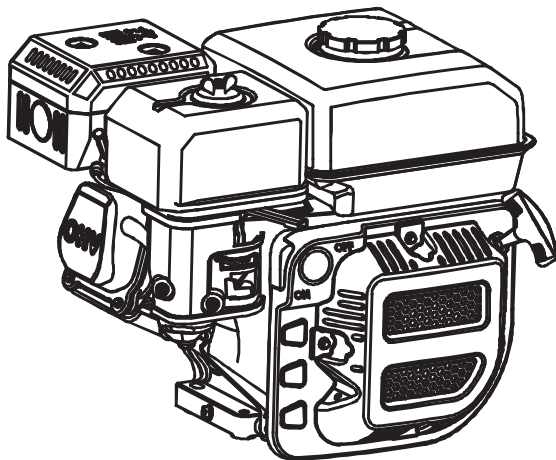




CEDRUS
95-060 Brzeziny, ul. Przemysłowa 1
www.cedrus.com.pl
biuro@cedrus.com.pl
tel. (+48) 46 874 18 60

Instrukcja użytkowania i obsługi silników benzynowych (wał poziomy)

R100 R160 R180 R200 R210 R270 R280
R340-2 R350 R390
R420



INFORMACJE WSTĘPNE

Dziękujemy za wybór silnika produkcji firmy RATO.

Instrukcja zawiera informacje w zakresie obsługi i konserwacji silników benzynowych **R100, R160, R180-3, R200, R210, R270, R280, R340-2, R350, R390, R420-2, R420-2A** oraz **R200-4, R210-2, R270-3, R390-3, R420** i bezwzględnie należy ją dokładnie przeczytać przed pierwszym uruchomieniem. Postępowanie zgodne z niniejszą instrukcją zapewni najlepsze efekty pracy oraz zapewni bezpieczeństwo Użytkownika.

Jeżeli pojawią się problemy lub masz pytania, skontaktuj się ze Sprzedawcą lub z Dystrybutorem.

Wszystkie informacje i schematy zawarte w niniejszej instrukcji są zgodne z najnowszymi produktami w momencie publikacji. Jeśli informacje i inne zmiany pokazane w tej publikacji są nieznacznie inne od rzeczywistego stanu, firma Rato to wyjaśni. Firma Rato zastrzega sobie prawo do wprowadzania zmian w dowolnym czasie bez powiadomienia i bez żadnych zobowiązań. Żadna część tej publikacji nie może być powielana bez pisemnej zgody.

Instrukcja obsługi stanowi integralną część urządzenia i powinna zostać zawsze przekazana przy dalszej odsprzedaży lub innemu przekazaniu.

INFORMACJE O BEZPIECZEŃSTWIE

Twoje bezpieczeństwo i bezpieczeństwo innych osób są bardzo ważne. W niniejszej instrukcji oraz na silniku umieszczamy ważne informacje dotyczące bezpieczeństwa. Proszę uważnie przeczytać te wiadomości. Informacje te ostrzegają o potencjalnych zagrożeniach, które mogą spowodować zranienie lub uszkodzenie ciała Twojego lub innych. Każdy komunikat bezpieczeństwa jest poprzedzony ostrzegawczym symbolem jednego z trzech słów: **DANGER/NIEBEZPIECZEŃSTWO**, **WARNING/OSTRZEŻENIE** lub **CAUTION/UWAGA**.

To oznacza:



DANGER

Możesz **PONIEŚĆ ŚMIERĆ** lub **ZOSTAĆ CIĘŻKO ZRANIONY** jeśli nie postępujesz zgodnie z Instrukcją obsługi.



NIEBEZPIECZEŃSTWO



WARNING

Możesz **ZOSTAĆ ZRANIONY** jeśli nie postępujesz zgodnie z Instrukcją obsługi.



OSTRZEŻENIE



CAUTION

Twój silnik lub inne mienie może **ZOSTAĆ USZKODZONE** jeśli nie postępujesz zgodnie z Instrukcją obsługi.



UWAGA

SPIS TREŚCI

INFORMACJE WSTĘPNE	1
INFORMACJE O BEZPIECZEŃSTWIE	1
I. ŚRODKI BEZPIECZEŃSTWA.....	3
II. OPIS CZĘŚCI	5
III. PODŁĄCZENIE AKUMULATORA.....	6
IV. PRZED URUCHOMIENIEM SILNIKA.....	7
V. URUCHAMIANIE SILNIKA	10
VI. UŻYTKOWANIE SILNIKA.....	12
VII. ZATRZYMYWANIE SILNIKA.....	14
VIII. EMISJA SPALIN - OBSŁUGA	15
IX. OBSŁUGA SILNIKA	16
X. TRANSPORT I PRZECHOWANIE	19
XI. DIAGNOZOWANIE USTEREK	21
XII. SPECYFIKACJE.....	25
XII. SCHEMAT ELEKTRYCZNY	28
XIII. LISTA PODSTAWOWYCH CZĘŚCI SERWISOWYCH.....	29

I. ŚRODKI BEZPIECZEŃSTWA



DANGER

Wskazuje na możliwość uszkodzenia ciała lub uszkodzenia sprzętu, jeśli zalecenia nie będą przestrzegane.



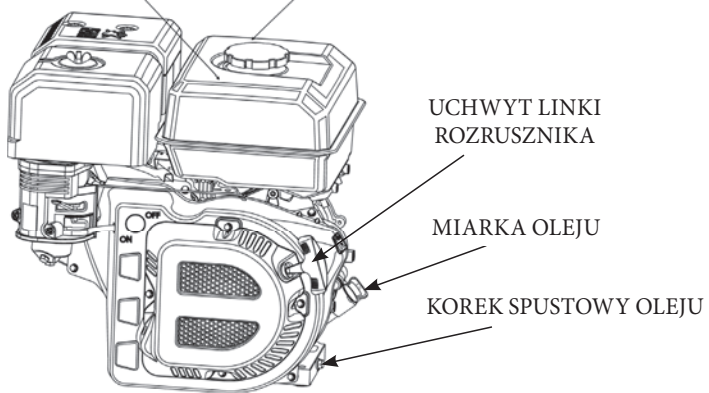
NIEBEZPIECZEŃSTWO

Proszę zwrócić szczególną uwagę na następujące kwestie:

