



Way of Life!

INFORMACJA PRODUKTOWA

**SUZUKI
SELECTIVE ROTATION**

DF300AP/250AP

LEAN BURN



Pierwszy na świecie silnik zaburtowy z układem Selective Rotation, umożliwiającym zmianę kierunku obrotów śruby napędowej

Nagrodzona konstrukcja silnika z możliwością zmiany kierunku obrotu śruby napędowej

Prezentujący zaawansowane rozwiązania techniczne i konstrukcyjne, flagowy silnik zaburtowy Suzuki DF300 został dwukrotnie uznany za najbardziej innowacyjny silnik zaburtowy przemysłu morskiego. Gdy Suzuki wprowadziło pierwszą generację DF300 był on pierwszym na świecie czterosuwowym silnikiem zaburtowym o mocy 220,7 kW (300 KM), co zostało potwierdzone nagrodą za innowacyjność przyznaną w 2006 roku przez organizację NMMA (National Marine Manufacturers Association).

Nowy DF300AP ma wiele nowatorskich rozwiązań, wśród których najbardziej godny uwagi jest układ Selective Rotation umożliwiający zmianę kierunku obrotów śruby napędowej. Wzmacniając koła zębate, inżynierowie Suzuki zaprojektowali przekładnię główną modelu DF300AP, która umożliwia obracanie się śruby w lewo lub w prawo. Ta funkcja, wprowadzona po raz pierwszy na świecie, była powodem ponownego przyznania nagrody za innowacyjność w 2012 roku przez organizację NMMA.

Model DF250AP bazuje na modelu DF300AP, wykorzystując te same nagrodzone rozwiązania innowacyjne i konstrukcyjne. Wspaniałe osiągi i duża wygoda zostały osiągnięte dzięki wykorzystaniu mocy potężnego silnika V6 i zastosowaniu m.in. układu Selective Rotation, układu precyzyjnego sterowania Suzuki Precision Control i układu Suzuki Lean Burn Control sterującego spalaniem ubogich mieszanek.

* Prosimy skonsultować z dealerem zmianę kierunku obrotów śruby napędowej.

Najważniejsze cechy nowych silników DF300AP/250AP

- 24-zaworowy silnik V6 DOHC o pojemności 4,0 litrów zapewnia ogromną moc 220,7 kW (300 KM)/184 kW (250 KM) i wysoki moment obrotowy.
- Nowa przekładnia główna wyposażona w układ Selective Rotation umożliwiający zmianę kierunku obrotów śruby napędowej - pierwszy na świecie silnik zaburtowy ze zmiennym kierunkiem obrotów śruby napędowej - oraz dwa otwory wlotowe do układu chłodzenia.
- Układ precyzyjnego sterowania Suzuki Precision Control - elektryczny układ sterowania przepustnicą i zmianą biegów zapewnia płynne i pewne sterowanie wyborem przełożenia.
- Układ Suzuki Lean Burn Control, który steruje spalaniem ubogich mieszanek i współpracuje z układem precyzyjnego sterowania Suzuki Precision Control zapewnia imponująco niskie zużycie paliwa w szerokim zakresie pracy i płynne przekazywanie mocy.
- Układ sterowania składem mieszanki paliwowo-powietrznej wykorzystujący sygnał z czujnika tlenu, zapewnia niski poziom emisji zanieczyszczeń.

Suzuki siedmiokrotnie nagrodzone przez NMMA za innowacyjność

Suzuki wykorzystuje zaawansowane rozwiązania techniczne, które pozwoliły silnikom zaburtowym Suzuki stanąć na czele stawki zaawansowanych konstrukcji. NMMA uznało DF300AP jako najbardziej innowacyjny silnik zaburtowy wprowadzony na rynek w ciągu ostatnich kilku lat, nagradzając go w 2012 roku prestiżową nagrodą za innowacyjność. To już siódma nagroda przyznana Suzuki. W poprzednim roku Suzuki również zdobyło nagrodę za nowy silnik DF50A/40A. Liczba nagród, które zdobyło Suzuki w ciągu ostatnich lat odzwierciedla silne pragnienie firmy dostarczania klientom możliwie najlepszych, najbardziej innowacyjnych i niezawodnych produktów. Podkreślają one również wspaniałą pracę zespołu inżynierów.



Nowa przekładnia główna

W porównaniu z pierwszym modelem DF300 największe zmiany dotyczą przekładni głównej, która została zmodyfikowana dla potrzeb układu Selective Rotation umożliwiającego zmianę kierunku obrotów śruby napędowej - jest to pierwszy na świecie silnik, w którym śruba może obracać się w obu kierunkach. Układ składa się z przekładni głównej, w której zespół kół zębatych pozwala na obracanie się śruby w wybranym kierunku oraz elektrycznego przełącznika w komorze silnika, za pomocą którego zmienia się kierunek obrotów.

Tak jak w DF300, tak i w nowym DF300AP/250AP zastosowano duże przełożenie przekładni głównej wynoszące 2,08:1, które pozwala na zastosowanie śruby napędowej o średnicy 406 mm (16"). Te śruby występują w wielu wersjach różniących się wartością skoku, dzięki czemu zapewniają optymalne osiągi różnym rodzajom łodzi. Zmiany konstrukcji przekładni głównej oznaczają większą trwałość, a dwa wloty wody do układu chłodzenia zwiększyły skuteczność jego działania.

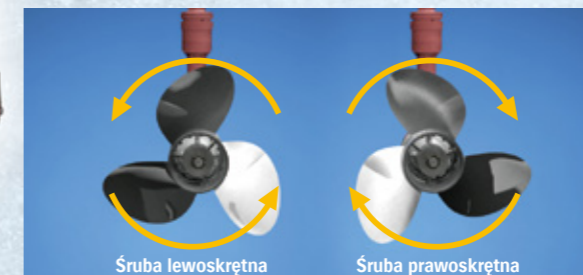
Selective Rotation System - układ umożliwiający zmianę kierunku obrotów śruby napędowej

W przypadku konwencjonalnych układów napędowych z dwoma silnikami, ich śruby obracają się w przeciwnych kierunkach. Pozwala to na utrzymanie stałego kursu i ograniczenie przechyłów łodzi. Przekładnia główna DF300AP/250AP ma specjalny zespół kół zębatych, który umożliwia zmianę kierunku obrotów śruby napędowej. Zastosowanie układu Suzuki Selective Rotation oznacza, że nie trzeba kupować silników, których śruby obracają się w przeciwnych kierunkach. Zamiast tego jest specjalny przełącznik elektryczny w komorze silnika, który zmienia silnik ze śrubą prawoskrętną na silnik ze śrubą lewoskrętną.* Takie rozwiązanie, pierwsze wśród silników, było możliwe dzięki zastosowaniu specjalnej konstrukcji kół zębatych, wałka i łożysk w przekładni głównej, które zostały zaprojektowane tak, aby były trwałe i niezawodne w przypadku obu kierunków obrotów.

