



Wieszczęta 120  
43-386 Świątoszówka  
tel/fax (033)8100141

**Magnum/ASP**  
**2-takt, typ ABC**

Email: [nastik@nastik.pl](mailto:nastik@nastik.pl)

Strona WWW: <http://www.nastik.pl>

## **Drogi Kliencie!**

Dziękuję za zakup silnika marki Magnum/ASP. Przed przystąpieniem do jakichkolwiek czynności przy zakupionym silniku proszę zapoznać się z poniższymi wskazówkami.

### **Ogólne informacje na temat silników typu ABC marki Magnum/ASP**

Silniki Magnum/ASP zapewnią ci dobrą moc i długotrwałą pracę oraz będą źródłem satysfakcji pod warunkiem stosowania się do wskazówek instrukcji oraz zachowania właściwego bezpieczeństwa podczas uruchamiania i pracy silnika. **TO NIE JEST ZABAWKA! Jest to precyzyjne urządzenie mechaniczne, które niewłaściwie obsługiwane bądź użyte, może spowodować poważne obrażenia zarówno użytkownikowi jak również osobom znajdującym się w pobliżu!**

Silniki dwusuwowe Magnum/ASP w zakresie modeli o pojemnościach 0.12 – 1.08 charakteryzują się typową konstrukcją typu ABC (Aluminum/Brass/Chrome –aluminium/mosiądz/chrom) z tłokiem pracującym w tulei (za wyjątkiem modeli 0.91, 1.20 i 1.80, które to są silnikami pierścieniowymi). W przeciwieństwie do silników pierścieniowych silniki typu ABC wymagają cyklicznego grzania i schładzania podczas procesu docierania. Pokrycie cylindra twardym i wytrzymałym stopem chromu zapewnia wiele lat dobrej pracy silnika. Silniki te charakteryzują się ponadto gaźnikami z dwoma zaworami igłowymi do regulacji mieszanki paliwowo-powietrznej na wysokich i niskich obrotach oraz w pełni łożyskowanym wałem na dwóch łożyskach kulowych.

### **Zasady i wskazówki bezpieczeństwa**

- osoby postronne, a szczególnie dzieci powinni znajdować się z dala od uruchamianego bądź pracującego silnika
- zamontuj właściwie i bezpiecznie silnik w modelu lub stanowisku rozruchowym, używając odpowiedniego łoża. Stosuj się do instrukcji montażu dołączonej do modelu samolotu.
- używaj tylko zalecanych rozmiarów śmigieł. Sprawdź dokładnie śmigło przed zamocowaniem. Używaj właściwych rozmiarów klucza do dokręcenia nakrętki na piastę śmigła. Nie używaj do tego kleszczy!
- często sprawdzaj stan śmigła, kołpaka, śruby śmigła i podkładek w celu sprawdzenia czy nie mają pęknięć, uszczerbień, luzów itp.
- gaś silnik tylko poprzez pełne zamknięcie przepustnicy gaźnika. Wyjątkowo można odciąć dopływ paliwa pod warunkiem że przewody paliwowe są dostępne w bezpieczny sposób. W żadnym wypadku nie zatrzymuj śmigła ręką ani żadnym przedmiotem
- stój i dokonuj regulacji zawsze z tyłu pracującego silnika i śmigła. Nie sięgaj dłonią do silnika nad lub obok wirującego śmigła. Unikaj luźnego ubrania bądź elementów ubioru, które mogłyby być wciągnięte przez kręcące się śmigło
- przenosząc model z pracującym silnikiem kieruj go zawsze kręcącym się śmigłem od siebie oraz innych osób w pobliżu
- nie używaj zbyt ciasno spasowanych osłon silnika. Zapewnij silnikowi właściwy opływ powietrza i chłodzenie

### **Paliwo**

Do silników Magnum/ASP podczas etapu docierania zaleca się inną mieszankę paliwa niż podczas dalszej pracy po dotarciu silnika.