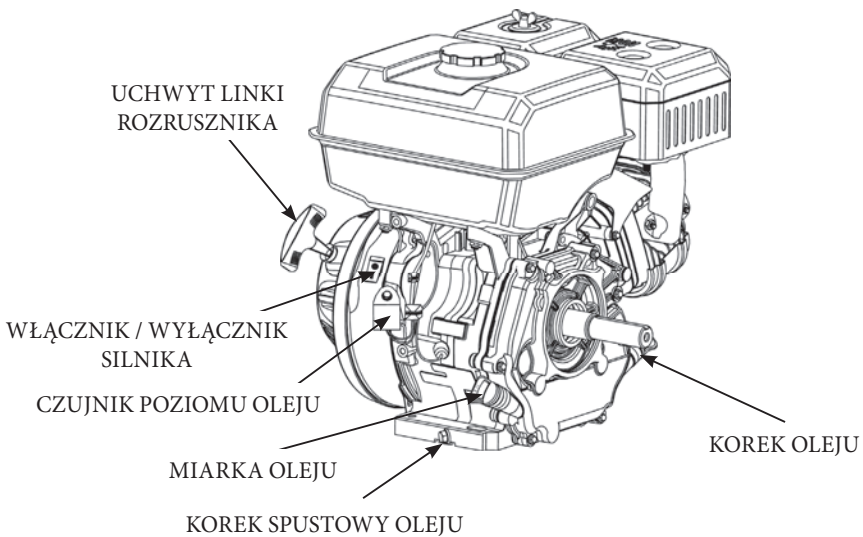
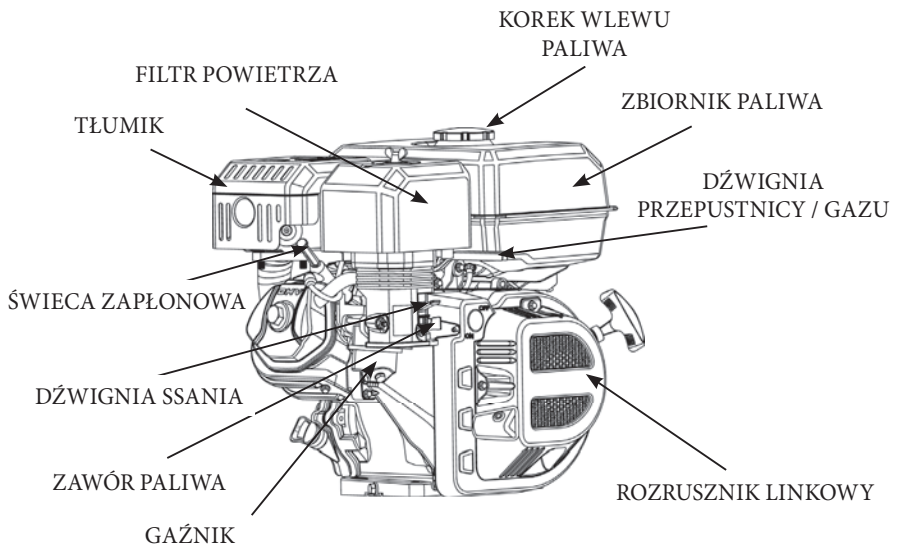
1. Dokładnie ustawić obroty silnika wg zaleceń z Instrukcji obsługi urządzenia. Nie należy przeciążać, przekraczać obrotów maksymalnych lub pracować z obciążeniem przy niskich obrotach silnika.
2. Używać określonego gatunku benzyny. Paliwo to powinno być świeże i przefiltrowane przed użyciem. Należy utrzymywać w czystości filtr paliwa oraz regularnie wymieniać olej w silniku.
3. Okresowo sprawdzać układ paliwowy, połączenia i stopień szczelności układu oraz dokręcenia śrub połączeń. Dokręcić je w razie potrzeby.
4. Często sprawdzać stan filtra powietrza, czyścić lub wymieniać okresowo lub w miarę potrzeby.
5. Silnik jest chłodzony powietrzem, należy więc okresowo sprawdzać i oczyścić siatkę, osłony i wentylator aby zapewnić właściwe chłodzenie.
6. Operator powinien zapoznać się z zasadą działania silnika benzynowego aby wiedzieć kiedy należy przerwać pracę oraz jak obsługiwać elementy sterowania silnikiem. Zabronione jest użytkowanie silnika bez niezbędnej wiedzy o jego działaniu. Należy przestrzegać okresowej obsługi i rozwiązywać problemy na bieżąco, nie wolno uruchamiać silnika pomimo awarii. W przypadku niewłaściwej pracy należy przerwać użytkowanie i skontaktować się ze Sprzedawcą.
7. Uruchamianie i praca silnika dozwolona jest tylko na otwartej przestrzeni lub w dobrze wentylowanym pomieszczeniu, zachować odległość minimum jeden metr od ściany budynku lub innych urządzeń, z dala od materiałów niebezpiecznych i łatwopalnych takich jak benzyna, gaz aby uniknąć możliwości powstania pożaru lub wybuchu.
8. Wlewać/tankować paliwo tylko w dobrze wentylowanym miejscu, z wyłączonym silnikiem oraz w miejscach przechowywania paliwa, nie używać otwartego ognia, nie palić tytoniu, nie wywoływać isker.
9. Nie wlewać zbyt dużo paliwa do zbiornika aby uniknąć przelania i rozlania paliwa, pozostawić ok. 1 cm od górnej ścianki zbiornika. Jeżeli nastąpi rozlanie paliwa, należy wyczyścić całą powierzchnię przed uruchomieniem silnika.
10. Nie wolno uruchamiać silnika w hermetycznych lub źle wentylowanych pomieszczeniach. Tłumik i układ wydechowy nagrzewa się podczas pracy silnika i jest bardzo gorący nawet po zatrzymaniu się. Nigdy nie dotykać go, grozi ciężkim poparzeniem! Transport i przechowywanie jest dozwolone tylko po całkowitym ostudzeniu silnika.

11. Etykiety ostrzegawcze:

Proszę uważnie przeczytać etykietę ostrzegawczą przed uruchomieniem silnika. Firma Rato nie ponosi żadnej odpowiedzialności za problemy i uszkodzenia ciała osób lub uszkodzenia sprzętu spowodowane pominięciem zastosowania się do znaków ostrzegawczych.



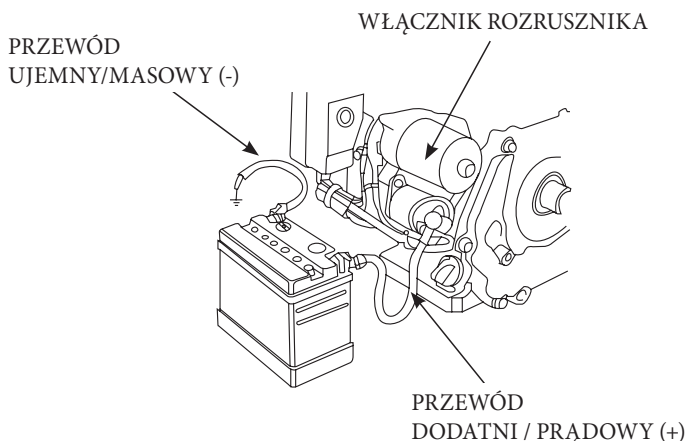
II. OPIS CZĘŚCI



III. PODŁĄCZENIE AKUMULATORA

Używaj akumulatora o napięciu znamionowym 12V i pojemności większej niż 18Ah. Podłącz zacisk/biegun dodatni do włącznika rozrusznika, a zacisk/biegun ujemny podłącz do śruby mocowania silnika, śruby podstawy urządzenia lub innego punktu uziemiającego silnik (zobacz poniższy rysunek).

Sprawdź połączenia akumulatora, upewnij się że są dobrze dokręcone i nie są zardzewiałe lub pokryte nalotem. Jeżeli są zanieczyszczone – oczyścić i połączyć czyste.



WARNING



OSTRZEŻENIE

1. Akumulator może wydzielać gazy wybuchowe, utrzymywać z daleka od otwartego ognia, tłących się papierosów, iskier. Ładować i używać wewnątrz tylko przy dobrej wentylacji.
2. Akumulator zawiera kwas siarkowy (elektrolit). Kontakt ze skórą lub oczami jest bardzo niebezpieczny i może skutkować poparzeniem i uszkodzeniem ciała i wzroku. W przypadku kontaktu ze skórą, umyć dokładnie to miejsce wodą. W przypadku kontaktu z oczami, przemywać wodą przez 15 minut i natychmiast skontaktować się z lekarzem!
3. Elektrolit jest trujący. W przypadku połknięcia wypić dużą ilość wody lub mleka, najlepiej z dodatkiem magnezu lub oleju roślinnego. Natychmiast skontaktować się z lekarzem!
4. Utrzymywać z daleka od dzieci !



CAUTION



UWAGA

1. Nie dodawać do elektrolitu wody bieżącej lub innej niż destylowana. To skróci znacznie żywotność akumulatora.
2. Nie dodawać wody destylowanej powyżej zaznaczonego poziomu w akumulatorze. W takim przypadku elektrolit może wydostać się na wewnątrz i uszkodzić części silnika lub urządzenia. Jeżeli nastąpi wyciek, umyć dokładnie wodą części i ich okolice.
3. Nie zamieniać biegunów przy podłączaniu akumulatora – może to skutkować zwarcieniem w obwodzie, przepaleniem bezpiecznika lub innymi uszkodzeniami instalacji elektrycznej silnika lub urządzenia.

IV. PRZED URUCHOMIENIEM SILNIKA

1. Olej silnikowy

Olej silnikowy jest głównym czynnikiem decydującym o wydajności i prawidłowej pracy silnika. Nie stosować oleju z dodatkami lub oleju do silników dwusuwowych, bowiem mają zbyt małą lepkość i zastosowanie ich może skrócić żywotność silnika. Sprawdzaj poziom oleju gdy urządzenie/silnik jest ustawiony poziomo w stosunku do podłoża.



CAUTION

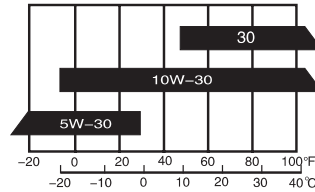


UWAGA

Używaj oleju do silników 4-suwowych w specyfikacji SAE lub wyższej wg API. Sprawdź naklejkę informacyjną na opakowaniu oleju zanim go użyjesz.