* Prosimy skonsultować z dealerem zmianę kierunku obrotów śruby napędowej.

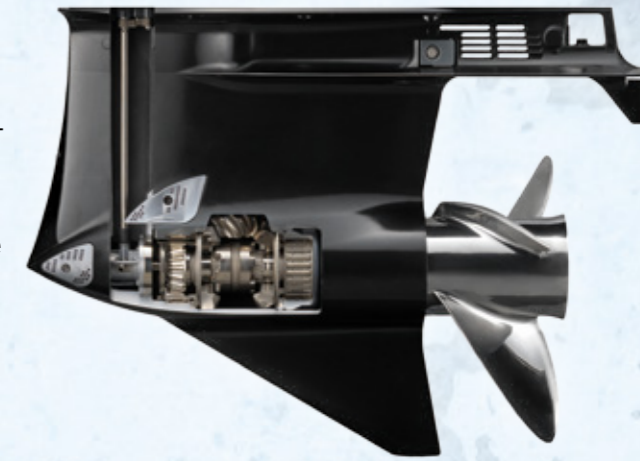
** Aby zmienić kierunek obrotów należy oddzielnie kupić specjalny przełącznik i śrubę napędową.

SUZUKI SELECTIVE ROTATION



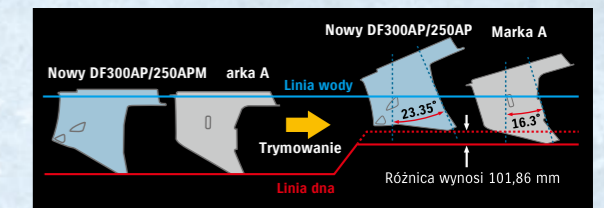
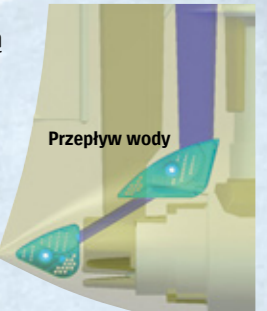
Najwyższa trwałość

Oprócz wprowadzenia układu Suzuki Selective Rotation zmodyfikowano również koła zębate. Są one teraz wykonane z innego stopu i mają nieco większą średnicę, co zapewnia większą sztywność. Koła zębate są poddawane specjalnej obróbce cieplnej, dzięki czemu są bardzo trwałe.



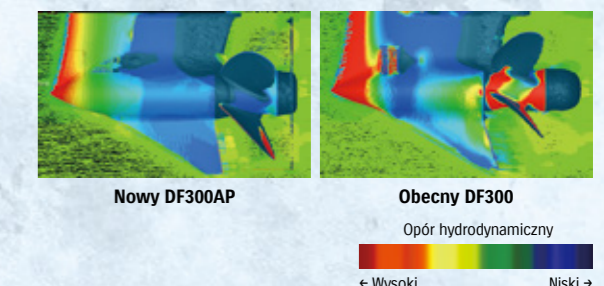
Dwa otwory wlotowe w układzie chłodzenia

Układ chłodzenia silnika wykorzystuje wodę pobieraną przez nisko położone otwory znajdujące się w obudowie przekładni głównej. Zastosowanie dwóch otworów wlotowych zwiększa ilość wody płynącej przez przekładnię, zapewniając jej skuteczniejsze chłodzenie. Umieszczenie przedniego wlotu w kopułce obudowy przekładni zapewnia dużą ilość wody, szczególnie przy wysokich prędkościach. Drugi wlot jest również położony nisko, dzięki czemu DF300AP/250AP może być używany na płytkich wodach.



Nowa obudowa przekładni głównej o małym oporze hydrodynamicznym

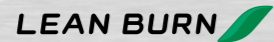
Nowe silniki DF300AP/250AP mają zmodyfikowaną obudowę przekładni głównej charakteryzującą się niskim oporem hydrodynamicznym, w której znajdują się nowe koła zębate układu Suzuki Selective Rotation. Mimo, że w stosunku do poprzedniego modelu obudowa jest większa, aby zapewnić większą trwałość podzespołu, opory hydrodynamiczne, które generuje, są mniejsze. Na poniższym rysunku powierzchni stawiające największy opór są oznaczone kolorem czerwonym. Zaprezentowane porównanie dowodzi, że nowa obudowa rozcina wodę, stawiając mniejszy opór.



Opór hydrodynamiczny
← Wysoki → Niski →

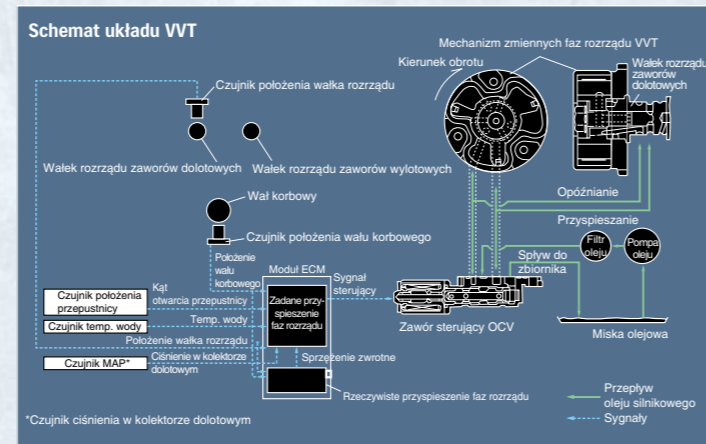
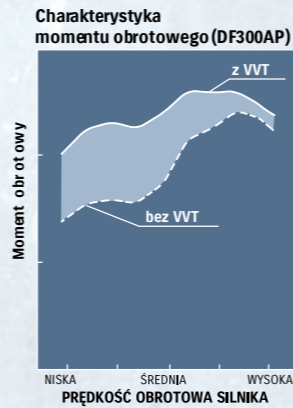
Suzuki Lean Burn Control System - układ sterujący spalaniem mieszanek ubogich

