



[www.solediesel.com](http://www.solediesel.com)

# **Motor *diesel* marítimo**

## **Manual do operador**

**MINI-62G**

**MINI-74**

**SM-82**

**SM-94**

**SM-105L**





# Manual do operador

## 1. Garantia Solé Diesel

Leia os manuais e a documentação proporcionada com cada motor antes de realizar qualquer operação ou consulta. O motor é fornecido sem fluidos. Certifique-se de que são utilizados fluidos de acordo com as especificações indicadas nos manuais da Solé Diesel.

A aplicação das condições expostas neste documento apenas será efetiva nos motores ou grupos eletrogéneos que tenham sido faturados após 4 de novembro de 2011.

### Garantia Limitada Solé Diesel

A Solé Diesel garante que, no momento da expedição, todos os motores e grupos eletrogéneos cumprem as especificações previstas e estão isentos de defeitos de fabrico.

A garantia limitada Solé Diesel é válida a partir da data de venda ao primeiro comprador ou ao utilizador final do motor ou do grupo eletrogéneo. Se o produto não for entregue imediatamente ao cliente final, a garantia torna-se efetiva seis meses após a data de venda. Qualquer período de garantia limitada restante é transferível para o(s) comprador(es) seguinte(s).

Exceto autorização em contrário da Solé Diesel, os prazos de garantia são aplicados de acordo com o período em meses a partir da data de compra ou do número-limite de horas de funcionamento (o que ocorrer primeiro) indicados na tabela seguinte:

Prazos de Cobertura da Garantia Limitada				
Produto	Lazer		Trabalho	
	Meses	Horas	Meses	Horas
Motores Propulsores	36	1000	12	2000
Grupos Eletrogéneos	36	1000	12	2000

### Garantia Alargada Solé Diesel

A Solé Diesel proporciona um período de cobertura alargado para os seguintes componentes: bloco do motor, cabeça do motor, cambota, árvore de cames, cárter do volante de inércia, cárter da engrenagem de distribuição, engrenagens da distribuição e biela.

Prazos de Cobertura Alargada				
Produto	Lazer		Trabalho	
	Meses	Horas	Meses	Horas
Motores Propulsores	24	1500	-	-
Grupos Eletrogéneos	24	1500	-	-

### Limitações

#### Exclusões da cobertura

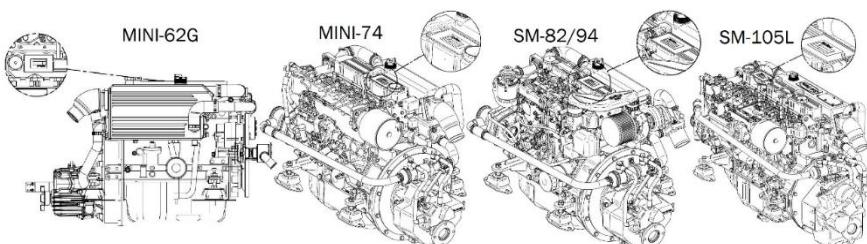
- A garantia só se aplica aos produtos Solé Diesel e será anulada se os produtos de outro fabricante forem inadequados ou causarem uma avaria ou funcionamento anómalo dos nossos produtos.
- A garantia será anulada se as inspeções e os serviços de manutenção indicados nos manuais de utilização e manutenção não tiverem sido efetuados corretamente.
- A deterioração resultante de um armazenamento superior a seis meses e/ou não conforme com os procedimentos expostos nos manuais de utilização e manutenção. Assim como a deterioração resultante do incumprimento dos procedimentos de hibernação especificados nos manuais de utilização e manutenção.
- As avarias devido a negligência, falta de assistência, acidente ou utilizações anormais e serviço ou instalação inadequados.
- As avarias associadas à instalação, ao funcionamento (combustíveis, óleos, operações nocivas do motor) ou à aplicação (hélice inadequada para motor propulsor inadequada, instalação elétrica para gerador inadequada).
- Os custos relacionados com as comunicações telefónicas, perda de tempo ou dinheiro, inconveniências, lançamento, encalhe, extração ou substituição de peças ou material da embarcação por o projeto da embarcação tornar necessário o acesso ao motor e danos e/ou acidentes resultantes de uma avaria.

# Manual do operador

## 2. Informação do motor

### 2.1. Identificação do motor

A placa de identificação está localizada sobre o corpo de refrigeração para o MINI-17 e o MINI-29 e sobre a tampa dos balanceiros para o MINI-33, MINI-44 e MINI-55.



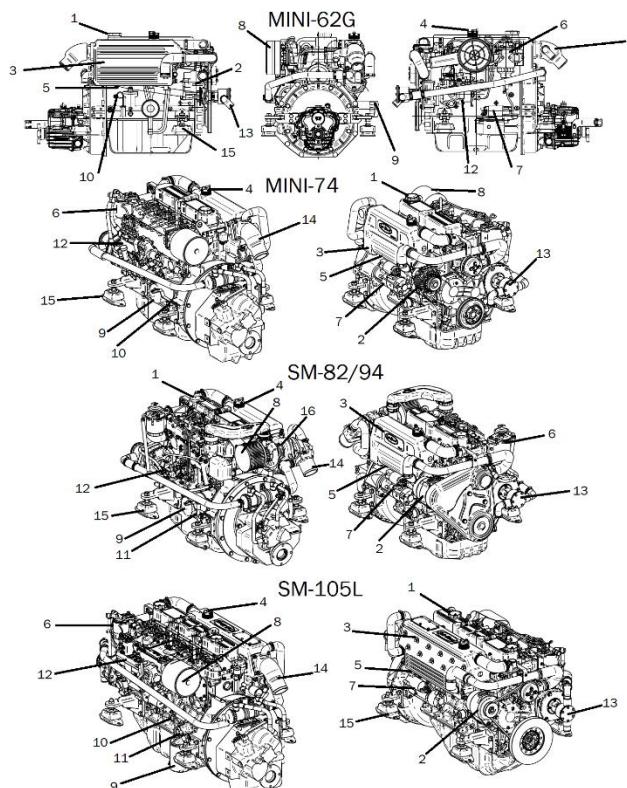
Sole Diesel		MADE IN SPAIN
TIPO TYPE	MINI -	
MOTOR N° ENG No.		
kW	R.P.M.	

