

ASIAIR

podręcznik użytkownika

wer.1.1



© MojaAstronomiaPL – 2024

Jeśli spodobała Ci się ta publikacja wpłać dotację na
<https://suppi.pl/mojaastronomia>



WSTĘP

ASIAIR jest kompaktowym i dobrze przemyślanym sprzętem, którego celem jest ułatwienie procesu astrofotografii, zarządzania urządzeniami i akcesoriami¹ oraz montażami wielu typów.

Urządzenie stało się standardem wśród osób zajmujących się astrofotografią.

Urządzenie jest dostępne na rynku w wielu wersjach i jego oprogramowanie jest rozwijane, więc pojawia się wiele nowych funkcji, które mogą nie być opisane w tym przewodniku.

Obecnie spotkać możemy ASIAIR w wersji 1 oraz Pro, które nie są już w oficjalnej sprzedaży (jedynie rynek wtórny) oraz MINI i PLUS (posiadające różne pojemności pamięci).



¹ Kamery i akcesoria z którymi współpracuje ASIAIR są ograniczone do produktów ZWO (nie dotyczy montażu, urządzenie obsługuje wiele popularnych rozwiązań)

KONFIGURACJA ASIAIR

Więc zdecydowałeś, że chcesz zostać ekspertem ASIAIR, to dobrze, ten przewodnik pomoże osiągnąć ten cel - zacznijmy konfigurację ASIAIR!

Przed zamontowaniem go w konfiguracji i poprowadzeniem / zarządzaniem wszystkimi kablami, powinno wykonać się uruchomienie testowe - w ten sposób w przypadku napotkania problemu, łatwo będzie wymienić urządzenia / kable / itp.

Zaczyna się zawsze od najbardziej podstawowego zadania – zasilania.

ASIAIR zasilany jest napięciem 12V DC przez wejście 5,5 mm x 2,1 mm, podobnie jak większość urządzeń w branży hobbystycznej, ale ponieważ ma również wyjścia zasilania 12V, należy wziąć pod uwagę przy podejmowaniu decyzji, z czego go zasilić i jak mocny powinien być podłączone źródło zasilania. Mówiąc najprościej - dla większości użytkowników, zasilacz **12V 5A DC** jest najlepszym wyborem.

Aby dodać nieco więcej kontekstu dla ciekawskich, ASIAIR Plus wymaga co najmniej 12V, 2A, DC; jednak producent zaleca zastosowanie zasilacza 12V, 5A, DC, jeśli zamierzasz korzystać z możliwości wyjścia zasilania. Producent stwierdził również, że jeśli podłączasz zasilacz, który jest w stanie wytworzyć więcej niż 6A prądu, bezpiecznik 5A powinien być umieszczony między zasilaczem a ASIAIR - ergo nie ma korzyści z zakupu / używania mocniejszego zasilacza, spowoduje to więcej problemów z zasilaniem urządzenia.

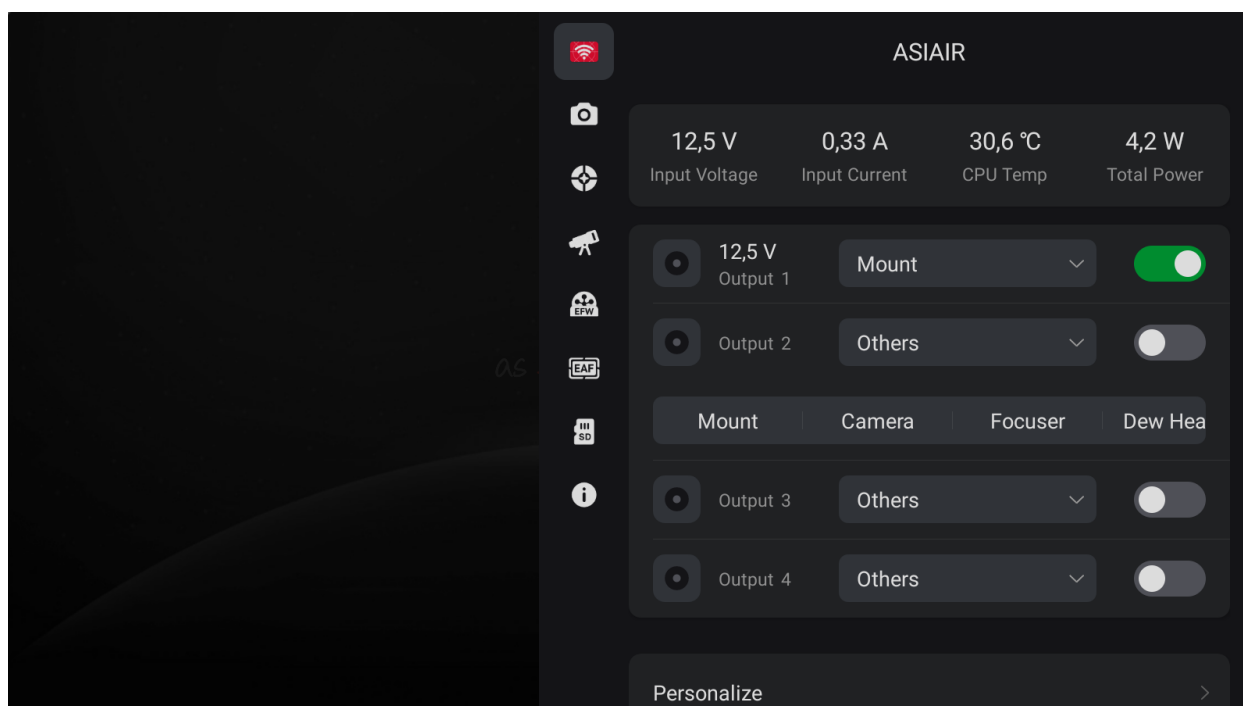
PODŁĄCZANIE KAMERY, MONTAŻU I INNYCH AKCESORIÓW

Przed włączeniem ASIAIR do naszego uruchomienia testowego, podłączmy wszystko, czego zamierzamy użyć w naszej konfiguracji.

Kontynuując temat zasilania, podłącz wszystkie urządzenia, które chcesz zasilać z ASIAIR do portów wyjściowych. Wszystkie mają wymiary 5,5 mm x 2,1 mm, podobnie jak złącze wejściowe, i będą zasilane napięciem 12 V DC (środkowo-dodatnie). **Należy o tym pamiętać podczas podłączania urządzeń** - w przypadku niedopasowania

polaryzacji lub wymagań dotyczących napięcia istnieje ryzyko uszkodzenia podłączonego urządzenia i/lub urządzenia ASIAIR.

Wyjścia zasilania są przewidziane do zasilania 3A na kanał - co dobrze pasuje do wymagań linii chłodzonych kamer ZWO. To właśnie do tego typu akcesoriów są one głównie przydatne; nie do montażu, które często wymagają większej mocy. W następnym akapicie zostanie to wyjaśnione, ale w skrócie - **oddzielne źródło zasilania dla montażu jest prawie zawsze koniecznością lub zaleceniem.**



Podsumowując - limit prądu na kanał dla ASIAIR jest zbyt niski dla większości popularnych montażu EQ o udźwigu 10 kg i więcej. Dodatkowo nie można uzyskać więcej mocy z urządzenia niż włożono, co jest oczywiste w tym przypadku, ponieważ napięcie wejściowe i wyjściowe ASIAIR jest takie samo - więc możemy po prostu spojrzeć na natężenie wymaganego zapotrzebowania na moc prądu. Popularny montaż EQ wymaga 2A, co oznacza, że jeśli dodamy chłodzoną kamerę o natężeniu 3A, to maksymalnie wykorzystamy zasilacz 5A i nic nie zostanie dla samego urządzenia ASIAIR (ani żadnych podłączonych urządzeń USB). Teraz, jeśli zamierzasz uruchomić tylko montaż, a następnie użyć ASIAIR z DSLR, można zmieścić się w granicach mocy wyjściowej ASIAIR.

Krótką uwagą na temat opasek grzewczych pomagających rozwiązać problem skraplania się wody w różnych warunkach atmosferycznych - ASIAIR posiada oprogramowanie sterujące, które moderuje moc wyjściową na porcie, gdy podłączona jest opaska grzewcza (lub podobne rozwiązanie). Ponieważ jednak większość opasek grzewczych wykorzystuje złącze RCA, użytkownik będzie musiał zaopatrzyć się w odpowiedni adapter, aby skorzystać z tej funkcjonalności (lub jeśli nie masz jeszcze opaski grzewczej, należy wybrać takie rozwiązanie, który zawiera to w zestawie, odpowiednie porty zasilania).

Mając połączenia zasilania przygotowane, należy przystąpić do porządkowania połączenia USB. Jedną rzeczą, na którą należy zwrócić uwagę, jest to, że podczas gdy wyjścia 12V są obojętne na markę podłączonego urządzenia, łączność ASIAIR przez USB nie jest. W chwili obecnej, chociaż istnieje wsparcie dla montażu i lustrzanek cyfrowych spoza ekosystemu ZWO, **kamery astro / koła filtrowe / EAF / itp. muszą być urządzeniami marki ZWO.**

W zależności od posiadanego modelu ASIAIR, połączenia USB mogą, ale nie muszą być tak proste, jak po prostu podłączenie jednego końca do ASIAIR, a drugiego do urządzenia; na przykład wszystkie porty USB ASIAIR Mini mają tę samą specyfikację, USB 2.0. W innych, urządzeniach jak ASIAIR Plus, użytkownik otrzymuje różne rodzaje portów USB 3.0 i 2.0.

Ostatnią rzeczą, którą należy poruszyć przed przejściem do kolejnej fazy opisu, jest fakt, że USB 3.0 jest wstecznie kompatybilne. Oznacza to, że jeśli dany model nie posiada portów USB 3.0, można nadal podłączyć urządzenie / kabel 3.0 do portu 2.0 i sprawić, by działało; przepustowość danych będzie po prostu wolniejsza, co może mieć wpływ na pełne wykorzystanie parametrów danego urządzenia (np. kamery) ale praca w niższych wymaganych transferach będzie możliwa i poprawna. W związku z tym, jeśli masz porty 3.0, ale nie są one wystarczające dla wszystkich urządzeń 3.0 - w pierwszej kolejności podłącz do nich kamery, a następnie montaż i akcesoria, ponieważ kamery mogą pełniej wykorzystać wyższą przepustowość jaką oferują porty USB 3.0.

POBIERANIE APLIKACJI ASIAIR

Do sterowania urządzeniem ASIAIR i podłączonymi urządzeniami potrzebna jest aplikacja ASIAIR. Jest ona dostępna dla smartfonów i tabletów z systemem Android oraz iOS. [Kliknij tutaj, aby przejść do strony](#) gdzie możesz wybrać aplikację do pobrania dla swojego urządzenia (Apple lub Android).



Jak wspomniano we wstępie, w chwili obecnej ASIAIR jest dostępny wyłącznie na urządzeniach mobilnych - ZWO nie posiada programu ASIAIR na komputery z systemem Windows, Linux lub Mac, więc na razie jesteś ograniczony do telefonu lub tabletu.²

WŁĄCZANIE ZASILANIA I PODŁĄCZANIE DO ASIAIR

Teraz, gdy cała konfiguracja jest już gotowa, można przystąpić do włączania i testowania przygotowanego zestawu!

WŁĄCZANIE ASIAIR

Najpierw włącz montaż, a następnie urządzenie ASIAIR. Patrząc na tył ASIAIR, gdzie znajduje się wtyczka zasilania i antena, znajdują się trzy małe otwory w których

² ZWO oferuje aplikację ASISstudio na systemy operacyjne komputerów (Windows, MacOS czy Linux) lecz nie posiadają one tak wielu funkcjonalności jak wersje mobilne.

umieszczone zostały diody LED pokazujące status systemu. Dwa znajdują się w pobliżu portu wejściowego DC i są oznaczone jako "PWR" i "SYS". Dioda PWR zaświeci się, aby sygnalizować, że urządzenie ASIAIR zostało włączone, a dioda SYS zacznie migać. Obok anteny znajduje się dioda LED oznaczona "WIFI", która zaświeci się, gdy ASIAIR skonfiguruje bezprzewodowy punkt dostępu i uruchomi swoją kartę bezprzewodową.

Ponieważ ZWO wydaje aktualizacje, wydaje się, że od czasu do czasu zmieniają one ustawienia domyślne, dlatego po aktualizacji oprogramowania systemowego (o czym użytkownik jest informowany podczas procesu aktualizacji), należy zwrócić uwagę na ustawione i zapisane parametry domyślne. Jednym z nich jest głośność brzęczyka lub sygnału dźwiękowego, więc oprócz diody LED WIFI świecącej się, aby wskazać, że urządzenie zostało uruchomione, może również pojawić się sygnał dźwiękowy. Powiązane z tym są ustawienia portu wyjścia zasilania, co oznacza, że urządzenia podłączone do wyjść 12V mogą, ale nie muszą się uruchomić podczas startu systemu. W takim przypadku oznacza to, że należy raz jeszcze dostosować ustawienia zasilania, do czego przejdziemy w dalszej części tego przewodnika.

PODŁĄCZANIE URZĄDZENIA DO URZĄDZENIA ASIAIR

Po pełnym uruchomieniu urządzenia ASIAIR możemy się z nim połączyć. W zależności od używanego urządzenia i wersji systemu operacyjnego, dokładny proces będzie unikalny i ciągle się zmienia; dlatego będziemy musieli być tutaj nieco szerzej przedstawić i opisać takie opcje. Sam proces jest bardzo prosty i przypomina podłączanie urządzeń do routera w sieci domowej / bezprzewodowej.

Od tego właśnie należy rozpocząć ustawienia - w ustawieniach urządzenia należy przejść do sekcji, w której możesz dodać / zmienić połączenie Wi-Fi / bezprzewodowe połączenie internetowe. Wyświetlona zostanie lista dostępnych połączeń, wśród których będzie jedno z "ASIAIR" w nazwie.

Dodatkowe litery i cyfry będą pokrywać się z naklejką umieszczoną na spodzie urządzenia ASIAIR; co jest przydatne, jeśli znajdujesz się w lokalizacji z wieloma urządzeniami ASIAIR i nie chcesz przez pomyłkę zalogować się i podłączyć na czyjeś

urządzenie. Jest to dość łatwe do zrobienia, biorąc pod uwagę, że domyślne hasło w zasadzie pozostało takie samo na wszystkich urządzeniach ASIAIR przez lata; dla pewności sprawdź naklejkę na spodzie urządzenia, ale najprawdopodobniej **hasło będzie brzmiało "12345678"**.

Kliknij pozycję ASIAIR odpowiadającą Twojemu urządzeniu i wprowadź hasło po wyświetleniu monitu. Twoje urządzenie spróbuje teraz połączyć się z ASIAIR; pamiętaj, że spowoduje to również odłączenie od sieci Wi-Fi, do której podłączone jest urządzenie (telefon / tablet).

Po zakończeniu początkowego podłączenia urządzenie mobilne spróbuje nawiązać połączenie z Internetem. Jeśli to się nie uda, większość urządzeń wykona jedną z dwóch czynności - powiadomi o tym użytkownika i poprosi o wskazówki lub przełączy się na inną sieć, jeśli taka jest dostępna. Pierwszy scenariusz jest dość łatwy w nawigacji, wystarczy **dotknąć opcji potwierdzającej, że chcesz pozostać połączony** z ASIAIR. Twoje urządzenie zazwyczaj zapamięta ten wybór, a podczas kolejnych sesji będziesz mógł wyjść z ekranu Wi-Fi po wybraniu punktu dostępu ASIAIR.