Suzuki stworzyło i wprowadziło w silnikach DF90A/80A/70A innowacyjny układ sterujący spalaniem mieszanek ubogich (Lean Burn Control System), który zdobył uznanie w mediach oraz wśród użytkowników. Układ z wyprzedzeniem określa ilość paliwa wymaganą do pracy silnika w danych warunkach, dostarczając uboższą, bardziej oszczędną mieszankę. Korzyści wynikające z działania układu są odczuwalne w szerokim zakresie pracy, zapewniając znaczące obniżenie zużycia paliwa zarówno przy niskich, jak i wysokich prędkościach. Połączenie tego układu z układem precyzyjnego sterowania Suzuki Precision Control - elektrycznym sterowaniem przepustnicą i zmianą biegów - pozwala sternikowi na precyzyjne zwiększanie i zmniejszanie prędkości obrotowej silnika w celu obniżenia zużycia paliwa w szerokim zakresie pracy. Współpraca obu układów zapewnia płynne przekazywanie mocy w całym zakresie prędkości obrotowych. Badania laboratoryjne wykazały, że podczas pływania z wysoką prędkością DF300AP zużywa 14% mniej paliwa w porównaniu z poprzednim modelem DF300 (bez układu Lean Burn) przy zachowaniu takich samych osiągnięć jak w pierwszym DF300.



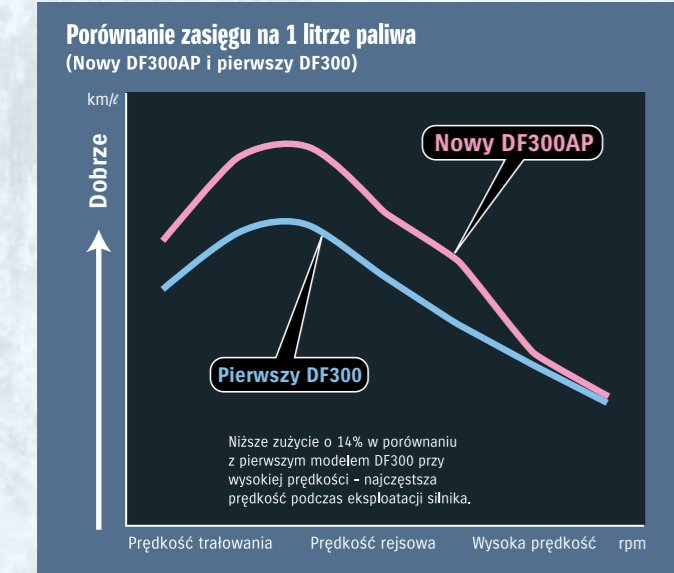
Zaawansowane rozwiązanie techniczne - niesamowite osiągi dzięki zmiennym fazom rozrządu (VVT)

Inżynierowie Suzuki zaprojektowali silnik V6 o pojemności 4,0 litrów, który ma wałki rozrządu o agresywnym zarysie krzywek, zapewniające maksymalną moc i osiągi przy wysokich prędkościach obrotowych. Połączenie tego zarysu z zaawansowanym układem zmiennych faz rozrządu VVT, pozwala silnikom DF300AP/250AP uzyskać większy moment obrotowy, który jest potrzebny podczas rozpędzania w zakresie niskich i średnich prędkości obrotowych. W klasycznym układzie rozrządu występuje zjawisko przekrycia zaworów. Jest to stały, określony odcinek czasu, kiedy zarówno zawory dolotowe jak i wylotowe pozostają otwarte. Układ VVT zmienia czas przekrycia zaworów (wydłuża go lub skraca), zmieniając fazy rozrządu zaworów dolotowych. W zależności od obciążenia następuje optymalizacja pracy silnika w zakresie niskich i średnich prędkości obrotowych.



Moduł ECM z 32-bitowym procesorem i wielopunktowy, sekwencyjny wtrysk paliwa sterowany elektronicznie

Suzuki jest pionierem we wprowadzaniu wielopunktowego, sekwencyjnego wtrysku paliwa sterowanego elektronicznie w czterosuwowych silnikach zaburtowych dzięki pierwszym modelom DF60 i DF70. Sercem wielopunktowego, sekwencyjnego wtrysku paliwa w modelach DF300AP/250AP jest moduł ECM, który w czasie rzeczywistym analizuje duże ilości informacji pochodzących z czujników umieszczonych w najważniejszych miejscach silnika. Wśród czujników znajdują się: czujnik ciśnienia w kolektorze dolotowym, czujnik położenia wału korbowego, czujnik temp. powietrza w kolektorze dolotowym, czujnik temp. ścianek cylindrów, czujnik położenia wałka rozrządu i czujnik temp. układu wylotowego. ECM przetwarza wszystkie zebrane informacje z czujników za pomocą 32-bitowego procesora o dużej mocy obliczeniowej i na bieżąco określa wielkość dawki paliwa, które należy podać pod wysokim ciśnieniem do każdego z 6 cylindrów w układzie V za pomocą wielopunktowego, sekwencyjnego układu wtrysku paliwa. Korzyści wynikające z zastosowania takiego rozwiązania to: niższy poziom emisji zanieczyszczeń, który pozwala spełnić 3-gwiazdkowe wymagania kalifornijskiej agencji ds. czystości powietrza CARB, niższe zużycie paliwa, płynny rozruch, krótszy czas rozpędzania, płynna praca i wysoka sprawność.



Dane wykorzystane do stworzenia wykresów pochodzą z badań laboratoryjnych przeprowadzonych w takich samych warunkach. Rzeczywiste wyniki będą się różniły w zależności od warunków eksploatacyjnych (kształt łodzi, wielkość, masa, warunki atmosferyczne, itp.)