Para além da etiqueta de identificação, todos os motores têm o número de série gravado no bloco.



O motor standard pode funcionar a temperaturas de -18 °C a 45 °C.

### 2.2. Identificação das peças do motor e inclinação da instalação



PEÇA	ELEMENTO
1	Tampa de enchimento de óleo
2	Alternador
3	Refrigerador
4	Tampa de enchimento de refrigerante
5	Tampa de esvaziamento do refrigerante
6	Filtro de gasóleo
7	Motor de arranque
8	Filtro de ar
9	Filtro de óleo
10	Vareta do nível de óleo
11	Tubo de esvaziamento do óleo
12	Bomba de injeção
13	Bomba de água salgada
14	Curva de escape húmido
15	Suspensores
16	Turbo

Certifique-se de que o motor está instalado sobre uma superfície nivelada. Caso contrário, é permitido o seguinte funcionamento inclinado, no máximo:

	Continuamente	Temporário
<b>MINI-62G</b>	15°	20° (Máx. 30 min)
<b>MINI-74</b>	15°	25° (Máx. 30 min)
<b>SM-82 / SM-94</b>	15°	25° (Máx. 30 min)
<b>SM-105L</b>	15°	20° (Máx. 30 min)

# Manual do operador

## 3. Funcionamento do motor

### 3.1. Arranque do motor

- RODE A CHAVE PARA A POSIÇÃO DE LIGADO.** Para ligar todos os instrumentos em conjunto com a bomba de alimentação de gasóleo.
- RODE A CHAVE PARA A POSIÇÃO DE PREAQUECIMENTO.** Para aquecer o motor durante alguns segundos antes de arrancar.
- RODE A CHAVE PARA A POSIÇÃO DE ARRANCAR.** Para dar sinal ao motor de arranque e ligar o motor.

Depois de ligar o motor, verifique os seguintes pontos. Se detetar algo errado, desligue o motor imediatamente e depois investigue a causa.

- A pressão do óleo lubrificante deve variar de 0,2 MPa a 0,4 MPa ( $2 \text{ kgf/cm}^2$  a  $4 \text{ kgf/cm}^2$ ) à velocidade nominal.
- A temperatura do refrigerante deve ser de  $75^\circ\text{C}$  a  $85^\circ\text{C}$ .
- A temperatura do óleo deve ser de  $60^\circ\text{C}$  a  $95^\circ\text{C}$ .
- Verifique se há fugas de óleo, líquido refrigerante ou combustível.
- O ruído deve ir diminuindo à medida que a temperatura do refrigerante aumenta. Nenhum outro ruído defeituoso deve ser ouvido.
- Verifique a cor do escape e se este não liberta cheiros anormais.

### 3.2. Desligar o motor

- REMOVA A CARGA DO MOTOR.** Antes de desligar o motor, este deve ser libertado de todas as cargas (desengatar o inversor em ponto morto)
- RODE A CHAVE PARA A POSIÇÃO DE PARAGEM.** A chave volta automaticamente para a posição OFF. Todos os instrumentos são desligados.
- FECHE A TORNEIRA INFERIOR.**

### 3.3. Painel SVT

LED DE AVISO E ALARME	
	Preaquecimento, alarme de bateria, alarme de sobreaquecimento do refrigerante, alarme de pressão baixa do óleo e alarme de sobreaquecimento do escape.
CHAVE CINCO POSIÇÕES	
	A chave de contacto é ligada diretamente à bateria (PIN 30) e, segundo a sua posição (PARAR, DESLIGAR, LIGAR, PREAQUECER, ARRANCAR), fornece energia aos pinos/terminais específicos nos quais estão ligados vários dispositivos elétricos.
TACÔMETRO E CONTADOR DE HORAS	
	O tacômetro indica as rotações do motor e tem um visor na parte inferior que corresponde ao contador das horas de funcionamento. O termômetro indica a temperatura do refrigerante. O manômetro indica a pressão no circuito de lubrificação. O voltímetro indica a tensão da instalação elétrica do motor, gerada pelo alternador.

## 4. Manutenção programada

### 4.1. Programa de manutenção periódica

Os procedimentos de manutenção e de diagnóstico de avarias envolvem riscos que podem causar lesões graves ou mesmo a morte. Portanto, estes procedimentos só devem ser realizados por eletricistas e mecânicos qualificados. Antes de qualquer trabalho de manutenção e limpeza, certifique-se de que não existem peças móveis, que o corpo exterior do gerador arrefeceu até à temperatura ambiente, que o grupo eletrogéneo não pode ser ligado acidentalmente e que todos os procedimentos são cumpridos rigorosamente.



# Manual do operador

	Elemento de inspeção	Intervalos								Armazenamento no inverno e conservação
		Diário	Primeiras 20 h - 50 h	Cada 200 h	Cada 400 h	Cada 800 h	Anualmente	Cada 2 anos		
<b>Geral</b>	Aperto de parafusos, fixação.		I		I					
	Bloco do motor.									L
	Folga de válvulas.				I					
	Gás de escape, ruído e vibrações.	I								
<b>Sistema de lubrificação*</b>	Pressão de compressão.					I				
	Óleo do grupo eletrogéneo.	I	M	M			M			M
	Filtro de óleo.		M	M						
<b>Sistema de combustível</b>	Nível de combustível.	I								
	Depósito de combustível.								L	E/L/I
	Filtro de combustível.				M					
	Filtro separador de água (se aplicável).		E		M					
	Bomba injetora.					I				
	Injetor.					I				
<b>Sistema de refrigeração</b>	Purga do sistema de alimentação.							I		
	Refrigerante.	I						M		M
	Circuito de água salgada.									I/L
	Filtro de água.	I	L	L						
	Torneira de água salgada.	I			I/M	I				I/L
	Impulsor da bomba de água salgada.				I/M					
<b>Sistema de admissão</b>	Ânodo de zinco.				I/M					
	Filtro de ar (se estiver instalado)		I		M			M		I
<b>Sistema elétrico</b>	Instrumentos.	I								
	Motor de arranque e alternador.				I					
	Correias.		I		I	M				I
	Nível da bateria.		I	I		M				
	Alternador principal - Isolamento elétrico.					I				I

\* Utilize óleo com uma viscosidade de 15W40 e não inferior a ACEA E5 ou API CH-4/SJ.

