



www.solediesel.com

Morski silnik wysokoprężny

Instrukcja obsługi

MINI-17
MINI-29
MINI-33
MINI-44
MINI-55

U_CTMT1755_PL
Rewizja 1

1. Gwarancja Solé Diesel

Przed przystąpieniem do wykonywania jakichkolwiek czynności lub konsultacji należy zapoznać się z instrukcjami i dokumentacją dostarczoną z każdym silnikiem. Silnik jest dostarczany bez płynów. Należy upewnić się, że płyny są stosowane zgodnie ze specyfikacjami podanymi w instrukcjach Solé Diesel.

Warunki określone w niniejszym dokumencie mają zastosowanie wyłącznie do silników lub zespołów prądotwórczych, na które faktury wystawiono po 4 listopada 2011 roku.

Ograniczona gwarancja Solé Diesel

Firma Solé Diesel gwarantuje, że w momencie wysyłki wszystkie silniki i agregaty są zgodne z przewidzianymi specyfikacjami i wolne od wad fabrycznych.

Okres ograniczonej gwarancji Solé Diesel obowiązuje od daty sprzedaży pierwszemu nabywcy końcowemu lub użytkownikowi silnika lub agregatu prądotwórczego. Jeśli produkt nie zostanie niezwłocznie dostarczony do klienta końcowego, gwarancja wchodzi w życie po upływie 6 miesięcy od daty sprzedaży. Wszelkie niewygasłe okresy ograniczonej gwarancji przechodzą na kolejnego nabywcę (nabywców).

O ile Solé Diesel nie udzieli innej zgody, okresy gwarancji obowiązują zgodnie z okresem w miesiącach od daty zakupu lub maksymalnej liczby godzin pracy (w zależności od tego, co nastąpi wcześniej) podanych w poniższej tabeli:

Okres Obowiązania Ograniczonej Gwarancji				
Produkt	Przerwa		Praca	
	Miesiące	Godziny	Miesiące	Godziny
Silniki napędowe	36	1000	12	2000
Agregaty Prądotwórcze	36	1000	12	2000

Przedłużona gwarancja Solé Diesel

Solé Diesel zapewnia wydłużony okres gwarancji na następujące elementy: blok silnika, głowica cylindrów, wał korbowy, wał rozrządu, obudowa koła zamachowego, obudowa rozrządu, koła zębate i korbowód.

Przedłużone okresy gwarancji				
Produkt	Przerwa		Praca	
	Miesiące	Godziny	Miesiące	Godziny
Silniki napędowe	24	1500	-	-
Agregaty Prądotwórcze	24	1500	-	-

Ograniczenia

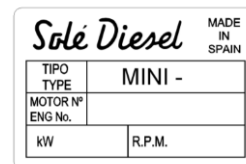
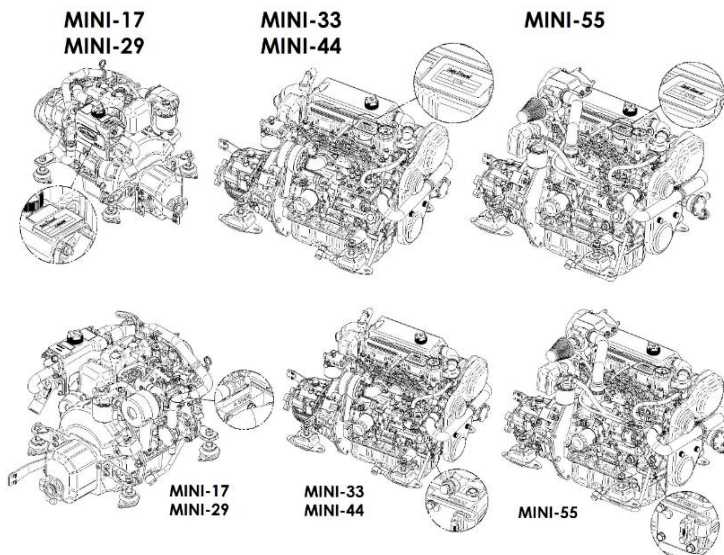
Wyłączenia z zakresu gwarancji:

- Gwarancja obejmuje wyłącznie produkty Solé Diesel i traci ważność, jeśli produkty innego producenta okażą się nieodpowiednie lub spowodują awarię lub nieprawidłowe działanie naszych produktów.
- Gwarancja traci ważność, jeżeli przeglądy i czynności konserwacyjne wskazane w instrukcjach użytkownika i konserwacji nie zostały wykonane prawidłowo.
- Pogorszenie jakości wynikające z przechowywania przez okres dłuższy niż 6 miesięcy i/lub przechowywania niezgodnego z procedurami określonymi w instrukcjach użytkownika i konserwacji. Jak również pogorszenie jakości wynikające z nieprzestrzegania procedur hibernacji określonych w instrukcjach obsługi i konserwacji
- Uszkodzenia spowodowane zaniedbaniem, brakiem pomocy, wypadkiem lub nieprawidłowym użytkowaniem oraz niewłaściwym serwisem lub instalacją.
- Awarie związane z instalacją, eksploatacją - paliwa, oleje, szkodliwe działanie silnika - lub zastosowaniem - nieodpowiednia śruba napędowa do silnika napędowego, nieodpowiednia instalacja elektryczna do generatora.
- Koszty połączeń telefonicznych, straty czasu lub pieniędzy, niedogodności, wodowania, wejścia na mieliznę, usunięcia lub wymiany części lub materiałów ze statku, ponieważ konstrukcja statku wymaga dostępu do silnika oraz uszkodzenia i/lub wypadki wynikające z awarii.

2. Informacje o silniku

2.1. Identyfikacja silnika

Tabliczka znamionowa znajduje się na górze korpusu chłodzenia w modelach MINI-17 i MINI-29 oraz na górze pokryw wahaacza w modelach MINI-33, MINI-44 i MINI-55.