Do docierania należy stosować paliwo zawierające nie więcej niż 10% nitrometanu i nie mniej niż 20% oleju rycynowego (Magnum/ASP zaleca stosowanie paliw wyłącznie z olejem rycynowym ze względu na bardzo dobre właściwości smarujące). Po dotarciu silnika można stosować paliwo zawierające do 15% nitrometanu i nie mniej niż 16% mieszanki oleju rycynowego i syntetycznego. Zaleca się wzbogacenie gotowych mieszanek paliwowych opartych na olejach syntetycznych o przynajmniej kilka (2-5) procent oleju rycynowego (objętościowo).

**UWAGA!!!** Nie zalecamy stosowania paliw zawierających tylko oleje syntetyczne. Używając mieszanki oleju rycynowego i syntetycznego powodujesz że silnik pracuje zimniej a w konsekwencji dłużej. Uruchamianie silnika na paliwie zawierającym tylko olej syntetyczny może spowodować uszkodzenie silnika. Używanie mieszanki olejów zawierającej olej rycynowy w znacznym stopniu redukuje możliwość uszkodzenia silnika.

### **Zalecane śmigła**

Może się okazać że najwłaściwsze śmigło będzie trzeba dobrać w sposób eksperymentalny, w zależności od rodzaju i wielkości modelu. Zalecane śmigła przedstawia poniższa tabela.

**UWAGA!!!** Używanie śmigieł źle dobranych może spowodować trwałe uszkodzenie silnika.

pojemność	docieranie	zastosowanie sportowe	pojemność	docieranie	zastosowanie sportowe
.12	7x6	7x6 - 8x6	S.46	10x6-7	9x8 - 12x5
.15	8x4	7x6 - 9x6	S.52	11x6	10x8 - 12x6
.21	9x4	8x6 - 10x4	.61	12x6	11x8 - 13x8
.25	9x4	8x6 - 10x5	.75	12x7	11x8 - 14x6
.28	9x6	8x8 - 10x5	.91	13x6	12x8 - 14x8
.32	9x6	9x6 - 10x6	1.08	15x8	14x8 - 16x8
.36	9x7	9x6 - 11x4	1.20	16x6	16x6 - 18x6
S.40	10x6	9x7 - 11x6	1.80	18x8	18x8 - 20x10

### Przed przystąpieniem do pierwszego uruchomienia silnika.

- zamocować gaźnik w silniku za pomocą dwóch śrub jakie znajdują się w komplecie – włożyć z wycuciem gaźnik do otworu w korpusie silnika tak by podstawa gaźnika z oringiem w pełni stykała się z korpusem silnika. Ustawić gaźnik prostopadle do osi silnika (wału), przytrzymać dociśnięty i dokręcić śrubami. Śruby można zabezpieczyć klejem na gwinty przeciwko odkręcaniu. **UWAGA!!** Nie stosować podkładek sprężynujących gdyż łatwo wtedy można zbyt mocno dokręcić śruby uszkadzając gaźnik.
- Wkręcić świecę żarową (nie znajduje się w komplecie). Świecę należy dobrać w zależności od modelu silnika, zawartości nitro w paliwie oraz temperatury otoczenia. Ogólna zasada mówi że dla małych i łatwo wychładzających się silników stosujemy cieplejsze świece, dla średnich i większych „cieplejszych” silników świece zimniejsze. W zależności od warunków pogodowych i temperatury również różne świece dają różne rezultaty np. w gorące dni zimniejsza świeca zapobiega zbyt wczesnemu zapłonowi mieszanki.
- zamontować silnik w odpowiednim łożu w modelu bądź przygotowanym wcześniej stanowisku. Wręga silnikowa w modelu bądź stanowisku testowym powinna być odpowiednio gruba i mocna w stosunku do wagi i ciągu silnika. Śruby użyte do przykręcenia silnika powinny być dobrej jakości
- za pomocą znajdujących się w komplecie śrub i podkładek przymocować tłumik do silnika wkładając między silnik a tłumik uszczelkę. Przykręcić tłumik „z wycuciem”, na tyle, by nie zniszczyć gwintów oraz by tłumik nie odkręcił się podczas pracy silnika. Do przykręcenia użyć klucza imbusowego jaki znajduje się w komplecie.
- podłączyć instalację paliwową. Zbiornik paliwa należy umieścić możliwie jak najbliżej silnika. Poziom paliwa w zatankowanym zbiorniku powinien być na wysokości głównej dyszy gaźnika lub minimalnie poniżej. Gaźniki silników Magnum/ASP zaprojektowane są do instalacji ciśnieniowej. Tłumik silnika posiada specjalne wyprowadzenie ciśnieniowe, które należy połączyć z odpowiednim wyprowadzeniem w zbiorniku paliwa. Wyjście paliwa ze zbiornika (to zaopatrzone w zbiorniku w wężyk i ssawkę) połączyć z końcówką w gaźniku. Upewnij się, że połączenie tłumika ze zbiornikiem nie jest zagięte, ugniatane i że nie jest za długie oraz czy pozostałe przewody paliwowe nie są zagięte. Odległość powyżej 30cm między gaźnikiem a zbiornikiem paliwa wskazuje na konieczność zastosowania pompy paliwowej.