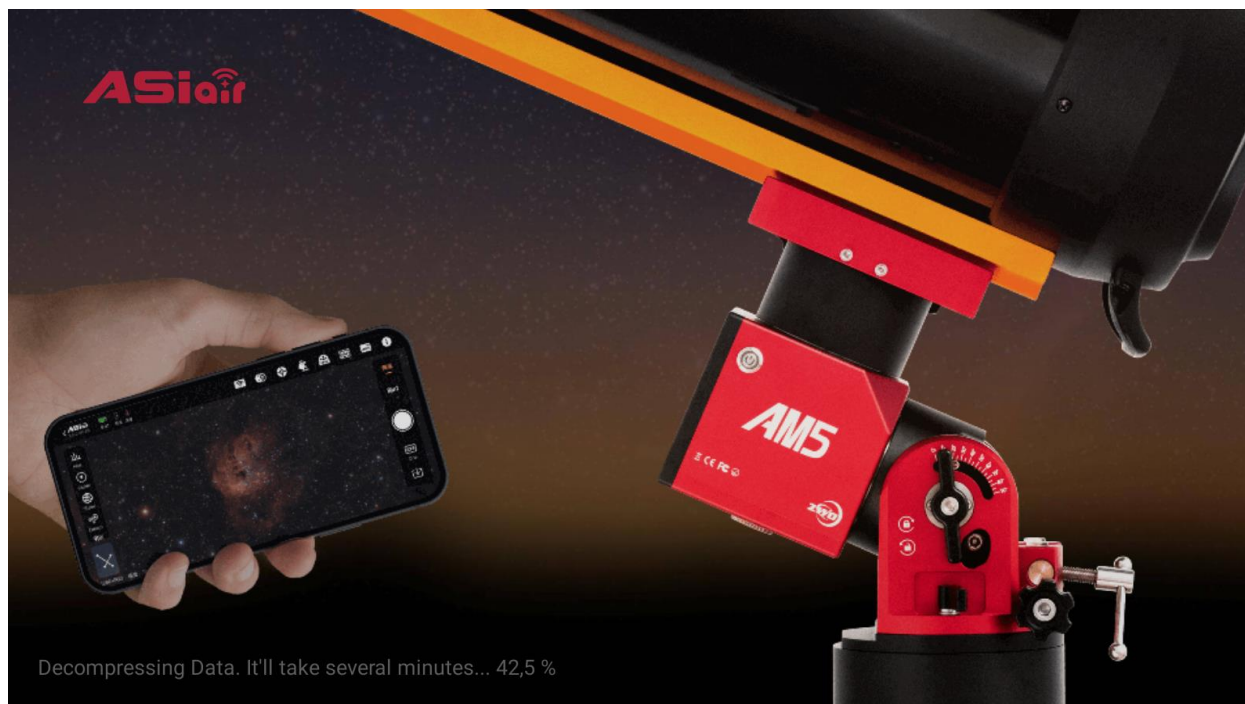
Jeśli zostanie wybrana niewłaściwa opcja, łatwym rozwiązaniem jest kliknięcie ustawień punktu dostępu ASIAIR, a następnie wybranie opcji "Zapomnij o sieci" lub odpowiedniej opcji dla urządzenia. Spowoduje to zresetowanie wszystkiego w odniesieniu do ustawień punktu dostępu ASIAIR, dzięki czemu można ponownie nawiązać połączenie, jakby zaczynając od zera.

Jeśli urządzenie nie pyta, czy chcesz pozostać w kontakcie, można spróbować wyłączyć dane mobilne (jeśli urządzenie to obsługuje) i użyć rozwiązania "Zapomnij o sieci" na wszystkich innych zapisanych punktach Wi-Fi. Zasadniczo oznacza to, że urządzenie nie ma innych sieci, do których można by połączyć - ale nie jest to idealne rozwiązanie, ponieważ oznacza to, że będziesz musiał ponownie wprowadzać hasła Wi-Fi po każdej sesji i pamiętać o ponownym włączeniu danych mobilnych. Zalecane jest sprawdzenie, jak skonfigurować ustawienia, aby wyłączyć funkcję automatycznego przełączania na urządzeniu.

POCZĄTKOWA KONFIGURACJA URZĄDZENIA ASIAIR

PODŁĄCZANIE APLIKACJI

Po nawiązaniu połączenia możemy teraz opuścić ustawienia i uruchomić aplikację ASIAIR, aby rozpocząć pracę z ASIAIR!



Należy uruchomić właściwą aplikację ASIAIR, która po krótkim uruchomieniu wyświetli ekran z opcją "Wprowadź urządzenie" wraz z kilkoma zakładkami na dole. Na potrzeby tego przewodnika pozostaniemy na pierwszej karcie, ponieważ pozostałe karty dotyczą funkcji sieci społecznościowych / społeczności i wykraczają poza zakres tego przewodnika.

Naciśnij tekst "Wprowadź urządzenie", aby rozpocząć proces połączenia między aplikacją a ASIAIR. Przy pierwszym uruchomieniu tego procesu należy przejść przez kilka etapów rejestracji. Instrukcje na ekranie są dość proste; chociaż jest jeden krok, w którym zostaniesz poproszony o podłączenie urządzenia do Internetu, aby przekazać rejestrację do ZWO.

W tym momencie należy opuścić aplikację (nie zamykać jej, ale raczej pozostawić "zamrożoną" lub działającą w tle), przejść do ustawień, ponownie połączyć się z siecią domową lub siecią z dostępem do Internetu, ponownie otworzyć aplikację ASIAIR i nacisnąć przycisk, aby przejść do następnego kroku. Po uzyskaniu autoryzacji online pojawi się monit o ponowne połączenie z urządzeniem ASIAIR; będziesz chciał ponownie opuścić aplikację (nie wychodzić), ponownie połączyć się z Wi-Fi ASIAIR w ustawieniach, a następnie ponownie otworzyć aplikację ASIAIR i kontynuować instrukcje wyświetlane na ekranie. Po wykonaniu tej czynności po raz pierwszy, kolejne sesje przejdą bezpośrednio do ekranu ustawień początkowych.

Inną rzeczą, którą można napotkać od czasu do czasu, jest monit o aktualizację oprogramowania układowego. Jest to prostsze - bez przeskakiwania między siecią domową a ASIAIR, tylko kilka monitów na ekranie i trochę czasu oczekiwania, podczas gdy aplikacja kopiuje i instaluje aktualizację na ASIAIR.

KONFIGURACJA POCZĄTKOWA

Zostaniesz teraz powitany ekranem podzielonym na dwie sekcje; jedna z danymi lokalizacji, a druga z listą urządzeń. W prawym rogu znajduje się numer seryjny urządzenia.

KONFIGURACJA POCZĄTKOWA - DATA, GODZINA, LOKALIZACJA

Zacniemy po lewej stronie od informacji o lokalizacji. Godzina i data zostaną pobrane z urządzenia i będą widoczne w polu "Data". Kolejne dwa pola dotyczą lokalizacji i mogą, ale nie muszą być wypełnione, w zależności od możliwości lokalizacji i uprawnień urządzenia. Po wyświetleniu tego ekranu mógł zostać wyświetlony monit o zezwolenie lub odmowę uprawnień do lokalizacji; aplikacja będzie działać bez zezwalania do lokalizacji, ale oznacza to, że należy ręcznie wypełnić pola szerokości i długości geograficznej.

Jeśli nie został zaakceptowany monit, z czasem, należy nacisnąć opcję "Odśwież" spowoduje jego przywrócenie możliwości wyboru i spowoduje to wyświetlenie

kolejnego żądania danych o lokalizacji; chociaż jeśli klikniesz Odmów wystarczająco dużo razy, zwykle urządzenie nauczy się przestać pytać, w którym to momencie będziesz musiał zagłębić się w ustawienia urządzenia, aby edytować uprawnienia.

Niektóre urządzenia (w tym momencie głównie tablety) mogą nie mieć wbudowanego GPS. Jeśli tak jest w przypadku posiadanego urządzenia, nawet przy włączonych uprawnieniach do lokalizacji może się okazać, że ASIAIR nie jest w stanie wypełnić tych pól; w takim przypadku będziesz musiał wprowadzić je ręcznie. Często jednak urządzenie może lokalizować dane geograficzne po sieci WiFi, jednak nie są one tak dokładne jak dane GPS więc należy je ręcznie korygować lub wpisać dla pewności dane ręcznie.

WSTĘPNA KONFIGURACJA - MONTAŻ, KAMERY, KOŁO FILTROWE, EAF I TELESKOPU

Przesuwając się w prawo, możemy zobaczyć kilka pól charakterystycznych dla naszego sprzętu; nie zostaną one ustawione automatycznie, ale po przeprowadzeniu tej wstępnej konfiguracji kolejne sesje wypełnią dane ostatnią konfiguracją, więc będziesz musiał dostosować tylko w przypadku dodawania, zmiany lub usuwania sprzętu.

Krótką uwagę na temat tej sekcji - jeśli istnieje pole dla urządzenia, którego nie podłączasz do ASIAIR, po prostu pozostaw wybór jako "Brak". Zawsze możesz również podłączyć sprzęt i skonfigurować go po przejściu przez ten ekran, więc jeśli nastąpi pomyłka podczas dodawania sprzętu na tym ekranie, później dowiemy się, jak to edytować; jest to po prostu nieco łatwiejsze i wygodniejsze do zrobienia na tym ekranie początkowym.

Począwszy od góry znajduje się pole "Mount". **Dotknij pola obok niego i przewiń listę, wybierając pozycję dla montażu, którego będziesz używać z ASIAIR.** Na tym etapie ASIAIR generalnie nie zainicjuje połączenia montażowego, a co za tym idzie, nie pojawi się komunikat potwierdzający, czy wybrany profil działa, czy nie; ale ponownie można to dostosować na późniejszym etapie.

Następnie znajdują się dwa pola dla ogniskowej głównego sprzętu obserwacyjnego a

następnie lunety prowadzącej (guider), jeśli jej używasz. Jeśli nie znasz ogniskowej swojej lunety, możesz pozostawić ją jako "0", ponieważ ASIAIR może ją obliczyć za pomocą rozwiązania tablicowego. Zalecane jest jednak wprowadzenie jej ręcznie na tym etapie, jeśli ją znasz. **Ogniskowa lunety prowadzącej nie może być obliczona w tym momencie, więc będziesz musiał ją wprowadzić, jeśli planujesz guiding z ASIAIR.**

Teraz następuje wybór kamery! W przeciwieństwie do wyboru montażu, na tym etapie zostanie zainicjowane połączenie, które jest używane do wypełnienia rozwijanych pól wyboru. W związku z tym po dotknięciu pola obok "Kamera główna" lub "Kamera prowadząca" zobaczysz tylko opcje dla kamer, które ASIAIR może obecnie "zobaczyć" jako podłączone. Jeśli twoja kamera nie jest tutaj obecna, będziesz musiał przeprowadzić pewne rozwiązywanie problemów; wykracza to poza zakres tego przewodnika, ale pamiętaj, że czasami problem może być związany z brakiem zewnętrznego zasilania dla chłodzonych kamer (Pro). Jak już było opisane, wyjście zasilania w ASIAIR może być domyślnie wyłączone, więc może to być tak proste, jak włączenie go, co ponownie omówimy nieco później.

Ważna uwaga dotycząca tego etapu i ogólnie aplikacji - **po wybraniu kamery dla jednej z ról nie będzie można ustawić jej dla drugiej**; więc jeśli przypadkowo ustawisz kamerę przewodnika jako kamerę główną, będziesz musiał poprawić wybór, zanim będziesz

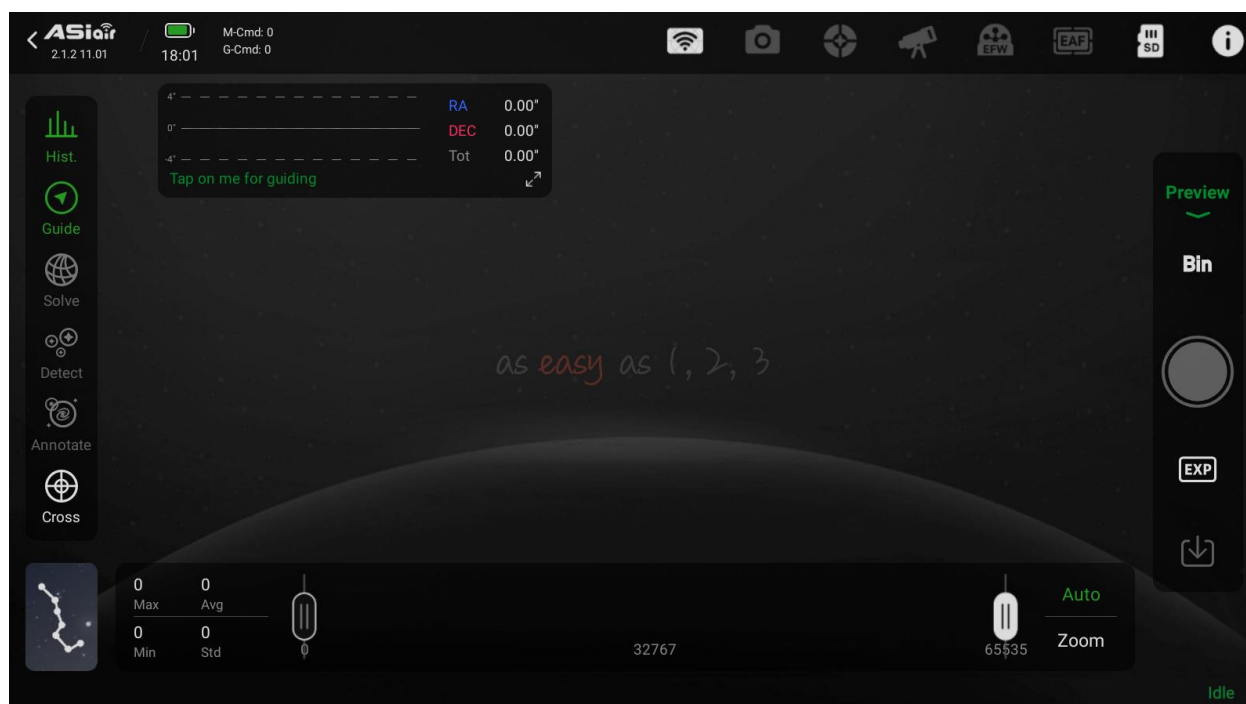
mógł przypisać kamerę przewodnika do właściwej roli.

Ostatnia sekcja to akcesoria i jest ona dość prosta - jeśli podłączone jest koło filtrujące lub EAF, powinieneś zobaczyć "EFW" lub "EAF" w tych dwóch polach (podobnie jak w przypadku kamer, ASIAIR sprawdza połączenie na tym etapie). Jeśli ich nie używasz lub ASIAIR ich nie wykrywa, zobaczysz "No EFW" lub "No EAF".

Po ustawieniu wszystkich tych parametrów zakończyliśmy ten ekran i jesteśmy gotowi, aby przejść do głównej sekcji aplikacji; więc śmiało i naciśnij "Enter"!

EKRAN GŁÓWNY

Na początku jest sporo opcji do poznania i przyswojenia, ale jak się wkrótce okaże, większość elementów sterujących jest dobrze oznaczona - więc przy odrobinie czasu każdy jest w stanie poruszać się po poszczególnych funkcjach bez problemu!



TOP BAR

Zaczynając od górnego paska, po lewej stronie znajdują się informacje o urządzeniu

mobilnym, które wyświetlają godzinę i przybliżony poziom naładowania baterii smartfona lub tabletu. Znajduje się tam również logo ASIAIR; dwukrotne dotknięcie tego przycisku spowoduje powrót do ekranu głównego. Krótka uwaga, ponowne wejście do urządzenia po wykonaniu tej czynności spowoduje pominięcie ekranu inicjalizacji - jeśli chcesz go ponownie zobaczyć, należy ponownie uruchomić ASIAIR.

Po prawej stronie znajdują się ikony. Odpowiadają one różnym komponentom, a dotknięcie jednego z nich otworzy okno umożliwiające dostosowanie ustawień tego komponentu. W przypadku komponentów takich jak montaż, EAF itp. - jeśli ikona jest biała, oznacza to, że ASIAIR "widzi" ten komponent podłączony. Jeśli ikona jest wyszarzona, to tak nie jest, ale nadal można kliknąć ikonę, aby wyświetlić niektóre opcje; chociaż niektóre pozostaną niedostępne / niewidoczne, dopóki urządzenie nie zostanie faktycznie wykryte.

Zostaną omówione nieco bardziej szczegółowo w dalszej części przewodnika, jednak jeśli masz jakieś urządzenia, które zasilasz z wyjść 12V DC ASIAIR, ważne jest, aby wcześniej dotknąć jednej z tych zakładek. Jeśli jednak nic z nich nie zasilasz, możesz pominąć następny akapit.