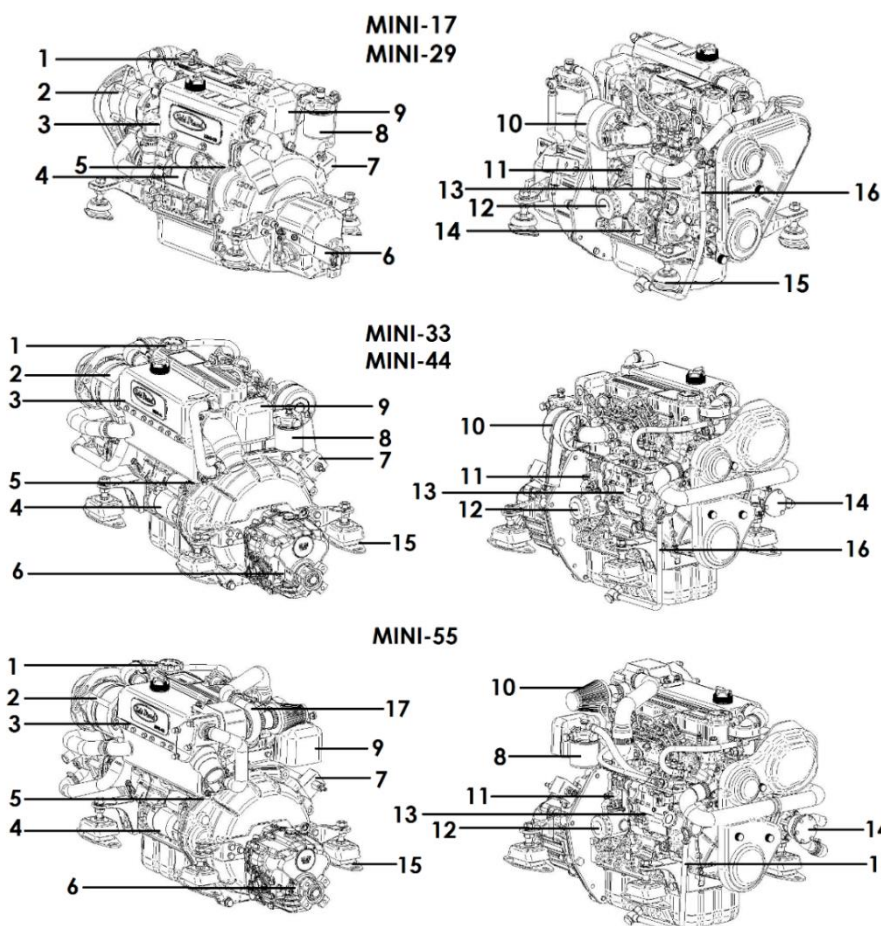


Oprócz etykiety identyfikacyjnej wszystkie silniki mają numer seryjny wygrawerowany na bloku.

AUWAGA

Silnik standardowy może pracować w temperaturach od -18°C do +45°C.

2.2. Identyfikacja części silnika i montaż wraz z instalacją



CZĘŚĆ	ELEMENT
1	Pokrywa wlewu oleju
2	Alternator
3	Chłodnica
4	Silnik rozruchowy
5	Pokrywa spustowa płynu chłodzącego
6	Dźwignia sterowania falownikiem
7	Pompa doprowadzająca olej
8	Filtr oleju napędowego
9	Pokrywa przekaźnika
10	Filtr powietrza
11	Cewka zatrzymująca
12	Filtr oleju
13	Pompa wtryskowa
14	Pompa wody słonej
15	Elementy podtrzymujące
16	Pręt do badania poziomu oleju
17	Turbo

Instrukcja obsługi

Upewnij się, że silnik jest zainstalowany na równej powierzchni. W przeciwnym razie dopuszcza się maksymalnie następujące operacje pochylania:

	W sposób ciągły	Tymczasowa
MINI-17 / MINI-29	25°	30° (maks. 30 min.)
MINI-33 / MINI-44 / MINI-55	15°	30° (maks. 30 min.)

3. Praca silnika

3.1. Rozruch silnika

1. **PRZEKRĘĆ KLUCZYK DO POZYCJI WŁĄCZONEJ ON.** Aby zapalić wszystkie przyrządy wraz z pompą zasilającą olej.
2. **PRZEKRĘĆ KLUCZYK DO POZYCJI PODGRZEWANIA.** Aby rozgrzać silnik przez kilka sekund przed uruchomieniem.
3. **PRZEKRĘĆ KLUCZYK DO POZYCJI START.** Do przesłania sygnału do silnika rozruchowego i uruchamiania silnika


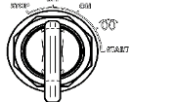
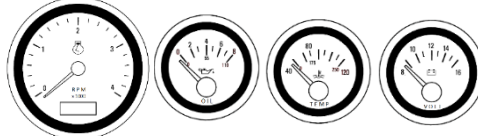
Po uruchomieniu silnika należy sprawdzić następujące punkty. Jeśli zauważysz, że coś jest nie tak, natychmiast zatrzymaj silnik, a następnie zbadaj przyczynę.

1. Ciśnienie oleju smarowego powinno wynosić od 0,2 do 0,4 MPa (2 do 4 kgf/cm²) przy prędkości znamionowej.
2. Temperatura płynu chłodzącego powinna wynosić od 75 do 85 °C.
3. Temperatura oleju powinna wynosić od 60 do 95 °C.
4. Sprawdź, czy nie ma wycieków oleju, płynu chłodzącego lub paliwa.
5. Stukanie powinno zaniknąć wraz ze wzrostem temperatury płynu chłodzącego. Nie powinny być słyszalne żadne inne wadliwe dźwięki.
6. Sprawdź kolor spalin i czy nie wydzielają one nietypowych zapachów.

3.2. Wyłączenie silnika

1. **ODCIĄŻ SILNIK.** Przed wyłączeniem silnika należy go całkowicie odciążyć (odłączyć falownik w położeniu neutralnym)
2. **PRZEKRĘĆ KLUCZYK DO POZYCJI STOP.** Klawisz automatycznie powraca do pozycji OFF. Wszystkie przyrządy są wyłączone.
3. **ZAMKNIJ ZAWÓR DENNY.**

3.3. Panel SVT

DIODY OSTRZEGAWCZE I ALARMOWE	
	Alarm podgrzewania, alarm akumulatora, alarm przekroczenia temperatury płynu chłodzącego, alarm niskiego ciśnienia oleju i alarm przekroczenia temperatury spalin.
KLUCZ 5-POZYCJYJNY	
	Kluczyk zapłonu jest podłączony bezpośrednio do akumulatora (PIN 30) i w zależności od jego położenia (STOP, OFF, ON, PREHEAT, START), kluczyk zasila określone styki/końcówki, do których podłączone są różne urządzenia elektryczne.
TACHOMETR I LICZNIK GODZIN PRACY	
	Tachometr wskazuje obroty silnika, a w dolnej części ma wyświetlacz, który jest licznikiem godzin pracy. Termometr wskazuje temperaturę płynu chłodzącego. Manometr wskazuje ciśnienie w układzie smarowania. Voltmierz wskazuje napięcie w instalacji elektrycznej silnika, wytwarzane przez alternator.

4. Planowa konserwacja

4.1. Program regularnej konserwacji

Procedury konserwacji i diagnostyki awarii niosą ze sobą ryzyko, które może spowodować poważne obrażenia ciała lub śmierć. Z tego względu procedury te powinny być wykonywane wyłącznie przez wykwalifikowanych specjalistów z dziedziny elektryki i mechaniki. Przed przystąpieniem do prac konserwacyjnych i czyszczenia należy upewnić się, że nie ma żadnych ruchomych części, że obudowa generatora ostygła do temperatury otoczenia, że agregat prądotwórczy nie może zostać przypadkowo włączony oraz że wszystkie procedury są ściśle przestrzegane.

