

# Manual de operação e manutenção

## BOMBA DE COMBATE A INCÊNDIO MOTORES MODELO JU/JW

Este manual cobre os motores de John Deere  
Preparado por Clarke  
bomba de combate o incêndio

**Clarke UK, Ltd.**  
**Unit 1, Grange Works**  
**Lomond Road**  
**Coatbridge**  
**ML5 2NN**  
**Reino Unido**  
**TEL.: +44(0)1236 429946**  
**FAX: +44(0)1236 427274**

**Clarke Fire Protection Products, Inc.**  
**100 Progress Place**  
**Cincinnati, OH 45246**  
**E.U.A**

**TEL.: +1.513.771.2200 Ext. 427**  
**FAX: +1.513.771.5375**

**[www.clarkefire.com](http://www.clarkefire.com)**

**C132040 revAQ**  
**6/19**

## CONTEÚDO

ASSUNTO	PAGE
<b>1.0 INTRODUÇÃO</b> .....	5
1.1 IDENTIFICAÇÃO/PLACA DE IDENTIFICAÇÃO.....	5
1.2 SEGURANÇA/CUIDADOS/AVISOS.....	6
<b>2.0 INSTALAÇÃO/OPERAÇÃO</b> .....	12
2.1 INSTALAÇÃO TÍPICA.....	12
2.2 ARMAZENAMENTO DO MOTOR.....	12
2.2.1 Armazenamento de menos de 1 ano.....	12
2.2.2 Procedimento de Manutenção Prolongado do Armazenamento.....	12
2.3 INSTRUÇÕES DE INSTALAÇÃO.....	13
2.4 INSTRUÇÕES ESPECÍFICAS DO ALINHAMENTO DO ACOPLAMENTO DO VOLANTE.....	15
2.4.1 Veio de acionamento listado.....	15
2.4.2 Eixo motor.....	15
2.4.3 Outros Tipos do Acoplamento.....	18
2.5 TESTE SEMANAL.....	18
2.6 INICIAR/PARAR O MOTOR.....	18
2.6.1 Notas especiais para o instalador do equipamento de um modelo de motor LPCB aprovado (LPS1239).....	18
2.6.2 Iniciar o Motor.....	18
2.6.3 Parar o Motor.....	21
2.6.4 Operação de emergência – Apenas motores ETR.....	21
<b>3.0 SISTEMAS DO MOTOR</b> .....	21
3.1 SISTEMA DE COMBUSTÍVEL.....	21
3.1.1 Especificações do combustível diesel.....	21
3.1.2 Sangrar o sistema de combustível.....	23
3.1.2.1 JU4/6 UF, NL.....	23
3.1.2.2 JU4/6 LP.....	24
3.1.2.3 JW6 UF, NL.....	24
3.1.3 Drenar o condensado do filtro de combustível.....	25
3.1.4 Mudança do Cartucho De Filtro do Combustível.....	26
3.1.4.1 JU4/6 UF, NL.....	26
3.1.4.2 JU4/6 LP.....	26
3.1.4.3 JW6 UF, NL.....	26
3.1.5 Tanques de Combustível.....	27
3.1.6 JU Componentes da Bomba de Injeção do Combustível.....	28
3.1.7 JW Componentes da Bomba de Injeção do Combustível.....	29
3.2 SISTEMA DO AR /EXAUSTOR.....	29
3.2.1 Condições do Ambiente.....	29

3.2.2	Ventilação.....	29
3.2.3	Limpador de Ar Padrão.....	29
3.2.4	Ventilação do Cárter.....	30
3.2.4.1	Ventilação com cárter aberto.....	30
3.2.4.2	Sistema de ventilação do cárter.....	31
3.2.5	Sistema de exaustor.....	31
3.3	SISTEMA DE LUBRIFICAÇÃO.....	32
3.3.1	Verificação do Deposito de Óleo.....	32
3.3.2	Troca do Óleo De Motor.....	32
3.3.3	Troca do Filtro de Óleo.....	32
3.3.4	Especificação de Óleo.....	33
3.3.5	Capacidades de Óleo.....	33
3.4	SISTEMA DE REFRIGERAÇÃO.....	33
3.4.1	Temperatura ideal de operação do motor.....	33
3.4.2	Refrigerador do Motor.....	34
3.4.3	Água.....	34
3.4.4	Capacidades da Refrigeração.....	34
3.4.5	Inibidores da Refrigeração.....	35
3.4.6	Procedimento para Encher o Motor.....	35
3.4.6.1	Motores sem o tanque da recuperação da refrigeração.....	35
3.4.6.2	Motores com o tanque da recuperação de liquido de.....	36
3.4.7	Fornecimento de água bruta ao permutador de calor do motor.....	36
3.4.7.1	Fornecimento de água bruta.....	36
3.4.7.2	Circuito de resfriamento.....	37
3.4.7.3	Configuração da taxa de fluxo da água bruta.....	38
3.4.7.4	Saída de água bruta.....	39
3.4.7.5	Qualidade da água bruta, filtros e deterioração do permutador de calor (CAC).....	39
3.4.7.6	Dispositivos anti-refluxo.....	39
3.4.7.7	Temperatura de saída da água bruta.....	39
3.4.8	Trajectoria do fluxo do sistema de resfriamento do motor.....	39
3.4.9	Notificação de assistência importante.....	40
3.4.9.1	Cavitação da bomba de água.....	41
3.5	SISTEMAS ELÉTRICOS.....	41
3.5.1	Diagramas de Fiação.....	41
3.5.2	Verificação da Tensão da Correia e o Ajuste da Movimentação.....	41
3.5.3	Interruptor da Velocidade.....	42
3.5.4	Coletor Magnético.....	42
3.5.5	Solução de problemas no interruptor de velocidade do controle mecânico do motor e da placa de alarmes (MECAB).....	42

3.5.6 Simulação em campo dos alarmes do controlador da bomba.....	44
3.5.7 Requisitos da bateria.....	45
3.6 AJUSTE DA VELOCIDADE DE MOTOR.....	45
<b>4.0 PROGRAMAÇÃO DE MANUTENÇÃO.....</b>	<b>46</b>
4.1 MANUTENÇÃO da ROTINA.....	46
<b>5.0 RESOLUÇÃO DOS PROBLEMAS.....</b>	<b>47</b>
<b>6.0 INFORMAÇÃO DAS PEÇAS.....</b>	<b>47</b>
6.1 PEÇAS DE REPOSIÇÃO.....	47
6.2 LISTA DE PEÇAS DA MANUTENÇÃO DO MOTOR.....	47
<b>7.0 AUXÍLIO DO PROPRIETÁRIO.....</b>	<b>47</b>
<b>8.0 GARANTIA.....</b>	<b>47</b>
8.1 INDICAÇÃO GERAL DA GARANTIA. ....	47
8.2 GARANTIA CLARKE.....	47
8.3 GARANTIA JOHN DEERE .....	48
<b>9.0 REGULAMENTOS SOBRE EMISSÕES ATCM DA CALIFÓRNIA PARA MOTORES</b>	
<b>ESTACIONÁRIOS.....</b>	<b>51</b>
<b>10.0 DADOS de INSTALAÇÃO &amp; OPERAÇÃO (Ver página 5).....</b>	<b>52</b>
<b>11.0 DIAGRAMAS de FIAÇÃO (Ver página 5).....</b>	<b>52</b>
<b>12.0 DIAGRAMAS de FIAÇÃO (Ver página 5).....</b>	<b>52</b>
<b>13.0 ANEXO (índice alfa).....</b>	<b>53</b>
<b>ANEXO “A” .....</b>	<b>54</b>

Verifique a disponibilidade da fábrica para ver se há um manual em uma das seguintes línguas:

Espanhol	MP-7	C13961
Francês	MP-7	C13962
Alemão	MP-7	C13963
Italiano	MP-7	C13964

**NOTA**

A informação contida neste manual e feita para ajudar os operadores fornecendo as informações e características do equipamento comprado.  
E de responsabilidade do usuário seguir as regras de instalação, operação e manutenção do equipamento.

NOTA: CLARKE FPPG reserva a direita de atualizar esta publicação sem aviso.

## 1.0 INTRODUÇÃO

### UTILIZAÇÃO

Os seguintes parágrafos destinam-se a "utilização" do motor:

- O motor CLARKE fornecido foi projetado com a finalidade de operar como bomba de combate a incêndio fixa para emergência. Não deve ser usado para nenhuma outra finalidade.
- O motor não deve ser submetido a maior carga do que a avaliação certificada da placa de identificação (UL/UL/FM/LPCB somente).
- Os motores são feitos sob medida para render e absorver o máximo de todo o equipamento funcionando junto com um fator de segurança em nenhuma hipótese de menos de 10%. (para os não listados somente).
- Os indicadores de altura e temperatura necessitam ser considerados para a potência máxima da bomba.
- Os ajustes da carga do combustível são prefixados de fábrica e não devem ser alterados / ajustados. Os ajustes menores do RPM para adequar com exigências da bomba são permitidos.
- O motor será instalado e mantido de acordo com as diretrizes presentes em esse manual.
- As verificações periódicas devem assegurar a funcionalidade e durar no máximo 1/2 hora por semana.

### 1.1 IDENTIFICAÇÃO/PLACA DE IDENTIFICAÇÃO

- Neste manual usados os termos "motor" e "máquina".
- O termo "motor" refere unicamente o motor diesel fornecido por CLARKE.
- O termo "máquina" refere a qualquer parte do equipamento com que o motor possa conectar-se.

Este manual fornece toda a informação necessária para que seu motor recentemente adquirido possa operar com eficiência e segurança executando a rotina e prestando os serviços de manutenção corretamente. Leia com atenção.

## IDENTIFICAÇÃO E NUMERAÇÃO DOS MODELOS

Há duas placas de identificação unidas a cada motor. Placa de Identificação De Clarke: O modelo do motor, o número de série, a avaliação e a data de fabricação. A placa de identificação da série de JU é montada na placa de reforço conecta os dois pés de montagem na parte traseira do motor. A placa de identificação da série de JW é montada quando da montagem do motor traseiro direito.

Note que há cinco tipos de placas de identificação, dependentes sobre o motor modelo Não listado "ou" listado/aprovado ". Estes são exemplos típicos. (Veja A Figura # 1).

### Placas de Identificação de Clarke E.U.A

**Não Listado E.U.A Listado/Aprovado**

<p>manufactured by CLARKE FIRE PROTECTION PRODUCTS, INC. CINCINNATI, OHIO</p> <p>INTERNAL COMBUSTION ENGINE FOR DRIVING CENTRIFUGAL FIRE PUMPS</p> <p>MODEL _____ SMART P/N _____ MFG. S/N _____</p> <p>THIS ENGINE IS PROVIDED FOR AN OPERATING RANGE FROM _____ BHP@ _____ RPM UP TO _____ BHP@ _____ RPM</p> <p>HORSEPOWER RATINGS WITHIN THE SPECIFIED SPEED RANGE ARE TO BE DETERMINED BY THE USE OF LINEAR INTERPOLATION BETWEEN HORSEPOWERS DEVELOPED AT MINIMUM AND MAXIMUM SPEEDS</p> <p>M.F.D. _____ MO. _____ YEAR</p>	<p>manufactured by CLARKE FIRE PROTECTION PRODUCTS, INC. CINCINNATI, OHIO</p> <p>LISTED UL FM</p> <p>INTERNAL COMBUSTION ENGINE FOR DRIVING CENTRIFUGAL FIRE PUMPS</p> <p>MODEL _____ SMART P/N _____ MFG. S/N _____</p> <p>THIS ENGINE IS PROVIDED FOR AN OPERATING RANGE FROM _____ BHP@ _____ RPM UP TO _____ BHP@ _____ RPM</p> <p>HORSEPOWER RATINGS WITHIN THE SPECIFIED SPEED RANGE ARE TO BE DETERMINED BY THE USE OF LINEAR INTERPOLATION BETWEEN HORSEPOWERS DEVELOPED AT MINIMUM AND MAXIMUM SPEEDS</p> <p>M.F.D. _____ MO. _____ YEAR</p>
---	---

### RUNão ListadoRU Listado/Aprovado

<p><b>CLARKE</b> UNITED KINGDOM, M.S.20N</p> <p>MODEL _____ Smart P/N _____ Mfg. S/N _____ Manufactured _____ Month _____ Year</p> <p>THIS ENGINE IS PROVIDED WITH A GROSS POWER OF: _____ BHP ( _____ kW) at _____ RPM</p> <p>THE MAXIMUM ALLOWABLE LOAD THAT MAY BE APPLIED TO THE ENGINE IS: _____ BHP ( _____ kW) at _____ RPM</p>	<p>manufactured by <b>CLARKE U.K. LTD.</b> UNITED KINGDOM, M.S.20N</p> <p>LISTED UL FM</p> <p>INTERNAL COMBUSTION ENGINE FOR DRIVING CENTRIFUGAL FIRE PUMPS</p> <p>MODEL _____ SIN _____ SMART P/N _____</p> <p>THIS ENGINE IS PROVIDED FOR AN OPERATING RANGE FROM _____ BHP@ _____ RPM UP TO _____ BHP@ _____ RPM</p> <p>HORSEPOWER RATINGS WITHIN THE SPECIFIED SPEED RANGE ARE TO BE DETERMINED BY THE USE OF LINEAR INTERPOLATION BETWEEN HORSEPOWERS DEVELOPED AT MINIMUM AND MAXIMUM SPEEDS</p> <p>M.F.D. _____ MO. _____ YEAR</p>
--	---

Figura #1

## Listados/aprovados no Reino Unido



Figura 1 (cont.)

Os números modelo Clarke refletem o tipo do motor, número do sistema dos cilindros, sistema de refrigeração, lista de aprovação e código da avaliação de potência.

Exemplo: JU6H-UF50

- J = Motor de base John Deere motor preparado por CLARKE
- U = série de base do motor (4.5 cilindro do 4 litros ou 6.8 cilindro do 6 litros)
- 6 = número dos cilindros
- H = O trocador de calor esfriado (R = radiador)
- UF = Laboratórios subscritores listados/aprovados mutuamente na usina, (LP = LPCB Quadro do Conselho de Prevenção de Perdas aprovado, NL = não listado, AP = APSAD)
- 50 = código da avaliação de potência

Os números dos modelos de 10 dígitos da Clarke refletem o tipo de motor de base, o número de cilindros, o sistema de resfriamento, a lista de aprovação, o local de fabrico, o código de emissões e o código de classificação da potência.

Exemplo: JU6H-UFAB54

- J = motor de base John Deere preparado pela CLARKE
- U = série do motor de base (4,5 litros 4 cilindros ou 6,8 litros 6 cilindros)
- 6 = número de cilindros
- H = permutador de calor resfriado (R = radiador)
- UF = Laboratórios subscritores listados/aprovados mutuamente na usina, (LP = LPCB Quadro do Conselho de Prevenção de Perdas aprovado, NL = não listado)
- A = local de fabricação (A = Cincinnati, B = Coatbridge)
- B = Reclamação NSPS da EPA (A = Não emitido, C = alinhamento vertical 2

certificado pela EPA, D = alinhamento vertical 3 certificado pela EPA, E = alinhamento vertical 2 intermédio certificado pela EPA)

- 54 = um código de classificação da potência
- Placa De Identificação John Deere: A segunda placa de identificação contém o número modelo de John Deere e o número de série. Na série de JW, a placa de identificação de série de John Deere é situada do lado esquerdo do motor entre o distribuidor de entrada e motor de arranque. Na série de JU, a placa de identificação de John Deere é situada no lado direito do bloco de cilindro atrás do filtro de combustível.

## 1.2 SEGURANÇA/CUIDADOS/AVISOS

**ATENÇÃO:** Este motor tem componentes elíquidos que alcançam temperaturas muito altas opera com polias e correias moventes. Aproximar com cuidado. É de responsabilidade do construtor Clarke otimizar a aplicação nos termos da segurança máxima ao usuário final.

### REGRAS FUNDAMENTAIS

As seguintes recomendações são feitas para reduzir o risco quanto as pessoas e à propriedade quando o motor estiver em serviço ou fora de serviço.

Os motores não devem ser usados para aplicações à exceção daqueles declarados sob "utilização".

A manipulação, as modificações e o uso incorretos de peças não originais podem afetar a segurança. Ao levantar o motor, cuidado, use equipamento apropriado aplicando os pontos fornecido especialmente como mostrado no desenho na instalação do motor. Os pesos dos motores são mostrados na figura #2.

Modelo de motor	PESO lbs (kg)
JU4H-UF10,12,14,20,22,24, UFAB26, NL14,20,22,24, LP20,24, JU4H-AP50,54	910 (413)
JU4H-UF28,30,32,34,40,42,44,50, 52,54,H8,H0,H2,58, NL30,32, 34,40,42,50,52,54,K4,LP50,54, L4, JU6H-AP30, 34, 50, 54, 60, 84	935 (424)
JU4H-UF84, JU4H-LP84	1085 (492)
JU4H-UFADJ8, UFADJ2, UFADHG JU4H-UFAEA0, UFAEE8, UFAEF2	873 (396)

JU4R-UF09,UF11,13,19,21,23 JU4R-NL09,UF11,13,19,21,23	956 (434)
JU4R-UF40,49,51,53,NL40,49,51,53, UFAEA9, E7, F1	982 (445)
JU6H-UF30,32,34,50,52, 54,D0, D2,G8,M8,M0,M2,58,UFABL0,L2,L8,JU6H- NL30,32,34,50,52,54,M4, LP50,54	1657 (750)
JU6H-UF60,62,68,84,94,UFAAT2,UFAAT0, UFAAT8,UFKAT2,UFKAT0,UFKAT8, UFAB76, UFAARG,Q8,PG,S0,UFKARG,Q8, PG, S0,NL60,62,74,84,94,R4,NLKARG,Q8,PG, S0,T8,T0,T2, LP60,84	1693 (766)
JU6R-NLAAD9, JU6R-NLAAD1, JU6R- NLAA29, JU6R-NLAA31, JU6R-NLAA33, JU6R-NLAAG7, JU6R-NLAAL7, JU6R- NLAAL9, JU6R-NLAAL1, JU6R-NLAAM7, JU6R-NLAAM9, JU6R-NLAAM1, JU6R- NLAA57, JU6R-NLAA49, JU6R-NLAA51, JU6R-NLAA53, JU6R-NLKAD9, JU6R-NLKAD1, JU6R- NLKA29, JU6R-NLKA31, JU6R-NLKA33, JU6R-NLKAG7, JU6R-NLKAL7, KU6R- NLKAL9, JU6R-NLKAL1, JU6R-NLKAM7, JU6R-NLKAM9, JU6R-NLKAM1, JU6R- NLKA57, JU6R-NLKA49, JU6R-NLKA51, JU6R-NLKA53, JU6R-UFAAD9, JU6R- UFAAD1, JU6R-UFAA29, JU6R-UFAA31, JU6R-UFAA33, JU6R-UFAAG7, JU6R- UFAAL7, JU6R-UFAAL9, JU6R-UFAAL1, JU6R-UFAAM7, JU6R-UFAAM9, JU6R- UFAAM1, JU6R-UFAA57, JU6R-UFAA49, JU6R-UFAA51, JU6R-UFAA53, JU6R- UFKAD9, JU6R-UFKAD1, JU6R-UFKA29, JU6R-UFKA31, JU6R-UFKA33, JU6R- UFKAG7, JU6R-UFKAL7, JU6R-UFKAL9, JU6R-UFKAL1, JU6R-UFKAM7, JU6R- UFKAM9, JU6R-UFKAM1, JU6R-UFKA57, JU6R-UFKA49, JU6R-UFKA51, JU6R-UFKA53	1744 (791)
JU6R-NLAA67, JU6R-NLAA59, JU6R- NLAA61, JU6R-NLAAPF, JU6R-NLAAQ7, JU6R-NLAARF, JU6R-NLAAS9, JU6R- NLAA83, JU6R-NLKA67, JU6R-NLKA59, JU6R-NLKA61, JU6R-NLKAPF, JU6R- NLKAQ7, JU6R-NLKARF, JU6R-NLKAS9, JU6R-NLKA83, JU6R-UFAA67, JU6R- UFAA59, JU6R-UFAA61, JU6R-UFAAPF, JU6R-UFAAQ7, JU6R-UFAARF, JU6R- UFAAS9, JU6R-UFAA83, JU6R-UFKA67, JU6R-UFKA59, JU6R-UFKA61, JU6R- UFKAPF, JU6R-UFKAQ7, JU6R-UFKARF, JU6R-UFKAS9, JU6R-UFKA83	1844 (836)
JW6H-UF30 (JDFP-06WA),38,NL30 JW6H-AP30	2012 (910)
JW6H-UF40 (JDFP-06WR),48,NL40, JW6H-AP40	2003 (906)
JW6H-UF50,60,58,H8,NL50, 60, JW6H-AP50, 60	2053 (929)

Figura #2

A figura #3 mostra o arranjo de levantamento típico de um motor desencapado. Anote os pontos de levantamento no motor são somente para o levantamento. Cuidado, ao levantar, o ponto do elevador deve sempre estar sobre o centro de gravidade do equipamento..

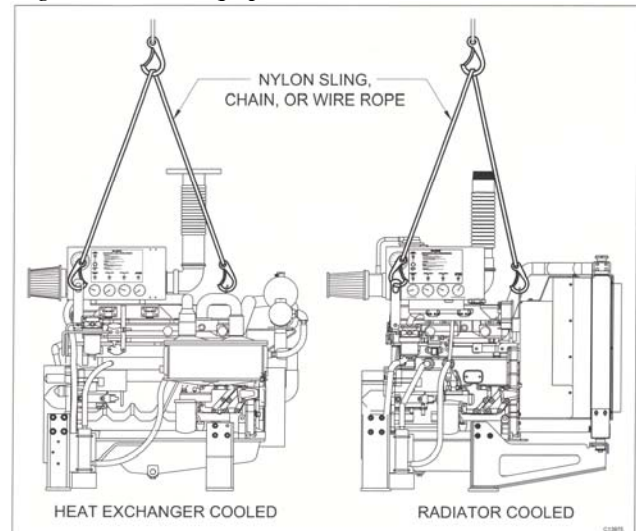
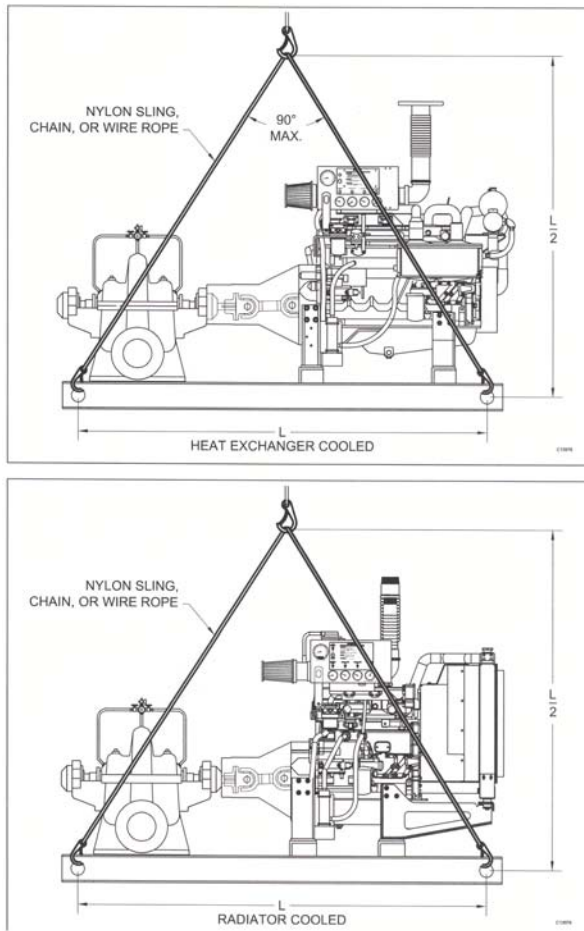


Figura #3

A figura #4 mostra os arranjos típicos para levantamento de um motor e de uma bomba de base montados quando a base (módulo) é fornecida com os furos para levantar.