### Docieranie

Odpowiednio przeprowadzony proces docierania przygotowuje silnik do właściwej pracy przez długie lata. Silniki dwusuwowe Magnum/ASP konstrukcji ABC WYMAGAJĄ procesu docierania. Parametry silnika od momentu pierwszego uruchomienia w miarę docierania będą wzrastać. Szczególną uwagę należy poświęcić podczas pierwszej godziny pracy silnika, ponieważ wtedy następują największe zmiany. Minimalny czas pracy silnika przeznaczony na docieranie to 15 minut, jednak dopiero po ponad 30 minutach pracy, silnik można będzie uznać za wstępnie dotarty. Dotarcie silnika będzie objawiało się poprzez utrzymywanie przez pracujący pewien czas silnik, jednolitych i stałych wysokich obrotów.

Zalecamy przeprowadzenie procesu docierania poza modelem w specjalnie przygotowanym stanowisku według zasad przedstawionych wcześniej. Zaleca się umieszczenie silnika na odpowiedniej wysokości tak by obsługa i czynności przy silniku były ułatwione i komfortowe. Oczywiście docieranie w modelu na ziemi również jest dopuszczalne, jednak ponieważ model przez długi czas będzie przebywał na ziemi istnieje większe ryzyko że kurz, piasek, pył itp. dostaną się do silnika. Czas spędzony na właściwym i bezpiecznym docieraniu zaowocuje znakomitą i długą pracą silnika w przyszłości.

### **Objaśnienie znaczenia poszczególnych iglic w gaźniku**

*Ustawienie iglicy wysokich obrotów. Tą igłą reguluje się skład mieszanki paliwowo-powietrznej na pełnych obrotach. Obracając igłą zgodnie ze wskazówkami zegara zamykamy dopływ paliwa. Przed pierwszym uruchomieniem zamknij zawór igłowy do końca i odkręć na 2,5 obrotu. Po dobraniu właściwej mieszanki nie zmieniaj więcej ustawienia zaworu igłowego przed kolejnymi uruchomieniami silnika.*

*Ustawienie zaworu wolnych obrotów. Ten zawór odpowiada za skład mieszanki paliwowo-powietrznej na biegu jałowym i podczas przejścia do maksymalnej mocy silnika. Obracając śrubką zgodnie z kierunkiem wskazówek zegara zamykamy dopływ paliwa. Ten zawór jest ustawiony fabrycznie ale pewne minimalne regulacje mogą się okazać konieczne. Aby powrócić do ustawienia fabrycznego należy otworzyć maksymalnie przepustnicę gaźnika. Trzymając otwartą przepustnicę obracaj śrubą aż się zatrzyma. Od tego momentu obróć śrubką trzy obroty wstecz. To jest fabryczne ustawienie.*