I: Ispencionar, ajustar ou encher. E: Esvaziar. M: Mudar. L: Limpar.

# Manual do operador

## 5. Tarefas de manutenção

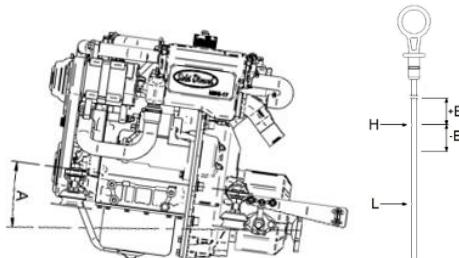
### 5.1. Sistema de lubrificação

#### Verificação do nível de óleo

Verifique o nível de óleo no cárter diariamente ou antes de cada arranque para se certificar de que está entre a linha superior (marca máx.) e a linha inferior (marca mín.) da vareta de medição. Para verificar o nível de óleo:

1. Retire a vareta.
2. Limpe a extremidade da vareta.
3. Volte a inseri-la completamente na calha.
4. Retire-a novamente para verificar o nível de óleo.

Se o motor for instalado com inclinação, o nível da vareta de óleo pode variar. Consulte a tabela anexada para comprovar o nível correto do óleo na vareta.



H: o nível máximo marcado na vareta

L: nível mínimo marcado na vareta de medição

E: Ajustamento do nível máximo de acordo com a inclinação do motor. Pode ser uma medida positiva ou negativa.

A	MINI-62G	MINI-74	SM-82	SM-94	SM-105L
<b>4°</b>	7,5	12,5	12,5	12,5	13
<b>8°</b>	16,7	35	35	35	23
<b>12°</b>	29	50	50	50	29
<b>15°</b>	37,6	57	57	57	32

Unidades expressas em: mm

#### Substituição do filtro de óleo

Retire o filtro de óleo com uma chave de correia. Ao instalar um novo filtro de óleo, espalhe uma pequena quantidade de óleo no retentor anular e aperte-o firmemente com a mão. Depois de concluir esta operação, ligue o motor e verifique se não há derrame de óleo.

Utilize óleo com uma viscosidade de **15W40**. Utilize óleo com uma qualidade não inferior a **ACEA E5/E3** ou **API CH-4/SJ**. Outros óleos de motor podem afetar a cobertura da garantia, provocar a paragem dos componentes internos do motor e/ou reduzir a vida útil do motor.

#### Enchimento / mudança de óleo

O óleo deve ser mudado com o motor quente para garantir uma drenagem completa. O procedimento é o seguinte:

1. Drene o óleo (siga os passos seguintes)
  - a. Pare o motor.
  - b. Desligue o terminal negativo (-) da bateria.
  - c. Retire a vareta do nível de óleo.
  - d. Ligue a bomba de extração de óleo à extremidade do tubo-calha da vareta de óleo. Coloque a saída da bomba num recipiente coletor de óleo.
  - e. Dê tempo ao motor para drenar o óleo completamente.
2. Substitua o filtro de óleo.
3. Retire a bomba de extração de óleo. Não insira a vareta.
4. Encha com óleo segundo a capacidade do circuito de óleo.
5. Verifique se há fugas.
6. Verifique o nível de óleo de acordo com o procedimento correspondente.

#### AVISO

Nunca encha demais. O enchimento excessivo pode causar fumo branco no escape, excesso de velocidade do motor ou danos internos. **É importante extrair a vareta para deixar sair o ar do motor durante o seu enchimento com óleo; caso contrário podem ocorrer bolhas, causando o transbordamento do óleo para o exterior.**

# Manual do operador

## 5.2. Sistema de combustível

### Especificações de combustível

Utilize o combustível diesel ASTM No.2-D para um melhor desempenho do motor e para evitar danos no mesmo. Não utilize querosene, gasóleo pesado ou biodiesel. É essencial utilizar um combustível limpo e filtrado.

### Depósito de combustível

É necessário verificar periodicamente o nível de combustível. Além disso, se a bomba de combustível aspirar ar quando o nível de combustível for inferior ao da aspiração da bomba, pode ficar danificada. Sempre que possível, mantenha o depósito de combustível cheio. As variações de temperatura podem causar a condensação do ar húmido no depósito e esta água acumula-se no fundo. A aspiração pela bomba de combustível desta água pode provocar um aumento da corrosão ou a impossibilidade de ligar o motor.

As impurezas no combustível podem obstruir a bomba de sucção. Por este motivo, drene o conteúdo do depósito de combustível para eliminar os condensados e qualquer matéria estranha. Depois limpe o depósito com combustível e volte a encher.

### Substituição do filtro de combustível

1. Remova o filtro de combustível com uma chave de correia.
2. Instale um filtro novo e aperte firmemente com a mão.
3. Prepare o sistema.



Uma vez concluída esta operação, ligue o motor e verifique se não há fugas.



### Purificação do filtro separador de água

1. Desaperte a porca inferior para eliminar a água.
2. Volte a apertá-la.
3. Verifique se não há fugas.

### Purga do ar do sistema de combustível

Prepare o sistema de combustível para purgar o ar do circuito. O ar preso no sistema de combustível pode causar dificuldades no arranque e o funcionamento errático do motor. É necessário preparar o sistema:

- ✓ Antes de ligar o motor pela primeira vez.
- ✓ Depois de ficar sem combustível e de o adicionar ao depósito.
- ✓ Após a manutenção do sistema de combustível, como a mudança do filtro de combustível, a drenagem do separador de combustível / água ou a reposição de um componente do sistema de combustível.