Naciśnij pierwszą ikonę, która wygląda jak wskaźnik siły sygnału WiFi, aby otworzyć menu połączeń. W otwartym oknie znajduje się sekcja "Zasilanie", w której można włączać i wyłączać wyjścia zasilania. Pośrodku każdego wpisu znajduje się rozwijane pole, w którym można przypisać nazwę z listy do wyjścia, a następnie po prawej stronie znajduje się przełącznik do włączania lub wyłączania wyjścia. Są one ponumerowane i odpowiadają numerowi zaznaczonemu nad fizycznym portem w ASIAIR; więc znajdź port lub porty, których chcesz użyć i upewnij się, że przełącznik jest po prawej stronie / zielony.

Nazwy są pomocne w przypadku konieczności wyłączenia urządzenia, **ale pełnią również dodatkową funkcję**. Jeśli używasz opaski grzewczej na jednym z tych portów, wybranie tej opcji spowoduje wyświetlenie suwaka.

Przesunięcie go spowoduje dostosowanie mocy wyjściowej, dzięki czemu można zmienić np. temperaturę.

Jeśli chcesz wyłączyć port, upewnij się, że przełącznik znajduje się po lewej/szarej stronie. Po zakończeniu dotknij dowolnego miejsca po lewej stronie okna, aby wyjść i powrócić do ekranu głównego.

ŚLEDZENIE - GUIDING

Tuż pod górnym paskiem znajduje się pole przewodnika, które pokaże wykres prowadzenia, jeśli jest uruchomione; a dodatkowo wyświetli tekst, aby nadać kontekst temu, co robi program prowadzący, taki jak "Guiding" (Prowadzenie), "Star Lost" (Utracona gwiazda), "Settings" (Ustawienie) itp. Ponieważ dopiero co uruchomiliśmy ASIAIR i jeszcze tego nie zrobiliśmy, wykres będzie pusty.

Dotknięcie pola przeniesie nas do nowego ekranu, na którym możemy włączyć funkcję prowadzenia, jeśli podłączona jest kamera prowadząca. Wygląda to podobnie do ekranu głównego, z małym zestawem elementów sterujących po lewej i prawej stronie ekranu. Po lewej stronie znajduje się opcja "Wykres", która włącza i wyłącza wykres.

Po włączeniu pojawi się na dole ekranu i udostępni dodatkowe ustawienia. Po lewej stronie wykresu znajdują się "X:", "Korekty" i "Wyczyść". Wartość "X:" odnosi się do okresu czasu, który obejmuje wykres, gdzie większa wartość oznacza, że wykres wyświetla dłuższy okres czasu; dotknięcie zwiększy wartość, aż do osiągnięcia maksimum, w którym to momencie kolejne dotknięcie spowoduje powrót do minimum.

Następna opcja to "Corrections" (Poprawki), a gdy jest ona zielona (włączona), wykres pokaże impulsy korekcyjne oprócz informacji o prowadnicach RA i DEC; są one oznaczone kolorami, aby pasowały do kolorów danych prowadnic RA i DEC. Ostatnia opcja to "Wyczyść", która powoduje wyczyszczenie wykresu.

Na wykresie obok zostaną zarejestrowane informacje o prowadzeniu RA i DEC. Będą one oznaczone kolorami pasującymi do koloru tekstu po prawej stronie wykresu.

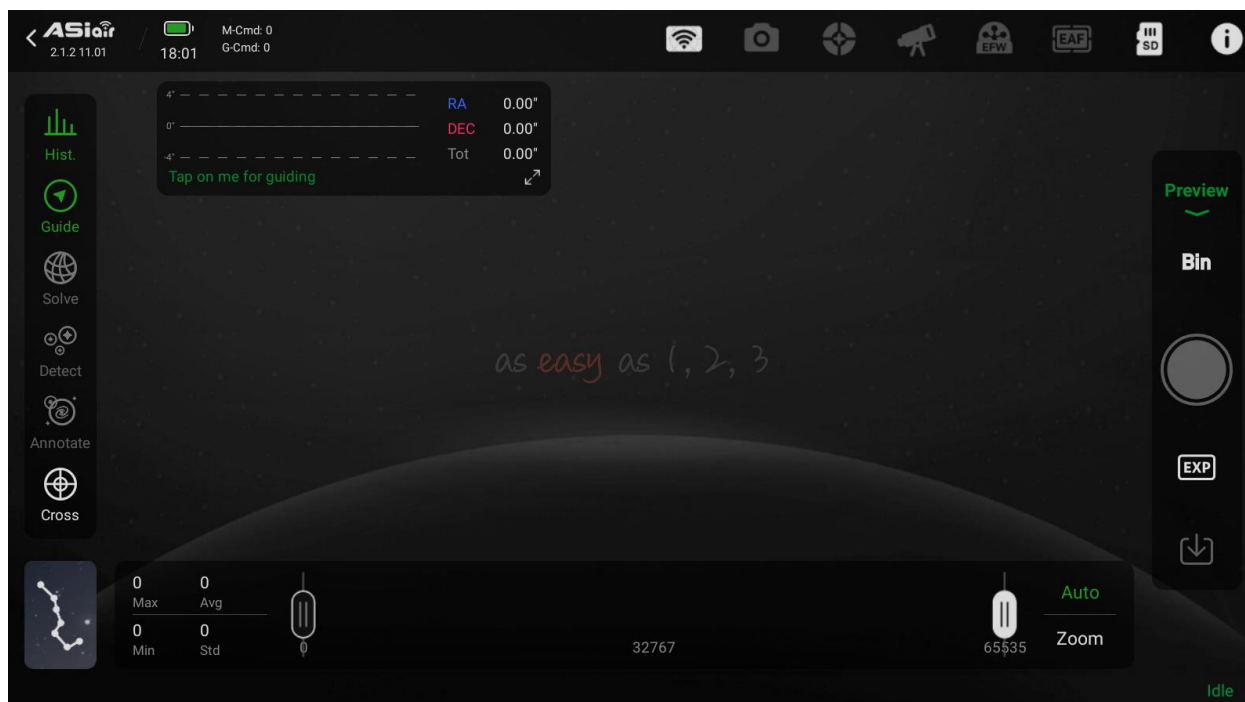
Podczas gdy można ponownie ustawić skalę dla osi X, oś Y jest automatycznie skalowana - co oznacza, że będzie automatycznie skalowana, aby zapewnić, że dane prowadzenia będą widoczne przez cały czas. Skala jest wyświetlana po lewej stronie, a

dotatkowo można zobaczyć liczby dla każdej osi (i sumę) obok tekstu po prawej stronie.

Ostatnie opcje po prawej stronie wykresu to opcje trybu agresji i prowadzenia DEC.

Po prawej stronie ekranu znajduje się pionowy pasek z kilkoma innymi ikonami, które są elementami sterującymi do inicjowania kamery prowadzącej i prowadzenia.

Omówimy je w kolejności, w jakiej pojawiają się od góry do dołu, a następnie omówimy kolejność ich użycia.



Na górze znajduje się ikona, która wygląda jak róg z celownikiem po prawej stronie. Jest to przełącznik do wyświetlania niektórych informacji o kalibracji i zastąpi pole ze szczegółami na temat używanej gwiazdy prowadzącej. **To pole nie pojawi się, dopóki nie, ale możesz je teraz przełączyć, aby zobaczyć gdzie będzie.**

Obok znajduje się ikona strzałek zapętających się i to jest właśnie to, co one robią; co oznacza, że nasza kamera prowadząca rozpoczyna ciągłe przechwytywanie obrazów ("zapętlanie" ekspozycji po ekspozycji). Jeśli zobaczysz tekst stanu z napisem "Zapętlanie", to właśnie do tego się odnosi. **Nie rozpoczyna to prowadzenia, a jedynie swego rodzaju podgląd.** Dodatkowo, po rozpoczęciu zapętlenia ekspozycji, ta ikona staje się niefunkcjonalna; zatrzymanie zapętlenia lub prowadzenia odbywa się osobno.

Trzeci w dół to okrąg z krzyżykiem w środku, **który służy do włączania**

kalibracji/prowadzenia. Będzie on wyszarzony, dopóki nie rozpoczniesz zapętlania ekspozycji, a dodatkowo nie można go włączyć, jeśli montaż nie jest podłączony. Po spełnieniu tych dwóch warunków można jednak dotknąć tego przycisku, aby rozpocząć prowadzenie.

Jeśli gwiazdy są widoczne, rozpocznie się kalibracja. Jeśli ASIAIR wykryje, że Twój montaż jest skierowany w nieoptymalnym kierunku, wyświetli alert - w tym momencie możesz albo przerwać i obrócić się do nowej pozycji w ramach określonych parametrów, albo przejść do przodu w bieżącej pozycji, akceptując, że kalibracja może być mniej dokładna / idealna. Podczas przeprowadzania sesji guidera - przewodnika na ekranie pojawi się tekst informujący o tym, w którym miejscu znajduje się proces kalibracji, a po jego zakończeniu rozpocznie się prowadzenie!

Po ikonie uruchomienia guidingu pojawi się sześciokąt z napisem "STOP". Zostanie on włączony po rozpoczęciu pętli/prowadzenia, po czym można go dotknąć, aby zatrzymać te funkcje.

Ostatnim elementem jest ustawienie czasu ekspozycji, oznaczone ikoną "EXP" z aktualną wartością czasu ekspozycji. **Naciśnięcie tej ikony powoduje wyświetlenie listy czasów naświetlania i wystarczy stuknąć tę, która odpowiada wartości, którą chcesz odpowiednio ustawić.**

Aby to wszystko połączyć - aby rozpocząć prowadzenie, najpierw kliknij pole guidera - przewodnika, aby je rozwinąć, a następnie wybierz czas ekspozycji na początek. Teraz dotknij ikony, aby rozpocząć zapętlanie ekspozycji; jeśli nie widzisz żadnych gwiazd lub są one zbyt słabe, spróbuj wydłużyć czas ekspozycji. Jeśli po maksymalnym wydłużeniu czasu ekspozycji nadal nic nie widać, sprawdź ostrość i sprawdź, czy kamera działa prawidłowo, trzymając źródło światła z przodu przez jedną klatkę, aby zobaczyć, czy obraz się rozjaśnia.

Mówiąc o sprawdzeniu, czy kamera działa prawidłowo, to właśnie chcemy zrobić na tym etapie z naszym testem stanowiskowym. Rozpocznij zapętlanie ekspozycji, a następnie umieść światło przed kamerą (lub dłonią, jeśli jesteś w jasnym pomieszczeniu) i zwróć uwagę, czy obraz rozjaśnia się / przyciemnia. Jeśli tak, kamera

jest gotowa do pracy!

Po zakończeniu sprawdzania kamery lub korzystania z guidera dotknij pola z dwiema strzałkami skierowanymi do siebie w lewym górnym rogu, aby powrócić do ekranu głównego.

LEWY PIONOWY PASEK

Wracając do ekranu głównego, należy zwrócić uwagę pionowemu paskowi po lewej stronie ekranu.

Pierwszym z nich jest ikona "Hist.", która włącza i wyłącza histogram znajdujący się na dole ekranu. Dotyczy to dowolnego obrazu aktualnie wyświetlanego na ekranie i domyślnie będzie ustawione na "Auto". Można to wyłączyć, dotykając tekstu "Auto", co spowoduje wyświetlenie suwaków po lewej i prawej stronie histogramu. Wystarczy przeciągnąć je w lewo i w prawo, aby ustawić ręczne punkty rozciągania; aby to ułatwić, dotknij tekstu "Zoom" (pod Auto), aby powiększyć obszar między dwoma suwakami.

Na drugim miejscu od góry znajduje się opcja "Guide". Służy ona do włączania i wyłączania funkcji przewodnika - guidingu, ale aby ją uruchomić, należy po jej włączeniu przejść przez wcześniejszą sekcję przewodnika.

Następnie znajduje się ikona "Solve", której dotknięcie spowoduje rozpoczęcie układania obrazu na ekranie. Jeśli proces ten nie jest zrozumiały i oczywisty, to polega on na tym, że obraz jest analizowany w celu pierwszej identyfikacji i "mapowania" gwiazd na obrazie; a następnie mapa ta jest porównywana z mapą wszystkich gwiazd, aby dokładnie określić, gdzie dokładnie znajduje się sprzęt optyczny na nocnym niebie. ASIAIR wykorzysta to również do wykrycia ogniskowej lunety i odpowiednio ustawi tę wartość (albo wypełniając ją, jeśli nic nie zostało ustawione początkowo, albo nadpisując to, co zostało wprowadzone, obliczoną wartością).

Po rozwiązaniu tego zadania pojawi się kilka opcji, aby zsynchronizować model ASIAIR (zaktualizować miejsce, w którym mocowanie jest skierowane tylko na ASIAIR) lub zsynchronizować model ASIAIR i montaż (zaktualizować zarówno ASIAIR, jak i montaż)

do obliczonych współrzędnych; jeśli nie chcesz tego robić, możesz po prostu anulować.

Po funkcji "plate solve" znajduje się funkcja "Detect". Kliknięcie tej opcji ponownie przeanalizuje obraz na ekranie, jednak tym razem ASIAIR obliczy HFD - lub po prostu rozmiar gwiazd - dla gwiazd **na ekranie**. Jest to przydatne jako pomoc w ustawianiu ostrości; gdzie można dostosować ostrość, zrobić zdjęcie, sprawdzić, czy gwiazdy są większe lub mniejsze, dostosować i powtarzać, aż do uzyskania pożądanego efektu.

Nadążając za funkcjami analizy obrazu, jest funkcja "Annotate". Funkcja ta zakończy ten proces; jednak zamiast dawać nam opcje synchronizacji, ta funkcja zamiast tego wyświetli adnotacje na obrazie. Podświetlą one obiekty niebieskie na obrazie i zanotują, czym one są, aby pomóc w kadrowaniu lub w inny sposób potwierdzić, na co aktualnie patrzysz.

Ostatnią opcją jest "Cross" (Krzyż). Dotknięcie tej opcji spowoduje wyświetlenie na ekranie celownika i zestawu okręgów, które można następnie wykorzystać jako przewodnik do wyśrodkowania celu lub czegokolwiek innego, co można wyśrodkować lub sprawdzić względem środka / idealnych okręgów.

Są to wszystkie opcje domyślnego trybu podglądu, o którym więcej opisane zostanie w dalszej części . Ważna uwaga, część opcji może nie być widoczna jest to uzależnione od trybu pracy w jakim aktualnie znajduje się urządzenie. Ponadto w niektórych trybach lub z podłączonymi akcesoriami zobaczysz dodatkowe opcje specyficzne dla tego trybu lub elementu wyposażenia, które omówimy w konkretnej sekcji dla każdego z nich.

Te dodatkowe funkcje i narzędzia są dobre, ale bez obrazu, na którym można ich użyć, nie są zbyt pomocne; więc należy przejść do właściwego panelu i rozpocząć robienie zdjęć!

PRAWY PIONOWY PASEK

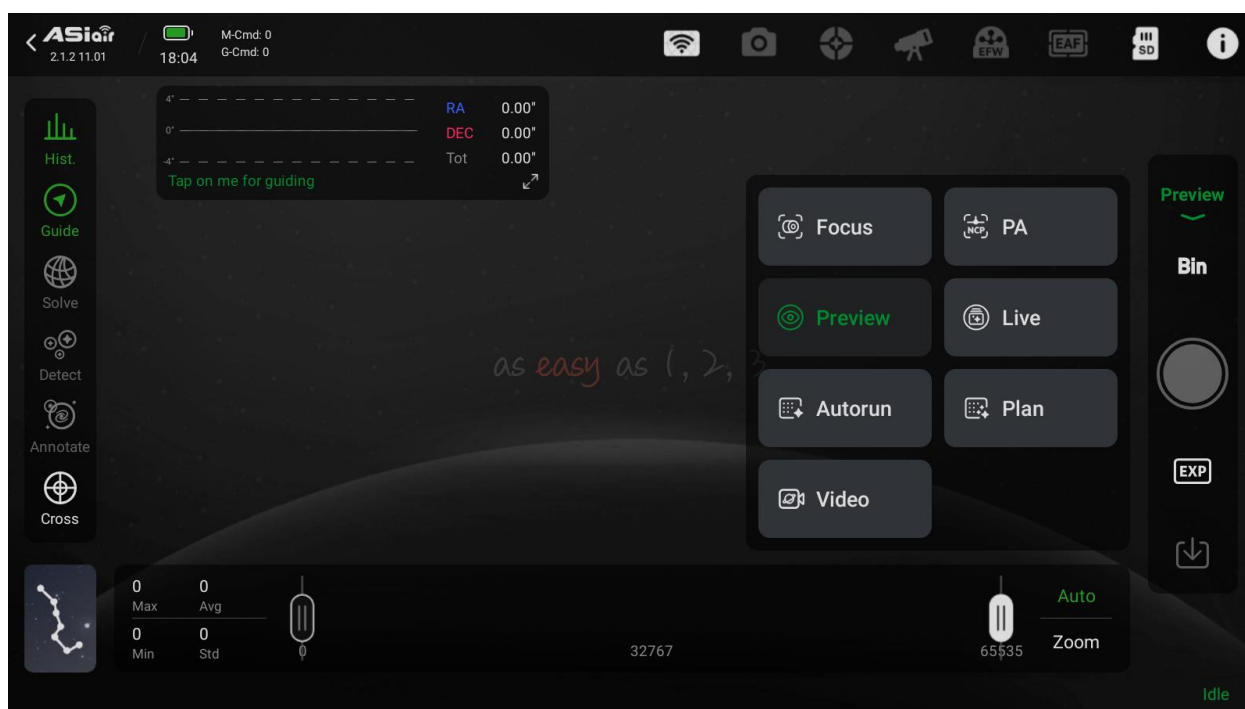
Podczas gdy lewy pionowy pasek zmienia się nieco w zależności od trybu (i akcesoriów), prawy pasek jest nieco bardziej dynamiczny, aby lepiej dopasować się do trybu, w którym się znajdujesz (jak już można było zaobserwować z funkcją guidingu). Jest to

również miejsce, w którym zmieniasz "tryb", w którym się znajdujesz (tryb ostrości, tryb wideo, tryb podglądu itp.); dlatego w tej części przewodnika omówimy każdy tryb i elementy sterujące, które pojawiają się na prawym pasku w każdym z nich. Na początek omówimy, jak zobaczyć, w jakim trybie się znajdujesz i jak się między nimi przełączać.