O2 Sensor Feedback Control System - układ z czujnikiem tlenu, który steruje składem mieszanki paliwowo-powietrznej

Zarówno DF300A jak i DF250AP są wyposażone w układ sterujący składem mieszanki paliwowo-powietrznej z czujnikiem tlenu, który zapewnia niższy i bardziej stabilny poziom emisji zanieczyszczeń. Układ kontroluje i steruje składem mieszanki paliwowo-powietrznej w każdym zakresie pracy silnika, co oznacza dostarczanie optymalnej ilości paliwa do silnika przy każdej prędkości obrotowej silnika.

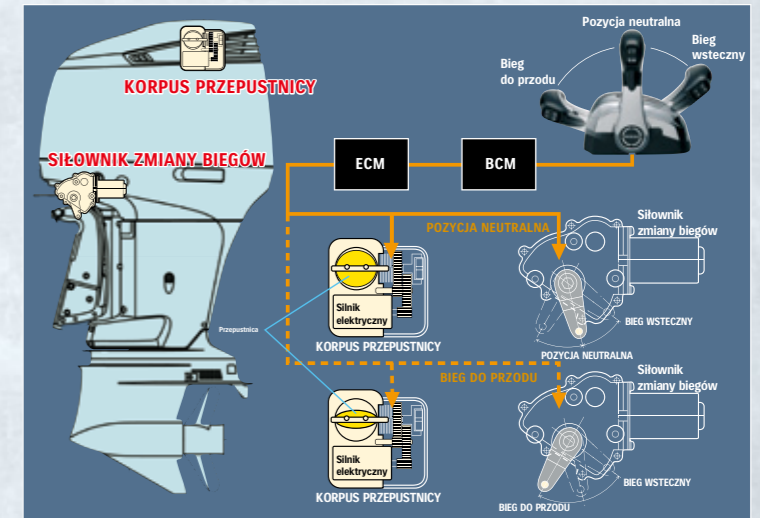
Czystszy i wydajniejszy

Suzuki wykorzystuje szereg swoich zaawansowanych rozwiązań technicznych w silnikach czterosuwowych, aby zapewnić niższy poziom emisji zanieczyszczeń oraz niższe zużycie paliwa i spełnić Dyrektywę Parlamentu Europejskiego i Rady nr 2003/44/EC "Łodzie rekreacyjne". Suzuki uzyskało ocenę trzech gwiazdek wystawianą przez kalifornijską agencję ds. czystości powietrza CARB (California Air Resources Board).

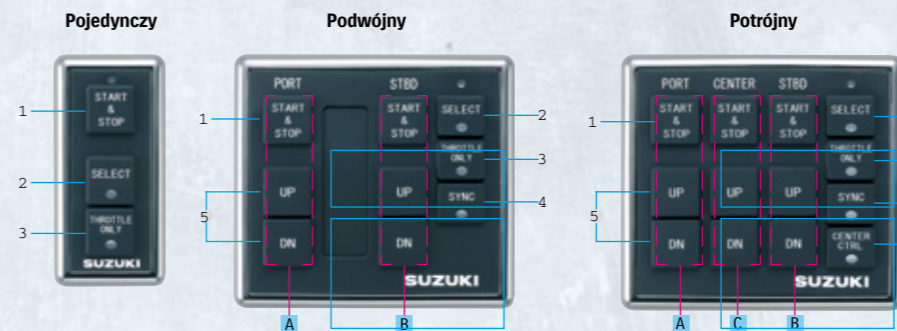


Suzuki Precision Control - układ precyzyjnego sterowania elektronicznego, który steruje przepustnicą i zmianą biegów

Suzuki Precision Control to zaawansowany, komputerowy układ sterowania, który przekazuje informacje za pomocą sygnałów elektrycznych, eliminując ciężna mechaniczne. Ciężna te stanowią wyposażenie tradycyjnych układów sterowania, których wadami było tarcie i stawiany opór. Komputer sterujący pracą układu przetwarza i przekazuje polecenia w czasie rzeczywistym do elementów wykonawczych w silniku, które zapewniają precyzyjne sterowanie przepustnicą oraz płynną i szybką zmianę biegów. Działanie układu jest najlepiej widoczne, kiedy silnik pracuje płynnie i dokładnie z niską prędkością obrotową. Połączenie tego układu z układem Lean Burn pozwala na sterowanie przepływem paliwa i powietrza, które rozszerza zakres dostępnych prędkości obrotowych powodując zmniejszenie zużycia paliwa w szerokim zakresie pracy. Układ precyzyjnego sterowania Suzuki jest wyposażony w funkcje chroniące silnik i zespół napędowy przed uszkodzeniem w wyniku nieprawidłowego sterowania. Jego budowa i prosty układ elektryczny umożliwiają łatwy montaż, co oznacza skrócenie czasu potrzebnego na mocowanie silnika i regulację. Układ zapewnia precyzyjne sterowanie jednym, dwoma lub trzema silnikami, a także z dwóch stanowisk sterowych.



Panel sterowania Układ zdalnego sterowania Suzuki pozwala na precyzyjne sterowanie za pomocą przycisków



- 1 Włącznik silnika**
Uruchamia lub wyłącza silnik
 - 2 Przełącznik wyboru stanowiska sterowania**
Pozwala na wybór stanowiska, z którego będzie odbywało się sterowanie przepustnicą i zmianą biegów
 - 3 Przycisk "Tylko przepustnica"**
Zostaje włączony bieg neutralny, możliwe jest sterowanie tylko przepustnicą.
 - 4 Przycisk synchronizacji silników**
Włącza funkcję synchronizacji prędkości obrotowych, kiedy zamontowane są dwa silniki lub więcej.
 - 5 Przycisk odchylania silnika**
Sterowanie odchylem każdego z silników.
 - 6 Przycisk sterowania silnikiem środkowym**
Środkowy silnik jest sterowany za pomocą dźwigni lewego silnika (włączona automatycznie). Kiedy dźwignia sterująca znajduje się w pozycji neutralnej, naciśnięcie tego przycisku włącza w środkowym silniku neutralny bieg, pozwalając na sterowanie pozostałymi dwoma silnikami.
- A** Przyciski sterujące lewego silnika
B Przyciski sterujące prawego silnika
C Przyciski sterujące środkowego silnika