Para esta operação, deve seguir estes passos:

1. Desaperte todos os tubos de injeção.
2. Ligue o motor para expulsar ar para os tubos de injeção e os injetores automaticamente.
3. Quando o combustível transbordar por um tubo de injeção, aperte-o e espere que o combustível saia por outro. Repita isto até que todos os tubos de injeção estejam apertados.
4. Depois de drenar, limpe o derrame de combustível

## 5.3. Sistema de refrigeração

### Verificação do refrigerante

Deixe o motor arrefecer. Liberte a pressão no sistema de refrigeração antes de remover a tampa de pressão. Para libertar a pressão, cubra a tampa de pressão com um pano grosso e rode lentamente a tampa para a esquerda. Retire a tampa quando libertar totalmente a pressão e o motor tiver arrefecido. Verifique o nível do refrigerante no depósito; deve estar aproximadamente 3/4 cheio.

Recomenda-se a utilização de um refrigerante Diesel Solé CC 50% ou outro refrigerante com especificações semelhantes. Por outro lado, a água destilada com um anticongelante também é adequada. Recomenda-se selecionar a concentração do anticongelante com base numa temperatura aproximadamente 5 °C abaixo da temperatura atmosférica real. Outros refrigerantes de motor podem afetar a cobertura da garantia, causar o desenvolvimento de óxido interno e modificar e/ou encurtar a sua vida útil.

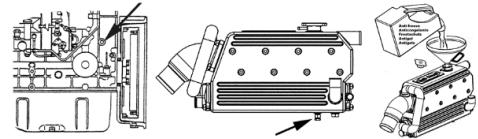


Nunca misture diferentes tipos de refrigerante. Isto pode afetar negativamente as propriedades do refrigerante de motor.

# Manual do operador

## Enchimento / mudança do refrigerante

1. Retire todo o líquido refrigerante abrindo os dois parafusos de esvaziamento, um no permutador de calor e outro no bloco do cilindro.
2. Aperte os parafusos de esvaziamento.
3. Desaperte o parafuso de purga na tampa do termóstato (só no Mini-17/29).
4. Encha até ao orifício da tampa do depósito com refrigerante.



## Inspeção do filtro de água salgada

É importante instalar um filtro de água salgada (fornecido como acessório) entre a torneira e a bomba de água salgada para evitar que as impurezas obstruam o circuito ou a bomba de água salgada. Para limpar este filtro:

1. Desaperte a porca de orelhas.
2. Extraia o componente do filtro e limpe-o.
3. Instale o filtro novamente, certificando-se de que a tampa fica segura na anilha.
4. Ligue o motor para verificar se há fugas de água salgada.



## Inspeção do impulsor da bomba de água salgada

O impulsor da bomba de água salgada é de neopreno e não consegue rodar em seco. Se for operado sem água, a hélice pode ficar danificada. Portanto, é importante ter sempre um impulsor de reserva disponível. Procedimento de inspeção e substituição do impulsor:

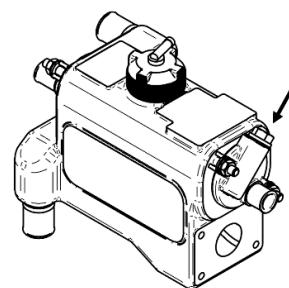
1. Feche a torneira da água salgada.
2. Retire a tampa da bomba de água salgada.
3. Retire o impulsor do eixo.
4. Limpe a tampa exterior da bomba.
5. Inspecione o impulsor procurando pás danificadas, dobradas, partidas, perdidas ou achatadas. As pás do impulsor devem ser retas e flexíveis.
6. Se estiver danificado, substitua-o por um novo.
7. Lubrifique o impulsor com água com sabão antes da instalação.
8. Instale o impulsor. Durante a instalação, aperte e gire o impulsor no mesmo sentido de rotação do motor até ficar completamente encaixado no cárter do impulsor.
9. Inspecione a tampa exterior e a junta tórica procurando corrosão e/ou danos. Substitua os componentes, se for necessário.
10. Lubrifique a junta tórica com massa de silicone e fixe-a e a tampa da coberta na tampa da bomba de água salgada.
11. Abra a torneira inferior.
12. Ligue o motor e verifique se há fugas.

## Inspeção do ânodo de zinco

Para evitar a corrosão causada por correntes galvânicas, o motor tem um ânodo de zinco localizado na tampa frontal do permutador de calor refrigerante - água salgada.

Inspeção e substituição do ânodo de zinco anticorrosão:

1. Com o motor frio, feche a torneira inferior.
2. Retire o ânodo de zinco anticorrosão (tampa) do permutador de calor.
3. Utilize uma escova de arame para remover a corrosão solta no ânodo de zinco anticorrosão.
4. Limpe o orifício rosado do permutador de calor e revista as rosas do ânodo de zinco resistente à corrosão. Instale o ânodo de zinco anticorrosão no permutador de calor.
5. Feche a tampa de esvaziamento do líquido refrigerante e abra a torneira inferior. Encha o circuito de refrigeração.
6. Ligue o grupo eletrogéneo e verifique se há fugas no local do ânodo de zinco anticorrosão. A bomba está a funcionar se a água salgada circular a partir da saída de escape.



# Manual do operador

## 5.4. Sistema de admissão e escape

### Inspeção do filtro de ar

O motor está equipado com um filtro de entrada de ar. Verifique se existem danos no elemento e no respetivo invólucro. Substitua o elemento de filtro de ar, se for necessário.



É importante garantir que o ar de combustão é alimentado e extraído livremente da zona.

### Inspeção do sistema de escape

1. Verifique se não há pontos frágeis, dobras ou amolgadelas nos tubos. Substitua os tubos necessários.
2. Verifique se há peças metálicas corroídas ou danificadas e substitua-as quando for necessário.
3. Comprove se há abraçadeiras soltas, corroídas ou em falta. Aperte ou substitua as abraçadeiras e/ou os ganchos de tubos, quando for necessário.
4. Verifique se a saída de escape não está obstruída.
5. Ispécione visualmente o sistema de escape para detetar fugas. Verifique se não há resíduos de carbono ou fuligem nos componentes do escape. Estes resíduos indicam uma fuga no escape. Vede as fugas, se for necessário.

## 5.5. Sistema elétrico

### Bateria

A capacidade mínima recomendada da bateria são 95 Ah. No entanto, este valor constitui uma referência geral, pois indica a corrente máxima que consegue fornecer para o arranque do motor.

As ligações da bateria para um motor standard:

- O positivo da bateria é ligado ao motor de arranque.
- O negativo da bateria é ligado ao suporte dos relés.