W górnej części paska, podświetlony na żółto, znajduje się tryb, w którym się znajdujesz - domyślnie będzie to „Preview” (Podgląd). Aby zmienić tryb, wystarczy dotknąć tego tekstu, aby wyświetlić listę trybów; a następnie dotknij trybu, którego chcesz użyć, aby odpowiednio się przełączyć.

TRYB PRAWEGO PIONOWEGO PASKA - PODGLĄD

Ponieważ jest to tryb domyślny, zaczniemy od trybu podglądu. Jest to tryb ogólnego użytku, którego można używać do ustawiania ostrości, sprawdzania czasu naświetlania, robienia jednorazowych zdjęć, sprawdzania kadrowania itp.



Sterowanie tutaj jest dość proste; czas ekspozycji ustawia się bezpośrednio, dotykając ikony "EXP" i wybierając czas z wyświetlonej listy, dokładnie tak, jak w przypadku ustawień kamery prowadzącej. Jeśli chcesz włączyć binning, możesz to zrobić za pomocą ikony "BinX" - gdzie "X" zostanie zastąpione trybem binningu (1 oznacza wyłączenie, 2 oznacza binning 2x2 itd.). Wystarczy dotknąć ikony, aby zmienić ten

parametr.

Pośrodku paska znajduje się okrąg, którego dotknięcie spowoduje rozpoczęcie przechwytywania obrazu - środkowy okrąg zmieni się w kwadrat, a zewnętrzny okrąg zmieni kolor na zielony, wskazując, jaka część ekspozycji została przechwycona. Jeśli chcesz anulować przechwytywanie obrazu przed jego zakończeniem, po prostu dotknij kwadratu - w przeciwnym razie spójrz w prawy dolny róg!

W prawym dolnym rogu znajduje się tekst, który zmienia się na różnych etapach przechwytywania. Najbardziej pomocny jest jednak pasek stanu, który pojawia się tutaj po zrobieniu zdjęcia. **Po przechwyceniu zobaczysz "Loading" (Ładowanie/Wczytywanie) wraz z paskiem postępu; po całkowitym wypełnieniu na zielono i zniknięciu, nowy obraz zostanie wyświetlony na ekranie.**

Ostatnią opcją w trybie podglądu jest ikona kwadratu ze strzałką w dół; jest to przycisk pobierania. Naciśnięcie tego przycisku spowoduje pobranie pliku .JPG z aplikacji na urządzenie mobilne i zapisanie kopii .FIT w pamięci wewnętrznej - więc jeśli obraz na ekranie jest czymś, co chcesz zachować, **pamiętaj o pobraniu go przed zrobieniem kolejnego zdjęcia.**

TRYB PRAWEGO PIONOWEGO PASKA - FOKUS

Ten tryb ma podobne opcje do podglądu, ale jak sama nazwa wskazuje, jest nastawiony wyłącznie na pomoc w focusowaniu!

Opcje binningu i czasu ekspozycji są nadal obecne, ale przycisk pobierania zniknął. Różnice zaczynają być teraz bardziej widoczne - na lewym pionowym pasku brakuje niektórych opcji, ale pojawia się ikona "Zoom", a zielone pole jest obecne na środku ekranu. Dodatkowo, po dotknięciu kółka przechwytywania po prawej stronie, zamiast przechwytywać jeden obraz i zatrzymać się - ASIAIR będzie stale przechwytywał obrazy, dopóki nie zostanie dotknięta ikona kwadratu.

Sposób korzystania z tego trybu polega na rozpoczęciu procesu przechwytywania i zgrubnym ustawieniu ostrości tak, aby gwiazdy były względnie ostre; następnie dotknij

i przytrzymaj pole i przeciągnij je, aż znajdzie się na środku gwiazdy. Gdy to zrobisz, **dotknij funkcji "Zoom" na lewym pionowym pasku.**

Spowoduje to wyizolowanie obszaru wewnątrz zielonego pola, a następnie dodanie pewnych informacji związanych z rozmiarem i szczytem gwiazdy. Obrazy będą nadal zapętlane w ustawionym interwale ekspozycji, a więc - dostosuj ostrość, **pozwól, aby wszystko ustabilizowało się przez jedną lub dwie ekspozycje**, oceń zmianę i powtarzaj, aż będziesz zadowolony z ostrości. Następnie dotknij "x" w prawym górnym rogu pola ostrości/informacji, aby powrócić do poprzedniego ekranu.

Stuknij kwadratowy przycisk, aby zatrzymać zapętlanie obrazów, co umożliwi wybranie innego trybu.

Krótką uwagę na temat ustawiania ostrości za pomocą maski - chociaż funkcja zoomu nie jest nastawiona na tę metodę ustawiania ostrości, tryb ostrości jest nadal przydatnym narzędziem, ponieważ jest to łatwy sposób na "zapętlenie" ekspozycji z głównego aparatu bez ich przechwytywania.

TRYB PRAWEGO PIONOWEGO PASKA - PA

PA oznacza tutaj "wyrównanie biegunowe", które ten tryb pomaga osiągnąć! Aby z niego skorzystać, należy podłączyć montaż i główną kamerę obrazującą, ustawić ostrość lunety i ustawić montaż w pozycji wyjściowej lub zerowej. Binning kamery, podczas wyświetlania, może być zablokowany; choć nadal można regulować czas ekspozycji. Gdy będziesz gotowy, naciśnij przycisk "Play", który zastąpił okrąg przechwytywania, aby rozpocząć proces ustawiania biegunowego.

ASIAIR przejdzie przez serię operacji wszystko, co musisz zrobić w tym momencie, to dotknąć przycisku „Dalej” który pojawi się u dołu ekranu, gdy się pojawi. Gdy ASIAIR zakończy proces obliczenia, pojawi się przycisk „Let's Go”. Należy go nacisnąć aby przejść do kolejnego kroku.

W tym momencie zobaczysz celownik reprezentujący cel wyrównania biegunowego, wraz z okręgiem gdzieś poza środkowym punktem wskazującym bieżące ustawienie.

Zobaczysz także pomocne odczyty liczbowe, które pokazują, jak daleko jesteś obecnie, wraz ze strzałkami wskazującymi, które musisz przesunąć; oraz twarz, która z grubsza zmienia się z niezadowolonej / neutralnej / szczęśliwej podczas wybierania wyrównania.

Rozpocznij regulację ustawienia biegunowego za pomocą pokręteł lub punktów regulacji na montażu. Po wprowadzeniu zmiany należy odczekać jeden cykl naświetlania, aby upewnić się, że odczyt nie jest zniekształcony przez ruch podczas przechwytywania obrazu.

Podczas dostosowywania wyrównania można zobaczyć, że okrąg się porusza i dostosować go w kierunku, który przybliży go do środka. Gdy zbliży się wystarczająco blisko, widok zostanie powiększony, aby umożliwić dokładniejsze dostrojenie ustawienia biegunowego - podobnie, im dalej się oddalisz, widok zostanie pomniejszony, aby uzyskać bardziej zgrubne korekty. Odnieś się do przewodnika wizualnego i odczytów numerycznych, aż będziesz zadowolony z wyrównania biegunowego - a następnie dotknij "Zakończ", aby zakończyć!

TRYB PRAWEGO PIONOWEGO PASKA - AUTOMATYCZNE URUCHAMIANIE

Następnym trybem jest tryb automatycznego uruchamiania, który prawdopodobnie okaże się najbardziej przydatny podczas sesji obrazowania - po prostu określ ASIAIR, ile i jakiego rodzaju zdjęć chcesz zrobić, rozpocznij sesję i odejź! **Aby rozpocząć konfigurację, dotknij ikony bezpośrednio pod tekstem "Autorun"** (wygląda jak trzy linie z kropkami obok nich), co spowoduje wyświetlenie nowego okna.

Po lewej stronie będziesz mógł ustawić ogólne ustawienia planu automatycznego uruchamiania, takie jak nazwa, którą chcesz nadać temu planowi (dotknij bieżącej nazwy, aby edytować). Następnie można ustawić początkowy czas, przez jaki ASIAIR ma czekać przed wykonaniem pierwszego zdjęcia, a następnie ustawić wartość interwału dla czasu oczekiwania między kolejnymi zdjęciami. Na koniec można określić działania, które mają zostać wykonane po zakończeniu sekwencji automatycznego działania, takie jak wyłączenie ASIAIR lub wysłanie montażu w pozycję startową.

Najłatwiej działanie tej opcji wyjaśnić to na przykładzie:

Załóżmy, że mamy następujący plan: 10 klatek z filtrem 1, 5 klatek z filtrem 2 i 10 klatek z filtrem 3.

- Przy wyłączonej funkcji „Group by Slot” - zdjęcia będą wykonywane pojedynczo, w kolejności. Tak więc pierwsze ujęcie zostanie wykonane z filtrem 1, drugie z filtrem 2, trzecie z filtrem 3, a następnie zostanie wykonane czwarte ujęcie z filtrem 1. Po wykonaniu 5 klatek cykl będzie naprzemiennie wykonywany dla filtrów 1 i 3, ponieważ wszystkie ujęcia z filtrem 2 zostały wykonane.

Pełna sekwencja wyglądałaby więc następująco:

1,2,3,1,2,3,1,2,3,1,2,3,1,2,3,1,3,1,3,1,3,1,3,1,3

- Przy włączonej opcji „Group by Slot” - zdjęcia będą rejestrowane w grupach: 10 ujęć z filtrem 1, następnie 5 z filtrem 2, a na koniec 10 z filtrem 3. Pełna sekwencja wygląda następująco:

1,1,1,1,1,1,1,1,2,2,2,2,2,3,3,3,3,3,3,3,3,3,3

Po prawej stronie pojawi się szary prostokąt z dużym znakiem plus pośrodku. Naciśnięcie tego prostokąta spowoduje wyświetlenie okna dialogowego, w którym wybierzesz typ klatki (jasna, diagonalna, ciemna, płaska), powiązane ustawienia, takie jak filtr, z którym chcesz to zrobić (jeśli masz podłączone koło filtrowe oczywiście wyprodukowane przez ZWO), czas ekspozycji, wzmocnienie ("Wzmocnienie globalne" jest tym, na co wzmocnienie jest ustawione w głównych ustawieniach kamery, co zostanie opisane w dalszej części), ile z nich chcesz uchwycić (wartość „Powtórz”) i binning.

Naciśnięcie wartości powtarzania spowoduje wyświetlenie listy, z której można skorzystać, ale jeśli istnieje konkretna liczba, której chcesz użyć, naciśnij kwadrat z ikoną ukośnika obok listy, co pozwoli ci ją wpisać (ekspozycja również to ma). Po ustawieniu tej wartości czas na przycisk "OK", aby dodać ją do planu.

Jeśli chcesz dodać kolejny zestaw obrazów do przechwycenia w tej samej sesji (na przykład w celu użycia innego filtra lub innych ustawień), po prostu dotknij szarego pola, aby wyświetlić nowe okno dialogowe. Po ponownym dotknięciu przycisku "OK" nowy zestaw zostanie dodany na końcu sekwencji.

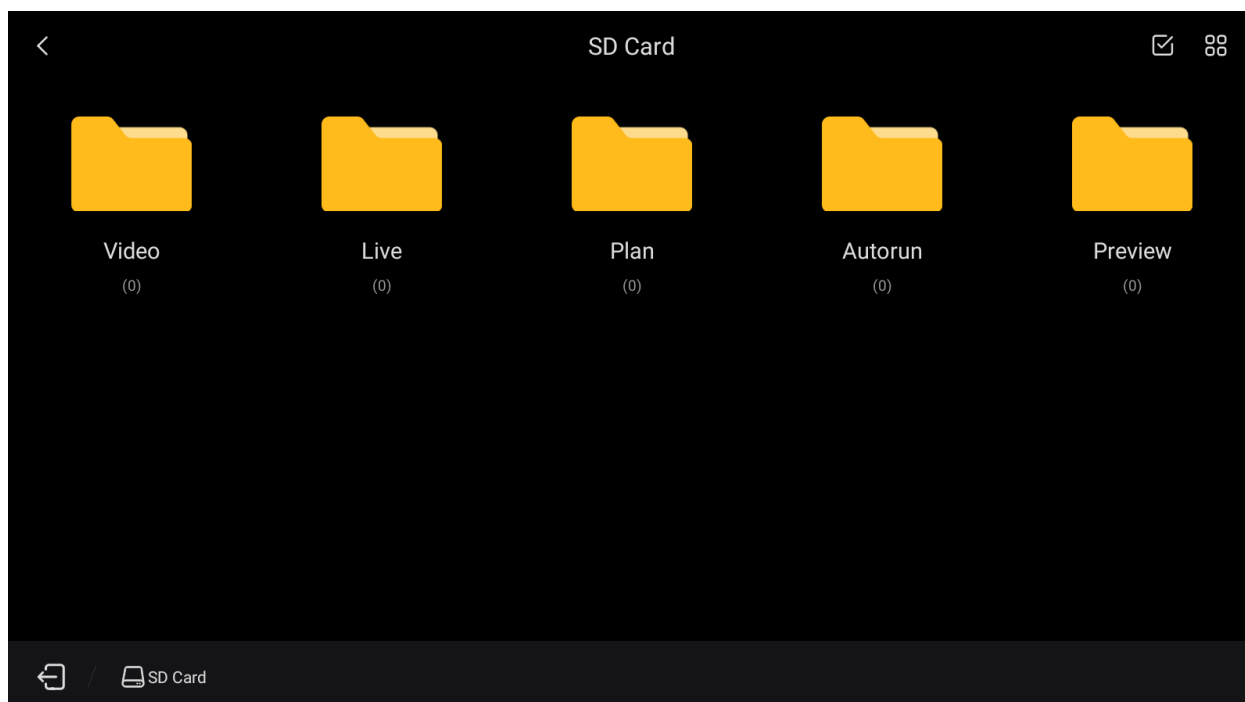
Aby usunąć zestaw obrazów, wystarczy dotknąć "x" w prawym górnym rogu tego

zestawu. Zostanie wyświetlony monit o potwierdzenie chęci usunięcia przygotowanego zestawu, ponieważ nie można cofnąć tej czynności. Dodatkowo, jeśli przeszedłeś do tego ekranu po wstrzymaniu sesji automatycznego uruchamiania - będziesz musiał nacisnąć okrągłą strzałkę w prawym górnym rogu, aby zresetować wszystkie postępy w sesji, zanim będziesz mógł edytować sekwencję automatycznego uruchamiania.

Po ustaleniu planu, naciśnij strzałkę „<” w lewym górnym rogu, aby powrócić do ekranu głównego. Naciśnij kółko przechwytywania, aby rozpocząć sekwencję przechwytywania!

