleskopy.pl

Salony firmowe: Warszawa, ul. Solec 34B, Kraków, ul. Siemiradzkiego 17 • e-mail: kontakt@teleskopy.pl

www.teleskopy.pl

TEL WAW: 22-374 31 40 TEL KRK: 12 445 63 93 FAX 22 205 04 52 (AUTOMATYCZNY)

Rys. 8 Lustrzanka z wkręconym adapterem fotograficznym przygotowana do fotografowania w projekcji okularowej

Często zapominanym i niedocenianym sposobem wykonywania zdjęć nieba jest zamocowanie aparatu z obiektywem „na barana” (ang. *piggy back*) na tubie optycznej teleskopu równolegle do jego osi optycznej. Aparat ustawiamy na opcję B (długoczasowa ekspozycja) i prowadzimy za ruchem obrotowym sfery niebieskiej za pomocą teleskopu z dużym powiększeniem, na bieżąco korygując położenie obiektu śrubami mikroruchów. Ważne, aby wcześniej odpowiednio ustawić montaż paralaktyczny na biegun niebieski, aby wyeliminować tzw. rotację pola. (O ustawieniu montażu paralaktycznego można przeczytać w osobnym opracowaniu na [www.teleskopy.pl/porady](http://www.teleskopy.pl/porady))



Rys. 9 Lustrzanka zamocowana do wyciągu okularowego w miejscu okularu przygotowana do wykonywania zdjęć w projekcji okularowej

Dobór obiektywu i czas prowadzenia aparatu zależy od rodzaju fotografowanego obiektu i wymaga pewnej wprawy, jednak rezultaty potrafią być olśniewające.



Rys. 10 Lustrzanka zamocowana na teleskopie równoległe do osi optycznej

### 3. Uwagi końcowe

Niektóre teleskopy posiadają w wyciągu okularowym wbudowany gwint T2, umożliwiający podłączenie lustrzanki przy pomocy pierścienia pośredniczącego bezpośrednio do wyciągu, czyli bez konieczności kupowania złączki typu *camera adapter* pozwalając na wykonywanie zdjęć w ognisku zwierciadła / obiektywu. Jednak ponieważ większość złączek *camera adapter* posiada tuleję do projekcji okularowej, umożliwiającą - jak już wiemy - portretowanie Księżyca i planet przy dużym powiększeniu, gorąco zachęcamy do wyposażenia się w to przydatne akcesorium.

Astrofotografia lustrzanką cyfrową daje szerokie pole do popisu wszystkim, którzy mają dostatecznie wiele czasu i cierpliwości aby poeksperymentować z różnymi konfiguracjami sprzętu.

Teleskopy.pl

Salony firmowe: Warszawa, ul. Solec 34B, Kraków, ul. Siemiradzkiego 17 • e-mail: kontakt@teleskopy.pl

www.teleskopy.pl

TEL WAW: 22-374 31 40 TEL KRK: 12 445 63 93 FAX 22 205 04 52 (AUTOMATYCZNY)