Suzuki Modular Instrument System - modułowy zespół wskaźników Suzuki

Modułowy zespół wskaźników SMIS wykorzystuje łatwą do podłączenia i umożliwiającą rozbudowę wiązkę przewodów elektrycznych do przekazywania wyświetlaczom wielofunkcyjnym informacji w postaci graficznej i liczbowej. Ten łatwy w montażu i konfiguracji system może być zamontowany na prawie każdej łodzi z silnikiem Suzuki DF300AP/250AP. Po podłączeniu do systemu zgodnego ze standardem *NMEA2000® wyświetlacze mogą prezentować rzeczywiste wartości z czujników. Dzięki zastosowaniu ekskluzywnego modułu silnika SMIS wyświetlacz pozwala obserwować parametry pracy silnika. (Ta funkcja występuje tylko w przypadku wyświetlaczy o średnicy 4")

* zarejestrowany znak handlowy National Marine Electronics Association (krajowe stowarzyszenie ds. elektroniki morskiej)

WYŚWIETLACZ WIELOFUNKCYJNY SMIS

Nowoczesny, 4-calowy wyświetlacz wielofunkcyjny ma mozaikową matrycę, charakteryzującą się wysokim kontrastem. Pozwala on na obserwowanie w czasie rzeczywistym informacji w postaci graficznej i liczbowej. Po podłączeniu do systemu SMIS pozwala na monitorowanie parametrów pracy silnika, działa jako prędkościomierz, obrotomierz, GPS*, itp. (*GPS wymaga dodatkowego wyposażenia). 2-calowy wyświetlacz ma wszystkie funkcje wyświetlacza 4-calowego oprócz monitorowania parametrów pracy silnika.

4-calowy wyświetlacz wielofunkcyjny SMIS

Cztery wskaźniki analogowe - obrotomierz, woltomierz, wskaźnik ciśnienia wody i prędkościomierz (jeden silnik)

Przykładowe tryby pracy **

Ekran trymowania silnika - wskaźnik trymu dla pojedynczego silnika
Ekran monitorowania paliwa - wskaźnik zużycia paliwa
Pojedynczy wskaźnik analogowy - obrotomierz dla jednego silnika
Podwójny wskaźnik cyfrowy - prędkościomierz i licznik motogodzin dla jednego silnika
Pojedynczy wskaźnik analogowy - prędkościomierz
Ekran diagnostyczny

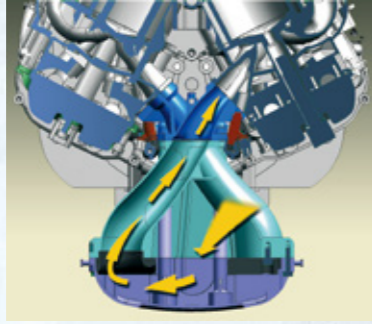
2-calowy wyświetlacz wielofunkcyjny SMIS

Woltomierz dla jednego silnika
Ekran monitorowania paliwa
Ekran trymowania silnika - wskaźnik trymu dla pojedynczego silnika

** Szczegółowe informacje dotyczące trybów pracy wyświetlacza znajdują się w instrukcji montażu i użytkowania.

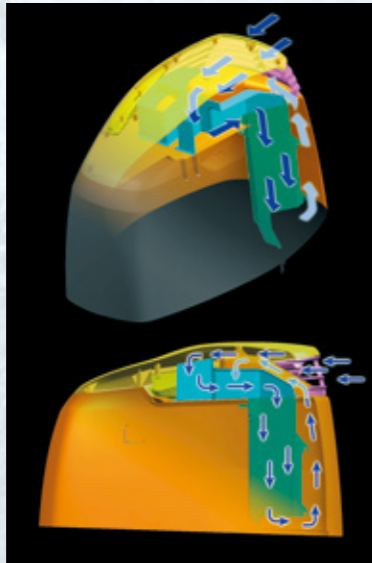
Długi kolektor dolotowy

Innym elementem poprawiającym osiągi DF300A-P/250AP jest specjalnie opracowany, długi kolektor dolotowy. Długie kanały dolotowe zapewniają płynny przepływ powietrza do cylindrów zwiększając moc silnika w dolnym zakresie prędkości obrotowych.



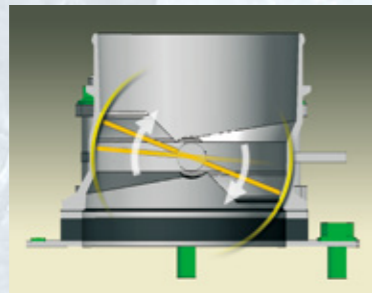
Szeroki wlot powietrza z układem separacji wody

DF300AP/250AP ma duży otwór wlotowy, który dzięki dużej ilości powietrza zasysanej do cylindrów, umożliwia uzyskanie wysokiej mocy. Większy przepływ powietrza oznacza wyższy moment obrotowy w zakresie niskich i średnich prędkości obrotowych, co rozszerza zakres, w którym dostępna jest wysoka moc, tak potrzebna silnikowi zaburtowemu. Suzuki stworzyło układ dolotowy z separatorem wody, który chroni korpus przepustnicy sterowanej elektronicznie i elementy izolacyjne zapobiegające nagrzewaniu się zasysanego powietrza od silnika.



Kulista gardziel korpusu przepustnicy

Kulista gardziel korpusu przepustnicy o średnicy 81 mm zmniejsza zawirowanie powietrza zasysanego do cylindrów przy niewielkich kątach otwarcia przepustnicy. Linearny przepływ powietrza podczas rozpędzania oznacza lepsze sterowanie przepustnicą i równomierną pracę na niskich obrotach.



Chłodnica paliwa

Im niższa temperatura paliwa, tym większa jego gęstość. A im bardziej gęste paliwo tym wyższe osiągi silnika. Chłodnica paliwa w DF300AP/250AP obniża jego temperaturę zanim trafi ono do cylindrów. Zapewnienie odpowiedniego zasilania paliwem oznacza lepsze spalanie i wyższe osiągi.