1. Ustaw iglicę wysokich obrotów na 2,5 obrotu od pełnego zamknięcia.
2. Zaciągnij paliwo do gaźnika. Otwórz maksymalnie przepustnicę i zamknij palcem dopływ powietrza do gaźnika, następnie obróć śmigłem kilka razy. Otwieramy dopływ powietrza usuwając palec z gaźnika i sprawdzamy czy silnik nie jest zablokowany zbyt dużą ilością paliwa. W tym celu trzeba raz obrócić śmigłem. Uruchamianie silnika ze zbyt dużą ilością paliwa może doprowadzić do jego trwałego uszkodzenia!!!
3. Otwórz przepustnicę na ¼ obrotu.
4. Podłącz zasilanie świecy żarowej.
5. Obróć śmigłem za pomocą startera elektrycznego lub ręcznie (nie zalecamy ze względu na ryzyko skaleczenia bądź urazu palca bądź dłoni)
6. Po uruchomieniu silnika pozwól mu popracować w tym ustawieniu około 2 minut tak by wszystkie elementy dobrze się nasmarowały. Ważne by silnik pracował na bogatej mieszance
7. Po 2 minutach zgaś silnik i daj mu się schłodzić. Sprawdź wszystkie mocowania, śruby i dokręć ewentualne luzy.
8. Otwórz przepustnicę do połowy pełnego otwarcia. Może się okazać konieczne dokręcenie zaworu igłowego o ¼ obrotu aby silnik nie zgaś.
9. Kiedy silnik przepracuje 1 minutę usuń zasilanie i powoli otwieraj przepustnicę do maksymalnej pozycji. Zaworem igłowym ustaw bardzo bogaty skład paliwa aby z tłumika wychodziło dużo białego dymu. Pozwól aby silnik tak przepracował 10 minut.
10. Schładzaj silnik przez kolejne 10 minut i uruchom go ponownie. Tym razem zmniejsz ilość paliwa poprzez dokręcenie iglicy wysokich obrotów o około ¼ obrotu. Pozwól aby silnik tak przepracował 5 minut i wyłącz go na kolejne 10 minut.
11. Powtarzaj procedurę z punktu #10 za każdym razem nieznacznie zmniejszając ilość paliwa. Silnik powinien w ten sposób przepracować łącznie 30 minut. Po tym czasie silnik jest wstępnie dotarty i gotowy do pierwszego lotu. Dalsze docieranie będzie już podczas lotów. Ustaw skład paliwa możliwie najbogatszy, ale tak aby silnik miał wystarczającą moc. Po każdym locie nieznacznie dokręcaj zawór paliwa (zmniejszaj ilość paliwa). I tak przez 5 kolejnych lotów. W tym momencie silnik powinien już dobrze trzymać parametry i maksymalne wysokie obroty tak więc można przystąpić do jego końcowej regulacji.

### **Regulacja składu mieszanki po dotarciu**

Teraz gdy silnik jest już dotarty można przystąpić do regulacji najlepszej mieszanki paliwowo-powietrznej w zakresie niskich i wysokich obrotów.

**UWAGA!!** Nigdy nie pozwalaj pracować silnikowi na zbyt ubogiej mieszance. Paliwo zawiera oleje które smarują wszystkie ruchome elementy silnika. Zbyt uboga mieszanka będzie przyczyną słabego smarowania a tym samym zwiększy ryzyko przegrzania i uszkodzenia silnika.

### **Regulacja wysokich obrotów**

1. Uruchom silnik. Odłącz zasilanie świecy żarowej. Pozostaw silnik pracujący przez około 1 minutę tak by wystarczająco się nagrzał.
2. Otwórz maksymalnie przepustnicę w gaźniku. Powoli przykręcaj iglicę wysokich obrotów aż do momentu gdy silnik osiągnie maksymalne obroty i dalsze dokręcanie nie daje już wzrostu obrotów.
3. Uchwyć dokładnie ustawienie iglicy w którym silnik osiąga maksymalne obroty i wzbogać minimalnie mieszankę odkręcając iglicę wysokich obrotów o 1/8 obrotu. Powinno być zauważalne minimalne zmniejszenie obrotów, a używając tachometra powinno nastąpić zmniejszenie o 200-300 obr/min względem osiągniętych maksymalnych obrotów.
4. Z tak ustawionym i pracującym silnikiem podnieś o około 45° do góry dziób modelu. Powinno być słyszalne minimalne zwiększenie obrotów. Jeżeli silnik traci obroty lub zaczyna pracować nierówno oznacza to, że mieszanka jest zbyt uboga. Wzbogać mieszankę minimalnie odkręcając iglicę wysokich obrotów o jeden ząbek. Powtarzaj tą czynność aż do momentu gdy silnik będzie pracował zadowolająco w pozycji poziomej jak i z dziobem podniesionym do góry.