Instrukcja obsługi



	Element podlegający inspekcji	Częstotliwość						Przechowywanie i konserwacja w warunkach zimowych
		Codziennie	Pierwsze 20 - 50 h	Co 200 h	Co 400 h	Co 800 h	Co roku	
Ogólny	Dokręcanie śrub, mocowanie.		S		S			
	Blok silnika.							W
	Luzy między zaworami				S			
	Spaliny, hałas i wibracje.	S						
	Ciśnienie sprężania.					S		
Układ smarowania*	Olej do agregatów prądotwórczych.	S	Z	Z			Z	Z
	Filtr oleju.		Z	Z				
Układ paliwowy	Poziom paliwa.	S						
	Zbiornik paliwa.						W	O/W/S
	Filtr paliwa.				Z			
	Filtr separatora wody (jeśli dotyczy).		O		Z			
	Pompa wtryskowa.					S		
	Wtryskiwacz.					S		
Układ chłodzenia	Płukanie systemu zasilania.						S	
	Płyn chłodzący.	S					Z	Z
	Obieg słonej wody.							S/W
	Filtr wody.	S	W	W				
	Zawór wody słonej.	S						
	Wirnik pompy do wody słonej.			S/Z	S			S/W
Układ wlotowy	Anoda cynkowa.			S/Z				
	Filtr powietrza (jeśli jest zamontowany)		S		Z		Z	S
System elektryczny	Instrumenty.	S						
	Silnik rozruchowy i alternator.				S			
	Pasy.		S		S	Z		S
	Poziom naładowania baterii.		S	S		Z		
	Główny alternator - Izolacja elektryczna.					S		S

* Należy stosować olej o lepkości 15W40 i nie niższej niż ACEA E5 lub API CH-4/SJ.

S: Sprawdzić, wyregulować lub napełnić. O: Opróżnij Z: Zmień W: Wyczyść

5. Plan konserwacji

5.1. Układ smarowania

Sprawdzanie poziomu oleju

Poziom oleju w skrzyni korbowej należy sprawdzać codziennie lub przed każdym uruchomieniem silnika, aby upewnić się, że poziom oleju znajduje się między górną (maksimum) a dolną (minimum) kreską na bagnecie. Aby sprawdzić poziom oleju:

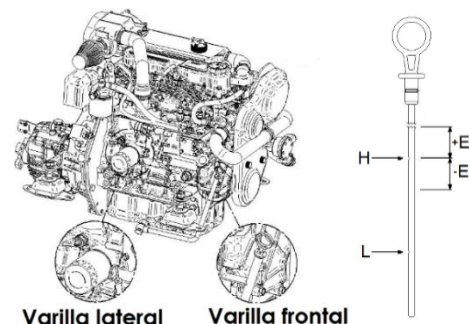
1. Wyjmij drążek.
2. Wyczyść końcówkę pręta.
3. Ponownie włóż go całkowicie do prowadnicy
4. Wyciągnij go ponownie, aby sprawdzić poziom oleju

Jeśli silnik jest zamontowany na pochyłości, poziom na wskaźniku poziomu oleju może się różnić. Aby sprawdzić prawidłowy poziom oleju na miarce, patrz załączona tabela.

H: maksymalny poziom oznaczony na bagnecie

L: minimalny poziom oznaczony na bagnecie

E: Regulacja maksymalnego poziomu w zależności od nachylenia silnika. Może to być działanie pozytywne lub negatywne.



A	MINI-17		MINI-29		MINI-33		MINI-44		MINI-55	
	Przód	Boczna	Przód	Boczna	Przód	Boczna	Przód	Boczna	Przód	Boczna
4°	3,6	-4,9	-2,8	-8,9	-9	6,8	-14	4,47	-14	4,47
8°	5	-9,7	-5,5	-22,6	-17,5	13	-16	8,81	-16	8,81
12°	4,6	-25	-5,9	-28,5	-24	22	-26	15,66	-26	15,66
15°	4,8	-38	-7,5	-40,3	-38	33	-32	16,3	-32	16,3
20°	6,6	-47	-12,7	-40,3	-	-	-	-	-	-
25°	8	-52,3	-14,2	-	-	-	-	-	-	-

Jednostki wyrażone w: mm

Wymiana filtra oleju

Zdejmij filtr oleju za pomocą klucza paskowego. Podczas zakładania nowego filtra oleju należy rozsmarować niewielką ilość oleju na uszczelce pierścieniowej i mocno dokręcić ją ręką. Po zakończeniu tej operacji należy uruchomić silnik i sprawdzić, czy nie ma wycieku oleju.

Należy stosować olej o lepkości **15W40**. Należy stosować olej o jakości nie niższej niż **ACEA E5/E3** lub **API CH-4/SJ**. Inne oleje silnikowe mogą wpłynąć na zakres gwarancji, spowodować zatarcie wewnętrznych elementów silnika i/lub skrócić jego żywotność.

Napełnianie/ wymiana oleju

Olej należy wymieniać, gdy silnik jest ciepły, aby upewnić się, że został on całkowicie spuszczoney. Procedura jest następująca:

1. Spuść olej (wykonaj poniższe czynności)
 - a. Zatrzymaj silnik.
 - b. Odłącz zacisk minus (-) od akumulatora.
 - c. Wyjmij pręt do sprawdzania poziomu oleju.
 - d. Podłącz pompę spustową oleju do końca prowadnicy pręta do sprawdzania poziomu oleju. Umieść wylot pompy w kolektorze oleju.
 - e. Oczekaj, aż silnik całkowicie spuści olej.
2. Wymień filtr oleju.
3. Wymontuj pompę spustową oleju. Nie wkładaj pręta.
4. Napełnij olejem zgodnie z pojemnością obiegu oleju.
5. Sprawdź, czy nie ma wycieków.
6. Sprawdź poziom oleju zgodnie z procedurą przeglądu poziomu oleju.

⚠UWAGA

Nigdy nie należy przepelniać zbiornika. Przepelnienie może spowodować biały dym spalin, nadmierną prędkość obrotową silnika lub uszkodzenie wewnętrzne. **Ważne jest, aby podczas napełniania silnika olejem wyjąć preł, aby wypuścić powietrze z silnika, w przeciwnym razie mogą powstać pęcherzyki powietrza, które spowodują przelanie się oleju na zewnątrz.**

5.2. System układu paliwowego

Specyfikacja paliwa

Aby uzyskać najlepsze osiągi silnika i uniknąć jego uszkodzenia, należy stosować olej napędowy ASTM nr 2-D. Nie stosować nafty, ciężkiego paliwa diesel ani biodiesla. Należy bezwzględnie stosować czyste i przefiltrowane paliwo.