Zalecany olejem do stosowania przez cały rok jest olej klasy SAE 10W/30, do stosowania w temp. powyżej 10°C jest SAE30, poniżej 10°C jest 5W/30. Zobacz rysunek obok.

LEPKOŚĆ WG SAE



TEMPERATURA ZEWNĘTRZNA / OTOCZENIA

SPOSÓB SPRAWDZANIA POZIOMU OLEJU:

- 1) Oczyszczyć miejsce dookoła miarki oleju.
- 2) Wyjąć miarkę i wytrzeć czystą szmatką/papierem.
- 3) Włożyć miarkę w otwór wlewu oleju bez wkręcania i sprawdzić poziom oleju. Poziom zawsze powinien być na MAXIMUM.
- 4) Jeśli poziom oleju jest zbyt niski, należy dolać zalecanego oleju silnikowego do górnego poziomu MAXIMUM i ponownie sprawdzić stan.
- 5) Jeżeli stan jest prawidłowy, dokręcić miarkę oleju.

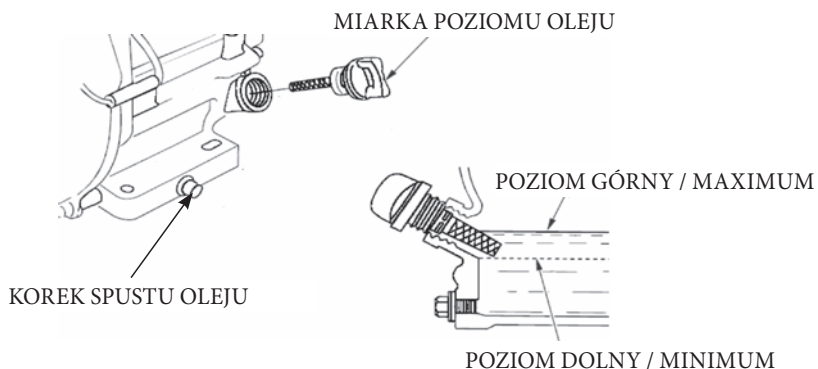
POJEMNOŚĆ UKŁADU SMAROWANIA

R100	0,35L
R160 R180-3 R200 R200-4 R210 R210-2	0,6L
R270 R270-3 R280 R340-2 R350 R390 R390-3 R420 R420-2 R420-2A	1,1L

NOTICE

Praca ze zbyt niskim poziomem oleju spowoduje uszkodzenie silnika i takie uszkodzenia nie podlegają gwarancji

ZAUWAŻ



2. Filtr powietrza

Zdejmij pokrywę filtra powietrza i upewnij się, że filtr powietrza jest czysty i kompletny. W razie potrzeby oczyść go lub wymień (zobacz strona 22 – obsługa filtra powietrza).

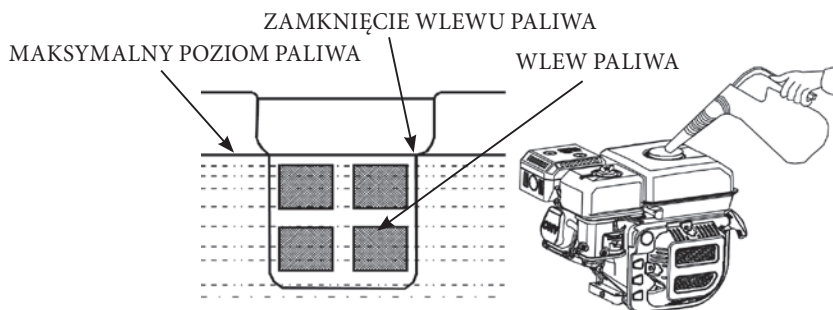
NOTICE

**Nigdy nie uruchamiaj silnika bez filtra powietrza lub z uszkodzonym/zatkany-
m filtrem, może to spowodować przedwczesne zużycie silnika.**

ZAUWAŻ

3. Sprawdzenie stanu paliwa

- 1) Odkręcić korek wlewu paliwa i sprawdzić poziom paliwa w zbiorniku.
- 2) Jeżeli poziom jest zbyt niski, uzupełnić poziom. Nie przelewać, pozostawić 1 cm od górnej ścianki zbiornika paliwa.





1. Benzyna jest bardzo łatwopalna i niebezpieczna w pewnych warunkach.
2. Tankować w strefie dobrze wentylowanej przy wyłączonym silniku. Nie używać otwartego ognia, nie palić tytoniu i nie wywoływać iskier w obszarze przechowywania benzyny lub gdy zbiornik jest uzupełniany.
3. Nie przepelniać zbiornika paliwa, zachować 1 cm poniżej górnej ścianki zbiornika. Po zatankowaniu, upewnij się, że korek wlewu paliwa jest bezpiecznie i dobrze dokręcony.
4. Należy uważać, aby nie rozlać paliwa podczas tankowania. Rozlane paliwo lub opary paliwa mogą się zapalić. Jeżeli paliwo zostało rozlane, wytrzeć to do uzyskania suchej powierzchni.
5. Należy unikać powtarzającego się lub długotrwałego kontaktu ze skórą i wdychaniem oparów paliwa.

POJEMNOŚCI ZBIORNIKÓW PALIWA

R100	2L
R160 R180-3 R200 R200-4 R210 R210-2	3,6L
R270 R270-3 R280 R340-2 R350 R390 R390-3 R420 R420-2 R420-2A	6,5L



Używać tylko benzyny bezołowiowej o liczbie oktanowej nie niższej niż 90 – w Polsce to Pb95. Benzyna bezołowiowa zmniejsza powstawanie nagaru silnikowego i przedłuża żywotność układu wydechowego. Nigdy nie używaj zanieczyszczonej benzyny lub mieszanki benzyny z olejem. Nie pozwalać na przedostanie się do wnętrza zbiornika pyłu, kurzu, obcych ciał i wody.



Paliwo może uszkodzić powierzchnie pokryte farbą olejną i z tworzyw sztucznych. Należy uważać, aby nie rozlać paliwa podczas tankowania. Wszelkie uszkodzenia spowodowane przez takie wycieki nie są objęte gwarancją.

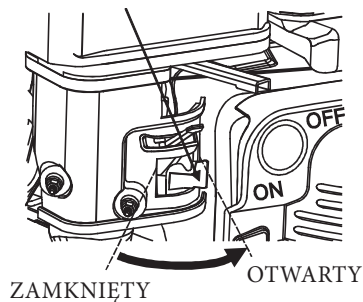


Gdy silnik jest przeciążony, można usłyszeć „stukanie” czy „wybuchy iskry”. To jest zjawisko spalania stukowego, należy zmniejszyć obciążenie. Jeśli „stukanie” czy „wybuch iskry” występuje przy stałej prędkości przy normalnym obciążeniu, należy w pierwszej kolejności zmienić dostawcę paliwa. Jeśli takie zjawiska nadal pojawiają się, skontaktuj się z Sprzedawcą silnika, w przeciwnym razie może dojść do uszkodzenia silnika. Praca ciągła z takim zjawiskiem może spowodować uszkodzenie silnika, i nie będzie to rozpatrywane jako uszkodzenie podlegające gwarancji.

V. URUCHAMIANIE SILNIKA

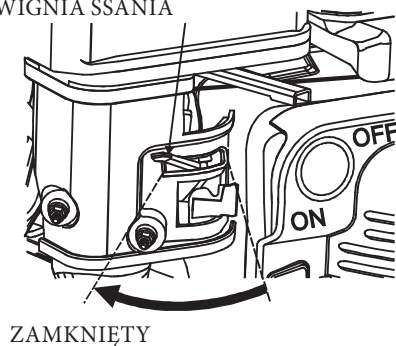
1. Przesunąć dźwignię zaworu paliwa w pozycję "ON"(OTWARTY).

DŹWIGNIA ZAWORU PALIWA



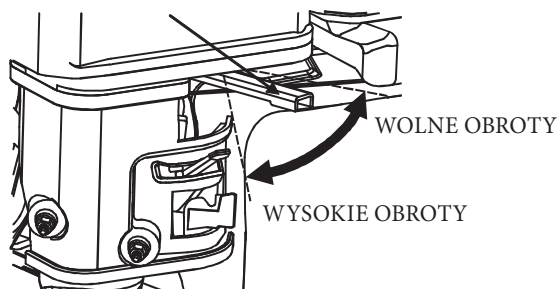
2. Przesunąć dźwignię ssania w pozycję "CLOSE/OFF" (ZAMKNIĘTE/WYŁĄCZONE).
Nie używać ssania gdy silnik jest ciepły.