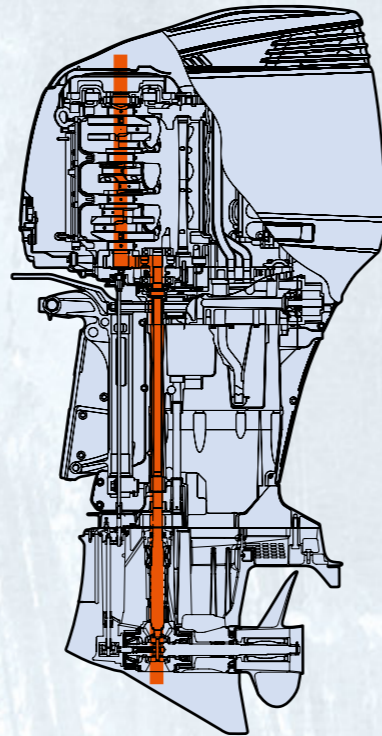
Wzmocnione kute tłoki

Górna część tłoków stosowanych w dużym silniku V6 jest pokryta powłoką aluminitę (warstwa tlenku aluminium), która ma większą odporność na działanie wysokich temperatur. Specjalna powłoka polimerowo-grafitowa na płaszczu tłoka zwiększa odporność na ścieranie i zmniejsza tarcie.



Odsunięty wał napędowy

Silniki zaburtowe Suzuki są jednymi z najmniejszych w swoich klasach. Jednym z powodów jest wykorzystywanie sprawdzonego rozwiązania Suzuki polegającego na odsunięciu osi wału napędowego. Dzięki zastosowaniu pośredniego koła zębatego, wał korbowy znajduje się przed wałem napędowym. Poza większą mocą i mniejszymi wymiarami silnika to rozwiązanie przesunęło środek ciężkości silnika do przodu, co poprawia rozkład masy, wyrównowazenie, stateczność kierunkową i zmniejsza drgania.



Dwustopniowy mechanizm napędu rozrządu

W DF300AP/250AP zastosowano dwustopniowy mechanizm napędu rozrządu, w którym wykorzystano koła zębate i łańcuch. Najpierw napęd jest przekazywany z wału korbowego na wałek pośredni, który z kolei przekazuje go na łańcuch napędzający wałki rozrządu. Takie rozwiązanie pozwala zastosować mniejsze koła łańcuchowe, dzięki którym można zmniejszyć kąt między zaworami dolotowymi i wylotowymi oraz rozmiary głowicy. Hydrauliczny napinacz zapewnia odpowiednie napięcie łańcucha rozrządu i lata bezobsługowej eksploatacji.



Suzuki Water Detecting System - układ wykrywania wody w paliwie

Woda znajdująca się w paliwie może doprowadzić do pogorszenia efektywności procesu spalania, zmniejszenia mocy i korozji. Aby pomagać w ochronie silnika przed wilgocią zawartą w paliwie, DF300A-P/250AP jako pierwszy silnik zaburtowy Suzuki został wyposażony w specjalny filtr paliwa z czujnikiem, który za pomocą sygnałów wzrokowych i akustycznych ostrzeże użytkownika o obecności wody w paliwie.



Chłodzony wodą regulator napięcia

W układzie elektrycznym silnika zaburtowego znajduje się chłodzony wodą regulator napięcia, który skutecznie rozprasza ciepło, aby poprawić trwałość silnika.

Skrzynka bezpieczników

Bezpieczniki zabezpieczające obwody elektryczne DF300AP/250AP są zamontowane w jednej skrzynce znajdującej się pod osłoną z przodu po lewej stronie silnika. Takie położenie zapewnia łatwy dostęp i czystość.

Niezawodny, bezpośredni układ zapłonowy

Iskra w dużym silniku V6 jest wytwarzana przez zaawansowany układ zapłonowy, w którym wykorzystano cewki zapłonowe wbudowane w osłony świec zapłonowych. Pracą układu steruje 32-bitowy komputer o dużej mocy obliczeniowej, który zapewnia optymalny kąt wyprzedzenia zapłonu. Oprócz zmniejszenia liczby elementów i uproszczenia układu elektrycznego, takie rozwiązanie ogranicza zakłócenia, które niekorzystnie wpływają na pracę radiostacji VHF, echolokatorów i innych urządzeń elektronicznych.



Dwa króćce ułatwiające przepłukiwanie silnika

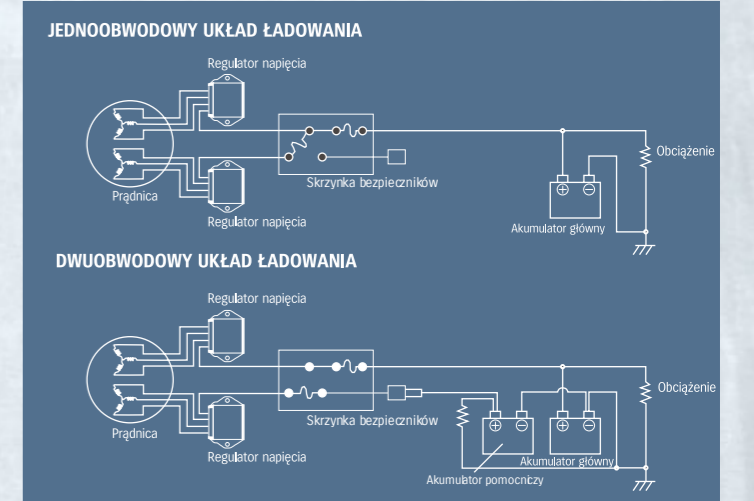
Osady z piasku i soli w układzie chłodzenia mogą doprowadzić do uszkodzenia silnika. Aby ułatwić usuwanie tych osadów, DF300A-P/250AP jest wyposażony w dwa króćce, dzięki którym przepłukiwanie układu chłodzenia jest łatwe i wygodne. Jeden z króćców znajduje się na tylnej ścianie a drugi na przedniej, co oznacza łatwy dostęp i możliwość przepłukiwania układu bez względu na to, czy łódź znajduje się w wodzie czy nie.



Wygodny, dwuobwodowy układ ładowania

DF300AP/250AP jest wyposażony w dwuobwodowy układ ładowania, do którego można podłączyć* dwa akumulatory, które często są używane na dużych łodziach. Taki układ pozwala na równoczesne ładowanie obu akumulatorów (głównego i pomocniczego) za pomocą niezależnych obwodów. Dzięki takiemu rozwiązaniu można całkowicie rozładować akumulator pomocniczy, korzystając z elektroniki pokładowej, a rozruch silnika nadal będzie możliwy dzięki energii elektrycznej zgromadzonej w pełni naładowanym akumulatorze głównym.