Zbiornik paliwa

Okresowo należy sprawdzać poziom paliwa. Ponadto, jeżeli pompa paliwowa zasysa powietrze, gdy poziom paliwa jest niższy niż ssanie pompy, może dojść do jej pęknięcia. W miarę możliwości należy utrzymywać zbiornik paliwa w stanie pełnym. Zmiany temperatury mogą powodować skraplanie się wilgotnego powietrza w zbiorniku, a woda gromadzi się wówczas na dnie. Jeśli pompa paliwowa zasysa tę wodę, może to prowadzić do zwiększenia korozji lub niemożności uruchomienia silnika.

Zanieczyszczenia w paliwie mogą zatkać pompę ssącą. Z tego powodu należy spuścić zawartość zbiornika paliwa, aby usunąć kondensat i wszelkie ciała obce. Następnie należy oczyścić zbiornik z paliwa i ponownie go napełnić.

Wymiana filtra paliwa

1. Wyjmij filtr paliwa za pomocą klucza paskowego.
2. Załóż nowy filtr i mocno dokręć go ręcznie.
3. Przygotuj układ.

Po zakończeniu tej czynności należy uruchomić silnik i sprawdzić, czy nie ma wycieków.

Czyszczenie filtra z separatorem wody

1. Poluzuj dolną nakrętkę, aby usunąć wodę.
2. Ponownie ją zakręć.
3. Sprawdź, czy nie przecieka.



Odpowietrzanie układu paliwowego

Przygotuj układ paliwowy, aby usunąć powietrze z obiegu. Uwieszone powietrze w układzie paliwowym może powodować trudności z rozruchem i nierówną pracą silnika. Należy przygotować układ:

- ✓ Przed pierwszym uruchomieniem silnika.
- ✓ Po wyczerpaniu się paliwa i dolaniu go do zbiornika.
- ✓ Po wykonaniu czynności konserwacyjnych układu paliwowego, takich jak wymiana filtra paliwa, opróżnienie separatora paliwa/wody lub wymiana elementu układu paliwowego.

W tym celu należy wykonać następujące czynności:

1. Poluzuj wszystkie przewody wtryskowe.
2. Uruchom silnik, aby automatycznie wdmuchnąć powietrze do przewodów wtryskowych i wtryskiwaczy.
3. Gdy paliwo przelewa się z jednego przewodu wtryskowego, dokręć go i poczekaj, aż paliwo wypłynie z drugiego. Powtarzaj czynność do momentu, aż wszystkie przewody wtryskowe będą dokręcone.
4. Po udrożnieniu należy uprzątnąć rozlane paliwo.

5.3. System układu chłodzenia

Przegląd płynu chłodzącego

Pozostaw silnik do ostygnięcia. Przed zdjęciem pokrywy ciśnieniowej należy zredukować ciśnienie w układzie chłodzenia. Aby zmniejszyć ciśnienie, należy przykryć pokrywę ciśnieniową grubą tkaniną i powoli przekręcić pokrywę w kierunku przeciwnym do ruchu wskazówek zegara. Zdejmij pokrywę, gdy ciśnienie zostanie całkowicie zredukowane, a silnik ostygnie. Sprawdź poziom płynu chłodzącego w zbiorniku; powinien on być napełniony w około 3/4.

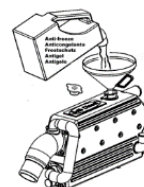
Zaleca się stosowanie płynu chłodzącego Sole Diesel CC 50% lub innego płynu chłodzącego o podobnych parametrach. Z drugiej strony, odpowiednia jest również woda destylowana z dodatkiem środka zapobiegającego zamarzaniu. Zaleca się dobór stężenia środka zapobiegającego zamarzaniu na podstawie temperatury o ok. 5 °C niższej od rzeczywistej temperatury atmosferycznej. Inne płyny chłodzące silnik mogą wpływać na zakres gwarancji, powodować pojawienie się rdzy wewnątrz oraz zmieniać i/lub skracać żywotność silnika.

⚠UWAGA

Nie wolno mieszać różnych typów płynu chłodzącego. Może to mieć negatywny wpływ na właściwości płynu chłodzącego silnik.

Napełnianie/ wymiana płynu chłodzącego

1. Spuść cały płyn chłodzący, otwierając dwie śruby spustowe, jedną na wymienniku ciepła, a drugą na bloku cylindrów.
2. Zamknij śruby spustowe.
3. Poluzuj śrubę odpowietrzającą na pokrywie termostatu (tylko Mini-17/29).
4. Uzupełnij płynem chłodzącym do otworu w pokrywie zbiornika.



Przegląd filtra wody morskiej

Ważne jest, aby zainstalować filtr wody morskiej (dostarczany jako wyposażenie dodatkowe) między zaworem wody morskiej a pompą wody morskiej, aby zapobiec zatkaniu obiegu wody morskiej lub pompy wody morskiej przez zanieczyszczenia. Aby wyczyścić ten filtr:

1. Poluzuj nakrętkę mocującą.
2. Wyjmij element filtrujący i oczyść go.
3. Zamontuj ją ponownie, upewniając się, że pokrywa dobrze przylega do podkładki.
4. Uruchom silnik, aby sprawdzić, czy nie ma wycieków wody morskiej.



Przegląd wirnika pompy wody morskiej

Wirnik pompy do wody morskiej jest wykonany z neoprenu i nie może obracać się na sucho. Eksploatacja bez wody może spowodować pęknięcie wirnika. Dlatego ważne jest, aby zawsze mieć dostępny zapasowy wirnik. Procedura przeglądu i wymiany wirnika:

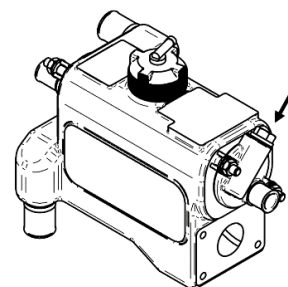
1. Zakręć zawór z wodą morską.
2. Zdejmij pokrywę pompy wody morskiej.
3. Zdejmij wirnik z wału.
4. Oczyść zewnętrzną pokrywę pompy.
5. Sprawdź, czy wirnik nie ma uszkodzonych, wygiętych, złamanych, nieszczelnych lub spłaszczonych łopatek. Łopatki wirnika muszą być proste i elastyczne.
6. Jeśli jest uszkodzony, należy go wymienić na nowy.
7. Przed montażem należy nasmarować wirnik wodą z mydłem.
8. Zamontuj wirnik. Podczas instalacji należy dokręcić i obracać wirnik w tym samym kierunku, co obroty silnika, aż do jego pełnego osadzenia w obudowie wirnika.
9. Sprawdź pokrywę zewnętrzną i pierścień uszczelniający O-ring pod kątem korozji i/lub uszkodzeń. W razie potrzeby wymień części.
10. Nasmaruj o-ring smarem silikonowym i zamocować o-ring oraz zaślepkę do pokrywy pompy wody morskiej.
11. Otwórz zawór denny.
12. Uruchom silnik i sprawdź, czy nie ma wycieków.