*Figura #4*

Quando Clarke fornece a base (módulo) para o jogo do motor e da bomba, o peso combinado do motor e a base (módulo) estará indicado na unidade. Cuidado, ao levantar, o ponto do elevador deve sempre estar sobre o centro do equipamento de gravidade.

Nota: O motor produz um nível de ruído que excede o dB(a) 70. Ao executar o teste funcional semanal, recomenda-se que a proteção de ouvido seja usada pelo pessoal de operação.

CLARKE Reino Unido fornece o fabricante da máquina com uma "declaração de incorporação" para o motor, quando requerido, uma cópia de que é incluída no manual. Este original indica claramente os deveres e responsabilidades dos fabricantes da máquina com respeito à saúde e à segurança. Consulte a figura n.º 5.



# CLARKE®

GRANGE WORKS, LOMOND ROAD, COATBRIDGE, UNITED KINGDOM, ML5 2NN  
TEL: 0044 1236 429946 FAX: 0044 1236 427274

## DECLARATION OF INCORPORATION

We hereby declare that the engine is intended to be incorporated into other machinery and must not be put into service until the relevant machinery, into which the engine is to be incorporated, has been declared in conformity with the essential health and safety requirements of the Machinery Directive 2006/42/EC and consequently the conditions required for the CE Mark.

We declare that the engine is manufactured in accordance with the following Standards and Directives:  
Machinery Directive 2006/42/EC  
Low Voltage Directive 2014/35/EU  
EMC Directive 2014/30/EU

### Standards:

EN ISO 12100:2010 - Safety of machinery. General principles for design. Risk assessment and risk reduction

EN 60204-1:2006+A1:2009 - Safety of machinery. Electrical equipment of machines. General requirements

EN 61000-6-2:2005 - Electromagnetic compatibility (EMC). Generic standards. Immunity for industrial environments

EN 55011:2016+A1:2017 - Industrial, scientific and medical equipment. Radio-frequency disturbance characteristics. Limits and methods of measurement

### 1) Description – Diesel Engines

Manufacturer – Clarke Fire Protection Products Ltd

Model Number –

Serial Number –

Year of Manufacture –

Contract Number –

Customer Order Number –

- 2) The engine has moving parts, areas of high temperatures and high temperature fluids under pressure. In addition, it has an electrical system which may be under strong current.
- 3) The engine produces harmful gases, noise and vibration and it is necessary to take suitable precautionary measures when moving, installing and operating the engine to reduce risk associated with the characteristics stated above.
- 4) The engine must be installed in accordance with local laws and regulations. The engine must not be started and operated before the machinery into which it is to be incorporated and/or its overall installation has been made to comply with local laws and regulations. The engine must only be used in accordance with the scope of supply and the intended applications.

Signed \_\_\_\_\_  
John Blackwood – Managing Director

Date: \_\_\_\_\_

REGISTERED IN SCOTLAND NO: 81670

C130896, Rev. N 25Sept18

## O QUE FAZER EM UMA SITUAÇÃO DE EMERGÊNCIA

Todo o usuário que segue corretamente as instruções contidas neste manual, aplicando as instruções das etiquetas fixadas ao motor estão trabalhando em circunstâncias seguras.

Se erros operacionais causarem acidentes busque imediatamente ajuda nos SERVIÇOS de EMERGÊNCIA. Em situação de emergência, aguarde a chegada dos SERVIÇOS de EMERGÊNCIA, o conselho geral é para a provisão de primeiros socorros.

### FOGO

Apagar o fogo usando os extintores recomendados pelo fabricante da máquina ou da instalação.

### QUEIMADURAS

1) Apaga as chamas sobre a roupa da vítima de queimaduras por meio de:

- × jogando (molhando) com água
- × uso do extintor de pó, certificando-se não atingir os jatos no rosto
- × cobertores ou rolar a vítima na terra

2) Não retire as tiras da roupa que estão coladas na pele.

3) No caso de cair líquidos quentes, remova a roupa embebida rapidamente, mas com cuidado.

4) Cubra a queimadura com um pacote especial anti-queimadura ou com uma bandagem esterilizada.

### ENVENENAMENTO DE MONÓXIDO DE CARBONO (CO)

O monóxido de carbono contido em gases do exaustor do motor é inodoro e perigoso porque é venenoso e contato com ar, forma uma mistura explosiva.

O monóxido de carbono é muito perigoso em lugares fechados porque pode alcançar uma concentração crítica em um tempo curto.

Ao atender a uma pessoa que sofre do envenenamento do CO em lugares fechados, ventile o local imediatamente para reduzir a concentração do gás.

Ao chegar no local, a pessoa que fornece o ajuda deve prender sua respiração, não acender faísca, ligar as luzes ou ativar campainha elétricos ou telefones para evitar explosões.

Leva a vítima a uma área ventilada ou no ar aberto, se posicionando ao seu lado se for inconsciente.

### QUEIMADURAS CÁUSTICAS

1) As queimaduras cáusticas à pele são causadas pelo ácido que escapa das baterias:

- × remova a roupa
- × lave com água corrente, tendo cuidado para não afetar áreas livres de ferimento.

2) As queimaduras cáusticas aos olhos são causadas pelo ácido de bateria, pelo óleo lubrificante e pelo combustível diesel.

- × Lave o olho com água corrente por ao menos 20 minutos, mantendo-se as pálpebras abertas de modo que a água corre sobre o olho e mover o olho em todos os sentidos.

### ELECTROPRESSÃO

Electropressão pode ser causada por:

- 1) O sistema elétrico do motor (12/24 de VDC)
- 2) Sistema de pré-aquecimento do refrigerador elétrico com corrente de 120/240 volt (se fornecido).

No primeiro caso, a baixa tensão não envolve corrente de potencia alta através do corpo humano; entretanto, se houver um curto-circuito, causado por uma ferramenta do metal, faíscas, queimaduras podem ocorrer.

No segundo caso, a alta tensão causa correntes fortes, que podem ser perigosas. Se isto acontecer, cortar a corrente operando o interruptor antes de tocar a pessoa ferida.

Se isto não for possível, lembrar que outras alternativas são altamente perigosas também para a pessoa a ser socorrida; conseqüentemente, todas as tentativas de socorrer à vítima devem ser realizadas, sem deixar de lado o uso dos meios isolantes.

### FERIDAS E FRATURAS

A quantidade dos ferimentos e a natureza específica da ajuda significa que os serviços médicos devem ser chamados.

Se a pessoa estiver sangrando, comprima a ferida externamente até que a ajuda chegue.

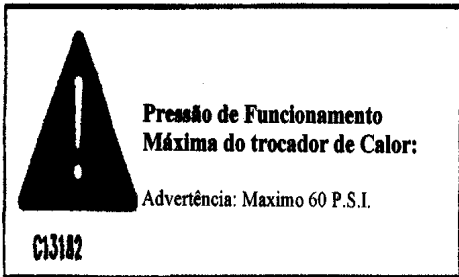
No exemplo da fratura não mova a parte do corpo afetado pela fratura. Para mover a pessoa com fratura peça permissão dessa pessoa até que você possa lhe ajudar. Se o ferimento ameaçar a vida, mova a pessoa ferida com cuidado extremo e somente se for estritamente necessário.

## ETIQUETAS DE ADVERTÊNCIA

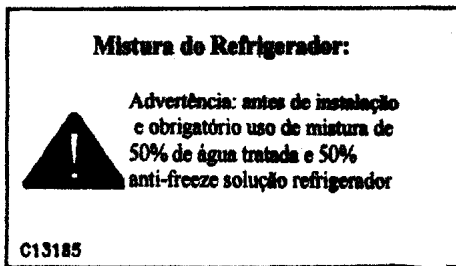
As etiquetas de advertência, no formulário do retrato, são aplicadas ao motor. Seus significados são dados abaixo.

**Nota Importante:** As etiquetas que mostram uma marca da exclamação indicam que há uma possibilidade de perigo.

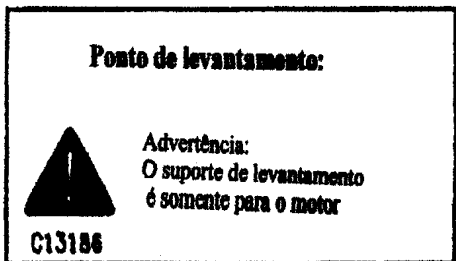
**Pressão De Funcionamento Máxima do trocador de Calor:** Advertência: Maximo 60 P.S.I.



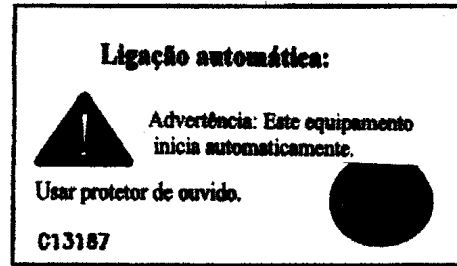
**Mistura do Refrigerador:** Advertência: antes de instalar e obrigatório uso de mistura de 50% de água tratada e 50% anti-freeze solução refrigerador



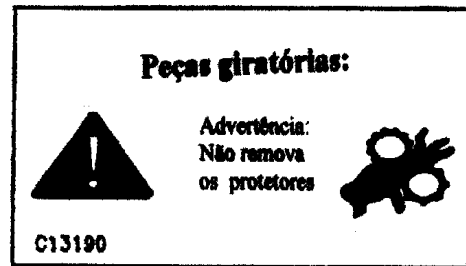
**Ponto de levantamento:** Advertência: O suporte de levantamento é somente para o motor



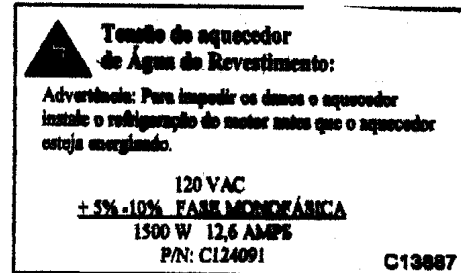
**Ligação automática:** Advertência: Este equipamento inicia automaticamente. Usar protetor de ouvido.



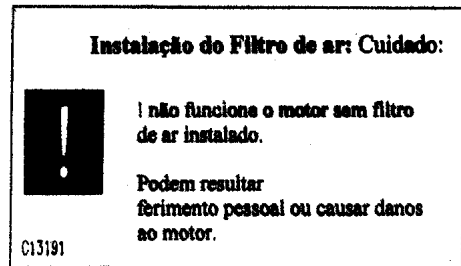
**Peças giratórias:** Advertência: Não remova os protetores



**Tensão do aquecedor de Água do Revestimento:** Advertência: Para impedir os danos ao aquecedor instale a refrigeração do motor antes que o aquecedor esteja energizado.



**Instalação do Filtro de ar:** Cuidado: não funcione o motor sem filtro de ar instalado. Podem causar ferimento ou danos ao motor.



## 2.0 INSTALAÇÃO/OPERAÇÃO

### 2.1 INSTALAÇÃO TÍPICA

Uma instalação típica da bomba para combate a incêndio é mostrada na figura #6 & 6A.

1. Jogo de bomba/motor
2. Controlador de bomba principal
3. Descarga de bomba
4. Grelha do ar
5. Porta de entrada com grelha de ar
6. Silenciador de exaustor
7. Suporte de sistema do exaustor
8. Tubulação de saída do exaustor
9. Base de concreto
10. flexíveis da conexão da exaustor junção/tubulação
11. Duto da descarga do ar do radiador

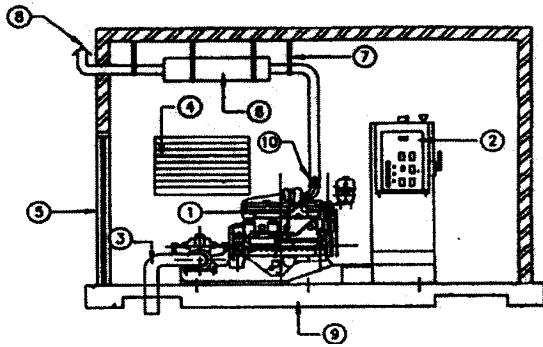


Figura #6

Instalação típica

Motor Refrigerado pelo Trocador de Calor

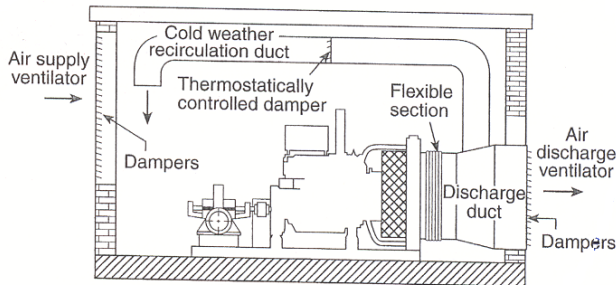


Figura n.º 6A

Instalação típica

Motor resfriado por radiador

Nos casos de motores resfriados por radiador, a trajetória de fornecimento de ar total para a sala de bombas, que inclui grelhas ou amortecedores, não deve restringir o fluxo de ar mais de 5,1 mm (0,2") da coluna de água. Do mesmo modo, a trajetória de descarga de ar, que inclui grelhas, amortecedores ou condutas, não deve restringir o fluxo de ar mais de 7,6 mm (0,3") da coluna de água.

### 2.2 ARMAZENAMENTO DO MOTOR

#### 2.2.1 Armazenamento menos de 1 ano

Armazenar os motores requer atenção especial. Os motores Clarke, são preparados para o despacho, podem ser armazenados mínimo de um ano. Durante este período, devem ser armazenados dentro de um ambiente seco. Os coberturas protetoras são recomendados e devem permitir a circulação do ar. O motor armazenado deve ser inspecionado periodicamente monitorando suas condições óbvias tais como a água parada, o roubo das partes, o acúmulo adicional de sujeira ou todas outras condições que puderem ser prejudiciais ao motor e seus componentes. Quaisquer circunstâncias encontradas devem ser corrigidas imediatamente.

#### 2.2.2 Procedimento de Manutenção Prolongado do Armazenamento

Após um período de armazenamento de um ano ou se o motor estiver fora do serviço por mais de 6 meses, o serviço adicional de preservação deve ser executado, a seguir:

- 1) Drene o óleo do motor e mude o filtro de óleo.
- 2) Preencha o cárter do motor com óleo lubrificante MIL-L-21260.
- 3) Mude o filtro de combustível.
- 4) Instale os plugues do refrigerador e instale o refrigerador na porcentagem normal da mistura do refrigerador de 50%, água de 50%.
- 5) Remova a proteção das aberturas da entrada e do exaustor.
- 6) Prepare um recipiente como a fonte do combustível usando uma mistura de Mobilarma ou de sta-Bil- com **APENAS** combustível Diesel #2 ou combustível diesel "vermelho" (ASTM D-975) ou BS2869 classe A2. (Consulte a seção 3.1.1 para ver as Especificações de combustível.)
- 7) Desconecte o eixo do acoplamento ou da movimentação da bomba.
- 8) Ligue e funcione o motor em uma velocidade lenta por 1-2 minutos e ter cuidados para não exceder a temperatura normal de funcionamento.
- 9) Drene o óleo e o refrigerador.
- 10) Substitua os plugues protetores que foram usados para o transporte e o armazenamento.

- 11) “Colocar nomotor um aviso visível, especificando“MOTOR SEM ÓLEO” NÃO OPERAR.

**IMPORTANTE: ESTE TRATAMENTO DEVE SER REPETIDO A CADA 6 MESES**

\*\*\*\*\*

**MOTOR EM SERVIÇO APÓS O SERVIÇO ADICIONAL DA PRESERVAÇÃO:**

Para restaurar as condições de funcionamento normal do motor, realize o seguinte:

- 1) Encha o tanque do motor com o óleo recomendado normal, ao nível requerido.
- 2) Remova os plugues protetores usados para o transporte e o armazenamento.
- 3) Água para refrigeração ao nível apropriado.
- 4) Remova o cartão "MOTOR SEM ÓLEO, NÃO O OPERE".
- 5) Siga todas as etapas das instruções de instalação antes de colocar o motor em serviço.

### 2.3 INSTRUÇÕES DE INSTALAÇÃO

A instalação correta do motor é muito importante para a realização do melhor desempenho vida prolongada do motor.

Neste respeito, o motor tem determinadas exigências de instalação, que são críticas e veja como executá-las, geralmente são associadas com refrigerar, a exaustão, o ar da indução, e os sistemas de combustível..

Esta seção do manual deve ser lida conjuntamente com as folhas de dados relevantes da instalação e da operação. Se houver alguma dúvida sobre uma instalação, o contato deve ser feito com o serviço de atendimento ao cliente da Clarke que informara detalhes exatos para resolução do problema.

Todas as instalações devem estar limpas, livres de resíduos e seca. Cuidado deve ser tomado para assegurar-se de que haja um acesso fácil ao motor para a manutenção ereparo. A segurança do pessoal que pode estar na área do motor quando estiver funcionando é de suma importância para manter o projeto e a disposição da instalação.

- 1) Fixar a bomba ajustada à fundação e terminar a instalação de acordo com instruções do fabricante da bomba. Execute o alinhamento do acoplamento do motor-à-bomba. Lubrifique o acoplamento de Falk com as junções universais que já vêm engraxadas ou do eixo motor com

graxa #1 ou #2 da classe de NLGI (3) nos encaixes de Zerk. (consulte à seção 2.4 para instruções específicas do alinhamento).

2a) Motor com refrigeração de trocador de calor: Instale a tubulação de descarga do trocador de calor. A tubulação de descarga deve ser não menor do que a conexão da tomada no trocador de calor. O encanamento da água da descarga deve ser instalado de acordo com códigos aplicáveis. Todo o encanamento que conecta ao trocador de calor deve ser fixado para minimizar o movimento pelo motor. A pressão da água refrigerando da tubulação do trocador de calor não deve exceder o limite que é indicado no trocador de calor fornecido com o motor

2b) Motor com refrigeração do radiador: Conecte a descarga do ar do radiador que conduz à conexão do duto do radiador. O condutor da descarga deve ser instalado de acordo com códigos aplicáveis. Uma seção flexível do duto deve ser fornecida ao motor do isolando o motor do edifício.

- 3) instalar todos os sistemas de drenagem e plugues da refrigeração do motor.

Qt.	Descrição	Localização	Modelo motor
1	1/8" Drenagem	Tubo da entrada do aquecedor de água	JU4/6H, JU4/6R
1	1/8" Drenagem	Tubo da entrada do aquecedor de refrigeração	JDFP, JW6
1	Bujão RE46686	Refrigerador de Óleo	JU4/6H, JU4/6R
1	3/8" plugue da tubulação	Trocador de calor	JDFP, JW6
1	Plugue do eletrodo	Fundo do trocador de calor	JU4/6H

- 4) encher o sistema de refrigeração do motor com a solução misturada do refrigerador de água de 50%/50%. Use somente os refrigeradores que se encontram com as especificações ASTM-D6210 para os motores diesel resistentes. Nunca use os refrigeradores light-duty ou automotores no motor que são indicados como ASTM-D3306 somente. Consulte à figura #34 na seção 3.4.3 para a capacidade do sistema de refrigeração.

Consulte à seção 3.4.5 para o procedimento de enchimento.

- 5) O motor já vem com o óleo instalado. Para a especificação da composição do óleo consulte ao sistema de lubrificação da seção 3.3.
- 6) Conectar a fonte de combustível e a linha do retorno ao encanamento do tanque da fonte de combustível. Consulte a seção do sistema de combustível dos dados de instalação e operação (consultar pág. 5), para tamanho de tubulação, a sucção permitida máxima da bomba de combustível, e exigências permitidas máximas da cabeça do combustível. Encha o tanque da fonte com **APENAS** combustível #2 diesel (ASTM D-975) ou o combustível diesel "vermelho" da classe A2 de BS 2869, o sistema de fonte sangra do ar e a verificação para escapes. **ATENÇÃO:** Todos os acionadores de bombas de ignição a diesel fabricadas pela Clarke são projetados e testados para uso apenas com combustível diesel N.º 2-D em conformidade com ASTM D-975. Adicionalmente, em países europeus um combustível alternativo aceitável é o diesel "vermelho", de acordo com BS2869 Classe A2. As especificações de ambos os combustíveis devem conter **N.º** (0%) biocombustível. O nível da fonte de combustível deve encontrar-se com exigências aplicáveis do código. Não use um material com base ou galvanizado de cobre para nenhum componente de um sistema de combustível diesel. O combustível reagirá quimicamente com o zinco tendo por resultado filtros de combustível e sistemas obstruídos do injetor.
- 7) Remova o tampão protetor no elemento de líquido de limpeza de ar.
- 8) Conecte o aquecedor de água do revestimento (se fornecido) à fonte de poder da C. A.. Para a série JU4/6 as exigências da fonte elétrica são indicadas no corpo do aquecedor. Conecte o fio fornecido da conexão do aquecedor diretamente a uma caixa de junção elétrica fornecida ao cliente. Para a série JDFP/JW6 as exigências da fonte elétrica são indicadas na caixa da conexão. Conecte o aquecedor diretamente à caixa de junção na extremidade do aquecedor somente. **A fiação da fonte nunca deve ser distribuída através do painel do calibre do motor.** Podem resultar danos severos aos componentes críticos do controle de motor. Ligue o aquecedor somente depois que a etapa #4 é terminada.
- 9) Conecte o sistema de exaustor à conexão flexível no motor. O encanamento do sistema de exaustor deve ser suportado pela estrutura de edifício e não pelo motor. A conexão flexível do exaustor é fornecida somente com a finalidade da expansão térmica e da isolamento de vibração, não para um problema de alinhamento ou a mudança direcional.
- 10) Faça conexões elétricas D.C. entre a peça terminal do painel do calibre do motor (se fornecido) e o controlador seguindo as instruções do fabricante do controlador. Consulte à etiqueta do diagrama de fiação situada na tampa do interior do painel do calibre do motor para a conexão apropriada do solenóide da água.
- 11) Encha baterias com o eletrólito mediante instruções do fabricante da bateria. Conecte cabos entre o motor e as baterias somente depois que o eletrólito é instalado. Consulte ao diagrama de fiação dentro da tampa do painel do calibre do motor (se fornecido), ou diagrama apropriado de fiação (consultar pág. 5), para conexões positivas e negativas corretas. Conecte os cabos negativos diretamente ao parafuso de aterramento de latão, conforme indicado na etiqueta C133445. Nas séries JU4/6 conecte cada cabo positivo ao grande borne elétrico do motor de acionador de partida, como indicado na etiqueta C133443. Nota: as séries JU4/6 têm um motor de acionador de partida separado para cada bateria ajustada. Nas séries JDFP/JW6 conecte cada cabo positivo ao grande borne exterior dos contadores manual de partida, como indicado na etiqueta C133443.
- 12) Siga sempre as instruções de operação do controlador da bomba de ignição ao ligar/desligar os carregadores de baterias e desconectar/reconectar as baterias do motor.
- 13) Nota: As páginas da ilustração das peças Clarke e o manual de operação e as instruções da manutenção estão dentro do painel do calibre do motor.
- 14) **IMPORTANTE!** Para obter um serviço de garantia imediato e estar em conformidade com os regulamentos sobre emissões, este motor **deve** ser registrado com a morada e o nome da instalação. Para registrar esse

motor, acesse [www.clarkefire.com](http://www.clarkefire.com) e selecione Registro da garantia.