W prawym górnym rogu pojawi się tekst "X/Y" i pasek stanu, który wskazuje, gdzie znajduje się ASIAIR w sesji automatycznego uruchamiania; gdzie X to liczba przechwyconych klatek, a Y to całkowita liczba klatek do przechwycenia. W prawym dolnym rogu znajduje się tekst odnoszący się do bieżącej operacji (opóźnienie, fotografowanie, bezczynność podczas zmiany filtra itp.), a przycisk przechwytywania wyświetla pasek postępu dla bieżącej klatki podobny do podglądu. Możesz wstrzymać plan automatycznego uruchamiania, dotykając tego przycisku i wznowić go od miejsca, w którym został przerwany, dotykając go ponownie.

Po zakończeniu sekwencji automatycznego uruchamiania można **dotknąć ikony poniżej okręgu przechwytywania, aby wyświetlić wszystkie zdjęcia**. Są one uporządkowane w folderach.



Po dotknięciu zdjęcia można go wyświetlić, a następnie pobrać lub usunąć, dotykając trzech kropek wewnątrz ikony koła w prawym górnym rogu. Aby zbiorczo usunąć zapisane obrazy, wystarczy dotknąć pola z ikoną znacznika wyboru w prawym górnym rogu podczas przeglądania wszystkich zdjęć w folderze, dotknąć każdego, który ma zostać usunięty, a następnie dotknąć ikony kosza u dołu ekranu.

Zanim opisane zostaną kolejne opcje, ważna uwaga na temat klatek kalibracyjnych - w tej chwili automatyczne uruchamianie nie wstrzymuje się między grupami zdjęć. Jest to dobre dla filtrów, ale oznacza, że jeśli zostanie ustawiony plan w ten sposób - 10 jasnych klatek, 2 ciemne klatki - otrzymujemy tylko krótki czas (niezależnie od wartości interwału), aby założyć nasadkę na ciemne. W związku z tym zalecamy wykonanie wszystkich naświetlań w jednej sekwencji, a następnie skonfigurowanie innej sekwencji pozostałych klatek dla ciemnych / biasów itd.

TRYB PRAWEGO PIONOWEGO PASKA - PLAN

Tryb planowania jest swego rodzaju rozszerzeniem trybu automatycznego uruchamiania, nastawionym bardziej na planowanie nocnego fotografowania z wyprzedzeniem. Podczas gdy tryb automatycznego uruchamiania uruchamia sekwencję obrazów niezależnie od tego, na co aktualnie skierowany jest teleskop, tryb planowania umożliwia ustawienie obiektów do obrazowania z planem automatycznego uruchamiania dla każdego z nich. Ustawisz czas rozpoczęcia przechwytywania, a gdy nadejdzie ten czas, rozpocznie się ustawianie montażu i fotografowanie w ruchu, aby przechwycić wybrane obiekty.

Tryb planowania mógłby prawdopodobnie zostać opisane w osobnym przewodniku, a nie jako część tego, w którym obecnie się znajdujesz i skupić się na pierwszych sesjach fotograficznych z ASIAIR, dlatego nie zostaną poruszone tutaj wszystkie zawiłości trybu planowania. Jednak tryb ten jest w swej istocie połączeniem oddzielnych funkcji z innych części ASIAIR w jednym miejscu, z kilkoma dodatkowymi krokami / elementami sterującymi; więc po opanowaniu wszystkiego innego w tym przewodniku zachęcamy do zagłębienia się dostępnych tutaj opcjach!

TRYB PRAWEGO PIONOWEGO PASKA - NA ŻYWO

Tryb podglądu na żywo jest narzędziem, które może być znane jako "live stacking". Jeśli nie jesteś zaznajomiony, zasadniczo idea jest następująca: zamiast robić wszystkie zdjęcia, a następnie układać (przetwarzać) je później, wykonujesz proces układania podczas robienia każdej klatki. Zaletą tego rozwiązania jest to, że można zobaczyć, jak obraz rozwija się w trakcie sesji obrazowania, a następnie zapisać jeden już przetworzony obraz na koniec sesji!

Podobnie jak w przypadku trybu automatycznego uruchamiania, dostęp do opcji można uzyskać za pomocą ikony znajdującej się tuż pod tekstem trybu. Ustawienia "EXP" i binningu powinny być już znane w tym momencie, a czas trwania sesji jest dokładnie taki sam - zmień tę wartość zgodnie z tym, jak długo ma działać proces na żywo lub ustaw ją na „No limit”, jeśli chcesz, aby proces na żywo działał do momentu ręcznego zatrzymania.

Następna opcja to "Zapisz każdą klatkę podczas układania". Domyślnie ASIAIR integruje tylko każdą nową klatkę ze stosem, nie zapisując jej, pozostawiając jeden obraz do pobrania na koniec sesji. Jeśli jednak chcesz zapisać poszczególne klatki, aby później wykonać własne przetwarzanie, włącz tę opcję.

Zostanie wyświetlona lista typów ramek kalibracyjnych. Dotknij tekstu, aby otworzyć system plików; następnie przejdź do folderu, w którym zapisane są ramki kalibracyjne i wybierz je, dotykając każdej z nich. Po dokonaniu wyboru stuknij przycisk "Wybierz" w prawym górnym rogu. Teraz dotknij pola wyboru obok ramki, aby dodać tę kalibrację do procesu układania.

Być może zauważyłeś, że te ramki kalibracji są również opcjami, które można wybrać w górnej części menu opcji. Wybranie tych opcji zmieni dostępne opcje na czas ekspozycji, tryb binningu i liczbę klatek kalibracyjnych do przechwycenia zamiast czasu trwania. Pomysł polega na tym, że można uruchomić stos klatek kalibracyjnych na żywo, który następnie utworzy klatkę "wzorcową", którą można następnie wybrać podczas konfigurowania stosu klatek na żywo w procesie, o którym mowa powyżej.

Po wybraniu ustawień naciśnij przycisk „OK”. Od tego momentu przechwytywanie zdjęć

na żywo odbywać się będzie zgodnie z tą samą konwencją, co w poprzednich trybach – wystarczy dotknąć kółka przechwytywania i dotknąć go ponownie, aby zatrzymać przechwytywanie obrazu w dowolnym momencie.

W miarę rejestrowania coraz większej liczby klatek na ekranie będzie pojawiać się coraz więcej szczegółów. Po osiągnięciu ustawionego czasu trwania lub po dotknięciu przycisku zatrzymania można pobrać obraz za pomocą ikony u dołu (kwadrat ze strzałką skierowaną w dół). Gdy to zrobisz lub gdy zechcesz usunąć obraz na ekranie, dotknij ikony pędzla (zostaniesz poproszony o potwierdzenie działania, więc nie musisz się martwić o przypadkowe naciśnięcie tego przycisku).

TRYB PRAWEGO PIONOWEGO PASKA - WIDEO

Ostatnim trybem na liście jest tryb wideo. To jest to, czego chciałbyś użyć do obrazowania planetarnego, a dostępne opcje zostały odpowiednio do tego przygotowane!

Zanim opisane zostaną wszystkie opcje prawego pionowego paska, należy zauważyć, że na lewym pionowym pasku znajduje się nowa opcja o nazwie „ROI”. Ustawia ona „obszar zainteresowania” lub część czujnika, której chcesz użyć.

Im mniejsza wartość ROI, tym mniejsza część czujnika będzie używana, co może być pomocne, aby czasem (w zależności od ustawienia czasu ekspozycji) zwiększyć liczbę klatek (FPS) i utrzymywać niewielki rozmiar danych (pliku) z zapisem wideo.

Z powrotem na prawym pionowym pasku ponownie spotykamy się ze znajomym układem: tryb, ikona ustawień i kółko przechwytywania (choć tym razem jest czerwone zamiast białego). Otwierając ustawienia, zobaczymy znajomy selektor trybu binningu, a następnie kilka nowych ustawień. Są one w większości oczywiste; ale te, na których chcesz się skupić, to format wideo i ustawienia ekspozycji.

Ustawienie formatu wideo ma trzy opcje: MP4, AVI lub MP4 i AVI. Decyduje to o formacie przechwytywanego wideo. MP4 wygeneruje mniejszy, stratny plik, który można pobrać na urządzenie mobilne (jeśli przyznano uprawnienia do przechowywania w aplikacji). AVI utworzy większy, ale bezstratny plik, który musi być przechowywany na ASIAIR i pobrany później. Mówiąc prościej, wideo MP4 jest dla AVI tym, czym obraz JPEG

dla obrazu RAW; ustaw to, co najlepiej odpowiada konkretnym potrzebom.

Ustawienie EXP różni się nieco od tego, co widzieliśmy we wszystkich innych trybach - zamiast podawać listę wartości lub pole do wpisania jednej z nich, zostaną wyświetlone dwie opcje. Ekspozycja zostanie ustawiona w innym miejscu w tym trybie, a te opcje dotyczą skali, w jakiej ekspozycja zostanie ustawiona - " μ s" dla mikrosekund (0,000001 sekundy) i "ms" dla milisekund (0,001 sekundy). Nie nakładają się one na siebie, więc jeśli na przykład 1 ms (minimalna wartość ms) jest nadal zbyt jasna, można przełączyć się na μ s, aby kontynuować regulację czasu ekspozycji w dół; i odwrotnie, jeśli maksymalna wartość 990 μ s nie jest wystarczająco jasna.

Po ustawieniu trybu wideo, naciśnij przycisk „Zapisz”, aby powrócić do głównego ekranu wideo.

Następnie naciśnij strzałkę tuż pod ikoną koła przechwytywania. Spowoduje to rozwinięcie okna sterowania wzmocnieniem i długością ekspozycji po lewej stronie, które w tym trybie jest regulowane poprzez przesuwanie "skali" w górę i w dół. Po prostu dotknij parametru, który chcesz dostosować, dotknij i przytrzymaj skalę, a następnie przesuń ją w górę lub w dół. Zobaczysz wartość liczbową zmieniającą się pod wybranym parametrem, a dodatkowo podgląd na ekranie będzie dostosowywany w czasie rzeczywistym. Ustaw odpowiednie wartości, a następnie ponownie dotknij strzałki, aby zamknąć okno ustawień wzmocnienia i ekspozycji.

Od tego momentu jest tak samo jak w poprzednich trybach – rozpocznij przechwytywanie, dotykając kółka przechwytywania i zatrzymaj je, dotykając ponownie. Jeśli wybrano MP4, po zatrzymaniu przechwytywania wideo aplikacja ASIAIR spróbuje zapisać na urządzeniu mobilnym (jeśli nie włączono uprawnień, wyświetli okno dialogowe z monitem o ich zezwolenie); jeśli wybrano AVI, zostanie to zapisane w pamięci wewnętrznej ASIAIR. Aby wyświetlić pliki wideo zapisane na urządzeniu ASIAIR dotknij pola z przyciskiem odtwarzania u dołu paska, aby otworzyć folder plików wideo, w którym będą one przechowywane.

PRAWY PIONOWY PASEK - PODSUMOWANIE

I to są wszystkie różne tryby przechwytywania (obecnie dostępne) w ASIAIR!

Wracając do naszych testów ASIAIR, na tym etapie powinno wykonać się:

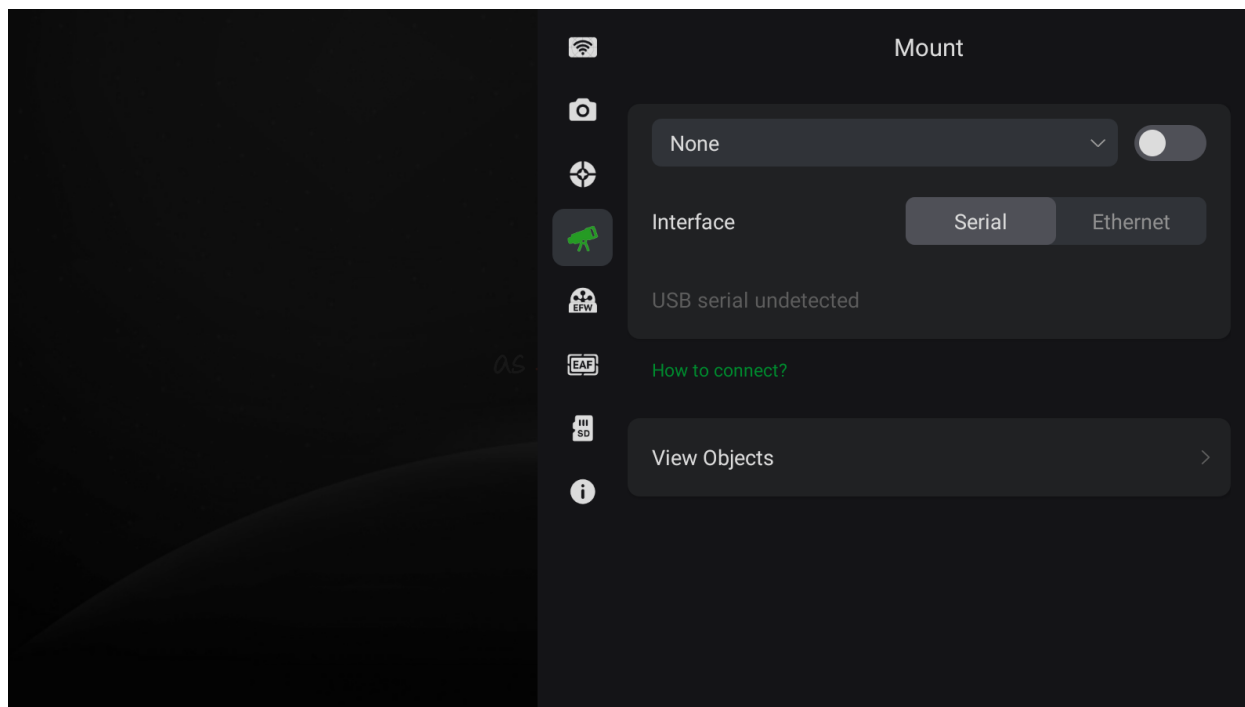
- W jasnym otoczeniu otwórz tryb podglądu.
- Ustaw ekspozycję na około 30 sekund.
- Po zakryciu lunety lub kamery wykonaj zdjęcie.
- Odsłoń, a następnie zrób kolejne zdjęcie.

Wszystko, czego naprawdę będzie potrzebne, to zmiana jasności między nimi, aby określić, czy kamera "widzi" światło i czy występują jakiegokolwiek problemy z przechwytywaniem / wysyłaniem obrazów do aplikacji ASIAIR.

Jeśli wszystko się zgadza, jesteś o krok bliżej do ukończenia testu!

KONTROLA MONTAŻU

Obok prawego pionowego paska znajduje się panel sterowania montażem, który można ukryć i odkryć, dotykając strzałki, która pojawia się tuż po jego lewej stronie. Panel ten umożliwia ręczne sterowanie montażem, włączanie śledzenia i wykonywanie funkcji GoTo.



Zacznijmy od ręcznego sterowania. Jest to dość proste, naciskasz i przytrzymujesz kierunek, w którym chcesz wykonać ruch montażu z teleskopem, aż osiągniesz wymaganą

pozycję. Prędkość można dostosować, dotykając przycisku "Prędkość" tuż nad strzałkami, a następnie dotykając, przytrzymując, a następnie przesuwając w górę i w dół na pasku, który się pojawi, aż do uzyskania żądanej prędkości.

Włączenie śledzenia montażu (nie prowadzenia) jest jeszcze łatwiejsze - wystarczy dotknąć przycisku oznaczonego „Śledzenie”, aby włączyć lub wyłączyć śledzenie. Na przycisku znajduje się mała kolorowa kropka, która pokazuje, czy śledzenie jest włączone, czy wyłączone; pomarańczowy kolor oznacza, że śledzenie jest wyłączone, a zielony, że jest włączone.

Aby wydać polecenie GoTo dostępne z panelu, dotknij ikony lupy wewnątrz pola nad przyciskiem prędkości śledzenia. Spowoduje to przejście do nowego ekranu, na którym wyświetlone zostaną obiekty niebieskie z ostatnio używanego katalogu – na przykład, jeśli wcześniej wybrałeś M31, otworzy się katalog Messiera. Każdy wpis będzie zawierał mały obraz obiektu obok niego (jeśli jest dostępny), wraz z kilkoma informacjami na temat jego lokalizacji / wielkości / jasności w magnitudo; wraz z wykresem pokazującym, kiedy obiekt znajdzie się nad horyzontem w aktualnej lokalizacji, aby pomóc w planowaniu i wyborze.