DŹWIGNIA SSANIA



3. Przesunąć dźwignie przepustnicy/gazu lekko w lewo, w stronę wysokich obrotów.

DŹWIGNIA PRZEPUSTNICY / GAZU



4. Uruchomić silnik

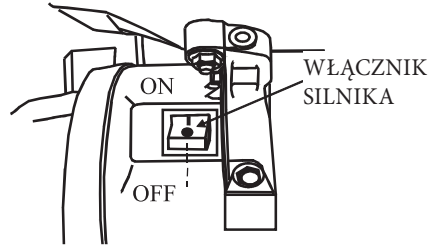
1) Rozrusznik linkowy:

Przełączyć włącznik silnika w pozycję ON/OPEN – WŁĄCZONY.

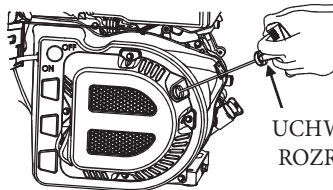
Pociągnąć lekko za uchwyt linki rozrusznika aż do wycucia oporu, wtedy pociągnąć silnie i zdecydowanie aż do końca linki lub uruchomienia silnika.

ON – WŁĄCZONY

OFF – WYŁĄCZONY

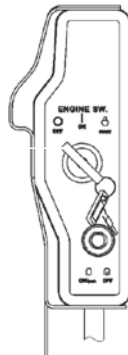
**NOTICE****ZAUWAŻ**

Nie wypuszczać z dłoni uchwytu linki, odprowadzić łagodnie ramieniem na swoje miejsce w silniku. Gwałtowne wypuszczenie uchwytu może spowodować uszkodzenie rozrusznika i innych elementów silnika.



2) Rozrusznik elektryczny:

Przełączyć włącznik silnika w pozycję START i przytrzymać do czasu uruchomienia silnika. Gdy silnik zacznie pracować, przestawić włącznik do pozycji ON/WŁĄCZONY.



WŁĄCZNIK SILNIKA

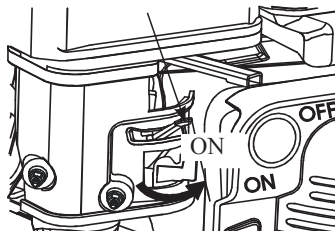
NOTICE**ZAUWAŻ**

Nie używać rozrusznika jednorazowo więcej niż przez 5 sekund bowiem może on zostać uszkodzony. Przerwy pomiędzy próbami muszą mieć minimum 10 sekund. Jeżeli po kilku próbach silnik nadal nie pracuje – sprawdzić w dziale Diagnostowanie Usterek lub skontaktować się ze Sprzedawcą.

VI. UŻYTKOWANIE SILNIKA

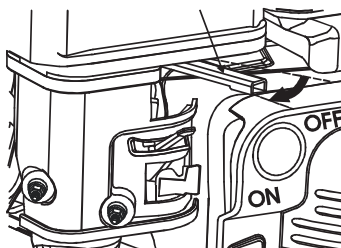
1. Po uruchomieniu i rozgrzaniu silnika, przesunąć dźwignię ssania do pozycji OPEN/OTWARTE zgodnie ze strzałką pokazaną na rysunku poniżej.

DŹWIGNIA SSANIA



2. Przesunąć dźwignię przepustnicy/gazu we właściwą pozycję zgodną z zaleceniami Producenta urządzenia.

DŹWIGNIA PRZEPUSTNICY/GAZU



ALARM OLEJOWY

Alarm olejowy silnika został stworzony po to, aby zapobiegać pracy ze zbyt małą ilością oleju w misce olejowej. Zbyt mała ilość oleju może spowodować poważne uszkodzenia wewnętrzne silnika. Kiedy poziom oleju w misce jest zbyt niski, alarm olejowy spowoduje automatyczne zatrzymanie silnika do czasu usunięcia przyczyny zatrzymania, pomimo że włącznik jest w pozycji ON/WŁĄCZONY.

NOTICE

ZAUWAŻ

Jeżeli nie można uruchomić silnika, przed rozpoczęciem szukania usterki sprawdzić przede wszystkim poziom oleju w misce olejowej!

BEZPIECZNIK (ROZRUCH ELEKTRYCZNY)

Bezpiecznik zostanie wyłączony automatycznie aby ochronić obwód ładowania akumulatora w przypadku zwarcia lub niewłaściwego podłączenia akumulatora.

Zielony znacznik w bezpieczniku wyskoczy gdy obwód będzie uszkodzony/niewłaściwie podłączony. Po znalezieniu przyczyny i usunięciu usterki, wcisnąć guzik bezpiecznika aby włączyć obwód.

PRACA NA DUŻYCH WYSOKOŚCIACH NPM.

Podczas pracy na dużych wysokościach nad poziomem morza (npm.) standardowe ustawienia mieszanki paliwowo-powietrznej będą zbyt bogate w paliwo. Moc silnika spadnie a zużycie paliwa wzrośnie. Zbyt bogata mieszanka będzie także przyczyną złej pracy świecy zapłonowej i trudnego rozruchu. Jeżeli silnik będzie zawsze pracował na wysokości powyżej 1000 metrów npm., zapytaj Sprzedawcę o możliwość zmian w silniku.

NOTICE**ZAUWAŻ**

Modyfikacja silnika, przeznaczona do pracy przy dużej wysokości npm., będzie powodowała różne usterki przy pracy poniżej 1000 m npm., szczególnie przegrzania. Zbyt bogata mieszanka spowoduje przegrzanie oraz inne problemy z prawidłową pracą silnika oraz może doprowadzić do poważnych uszkodzeń silnika. Dlatego w przypadku pracy poniżej 1000 m npm. należy powtórnie zmodyfikować gaźnik do wersji standardowej.

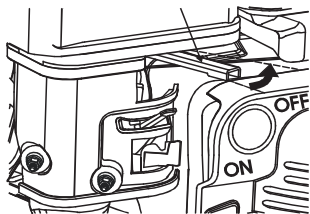
VII. ZATRZYMYWANIE SILNIKA

W przypadku niebezpieczeństwa, naciśnij włącznik silnika w pozycję OFF/WYŁĄCZONY.

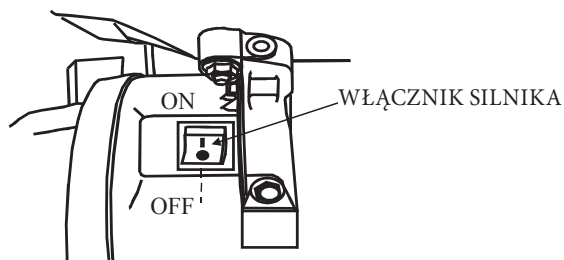
W normalnych przypadkach postępować jak poniżej:

1. Łagodnie przesunąć dźwignię przepustnicy/gazu w pozycję IDLE/WOLNE OBROTY.

DŹWIGNIA PRZEPUSTNICY/GAZU

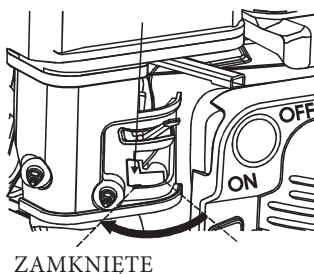


2. Naciśnij włącznik silnika w pozycję OFF / WYŁĄCZONY.



3. Ustaw dźwignię zaworu paliwa w pozycji OFF / ZAMKNIĘTE.

DŹWIGNIA ZAWORU PALIWA



NOTICE

ZAUWAŻ

Gwałtowne zatrzymywanie silnika z wysokich obrotów i pod dużym obciążeniem jest zabronione i może być przyczyną poważnych uszkodzeń silnika.