* Korzystanie z tego rozwiązania wymaga zakupu dodatkowej wiązki przewodów elektrycznych.



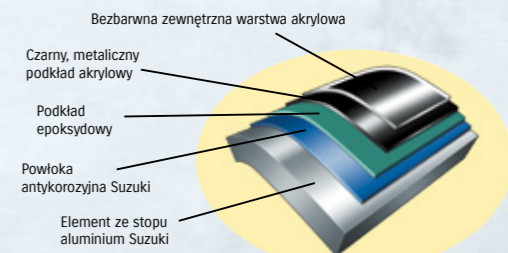
Suzuki Troll Mode System - układ wspomagający trałowanie dostępny opcjonalnie

Układ zapewnia precyzyjne sterowanie prędkością obrotową silnika w dolnym zakresie, dzięki czemu podczas trałowania łódź płynie ze stałą prędkością. Kiedy układ jest aktywny, sterowanie prędkością obrotową silnika odbywa się za pomocą oddzielnego przycisku, którego każde naciśnięcie powoduje zmianę prędkości obrotowej o 50 obr/min w zakresie od prędkości biegu jałowego do 1200 obr/min. Poza przyciskiem, który można zamontować w dowolnym miejscu, układ wyposażony jest także w obrotomierz. Układ można podłączyć również do cyfrowego zespołu wskaźników Suzuki SMIS lub do zespołu wskaźników analogowych wyposażonych w podwójną podziałkę.



Powłoka antykorozyjna Suzuki

Na zewnątrz silniki DF300AP/250AP są pokryte specjalną powłoką antykorozyjną Suzuki, której celem jest zwiększenie trwałości silnika i ochrona jego zewnętrznych elementów wykonanych ze stopu aluminium narażonych na działanie wody morskiej. Ta zaawansowana powłoka zapewnia silne wiązanie do powierzchni chronionych elementów, tworząc skuteczne zabezpieczenie przeciwko korozji.





Kilka słów od inżynierów Suzuki

Keiji Sasaki (Zespół ds. planowania produktu)

Osoba odpowiedzialna za analizę wytrzymałościową.
Pracownik Suzuki od 5 lat.

Podczas prac nad DF300AP/250AP byłem przede wszystkim odpowiedzialny za analizy komputerowe kół stożkowych przekładni głównej. Poświęciliśmy wiele uwagi sposobom zwiększenia niezawodności i trwałości przekładni głównej bez ograniczania osiągnięć silnika. W tym celu wykorzystaliśmy najnowsze systemy analiz komputerowych, co pozwoliło stworzyć koła zębate o zdecydowanie wyższej trwałości. Sprawdziliśmy również, czy sztywność obudowy przekładni głównej pozwala na zastosowanie układu umożliwiającego zmianę kierunku obrotów śruby napędowej Suzuki Selective Rotation System. Ostatecznie przekładnia jest trochę większa od konwencjonalnej, ale korzystając z pełni z analiz komputerowych, uzyskaliśmy kształt, który stawia mniejsze opory niż poprzedni. Podsumowując, osiągnięci i niezawodność nowej przekładni głównej są wyższe od konwencjonalnej. To flagowy silnik zaburtowy Suzuki. Jesteśmy z niego bardzo dumni i mamy nadzieję, że zostanie on wypróbowany przez jak największą liczbę użytkowników.

Masaya Nishio (Zespół ds. rozwoju projektu)

Osoba odpowiedzialna za elementy elektroniczne.
Pracownik Suzuki od 5 lat.

Przysposobałem sterowanie funkcją trałowania, wprowadzone w modelu DF90A, do silników DF300AP/250AP. W przypadku montażu dwóch lub więcej silników DF90A każdy z nich musi być wyposażony w oddzielny układ sterowania funkcją trałowania. Jednak w przypadku DF300AP/250AP moduł BCM sterujący zespołami łodzi (Boat Control Module), który pozwala na sterowanie kilkoma silnikami, mógł zapewnić sterowanie funkcją trałowania wszystkich silników za pomocą jednego przycisku. Na początku mieliśmy trochę problemów, kiedy łódź była napędzana kilkoma silnikami. Jednak wielokrotne, szczegółowe analizy warunków włączenia i wyłączenia sterowania funkcją trałowania oraz sterowanie sygnałem akustycznym pozwoliły stworzyć układ przyjazny dla użytkownika.

Masahiro Nanba (Zespół ds. badań eksperymentalnych)

Osoba odpowiedzialna za badania eksperymentalne.
Pracownik Suzuki od 4 lat.

W przypadku silników DF300AP/250AP stworzyliśmy bardziej zaawansowany układ sterujący spalaniem mieszank ubogich (Suzuki Lean Burn System), łącząc rozwiązania układu Lean Burn z silnikami DF90A/80A/70A i DF60A/50A/40A z DF300DBW (Drive By Wire). Również zastosowanie czujnika tlenu do sterowania składem mieszanki paliwowo-powietrznej, poprawiło jej jakość, zapewniając niższy i bardziej stabilny poziom emisji zanieczyszczeń w porównaniu do poprzednich układów. Podczas prac skoncentrowaliśmy się na osiągnięciu równowagi między zużyciem paliwa a osiągnięciami. Wykorzystując układ Lean Burn oraz sterowanie na podstawie sygnału z czujnika tlenu spędziliśmy wiele czasu na próbach uzyskania równowagi bez ograniczania osiągnięć. Wydaje nam się, że opracowane rozwiązanie jest warte zastosowania we flagowym silniku zaburtowym Suzuki i że dzięki temu użytkownicy otrzymają produkt, który ich zadowoli.