**UWAGA!!** Obroty silnika w trakcie lotu mogą być wyższe o 10-30%. Wynika to z faktu, iż w trakcie lotu więcej powietrza dostaje się do gaźnika zubażając skład mieszanki. Podobnie, w miarę ubywania paliwa w zbiorniku, ciśnienie paliwa do silnika może być coraz słabsze co również nie pozostaje bez wpływu na skład mieszanki. W związku z tym zaleca się ustawienie przed lotem minimalnie bogatszej mieszanki niż wynika z pomiarów statycznych na ziemi, tak by skompensować zubożenie mieszanki w trakcie lotu. Zawsze obserwuj dym wydobywający się z tłumika podczas lotu. Powinna być wyraźnie widoczna niewielka, biała smużka dymu pozostawiona za modelem. Jeżeli jej nie widać prawdopodobnie silnik pracuje na zbyt ubogiej mieszance. Wyładuj i wzbogać skład mieszanki.

## **Regulacja wolnych obrotów**

1. Uruchom silnik i wyreguluj w zakresie wysokich obrotów według wskazówek „Regulacja wysokich obrotów”. Zamknij przepustnicę w gaźniku do minimalnego poziomu tak by silnik stabilnie pracował. Pozostaw go na niskich obrotach przez 30 sekund.
2. Szybko otwórz przepustnicę do maksimum. Jeżeli silnik zgaśnie w momencie otwierania przepustnicy oznacza to że mieszanka paliwowo-powietrzna w zakresie wolnych obrotów jest zbyt uboga. Na zgaszonym silniku otwórz zawór niskich obrotów o 1/8 obrotu (przeciwnie do ruchu wskazówek zegara).
3. Powtarzaj czynności z punktów 1 i 2 aż do momentu gdy przejście z niskich do wysokich obrotów będzie płynne. Minimalne nierównomierności są dopuszczalne i normalne.
4. Jeżeli podczas szybkiego otwarcia przepustnicy silnik wykazuje objawy przelania (dużo gęstego dymu a nawet niespalonego oleju z tłumika) mieszanka na wolnych obrotach jest zbyt bogata. Na zgaszonym silniku przymknij zawór niskich obrotów o 1/8 obrotu (zgodnie z ruchem wskazówek zegara).
5. Powtórz czynności 1-4 aż do momentu gdy silnik będzie płynnie reagował na otwarcie przepustnicy. Minimalne nierównomierności są dopuszczalne i normalne.

## **Gwarancja**

Na wszystkie silniki Magnum/ASP firma NASTIK daje 1 rok gwarancji udzielonej pierwszemu nabywcy w momencie zakupu (za wyjątkiem łożysk na które jest 6 miesięcy gwarancji). Gwarancja obejmuje wszystkie defekty wynikające z wady materiału, montażu i nadmiernego zużycia. W tym okresie NASTIK naprawia lub wymienia uszkodzony komponent - jeżeli silnik zostanie dostarczony do nas z dowodem zakupu i w oryginalnym opakowaniu, wraz z opisem usterki i okoliczności jakie miały miejsce, oraz wskazaniem jakie paliwo i śmigła były użyte.

Uszkodzenia wynikłe na skutek rozbicia modelu lub spowodowane nieprawidłowym użytkowaniem nie będą objęte gwarancją. Uszkodzenia spowodowane jakimkolwiek demontażem (za wyjątkiem odkręcenia tylnej pokrywy i pokrywy głowicy dla przeglądu i czyszczenia), przeróbkami, użyciem nieodpowiedniego paliwa, nieodpowiednich dodatków do paliwa, użyciem niewłaściwych akcesoriów (w tym śmigieł, świec itp.), lub użyciem silnika niezgodnym z jego przeznaczeniem unieważnia gwarancję. Aplikacja jakichkolwiek środków smarujących i konserwujących typu „Arter Run Oil”, „WD40” i innych podobnych przed wysłaniem silnika do NASTIK automatycznie unieważnia gwarancję (ponieważ utrudni lub uniemożliwi to zdiagnozowanie wady).

**Życzymy udanych lotów i wiele satysfakcji z dokonanego zakupu**

DATA ZAKUPU: .....

MODEL: .....

PODPIS SPRZEDAWCY .....

PIECZĄTKA