## 2.4 INSTRUÇÕES ESPECÍFICAS DE ALINHAMENTO DO ACOPLAMENTO DO VOLANTE

2.4.1 Veios de acionamento listados  
Consulte o manual de instalação, operação e manutenção dos Veios de acionamento listados C132355

### 2.4.2 Eixo motor

Para verificar o alinhamento das linhas centrais do eixo de manivela, eixo motore do motor da bomba para ver se há um equilíbrio paralelo apropriada e a

tolerância angular, o eixo motor deve ser instalado entre o disco da movimentação do volante (nenhum disco da movimentação nos modelos JW6) e o cubo flangeado no eixo da bomba.

Antes de remover o protetor do eixo motor, desconecte o cabo negativo da bateria de ambas as baterias.

Antes de começar as verificações de alinhamento e de fazer alguma correção necessária, instale o eixo motor e retoque todos os parafusos da conexão do eixo motor aos valores dados na seguinte tabela:

MODELOS	EIXO MOTOR	TAMANHO DO PARAFUSO/GRADE MATERIAL	APERTANDO O G TORQUE ft-lbs (N-m)
JU4H-10,12, 14,20,22,24 AB26, AEA0, JU4R-09, 11,13,19, 21,23, AEA9	CDS10-SC SC41 SC41A	7/16-20 Grau 8 (Alta tensão)	50 - 55 (68 - 75)
JU4H-28,30,32,34, 40,42,44,H8, H0,H2, AEE8, AEF2, ADJ8, ADJ2, JU4R- 40, AEE7, AEF1	CDS20-SC SC55 SC55A	1/2-20 Grau 8 (Alta tensão)	75 - 82 (102 - 112)
JU6H- D0,D2,30, 32, 34, JU6R- D9,D1,29,31, 33	CDS20-S1 SC55L-A	1/2-20 Grau 8 (Alta tensão)	75 - 82 (102 - 112)
JU4H- 50,52,54,58, JU4R- 49,51,53	CDS30-S1	3/8-24 Grau 8 (Alta tensão)	30-35 (41-48) (Consultar a Nota 2)
JU6H- G8,M8,M2, M0,58,50,52, 54,ABL8, ABL0,ABL2,AB76, 68,60,62,84,94, JU6R- AAG7, AAL7, AAL9, AAL1, AAM7, AAM1,AAM9, AA57, AA49, AA51, AA53, AA67, AA59, AA61, AA83,	CDS30-S1 SC61L-A	3/8-24 Grau 8 (Alta tensão)	30-35 (41-48) (Consultar a Nota 2)

KAG7, KAL7, KAL9, KAL1, KAM7, KAM1, KAM9, KA57, KA49, KA51, KA53, KA67, KA59, KA61, KA83			
JW6	CDS50-SC SC81A	7/16-20 Grau 8 (Alta tensão)	50 - 55 (68 - 75) (Consultar a Nota 2)
JU6H- AAQ8, KAQ8, AARG, KARG, AAPG, KAPG, AAS0 KAS0, AAT8, KAT8, AAT0, KAT0, AAT2, KAT2, JU6R- AAPF, KAPF, AAQ7, KAQ7, AARF, KARF, AAS9, KAS9	CDS50-SC SC81A	7/16-20 Grau 8 (Alta tensão)	50 - 55 (68 - 75) (Consultar a Nota 2)

Note 1 – Recomenda-se que um threadlocker médio da força (Loctite 243–azul) esteja usado no conjunto e no torque de toda a ferragem. Isto pode ser comprado como o número da peça C126758, garrafa de 50 ml.

Note 2 – 4 dos parafusos e/ou porcas hi-tensile, que são usados para conectar o eixo motor ao disco da movimentação (todos os modelos JU6) ou volante (todos os modelos JW6) e conecta o eixo motor à flange companheiro da bomba, requererá a chave especial ligada a uma chave de torque padrão para aplicar o requerido aperto de torque. Um soquete padrão não funcionara devido à proximidade dos parafusos e/ou das porcas com o garfo do eixo motor. Os valores de torque de aperto alistaram para estes parafusos e/ou as porcas serão corrigidas usando o adaptador padrão.

As seguintes etapas descrevem a maneira apropriada verificar o alinhamento. Uma escala ou uma régua pequena do bolso com marcas do milímetro são recomendadas pra fazer todas as medidas.

A) Para verificar o “Equilíbrio Horizontal do Paralelismo”, o eixo motor deve estar na orientação apropriada.

1. Gire o eixo do motor manualmente de jeito que a referência "AB" no disco adaptador da

movimentação do volante esteja nas 12 horas da posição mostrada na figura n.º 7a.

2 Meça do lado traseiro do disco adaptador da movimentação do volante do ponto E (o ponto E está no furo do rolamento como mostrado em figura 7a. Essa medição deve ser:

Medição	Veio de acionamento
58 ± 1mm.	CDS10-SC / SC41 / SC41A
68 ± 1.5mm.	CDS20-SC / SC55 / SC55A
68 ± 1.5mm.	CDS20-S1 / SC55L-A
84 ± 1.5mm.	CDS30-S1 / SC61L-A
109 ± 2mm.	CDS50-SC / SC81A

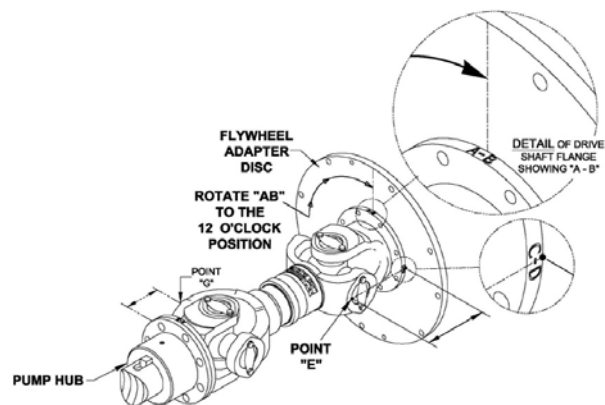


Figura n.º 7a



B) Com o eixo motor na mesma orientação que a etapa precedente (a etapa A), verifica o alinhamento angular horizontal dos eixos.

1. Meça da superfície de acoplamento do hub anexo ao ponto G mostrado na figura n.º 7b. (o ponto "G" é o ponto mais afastado do furo do mancal). Essa medição deve ser igual à medição no ponto E  $\pm 0,5$  mm.

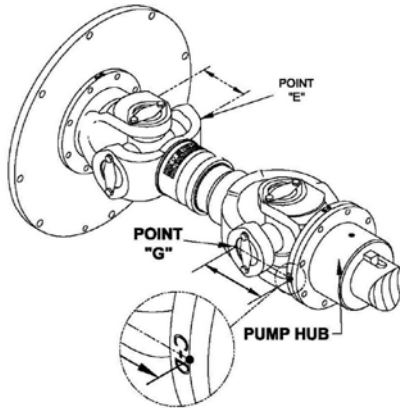


Figura n.º 7b

C). Para verificar o equilíbrio vertical da paralela, o eixo motor deve ser orientado novamente.

1. Gire o eixo manualmente o motor 90º de jeito que a referência "CD" no disco adaptador da movimentação do volante esteja na posição mostrada em Figura 7c.
2. Meça de face a face do disco adaptador do volante ao ponto H (o ponto H é o ponto mais afastado do diâmetro do furo do mancal). A medição deve ser:

Medição	Veio de acionamento
60 ± 1mm.	CDS10-SC / SC41 / SC41A
70.5 ± 1mm.	CDS20-SC / SC55 / SC55A
70.5 ± 1mm.	CDS20-S1 / SC55L-A
86.5 ± 1mm.	CDS30-S1 / SC61L-A
112.5 ± 1mm.	CDS50-SC / SC81A

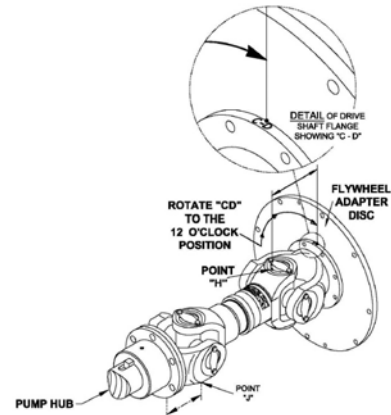


Figura n.º 7c

D). Com o eixo motor na mesma orientação que a etapa precedente (a etapa C), verifica o alinhamento vertical dos eixos.

1. Meça da superfície de acoplamento do hub anexo da bomba do veio de acionamento ao ponto J mostrado na figura n.º 7d. (o ponto J é semelhante ao ponto G, com o veio de acionamento a 90º). This A medida deve ser igual à medida no ponto C  $\pm 1$  milímetro.

Reinstale todos os protetores antes de reconectar os cabos da bateria.

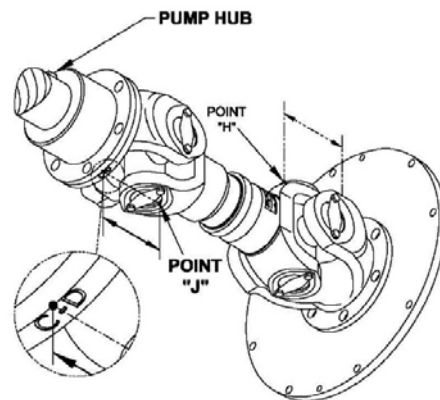


Figura n.º 7d

#### MANUTENÇÃO DO EIXO MOTOR

1. Para prestar serviços de manutenção ao eixo motor desconecte os cabos negativos da bateria, remova o alto do protetor e coloca lho de lado.
2. Gire o eixo do motor manualmente até que os encaixes da graxa da u-junção são acessíveis.
3. Usar um injetor manual de graxa com posição da graxa da classe 1 ou 2 de N.L.G.I. Bombeie com graxa até que a graxa

esteja visível em todos os quatro selos do tampão.

4. Verifique que todos os parafusos conectando do eixo motor remanescem firmemente. Torque novamente por 2.4.1 se necessário.
5. Reinstale o alto do protetor e conecte cabos negativos da bateria.

#### 2.4.3 Outros tipos do acoplamento

Consultam o Web site da fábrica ou Clarke em [www.clarkefire.com](http://www.clarkefire.com) para informações adicionais.

### 2.5 TESTE SEMANAL

É recomendável que o motor seja testado semanalmente, conforme a legislação local. Um operador experiente deve estar presente durante o teste semanal.

NOTA: Este motor é projetado para operar em ótimas condições de carga. Para finalidades de teste o motor pode ser funcionado em umas condições mais baixas da carga (fluxo mais baixo). Os tempos de funcionamento em nenhum período não devem exceder 30 minutos máximo.

Antes de ligar o motor certifique-se do seguinte:

- 1) O operador tem o acesso livre para parar o motor em uma emergência.
  - 2) Os dutos de ventilação do quarto da planta estão abertos e o motor tem o acesso para o ar.
  - 3) Todos os protetores estão em posição, se não, todas as peças giratórias estarão livres e desobstruída sem limitação.
  - 4) As tampas da bateria estão no lugar e não há nada no alto ou tocando o motor, que não seja parte especificada original.
- 5a) A fonte de água para o refrigerador está disponível outra vez sem limitação.
- 5b) Resfriamento do radiador: O fornecimento de água para resfriamento está novamente disponível sem restrição..

Quando o motor estiver funcionando certifique-se de que o fluxo de água, refrigeração e pressão da temperatura e de óleo do refrigerador está dentro dos limites especificados na folha de dados relevante da instalação & da operação no catálogo técnico, C13965.

Se a temperatura do refrigerador for excessiva, verifica:

- a) Filtros de anel do refrigeração
- b) Funcionamento apropriado do termostato
- c) Condição do pacote de tubo do trocador de calor

### 2.6 LIGAR /DESLIGAR O MOTOR

2.6.1 Notas especiais para o instalador do equipamento de um modelo de motor LPCB aprovado (LPS1239):

Qualquer dispositivo instalado no motor ou no controlador, que possa impedir a partida automática do motor, deve retornar automaticamente à posição normal após a aplicação manual. O atuador elétrico de corte de combustível deve ser conectado a um botão de parada do motor no controlador da bomba principal.

O controlador da bomba principal deve desenergizar o motor de partida quando o motor atingir 700-1000 rpm.

#### 2.6.2 Para ligar o motor

Use o controlador principal da bomba para ligar. Siga as instruções fornecidas pelo fabricante do controlador.

Nos motores de UL/FM, use o controlador principal da bomba para ligar e desligar o motor. Se o controlador principal da bomba torne-se inoperante, o motor pode ser ligado e desligado manualmente a partir do painel do calibre do motor. Para ligar e desligar manualmente o motor a partir de um painel do calibre: Posicione o **SELETOR de MODALIDADE** ao **FUNCIONAMENTO MANUAL**. (consulte à figura # 9). Levante e prenda a **MANIVELA MANUAL # 1**, até que o motor comece, ou libere-a após 15 segundos. Se a unidade não começar a funcionar, para e espera 15 segundos, use a **MANIVELA MANUAL #2** e repita a etapa. Se a **ÁGUA de REFRIGERAÇÃO** não estiver fluindo ou **TEMPERATURA** do motor for muito **ELEVADO**, abra as válvulas de desvio manuais do sistema de refrigeração (se aplica aos motores com refrigeração com trocador de calor somente).

**Nota:** Nos motores de JW você pode também ligar os motores usando contatores manuais.

Em motores LPCB, use o controlador da bomba principal para ligar e desligar o motor. Caso o controlador da bomba principal fique inoperável, o motor pode ser manualmente ligado a partir do

painel de medição do motor. Para ligar manualmente um motor com um painel de medição: (Consulte a figura n.º 9A): Eleve e mantenha elevada a **ALAVANCA MANUAL N.º 1**, até o motor se ligar ou libere-a após 15 segundos. Se a unidade não se ligar, aguarde 10 segundos, use a **ALAVANCA MANUAL N.º 2** e repita o passo. Se a **ÁGUA DE RESFRIAMENTO** não estiver fluindo ou se a

**TEMPERATURA** do motor for demasiado **ELEVADA**, abra as válvulas de derivação manual do sistema de resfriamento (aplica-se somente aos motores resfriados por permutador de calor).

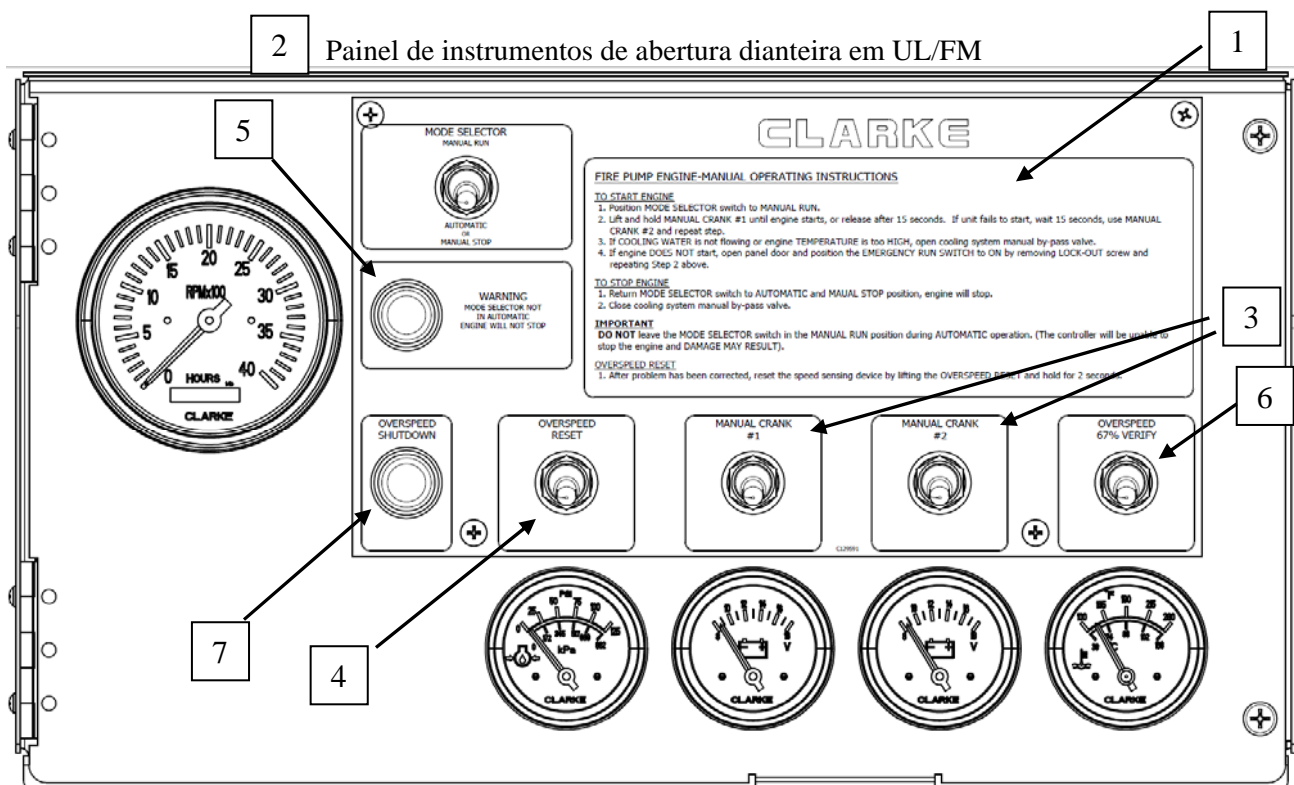
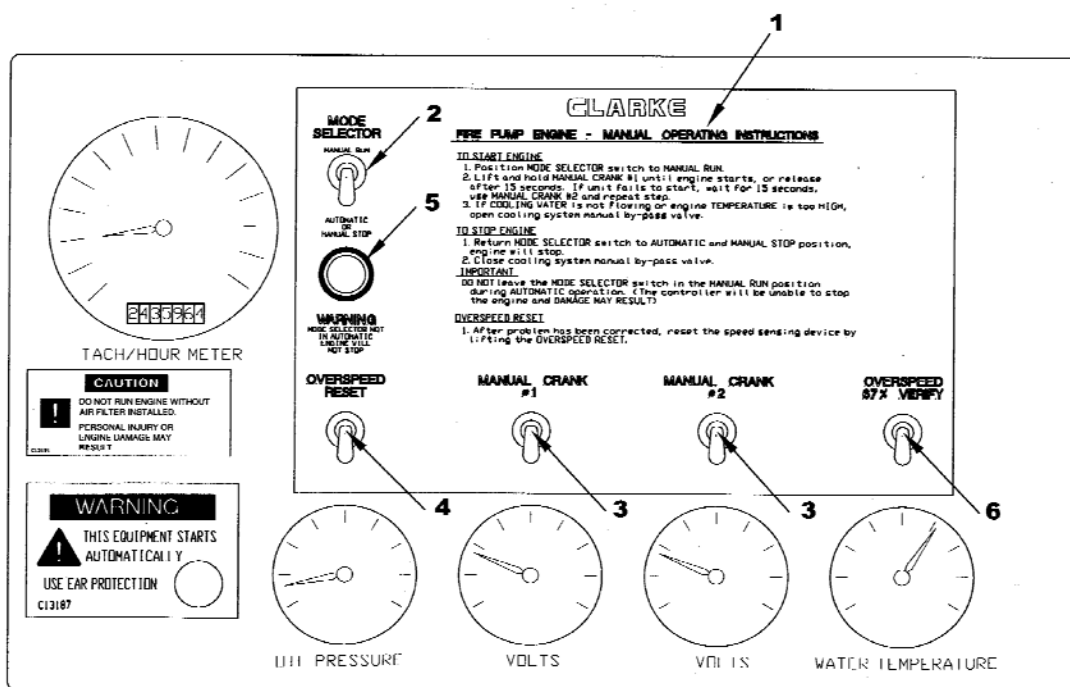


Figura n.º 9

- 1 – Instruções de Operação no Caso de Emergência
- 2 – Automático - Manual Seletor da Modalidade
- 3 – Controles Manuais da Manivela

- 4 – Restauração da Velocidade excessiva
- 5 – Luz de advertência
- 6 – Verificação da Velocidade excessiva
- 7 – Luz de indicação de excesso de velocidade

## Painel de instrumentos não listados (opcional)



- |   |  |
|---|--|
| 1 – Instruções sobre operação em caso de emergência | 4 – Reposição do excesso de velocidade   |
| 2 – Seletor do modo manual automático               | 5 – Luz de aviso                         |
| 3 – Controles da alavanca manual                    | 6 – Verificação do excesso de velocidade |

## Painel de instrumentos LPCB

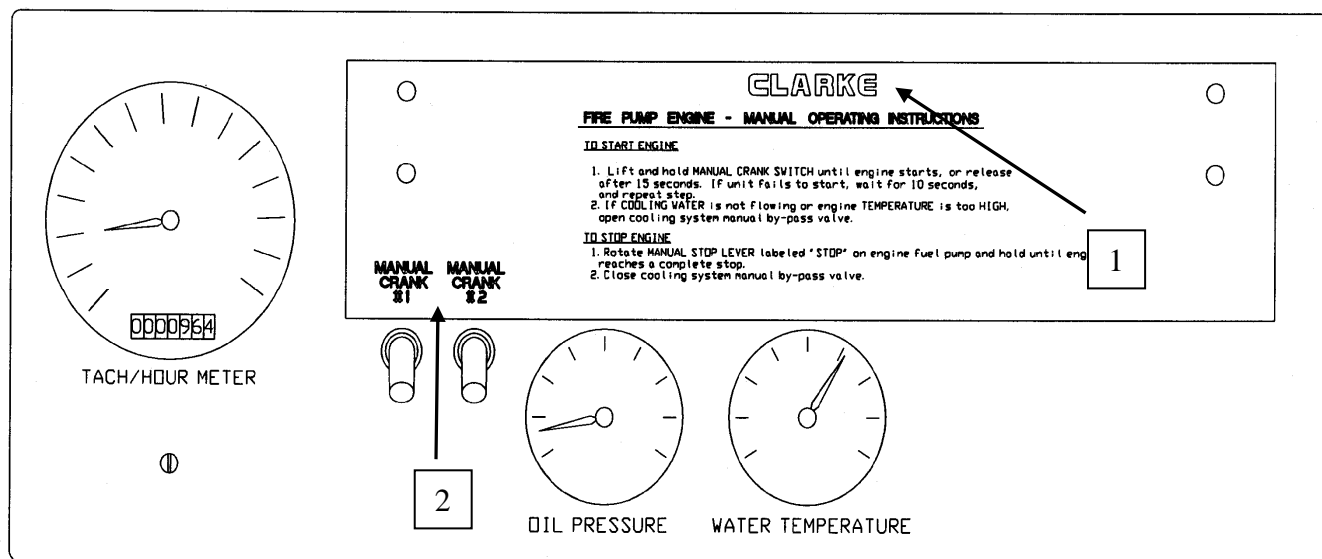


Figura n.º 9ª

- |   |                                  |
|---|----------------------------------|
| 1 – Instruções sobre operação em caso de emergência | 2 – Controles da alavanca manual |
|---|----------------------------------|

**IMPORTANTE:** O seletor principal do controlador da bomba deve estar na posição de repouso a partir do painel do calibre do motor. Seja certo retornar o seletor no painel principal do calibre do controlador e

do motor da bomba o AUTOMÁTICO após ter terminado o funcionamento do manual.