Aby zmienić katalogi, dotknij ikony linii w prawym górnym rogu (ta sama ikona używana do ustawień w niektórych trybach, które omówione zostały wcześniej). Spowoduje to wyświetlenie listy katalogów / list do wyboru, wraz z czymś o nazwie "Tonight's Best" (jest to również domyślna lista startowa). Lista Tonight's Best różni się nieco od innych, ponieważ nie jest tak statyczna; raczej spróbuje pokazać kolekcję obiektów dobrze dopasowanych do daty i aktualnej lokalizacji.

Jeśli znasz nazwę lub numer katalogowy obiektu, możesz go dodatkowo wyszukać, dotykając lupy obok ikony wyboru katalogu, a następnie wpisując go. Wyniki w bazie danych ASIAIR zostaną wyświetlone poniżej, a po naciśnięciu Enter w celu wyszukania można wybrać jeden z nich.

Krótką uwagę na temat nazwanych obiektów - w tym momencie nie wszystkie z nich można wyszukiwać według ich nazwy. Jeśli obiekt nie pojawia się, może być konieczne użycie jego numeru katalogowego.

Po znalezieniu obiektu, w kierunku którego chcesz skierować teleskop, dotknij wpisu, a następnie dotknij ikony „GoTo”, która pojawi się w prawym dolnym rogu ekranu (kółko z ikoną krzyżyka).

Tak długo, jak dany obiekt znajduje się nad horyzontem, twój sprzęt będzie odpowiednio obracał się do celu - jeśli jednak obiekt znajduje się poniżej horyzontu, aplikacja wyświetli błąd informujący o tym i odmówi wykonania ruchu (w takim przypadku musisz wybrać inny obiekt).

Po obróceniu montażu do współrzędnych, ASIAIR zweryfikuje, czy obiekt jest wyśrodkowany, wykonując zdjęcie i pokazując je; w razie potrzeby dostosowując. Dodatkowo istnieje możliwość całkowitego wyłączenia weryfikacji, co zostanie opisane później w sekcji ustawień montażu.

To wszystko! Ostatnim krokiem testów na stanowisku jest upewnienie się, że montaż może obracać się w obu kierunkach, zarówno RA, jak i DEC; prawdopodobnie będziesz chciał ustawić wysoką prędkość, aby ruch był widoczny, i upewnij się, że na montażu znajduje się przygotowany sprzęt, a także sprawdź, czy jest z grubsza wyważony.

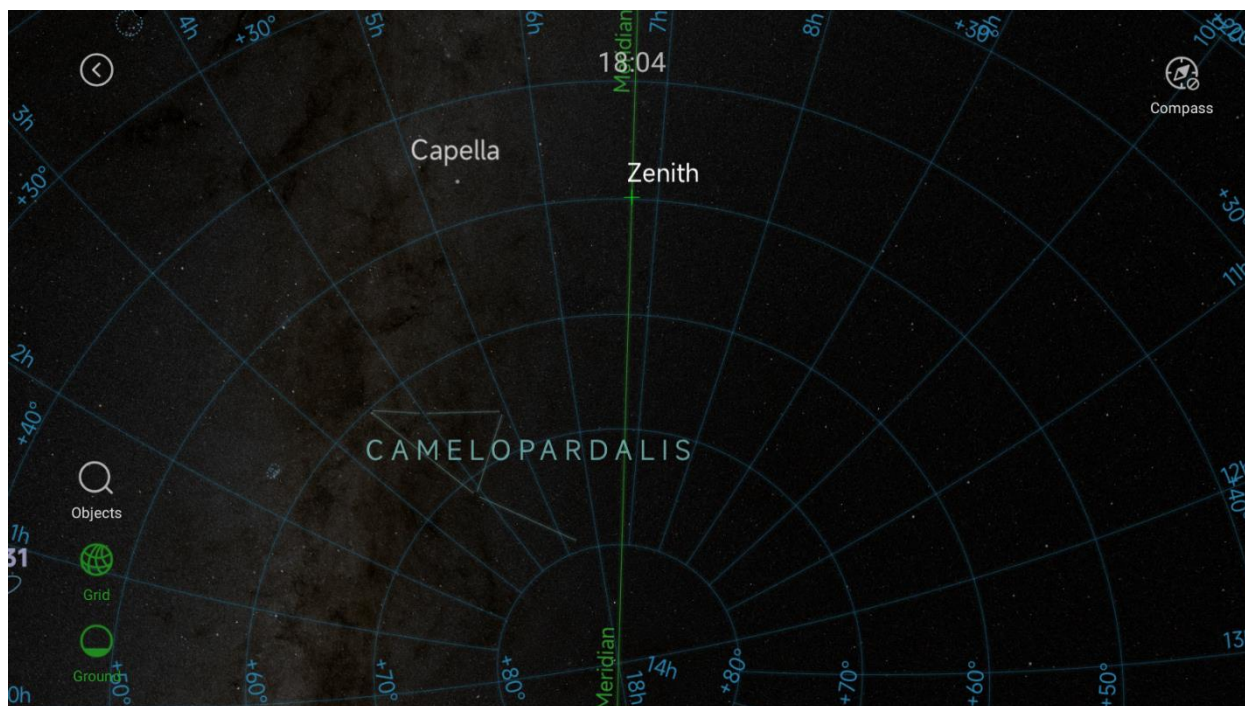
Na tym kończą się wstępne testy, które można przeprowadzić w ciągu dnia i które należy wykonać przed podłączeniem wszystkich urządzeń. Jeśli napotkałeś jakieś problemy, wkrótce zajmiemy się sekcjami ustawień, w których możesz sprawdzić połączenia.

PLANETARIUM

Ostatnią funkcją na ekranie głównym jest planetarium wbudowane w ASIAIR. Jest to potężne narzędzie, które pomaga w wyborze i kadrowaniu celów, a dostęp do niego można uzyskać, dotykając obrazu konstelacji Wielkiego Wozu w prawym dolnym rogu ekranu. Zostaniesz powitany symulowanym widokiem nieba dla bieżącej daty / godziny / lokalizacji, który powinien być wyśrodkowany wokół miejsca, w którym aktualnie znajduje się twój montaż - jeśli ukończysz przygotowanie i synchronizację przed uruchomieniem tej opcji, obrót kamery zostanie również dopasowany.

Domyślne powiększenie będzie dość wąskie w stosunku do bieżącego kadrowania, ale

możemy je powiększyć za pomocą gestu „szczypania”, podobnie jak w przypadku powiększania/pomniejszania obrazu.



Aby przesunąć widok, wystarczy dotknąć, przytrzymać i przeciągnąć. Podczas przesuwania zobaczysz dwa pola - jedno niebieskie i jedno czerwone. Niebieskie pole reprezentuje bieżące wskazywanie i kadrowanie, a czerwone wskazuje, z czym wskazywanie/kadrowanie zostanie zsynchronizowane po wydaniu polecenia GoTo.

PLANETARIUM - GOTO

Odbywa się to poprzez dotknięcie pola z ikoną celownika w prawym dolnym rogu odpowiednio oznaczonego jako "GoTo". Zaczynasz widzieć, jak niebieskie pole porusza się wraz z zakresem, aż czerwone i niebieskie pola zostaną nałożone na siebie. Następnie w lewym dolnym rogu (obok "Ground") pojawi się okno dialogowe wskazujące na rozwiązanie - jest to podwójne sprawdzenie przez ASIAIR, aby upewnić się, że montaż i kadrowanie faktycznie odpowiadają temu, o co było wymagane. Po zakończeniu rozwiązywania niebieska ramka może się nieco przesunąć, a następnie powrócić do nakładania się na czerwoną ramkę; to ASIAIR dokonuje korekt, a po każdym z nich będziesz musiał poczekać, aż wykona kolejne rozwiązanie. Można to wyłączyć za pomocą ustawienia w zakładce ustawień montażu (tego samego, co w przypadku podstawowego GoTo, o

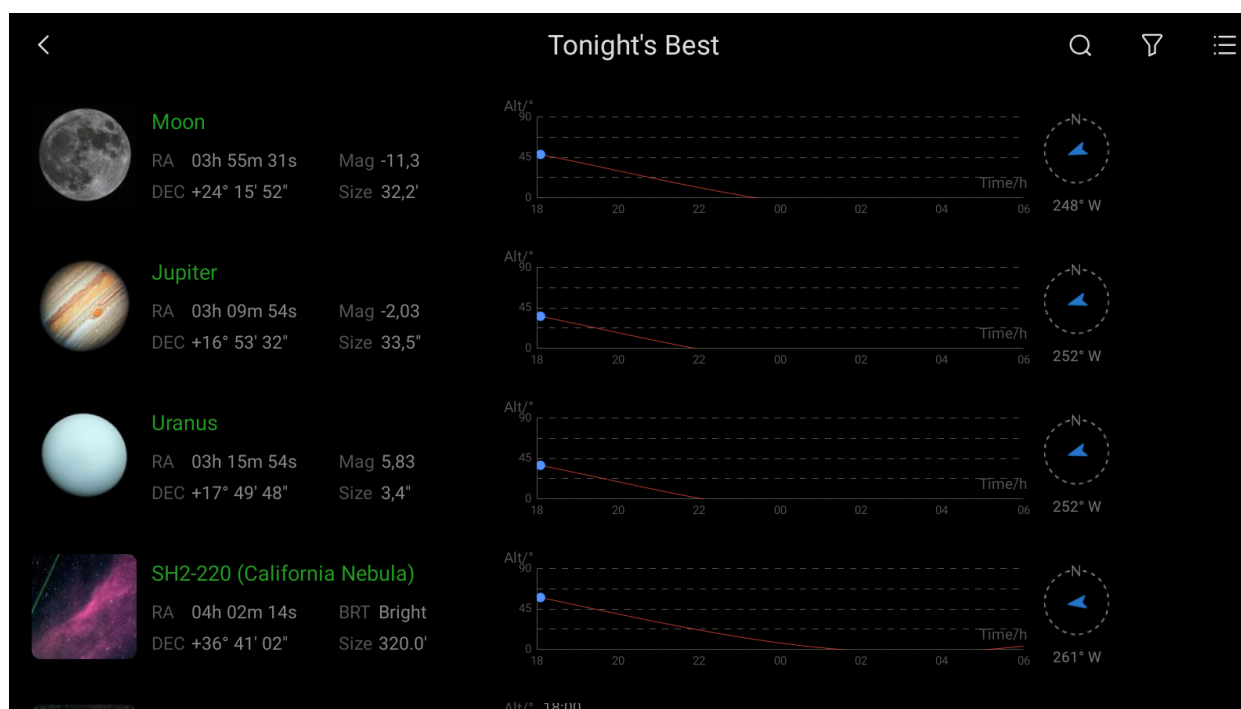
którym będzie mowa później).

Dalsze regulacje nie będą możliwe, dopóki ASIAIR nie zakończy wszystkich ruchów i ponownych regulacji lub do czasu gdy „GoTo” nie zostanie ręcznie zatrzymane - opcja tego ostatniego zastąpi ikonę GoTo, a wystarczy dotknąć, aby anulować GoTo.

PLANETARIUM - WYBÓR OBIEKTÓW

To dość proste, przeciągając widok dookoła, zauważysz, że pole zawierające ikonę „GoTo” zmienia obiekt niebieski na liście, aby odzwierciedlić główny obiekt, który znajduje się obecnie w czerwonym polu (choć pamiętaj, że większość z nich będzie wymieniona z ich numerem katalogowym, a nie nazwą zwyczajową).

Szczegółowość obiektu zależy od stopnia powiększenia lub oddalenia gdy przybliżenie pozwala zobaczyć całą konstelację Andromedy, galaktyka Andromedy nie będzie widoczna. Jednak miejsce, w którym się ona znajduje, będzie oznaczone owalem i jest to swego rodzaju notacja, która będzie obecna w całym planetarium – gdy obiekty zasługujące na uwagę nie są widoczne przy danym powiększeniu, ale mogą być widoczne przy innych parametrach.



Jeśli jednak nie jesteś zainteresowany „polowaniem” na obiekt i chcesz po prostu użyć

planetarium, aby wybrać kadrowanie i uzyskać wyobrażenie o tym, jak dany cel będzie wyglądał z aktualną konfiguracją, możesz również wyszukiwać za pomocą ikony lupy (oznaczone jako „Obiekty”) w lewym dolnym rogu.

Działa to podobnie jak funkcja wyszukiwania i katalogowania w panelu sterowania montażu z wyjątkiem tego, że oprócz GoTo będzie do dyspozycji dodatkowa opcja "Wyśrodkuj" (kółko z dużą ikoną krzyżyka). Opcja wyśrodkowania spowoduje przesunięcie czerwonego pola i widoku tak, aby był wyśrodkowany na wybranym obiekcie, ale bez wykonywania GoTo.

PLANETARIUM - OBRÓT RAMKI

Zakładamy, że został wybrany obiekt i ustawione zostało „GoTo”, ale twoja klatka nie jest obrócona tak, jak byś chciał. Jeśli do dyspozycji mamy rotator kamery w swoim układzie optycznym (ręczny lub elektroniczny), to dobrze, ponieważ ZWO dodało to narzędzie, aby pomóc łatwo wybrać obrót!

Uruchomienie tej funkcji spowoduje wyświetlenie przesuwanej skali po prawej stronie, a stuknięcie i przeciągnięcie w górę i w dół dostosuje obrót czerwonego pola. Gdy czerwone pole zostanie obrócone w żądane miejsce, należy nacisnąć „Auto” obok skali.

Następnie należy obracać kamerę, pozostawiając czas między ruchami, aby urządzenie ASIAIR zakończyło ustawienie i zaktualizowało bieżący obrót. Po ustawieniu kamery w jednej linii naciśnij ponownie ikonę ramki, aby wyłączyć narzędzie do wyrównywania.

ZAKŁADKI/USTAWIENIA

Dotknięcie każdej z ikon u góry spowoduje wyświetlenie menu pełnego opcji związanych z danym komponentem.

Mogą to być opcje od podstawowych do zaawansowanych.

Jeśli napotka się problem na jakimkolwiek etapie testów przygotowawczych, jest to miejsce, w którym będzie możliwość przejścia do rozwiązywania problemów.

Na tym etapie przewodnika powinieneś być wystarczająco zaznajomiony z poruszaniem się po interfejsie ASIAIR i zmienianiem ustawień, a przy tak wielu do przejścia tutaj zmienimy nieco styl.

ZAKŁADKA 1 - ASIAIR

- **Wi-Fi Frequency (Częstotliwość)** - określa częstotliwość używaną przez hotspot ASIAIR. 2,4 GHz jest wolniejsze, ale ma większy zasięg, 5 GHz jest szybsze kosztem zasięgu. Jedna uwaga dotycząca częstotliwości 2,4 GHz jest taka, że jest ona najbardziej powszechna, więc możesz napotkać sytuację, w której w aktualnej lokalizacji jest wiele urządzeń lub punktów dostępowych korzystających z tej częstotliwości, powodując zakłócenia; dlatego warto wypróbować oba.
- **Nazwa** - nazwa, pod którą ASIAIR będzie rozgłaszać swój hotspot. Po zmianie konieczne będzie ponowne podłączenie urządzenia mobilnego.
- **Hasło** - hasło zabezpieczające hotspot urządzenia ASIAIR. W przypadku jego zmiany konieczne będzie ponowne podłączenie urządzenia.
- **Tryb stacji** - w tym miejscu należy skonfigurować połączenie między urządzeniem ASIAIR a siecią domową. Nie będziemy tego tutaj omawiać, ale od tego należy zacząć, jeśli chcesz sterować urządzeniem ASIAIR, pozostając podłączonym do sieci domowej.
- **Power (Zasilanie)** - w tym miejscu wyświetlane jest pole z informacjami o bieżącym stanie systemu ASIAIR. Poniżej znajdują się wyjścia zasilania 12V, niezależnie od tego, czy są włączone, czy wyłączone, oraz jakie napięcie wytwarzają, jeśli są włączone. Naciśnij pole, aby nazwać wyjście i stuknij przełącznik obok pola nazwy, aby włączyć

lub wyłączyć wyjście.