Przegląd anody cynkowej

Aby zapobiec korozji powodowanej przez prądy galwaniczne, silnik jest wyposażony w anodę cynkową umieszczoną w przedniej pokrywie wymiennika ciepła ciecz chłodząca-woda słona.

Przegląd i wymiana antykorozyjnej anody cynkowej:

1. Przy zimnym silniku, zamknij zawór denny.
2. Wyjmij antykorozyjną anodę cynkową (pokrywą) z wymiennika ciepła.
3. Za pomocą szczotki drucianej usuń luźną korozję na antykorozyjnej anodzie cynkowej.
4. Oczyść gwintowany otwór wymiennika ciepła i pokryj gwinty anody cynkiem antykorozyjnym. Zamontuj antykorozyjną anodę cynkową w wymienniku ciepła.



5. Zamknij pokrywę spustową płynu chłodzącego i otwórz zawór denny. Napełnij obwód płynu chłodzącego.
6. Uruchom agregat i sprawdź szczelność w miejscu instalacji antykorozyjnej anody cynkowej. Pompa pracuje, jeżeli z wylotu wyciągu wypływa słona woda.

5.4. Układ wlotowy i wydechowy

Przegląd filtra powietrza

Silnik jest wyposażony w filtr wlotowy powietrza. Sprawdź, czy element i jego obudowa nie są uszkodzone. W razie potrzeby należy wymienić wkład filtra powietrza.

⚠ UWAGA

Należy zapewnić swobodny dopływ i odpływ powietrza do spalania z pomieszczenia.

Przegląd układu wydechowego

1. Sprawdź, czy przewody nie są osłabione, zgięte lub odkształcone. W razie potrzeby wymień przewody.
2. Sprawdź, czy nie ma skorodowanych lub uszkodzonych części metalowych i w razie potrzeby wymień.
3. Sprawdź, czy nie ma luźnych, skorodowanych lub brakujących zacisków. W razie potrzeby dokręć lub wymień zaciski i/lub zaczepy przewodów.
4. Sprawdź, czy wylot spalin nie jest zatkany.
5. Sprawdź wzrokowo układ wydechowy pod kątem wycieków spalin. Sprawdź, czy na elementach układu wydechowego nie ma resztek węgla lub sadzy. Ślady węgla i sadzy wskazują na nieszczelność układu wydechowego. W razie potrzeby należy uszczelnić nieszczelności.

5.5. Układ elektryczny

Akumulator

Minimalna zalecana pojemność akumulatora wynosi 95 Ah. Wartość ta służy jednak jako ogólny punkt odniesienia, ponieważ odnosi się do maksymalnego natężenia prądu, jakie może wystąpić podczas rozruchu silnika.

Przyłąć akumulatora do silnika standardowego:

- Dodatni biegun akumulatora jest podłączony do silnika rozruchowego.
- Ujemny biegun akumulatora jest podłączony do uchwyty przekaźnika.

Podłączenie akumulatora w silniku nieuziemionym:

- Dodatni biegun akumulatora jest podłączony do silnika rozruchowego.
- Ujemny biegun akumulatora jest podłączony do przekaźnika dwubiegunowego.

Akumulator wymaga bardzo ostrożnej obsługi i częstych przeglądów. Postępuj w następujący sposób:

1. Akumulator powinien być suchy i czysty.
2. Należy regularnie sprawdzać czystość zacisków. W przypadku obecności pyłu należy poluzować zaciski, oczyścić je i posmarować warstwą neutralnego smaru.
3. Na akumulatorze nie należy umieszczać żadnych metalowych przedmiotów.
4. Jeśli poziom jest poza zakresem, należy dolać wody destylowanej.

Ochrona instalacji - Bezpiecznik

Instalacja elektryczna silnika jest wyposażona w bezpiecznik, który chroni wszystkie elementy elektroniczne w przypadku przeciążenia lub zwarcia. Jest on umieszczony w wiązce przewodów obok silnika rozruchowego.

6. Specyfikacja techniczna

Specyfikacja

N° Okresów:	4	Liczba cylindrów:	2
Układ cylindrów:	Online	Średnica cylindra (mm):	76
Przebieg (mm):	70	Całkowita pojemność cylindra (cc):	635
Stopień sprężania:	23:1	Moc ciągła (kW):	10,6
Zasilanie Przerwane (kW):	11,8	obr./min:	3600
Kierunek obrotu (patrząc od strony koła kierowni):	Przeciwnie do ruchu	Obrotów na biegu jałowym:	900 (±50)
Układ wlotowy:	Naturalne ssanie	Pomoc w rozruchu:	Podgrzewacz powietrza

Układ elektryczny

Napięcie (V):	12	Alternator (A):	75
Minimalna Pojemność Akumulatora (Ah):	45	Wyłączenie elektryczne typu:	ETS
Długość Kabla Akumulatora (m):	1,5 m	Odcinek Przewodu Akumulatora (mm²):	70 mm ²

System układu paliwowego

Rodzaj paliwa:	Diesel	Układ wtryskowy:	Mechaniczne i pośrednie
Jakość paliwa:	Olej napędowy ASTM	Typ pompy wtryskowej:	Online
Maks. wysokość ssania (m):	0,3	Typ sterownika pompy:	Mechanicznej
Ciśnienie Wtrysku (bar):	140	Maks. ciśnienie statyczne rury powrotnej (bar):	0,26
Kolejność wstrzyknięcia:	1-2	Czas wstrzyknięcia (°):	17
Zużycie Energii Na Biegu Jałowym (g/kWh):	310	Zużycie 50 % (g/kWh):	278
Zużycie 75 % (g/kWh):	273	Zużycie 100 % (g/kWh):	308

Układ smarowania

Typ smarowania:	wymuszony obieg	Zużycie oleju przy pełnym obciążeniu (g/kWh):	9,2
Min. ciśnienie przy maks. obr (kg/c²):	3	Maks. ciśnienie przy maks. obr (kg/c²):	4
Min. ciśnienie biegu jałowego (kg/c²):	1	Typ oleju:	SAE 15W40
Maks. temperatura oleju (°C):	95	Pojemność oleju w skrzyni korbowej (l):	2,3
Całkowita pojemność obwodu (l):	2,8	Alarm przekroczenia ciśnienia (kg/c²):	0,5