As ligações da bateria para um motor de massa livre:

- O positivo da bateria é ligado ao motor de arranque.
- O negativo da bateria é ligado ao relé bipolar.

A bateria exige um manuseamento muito cuidadoso e uma inspeção frequente. Proceda como mostrado abaixo:

1. Mantenha a bateria seca e limpa.
2. Verifique regularmente a limpeza dos terminais. Se houver pó, deve desapertar, limpar e lubrificar os terminais com uma camada de massa lubrificante neutra.
3. Não coloque nenhum objeto metálico sobre a bateria.
4. Adicione água destilada se o nível estiver fora do intervalo.

### Fusível

A instalação elétrica do motor tem um fusível que protege todos os componentes eletrónicos em caso de sobrecarga ou curto-circuito. Está localizado no feixe de cabos ao lado do motor de arranque.



# Manual do operador

## 6. Especificações técnicas

# MINI-62/G

Especificações			
N.º Tempos:	4	N.º de cilindros:	4
Disposição dos cilindros:	Em linha	Diâmetro cilindro (mm):	88
Curso (mm):	95	Cilindrada total (cc):	2311
Relação de compressão:	22:1	Potência contínua (kW):	23,1
Potência Intermittente (kW):	25,7	rpm:	1700
Sentido de rotação (visto do lado do volante):	Sentido anti-horário	rpm ralenti:	800 (±20)
Sistema de admissão:	Turbocomprimido	Auxílio no arranque:	Velas de incandescência
Sistema elétrico			
Tensão (V):	12	Alternador (A):	95
Capacidade Mínima Da Bateria (Ah):	92	Tipo de paragem elétrica:	ETR
Comprimento Do Cabo De Bateria (m):	1,5 m	Secção Do Cabo De Bateria (mm <sup>2</sup> ):	70 mm <sup>2</sup>
Sistema de combustível			
Tipo de combustível:	Diesel	Sistema de injeção:	Mecânico e indireto
Qualidade do combustível:	Fuelóleo diesel ASTM	Tipo de bomba de injeção:	Rotativa
Altura de aspiração máxima (m):	0,6	Tipo de regulador de bomba:	Mecânico
Pressão De Injeção (bar):	140	Pressão estática do tubo de retorno máx. (bar):	0,26
Ordem de injeção:	1-3-4-2	Tempo de injeção (°):	8
Consumo Em Ralenti (g/kWh):	N/A	Consumo 50 % (g/kWh):	327,31
Consumo 75 % (g/kWh):	288	Consumo 100 % (g/kWh):	273
Sistema de lubrificação			
Tipo de lubrificação:	Circulação forçada	Consumo óleo em carga plena (g/kWh):	7,95
Pressão mín. em rpm máx. (kg/c2):	1,13	Pressão máx. em rpm máx. (kg/c2):	2,27
Pressão mín. em ralenti (kg/c2):	1	Tipo de óleo:	SAE 15W40
Temperatura do óleo máx. (°C):	79	Capacidade de óleo no cárter (l):	5,5
Capacidade total do circuito (l):	6,5	Pressão de abertura do alarme (kg/c2):	0,5
Sistema de refrigeração			
Tipo de refrigerante:	Organic 50%, -38°C	Volume de capacidade do circuito de refrigeração (9,5	
Caudal da bomba refrigerante em rpm máx. (l/m	102	Caudal da bomba água salgada em rpm máx. (l/mi	75 *
Altura de aspiração máxima da água salgada (m)	4,5	Início da abertura do termostato (°C):	76,5
Fim da abertura do termostato (°C):	90	Temperatura máx. da água salgada (°C):	32
Calor a extraír em 100 % carga (kW):	22992,39	Relação motor/rpm da bomba refrigerante:	0,81
Dados da instalação / Dimensões			
Diâmetro int. da mangueira de água salgada (mm)	32	Diâmetro int. da mangueira da aspiração de gasóleo	8
Diâmetro int. da mangueira do retorno de gasóleo	6	Diâmetro int. da mangueira de escape (mm):	60**
Comprimento total (mm):	640	Largura total (mm):	517
Altura total (mm):	623	Inclinação máx. em funcionamento (°):	15
Incl. máx. em funcionamento intermitente (°):	20		

\* O caudal da bomba de água salgada foi obtido sob condições de altura de aspiração nula. Dependendo da disposição do sistema completo (mangueiras, curvas, altura de aspiração, etc.), este valor pode ser inferior.

\*\* Em caso de escape seco, o diâmetro do sistema deve ser calculado de acordo com cada instalação.