- **Personalizuj ustawienia** - pozwala ustawić głośność sygnału dźwiękowego, takiego jak ten emitowany przez urządzenie po uruchomieniu hotspotu WiFi, oraz preferencje dotyczące jednostek temperatury.
- **Przełącz urządzenie** - umożliwia przełączanie urządzeń ASIAIR w przypadku korzystania z wielu urządzeń.
- **Restart** - restartuje urządzenie ASIAIR.
- **Wyłączenie** - wyłącza ASIAIR za pomocą oprogramowania. Może to być oczywiste, ale jest to tylko przełącznik programowy; fizyczny przełącznik pozostanie w pozycji ON. Aby ponownie włączyć urządzenie po wyłączeniu oprogramowania, należy albo odłączyć / ponownie podłączyć zasilanie, albo przełączyć przełącznik OFF, a następnie ponownie ON.

ZAKŁADKA 2 - KAMERA GŁÓWNA

- **Kamera główna** - w tym miejscu wybiera się podłączoną kamerę, która ma być używana do obrazowania (wykonywania zdjęć czy nagrywania wideo). Gdy kamera jest podłączona, nie można zmienić tego ustawienia; połączenie jest włączane/wyłączane za pomocą suwaka po prawej stronie. Jeśli kamery nie ma na liście, ASIAIR jej nie widzi. Ponadto nie można wybrać kamery już przypisanej w innym miejscu; najpierw należy ustawić zarówno kamerę główną, jak i prowadzącą na "Brak", a następnie dokonać prawidłowego wyboru, w przypadku gdy są one nieprawidłowo przypisane.
- **Wzmocnienie** - bezpośrednio obok znajduje się bieżąca wartość wzmocnienia. L, M, H - Wybranie jednej z tych opcji spowoduje zastosowanie wstępnie ustawionej niskiej, średniej lub wysokiej wartości wzmocnienia.
Dolny suwak - przesunij go, aby wybrać niestandardową wartość wzmocnienia.
- **Ogniskowa teleskopu głównego** - w tym miejscu można edytować ogniskową teleskopu.
- **Cooler (Chłodzenie)** - Przełącznik po prawej stronie tego przycisku włącza/wyłącza chłodzenie. Wybrana tutaj wartość jest temperaturą docelową. W związku z tym należy pamiętać o tym, jaka jest temperatura początkowa kamery (odnotowana w lewym

dolnym rogu ekranu głównego, wartość ta będzie potrzebna przed włączeniem chłodzenia) do czego dana kamera jest przystosowana; ZWO ocenia swoje kamery pod względem tego, ile chłodzenia poniżej temperatury otoczenia (początkowej) mogą zapewnić, a nie jaką temperaturę mogą osiągnąć.

Podobnie jak w przypadku powyższego ustawienia wzmocnienia, dostępne będą pomocne wstępnie ustawione wartości wraz z suwakiem do wyboru niestandardowej wartości w razie potrzeby.

- **Grzałka/ opaska przeciw roszeniu** - Jeśli kamera ma wbudowaną funkcję przeciw roszeniu, można ją włączyć w tym miejscu.
- **Customize File Name (Dostosuj nazwę pliku)** - to menu umożliwia włączenie/wyłączenie dodawania modelu kamery, wartości wzmocnienia i odczytu temperatury do nazw plików zarejestrowanych obrazów.
- **Ustawienia zaawansowane** - w tym miejscu można przełączać niektóre dodatkowe ustawienia, takie jak ciągłe przechwytywanie (zapętlanie) w trybie podglądu oraz to, czy chłodzenie kamery ma się rozpocząć po podłączeniu, czy tylko po ręcznym przełączeniu.

ZAKŁADKA 3 - PRZEWODNIK

- **Kamera przewodnia** - dokładnie to samo, co pole wyboru kamery głównej na poprzedniej karcie; przełącznik po prawej stronie, aby podłączyć / odłączyć kamerę, oraz lista, z której można wybrać kamerę. Obowiązuje to samo ograniczenie polegające na niemożności wybrania kamery już przypisanej do innej roli (kamery głównej).
- **Wzmocnienie** - działa dokładnie tak samo, jak elementy sterujące wzmocnieniem na karcie Kamera główna; ustaw tutaj żądane wzmocnienie kamery prowadzącej.
- **Ogniskowa celownika/lunety prowadzenia** - w tym miejscu można ustawić / edytować wartość ogniskowej guidera prowadzącego; co jest bardziej krytyczne, ponieważ w przeciwieństwie do wartości głównego celownika ASIAIR nie obliczy ani nie skoryguje tej wartości.
- **Krok kalibracji, Maksymalny czas trwania DEC i Maksymalny czas trwania RA** - wartości te odnoszą się do czasu trwania impulsów prowadzących, które ASIAIR będzie wysyłać do montażu, gdy używane jest prowadzenie; w szczególności

maksymalny czas trwania impulsu prowadzącego do kalibracji, prowadzenia DEC i prowadzenia RA.

- **Automatyczne przywracanie kalibracji** - Zamiast za każdym razem ponownie kalibrować narzędzie prowadzące, można włączyć tę funkcję, aby ponownie wykorzystać wcześniejsze kalibracje. Uwaga: może to skutkować mniejszą dokładnością prowadzenia.
- **Kamera prowadząca Bin2** - Przełącz, aby ustawić kamerę prowadzącą z BIN 1 (bez podziału na grupy) na BIN 2.
- **Stabilność** - umożliwia dostosowanie bardziej zaawansowanych ustawień prowadzenia, takich jak stabilność, czas ustalania i maksymalny czas oczekiwania na operacje ditheringu.
- **Dark Library** - w tym podmenu można utworzyć i zastosować ciemną "bibliotekę" (zasadniczo dane kalibracyjne) dla kamery prowadzącej.
- **Dither** - Jak sama nazwa wskazuje, jest to podmenu służące do włączania ditheringu oraz dostosowywania parametrów tej operacji.

ZAKŁADKA 4 - MONTAŻ

- **Mount (Montaż)** - na tej liście wybierzesz swój montaż lub sterowanie ST4, jeśli będziesz korzystać z połączenia ST4 między kamerą prowadzącą a montażem (zwróć uwagę, że ograniczy to widoczność poniższych elementów). Podobnie jak w przypadku dwóch opcji wyboru kamery, przełącznik łączenia/rozłączania znajduje się po prawej stronie tego pola. Przy pierwszym użyciu lub pierwszym połączeniu może się okazać, że jest on wyłączony lub wymaga cyklicznego włączania i wyłączania przed nawiązaniem połączenia.
Baud - Ustawia szybkość transmisji, a jeśli powyższy wybór mocowania jest prawidłowy, ale nadal występują problemy - może być konieczne wyszukanie i ustawienie prawidłowej wartości dla danego mocowania.
- **Wyświetl obiekty** - otwiera menu/funkcję GoTo, tę samą, do której można uzyskać dostęp z panelu sterowania montażem na ekranie głównym.
- **Mount Info (Informacje o montażu)** - Wyświetli czas, datę, lokalizację i wskazanie, które Twój montaż aktualnie zgłasza do ASIAIR. Nie można edytować tych wartości.

- **Informacje o lokalizacji** - jest to lokalizacja pobrana lub ustawiona przez urządzenie mobilne. Możesz nadpisać lokalizację na uchwycie, dotykając przycisku "Synchronizuj z montażem" (może być konieczne przełączenie się na inną kartę i powrót, zanim zostanie to odzwierciedlone w informacjach o uchwycie). Można również dotknąć każdego pola, aby ręcznie wprowadzić/zmienić lokalizację.
- **GoTo Auto-Center** - Jak już wspomnieliśmy, ASIAIR uruchomi ustawienie pola po wydaniu polecenia GoTo i dostosuje, jeśli rzeczywiste wskazanie nie odpowiada żądanemu. Jeśli chcesz wyłączyć funkcję rozwiązywania/regulowania pola, wyłącz tę opcję; jeśli chcesz, aby funkcja była włączona, w tym miejscu należy dostosować ustawienia czasu ekspozycji dla przechwyconej klatki rozwiązywania płytki.
- **Meridian Flip Settings (Ustawienia przerzucania Meridian)** - to podmenu umożliwia dostosowanie działania przerzucania dla trybów Autorun i Plan.
- **Prędkość prowadzenia** - Ustawia szybkość prowadzenia.
- **Śledzenie** - włącza śledzenie mocowania, podobnie jak przycisk w panelu sterowania mocowaniem na ekranie głównym; chociaż tutaj możesz dodatkowo dostosować szybkość śledzenia, jeśli chcesz.
- **Wróć do domu – Go Home** - przywraca montaż do pozycji wyjściowej lub zerowej.

ZAKŁADKA 5 - EFW

- **EFW** - Zgodnie z trendem panującym w ostatnich kilku zakładkach, w tym miejscu wybierasz i włączasz/wyłączasz koło filtrów.
- **Position (Pozycja)** - obraca koło filtrów do wybranego filtra z listy. Spowoduje to odniesienie do nazw przypisanych w następnym menu.
- **Filters (Filtry)** - Otworzy się podmenu umożliwiające skonfigurowanie koła filtrów. Zobaczysz kilka wierszy, z których każdy odpowiada gniazdu koła filtrów. Nazwa - tutaj możesz wybrać jedną z gotowych etykiet (takich jak "L", "R", "G", "B" itp.), wyłączyć slot (wybierając "Brak") lub ustawić niestandardową nazwę (dotknij ikony obok pola).
AF EXP - jeśli używasz EAF, możesz ustawić czas ekspozycji używany podczas automatycznego ustawiania ostrości z filtrem.

- **Rotate in One-Way** - Włącz tę opcję, jeśli chcesz, aby karuzela koła filtrów poruszała się tylko w jednym kierunku.
- **Ponowna kalibracja EFW** - jeśli z jakiegoś powodu koło filtra nie ustawia się prawidłowo w pozycjach, należy użyć tego narzędzia.

ZAKŁADKA 6 - EAF

Podłączenie elektronicznego regulatora ostrości za pomocą tego menu spowoduje dodanie dodatkowej opcji do lewego pionowego paska w niektórych trybach fotografowania. Jest to oznaczone nową ikoną o nazwie "Focuser", którą pokrótce tutaj omówimy.

Po prostu dotknięcie nowej ikony spowoduje wyświetlenie panelu, w którym można wybrać ruch "Wolny" lub "Szybki" (dotknij tekstu, aby przełączać się między nimi), a następnie dwie strzałki, aby przesunąć ostrość do wewnątrz lub na zewnątrz. Po prostu dotknij i przytrzymaj kierunek, w którym chcesz się poruszać, aby odpowiednio włączyć silnik ostrości.

Poniżej będzie znajdować się ikona "AF". Spowoduje to otwarcie nowego okna dla trybu autofokusa. Postępuj zgodnie z instrukcjami wyświetlanymi na ekranie; zasadniczo będzie to wymagało zbliżenia ostrości, a następnie włączenia funkcji autofokusa, która ustawi ostrość dalej.

Oprócz dodatkowego narzędzia w lewym pionowym pasku, funkcja automatycznego ustawiania ostrości może działać automatycznie w różnych innych momentach; na przykład po zmianie filtra, jak widać w sekcji elektronicznego koła filtrów powyżej.

- **EAF** - Zgodnie z tradycją, tutaj wybierasz i łączysz się z EAF.
- **Auto Focus AF EXP** - Ustaw czas ekspozycji dla klatek, które narzędzie do automatycznego ustawiania ostrości będzie przechwytywać i analizować. Jeśli podłączone jest koło filtrowe, zostanie ono wyłączone, a wartość ta zostanie ustawiona w zakładce EFW.
- **Rozmiar kroku** - ta wartość określa, o ile EAF będzie się poruszać przy każdej

kontroli/regulacji autofokusa. Im mniejsza jest ta wartość, tym dokładniej EAF może wybrać rozmiar gwiazdy - pamiętaj tylko, że oznacza to również, że będzie wykonywał więcej kontroli, co oznacza dłuższy proces automatycznego ustawiania ostrości.

X°C Change - Włącz, aby ASIAIR uruchamiał narzędzie automatycznego ustawiania ostrości za każdym razem, gdy temperatura zmieni się o wybraną wartość.

Every X Hour(s) (Co X godzin) - Włączenie tej opcji umożliwia wybranie interwału, po którym będzie uruchamiany autofokus.

Po zmianie filtra - włączenie tej opcji spowoduje uruchomienie autofokusa po każdej zmianie filtra.

Przed uruchomieniem każdego celu - włączenie tej opcji spowoduje uruchomienie autofokusa przed każdym celem, np. w trybie Plan fotografowania, w którym można zaplanować wiele obiektów.

Po automatycznym odwróceniu południka - Przełącz, aby uruchomić autofokus po odwróceniu południka.

- **Bieżąca pozycja** - pokaże bieżącą pozycję. Dotknięcie pola umożliwi zmianę tej wartości; zazwyczaj robi się to tylko w celu ustawienia pozycji 0.
- **Idź do** - umożliwia wysłanie EAF do niestandardowej pozycji. Naciśnij pole, wprowadź żadaną wartość, a następnie stuknij "Przenieś".
- **Odwróć** - nie wszystkie focusery poruszają się w ten sam sposób, aby osiągnąć to samo zadanie; jeśli okaże się, że EAF porusza focuserem w przeciwnym kierunku, musisz włączyć tę opcję, aby odwrócić ruchy silnika EAF.
- **Beep (Sygnał dźwiękowy)** - włącz tę opcję, jeśli chcesz, aby EAF przekazywał dźwiękowe informacje zwrotne. Po włączeniu EAF wyda jeden sygnał dźwiękowy w przypadku udanego ruchu lub dwa w przypadku błędu (zwykle oznacza to konieczność sprawdzenia pozycji 0 i ustawień kierunku silnika).

- **Ustawienie kroku**

Wolny - jak bardzo EAF ma się poruszać przy ustawieniu "Wolny". Coarse (Zgrubny) - jak bardzo EAF ma się poruszać przy ustawieniu "Fast" (Szybki).

Limit - maksymalny zakres ruchu, jaki powinien wykonywać EAF. Aby to sprawdzić, zacznij od pozycji 0 i ustaw ostrość za pomocą panelu narzędzi "Focuser". Gdy zobaczysz, że osiągnięto koniec ruchu, otwórz kartę EAF i zanotuj wartość "Bieżąca pozycja". Jest to wartość graniczna.

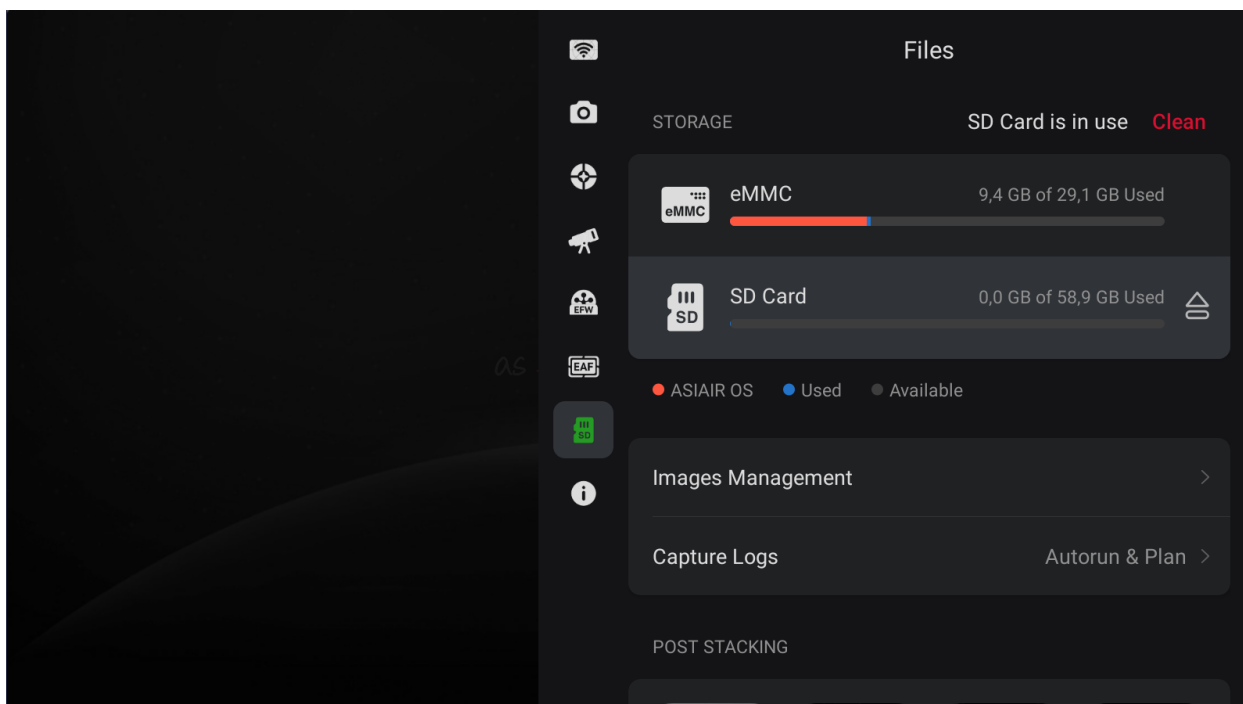
Backlash - Ustaw wartość kompensacji luzu.