### 2.6.3 Para parar o Motor

Se o motor for ligado do controlador principal da bomba use o principal controlador da bomba para parar o motor.

Se o motor for ligado a partir do painel do calibre: retorna o interruptor de SELETOR de MODALIDADE na posição de DESLIGAR AUTOMATICO/MANUAL, motor parará. Fecha a válvula de desvio manual próxima do sistema de refrigeração se aberto.

**IMPORTANTE:** Não deixe o interruptor de SELETOR de MODALIDADE na posição de FUNCIONAMENTO MANUAL durante a operação AUTOMÁTICA. (o controlador será incapaz de parar o motor e os DANOS PODEM RESULTAR).

Os motores não equipados com um painel do calibre têm uma alavanca manual da parada programada.

### 2.6.4 Operação de emergência – Apenas motores ETR

#### Somente motores energizados para execução (ETR) em UL/FM

No caso de o interruptor de velocidade não energizar o solenoide da bomba de injeção de combustível do motor, o painel de instrumentos do motor foi equipado com um Interruptor de execução em caso de emergência. Este interruptor envia a voltagem da bateria diretamente para o solenoide da bomba de injeção de combustível que permite a operação do motor. Além disso, o Interruptor de execução em caso de emergência ativará o solenoide do circuito de resfriamento de água bruta do motor se o motor estiver equipado com um.

Se o motor não funcionar com os procedimentos de partida padrão, siga estas etapas para iniciar o mecanismo com o Interruptor de execução em caso de emergência:

1. Abra a porta do painel de instrumentos
2. Localize o Interruptor de execução em caso de emergência, indicado pela etiqueta de indicação amarela
3. Remova o parafuso de trava
4. Coloque o interruptor na posição LIGADO
  - a. A voltagem da bateria será enviada para o solenoide da bomba de injeção de combustível e o solenoide do circuito de resfriamento da água bruta

5. Para desligar o motor, certifique-se de que a chave seletora do modo do motor está configurada para Parada automática/manual, o controlador da bomba de ignição está com a chave em DESLIGADO e mude a coloque o Interruptor de execução em caso de emergência do motor para a posição DESLIGADO.

Observe que ativar o Interruptor de execução em caso de emergência energizará o solenoide de combustível e o solenoide do circuito de resfriamento de água bruta até que o interruptor retorne à posição DESLIGADO. O interruptor deve ser usado apenas como um meio manual de emergência para a operação do motor em caso de falha do interruptor de velocidade. Substitua o interruptor de velocidade imediatamente após encontrar a falha.

## 3. 0 SISTEMAS DO MOTOR

### 3.1 SISTEMA DE COMBUSTIVEL

#### 3.1.1 Especificações do combustível diesel

Todos os acionadores de bombas de ignição diesel fabricados pela Clarke são projetados, testados e garantidos para uso apenas com o Combustível Diesel N.º 2-D em conformidade com a norma internacional ASTM D-975-11b ou norma britânica BS2869: 2010 + A1: 2011 sobre óleos combustível para uso agrícola, doméstico e motores industriais e caldeiras - Especificação.

Embora as especificações de combustível acima mencionadas permitam quantidades limitadas de Biodiesel, o combustível de petróleo a 100% é o preferido e deve ser usado sempre que possível. O Biodiesel não deve ser usado em quantidades maiores que as permitidas pelas especificações acima mencionadas. O uso de combustíveis não mencionados acima, ou Biodiesel em quantidades maiores do que o permitido nas especificações acima mencionadas, pode afetar o desempenho e a confiabilidade, e pode resultar em uma perda de garantia do motor.

Para garantir a confiabilidade e o desempenho do motor, o combustível fornecido para os acionadores da bomba de ignição Clarke deve ser mantido em uma condição de qualidade. Consulte a norma NFPA 25 2014, reimpressão fornecida abaixo, para obter orientação sobre os requisitos mínimos de

manutenção de combustível para todas as instalações de motores de bombas de ignição Clarke.

*O seguinte foi reimpresso da “Norma NFPA 25 2014 sobre Inspeção, Teste e Manutenção de Sistemas de Proteção contra Incêndio à Base de Água”, Copyright © 2013 National Fire Protection Association®. Todos os direitos reservados.*

#### *8.3.4 Teste e manutenção de combustível diesel*

*8.3.4.1 O combustível diesel deve ser testado quanto à degradação pelo menos uma vez por ano.*

*8.3.4.1.1 \* Os testes de degradação de combustível devem estar em conformidade com a Especificação ASTM D975-11b para Óleos diesel, ou com a Especificação ASTM D6751 -11b para Mistura de combustível biodiesel (B100) para Combustíveis destilados intermediários, conforme aprovado pelo fabricante do motor, usando a Norma ASTM D 7462 -11 Método de Teste Padrão para Estabilidade de Oxidação de Biodiesel (B100) e Misturas de Biodiesel com Combustível de Petróleo Destilado Médio (Método Acelerado).*

*8.3.4.2 \* Se for constatado que o combustível diesel é deficiente nos ensaios requeridos em 8.3.4.1.1, o combustível deve ser reabastecido ou substituído, o tanque de alimentação deve ser limpo internamente e o(s) filtro(s) de combustível do motor deve(m) ser trocado(s).*

*8.3.4.2.1 Após a restauração do combustível e do tanque em 8.3.4.2, o combustível deve ser testado de novo a cada 6 meses até que a experiência indique que o combustível pode ser armazenado por no mínimo um ano sem degradação além do permitido em 8.3.4.1. 1*

*8.3.4.3 Quando fornecidos, os sistemas ativos de manutenção de combustível devem ser listados para o serviço de bombas de ignição.*

*8.3.4.3.1 A manutenção de sistemas ativos de manutenção de combustível deve estar de acordo com as recomendações do fabricante.*

*8.3.4.3.2 A manutenção de sistemas ativos de manutenção de combustível deve ser realizada a uma frequência anual mínima para qualquer parte do sistema que o fabricante não forneça uma frequência de manutenção recomendada.*

*8.3.4.3.3 Os aditivos de combustível devem ser usados e mantidos de acordo com as recomendações do fabricante do sistema de manutenção de combustível ativo.*

*A.8.3.4.1.1 Os óleos combustíveis destilados comerciais usados nos motores a diesel modernos estão sujeitos a vários efeitos prejudiciais devido ao armazenamento. A origem do petróleo bruto, as técnicas de processamento de refinamento, a época do ano e o local de consumo geográfico influenciam a determinação das fórmulas de mistura de combustível. Gomas naturais, ceras, sabões metálicos solúveis, água, sujeira, misturas e temperatura contribuem para a degradação do combustível à medida que é manuseado e armazenado. Estes efeitos começam no momento do refinamento do combustível e continuam até o consumo. A manutenção adequada do combustível destilado armazenado é fundamental para a operação, eficiência e longevidade do motor.*

*Os tanques de armazenamento devem ser mantidos sem água. A água contribui para a corrosão dos tanques de aço e o desenvolvimento do crescimento microbiológico, onde o combustível e a água se cruzam. Este e os metais do sistema fornecem elementos que reagem com o combustível para formar certos géis ou ácidos orgânicos, resultando em entupimento dos filtros e corrosão do sistema. A manutenção programada do combustível ajuda a reduzir a degradação do combustível. A filtração de manutenção de combustível pode remover contaminantes e água e manter condições de combustível para fornecer confiabilidade e eficiência para motores de bombas de incêndio de reserva. A manutenção e o teste de combustível devem começar no dia da instalação e primeiro enchimento.*

*A.8.3.4.2 Onde condições ambientais ou de qualidade de combustível resultam em*

degradação do combustível enquanto armazenado no tanque de suprimento, de itens como água, micro-organismos e partículas, ou destabilização, sistemas ativos de manutenção de combustível instalados permanentemente nos tanques de armazenamento de combustível provaram ser bem sucedidos em manter a qualidade do combustível. Um sistema de manutenção de combustível ativo manterá a qualidade do combustível no tanque, evitando assim que o combustível passe por possíveis ciclos de degradação, colocando em risco a confiabilidade do motor e exigindo o recondicionamento.

### 3.1.2 Sangrar o sistema de combustível

**CUIDADO:** O líquido escapando sob a pressão pode penetrar a pele que causa ferimentos sérios. Alivie a pressão antes de desconectar o combustível ou as outras linhas. Aperte todas as conexões antes de aplicar a pressão. Mantenha as mãos e o corpo longe dos pinholes e dos bocais, que ejetam líquidos sob a alta pressão. Use uma parte de cartão ou de papel procurar por vazamentos. Não use sua mão. Se ALGUM líquido for injetado na pele, dever ser removido cirurgicamente dentro de algumas horas por um medicofamiliarizado com este tipo ferimento ou o gangrene pode resultar. Os medicos não familiarizados com este tipo de ferimento podem contatar Deere & Companhia departamento médico em Moline, em Illinois, ou outra fonte médica com conhecimento sobre o assunto. Figura #10 da referência

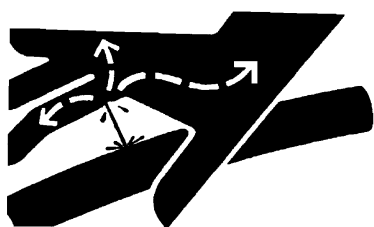


Figura n.º 10

Sempre que o sistema de combustível foi aberto para o serviço (as linhas desconectadas ou filtros removidos), será necessário sangrar o ar do sistema.

#### 3.1.2.1 Motor de serie JU4/6-UF, NL:

- 1) Afrouxe o parafuso do respiradouro do sangramento do ar (A) dois gira completamente pela mão na base do filtro de combustível. Referência. Figura n.º 11
- 2) Opere a alavanca da bomba da fonte (B) até que o fluxo do combustível esteja livre das bolhas de ar. Referência. Figura # 12.
- 3) Aperte o plugue de sangramento firmemente; continue operando o botão de ignição até que a ação da bomba não seja sentida. Empurre para dentro o botão de ignição manual (para o motor) tanto quanto irá.
- 4) Ligue o motor e verifique-o para ver se há vazamentos.

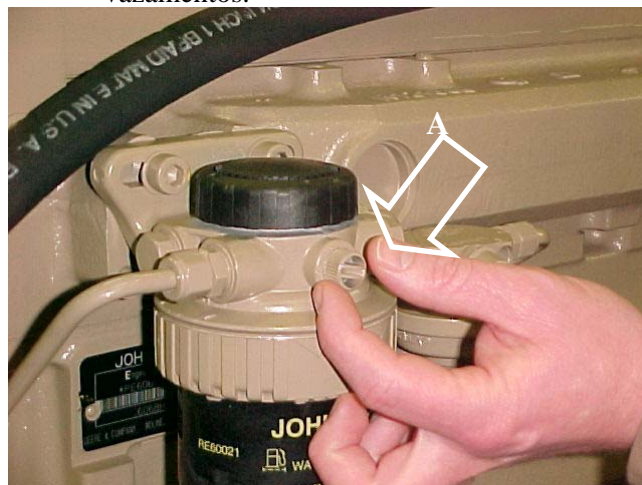


Figura #11

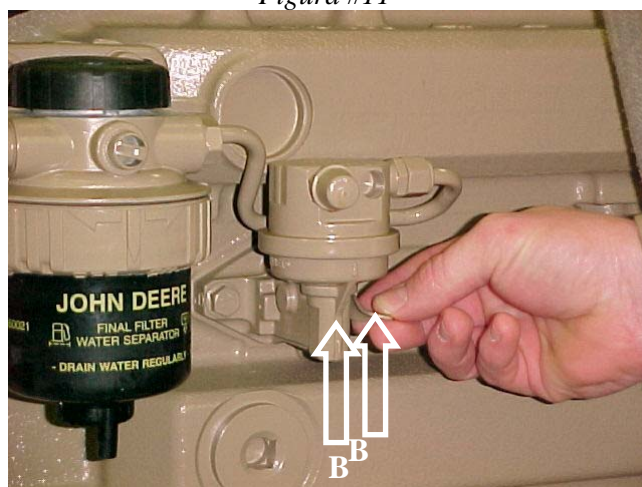


Figure # 12

Se o motor não iniciar, pode ser necessário sangrar o ar do sistema de combustível na bomba de injeção do combustível ou nos bocais da injeção como explicado em seguida.

#### Na Bomba de Injeção do Combustível:

- 1) Afrouxe ligeiramente o conector da linha do retorno do combustível (A) na bomba de injeção do combustível. Ref. Figura #13



- 2) Opere a alavanca da ignição da bomba e fonte de combustível até o combustível, sem bolhas de ar, fluir na linha da conexão de retorno do combustível.
- 3) Aperte a linha do retorno conector em 16N-m (12 libra-lb-ft).
- 4) Deixe a ignição manual na posição interna para o bloco de cilindro. Ref. Figura # 14.

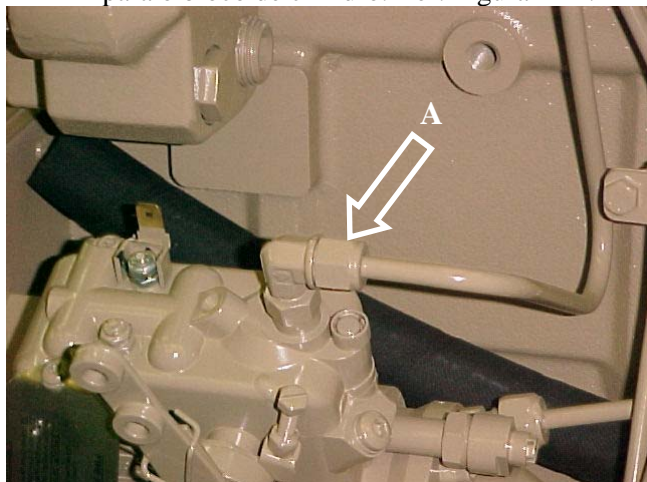


Figura # 13



Figure #14

### 3.1.2.2 Motores da série JU4/6 LP

*Imagem em breve*

### 3.1.2.3 Motores de serie JDFP/JW6:

Consulte à figura #19 para a posição de componentes do sistema.

- A –Filtro De Combustível Primário
- B – Filtro De Combustível Secundário
- C – Bomba de Injeção do Combustível
- D – Ajuste da Velocidade

### No Filtro de Combustível/Separador de Água Primário Redondo:

- 1) Drene a água e os contaminadores da bacia de sedimentação desobstruída.
- 2) Afrouxe o parafuso de sangramento do respiradouro do ar (A) na base do filtro de combustível (figura # 15)
- 3) Opere a ignição (B) até o fluxo do combustível está livre das bolhas de ar (Figure#15).
- 4) Aperte o parafuso do respiradouro como a ignição manual na posição bombeando por baixo.

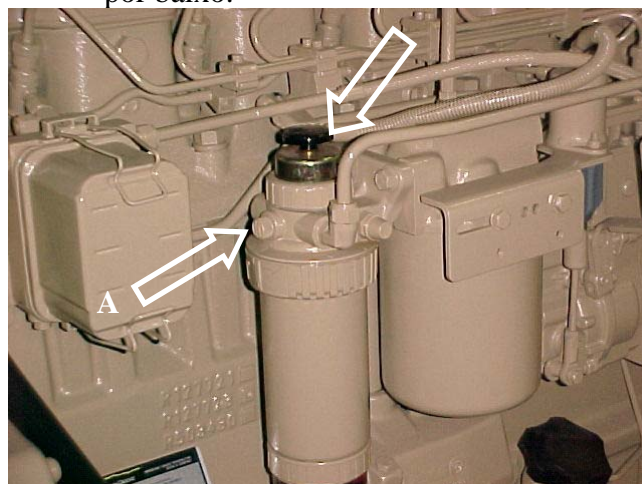


Figura # 15

### No Filtro de Combustível Final Retangular:

- 1) Afrouxe o plugue de sangramento (A) na base do filtro de combustível (figure#16).
- 2) Opere a ignição manual (B) na bomba da fonte de combustível (figure#17), até um fluxo liso do combustível, livre de borbulhas, saia do furo de plugue.
- 3) Aperte simultaneamente a ignição manual para baixo e feche o plugue do Entrada / saída do filtro. Isto impede que o ar incorpore o sistema. Aperte o plugue firmemente, não aperte com excesso.
- 4) Ligue o motor e verifique-o para ver se há vazamentos.



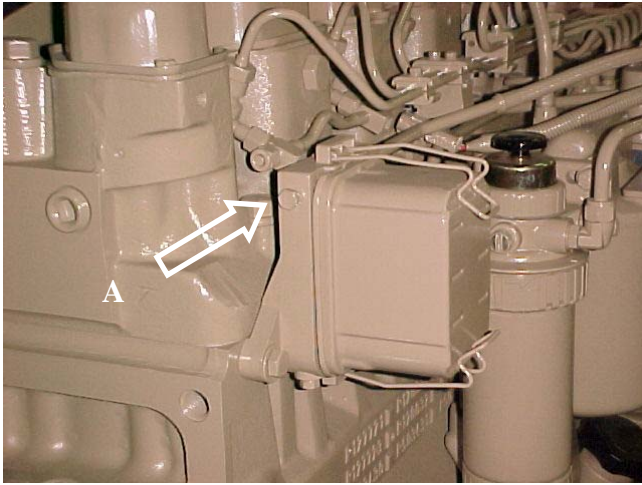


Figura n.º 16

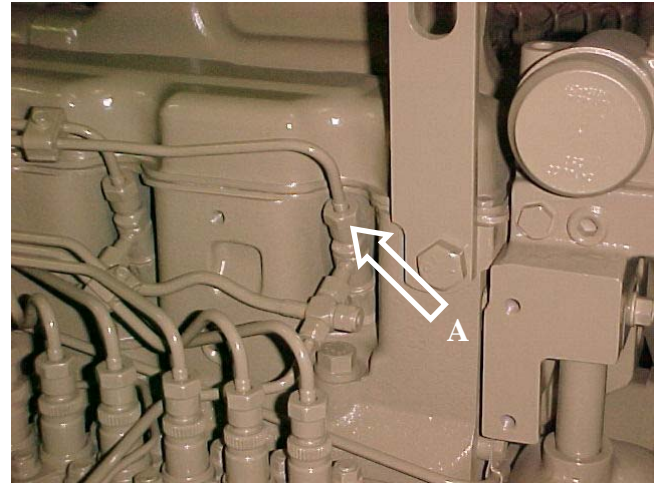


Figure #18

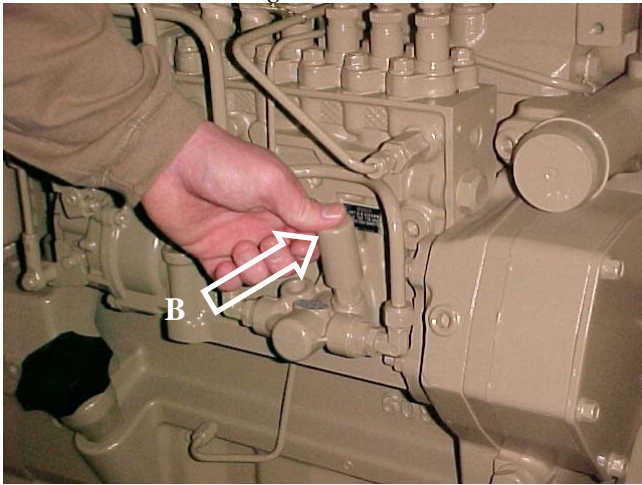


Figura #17

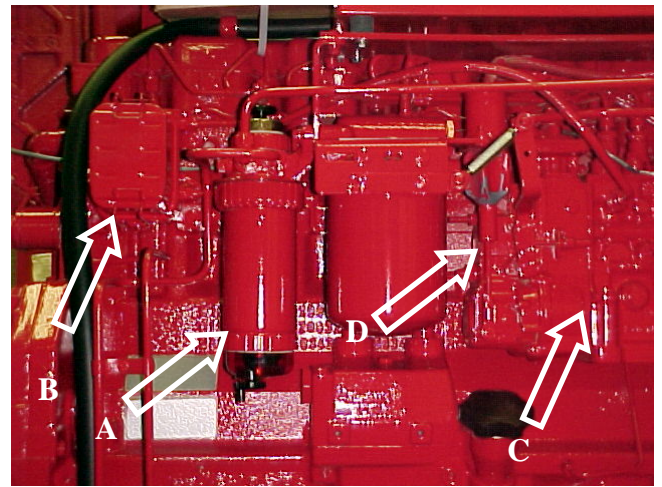


Figura n.º 19

Se o motor não começar, pode ser necessário sangrar o ar do sistema de combustível em bocais da injeção como explicado abaixo.