System układu chłodzenia

Typ płynu chłodzącego:	Organic 50%, -38°C	Pojemność obiegu chłodniczego (l):	2,7
Natężenie przepływu pompy płynu chłodzącego p₃₃		Wydajność pompy do wody słonej przy maks. obroty:	38 *
Maksymalna wysokość poboru słonej wody (m):	3	Początek otwierania termostatu (°C):	71
Koniec otwierania termostatu (°C):	85	Maks. temperatura słonej wody (°C):	32
Ciepło pobierane przy 100 % obciążenia (kW):	13000,93	Współczynnik silnik/obrotów pompy płynu chłodzącego:	0,87

Dane instalacyjne / Wymiary

Średnica wewnętrzna węży do słonej wody (mm):	20	Średnica wewnętrzna węży ssącego oleju (mm):	8
Średnica wewnętrzna przewodu powrotnego olej	5	Średnica wewnętrzna węży wydechowego (mm):	40**
Długość całkowita (mm):	396	Szerokość całkowita (mm):	392
Wysokość całkowita (mm):	500	Maks. nachylenie robocze (°):	25
Maks. nachylenie Praca przerywana (°):	30		

* Natężenie przepływu pompy do wody słonej uzyskano w warunkach zerowej wysokości ssania. W zależności od układu całego systemu (przewody, kolanka, wysokość ssania itp.) wartość ta może być niższa.

** W przypadku suchego wydechu średnica układu powinna być obliczana dla każdej instalacji.

Specyfikacja			
N° Okresów:	4	Liczba cylindrów:	3
Układ cylindrów:	Online	Średnica cylindra (mm):	76
Przebieg (mm):	70	Całkowita pojemność cylindra (cc):	952
Stopień sprężania:	22:1	Moc ciągła (kW):	18
Zasilanie Przerwane (kW):	20	obr./min:	3600
Kierunek obrotu (patrząc od strony koła kierowni):	Przeciwnie do ruchu	Obrotów na biegu jałowym:	900 (±50)
Układ wlotowy:	Naturalne ssanie	Pomoc w rozruchu:	świece żarowe

Układ elektryczny			
Napięcie (V):	12	Alternator (A):	75
Minimalna Pojemność Akumulatora (Ah):	60	Wyłączenie elektryczne typu:	ETS
Długość Kabla Akumulatora (m):	1,5 m	Odcinek Przewodu Akumulatora (mm ²):	70 mm ²

System układu paliwowego			
Rodzaj paliwa:	Diesel	Układ wtryskowy:	Mechaniczne i pośrednie
Jakość paliwa:	Olej napędowy ASTM	Typ pompy wtryskowej:	Online
Maks. wysokość ssania (m):	0,3	Typ sterownika pompy:	Mechanicznej
Ciśnienie Wtrysku (bar):	140	Maks. ciśnienie statyczne rury powrotnej (bar):	0,26
Kolejność wstrzyknięcia:	1-3-2	Czas wstrzyknięcia (°):	19
Zużycie Energii Na Biegu Jałowym (g/kWh):	303	Zużycie 50 % (g/kWh):	264
Zużycie 75 % (g/kWh):	272	Zużycie 100 % (g/kWh):	292

Układ smarowania			
Typ smarowania:	wymuszony obieg	Zużycie oleju przy pełnym obciążeniu (g/kWh):	8,8
Min. ciśnienie przy maks. obr (kg/c ²):	3	Maks. ciśnienie przy maks. obr (kg/c ²):	4
Min. ciśnienie biegu jałowego (kg/c ²):	1	Typ oleju:	SAE 15W40
Maks. temperatura oleju (°C):	98	Pojemność oleju w skrzyni korbowej (l):	3,5
Całkowita pojemność obwodu (l):	4	Alarm przekroczenia ciśnienia (kg/c ²):	0,5

System układu chłodzenia			
Typ płynu chłodzącego:	Organic 50%, -38°C	Pojemność obiegu chłodniczego (l):	3
Natężenie przepływu pompy płynu chłodzącego p ₅₁		Wydajność pompy do wody słonej przy maks. obrot: 34 *	
Maksymalna wysokość poboru słonej wody (m):	3	Początek otwierania termostatu (°C):	71
Koniec otwierania termostatu (°C):	85	Maks. temperatura słonej wody (°C):	32
Ciepło pobierane przy 100 % obciążenia (kW):	18994,09	Współczynnik silnik/obrotów pompy płynu chłodzącego	0,79

Dane instalacyjne / Wymiary			
Średnica wewnętrzna węża do słonej wody (mm):	20	Średnica wewnętrzna węża ssącego oleju (mm):	8
Średnica wewnętrzna przewodu powrotnego olej	5	Średnica wewnętrzna węża wydechowego (mm):	50**
Długość całkowita (mm):	504	Szerokość całkowita (mm):	388
Wysokość całkowita (mm):	504	Maks. nachylenie robocze (°):	25
Maks. nachylenie Praca przerywana (°):	30		

* Natężenie przepływu pompy do wody słonej uzyskano w warunkach zerowej wysokości ssania. W zależności od układu całego systemu (przewody, kolanka, wysokość ssania itp.) wartość ta może być niższa.

** W przypadku suchego wydechu średnica układu powinna być obliczana dla każdej instalacji.

Specyfikacja			
N° Okresów:	4	Liczba cylindrów:	3
Układ cylindrów:	Online	Średnica cylindra (mm):	78
Przebieg (mm):	92	Całkowita pojemność cylindra (cc):	1318
Stopień sprężania:	22:1	Moc ciągła (kW):	20,8
Zasilanie Przerwane (kW):	23,1	obr./min:	3000
Kierunek obrotu (patrząc od strony koła kierowni):	Przeciwnie do ruchu	Obrotów na biegu jałowym:	900 (±50)
Układ wlotowy:	Naturalne ssanie	Pomoc w rozruchu:	świece żarowe

Układ elektryczny			
Napięcie (V):	12	Alternator (A):	120
Minimalna Pojemność Akumulatora (Ah):	65	Wyłączenie elektryczne typu:	ETS
Długość Kabla Akumulatora (m):	1,5 m	Odcinek Przewodu Akumulatora (mm ²):	70 mm ²

System układu paliwowego			
Rodzaj paliwa:	Diesel	Układ wtryskowy:	Mechaniczne i pośrednie
Jakość paliwa:	Olej napędowy ASTM	Typ pompy wtryskowej:	Online
Maks. wysokość ssania (m):	0,3	Typ sterownika pompy:	Mechanicznej
Ciśnienie Wtrysku (bar):	140	Maks. ciśnienie statyczne rury powrotnej (bar):	0,26
Kolejność wstrzyknięcia:	1-3-2	Czas wstrzyknięcia (°):	17
Zużycie Energii Na Biegu Jałowym (g/kWh):	168	Zużycie 50 % (g/kWh):	250
Zużycie 75 % (g/kWh):	260	Zużycie 100 % (g/kWh):	280