VIII. EMISJA SPALIN - OBSŁUGA

Podczas pracy silnika wydzielają się tlenki węgla, azotu i węglowodorowy. W pewnych warunkach tlenek azotu i węglowodory reagują ze sobą i powodują pojawienie się dymu z toksycznym tlenkiem węgla, dlatego bardzo ważna jest kontrola spalin. Firma zmniejsza emisję spalin poprzez m.in. wprowadzenie gaźników o niskim zużyciu paliwa oraz innych rozwiązań wewnętrznych. Aby utrzymać emisję spalin na właściwym poziomie, należy zwrócić uwagę na następujące kwestie:

1. Obsługa

Należy obsługiwać i konserwować silnik z godnie z harmonogramem i zaleceniami zawartymi w tej Instrukcji. Harmonogram jest sporządzony na podstawie normalnego użytkowania w normalnych warunkach. Jeżeli silnik pracuje pod dużym obciążeniem, zakurzonych lub wilgotnych warunkach lub w wysokiej temperaturze, obsługa silnika powinna być wykonywana częściej.

2. Problemy mające wpływ na emisję spalin

- 1) nieprawidłowe uruchamianie lub zatrzymywanie silnika
- 2) nierównomierne obroty biegu jałowego
- 3) wydzielanie czarnego dymu lub nadmierne zużycie paliwa
- 4) uszkodzona lub niewłaściwa świeca zapłonowa
- 5) zbyt wczesny zapłon

IX. OBSŁUGA SILNIKA

1. Harmonogram obsługi

Aby utrzymać silnik w prawidłowym i dobrym stanie, należy okresowo obsługiwać silnik i dokonywać regulacji. Obsługa powinna odbywać się wg poniższych zaleceń:

CZĘSTOTLIWOŚĆ		KAŻDORAZOWO	PO PIERWSZYCH 5 GODZ. PRACY PÓŹNIEJ CO 20 GODZ.	CO SEZON LUB 50 GODZ.	CO 6 M-CY LUB 100 GODZ.	CO ROK LUB 300 GODZ.
CZYNNOŚĆ						
olej silnikowy	sprawdzić poziom	✓				
	wymenić		✓		✓	
olej w przekładni redukcyjnej	sprawdzić poziom	✓				
	wymenić		✓		✓	
filtr powietrza	sprawdzić	✓				
	oczyścić			✓	✓	
	wymenić					✓
odstojnik	oczyścić				✓	
świeca zapłonowa	oczyścić, wyregulować				✓	
	wymenić					✓
chwytacz iskier	oczyścić				✓	
wolne obroty	sprawdzić, wyregulować				✓	✓*
luzy zaworowe	sprawdzić, wyregulować					✓*
zbiornik paliwa i filtr paliwa	wyczyścić					✓
przewody paliwowe	sprawdzić	co dwa lata lub w razie konieczności				
głowica silnika i denko tłoka	usunąć nagar	co każde 125 godz.				

* te czynności powinny być wykonane w specjalistycznym serwisie, chyba że Użytkownik posiada odpowiednią wiedzę oraz narzędzia.

Powyższe czynności należy wykonywać częściej gdy silnik pracuje w podwyższonym zapyleniu powietrza.

! WARNING**! OSTRZEŻENIE**

Zatrzymaj silnik przed przystąpieniem do czynności serwisowych. Jeżeli niektóre czynności (np. sprawdzenie i regulacja obrotów) trzeba wykonać przy pracującym silniku, upewnij się że pomieszczenie jest dobrze wentylowane. Gazy spalinowe zawierają m.in. toksyczne związki węgla, których wdychanie może doprowadzić do zatrucia lub nawet śmierci.

2. Sposób wykonywania obsługi

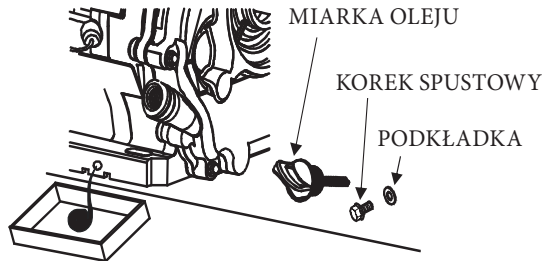
1) Wymiana oleju w silniku

Usuwać cały olej z silnika gdy ten jest rozgrzany.

- (1) Wykręcić miarkę oleju, korek spustowy oraz podkładkę i usunąć olej z silnika. Po wylaniu ostrożnie wkręcić korek spustowy i dobrze dokręcić, aby nie odkręcił się podczas pracy.
- (2) Wlać zalecany olej, kontrolując jego stan tak, aby poziom był na MAXIMUM na miarce oleju.
- (3) Wkręcić miarkę oleju i dokręcić dobrze aby nie odkręciła się w czasie pracy.

! CAUTION**! UWAGA**

Zużyty olej silnikowy należy oddać do specjalnego punktu recyklingu aby nie zanieczyszczać środowiska. Nie wolno wyrzucać do śmieci, wylewać na ziemię czy wlewać do kanalizacji!



2) Obsługa filtra powietrza

Brudny, zatkany lub uszkodzony filtr powietrza powoduje przedostawanie się do wnętrza silnika zabrudzeń, pyłów i piasku, powodując jego uszkodzenie oraz przedwczesne zużycie. Dlatego należy obsługiwać filtr powietrza najpóźniej w oznaczonych terminach. W przypadku pracy w zanieczyszczonym środowisku, wykonywać czyszczenie o wiele częściej.

! WARNING**! OSTRZEŻENIE**

Nigdy nie czyścić elementów filtra papierowego benzyną lub łatwopalnymi cieczami, grozi to wybuchem lub pożarem!

! CAUTION**! UWAGA**

Nigdy nie uruchamiaj i nie pracuj bez filtra powietrza, ponieważ zanieczyszczone i brudne powietrze i piasek dostanie się do silnika i bardzo przyspieszy jego zużycie!

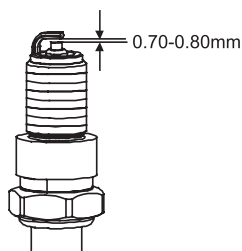
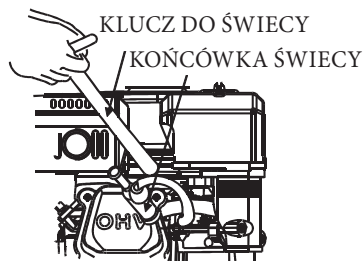
- (1) Odkręcić mocowanie pokrywy filtra powietrza i zdjąć ją. Uważać, aby do środka gaźnika i podstawy filtra nie przedostały się zabrudzenia lub piasek – nie robić tego na otwartej przestrzeni. Wyjąć element filtrujący sprawdzić stan, oczyścić lub wymienić wkład w razie potrzeby.
- (2) Element papierowy można jedynie oczyścić uderzając delikatnie w płaską powierzchnię wlotem do dołu. Uwaga, nie czyścić filtra sprężonym powietrzem, spowoduje to uszkodzenia filtra! Element gąbkowy – umyć w letniej wodzie, nasączyć kilkoma kroplami świeżego i czystego oleju silnikowego, wycisnąć nadmiar tak, aby ślad oleju pozostał na palcach.
- (3) Oczyścić pokrywę filtra powietrza od wewnątrz oraz podstawę filtra. Uważać, aby zanieczyszczenia nie przedostały się do wnętrza silnika.
- (4) Zamontować wkład filtra, sprawdzić przyleganie, ostrożnie i prawidłowo zamocować pokrywę filtra.

3) Obsługa świecy zapłonowej

Typ świecy zapłonowej: **BPR6ES (NGK)** lub **NHSP LD F7RTC**

Aby zapewnić normalne warunki pracy silnika, musi być zachowana właściwa odległość pomiędzy elektrodami świecy zapłonowej.

- (1) Zdjąć końcówkę przewodu zapłonowego ze świecy.
- (2) Oczyścić dokładnie okolice świecy w głowicy.
- (3) Wykręcić świecę za pomocą specjalnego klucza do świec.
- (4) Sprawdzić wzrokowo stan świecy. Oczyścić elektrody stalową szczotką. Jeżeli elektrody są wypalone lub izolator jest uszkodzony, wymienić świecę na nową.
- (5) Sprawdzić szczerinierzem odległość pomiędzy elektrodami. Prawidłowy odstęp to 0.7~0.8mm. Jeżeli jest konieczna regulacja, ostrożnie docisnąć i odgiąć elektrodę zewnętrzną.
- (6) Aby uniknąć uszkodzenia gwintu, należy wkręcić świecę dłońią, a dopiero później dokręcić kluczem tak, aby docisnąć uszczelkę świecy.
- (7) Jeżeli świeca jest nowa, po dociśnięciu uszczelki dokręcić ok. ½ obrotu.
Jeżeli świeca jest używana, po dociśnięciu uszczelki dokręcić ok. 1/8-1/4 obrotu.