#### No Bocal da Injeção do Combustível

- 1) Afrouxe a linha de combustível conexão no bocal da injeção no.1 (A) (figure#18)
- 2) Gira o motor com a manivela (mas não ligue o motor), até que o combustível livre das bolhas flua fora das conexões afrouxadas. Reaperte a conexão.
- 3) Ligue o motor e verifique-o para ver se há vazamentos.
- 4) Se o motor não começar, repetir o procedimento em bocais restantes da injeção (se necessário) até bastante ar esteve removido do sistema de combustível para permitir que o motor inicie.

#### 3.1.3 Drenagem de Condensação de água no Filtro de Combustível

Drene a condensação de água do filtro de combustível. Os filtros de combustível têm um dreno (B) situado no fundo de seu corpo (A) figure#20, estes filtros devem ser drenados cada semana para aliviar a água acumulada.

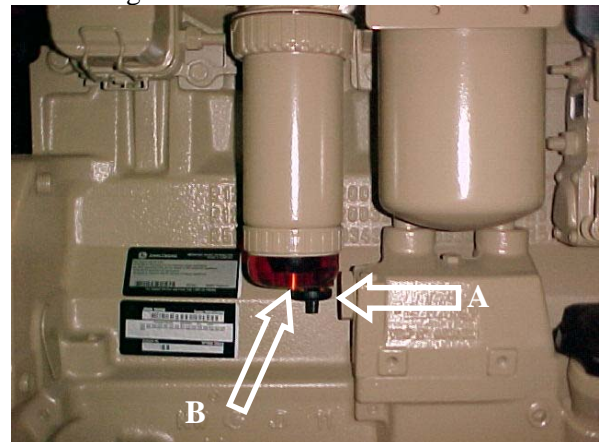


Figura n.º 20

### 3.1.4 Mudando o filtro do combustível

Troca dos cartuchos e sangra o ar do sistema de combustível como por as instruções dadas na seção 3.1.1. As mudanças do filtro de combustível devem ocorrer somente por recomendações e somente usar filtros aprovados. Pode também ser necessário mudar filtros com as recomendações em determinados eventos:

- 1) O motor teve uma revisão.
- 2) A qualidade do combustível é questionável.
- 3) O motor foi sujeito as circunstâncias adversas comparado com seus parâmetros operacionais normais.
- 4) A armadilha da condensação do tanque de combustível não foi drenada na linha conforme com as recomendações do fabricante.

#### 3.1.4.1 Motores de serie JU4/6H

- 1) válvula de fechamento de combustível próxima, se
- 2) conjunto de filtro completamente limpo equipado do combustível e área cercada.
- 3) afrouxam o plugue do dreno (C) e drenam o combustível em um recipiente apropriado. Referência figure#21

**Nota:** Elevar e rodar o anel de retenção ajuda-o a obter os localizadores elevados anteriormente.

- 4) Agarrar firmemente o anel de retenção (A) e gira-lo volta sentido anti-horário do ¼. Remova o anel com o elemento de filtro (b). A referência figure#21

- 5) Inspeção a base da montagem do filtro para a limpeza. Limpe quando necessário.

**Nota:** Os localizadores levantados na vasilha do filtro de combustível devem ser posicionados corretamente com os entalhes na base da montagem para a instalação correta.

- 6) Instale o elemento de filtro novo na base da montagem. Certifique-se que o elemento está posicionado corretamente e assentado firmemente na base. Pode ser necessário girar o filtro para o alinhamento correto.

Se equipado com o separador de água, remova o elemento de filtro da bacia do separador de água. Drene e limpe a bacia do separador. Seque com ar comprimido. Instale a bacia do separador de água no elemento novo. Aperte firmemente.

- 7) Alinhe chaves no elemento de filtro com os entalhes na base do filtro.

- 8) Instale o anel de retenção na montagem assegurando que o selo de poeira está no lugar na base do filtro. Aperte o anel a mão (aproximadamente 1/3 de volta) até que "agarre" no retém. Não aperte o anel de retenção com excesso.

**Nota:** A instalação apropriada está indicada quando um "clique" é ouvido e uma liberação do anel de retenção é sentida.

Um plugue é fornecido com o elemento novo para conectar o elemento usado.

- 9) Abra a válvula de fechamento de combustível e sangre o sistema de combustível. Aperte o plugue de sangramento (d). Referência A Figura #21.

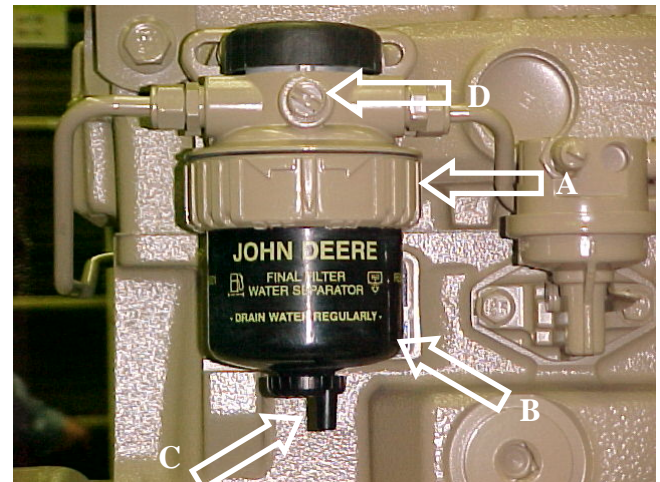


Figura n.º 21

#### 3.1.4.2 Motores da série JU4/6 LP

#### 3.1.4.3 Motores de serie JDFP/JW6

Cada motor tem dois filtros de combustível. Para identificar o filtro primário incorpora o separador de água transparente.

#### **Substituindo o separador primário (redondo) do combustível Filtro/Água**

- 1) válvula de fechamento de combustível próxima no fundo do tanque de combustível, se equipado.
- 2) conjunto completamente limpo conjunto do separador do combustível Filtro/Água e área circunvizinha.



Nota: Levantar acima no anel de retenção (F) girando ajuda passar através de dente de retenção. Referência. Figura #22

3) Girar a volta sentido anti-horário do ¼ do anel de retenção. Remova o anel com o elemento de filtro.

4) Remover a bacia (G) do separador de água do elemento de filtro (e). Drene e limpe a bacia do separador. Seque com ar comprimido. Referência. Figura n.º 22

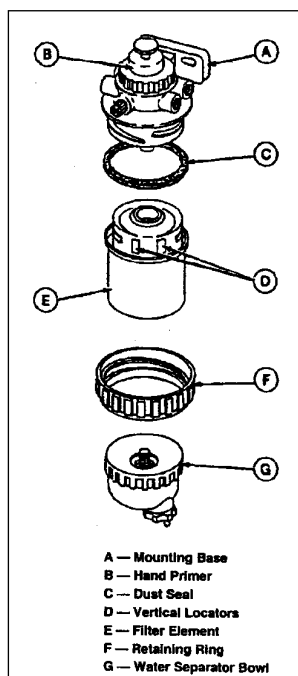
Nota: Observa localizadores levantados no elemento de filtro. Estes localizadores seguram o alinhamento apropriado do elemento de filtro à base do filtro.

5) Instale a bacia do separador de água no elemento de filtro novo. Aperte firmemente.

6) Posicione o elemento de filtro até um localizador mais longo, vertical (D) é orientado oposto à base da montagem. Introduza o elemento de filtro na base firmemente. Pode ser necessário girar o filtro para o alinhamento correto. Referência. Figura #22

7) Instale o anel de retenção à base do filtro, assegurando que o selo da poeira (C) está no lugar na base do filtro. Aperte o anel de retenção até que trave na posição do retém até ouvir um som do "clique". Referência. Figura n.º 22

8) Sangra o sistema de combustível.



## Substituindo o elemento de filtro secundário (retangular) do combustível

1) válvula de fechamento de combustível próxima ao fundo do tanque de combustível, se equipado.

2) afrouxam o plugue de sangramento (C) no lado da base do filtro. Remova o plugue de dreno (B) para drenar o filtro de combustível. Referência. Figura n.º 23.

Nota: Mantenha um recipiente pequeno sob o plugue de dreno para coletar combustível drenado.

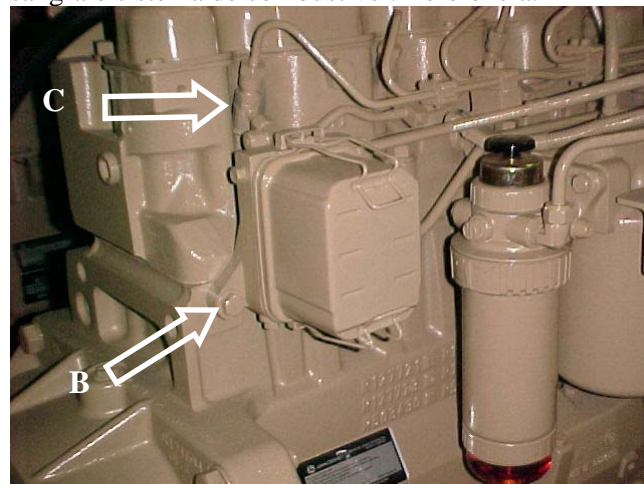
3) Firmando o filtro de combustível contra à base, levante acima na mola de retenção superior e puxe para baixo na mola de retenção inferior. Retire o filtro de combustível dos pinos de guia da base do filtro de combustível e rejeite-o.

4) instalam o filtro de combustível novo nos pinos de guia da base do filtro de combustível. Mantenha o filtro firmemente contra a base.

5) primeiramente segura a mola de retenção inferior do filtro, depois segura mola de retenção superior (quatro setas).

6) instalam o plugue extraído novo, mostrado instalado. Aperte o plugue de sangramento e o plugue de dreno firmemente. Não apertar em excesso.

7) Abre a válvula de fechamento de combustível e sangra o sistema de combustível. Referência.



### 3.1.5 Tanque de combustível

Mantenha o tanque de combustível cheio para reduzir a condensação um nível mínimo possível. Abra o



JU6R-UFAA49 JU6R-UFKA49 JU6R-UFAA67 JU6R-UFKA67 JU6R-UFAA59 JU6R-UFKA59 JU6R-UFAAQ7 JU6R-UFKAQ7 JU6R-UFAARF JU6R-UFKARF JU6R-UFAAPF JU6R-UFKAPF JU6R-UFAAS9 JU6R-UFKAS9			
JU6H-UF32 JU6H-UF2 JU6H-UFM2 JU6H-UF52 JU6H-UF62 JU6R-UFAA31 JU6R-UFKA31 JU6R-UFAAD1 JU6R-UFKAD1 JU6R-UFAAM1 JU6R-UFKAM1 JU6R-UFAA51 JU6R-UFKA51 JU6R-UFAA61 JU6R-UFKA61		13563 ou C02353	
JU6H-UF34 JU6H-UF54 JU6H-UF84 JU6H-UFAB76 JU6R-UFAA33 JU6R-UFKA33 JU6R-UFAA53 JU6R-UFKA53 JU6R-UFAA83 JU6R-UFKA83			24339

#### Numero de peça de solenóide de Funcione /pare

	ETR	ETS
12 Volt	SD26214 ou C07853	SD26921 ou C07827
24 Volt	SD26387 ou C07826	SD26922 ou C07828

Legenda:

- ETR – Energizado para funcionar
- ETS – Energizado para parar
- SD # - Numero de Peça Stanadyne
- C # -Numero de Peça Clarke

#### 3.1.7 Componentes da Bomba de Injeção do Combustível JW6

Para números de peças da mola da inclinação de solenóide de Funcione-Pare (externo à bomba de injeção) consultar a fábrica.

### 3.2 SISTEMA DE AR/EXAUSTOR

#### 3.2.1 Condição de ambiente

Os motores Clarke são testados de acordo com SAE J1349 (Clarke EUA) ou ISO 3046 (Clarke Reino

Unido). Nesta capacidade podem não corresponder a certas condições do local, uma falha desta ordem pode seriamente impedir o desempenho do motor e poderia levar-lo a uma falha prematura.

#### 3.2.2 Ventilação

O motor deve ser fornecido com a ventilação adequada para satisfazer às exigências do sistema da combustão, sistemas do refrigeração do radiador, e permite a dissipação adequada de emissões do calor e do cárter. Para obter todos estes dados consulte aos dados de instalação & da operação (consultar a pág. 5). Estes dados podem ser usados para tamanho apropriado de grelhas de entrada e de saída..

#### 3.2.3 Limpador de Ar Padrão

Motor de base	Velocidade	Restrição do filtro de ar
Todos JU4		10
Todos JU6 exceto os modelos abaixo		12
UF30, UFABL8, UFM8, UF58, UF68, UFAAPG	1470	10
UFD0, UFD2, UF30, UF32, UFABL0, UFABL2, UFM0, UFM2, UF50, UF52, UF60, UF62	2350	13
UFD2, UF32, UFABL2, UFM2, UF52, UF62	2600	13

O líquido de limpeza de ar padrão é de tipo reutilizável. Se uma situação ocorrer onde o limpador de ar se torna entupido com sujeira (que impede o fluxo de ar), perda de potência e resultará fumaça preta pesada; o limpador de ar deve ser prestado serviços de manutenção imediatamente. Veja a *figura n.º 39* para saber o número do líquido de limpeza das peças do modelo do motor Clarke.

**CUIDADO:** Não tente remover o limpador de ar quando um motor esta funcionando nem não funcione

o motor quando o limpador de ar estiver desligado. Os componentes expostos poderiam causar ferimento severo ao pessoal e se uma matéria estranha for sugada pelo motor, poderia causar danos importantes o motor.

O fabricante do limpador de ar recomenda o seguinte:

1. Os elementos reutilizáveis pre-oleados são fornecidos com um óleo especial. Os elementos podem ser prestados serviços de manutenção ou substituído.

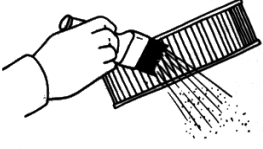
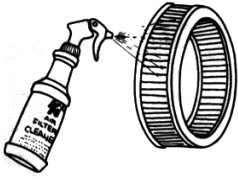

2. A figura #24 mostra as instruções do serviço do filtro de ar

3. Quando prestar serviços de manutenção ao elemento não é prático, você pode melhorar a eficiência do filtro re-pulverizando com o óleo.

**NOTA:** Não tente isto quando o motor estiver funcionando.

**NOTA:** Não colocar óleo em excesso no elemento reutilizável.

## INSTRUÇÕES DE MANUTENÇÃO DO FILTRO DE AR

<p><b>1. PRE-CLEANING</b></p> <p>Tap the element to dislodge any large embedded dirt, then gently brush with a soft bristle brush. (Note: If complete cleaning is not practical at this time, re-oil the element and re-install in your vehicle.)</p> 	<p><b>2. SPRAY ON CLEANER</b></p> <p>Spray K&amp;N air filter cleaner liberally onto the entire element and let soak for 10 minutes.</p> 
<p><b>3. PAN CLEANING</b></p> <p>Large K&amp;N elements can be rolled or soaked in a shallow pan of K&amp;N air filter cleaner. Remove immediately and let soak for approximately 10 minutes.</p> 	<p><b>4. CLEANING HINTS</b></p> <p>Use only K&amp;N air filter cleaner.</p> <p><b>NO</b> gasoline cleaning.  <b>NO</b> steam cleaning.  <b>NO</b> caustic cleaning solutions.  <b>NO</b> strong detergents.  <b>NO</b> high pressure car wash.  <b>NO</b> parts cleaning solvents.</p> <p>Any of these NO's can cause harm to the cotton filter media, plus shrink and harden the rubber end caps.</p>


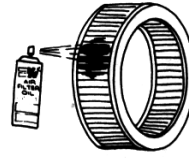

<p><b>5. RINSE OFF</b></p> <p>Rinse off the element with low pressure water. Tap water is OK. Always flush from the clean side to dirty side. This removes the dirt and does not drive it into the filter.</p> 	<p><b>6. DRYING HINTS</b></p> <p>Always dry naturally. After rinsing, shake off all excess water and let the element dry naturally.</p> <p><b>DO NOT USE COMPRESSED AIR</b>  <b>DO NOT USE OPEN FLAME</b>  <b>DO NOT USE HEAT DRYERS</b></p> <p><b>EXCESS HEAT WILL SHRINK THE COTTON FILTER MEDIA.</b></p> <p><b>COMPRESSED AIR WILL BLOW HOLES IN THE ELEMENT.</b></p>
<p><b>7. AEROSOL OILING</b></p> <p>After cleaning air filter always re-oil before using. Spray K&amp;N air filter oil down into each pleat with one pass per pleat. Wait 10 minutes and recoil any white spots still showing.</p> 	<p><b>8. SQUEEZE BOTTLE OILING</b></p> <p>After cleaning air filter always re-oil before using. Squeeze K&amp;N air filter oil down into the bottom and along each pleat — only one pass per pleat. Let oil wick into cotton for 20 minutes. Re-oil any white spots still showing.</p> 
<p><b>9. OILING HINTS</b></p> <p>Never use a K&amp;N air filter without oil. (The filter will not stop the dirt without the oil.) Use only K&amp;N formulated air filter oil.</p> <p>K&amp;N air filter oil is a compound of mineral and animal oil blended with special polymers to form a very efficient tack barrier. Red dye is added to show just where you have applied the oil. Eventually the red color will fade but the oil will remain and filter the air.</p> <p><b>NEVER USE Automatic Transmission Fluid.</b>  <b>NEVER USE Motor Oil.</b>  <b>NEVER USE Diesel Fuel.</b>  <b>NEVER USE WD-40, LPS, or other light weight oils.</b></p>	

Figura #24

*Nota: Válvula de corte de admissão de ar - O motor pode incluir uma válvula de corte de admissão de ar como funcionalidade opcional que é ativada por um evento de excesso de velocidade e fornece um corte positivo do ar de combustão ao motor. A válvula de corte de admissão de ar opcional não foi avaliada pela UL como parte do acionador da bomba de ignição listado na UL.*

### 3.2.4 Ventilação do Cárter

#### 3.2.4.1 Abra a Ventilação do Cárter (Referencia figura#27b)

Os vapores que podem se formar dentro do motor são removidos do compartimento do trem do cárter e de engrenagem por um sistema contínuo, pressurizado da ventilação.

Uma pressão ligeira é mantida dentro do compartimento do cárter do motor. Vapores expelidos através de uma tubulação respiradouro

unida ao elemento respiradouro da tampa do balancim. Referência. Figura #25,26, &27.

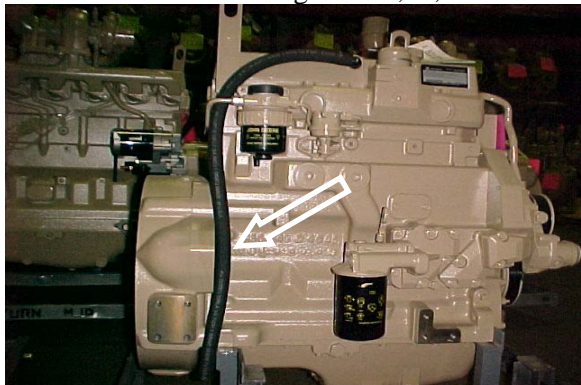


Figura #25

JU4-UF10, 12, 20, 22, UFADA0, JU4-LP20, 24

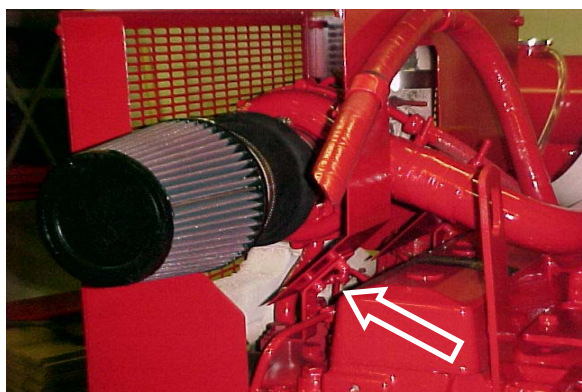


Figura #26

JU4H-UF30, 32, 40, 42, 50, 52, H8, H0, H2, 58, UFADJ8, ADJ2, ADE8, ADF2, ADHG, LP50, 54 e todos JU6H



Figura #27  
(JDFP/JW6)

### 3.2.4.2 Sistema de ventilação do cárter

Um sistema de ventilação do cárter permite a recirculação dos vapores (expelidos através de um tubo de ventilação ligado ao elemento do respiradouro da tampa do balancim) para a entrada de ar de combustão. Consulte a figura 27a.



Figura n.º 27a

Motor Modelo	Ventilação com cárter aberto	Ventilação do cárter Sistema
Todos os modelos	Padrão	Opcional

Figura n.º 27b

### 3.2.5 Sistema de Exaustor

As pressões traseiras excessivas a exaustor do motor podem consideravelmente reduzir o desempenho e a vida de motor. Conseqüentemente é importante que os sistemas de exaustor devem ser o diâmetro apropriado e ser tão curtos como possível dentro da quantidade mínima de curvaturas. Consulte aos dados da instalação & utilização operação (consultar a pág. 5) para dados do exaustor. Consulte também a tabela abaixo para restrições máximas de escape.

Motor de base	Velocidade	Limite de pressão de retorno de escape
Todos JU4		30
Todos JU6 exceto os modelos abaixo		30
UF34, UF54, UFAB76, UF84	2800	25
UF34, UF54, UF84	3000	25
UF30, UFG8, UFABL8, UFM8, UF58, UF68, UFAAPG	1470	20

A instalação do sistema de exaustão deve consistir no seguinte:



- Proteção pessoal das superfícies quentes
- Sustentações adequadas para impedir a tensão na saída de exaustor do motor e para minimizar a vibração.
- Proteção contra a entrada da água e da outra matéria estrangeira.

Quando o motor estiver funcionando inspecione a saída do quarto de bomba da tubulação de exaustor para perigos ambientais tais como fumaça excessiva. O seguinte podia ser usado como uma guia para condições de operação do motor em geral.

- 1) Fumaça azul - Possível consumo de óleo do motor.
- 2) Fumaça branca - possibilidade de água nos cilindros, de água no combustível ou de problema interno do motor.

### 3.3 SISTEMA DE LUBRIFICAÇÃO

#### 3.3.1 Verificando o Óleo do Depósito

Verifique o nível de óleo do depósito usando o medidor de nível no motor como mostrado na figura #28 & 29.

Este nível deve sempre estar entre as marcas do medidor de nível min. e o max. com o motordesligado.