ZAKŁADKA 7 - PLIKI

- **Storage (Pamięć masowa)** - w tym miejscu wyświetlana jest opcja "eMMC" wraz z paskiem. Pasek ten jest oznaczony kolorami, aby zapewnić łatwe "na pierwszy rzut oka" odniesienie do tego, ile wolnego miejsca pozostało i co aktualnie wykorzystuje miejsce.

Należy pamiętać, że część miejsca zostanie zajęta przez system operacyjny ASIAIR; są to podstawowe pliki systemowe, a zatem tej części miejsca nie można zwolnić.

Aby wyczyścić wszystkie zdjęcia wykonane na eMMC (lub podłączonym dysku USB), wybierz ten nośnik pamięci, a następnie dotknij opcji "Wyczyść" w prawym górnym rogu.



Dysk USB - ASIAIR może zapisywać i przenosić wewnętrznie przechowywane obrazy na zewnętrzny dysk USB. Jeśli jest to coś, co będzie wymagane, zwróć uwagę na maksymalną pojemność obsługiwaną przez ASIAIR; na przykład ASIAIR Plus może obsługiwać pojemności do 1 TB, przy czym zalecane jest 512 GB.

Warto również trzymać się dysków typu "pendrive", mogą również działać dyski HDD lub

SSD, ale wyżej wymieniony typ wydaje się być najbardziej niezawodny. Aby wybrać napęd USB jako miejsce docelowe pamięci masowej, naciśnij pozycję USB pod eMMC (i odwrotnie, aby przełączyć z powrotem). Jeśli chcesz usunąć dysk USB, gdy ASIAIR jest nadal włączony, najpierw dotknij ikony strzałki po prawej stronie i dotknij "Wysuń" w wyświetlonym oknie dialogowym.

- **Image Management (Zarządzanie obrazami)** - otwiera menedżera plików, który mógł być wcześniej widoczny podczas wybierania klatek kalibracyjnych dla trybu Live Stack.

W tym miejscu można przeglądać i przysyłać/kopiować obrazy (jeśli podłączony jest dysk zewnętrzny). Aby skopiować, przejdź do folderu lub plików, które chcesz skopiować, dotknij pola z ikoną znacznika wyboru w prawym górnym rogu, dotknij wszystkich folderów / plików, które Cię interesują, a następnie użyj jednej z opcji na dole.

- **Capture Logs** - tutaj będą przechowywane dzienniki z sesji Autorun i Plan.
- **Post Stacking** - ASIAIR ma wbudowany niewielki zestaw do przetwarzania końcowego, w którym można przetwarzać zdjęcia lub filmy bezpośrednio na urządzeniu. Nie będziemy omawiać przetwarzania końcowego za ich pomocą, ale aby rozpocząć korzystanie z nich, dotknij typu obiektu, który chcesz przetworzyć, co otworzy powiązane okno.

ZAKŁADKA 8 - INFORMACJE OGÓLNE

U góry zobaczysz logo ASIAIR, a obok niego nazwę modelu Twojego urządzenia. Poniżej znajduje się wersja aplikacji i wersja oprogramowania układowego.

- **Funkcje eksperymentalne** - ta sekcja zawiera funkcje, które wciąż znajdują się w fazie testów i które można wypróbować. Należy pamiętać, że są to funkcje przedpremierowe, co oznacza, że mogą wprowadzać błędy lub problemy, dlatego należy zachować ostrożność.
- **Resetowanie oprogramowania sprzętowego** - jeśli kiedykolwiek zostaniesz poproszony o zresetowanie oprogramowania sprzętowego na swoim urządzeniu, w tym

miejscu możesz przejść przez ten proces. Kliknięcie tutaj spowoduje przejście do osobnego okna z informacjami na ten temat.

Spis treści

WSTĘP	2
KONFIGURACJA ASIAIR	3
PODŁĄCZANIE KAMERY, MONTAŻU I INNYCH AKCESORIÓW	3
POBIERANIE APLIKACJI ASIAIR	5
WŁĄCZANIE ZASILANIA I PODŁĄCZANIE DO ASIAIR.....	6
WŁĄCZANIE ASIAIR.....	6
PODŁĄCZANIE URZĄDZENIA DO URZĄDZENIA ASIAIR	7
POCZĄTKOWA KONFIGURACJA URZĄDZENIA ASIAIR	9
PODŁĄCZANIE APLIKACJI.....	9
KONFIGURACJA POCZĄTKOWA.....	10
KONFIGURACJA POCZĄTKOWA - DATA, GODZINA, LOKALIZACJA	10
WSTĘPNA KONFIGURACJA - MONTAŻ, KAMERY, KOŁO FILTROWE, EAF I TELESKOPU	11
EKRAN GŁÓWNY	13
TOP BAR.....	13
ŚLEDZENIE - GUIDING	15
LEWY PIONOWY PASEK	18
PRAWY PIONOWY PASEK.....	19
TRYB PRAWEGO PIONOWEGO PASKA - PODGLĄD	20
TRYB PRAWEGO PIONOWEGO PASKA - FOKUS	21
TRYB PRAWEGO PIONOWEGO PASKA - PA	22
TRYB PRAWEGO PIONOWEGO PASKA - AUTOMATYCZNE URUCHAMIANIE	23
TRYB PRAWEGO PIONOWEGO PASKA - PLAN	26
TRYB PRAWEGO PIONOWEGO PASKA - NA ŻYWO	27
TRYB PRAWEGO PIONOWEGO PASKA - WIDEO.....	28
PRAWY PIONOWY PASEK - PODSUMOWANIE.....	29
KONTROLA MONTAŻU	30
PLANETARIUM	32
PLANETARIUM - GOTO	33
PLANETARIUM - WYBÓR OBIEKTÓW	34
PLANETARIUM - OBRÓT RAMKI.....	35
ZAKŁADKI/USTAWIENIA.....	36
ZAKŁADKA 1 - ASIAIR.....	36
ZAKŁADKA 2 - KAMERA GŁÓWNA	37
ZAKŁADKA 3 - PRZEWODNIK	38
ZAKŁADKA 4 - MONTAŻ.....	39
ZAKŁADKA 5 - EFW	40
ZAKŁADKA 6 - EAF.....	41

ZAKŁADKA 7 - PLIKI.....	43
ZAKŁADKA 8 - INFORMACJE OGÓLNE	44

ASIAIR Mini VS ASIAIR Plus

Feature	ASIAIR Plus	ASIAIR Mini
Live stack	Support	Support (except ASI6200)
Video mode	Support (except DSLR)	Support (except DSLR)
Multi-target mode	Support	Support
New plate solving algorithm	Support	Support
Monitor unit	Support	Support
FOV for plate solve	0.2° ~ 33°	0.2° ~ 33°
Wired LAN	Support	—
Dual band Antenna 2.4G/5G	Support	Support
20m WiFi coverage	Support	Support
Power ON/OFF switch	Support	—
Input current & voltage monitor	Support	Support
Output voltage monitor	Support	—
Power consumption monitor	Support	Support
High temperature/low voltage warning	Support	Support
SD card	Support	—
USB drives	Support	Support
eMMC	Support	Support
ASI6200 series	Support	Support
DSLR shutter release	Support	Support
Power external devices	Support	Support
USB ports	USB 3.0*2/USB2.0*2	USB 2.0*4
Type-C port	Support	Support
Installation method	via finder shoe	via finder shoe

*In terms of live stacking, ASIAIR Mini does not support cameras with over 26MP pixels, including ASI cameras (ASI6200 and ASI461) and other DSLRs. But it works fine with ASI6200 for image capture.

Canon

Model	Status
Canon EOS 1000D	Tested
Canon EOS 100D	Tested
Canon EOS 1100D	Tested
Canon EOS 1200D	Tested
Canon EOS 1300D	Tested
Canon EOS 1500D	Tested
Canon EOS 1D Mark III	ⓘ
Canon EOS 1D Mark IV	ⓘ
Canon EOS 1D X	Tested
Canon EOS 1D X Mark II	Tested
Canon EOS 2000D	Tested
Canon EOS 200D	Tested
Canon EOS 250D	Tested
Canon EOS 4000D	Tested
Canon EOS 40D	Tested
Canon EOS 450D	Tested
Canon EOS 500D	Tested
Canon EOS 50D	Tested
Canon EOS 550D	Tested
Canon EOS 5D Mark II	Tested
Canon EOS 5D Mark III	Tested
Canon EOS 5D Mark IV	Tested
Canon EOS 600D	Tested
Canon EOS 60D	Tested
Canon EOS 650D	Tested

Model	Status
Canon EOS 6D	Tested
Canon EOS 6D Mark II	ⓘ
Canon EOS 700D	Tested
Canon EOS 70D	Tested
Canon EOS 750D	Tested
Canon EOS 760D	Tested
Canon EOS 77D	Tested
Canon EOS 7D	Tested
Canon EOS 7D Mark II	Tested
Canon EOS 800D	Tested
Canon EOS 80D	Tested
Canon EOS 90D	Tested
Canon EOS M6 Mark II	Tested
Canon EOS R	Tested
Canon EOS R5	Tested
Canon EOS R6	Tested
Canon EOS Ra	Tested
Canon EOS Rebel SL3 250D	ⓘ
Canon EOS Rebel T1i 500D	Tested
Canon EOS Rebel T7 2000D, 1500D	Tested
Canon EOS Rebel T7i 800D / Kiss X9i	Tested
Canon EOS Rebel T8i Canon EOS 850D	ⓘ
Canon EOS M6	ⓘ
Canon EOS RP	Tested
Canon EOS 5DS	ⓘ
Canon EOS 5DS R	ⓘ

ASIAIR – podręcznik użytkownika

Nikon	
Model	Status
Nikon D780	Tested
Nikon DSC D3	Tested (B)
Nikon DSC D300	Tested (B)
Nikon DSC D300s	(I) (B)
Nikon DSC D3200	Tested (B)
Nikon DSC D3300	Tested (B)
Nikon DSC D3400	(I) (B)
Nikon DSC D3s	Tested (B)
Nikon DSC D3x	Tested (B)
Nikon DSC D4	(I)
Nikon DSC D5	(I)
Nikon DSC D500	(I)
Nikon DSC D5000	(I) (B)
Nikon DSC D5100	Tested (B)
Nikon DSC D5200	Tested
Nikon DSC D5300	Tested
Nikon DSC D5500	Tested
Nikon DSC D5600	Tested
Nikon DSC D600	Tested
Nikon DSC D610	Tested
Nikon DSC D700	Tested (B)
Nikon DSC D7000	Tested (B)
Nikon DSC D7100	Tested
Nikon DSC D7200	(I)
Nikon DSC D750	Tested
Nikon DSC D7500	Tested
Nikon DSC D800	Tested
Nikon DSC D800E	Tested
Nikon DSC D810	Tested
Nikon DSC D810A	Tested
Nikon DSC D850	Tested
Nikon DSC D90	(I) (B)
Nikon DSC Df	(I)
Nikon Z5	Tested
Nikon Z50	Tested
Nikon Z6	Tested
Nikon Z6 II	Tested
Nikon Z7	Tested
Nikon Z7 II	(I)

SONY	
Model	Status
Sony A7	Tested
Sony A7 II	(I)
Sony A7 III	Tested
Sony A7 IV	(I)
Sony A7S	(I)
Sony A7S II	(I)
Sony A7S III	(I)
Sony A7C	Tested
Sony A7R	Tested
Sony A7R II	(I)
Sony A7R III	Tested
Sony A7R III A	(I)
Sony A7R IV	Tested
Sony A7R IV A	(I)
Sony A5000	(I)
Sony A6000	Tested
Sony A6400	(I)
Sony A6500	(I)
Sony A6600	(I)
Sony ZV-E10	Tested

Sony Setting Requirements before connecting:

- USB Option: setting option according to the camera menu: USB settings, select [PC Control], or Network, turn on [Ctrl w/Smartphone]

- Complete the above settings, restart camera and connect the ASIAIR

Notes:

- When connecting the camera, please keep only one SD Card in the camera card slot

(I) Untested

(B) It means you need to use shutter release cable with ASIAIR Plus

(N) Live Mode is not supported

ASIAIR is able to run on iOS and Android devices. In order to get the best usage experience, we recommend you to confirm whether your phones & tablets meet the requirements below or not first before you purchase the ASIAIR Mini.

	OS Version	Phone	iPad/Tablet
iOS/ipadOS	12 and upper	iPhone 6s and later series	iPad/iPad Mini/iPad AIR iPad Pro
Android	8 and upper	All Android phones RAM ≥ 4GB	Tables with Android os RAM ≥ 4GB

ASIAIR Supported ASI Products

		Cameras	ASIAIR	ASIAIR PRO	ASIAIR Plus
Available on market	Imaging cameras	ASI6200MC\MM Pro	×	✓	✓
		ASI2600MC\MM Pro	✓	✓	✓
		ASI533MC Pro	✓	✓	✓
		ASI1600GT\183GT	✓	✓	✓
		ASI183MC\MM Pro	✓	✓	✓
		ASI294MC\MM Pro	✓	✓	✓
		ASI071MC Pro	✓	✓	✓
		ASI1600MM Pro	✓	✓	✓
		ASI2400MC Pro	✓	✓	✓
		ASI183MC\MM	✓	✓	✓
		ASI294MC	✓	✓	✓
		ASI385MC	✓	✓	✓
		ASI290MC\MM	✓	✓	✓
		ASI1600MM	✓	✓	✓
		ASI178MC\MM	✓	✓	✓
		ASI224MC	✓	✓	✓
		ASI120MC-S\MM-S	✓	✓	✓
		ASI174MM	✓	✓	✓
		ASI462MC	✓	✓	✓
		ASI482MC	✓	✓	✓
ASI485MC	✓	✓	✓		
ASI585MC	✓	✓	✓		

ASIAIR – podręcznik użytkownika

		ASI385MC	✓	✓	✓
		ASI662MC	✓	✓	✓
		ASI678MC	✓	✓	✓
		ASI432MM	✓	✓	✓
	Guide Cameras	ASI120MM Mini	✓	✓	✓
		ASI174MM Mini	✓	✓	✓
		ASI290MM Mini	✓	✓	✓
	Other Devices	ZWO EAF 5V	✓	✓	✓
		ZWO EFW	✓	✓	✓
Discontinued	ASI385MC-Cool	✓	✓	✓	
	ASI128MC Pro	✓	✓	✓	
	ASI094MC Pro	✓	✓	✓	
	ASI290MM-Cool\MC-Cool	✓	✓	✓	
	ASI1600MC Pro\MC	✓	✓	✓	
	ASI178MC-Cool\MM-Cool	✓	✓	✓	
	ASI174MC-Cool\MM-Cool	✓	✓	✓	
	ASI224MC-Cool	✓	✓	✓	
	ASI071MC-Cool	✓	✓	✓	
	ASI185MC	✓	✓	✓	
	ASI174MC	✓	✓	✓	
	ASI120MM\MC	✗	✗	✗	
	ZWO EAF	✓	✓	✓	

Doceń moją pracę i wesprzyj:

<https://patronite.pl/MojaAstronomia>



PATRONITE

Jednorazowe dotacje:

<https://suppi.pl/mojaastronomia>

suppi

BY PATRONITE



O MNIE

Radosław B. AMBROŻY

Miłośnik astronomii, twórca pierwszego polskiego forum internetowego miłośników astronomii, członek **Polskiego Towarzystwa Miłośników Astronomii** od 1986r, były pracownik Obserwatorium Astronomicznego im. T. Banachiewicza.

Na co dzień właściciel firmy IT oraz twórca i redaktor naczelny lokalnych mediów [KMY.pl](https://kmy.pl).

<https://mojaastronomia.pl>