<b>Especificações</b>			
<b>N.º Tempos:</b>	4	<b>N.º de cilindros:</b>	4
<b>Disposição dos cilindros:</b>	Em linha	<b>Diâmetro cilindro (mm):</b>	94
<b>Curso (mm):</b>	120	<b>Cilindrada total (cc):</b>	3331
<b>Relação de compressão:</b>	22:1	<b>Potência contínua (kW):</b>	42,3
<b>Potência Intermittente (kW):</b>	47	<b>rpm:</b>	2500
<b>Sentido de rotação (visto do lado do volante):</b>	Sentido anti-horário	<b>rpm ralenti:</b>	800 (±50)
<b>Sistema de admissão:</b>	Aspiração natural	<b>Ajuda no arranque:</b>	Velas de incandescência
<b>Sistema elétrico</b>			
<b>Tensão (V):</b>	12	<b>Alternador (A):</b>	95
<b>Capacidade Mínima Da Bateria (Ah):</b>	92	<b>Tipo de paragem elétrica:</b>	ETS
<b>Comprimento Do Cabo De Bateria (m):</b>	1,5 m	<b>Secção Do Cabo De Bateria (mm<sup>2</sup>):</b>	70 mm <sup>2</sup>
<b>Sistema de combustível</b>			
<b>Tipo de combustível:</b>	Diesel	<b>Sistema de injeção:</b>	Mecânico e indireto
<b>Qualidade do combustível:</b>	Fuelóleo diesel ASTM	<b>Tipo de bomba de injeção:</b>	Em linha
<b>Altura de aspiração máxima (m):</b>	0,6	<b>Tipo de regulador de bomba:</b>	Mecânico
<b>Pressão De Injeção (bar):</b>	116	<b>Pressão estática do tubo de retorno máx. (bar):</b>	N/A
<b>Ordem de injeção:</b>	1-3-4-2	<b>Tempo de injeção (°):</b>	22
<b>Consumo Em Ralenti (g/kWh):</b>	240	<b>Consumo 50 % (g/kWh):</b>	228
<b>Consumo 75 % (g/kWh):</b>	229	<b>Consumo 100 % (g/kWh):</b>	233
<b>Sistema de lubrificação</b>			
<b>Tipo de lubrificação:</b>	Circulação forçada	<b>Consumo óleo em carga plena (g/kWh):</b>	N/A
<b>Pressão mín. em rpm máx. (kg/c2):</b>	3	<b>Pressão máx. em rpm máx. (kg/c2):</b>	5
<b>Pressão mín. em ralenti (kg/c2):</b>	1	<b>Tipo de óleo:</b>	SAE 15W40
<b>Temperatura do óleo máx. (°C):</b>	90	<b>Capacidade de óleo no cárter (l):</b>	9
<b>Capacidade total do circuito (l):</b>	10	<b>Pressão de abertura do alarme (kg/c2):</b>	0,5
<b>Sistema de refrigeração</b>			
<b>Tipo de refrigerante:</b>	Organic 50%, -38°C	<b>Volume de capacidade do circuito de refrigeração (l):</b>	13
<b>Caudal da bomba refrigerante em rpm máx. (l/m:</b>	190	<b>Caudal da bomba água salgada em rpm máx. (l/m):</b>	62,5 *
<b>Altura de aspiração máxima da água salgada (m):</b>	4	<b>Início da abertura do termóstato (°C):</b>	76,5
<b>Fim da abertura do termóstato (°C):</b>	90	<b>Temperatura máx. da água salgada (°C):</b>	32
<b>Calor a extraír em 100 % carga (kW):</b>	38271,92	<b>Relação motor/rpm da bomba refrigerante:</b>	0,72
<b>Dados da instalação / Dimensões</b>			
<b>Diâmetro int. da mangueira de água salgada (mm):</b>	32	<b>Diâmetro int. da mangueira da aspiração de gasóleo:</b>	8
<b>Diâmetro int. da mangueira do retorno de gasóleo:</b>	-	<b>Diâmetro int. da mangueira de escape (mm):</b>	75**
<b>Comprimento total (mm):</b>	714	<b>Largura total (mm):</b>	527
<b>Altura total (mm):</b>	710	<b>Inclinação máx. em funcionamento (°):</b>	15
<b>Incl. máx. em funcionamento intermitente (°):</b>	25		

\* O caudal da bomba de água salgada foi obtido sob condições de altura de aspiração nula. Dependendo da disposição do sistema completo (mangueiras, curvas, altura de aspiração, etc.), este valor pode ser inferior.

\*\* Em caso de escape seco, o diâmetro do sistema deve ser calculado de acordo com cada instalação.

**Especificações**

<b>N.º Tempos:</b>	4	<b>N.º de cilindros:</b>	4
<b>Disposição dos cilindros:</b>	Em linha	<b>Diâmetro cilindro (mm):</b>	94
<b>Curso (mm):</b>	120	<b>Cilindrada total (cc):</b>	3331
<b>Relação de compressão:</b>	19.5:1	<b>Potência contínua (kW):</b>	54,3
<b>Potência Intermittente (kW):</b>	60,3	<b>rpm:</b>	2500
<b>Sentido de rotação (visto do lado do volante):</b>	Sentido anti-horário	<b>rpm ralenti:</b>	850 (±50)
<b>Sistema de admissão:</b>	Turbocomprimido	<b>Ajuda no arranque:</b>	Velas de incandescência

**Sistema elétrico**

<b>Tensão (V):</b>	12	<b>Alternador (A):</b>	95
<b>Capacidade Mínima Da Bateria (Ah):</b>	92	<b>Tipo de paragem elétrica:</b>	ETR
<b>Comprimento Do Cabo De Bateria (m):</b>	1,5 m	<b>Secção Do Cabo De Bateria (mm<sup>2</sup>):</b>	70 mm <sup>2</sup>

**Sistema de combustível**

<b>Tipo de combustível:</b>	Diesel	<b>Sistema de injeção:</b>	Mecânico e direto
<b>Qualidade do combustível:</b>	Fuelóleo diesel ASTM	<b>Tipo de bomba de injeção:</b>	Rotativa
<b>Altura de aspiração máxima (m):</b>	0,6	<b>Tipo de regulador de bomba:</b>	Mecânico
<b>Pressão De Injeção (bar):</b>	180	<b>Pressão estática do tubo de retorno máx. (bar):</b>	N/A
<b>Ordem de injeção:</b>	1-3-4-2	<b>Tempo de injeção (°):</b>	5
<b>Consumo Em Ralenti (g/kWh):</b>	260	<b>Consumo 50 % (g/kWh):</b>	247
<b>Consumo 75 % (g/kWh):</b>	240	<b>Consumo 100 % (g/kWh):</b>	255

**Sistema de lubrificação**

<b>Tipo de lubrificação:</b>	Circulação forçada	<b>Consumo óleo em carga plena (g/kWh):</b>	7,65
<b>Pressão mín. em rpm máx. (kg/c2):</b>	3	<b>Pressão máx. em rpm máx. (kg/c2):</b>	5
<b>Pressão mín. em ralenti (kg/c2):</b>	1	<b>Tipo de óleo:</b>	SAE 15W40
<b>Temperatura do óleo máx. (°C):</b>	87	<b>Capacidade de óleo no cárter (l):</b>	9
<b>Capacidade total do circuito (l):</b>	10	<b>Pressão de abertura do alarme (kg/c2):</b>	0,5