⚠ WARNING

⚠ OSTRZEŻENIE

Nie należy dotykać tłumika aby uniknąć oparzenia, zarówno podczas pracy jak i na postoju. Zawsze poczekać aż tłumik ostygnie.

⚠ CAUTION

Świeca zapłonowa musi być dobrze dokręcona, inaczej może być powodem uszkodzenia silnika.

⚠ UWAGA

X. TRANSPORT I PRZECHOWANIE

Transportować tylko z zamkniętym zaworem paliwa (dźwignia w pozycji OFF/ZAKMNIĘTE). Transport i przechowywanie silnika gdy jest zimny zmniejszy ryzyko powstania oparzeń oraz pożaru.

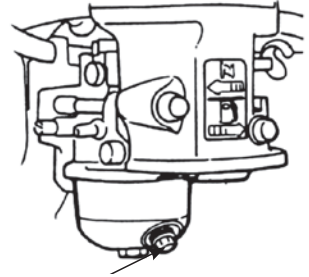
CAUTION

Nie przechylać silnika aby uniknąć wycieków paliwa w transporcie. Rozlane paliwo i jego opary mogą spowodować zatrucie lub pożar.

UWAGA

Jeżeli jest przewidywane dłuższe przechowywanie, należy postąpić następująco:

1. Upewnić się, że miejsce przechowywania jest suche i czyste bez kurzu i zanieczyszczeń.
2. Przetawić dźwignię zaworu paliwa w pozycje OFF/ZAMKNIĘTE, postawić naczynie pod gaźnik (miejsce pokazano na rysunku).
3. Odkręcić korek spustowy w gaźniku i usunąć paliwo z komory pływakowej.
4. Zamontować korek spustowy w komorze pływakowej i dokładnie dokręcić.



KOREK SPUSTOWY PALIWA

WARNING

Benzyna i opary są bardzo łatwopalne, w niektórych przypadkach także wybuchowe. Nie używać w pobliżu otwartego ognia, źródeł ciepła lub iskrzenia.

OSTRZEŻENIE

5. Wymienić olej w silniku.
6. Wykręcić świecę zapłonową. Wlać niewielką ilość czystego, świeżego oleju silnikowego do wnętrza cylindra. Obrócić kilka razy wałem korbowym aby rozprowadzić olej po ściankach cylindra. Wkręcić świecę zapłonową.
7. Rozruch elektryczny – wymontować akumulator i przechować go w wentylowanym pomieszczeniu; doładować co miesiąc.
8. Zakryć silnik aby osłonić go od kurzu i pyłu.

Prosimy o wykonanie obsługi w zależności od planowanego czasu przechowywania silnika wg tabeli:

CZAS PRZECHOWYWANIA	ZALECANA PROCEDURA I OBSŁUGA
1 miesiąc	Tylko zwykła obsługa, nie ma potrzeby specjalnej obsługi
1 - 2 miesiące	Usunąć paliwo ze zbiornika paliwa i wlać świeże i czyste paliwo
2 do 12 miesięcy (1 rok)	"Usunąć paliwo ze zbiornika paliwa i wlać świeże i czyste paliwo Usunąć paliwo (1) z komory pływakowej gaźnika Usunąć paliwo (2) z odstoju z zaworu paliwa"
Powyżej 1 roku	"Usunąć paliwo ze zbiornika paliwa i wlać świeże i czyste paliwo Usunąć paliwo (1) z komory pływakowej gaźnika Usunąć paliwo (2) z odstoju z zaworu paliwa Po zakończeniu przechowywania, po pierwsze usunąć paliwo z układu i wlać świeże i czyste, nie uruchamiać przed wykonaniem tej czynności"
<p>(1) Odkręcić korek spustowy paliwa z komory pływakowej gaźnika; usunąć paliwo do specjalnego pojemnika; dokręcić prawidłowo i dokładnie korek spustu paliwa.</p> <p>(2) Zamknąć zawór paliwa, zdemontować odstojnik, dokładnie usunąć paliwo do specjalnego pojemnika; zamontować dokładnie odstojnik.</p>	

XI. DIAGNOZOWANIE USTEREK

1. Trudny rozruch silnika (rozsusznik ręczny)

PROBLEM		PRZYCZYNA	NAPRAWA		
Prawidłowa kompresja w cylindrze	Prawidłowa iskra na świecy	Problemy z układem paliwowym	Zbyt mały dopływ paliwa lub brak paliwa	Uzupełnić paliwo, otworzyć zawór paliwa.	
			Brak paliwa w zbiorniku lub zamknięty zawór paliwa	Uzupełnić paliwo, otworzyć zawór paliwa.	
			Niedrożne/zatkane odpowietrzenie zbiornika paliwa	Udrożnić odpowietrzenie	
			Niedrożny/zatkany zawór paliwa	Udrożnić zawór paliwa	
			Niedrożna/zatkana rurka odpowietrznika	Udrożnić rurkę odpowietrznika	
			Zawór iglicowy przylega niewłaściwie, zatkany otwór w komorze płwakowej	Oczyszczyć zawór, sprawdzić przyleganie.	
			Uszkodzony/zatopiony płwak	Wymienić płwak	
			Prawidłowy dopływ paliwa	Brudne lub stare paliwo	Wymienić paliwo
				Woda w paliwie	Wymienić paliwo
				Zalana paliwem komora spalania	Usunąć paliwo z komory, osuszyć świecę zapłonową.
	Prawidłowy dopływ paliwa	Normalna iskra z końcówki świecy		Zły stan świecy zapłonowej	Zbyt dużo nagaru między elektrodami
		Brak iskry z końcówki świecy	Prawidłowy stan świecy zapłonowej	Wypalone elektrody lub uszkodzony izolator	Wymienić świecę
				Niewłaściwa przerwa pomiędzy elektrodami	Ustawić właściwą przerwę
				Przebiecie końcówki świecy	Wymienić końcówkę
Przebiecie/uszkodzenie cewki zapłonowej				Wymienić cewkę	
Koło magnesowe straciło pole magnetyczne				Wymienić koło	
Niewłaściwa przerwa między kołem magnesowym a cewką zapłonową	Ustawić właściwą przerwę				
Niewłaściwa kompresja w cylindrze	Prawidłowy dopływ paliwa	Prawidłowe działanie układu zapłonowego	Zużyte pierścienie tłokowe	Wymienić pierścienie	
			Pęknięte pierścienie tłokowe	Wymienić pierścienie	
			Zablokowane pierścienie tłokowe	Oczyszczyć pierścienie i rowki tłoka	
			Niedokręcona świeca zapłonowa lub bez uszczelki	Dokręcić świecę, założyć prawidłową uszczelkę	
			Przedmuchy spod głowicy	Sprawdzić uszczelkę głowicy, powierzchnię przylegania do cylindra	
				Dokręcić śruby głowicy właściwym momentem dokręcania	
			Przedmuchy spod zaworów	Sprawdzić zawory, przyleganie, luzy; naprawić w razie potrzeby	

Jeżeli nadal nie można uruchomić silnika, zgłoś się do Sprzedawcy/Serwisu w celu dokonania naprawy.



- Podczas sprawdzania stanu świecy zapłonowej nigdy nie trzymaj przewodu wysokiego napięcia w mokrej dłoni lub palcach.
- Upewnij się, że nie ma rozlanego paliwa na zewnątrz silnika i świeca nie jest mokra od paliwa.
- Aby nie spowodować pożaru, trzymaj świecę z daleko od otworu w świecy w głowicy.