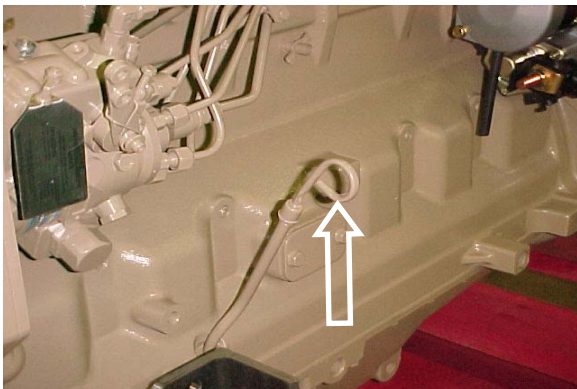


Figura n.º28  
JU4/6

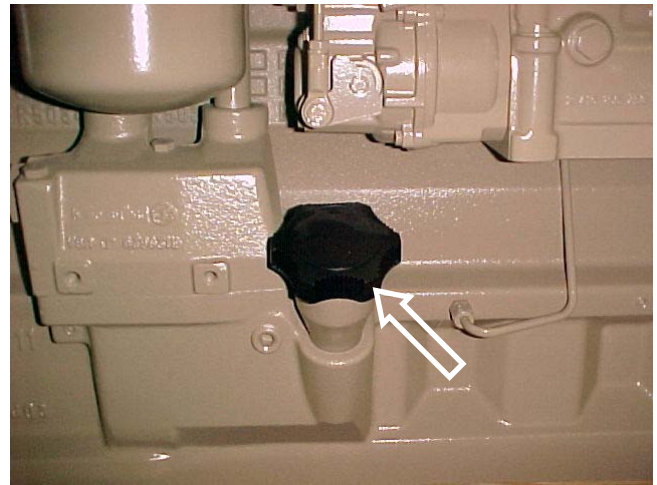


Figura n.º 29  
JDFP/JW6

#### 3.3.2 Troca de Óleo do Motor

- 1) Fazer funcionar o motor até que esteja morno.
- 2) Pare o motor. Remova o plugue de dreno do depósito e drene o óleo de lubrificação do depósito. Colocam novamente a plugue de dreno e aperta a tampa a 34 Nm (kgf-m 251bf-251bf-ft)/3.5.
- 3) Encha o depósito ate chegar no marca "COMPLETO" "no medidor de nível com óleo de lubrificação novo e limpo de uma classe aprovada.
- 4) Retorne a unidade para o serviço retornando o seletor de AEC na posição "automática" e a alavanca de funcionamento manual na posição manual de parar.
- 5) Livre se de óleo usado corretamente.

#### 3.3.3 Troca de Óleo

1. Desligue o motor.
2. Ponha uma bandeja sob o filtro para reter o óleo derramado.
3. Remova o filtro com uma chave de cinta ou uma ferramenta similar. Se livre do filtro corretamente (figura da referência # 30).
4. Limpe a cabeça do filtro.
5. Adicione o óleo do motor limpo ao filtro novo. Permita ao óleo tempo suficiente para passar através do elemento de filtro.
6. Lubrifique o alto do selo do filtro com o óleo do motor limpo.
7. Coloca o filtro novo e aperte-o pela mão somente. Não use uma chave de cinta.
8. Assegure-se de que haja óleo lubrificando no depósito. Em turbo motores, asseguram-se de



que o motor não ligasse e não operasse o motor de acionador de partida até que a pressão de óleo esteja obtida.

9. Opere o motor e verifique-o para ver se há vazamento do filtro. Quando o motor esfriou, verifique o nível de óleo no medidor de nível e ponha mais óleo no depósito, se necessário.
10. Liga a unidade retornando o seletor principal do controlador da bomba à posição "automática" e a alavanca de funcionamento manual à posição de AUTO-DESLIGADO.



Figura n.º 30

### 3.3.4 Especificação do Óleo

**Este motor é cheio na fabrica com óleo do arrombamento do motor de John Deere.**

**Importante: Não adicione o óleo da composição até que o nível de óleo esteja ABAIXO da marca da adição no medidor de nível.**

**O período inicial consiste em cerca de 1 ano desde o arranque do motor.**

Os modelos de motores de baixa velocidade (RPM da placa de identificação menor ou igual a 2600 RPM) são enviados da Clarke com o óleo de rodagem da John Deere instalado. O óleo de rodagem de motores (TY22041, 10W30) deve ser usado para compensar o óleo consumido durante o período inicial.

Os modelos de motores de alta velocidade (RPM da placa de identificação superior a 2600 RPM) são fornecidos com óleo CI-4 e 15W40. Nestes modelos, qualquer óleo de compensação deve cumprir os requisitos de CF-4, CG-4, CH-4 ou CI-4, Grau de Viscosidade 15W40.

Especificação de óleo usado após o período de rodagem, todos os modelos de motor:

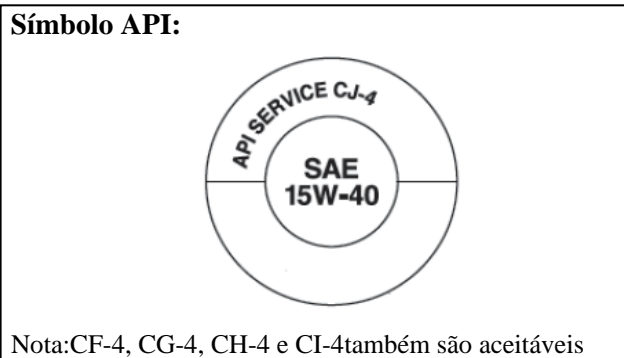


Figura n.º 31

### 3.3.5 Capacidades de Óleo (Inclusive filtro)

Modelo de Motor	Capacidade de Óleo (Litros)
JU4 – Todos os modelos (exceto JU4H-UF14, UF24, UF34, UF54, JU4R-UF13, UF23, UF53)	15,0 (14,2)
JU4H-UF14, UF24, UF34, UF54, JU4R-UF13, UF23, UF53	16,0 (15,1)
JU6 – Todos os modelos (exceto JU6H-UFAARG, KARG, AAPG, KAPG, AAS0, KAS0, AAQ8, KAQ8, JU6R-UFAARF, KARF, AAPF, KAPF, AAS9, KAS9, AAQ7, KAQ7)	19,7 (18,6)
JU6H-UFAARG, KARG, AAPG, KAPG, AAS0, KAS0, AAQ8, KAQ8, JU6R-UFAARF, KARF, AAPF, KAPF, AAS9, KAS9, AAQ7, KAQ7	32,3 (30,6)
JW6 – Todos os modelos	30,1 (28,5)

Figura #32

## 3.4 SISTEMA DE REFRIGERAÇÃO

### 3.4.1 Temperatura ideal de operação do motor

Os motores JU e JW estão equipados com um radiador ou permutador de calor para manter a temperatura do líquido de resfriamento dentro das normas de funcionamento recomendadas.

Os motores JU4H, JU6H e JW6H têm uma temperatura operacional do motor prevista de 160 ° F

(71 °C) a 185 °F (85 °C).É fornecido um interruptor de alta temperatura do líquido de resfriamento para indicar um alarme de alta temperatura de resfriamento a 205 °F (96 °C) para modelos refrigerados por permutador de calor e 215°F (102° C) para modelos refrigerados por radiador.

### 3.4.2 Refrigeração do motor

A seguinte informação é fornecida como uma guia para usuários do motor John Deere na seleção de um refrigerador apropriado.

Mistura do refrigerador a água/do etileno glicol/inibidor usada nos motores de John Deere devem ter as seguintes exigências básicas:

- Fornecer transferência de calor adequada.
- Fornecer proteção dos danos da cavitação.
- Fornecer um ambiente resistente de corrosão/erosão - dentro do sistema refrigeração.
- Impede a formação de depósitos da escala ou da lama no sistema refrigeração.
- Seja compatível com materiais da mangueira e do selo do motor.
- Fornecer o congelamento e ferva adequado acima da proteção.

#### AVISO

**Uma solução da água e do anti-congelante é requerida para instalações da bomba. Misturar esta solução antes de instalar é requerido. Isto impede possíveis reações químicas de anti-congelante puras para obstruir os elementos do aquecedor que podem queimar o elemento. Veja por favor, a seção I&O operação (consultar a pág. 5) dos dados para capacidades apropriadas do sistema refrigeração de cada modelo.**

### 3.4.3 Água

A água pode produzir um ambiente corrosivo no sistema refrigeração, e as partículas minerais pode causar depósitos da escala formada em superfícies de refrigeração internas. Conseqüentemente, os inibidores devem ser adicionados para controlar a corrosão, à cavitação, e aos depósitos da escala.

Os cloretos, os sulfates, o magnésio e o cálcio são entre os materiais que dissolvem os sólidos que podem causar depósitos de escala, depósitos de lama, corrosão ou uma combinação destes. Os cloretos e/ou os sulfates tendem a acelerar a corrosão, quando a

dureza (porcentagem dos sais do magnésio e do cálcio classificados amplamente como carbonatos) causar depósitos de escala. A água dentro dos limites especificados na figura #33 é satisfatória como um refrigerador do motor quando inibida corretamente. O uso da água destilada é preferido.

Materiais	Partículas por milhões	Partículas por galão
Cloretos(Max.)	40	2,5
Sulfatos (Máx.)	100	5,8
Totalsólidos dissolvidos(Max.)	340	20
Total dureza (Max.)	170	10

Figura #33

### 3.4.4 Capacidades de refrigeração

Etileno glicol ou Propileno glicol são aceitáveis:

#### IMPORTANTE:

Não use aditivos vedantes do sistema de resfriamento ou anticongelante que contenha aditivos vedantes.

Não misture refrigerantes com base de etileno glicol e propileno glicol.

Não use refrigerantes que contenham nitritos.

Use um refrigerador do glicol de etileno (formulação baixo do silicato) esse e conforme o padrão da formulação do GM 6038-N (desempenho de GM1899-M) ou de exigências de ASTM D6210.

Uma solução da água do refrigeração de 50% é recomendada. Uma concentração sobre 70% não é recomendada por causa da potencialidade de transferência pobre do calor, da proteção adversa do congelamento e da saída possível do silicato.

Concentrações abaixo da de 30% fornece pouco proteção contra congelamento, fervura ou corrosão.

#### IMPORTANTE

**Nunca use o automotriz-tipo refrigeradores (tais como aqueles reúnem somente ASTM D3306 ou ASTM D4656). Estes refrigeradores não contêm os aditivos corretos para proteger os motores diesel resistentes. Frequentemente eles contêm uma concentração elevada dos silicatos e podem danificar o sistema do motor ou refrigeração.**

MODELO DO MOTOR	CAPACIDADE DE LÍQUIDO DE RESFRIAMENTO QUARTOS (LITROS)
JU4H/JU4R	12,0 (11,4)
JU6H/JU6R	18,7 (17,7)
JDFP-06WA/JW6H-UF30,38	22 (21)
JDFP-06WR/JW6H-UF40,48, 50, 58, 60, H8	23 (22)

Figura #34

### 3.4.5 Inibidor do Refrigerador

A importância de um refrigerador corretamente inibido não pode ser enfatizada demasiadamente. Um refrigerador que não tenha suficiente ou nenhum inibidor em tudo convida a formação da oxidação, da escala, da lama e de depósitos minerais. Estes depósitos podem reduzir as potencialidades da eficiência e da proteção dos sistemas refrigeração.

Os inibidores de resfriamento suplementares recomendados são uma combinação de compostos químicos que proporcionam proteção contra a corrosão, supressão de cavitação, controles de pH e evitam o calcário. Estes inibidores estão disponíveis em várias formas, tais como embalagens de líquidos ou como partes integrantes de anti-congelantes.

É imperativo que os inibidores suplementares estejam adicionados a todos os sistemas de motor de John Deere. Uma dosagem da pré-carga deve ser usada na colocação inicial e na dosagem da manutenção usados em cada intervalo do serviço. Os danos sérios ocorrerão a menos que os inibidores forem usados. Alguns dos inibidores mais comuns da corrosão são boratos, nitratos e silicatos.

Os inibidores tornam-se esgotados com a operação normal; os inibidores adicionais devem ser adicionados ao refrigerador para manter níveis originais da força. Consulte a figura #35 para concentrações apropriadas dos inibidores.

	PPM mín.	PPM máx.
Boro (B)	1.000	1500
Nitrito (NO <sup>2</sup> )	800	2400
Nitratos (NO <sup>3</sup> )	1000	2000
Silicone (Si)	50	250
Fósforos (P)	300	500
PH	8,5	10,5

Figura #35

Não use óleos ou inibidores solúveis do cromato nos motores John Deere. Os efeitos prejudiciais ocorrerão. Para verificar corretamente concentrações do inibidor

pode ser necessário contatar os concessionários locais para o auxílio. Consulte à seção da informação das peças para obter a número da peça para o jogo da análise do refrigerador da fábrica. Este jogo pode ser comprado para uma taxa nominal para analisar as condições da refrigeração do motor.

### 3.4.6 Procedimento para encher o motor

Durante o enchimento do sistema refrigerando, as bolsas de ar podem se formar. O sistema deve ser removido do ar antes de funcionar. Isto é realizado melhor enchendo com uma solução previamente misturada.

**Cuidado: Não encha sistema refrigeração além do limite. Um sistema pressurizado necessita de espaço para a expansão do calor sem transbordar.**

#### 3.4.6.1 Motores sem o tanque da recuperação do refrigerador (figura # 35A)

Instale o tampão da pressão, ligue e funcione o motor por aproximadamente 5 minutos a fim remover o ar das cavidades do motor.

Ao verificar que o refrigerador está em um nível de funcionamento seguro, é melhor esperar até as gotas da temperatura do motor a aproximadamente 120°F (49°C), ou de temperatura mais baixo, antes de remover o tampão da pressão.

Remova o tampão da pressão e reencha-o ao nível apropriado. Para continuar o processo do deaeration ligue e funcione o motor até que a temperatura se estabilize em aproximadamente 160°-200° (71°-93° C) ou fazer funcionar o motor por 25 minutos, ou qualquer que é mais longo. Durante este processo de aquecimento, você pode ver o líquido de refrigeração vir do tubo de excesso colocada no lugar da tampa de pressão. Permita que o motor refrigere, a seguir remova o tampa depressão e o preencha ao nível apropriado.

**Cuidado:** Não remova o tampão da pressão quando o líquido de refrigeração estiver em temperaturas normais de funcionamento. Ferimento pessoal possível podia resultar da ejeção do líquido de refrigeração quente.

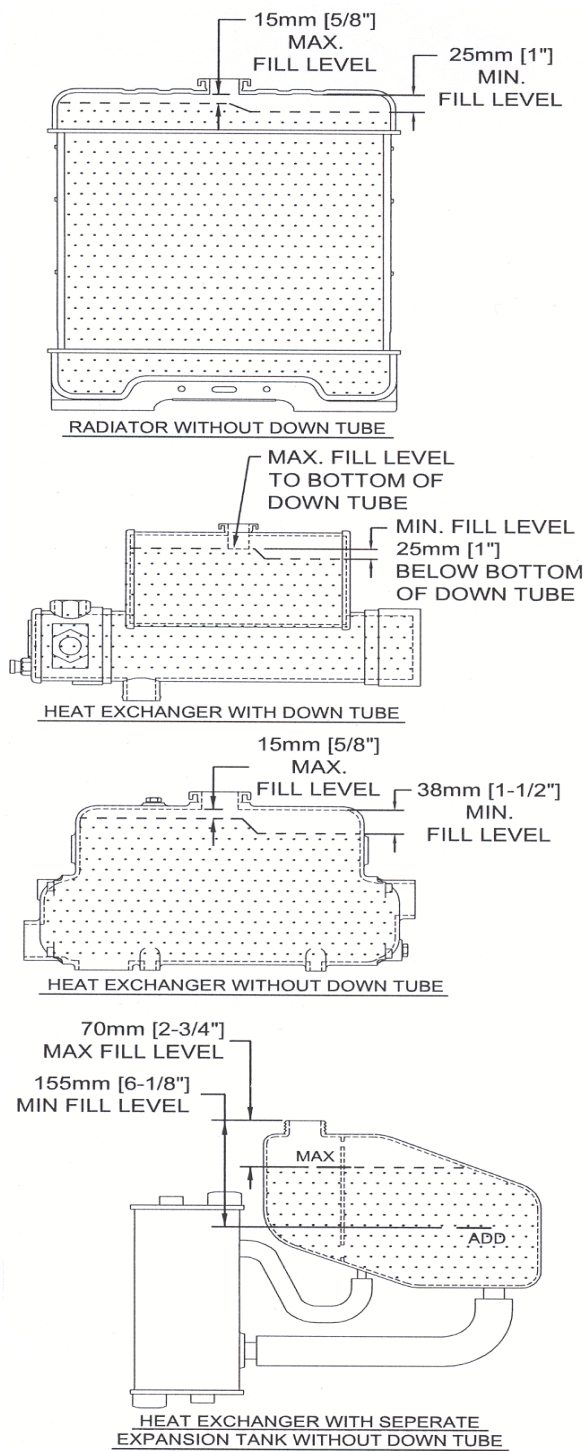


Figura #35A

### 3.4.6.2 Motores com o tanque da recuperação de liquido de refrigeração (figura #35B & #c35C)

Remova o tampa da pressão do trocador de calor e encha o sistema refrigeração com uma mistura do liquido de refrigeração de 50/50 para exercer pressão sobre a superfície da tampa. Nota: Use uma taxa do enchimento Max de 10 litros/min (3

gpm). Substitua o tampa da pressão do trocador de calor.

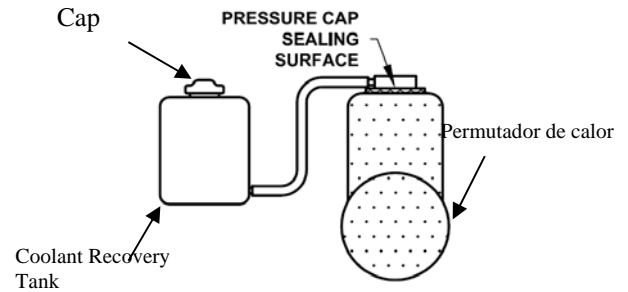


Figura #35B

Remova o tampa do tanque da recuperação do liquido da refrigeração e encha o tanque da recuperação do refrigerador com uma mistura do liquido de refrigeração de 50/50 a um nível de 100mm (4") do fundo do tanque. Substitua o tampão.

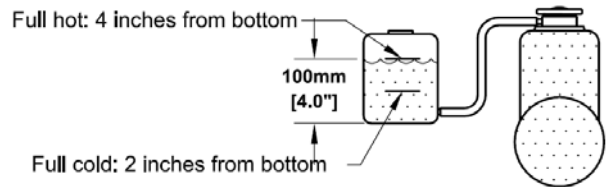


Figura #35C

Ligue e funcione o motor com bomba para combate a incêndio sem fluxo ou em um fluxo de baixa condição baixa. Funcione o motor para aproximadamente 1 minuto. Remova com cuidado a tampa da pressão do trocador de calor quando o motor esta funcionando.

**Nota: O cuidado deve sempre ser tomado ao remover um tampão de um sistema sob a pressão.**

Reencha o sistema refrigeração à superfície de fechamento da tampa da pressão. Substitua a tampa da pressão do trocador de calor.

O deaeration completo necessitara diversos ciclos de aquecimento / resfriamento. Verifique sempre o nível apropriado do liquido de refrigeração no frasco da recuperação do refrigerador.

### 3.4.7 Fornecimento adequado de água bruta ao permutador de calor do motor

#### 3.4.7.1 Fornecimento de água bruta

A maior parte dos motores de combustão a diesel Clarke são resfriados através de um permutador de

calor e alguns motores também têm um resfriador de ar de carga (CAC), que usa água bruta para resfriar o ar antes de entrar no coletor de admissão. Se você tem um motor Clarke reafriado por radiador, você pode ignorar esta seção. Os motores a diesel resfriados através de um permutador de calor necessitam de uma fonte limpa de água pressurizada a partir do lado de descarga da bomba de ignição a fim de impedir que o motor sobreaqueça, fornecendo uma quantidade mínima especificada de fluxo de água bruta.

#### 3.4.7.2 Circuito de resfriamento

*Nota: O motor pode incluir um circuito de resfriamento como funcionalidade opcional e não foi avaliado pela UL como parte de um acionador da bomba de ignição listada na UL.*

A figura n.º 35D mostra a disposição da tubulação do circuito de resfriamento NFPA 20 padrão. O circuito de resfriamento é composto por uma linha de fluxo automático com uma válvula solenóide de 12 V ou 24 V (apenas aplicações de bombas HSC e ES), que é energizada para abrir sempre que o motor é evocado para operar a partir de qualquer controlador da bomba de ignição ou do painel de instrumentos do motor.

*NOTA: As aplicações de bombas tipo VT não necessitam de uma válvula solenóide na linha de fluxo automático.*

*NOTA: Com o motor mecânico e a placa de controle de alarme, consulte a seção 3.5.5, a válvula solenóide abre 15 segundos após o desligamento do motor e permanece aberta durante 60 segundos. Isto permite que a água bruta flua através do permutador de calor e reduza o aumento da absorção de calor causado no motor.*

A linha de fluxo secundária é denominada manual e pode ser aberta a qualquer momento se por qualquer razão o motor mostrar sinais de superaquecimento. Cada linha tem duas (quarto de volta) válvulas de desativação instaladas e a posição normal da válvula de corte é permanecer aberta na linha de fluxo automático e permanecer fechada na linha de fluxo de derivação manual.

*NOTA: Abrir as duas linhas de fluxo nunca é um problema caso exista alguma preocupação de superaquecimento do motor, especialmente se houver uma situação de emergência. A linha de derivação manual pode ser aberta somente por um operador na sala de bombas.*

As válvulas de corte estão todas identificadas para mostrar as que estão normalmente abertas (linha de fluxo automático) e as que estão normalmente fechadas (linha de fluxo de derivação manual). As válvulas de corte também são usadas para isolar a pressão de água em caso de manutenção dos reguladores de pressão, filtros e válvula solenóide. As válvulas de corte na linha de fluxo automática são fornecidas com manípulos de bloqueio para os circuitos de resfriamento que foram testados pelos requisitos FM. Essas válvulas foram fornecidas com um pino de travamento temporário para mantê-los em posição aberta, consultar o detalhe A na figura n.º 25. Esse retentor temporário deve ser substituído com um bloqueio de 9/32”.

Em cada linha de fluxo existe também um regulador de pressão.

Cada regulador de pressão protege a tubulação a jusante da pressurização excessiva que inclui o lado do tubo do casco do motor e o permutador de calor do tubo (ou CAC) e controla a taxa de fluxo de água bruta. Tipicamente, os reguladores de pressão estão configurados para limitar a pressão a jusante para 60 psi (4 bar). Existe um indicador de pressão instalado imediatamente a montante do permutador de calor do motor (ou CAC) e a jusante de cada regulador de pressão. Em condições normais de funcionamento do motor com água de resfriamento adequada fluindo através do permutador de calor (ou CAC), este indicador deve apresentar normalmente um valor abaixo de 20 psi (1,4 bar).