**Sistema de refrigeração**

<b>Tipo de refrigerante:</b>	Organic 50%, -38°C	<b>Volume de capacidade do circuito de refrigeração (l):</b>	11
<b>Caudal da bomba refrigerante em rpm máx. (l/m):</b>	190	<b>Caudal da bomba água salgada em rpm máx. (l/m):</b>	62,5 *
<b>Altura de aspiração máxima da água salgada (m):</b>	4	<b>Início da abertura do termóstato (°C):</b>	76,5
<b>Fim da abertura do termóstato (°C):</b>	90	<b>Temperatura máx. da água salgada (°C):</b>	32
<b>Calor a extraír em 100 % carga (kW):</b>	43989,93	<b>Relação motor/rpm da bomba refrigerante:</b>	0,72

**Dados da instalação / Dimensões**

<b>Diâmetro int. da mangueira de água salgada (mm):</b>	32	<b>Diâmetro int. da mangueira da aspiração de gasóleo:</b>	8
<b>Diâmetro int. da mangueira do retorno de gasóleo:</b>	8	<b>Diâmetro int. da mangueira de escape (mm):</b>	75**
<b>Comprimento total (mm):</b>	714	<b>Largura total (mm):</b>	566
<b>Altura total (mm):</b>	821	<b>Inclinação máx. em funcionamento (°):</b>	15
<b>Incl. máx. em funcionamento intermitente (°):</b>	25		

\* O caudal da bomba de água salgada foi obtido sob condições de altura de aspiração nula. Dependendo da disposição do sistema completo (mangueiras, curvas, altura de aspiração, etc.), este valor pode ser inferior.

\*\* Em caso de escape seco, o diâmetro do sistema deve ser calculado de acordo com cada instalação.

**Especificações**

<b>N.º Tempos:</b>	4	<b>N.º de cilindros:</b>	4
<b>Disposição dos cilindros:</b>	Em linha	<b>Diâmetro cilindro (mm):</b>	94
<b>Curso (mm):</b>	120	<b>Cilindrada total (cc):</b>	3331
<b>Relação de compressão:</b>	19:1	<b>Potência contínua (kW):</b>	62,1
<b>Potência Intermittente (kW):</b>	69	<b>rpm:</b>	2500
<b>Sentido de rotação (visto do lado do volante):</b>	Sentido anti-horário	<b>rpm ralenti:</b>	850 (±50)
<b>Sistema de admissão:</b>	Turbocomprimido	<b>Ajuda no arranque:</b>	Velas de incandescência

**Sistema elétrico**

<b>Tensão (V):</b>	12	<b>Alternador (A):</b>	95
<b>Capacidade Mínima Da Bateria (Ah):</b>	95	<b>Tipo de paragem elétrica:</b>	ETR
<b>Comprimento Do Cabo De Bateria (m):</b>	1,5 m	<b>Secção Do Cabo De Bateria (mm<sup>2</sup>):</b>	70 mm <sup>2</sup>

**Sistema de combustível**

<b>Tipo de combustível:</b>	Diesel	<b>Sistema de injeção:</b>	Mecânico e direto
<b>Qualidade do combustível:</b>	Fuelóleo diesel ASTM	<b>Tipo de bomba de injeção:</b>	Rotativa
<b>Altura de aspiração máxima (m):</b>	0,6	<b>Tipo de regulador de bomba:</b>	Mecânico
<b>Pressão De Injeção (bar):</b>	180	<b>Pressão estática do tubo de retorno máx. (bar):</b>	N/A
<b>Ordem de injeção:</b>	1-3-4-2	<b>Tempo de injeção (°):</b>	5
<b>Consumo Em Ralenti (g/kWh):</b>	250	<b>Consumo 50 % (g/kWh):</b>	238
<b>Consumo 75 % (g/kWh):</b>	235	<b>Consumo 100 % (g/kWh):</b>	250

**Sistema de lubrificação**

<b>Tipo de lubrificação:</b>	Circulação forçada	<b>Consumo óleo em carga plena (g/kWh):</b>	7,5
<b>Pressão mín. em rpm máx. (kg/c2):</b>	3	<b>Pressão máx. em rpm máx. (kg/c2):</b>	5
<b>Pressão mín. em ralenti (kg/c2):</b>	1	<b>Tipo de óleo:</b>	SAE 15W40
<b>Temperatura do óleo máx. (°C):</b>	89	<b>Capacidade de óleo no cárter (l):</b>	9
<b>Capacidade total do circuito (l):</b>	10	<b>Pressão de abertura do alarme (kg/c2):</b>	0,5

**Sistema de refrigeração**

<b>Tipo de refrigerante:</b>	Organic 50%, -38°C	<b>Volume de capacidade do circuito de refrigeração (l):</b>	11
<b>Caudal da bomba refrigerante em rpm máx. (l/m):</b>	190	<b>Caudal da bomba água salgada em rpm máx. (l/m):</b>	62,5 *
<b>Altura de aspiração máxima da água salgada (m):</b>	4	<b>Início da abertura do termóstato (°C):</b>	76,5
<b>Fim da abertura do termóstato (°C):</b>	90	<b>Temperatura máx. da água salgada (°C):</b>	32
<b>Calor a extraír em 100 % carga (kW):</b>	43989,93	<b>Relação motor/rpm da bomba refrigerante:</b>	0,72

**Dados da instalação / Dimensões**

<b>Diâmetro int. da mangueira de água salgada (mm):</b>	32	<b>Diâmetro int. da mangueira da aspiração de gasóleo (mm):</b>	8
<b>Diâmetro int. da mangueira do retorno de gasóleo (mm):</b>	8	<b>Diâmetro int. da mangueira de escape (mm):</b>	75**
<b>Comprimento total (mm):</b>	714	<b>Largura total (mm):</b>	614
<b>Altura total (mm):</b>	810	<b>Inclinação máx. em funcionamento (°):</b>	15
<b>Incl. máx. em funcionamento intermitente (°):</b>	25		

\* O caudal da bomba de água salgada foi obtido sob condições de altura de aspiração nula. Dependendo da disposição do sistema completo (mangueiras, curvas, altura de aspiração, etc.), este valor pode ser inferior.

\*\* Em caso de escape seco, o diâmetro do sistema deve ser calculado de acordo com cada instalação.