Trudny rozruch silnika – rozruch elektryczny (dodatkowo)

PROBLEM	PRZYCZYNA	NAPRAWA
Sprawdzić połączenia akumulatora	Niewłaściwe połączenie	Sprawdzić połączenie, oczyścić z nalotu i tlenków
Sprawdzić akumulator	Akumulator rozładowany lub przeładowany; korozja	Sprawdzić bezpiecznik, naładować akumulator lub wymienić

2. Brak mocy w silniku benzynowym

PROBLEM	PRZYCZYNA	NAPRAWA	
Przy dodawaniu gazu silnik zbyt wolno lub nie wchodzi na obroty, nawet zatrzymuje się.	Układ zasilania silnika	Powietrze w przewodzie paliwa lub zatkany przewód paliwa	Usunąć powietrze lub udrożnić przewód paliwa
		Odpowietrzenie skrzyni korbowej jest niedrożne	Udrożnić odpowietrzenie
		Niedrożny zawór iglicowy paliwa w gaźniku	Oczyścić i udrożnić przepływ paliwa
		Zatkany zawór paliwa	Oczyścić i udrożnić zawór, wymienić w razie potrzeby
		Nadmierna ilość nagaru w komorze spalania	Oczyścić komorę spalania
		Nadmierna ilość nagaru w układzie wydechowym	Oczyścić układ wydechowy
		Zatkany filtr powietrza	Oczyścić /wymienić filtr powietrza
		Przedmuchy/wycieki z kolektora ssącego	Naprawić lub wymienić kolektor ssący
	Niska kompresja	Nadmienie zużyty tłok lub cylinder lub pierścienie tłoka	Wymienić zużyte elementy
		Przedmuchy spod uszczelki głowicy	Wymienić uszczelkę
		Zbyt duże lub zbyt małe luzy zaworowe	Wyregulować prawidłowe luzy zaworowe
		Nieszczelne zawory	Naprawić zawory i gniazda zaworów

3. Silnik benzynowy nie pracuje płynnie

PROBLEM	PRZYCZYNA	NAPRAWA
Stuki w silniku	Nadmiernie zużyty tłok lub cylinder lub pierścienie tłoka	Wymienić zużyte elementy
	Nadmiernie zużyte sworzeń tłoka lub piasty tłoka	Wymienić sworzeń lub wymienić tłok
	Nadmiernie zużyte łożysko w główce korbowodu	Wymienić korbowód
	Nadmiernie zużyte łożyska kulkowe wału korbowego	Wymienić łożyska wału
Spalanie stukowe	Przeegrzany silnik	Znaleźć i usunąć przyczynę
	Nadmierna ilość nagaru w komorze spalania	Oczyścić komorę spalania
	Nieprawidłowy typ paliwa lub zbyt niska jakość paliwa	Wymienić paliwo na właściwe i dobrej jakości
Przerywana iskra	Woda w komorze pływakowej gaźnika	Wyczyścić gaźnik
	Niewłaściwa przerwa pomiędzy elektrodami świecy zapłonowej	Ustawić właściwą przerwę
	Niewłaściwa indukcja cewki lub uszkodzenie ceki zapłonowej	Sprawdzić i wymienić uszkodzone części

4. Silnik zatrzymał się nagle podczas pracy

PROBLEM	PRZYCZYNA	NAPRAWA	
Silnik nagle zatrzymał się podczas pracy	Układ zasilania	Brak paliwa	Uzupełnić paliwo
		Zatkany gaźnik	Wyczyścić gaźnik
		Wycieki z komory pływakowej	Naprawić w wymaganym zakresie
		Zacięty zawór iglicowy	Naprawić w wymaganym zakresie
	Układ zapłonowy	Świeca zapłonowa jest zmostkowana lub zbyt dużo nagaru	Wymienić świecę
		Brak bocznej elektrody świecy zapłonowej	Wymienić świecę
		Brak połączenia przewodu wysokiego napięcia	Połączyć przewód
		Cewka zapłonowa jest zwarta lub ma przebicie	Wymienić cewkę
		Zmasowany przewód wyłączający zapłon	Znaleźć i zaizolować miejsce masowania
	Inne	Poważne uszkodzenie cylindra/zatarcie lub wysunięcie zaworu	Naprawić/wymienić uszkodzone części

5. Silnik benzynowy przegrzewa się

PROBLEM	PRZYCZYNA	NAPRAWA
Silnik przegrzewa się	Zbyt niski poziom oleju	Uzupełnić poziom oleju
	Zatkany układ wydechowy	Udrożnić układ wydechowy
	Nieszczelny układ chłodzenia/uszkodzone osłony	Naprawić w niezbędnym zakresie
	Zatkane szczeliny układu chłodzenia przez osad i pył	Oczyścić układ chłodzenia
	Skrzywiony korbówód powodujący nadmierne wycieranie tłoka w cylindrze	Wymienić niezbędne części
	Cylinder lub tłok lub pierścienie tłoka są zużyte, powodując zacieranie się elementów	Wymienić niezbędne części
	Niewłaściwe ustawienia regulatora obrotów powodujące nadmierne obroty silnika	Ustawić prawidłowo regulator i obroty silnika
	Zatarte łożyska kulkowe wału korbowego	Wymienić łożyska

6. Nienormalne odgłosy i hałasy podczas pracy silnika

PROBLEM	PRZYCZYNA	NAPRAWA
Stuki w silniku	Tłok, pierścienie lub cylinder są nadmiernie zużyte	Wymienić uszkodzone części
	Nadmiernie zużyte korbówód, sworzeń tłoka lub piasty tłoka	Wymienić uszkodzone części
	Zużyte łożyska wału korbowego	Wymienić łożyska
	Pęknięty pierścień tłoka	Wymienić uszkodzone części
Metaliczne stuki z okolicy komory spalania	Nadmierna ilość nagaru w komorze spalania	Usunąć nagar z komory spalania
	Niewłaściwy rodzaj paliwa	Wymienić paliwo
	Silnik jest przegrzany	Znaleźć przyczynę i naprawić
Inne	Nieprawidłowe luzy zaworowe	Wyregulować luzy zaworowe
	Poluzowana nakrętka i koło magnesowe na czopie wału	Przykręcić prawidłowo

XII. SPECYFIKACJE

1. Dane ogólne

MODEL	R100	R160	R180-3	R200/200-4	R210/210-2
OPIS					
dł. x szer. x wys. (mm) (bez wystającego wału korbowego)	310 x 290 x 300	390 x 320 x 345			
waga bez płynów (kg)	10	15,5	16	16	16
typ silnika	jednocylindrowy benzynowy czterosuwowy górnozaworowy (OHV)				
poj. skokowa (cm ³)	98	163	179	196	212
stopień sprężania	8,5 : 1				
średnica x skok tłoka (mm)	56 x 40	68 x 45	65 x 54	68 x 54	70 x 55
teoretyczna moc silnika przy 3600 obr/min	1,8 kW	3,4 kW	3,5 kW	4,0 kW	4,2 kW
max. moment obrotowy przy 2500 obr/min	4,7 Nm	9,0 Nm	9,5 Nm	11,0 Nm	12,0 Nm
system chłodzenia	powietrzny wymuszony				
układ zapłonowy	tranzystorowy bezstykowy (TCI)				
świeca zapłonowa	E7TC	"BP6ES (NGK) F6RTC (NHSP)"	P6TC	"BP6ES (NGK) F6RTC (NHSP)"	
system smarowania	rozbryzgowy				
kierunek obrotów wału korbowego	w lewo / przeciwny do ruchu wskazówek zegara				

Dane regulacyjne

OPIS	DANE TECHNICZNE
odstęp elektrod świecy zapłonowej	0,7 - 0,8 mm
luzy zaworowe (zimny silnik)	zawór ssący: 0,10 - 0,15 mm zawór wydechowy: 0,15 - 0,20 mm

2. Momenty dokręcenia ważnych połączeń gwintowych

OPIS	SPECYFIKACJA	MOMENT DOKRĘCANIA	
		Nm	kg/m
Śruba stopy korbowodu	M7 x 1,25	12,0	1,2
Śruba głowicy	M8 x 1,5	26,0	2,6
Nakrętka koła magnesowego	M14 x 1,5	52,0	5,2
Śruba miski olejowej	M8 x 1,5	26,0	2,6
Nakrętka śruby regulacyjnej zaworu	M6 x 0,5	10,0	1,0
Śruba dźwigni zaworu	M8 x 1,25	24,0	2,4