Shuichi Sugiyama (Zespół ds. rozwoju projektu)

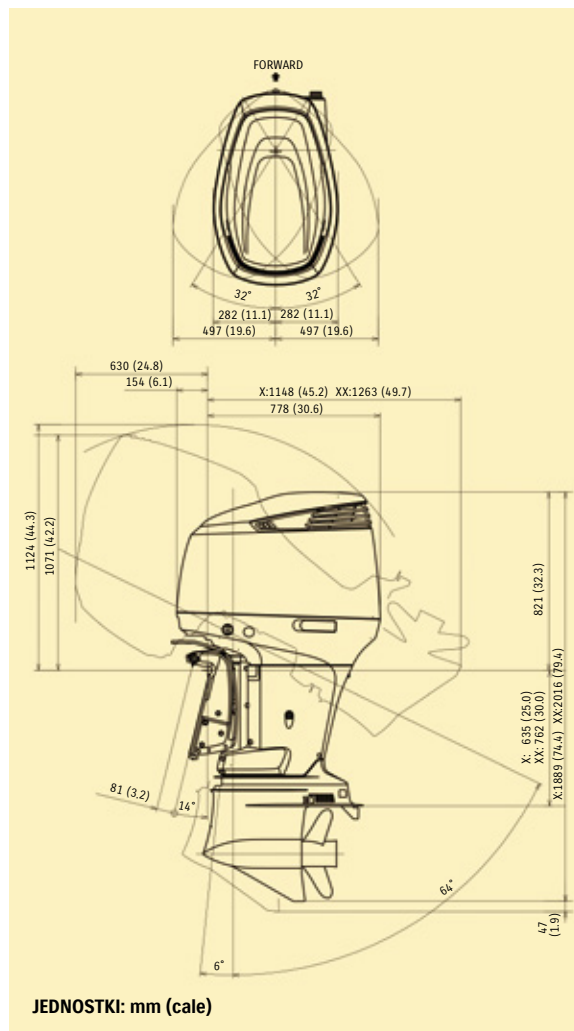
Osoba odpowiedzialna za przekładnię główną.
Pracownik Suzuki od 6 lat.

Najtrudniejszym elementem podczas projektowania układu umożliwiającego zmianę kierunku obrotów śruby napędowej (Suzuki Selective Rotation System) było zachowanie odpowiedniej proporcji pomiędzy konstrukcją a trwałością przekładni. Aby osiągnąć sukces, trzymaliśmy się podstawowych zasad. Na przykład koła zębate spełniają swoją funkcję i są trwałe, jeżeli mają stabilne podparcie. W związku z tym staraliśmy się, aby wał śruby napędowej i wał napędowy znajdowały się możliwie w jednej płaszczyźnie, co sprzyja sprawności przekładni. Suzuki jest pierwszym producentem silników zaburtowych, który wprowadził układ pozwalający na zmianę kierunku obrotów śruby napędowej. Czekam, aż nadejdzie dzień, kiedy popatrzymy wstecz na konstrukcje silników zaburtowych i przypomnimy sobie "te stare silniki ze śrubą obracającą się w jednym kierunku, które kiedyś były produkowane".

DANE TECHNICZNE DF300AP/250AP

	DF300AP	DF250AP
RODZAJ SILNIKA	4-suwowy, DOHC, 24-zaworowy	
UKŁAD ZASILANIA	Wielopunktowy, sekwencyjny wtrysk paliwa sterowany elektronicznie	
ZALECANA WYSOKOŚĆ PAWĘŻY mm	L: 635, XX: 762	
UKŁAD ROZRUCHOWY	Rozrusznik elektryczny	
MASA kg <small>*z przewodami akumulatora, bez śruby napędowej i oleju silnikowego</small>	L: 274, XX: 279	
LICZBA CYLINDRÓW	V6 (55 stopni)	
POJEMNOŚĆ SKOKOWA cm³	4028 cm ³	
ŚREDNICA X SKOK TŁOKA mm	98 x 89	
MOC MAKS. kW (KM)	220,7 (300)/6000	184 (250)/5800
PRĘDKOŚĆ OBROTOWA PRZY CAŁKOWICIE OTWARTEJ PRZEPUSTNICY obr/min	5700-6300	5500-6100
STEROWANIE	Zdalne	
POJEMNOŚĆ MISKI OLEJOWEJ litry	8,0 litrów	
UKŁAD ZAPŁONOWY	Elektryczny	
ALTERNATOR	12V 54A	
MOCOWANIE SILNIKA	Zawias	
SPOSÓB TRYMOWANIA	Trymowanie i odchylenie sterowane elektronicznie	
PRZEŁOŻENIE	2,08:1 (Dwustopniowa zmiana przełożenia)	
SCHEMAT ZMIANY BIEGÓW	F-N-R (manetka elektroniczna)	
WYLOT SPALIN	Przez piastę śruby napędowej	
ZABEZPIECZENIE UKŁADU NAPĘDOWEGO	Gumowa piasta	
ROZMIAR ŚRUBY NAPĘDOWEJ cale	Prawo- i lewoskrętna	
Średnica x skok	16 x 15**	15-1/2 x 17
	16 x 17	15-1/4 x 19
	16 x 18.5	15 x 21
	16 x 20	14-3/4 x 23
	16 x 21.5	14-1/2 x 25
	16 x 23	14-1/2 x 27
	16 x 24.5	
	16 x 26	
	16 x 27.5**	**Tylko prawoskrętna

WYMIARY



JEDNOSTKI: mm (cale)

* Łodzie i silniki występują w wielu różnych wariantach. Informacje dotyczące prawidłowego doboru śruby napędowej, zapewniającej odpowiednią prędkość obrotową przy całkowicie otwartej przepustnicy, należy uzyskać od autoryzowanego dealera.

Prosimy o dokładne zapoznanie się z instrukcją użytkownika. Korzystając z łodzi nie wolno spożywać alkoholu, narkotyków lub innych środków odurzających. Zawsze należy nosić kamizelkę ratunkową. Z łodzi należy korzystać w sposób bezpieczny i odpowiedzialny. Suzuki zachęca do korzystania z łodzi w sposób bezpieczny z poszanowaniem środowiska wodnego.

Dane techniczne, wygląd, wyposażenie, kolory, materiały i inne cechy produktów "SUZUKI" przedstawionych w niniejszej broszurze mogą ulec zmianie w każdej chwili bez uprzedzenia. Mogą również różnić się w zależności od rynku i obowiązujących przepisów. Niektóre modele nie są dostępne na wybranych rynkach. Produkcja każdego z modeli może zostać zakończona bez uprzedzenia. Informacje na temat ewentualnych zmian można uzyskać od lokalnego dealera. Rzeczywisty kolor silnika może różnić się od tych w broszurze.