# SM-105/L

Especificações			
N.º Tempos:	4	N.º de cilindros:	6
Disposição dos cilindros:	Em linha	Diâmetro cilindro (mm):	94
Curso (mm):	120	Cilindrada total (cc):	4996
Relação de compressão:	22:1	Potência contínua (kW):	50,4
Potência Intermittente (kW):	56	rpm:	2300
Sentido de rotação (visto do lado do volante):	Sentido anti-horário	rpm ralenti:	750 (±20)
Sistema de admissão:	#N/D	Ajuda no arranque:	Velas de incandescência
Sistema elétrico			
Tensão (V):	12	Alternador (A):	95
Capacidade Mínima Da Bateria (Ah):	99	Tipo de paragem elétrica:	ETS
Comprimento Do Cabo De Bateria (m):	1,5 m	Secção Do Cabo De Bateria (mm <sup>2</sup> ):	70 mm <sup>2</sup>
Sistema de combustível			
Tipo de combustível:	Diesel	Sistema de injeção:	Mecânico e indireto
Qualidade do combustível:	Fuelóleo diesel ASTM	Tipo de bomba de injeção:	Em linha
Altura de aspiração máxima (m):	0,6	Tipo de regulador de bomba:	Mecânico
Pressão De Injeção (bar):	130,1	Pressão estática do tubo de retorno máx. (bar):	N/A
Ordem de injeção:	1-5-3-6-2-4	Tempo de injeção (°):	21
Consumo Em Ralenti (g/kWh):	N/A	Consumo 50 % (g/kWh):	241
Consumo 75 % (g/kWh):	232	Consumo 100 % (g/kWh):	236
Sistema de lubrificação			
Tipo de lubrificação:	Circulação forçada	Consumo óleo em carga plena (g/kWh):	N/A
Pressão mín. em rpm máx. (kg/c2):	1,84	Pressão máx. em rpm máx. (kg/c2):	3,68
Pressão mín. em ralenti (kg/c2):	1	Tipo de óleo:	SAE 15W40
Temperatura do óleo máx. (°C):	96	Capacidade de óleo no cárter (l):	11
Capacidade total do circuito (l):	12	Pressão de abertura do alarme (kg/c2):	0,5
Sistema de refrigeração			
Tipo de refrigerante:	Organic 50%, -38°C	Volume de capacidade do circuito de refrigeração (l):	21
Caudal da bomba refrigerante em rpm máx. (l/m):	155	Caudal da bomba água salgada em rpm máx. (l/min):	62,5 *
Altura de aspiração máxima da água salgada (m):	4	Início da abertura do termóstato (°C):	76,5
Fim da abertura do termóstato (°C):	90	Temperatura máx. da água salgada (°C):	32
Calor a extraír em 100 % carga (kW):	50989,11	Relação motor/rpm da bomba refrigerante:	0,73
Dados da instalação / Dimensões			
Diâmetro int. da mangueira de água salgada (mm):	32	Diâmetro int. da mangueira da aspiração de gasóleo (mm):	8
Diâmetro int. da mangueira do retorno de gasóleo (mm):	-	Diâmetro int. da mangueira de escape (mm):	75 **
Comprimento total (mm):	928	Largura total (mm):	563
Altura total (mm):	748	Inclinação máx. em funcionamento (°):	15
Incl. máx. em funcionamento intermitente (°):	20		

\* O caudal da bomba de água salgada foi obtido sob condições de altura de aspiração nula. Dependendo da disposição do sistema completo (mangueiras, curvas, altura de aspiração, etc.), este valor pode ser inferior.

\*\* Em caso de escape seco, o diâmetro do sistema deve ser calculado de acordo com cada instalação.



# Manual do operador

## INSPECTION PRIOR TO THE DELIVERY OF PROPULSION ENGINES

<b>Installer / Marina information</b>			
Installer Company:	Installation Date:		
Contact Tel. no.:	E-mail:		
<b>Owner's Information</b>			
Name and surnames:			
Contact Tel. no.:	Email:		
<b>Engine Information</b>			
Engine model:			
Engine serial number:	Gearbox / Saildrive serial nº.:		
<b>Installation Information</b>			
Machine chamber operating temperature:	°C		
Angle of the engine (boat moored):	°		
Maximum angle of the engine (navigation conditions):	°		
Is the wet exhaust ebow above or below the floating line?	above	below	
<b>Propulsion Line Information</b>			
Boat model:	Gearbox / Saildrive transmission ratio:		
Shaft diameter: mm	Shaft length:		mm
Propeller diameter: mm/inches	Propeller pitch: mm/inches	Nº. Of propeller blades:	
<b>Exhaus, Cooling and Fuel Line Information</b>			
Int. Diameter of exhaust hose: mm	Int. Diameter of sea water intake to the pump:		mm
Int. Diameter of diesel intake: mm			
Int. Diameter of diesel return intake: mm			
Has an exhaust collector been installed? YES	Has an air trap been installed?		YES
			NO
<b>Verifications Prior to Start-Up</b>		V/x	<b>Notes</b>
Correct engine alignment.			
Electrical installation connections.			
Engine oil level.			
Gearbox oil level.			
Coolant level and concentration.			
Control lever operation.			
Transmissions belts and belt tension.			
Airtight sea water cock.			
<b>Verification of Engine No-Load Operations</b>		V/x	<b>Notes</b>
Unusual noises from the transmission.			
Oil pressure			
Bleed the fresh water cooling system			
Verify the instrument panel: normal indications and alarm operation.			
Water, oil and fuel leaks in the engine or transmission.			



# Manual do operador

## 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 instrucions manual and engine-related documents.		
Review of the engine instrucions 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 ELETTROGENO MARINO - ELICA - ACCESORI**

C-243 b, km 2 · 08760 Martorell (Barcelona)  
Tel. +34 93 775 14 00 · Fax +34 93 775 30 13  
[www.soliediesel.com](http://www.soliediesel.com) · [info@soliediesel.com](mailto:info@soliediesel.com)

Follow us:



Piani dettagliati, brochure e manuali sono reperibili  
alla pagina web [soliediesel.com](http://soliediesel.com) © 2019. Solé Diesel  
Tutti i diritti riservati. Le specifiche tecniche e i testi  
sono soggetti a modifiche senza preavviso.  
Informazione non contrattuale



U\_CTMT62G105L\_PT

Revisão 1

07/2022