1. Dane ogólne

MODEL	R270 / 270-3	R280	R340-2
OPIS			
dł. x szer. x wys. (mm) (bez wystającego wału korbowego)	415 x 392 x 425		465 x 413 x 440
waga bez płynów (kg)	26		32
typ silnika	jednocylindrowy benzynowy czterosuwowy górnozaworowy		
poj. skokowa (cm ³)	270	277	338
stopień sprężania	8,2 : 1		8,0 : 1
średnica x skok tłoka (mm)	77 x 58	78 x 58	82 x 64
teoretyczna moc silnika przy 3600 obr/min	5,6 kW	5,8 kW	6,8 kW
max. moment obrotowy przy 2500 obr/min	16,8 Nm	17,0 Nm	20,0 Nm
system chłodzenia	powietrzny wymuszony		
układ zapłonowy	tranzystorowy bezstykowy (TCI)		
świeca zapłonowa	BP6ES (NGK) / F6RTC (NHSP)		
system smarowania	rozbryzgowy		
kierunek obrotów wału korbowego	w lewo / przeciwny do ruchu wskazówek zegara		

MODEL	R350	R390 / 390-3	R420 / R420-2 / R420-2A
OPIS			
dł. x szer. x wys. (mm) (bez wystającego wału korbowego)	465 x 413 x 440		
waga bez płynów (kg)	32		32,5
typ silnika	jednocylindrowy benzynowy czterosuwowy górnozaworowy		
poj. skokowa (cm ³)	346	389	420
stopień sprężania	8,0 : 1		
średnica x skok tłoka (mm)	83 x 64	88 x 64	90 x 66
teoretyczna moc silnika przy 3600 obr/min	7,0 kW	7,6 kW	8,5 kW
max. moment obrotowy przy 2500 obr/min	21,0 Nm	23,0 Nm	25,0 Nm
system chłodzenia	powietrzny wymuszony		
układ zapłonowy	tranzystorowy bezstykowy (TCI)		
świeca zapłonowa	BP6ES (NGK) / F6RTC (NHSP)		
system smarowania	rozbryzgowy		
kierunek obrotów wału korbowego	w lewo / przeciwny do ruchu wskazówek zegara		

Dane regulacyjne

OPIS	DANE TECHNICZNE
odstęp elektrod świecy zapłonowej	0,7 - 0,8 mm
luzy zaworowe (zimny silnik)	zawór ssący: 0,10 - 0,15 mm zawór wydechowy: 0,15 - 0,20 mm

2. Momenty dokręcenia ważnych połączeń gwintowych

OPIS	SPECYFIKACJA	MOMENT DOKRĘCANIA	
		Nm	kg/m
Śruba stopy korbowodu	M8 X 1,25 (spec)	15,0	1,5
Śruba głowicy	M10 X 1,25	45,0	4,5
Nakrętka koła magnesowego	M16 X 1,5 (spec)	95,0	9,5
Śruba miski olejowej	M6 X 0,75	10,0	1,0
Nakrętka śruby regulacyjnej zaworu	M8 X 1,25 (spec)	24,0	2,4
Śruba dźwigni zaworu	M8 X 1,25	28,0	2,8

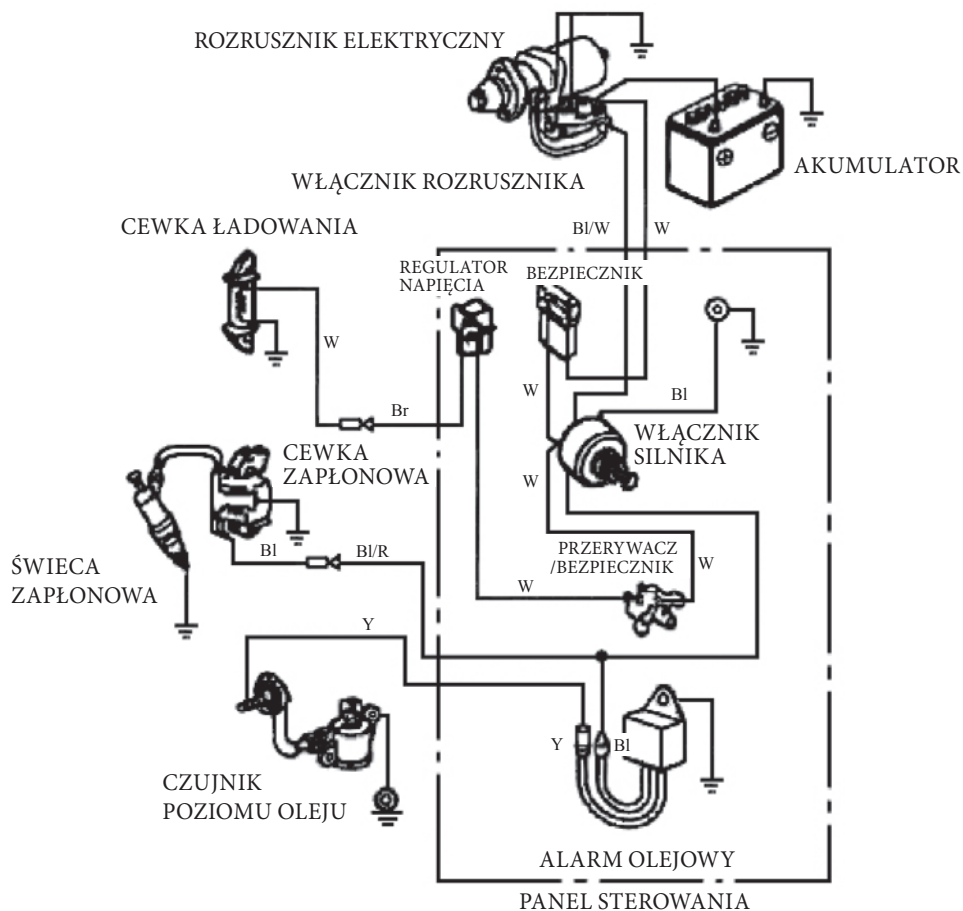
XII. SCHEMAT ELEKTRYCZNY

1. Silnik z rozruchem elektrycznym i alarmem olejowym

UKŁAD POŁĄCZEŃ WŁĄCZNIKA

	IG	E	ST	BAT
WYŁĄCZONY	⊖	⊖		
WŁĄCZONY				
URUCHAMIANIE			⊖	⊖

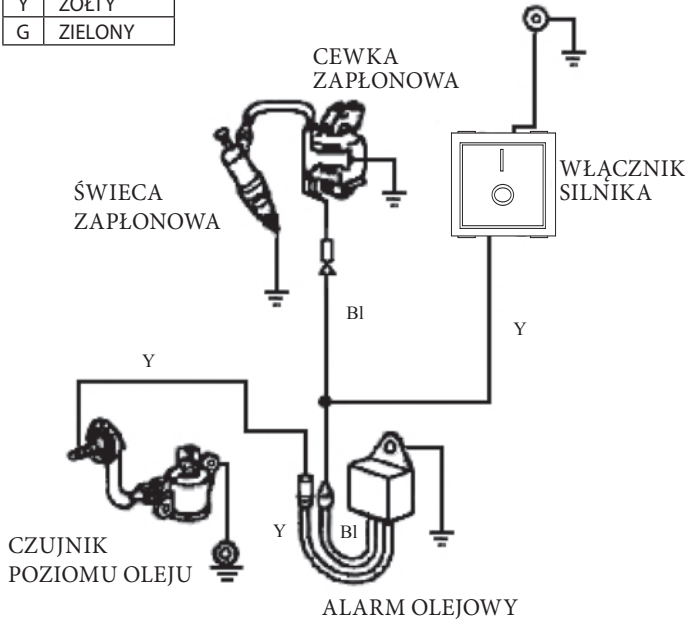
BI	CZARNY	Br	BRAZ
Y	ŻÓŁTY	R	CZERWONY
W	BIAŁY	G	ZIELONY



Układ z systemem alarmu olejowego

2. Silnik z rozruchem ręcznym i alarmem olejowym

BI	CZARNY
Y	ŻÓŁTY
G	ZIEŁONY



XIII. LISTA PODSTAWOWYCH CZĘŚCI SERWISOWYCH

Uszczelka miski olejowej
Uszczelka pokrywy zaworów
Uszczelka głowicy
Uszczelka gaźnika
Uszczelka podstawy gaźnika
Uszczelka podstawy gaźnika
Uszczelka filtra powietrza
Świeca zapłonowa
Rozrusznik linkowy
Uszczelniacze wału
Uszczelka tłumika