Układ smarowania			
Typ smarowania:	wymuszony obieg	Zużycie oleju przy pełnym obciążeniu (g/kWh):	N/A
Min. ciśnienie przy maks. obr (kg/c ²):	3	Maks. ciśnienie przy maks. obr (kg/c ²):	4
Min. ciśnienie biegu jałowego (kg/c ²):	1	Typ oleju:	SAE 15W40
Maks. temperatura oleju (°C):	98	Pojemność oleju w skrzyni korbowej (l):	3,5
Całkowita pojemność obwodu (l):	4	Alarm przekroczenia ciśnienia (kg/c ²):	0,5

System układu chłodzenia			
Typ płynu chłodzącego:	Organic 50%, -38°C	Pojemność obiegu chłodniczego (l):	5,7
Natężenie przepływu pompy płynu chłodzącego p 75		Wydajność pompy do wody słonej przy maks. obroty: 33 *	
Maksymalna wysokość poboru słonej wody (m):	3	Początek otwierania termostatu (°C):	76,5
Koniec otwierania termostatu (°C):	90	Maks. temperatura słonej wody (°C):	32
Ciepło pobierane przy 100 % obciążenia (kW):	20000,11	Współczynnik silnik/obrotów pompy płynu chłodzącego:	0,75

Dane instalacyjne / Wymiary			
Średnica wewnętrzna węża do słonej wody (mm):	20	Średnica wewnętrzna węża ssącego oleju (mm):	8
Średnica wewnętrzna przewodu powrotnego olej	5	Średnica wewnętrzna węża wydechowego (mm):	50**
Długość całkowita (mm):	489	Szerokość całkowita (mm):	441
Wysokość całkowita (mm):	573	Maks. nachylenie robocze (°):	15
Maks. nachylenie Praca przerywana (°):	30		

* Natężenie przepływu pompy do wody słonej uzyskano w warunkach zerowej wysokości ssania. W zależności od układu całego systemu (przewody, kolanka, wysokość ssania itp.) wartość ta może być niższa.

** W przypadku suchego wydechu średnica układu powinna być obliczana dla każdej instalacji.

Specyfikacja

N° Okresów:	4	Liczba cylindrów:	4
Układ cylindrów:	Online	Średnica cylindra (mm):	78
Przebieg (mm):	92	Całkowita pojemność cylindra (cc):	1758
Stopień sprężania:	22:1	Moc ciągła (kW):	27,8
Zasilanie Przerwywane (kW):	30,9	obr./min:	3000
Kierunek obrotu (patrząc od strony koła kierowni):	Przeciwnie do ruchu	Obrotów na biegu jałowym:	900 (±50)
Układ wlotowy:	Naturalne ssanie	Pomoc w rozruchu:	świece żarowe

Układ elektryczny

Napięcie (V):	12	Alternator (A):	120
Minimalna Pojemność Akumulatora (Ah):	80	Wyłączenie elektryczne typu:	ETS
Długość Kabla Akumulatora (m):	1,5 m	Odcinek Przewodu Akumulatora (mm²):	70 mm ²

System układu paliwowego

Rodzaj paliwa:	Diesel	Układ wtryskowy:	Mechaniczne i pośrednie
Jakość paliwa:	Olej napędowy ASTM	Typ pompy wtryskowej:	Online
Maks. wysokość ssania (m):	0,3	Typ sterownika pompy:	Mechanicznej
Ciśnienie Wtrysku (bar):	140	Maks. ciśnienie statyczne rury powrotnej (bar):	0,26
Kolejność wstrzyknięcia:	1-3-4-2	Czas wstrzyknięcia (°):	17
Zużycie Energii Na Biegu Jałowym (g/kWh):	268	Zużycie 50 % (g/kWh):	252
Zużycie 75 % (g/kWh):	255	Zużycie 100 % (g/kWh):	276

Układ smarowania

Typ smarowania:	wymuszony obieg	Zużycie oleju przy pełnym obciążeniu (g/kWh):	N/A
Min. ciśnienie przy maks. obr (kg/c²):	3	Maks. ciśnienie przy maks. obr (kg/c²):	4
Min. ciśnienie biegu jałowego (kg/c²):	1	Typ oleju:	SAE 15W40
Maks. temperatura oleju (°C):	100	Pojemność oleju w skrzyni korbowej (l):	5,5
Całkowita pojemność obwodu (l):	6	Alarm przekroczenia ciśnienia (kg/c²):	0,5

System układu chłodzenia

Typ płynu chłodzącego:	Organic 50%, -38°C	Pojemność obiegu chłodniczego (l):	8
Natężenie przepływu pompy płynu chłodzącego p	100	Wydajność pompy do wody słonej przy maks. obrot: 33 *	
Maksymalna wysokość poboru słonej wody (m):	3	Początek otwierania termostatu (°C):	76,5
Koniec otwierania termostatu (°C):	90	Maks. temperatura słonej wody (°C):	32
Ciepło pobierane przy 100 % obciążenia (kW):	26999,29	Współczynnik silnik/obrotów pompy płynu chłodzącego	0,75

Dane instalacyjne / Wymiary

Średnica wewnętrzna węża do słonej wody (mm):	20	Średnica wewnętrzna węża ssącego oleju (mm):	8
Średnica wewnętrzna przewodu powrotnego olej	5	Średnica wewnętrzna węża wydechowego (mm):	50**
Długość całkowita (mm):	578	Szerokość całkowita (mm):	441
Wysokość całkowita (mm):	573	Maks. nachylenie robocze (°):	15
Maks. nachylenie Praca przerywana (°):	30		

* Natężenie przepływu pompy do wody słonej uzyskano w warunkach zerowej wysokości ssania. W zależności od układu całego systemu (przewody, kolanka, wysokość ssania itp.) wartość ta może być niższa.