Os filtros Wye são usados para remover os resíduos do abastecimento de água bruta. Um filtro está na linha de fluxo automático e o outro está na linha de fluxo de derivação manual.

*Nota: Consulte a seção 3.4.7.5 quanto à manutenção do filtro.*

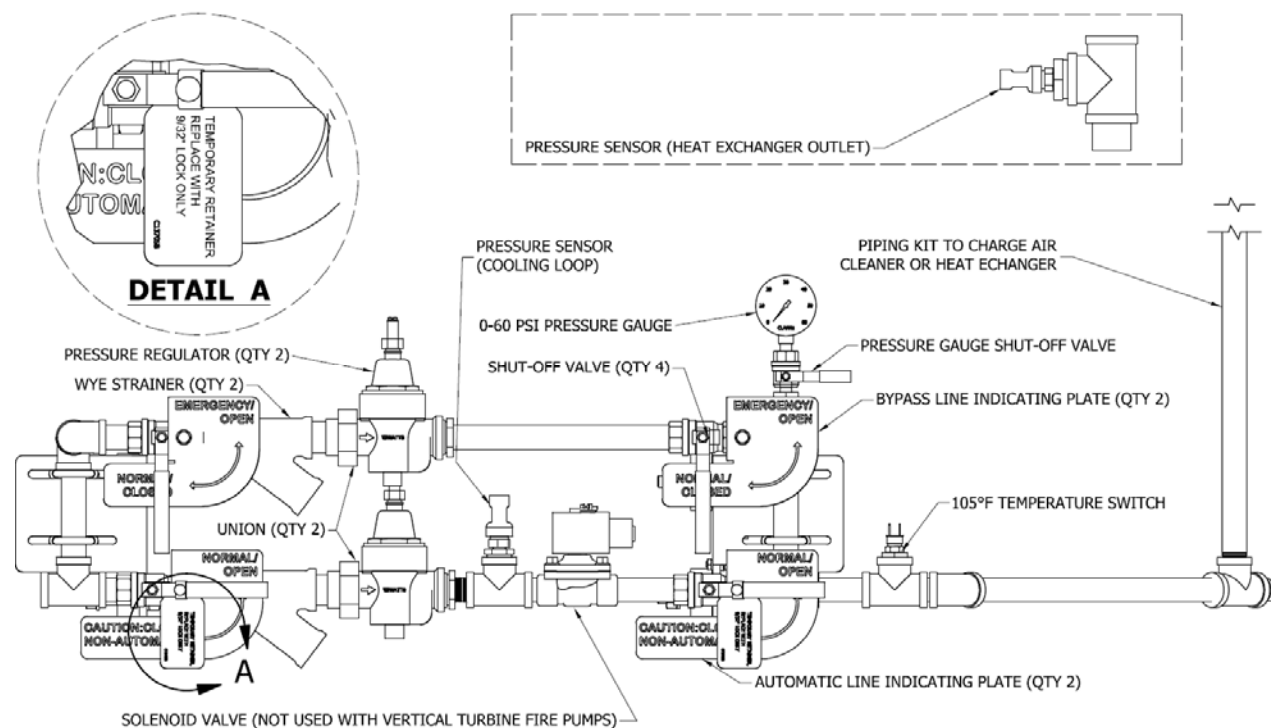


Figure n.º 35D

### 3.4.7.3 Configuração da taxa de fluxo da água bruta

A quantidade adequada de fluxo de água não tratada através desta linha é de extrema importância e o valor do indicador de pressão é insuficiente para indicar se há fluxo suficiente. Quando o motor é acionado semanalmente, a quantidade de fluxo de água bruta a sair da tubulação em direção a um dreno no pavimento deve ser sempre verificada de modo a verificar se diminuiu.

Durante o comissionamento inicial do motor, é importante ajustar corretamente a taxa de fluxo bruto que atravessa o circuito de resfriamento. Cada modelo de motores Clarke tem uma Folha de Dados de Instalação e Operação (I e O) que fornece condições de operação básica do motor e a maioria dos valores são dados com base na velocidade do motor. Descobrirá esta folha de dados no Manual do Operador que é enviada com o motor para o seu modelo específico da Clarke. Esta folha de dados deve estar disponível durante o comissionamento a fim de definir o fluxo mínimo de água bruta adequado. Você vai necessitar medir a temperatura da água bruta e, em seguida, encontrar o valor para o fluxo mínimo de água bruta recomendado na temperatura de água bruta medido na folha de dados de IeO e, em seguida, com a bomba de ignição fluindo 150 %

do fluxo nominal, e a linha de fluxo automático aberta; defina o fluxo mínimo através do parafuso de ajuste na parte superior do regulador de pressão.

*NOTA: Para aumentar o fluxo gire o parafuso de ajuste para a direita e para reduzir o fluxo gire o parafuso de ajuste para a esquerda.*

Você terá de obter o fluxo de um determinado período de tempo que sai do permutador de calor e que vai em direção a um dreno no chão, a fim de estabelecer um valor de taxa de fluxo razoavelmente preciso. Usando um recipiente ou balde de volume conhecido, registre o tempo necessário para encher o recipiente e compare o valor em gpm ou l/min fornecido na folha de IeO. **ISTO É CRÍTICO PARA O RESFRIAMENTO ADEQUADO DO MOTOR COM CARGA MÁXIMA DA BOMBA!** Após ajustar o regulador de pressão na linha de fluxo automático, abra as válvulas manuais da linha de derivação e, em seguida, feche as válvulas automáticas da linha de fluxo e repita o processo acima a fim de ajustar a taxa de fluxo que atravessa o regulador de pressão na linha de derivação manual. Quando isso estiver concluído, feche as válvulas de derivação manuais e abra as válvulas automáticas da linha de fluxo para restabelecer as condições de volta ao normal.

#### 3.4.7.4 Saída de água bruta

NOTA:NFPA 20 não permite que o fluxo de saída do permutador de calor regresse a um reservatório de sucção.Isto torna muito difícil medir a taxa de fluxo.Quando se descarrega para um reservatório de sucção, a NFPA fornece requisitos adicionais:

- 1) Um indicador de fluxo visual e indicador de temperatura estão instalados na tubulação de descarga (saída de resíduos).
- 2) Quando a tubulação de saída de resíduos é superior a 15 pés (4,6 m) e/ou as descargas de saída estão mais do que 4 pés (1,2 m) acima do permutador de calor, o tamanho do tubo é aumentado em pelo menos um tamanho.
- 3) Verificar se quando a taxa de fluxo correta é obtida, a pressão de entrada para o permutador de calor (ou CAC) não excede os 60 psi (4 bar).

Se você tiver uma instalação deste tipo, é recomendado que você deixe o motor funcionar durante um período de tempo na bomba de ignição com 150% de fluxo e verifique se o indicador de fluxo visual está mostrando o fluxo de água, o aumento da temperatura não é excessivo (geralmente não mais do que 40 °F (4,5 °C) acima da temperatura ambiente da água bruta) e o motor não está mostrando sinais de superaquecimento.

#### 3.4.7.5 Qualidade da água bruta, filtros e deterioração do permutador de calor (ou CAC)

Ao longo do tempo, à medida que o permutador de calor (ou CAC) começa a ficar obstruído e sujo, esta pressão irá subir e diminuir, o que pode significar que o permutador de calor (ou CAC) pode ter de ser substituído.

É extremamente importante manter estes filtros wye limpos dentro do circuito de resfriamento:***A maioria das avarias do motor ocorre devido a filtros do circuito de resfriamento obstruídos***Se o fornecimento de água bruta possuir resíduos (folhas, pedras, etc.), como o filtro acumula mais resíduos (que não passam através dele), a taxa de fluxo vai continuar a diminuir, o que acabará por impedir o

fornecimento adequado de água de resfriamento ao motor, que levará ao sobreaquecimento do motor e avaria grave do motor. ***Quando isso ocorre, você não tem qualquer proteção contra ignição!***A Clarke recomenda que após a primeira colocação em funcionamento do motor e também antes de cada acionamento semanal do conjunto do motor/bomba de ignição, ambos os filtros sejam removidos e limpos e, em seguida, instalados novamente antes de ligar o motor.

#### 3.4.7.6 Dispositivos anti-refluxo

A NFPA20 permite a utilização de dispositivos anti-refluxo na linha de fluxo automático e manual do circuito de resfriamento como exigido pelo código local.Para informações específicas sobre a aplicação, contate a fábrica.

#### 3.4.7.7 Temperatura de saída da água bruta

Determinados códigos locais não permitem a descarga de água residual do permutador de calor do motor devido à sua temperatura ou devido a ser considerado resíduo perigoso.É recomendado que você sempre verifique as normas locais sobre descarga de águas residuais.

#### 3.4.8 Trajetória do fluxo do sistema de resfriamento do motor

O líquido de resfriamento do motor flui através do lado do casco do permutador de calor (ou radiador), bomba do líquido de resfriamento do motor, radiador de óleo, bloco do motor e cabeçote, aquecedor de água do revestimento, termóstato, tanque de expansão e tanque de recuperação do líquido de resfriamento (se equipado).

Em motores equipados de permutadores de calor, a água de resfriamento bruta flui através do lado do tubo do resfriador do ar carga, se equipado, e do lado do tubo do permutador de calor.

Consulte as *figuras n.º 35E* para os modelos refrigerados por permutador de calor e as *figuras n.º 35F* para os motores refrigerados por radiador para obter diagramas com o percurso de fluxo do sistema de resfriamento.

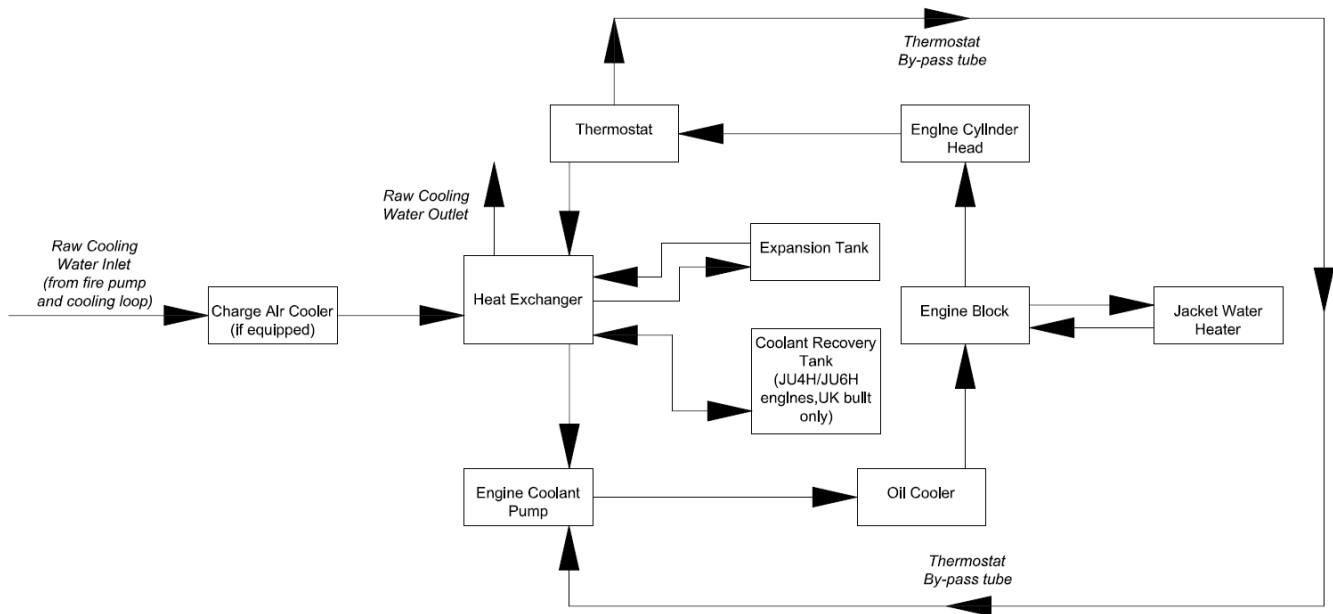


Figura 35E - Motores resfriados por permutador de calor - Motores resfriados por permutador de calor

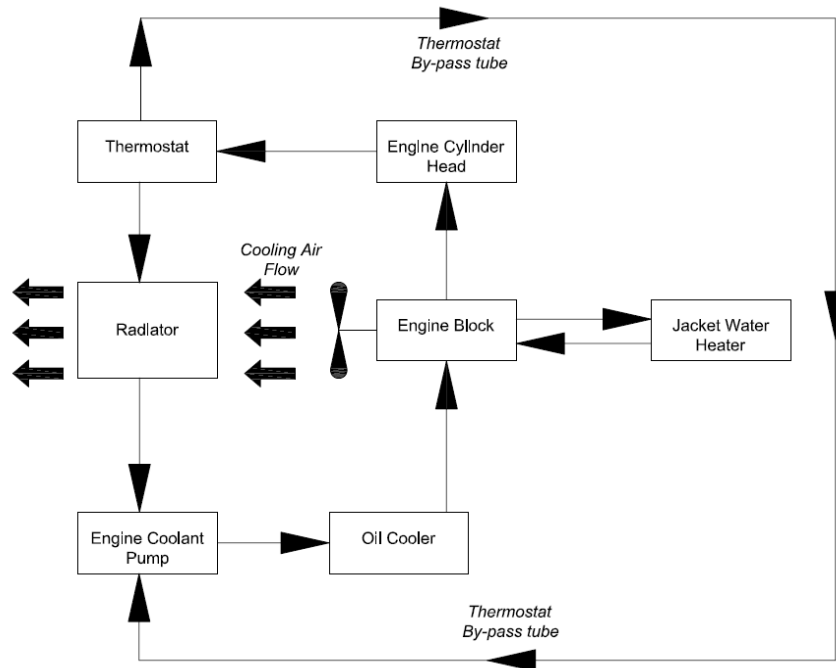


Figura 35F- Motores refrigerados por radiador - motores refrigerados por radiador

### 3.4.9 NOTIFICAÇÃO DE ASSISTÊNCIA IMPORTANTE

Sempre que um motor apresentar uma condição de alarme de temperatura alto refrigerante, a causa principal do superaquecimento deve ser determinada e a causa corrigida para impedir um novo superaquecimento. Além disso, se ocorrer um fluxo restrito, ruptura da mangueira, nível de refrigerante insuficiente ou falha da tampa de pressão,

é necessário investigar mais aprofundadamente o sistema de resfriamento.

- 1) O líquido de resfriamento deve ser drenado (após desenergizar o aquecedor de líquido de resfriamento)
- 2) Substitua o(s) termóstato(s) do motor
- 3) Remova a bomba de água do motor e verifique o rotor e o vedante quanto a danos, substitua se necessário. Monte novamente e volte a encher com líquido de resfriamento de acordo com o manual de instrução de instalação e operações.



4) Arranque o motor para verificar a temperatura normal de funcionamento.

### 3.4.9.1 Cavitação da bomba de água

A cavitação é uma condição que ocorre quando se formam bolhas no fluido de refrigerante nas zonas de baixa pressão do sistema de resfriamento e implodem à medida que passam para áreas de maior pressão do sistema. Isso pode resultar em danos nos componentes do sistema de resfriamento, particularmente

O rotor da bomba de água e revestimentos do cilindro.

A cavitação num motor podem ser causada por:

- Líquido de resfriamento impróprio
- Fluxo de refrigerante limitado causado por ruptura na mangueira ou sistema obstruído
- Tampa de enchimento de líquido de resfriamento solta ou incapaz de manter a pressão necessária
- Nível de fluido insuficiente
- Falha ao remover o ar
- Superaquecimento

## 3.5 SISTEMA ELÉTRICO

3.5.1 Diagramas de fiação (somente com o painel do calibre do motor)

Solenóide Funciona r/ Parar	Desenho No.	Descrição ( Voltagem DC)	Documento de referencia
ETR	C07575 (JU4/6)	Mechanical Engines NFPA-20 e UL/FM painel do calibre do motor (modelos de NL - opcionais)	(Mechanical Engines)
ETR	C071360	Electronic Engines NFPA-20 e UL/FM painel do calibre do motor (modelos de	JU Electronic Engines JW Electronic Engines

ETR	C07602 (JW6)	NL - opcionais NFPA-20 and UL/FM engine gauge panel (NL Models – Optional)	(Mechanical Engines)
ETS	U071056	LPCB Engine Gauge Panel	(Mechanical Engines)
ETR	C071612	UL/FM Front Opening Instrument Panel	(Mechanical Engines)
ETR/ETS	C071590	UL/FM Front Opening Instrument Panel with C071571 speed switch	(Mechanical Engines)

ETR (Energized to Run) = energizado para funcionar

ETS (Energized to Stop) =

Desenho No.	Descrição (Voltage m AC)	Documento de referencia
C07651 (JU4/6, JW, JX)	NFPA-20, UL/FM, e LPCB Aquecedor de Água do Revestimento do Motor (Modelos de NL -Opcionais)	Veja Catálogo Técnico C13965 C132679 C133121
C07651 (JDFP/JW6)	Aquecedor de Água do Revestimento do Motor (Modelos de NL -Opcionais)	

Figura #36

3.5.2 Verificar a tensão da correia e o ajuste da movimentação

Todas as correias da movimentação devem adequadamente ser apertadas para ter certeza

que a bomba de água do motor e o alternador carregador da bateria (quando couber) estão operando eficientemente. Consulte à figura # 37.

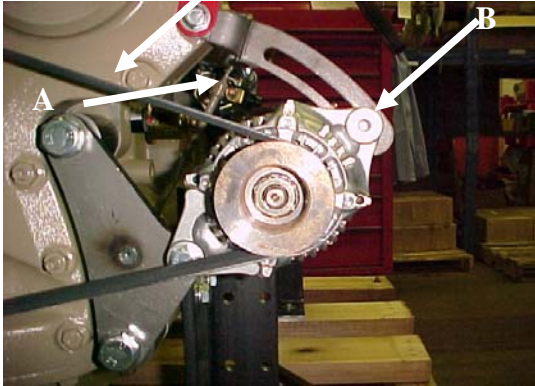


Figura n.º 37

Para ajustar a tensão da correia:

Verificação de Tensão da correia:

- dê na seta deve ser 4"- 6" (10-15mm).

Para aumentar a tensão das correias da movimentação da bomba de água:

- afrouxe os parafusos de montagem A e B do tensor do alternador ou de correia.

- ajuste à tensão da correia apropriada.

- aperte os parafusos de montagem A e B.

### 3.5.3 Interruptor da velocidade (quando fornecido)

O excesso de velocidade é definido como 120% da velocidade nominal para motores com classificação entre 1470 e 2600 rpm e 110% da velocidade nominal para motores com classificação entre 2800 e 3000 rpm. No evento de uma velocidade excessiva do motor, o interruptor da velocidade sinaliza ao controlador principal da bomba e causa também uma parada programada de motor. Uma luz de advertência de excesso de velocidade visual acenderá no painel Clarke (figura n.º 37A). A RESTAURAÇÃO da VELOCIDADE EXCESSIVA (a figura # 9) interruptor é incluída no painel de instrumento. Se uma condição de velocidade excessiva ocorrer, para investigar a causa e para fazer correções necessárias antes de funcionar novamente o motor. A RESTAURAÇÃO da VELOCIDADE EXCESSIVA deve manualmente ser levantada.

NOTA: Esta operação da restauração deve ser terminada para permitir um reinício. Se não, o motor não começará através do controlador principal da bomba ou manualmente.

## VERIFICAÇÃO DA VELOCIDADE EXCESSIVA

Prenda o interruptor da VERIFICAÇÃO da VELOCIDADE EXCESSIVA na posição

"acima". Isto fornecerá o controlador principal da bomba com uma parada programada do sinal e de motor da velocidade excessiva em 67% da velocidade excessiva RPM do jogo.

Ligue o motor através do controlador principal da bomba; o interruptor da velocidade gerará um sinal e uma parada programada da velocidade excessiva que protegemo motor e a bomba.

### EXEMPLO:

Velocidade Medida: de 1760 RPM

Parada programada da Velocidade excessiva: 2112 RPM (120% de 1760 RPM)

Verificação deparada programada: 1410 RPM (67% de 2112 RPM)

**CUIDADO** - depois que a verificação da velocidade excessiva, levanta o interruptor de RESTAURAÇÃO da VELOCIDADE EXCESSIVA e restaura o controlador principal da bomba para restabelecer a operação normal do motor e do interruptor da velocidade.

Consulte o Boletim Técnico de Engenharia – ETB003, peça número C133407, no site [www.clarkefire.com](http://www.clarkefire.com) para ajustar a configuração de excesso de velocidade para motores da gama nominal.

### 3.5.4 Coletor magnético (quando fornecido)

Um coletor magnético, montado na carcaça do volante, fornece o sinal de entrada para o interruptor da velocidade excessiva do tacômetro, e/ou o controlador principal da bomba. Deve haver uma abertura de ar de 0.03" entre o alto da engrenagem do anel e o centro do coletor magnético. Com um dente central no furo magnético do coletor, enfiar o coletor dentro até que toque no dente e então na parte traseira da engrenagem do coletor para fora da volta de 1/2. Aperte a porca de atolamento enquanto prender o coletor em posição. Reconecte ao chicote de fios de fiação.

### 3.5.5 Solução de problemas no interruptor de velocidade do controle mecânico do motor e da placa de alarmes (MECAB)

*Este motor pode estar equipado com um interruptor de velocidade p/n C071571 capaz de detetar mau*

funcionamento do motor e e/ou excesso de corrente(s) elétrica(s) em circuitos de alarme do motor e alerta o usuário através de luzes de status intermitentes. Esta indicação de status intermitente é feita com a lâmpada vermelha "OVERSPEED SHUTDOWN" (ENCERRAMENTO DE EXCESSO DE VELOCIDADE) do lado de fora do painel de instrumentos Clarke (Figura n.º 37A) e um LED vermelho localizado no centro do interruptor de velocidade no interior do painel de instrumentos Clarke (figura n.º 37B). Além destas lâmpadas de estado intermitentes, um "Alarme de temperatura baixa do líquido de resfriamento do motor" é enviado através do circuito interconectado do controlador da bomba de ignição/motor n.º 312 como forma de alertar p usuário do lado de fora da sala de máquinas.

Nota: Durante a primeira aplicação de energia da bateria ao motor ou depois de ativar o botão de reinício de excesso de velocidade, a lâmpada OVERSPEED SHUTDOWN e o LED vermelho no interruptor de velocidade piscam uma luz verde várias vezes. Este é um "PADRÃO INICIALIZAÇÃO" e é normal. Isso será referido na seção de solução de problemas a seguir.