** W przypadku suchego wydechu średnica układu powinna być obliczana dla każdej instalacji.

Specyfikacja			
N° Okresów:	4	Liczba cylindrów:	4
Układ cylindrów:	Online	Średnica cylindra (mm):	78
Przebieg (mm):	92	Całkowita pojemność cylindra (cc):	1758
Stopień sprężania:	22:1	Moc ciągła (kW):	33,1
Zasilanie Przerwane (kW):	36,8	obr./min:	3000
Kierunek obrotu (patrząc od strony koła kierowni):	Przeciwnie do ruchu	Obrotów na biegu jałowym:	900 (±50)
Układ wlotowy:	Turbodoładowanie	Pomoc w rozruchu:	świece żarowe

Układ elektryczny			
Napięcie (V):	12	Alternator (A):	120
Minimalna Pojemność Akumulatora (Ah):	80	Wyłączenie elektryczne typu:	ETS
Długość Kabla Akumulatora (m):	1,5 m	Odcinek Przewodu Akumulatora (mm ²):	70 mm ²

System układu paliwowego			
Rodzaj paliwa:	Diesel	Układ wtryskowy:	Mechaniczne i pośrednie
Jakość paliwa:	Olej napędowy ASTM	Typ pompy wtryskowej:	Rotacyjne
Maks. wysokość ssania (m):	0,3	Typ sterownika pompy:	Mechanicznej
Ciśnienie Wtrysku (bar):	140	Maks. ciśnienie statyczne rury powrotnej (bar):	0,5
Kolejność wstrzyknięcia:	1-3-4-2	Czas wstrzyknięcia (°):	14
Zużycie Energii Na Biegu Jałowym (g/kWh):	260	Zużycie 50 % (g/kWh):	245
Zużycie 75 % (g/kWh):	250	Zużycie 100 % (g/kWh):	272

Układ smarowania			
Typ smarowania:	wymuszony obieg	Zużycie oleju przy pełnym obciążeniu (g/kWh):	N/A
Min. ciśnienie przy maks. obr (kg/c ²):	3	Maks. ciśnienie przy maks. obr (kg/c ²):	4
Min. ciśnienie biegu jałowego (kg/c ²):	1	Typ oleju:	SAE 15W40
Maks. temperatura oleju (°C):	101	Pojemność oleju w skrzyni korbowej (l):	5,5
Całkowita pojemność obwodu (l):	6	Alarm przekroczenia ciśnienia (kg/c ²):	0,3

System układu chłodzenia			
Typ płynu chłodzącego:	Organic 50%, -38°C	Pojemność obiegu chłodniczego (l):	8
Natężenie przepływu pompy płynu chłodzącego (l/min):	100	Wydajność pompy do wody słonej przy maks. obrot: 56 *	
Maksymalna wysokość poboru słonej wody (m):	4,5	Początek otwierania termostatu (°C):	76,5
Koniec otwierania termostatu (°C):	90	Maks. temperatura słonej wody (°C):	32
Ciepło pobierane przy 100 % obciążenia (kW):	37996,77	Współczynnik silnik/obrotów pompy płynu chłodzącego:	0,75

Dane instalacyjne / Wymiary			
Średnica wewnętrzna węża do słonej wody (mm):	26	Średnica wewnętrzna węża ssącego oleju (mm):	8
Średnica wewnętrzna przewodu powrotnego olej:	5	Średnica wewnętrzna węża wydechowego (mm):	60**
Długość całkowita (mm):	578	Szerokość całkowita (mm):	495
Wysokość całkowita (mm):	625	Maks. nachylenie robocze (°):	15
Maks. nachylenie Praca przerywana (°):	30		

* Natężenie przepływu pompy do wody słonej uzyskano w warunkach zerowej wysokości ssania. W zależności od układu całego systemu (przewody, kolanka, wysokość ssania itp.) wartość ta może być niższa.

** W przypadku suchego wydechu średnica układu powinna być obliczana dla każdej instalacji.

INSPECCIÓN PREENTREGA MOTORES PROPULSORES

Datos Instalador / Náutica				
Empresa Instaladora:		Fecha Instalación:		
Tel. de contacto:		E-mail:		
Datos Propietario				
Nombre y apellidos:				
Tel. de contacto		Email:		
Datos Motor				
Modelo del motor:				
Nº de serie del motor:		Nº serie inversor / cola (si aplica):		
Datos de la Instalación:				
Temperatura cámara de máquinas durante el funcionamiento:				°C
Inclinación del motor (barco amarrado):				°
Inclinación máxima del motor (condiciones de navegación):				°
Instalación del codo escape humedo con respecto la linea de flotación		por encima	por debajo	
Datos de la Línea Propulsora				
Modelo de embarcación:		Relación de transmisión del inversor / cola:		
Diámetro del eje:		Longitud del eje:		mm
Diámetro de la hélice:	mm/pulgadas	Paso de la hélice:	mm/pulgadas	Nº de palas hélice:
Datos Línea Escape, Refrigeración y Combustible				
Diámetro int. Mangueras de escape:	mm	Diámetro int. Conducto entrada de agua salada a la bomba:	mm	
Diámetro int. conducto entrada gasoil:	mm			
Diámetro int. conducto retorno de gasoil:	mm			
¿Se ha dispuesto un colector de escape?	SI	¿Se ha dispuesto un purgador de aire?	SI	
	NO		NO	
Comprobaciones Previas a la Puesta en Marcha		V/x	Observaciones	
Correcto alineamiento del motor.				
Conexiones de instalación eléctrica.				
Nivel de aceite del motor.				
Nivel de aceite del inversor.				
Nivel y concentración del refrigerante.				
Funcionamiento de la palanca de control.				
Correas de transmisión y tensión de las mismas.				
Estanqueidad del grifo de fondo.				
Comprobaciones Funcionamiento del Motor en Vacío		V/x	Observaciones	
Ruidos anormales procedentes de la transmisión.				
Presión de aceite.				
Purgar el sistema de refrigeración de agua dulce.				
Verificar panel de instrumentos: indicaciones normales y funcionamiento de alarmas.				
Fugas de agua, aceite y combustible en el motor o la transmisión.				

INSPECTION PRIOR TO THE DELIVERY OF PROPULSION ENGINES

Verification of Motor Operating with Propeller Load	V/x	Notes
Verify maximum engine rpm at full load and with forward gear clutched. This test should be performed with the engine heated up. (If top rpm is not achieved contact Solé to inspect propeller dimensions).	rpm	
Engine rpm with engine idling and clutch out	rpm	
Engine output and inverter operation. Verify operation of the Trolling valve, if applicable.		
Engine temperature and oil pressure.		
Information for the Owner	V/x	Notes
Delivery of the instructions manual and engine-related documents.		
Review of the engine instructions manual.		
Study the instruments panel functions and the engine control functions.		
Report the first revision date.		
Report the maintenance schedule indicated in the manuals.		



MOTORI DIESEL MARINI - GRUPPO ELETTOGENO MARINO - ELICA - ACCESORI

C-243 b, km 2 · 08760 Martorell (Barcelona)
Tel. +34 93 775 14 00 · Fax +34 93 775 30 13
www.solédiesel.com · info@solédiesel.com

Follow us:



Piani dettagliati, brochure e manuali sono reperibili alla pagina web solédiesel.com © 2019. Solé Diesel Tutti i diritti riservati. Le specifiche tecniche e i testi sono soggetti a modifiche senza preavviso. Informazione non contrattuale



U_CTMT1755_PL

Rewizja 1

07/2022