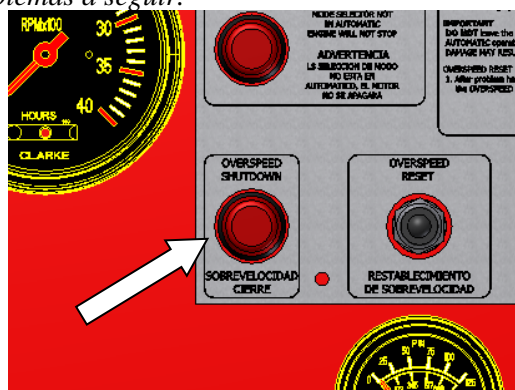


Figura n.º 37A

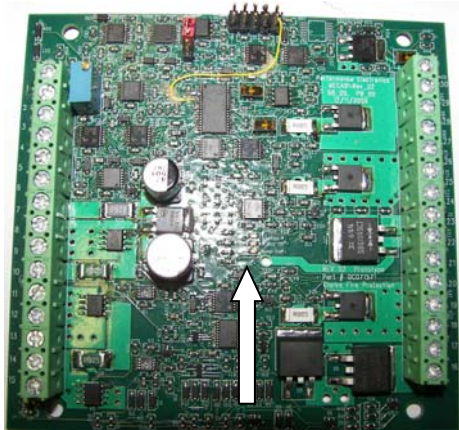


Figura n.º 37B

Lista de solução de problemas para avarias

**Duas (2) intermitências - Corrente elétrica**

**superior a 10 Amps em Circuitos de alarme:** As lâmpadas de estado duas vezes continuamente no painel de instrumentos Clarke e um alarme "Temperatura baixa do líquido de resfriamento do motor" será enviado para o controlador da bomba de ignição através do circuito n.º 312.

Causa:

A corrente elétrica excede 10 amperes em um ou mais circuitos interconectados do controlador da/bomba de ignição/motor

- Alarme de funcionamento do motor (n.º 2)
- Alarme de excesso de velocidade do motor (n.º 3)
- Alarme de baixa pressão do óleo do motor (n.º 4)
- Alarme de alta temperatura do líquido de resfriamento do motor (n.º 5)
- Alarme de baixa temperatura do líquido de resfriamento do motor (n.º 312)

Ações corretivas:

Verificar cada um dos circuitos acima para determinar qual contém a sobrecarga de corrente. Após a sobrecarga do(s) circuito(s) estar corrigida: No painel de instrumentos Clarke, opere o interruptor "RESET OVERSPEED" durante dois (2) segundos e libere (figura n.º 37C).

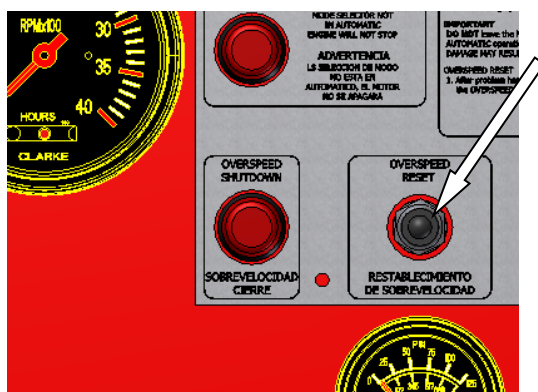


Figura n.º 37C

"INITIALIZATION PATTERN" piscará. Isso é normal. A sequência de duas (2) intermitências deve desligar-se neste momento.

**Três (3) intermitências - Avaria do sensor da temperatura do líquido de resfriamento do**

**motor:** As lâmpadas de estado piscam três vezes continuamente no painel de instrumentos Clarke e um alarme "Temperatura baixa do líquido de resfriamento do motor" será enviado para o controlador da bomba de ignição através do circuito n.º 312.

Causa:

O circuito do sensor de temperatura do líquido de resfriamento do motor está aberto ou fechado.

Ações corretivas:

Verifique se a fiação e o conector do sensor de temperatura do líquido de resfriamento do motor são seguros. O sensor está localizado atrás do compartimento do termostato do motor. No painel de instrumentos Clarke, opere o interruptor "RESET OVERSPEED" durante dois (2) segundos e libere. (Consulte a *figura n.º 37C*)

"*INITIALIZATION PATTERN*" piscará. Isso é normal. A sequência de três (3) intermitências deve desligar neste momento.

Se o problema persistir, substitua o sensor de temperatura do líquido de resfriamento do motor, número da peça Clarke C071607

**Cinco (5) intermitências no painel de instrumentos - avaria no interruptor da pressão de óleo ou no sensor de velocidade (sensor magnético):** As lâmpadas de estado cinco vezes continuamente no painel de instrumentos Clarke e um alarme "Temperatura baixa do líquido de resfriamento do motor" será enviado para o controlador da bomba de ignição através do circuito n.º 312.

Causa:

Avaria no interruptor de pressão do óleo ou avaria no sensor magnético.

Ações corretivas:

Verificação do interruptor da pressão de óleo  
Verifique se a fiação e o conector no interruptor de pressão do óleo do motor são seguros. O interruptor de pressão está localizado do lado esquerdo do motor (modelos JU) e do lado direito do motor (modelos JW)

Com o motor desligado, verifique a continuidade entre os dois terminais do interruptor de pressão do óleo. Nota: não desconecte os fios ao executar esta tarefa.

Se o circuito estiver aberto, substitua o interruptor de pressão do óleo, número de peça Clarke C072011. Após o novo interruptor ser substituído: No painel de instrumentos Clarke, opere o interruptor "RESET OVERSPEED" durante dois (2) segundos e libere. (Consulte a *figura n.º 37C*)

"*INITIALIZATION PATTERN*" piscará. Isso é normal. A sequência de cinco (5) intermitências deve desligar neste momento.

Se o circuito estiver fechado, o interruptor de pressão de óleo não está danificado e está funcionando normalmente, conforme esperado. Vá para a verificação do sensor de rotação do motor, abaixo.

Verificação do sensor de velocidade do motor (sensor magnético)

Verifique se a fiação e o conector do sensor de velocidade do motor são seguros. O sensor magnético está localizado na parte superior do cárter do volante.

Com o motor em funcionamento, verifique se o conta-rotações está funcionando normalmente.

Consulte a seção 3.5.4 do Manual do Operador do Motor para reposicionar corretamente o sensor magnético se o conta-rotações não estiver funcionando.

Após o sensor magnético estar reposicionado: No painel de instrumentos Clarke, opere o interruptor "RESET OVERSPEED" durante dois (2) segundos e libere. (Consulte a *figura n.º 37C*)

A lâmpada "OVERSPEED SHUTDOWN" piscará uma sequência de uma (1) intermitência, de seguida, quatro (4) intermitências. Isso é normal. A sequência de cinco (5) intermitências deve desligar neste momento. Se o problema persistir, substitua o sensor de velocidade do motor (sensor magnético), número da peça Clarke C071883.

### 3.5.6 SIMULAÇÃO EM CAMPO DOS ALARMES DO CONTROLADOR DA BOMBA

Simulação em campo de cinco (5) alarmes do controlador da bomba

- Alarme 1: Encerramento de excesso de velocidade: Siga os passos de verificação de excesso de velocidade de acordo com a seção 3.5.3.

- Alarme 2: Baixa pressão do óleo: Com o motor Ligado, conecte em ponte os dois terminais exteriores com os fios conectados ao interruptor de baixa pressão do óleo.

Aguarde 15 segundos para o alarme do controlador ser ativado.

- Alarme 3: Temperatura elevada do líquido de resfriamento do motor: Com o motor ligado, coloque o interruptor DIP de temperatura elevada do líquido de resfriamento em "ON" (consulte a *Figura n.º 37D*). Use uma palheta fina ou chave de fenda pequena e deslize o controle deslizante branco para a esquerda. Aguarde 30 segundos para o alarme do controlador ser ativado. Coloque o controle deslizante do interruptor DIP na posição "OFF" (direita) quando a simulação está completa.

- Alarme 4: Temperatura baixa do líquido de resfriamento do motor Com o motor desligado, coloque o interruptor DIP de temperatura baixa do líquido de resfriamento em "ON" (consulte a *Figura n.º 37D*). Use uma palheta fina ou chave de fenda pequena e deslize o controle deslizante branco para a direita. O alarme controlador será ativado imediatamente. Coloque o controle deslizante do interruptor DIP na posição "OFF" (esquerda) quando a simulação está completa.

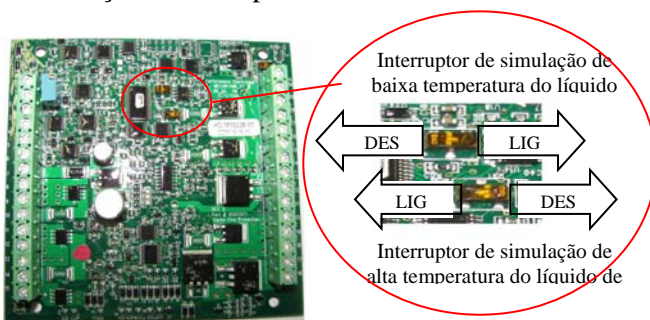


Figura n.º 37D

- Alarme 5: Rotação excessiva: **NUNCA** desligue o fornecimento de combustível para o motor para evitar que ele seja iniciado. Desligar o fornecimento de combustível causará uma condição de bloqueio de ar no sistema de combustível e possivelmente causará danos nos componentes do sistema de combustível.

Solenóide do regulador ETR Ativar e manter o interruptor de reposição de excesso de velocidade ligado enquanto realiza o teste de rotação excessiva. O interruptor deve ser pressionado continuamente sempre que o motor tenta um arranque pela alavanca. Isso permite que o motor ligue através da "alavanca" somente, mas impedirá de funcionar.

Solenóide do regulador ETS Use a sobreposição de parada manual para evitar que o motor inicie durante os testes do circuito de arranque. A sobreposição deve ser mantida continuamente sempre que o motor tenta um arranque pela alavanca. Isso permite que o motor ligue através da "alavanca" somente, mas impedirá de funcionar.

### 3.5.7 REQUISITOS DA BATERIA

Todos os modelos dos motores Clarke necessitam de baterias 8D, com dimensões consoante SAE J537 e NFPA20. A bateria deve cumprir os seguintes critérios:

Amperes de partida a frio (CCA a 0 °F): 1.400

Capacidade de reserva (minutos): 430  
 Consulte o desenho C131885 da Clarke (consulte a Página 5) para obter informações adicionais nas baterias fornecidas pela Clarke.

Os modelos de motor JU4 e JU6 não listados (NL) e APSAD (AP) podem usar baterias 4D dimensionadas por SAE J537. A bateria deve cumprir os seguintes critérios:

Amperes de partida a frio (CCA a 0 °F): 1050

Capacidade de reserva (minutos): 290

### 3.6 AJUSTE DA VELOCIDADE DE MOTOR

Um regulador mecânico controla a velocidade de motor. O regulador é construído na bomba de injeção do combustível. Todos os reguladores são ajustados à velocidade programada no poder da placa de identificação ou na carga máximo permitida da bomba são ajustados na Clarke. Antes de iniciar a inspeção ou ao colocar unidades reconcondicionadas no serviço, algum ajuste menor da velocidade pode ser requerido. Recomenda-se que este ajuste esteja executado pelo representante autorizado.



Para ajustar a velocidade do motor:

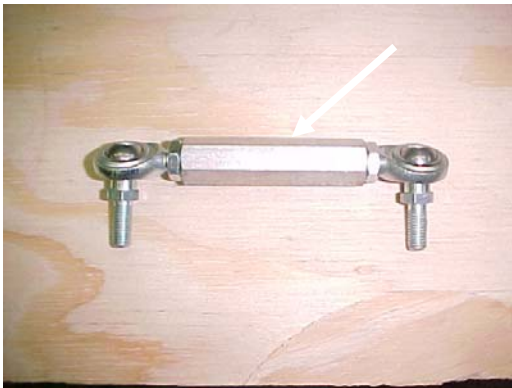
A. Ligue o motor seguindo as instruções, "para ligar o motor use os procedimentos contidos neste manual".

B. Deixe o esquentar o motor. Afrouxe o parafuso(s) do atolamento (figura # 38).

C. A figura # 38. enquanto observar o painel instrumentos girar o ajustador longo no sentido horário para abaixar no sentido horário o RPM e o contador para levantar os RPM até que a velocidade desejada seja obtida. Consultar *Figura n.º 38A*.

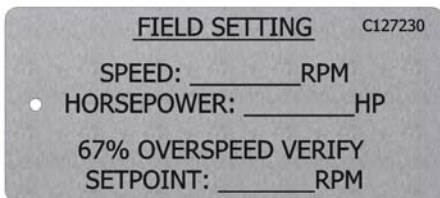
D. Fixar o ajustador longo com uma chave apertando a porca de atolamento.

E. Parar o motor seguindo as instruções "para parar o procedimento do motor" neste manual.



*Figura n.º 38A*

Se o motor foi projetado e testado para uma taxa de alcance, carimbe a etiqueta de metal intitulada "CONFIGURAÇÃO DE CAMPO" com a velocidade final ajustada, cavalos de potência e de excesso de velocidade, configuração de encerramento e mantenha com o motor. Consulte a *figura n.º 38B*.



*Figura n.º 38B*

## 4.0 PROGRAMAÇÃO DE MANUTENÇÃO

### 4.1 MANUTENÇÃO ROTINEIRA

NOTA: A seguinte programação de manutenção rotineira é baseada em uma taxa do uso do motor que não excede 2 horas por o mês. Para modelos do motor de UL/FM, consulte também a NFPA25.

#### LEGENDA:

- Verificar
- ❖ Limpar
- Reposição
- Lubrificar

#### SEMANALMENTE

- Limpador de ar
- Bateria
- Correias
- Mangueiras de refrigeração
- Vazamentos de líquido de resfriamento
- Condição e níveis do líquido de resfriamento
- Posição das válvulas do circuito de resfriamento
- Válvula de solenóide da água de refrigeração
- Descarga da água de resfriamento
- Sistema de exaustor
- Tanque de combustível
- Inspeção geral
- Controle do comando de iniciar/parar
- Aquecedor de revestimento de água
- Nível de óleo
- Calibrar
- Remover água do filtro de combustível
- Ligar o motor
- Luz de alerta
- Restos do Núcleo do Radiador
- ❖ Filtros de água de resfriamento
- ❖ Limpe os detritos do núcleo do radiador (se incluído)

#### CADA SEIS MESES

- ❖ Baterias
- Alternador
- Tensão da correia
- Nível de proteção do líquido de resfriamento
- U-Junção do Eixo motor
- Linhas do combustível

#### CADA ANO

- ❖ Limpador de ar
- Inibidor do Refrigerador
- Sistema de ventilação do Carter
- U-Junção do Eixo motor
- Filtro de óleo e combustível
- Eletrodos do trocador de calor
- Óleo Lubrificante
- Isoladores ascendentes
- Sistema de fiação

#### CADA DOIS ANOS

- Limpador de ar
- Baterias
- Correias
- Mangueiras de refrigeração
- Refrigeração



- Termóstato
- Remova a bomba de água para inspecionar o rotor e vedante

**IMPORTANTE:** Controlador principal ajustado da bomba a "off" ao prestar serviços de manutenção ao motor. Antes de girar o controlador principal da bomba para a posição de "off", verifique com os supervisores da manutenção e da segurança para verificar que todos os departamentos concernidos estarão alertados do interrupção provisória de seu equipamento da proteção de fogo para a manutenção ou testar normal. Também, alerte o departamento de fogo local caso o controlador principal da bomba for conectado pelo alarme silencioso às matrizes. Quando prestar serviços de manutenção for posição "automática" principal completa, do retorno do seletor do controlador da bomba e o seletor de modalidade na posição "automática" do motor. Recomende ao pessoal apropriado que o motor foi retornado ao "automático".

## 5.0 SOLUCIONAR OS PROBLEMAS

Consulte o representante ou a fábrica e os serviços da Clarke. Os representantes do serviço podem ser localizados através da nossa página na internet site: [www.clarkefire.com](http://www.clarkefire.com).

## 6.0 INFORMAÇÃO SOBRE AS PEÇAS

### 6.1 PEÇAS DE REPOSIÇÃO

Para assegurar as melhores operações e eficiência de todos os componentes de motor, use sempre as peças de reposição genuínas Clarke.

As ordens devem especificar:

- O Número de Modelo do Motor - Veja O Geral do Motor
- Número de série de Motor – Especificação
- Os números das peças - consultam à seção de lista de peças 6.2 da manutenção do motor ou Ilustração das Peças (consultar a pág. 5).

Números de contato para as peças de reposição:

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

- Telefone EUA (513) 771-2200 Ext. 427 (ligação dentro de EUA)
- Telefone Reino Unido: (44) 1236 429946 (ligação fora de EUA)
- Fax EUA: (513) 771-5375 (ligação dentro de EUA)
- Fax, Reino Unido: (44) 1236 427274 (ligação fora de EUA)

- E-Mail EUA: [parts@clarkefire.com](mailto:parts@clarkefire.com)
- E-Mail RU: [dmurray@clarkefire.com](mailto:dmurray@clarkefire.com)

## 6.2 LISTA DE PEÇAS DE MANUTENÇÃO DO MOTOR

Consulte o apêndice "A" no final deste manual.

MODELO MOTOR	KIT DE LIMPEZA	OLEO DE FILTRO DE AR
Todos	99-55050	C121157

*Figura #39*

## 7.0 AUXÍLIO DO PROPRIETÁRIO

Consulte o representante ou a fábrica e os serviços Clarke. Os representantes dos serviços podem ser localizados através da nossa página na internet site: [www.clarkefire.com](http://www.clarkefire.com).

## 8.0 GARANTIA

### 8.1 INDICAÇÃO GERAL DA GARANTIA

O desempenho satisfatório dos motores Clarke e a satisfação dos proprietários/operadores dos motores Clarke são de principal interesse do fabricante do motor, serviço de manutenção do motor Clarke. Todos fornecem a sustentação destes produtos após a instalação final do sistema completo de bomba e de sistema de extinção de incêndios de fogo.

A responsabilidade da garantia envolve Clarke e as organizações de serviço John Deere no mundo inteiro.

O fabricante do motor (John Deere) fornece a garantia para os componentes de motor básico e a Clarke fornece a garantia nos acessórios adicionados em conformidade com as exigências das especificações NFPA-20 e da certificação de FM/UL.

### 8.2 GARANTIA DA CLARKE

Todos os componentes autorizados Clarke têm uma duração da garantia de 24 meses que começam na data de entrada em serviço do sistema de bomba contra o incêndio. A cobertura da garantia inclui a recolocação da parte e do custo de trabalho razoável para a instalação. Componentes falhando devido à instalação do motor, ou danos de transporte, ou não de obra imprópria não estão cobertos sob esta garantia.

Para detalhes adicionais da garantia, veja a garantia específica "motor novo John Deere" na seguinte página. Também contate Clarke direto se você tiver quaisquer perguntas ou requerer informações adicionais.

Clarke não é responsável pelos custos, danos ou as despesas incidentes ou por consequência de mal funcionamento que o proprietário seja culpado ou de uma falha coberto por esta garantia.

## 8.3 GARANTIA DE JOHN DEERE

### 8.3.1 Duração da Garantia

A menos que fornecido de outra maneira no documento escrito, John Deere \* fornece seguinte garantia ao primeiro comprador de varejo e a cada comprador subsequente (se a compra é feita antes da expiração da garantia aplicável) de cada motor novo da fora-estrada John Deere introduzido no mercado como a parte de um produto manufaturado por uma companhia à exceção de John Deere ou suas filiais:

- 12 meses, horas ilimitadas do uso, ou
- 24 meses e antes da acumulação de 2000 horas do uso;

e em cada motor de John Deere usado em uma aplicação do potencia da fora-estrada

- 12 meses, horas ilimitadas do uso.

Nota: Na ausência de um medidor de horas funcional, as horas do uso serão determinadas na base de 12 horas do uso por o dia de calendário.

(\* John Deere significa Deer Power Systems Group com respeito aos usuários nos estados unidos, John Deere limitado com respeito aos usuários em Canadá, e Deere & Companhia ou sua subsidiária responsável para marketing do equipamento de John Deere em outros locais onde o usuário é encontrado)

### 8.3.2 Cobertura de Garantia

Esta garantia aplica-se ao motor e aos componentes integrais e aos acessórios vendidos por John Deere.

Todo o John Deere- peças e componentes dos motores autorizados de John Deere que, como entregadas ao comprador, são defeituosos nos materiais e/ou o mau de obra estará reparado ou substituído, como John Deere elege, sem responsabilidade para partes ou trabalho do reparo do motor, incluindo custos de trabalho razoáveis para remover reinstalar as peças que não são de

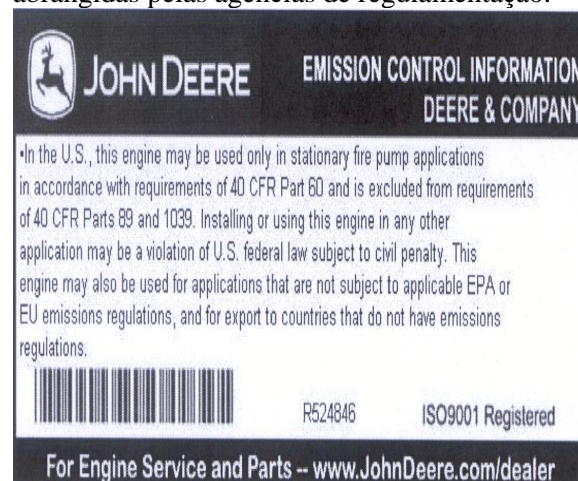
motor ou os componentes do equipamento em que o motor é instalado, e, quando requerido, custos de trabalho razoáveis para a remoção do motor e reinstalação, se tal defeito aparecer dentro do período da garantia como medido da data de entrega ao primeiro comprador de varejo, se a entrega estiver relatada a John Deere dentro de 30 dias do entrega.

### 8.3.3 Garantia do sistema de emissões (diesel fora de estrada)

#### ETIQUETA DE CERTIFICAÇÃO DO SISTEMA DE CONTROLE DE EMISSÕES

**ADVERTÊNCIA:** Os estatutos apresentam sanções graves para a intervenção abusiva dos controles de emissões que se podem aplicar ao local do usuário.

A garantia relacionado com as emissões descritas abaixo aplicam-se apenas aos motores comercializados pela John Deere que foram certificados pela United States Environmental Protection Agency (EPA) e/ou California Air Resources Board (CARB) e usados nos EUA no equipamento. A presença de uma etiqueta de emissões como a ilustrada significa que o motor foi certificado pela EPA e/ou CARB. As garantias da EPA e CARB só se aplicam os novos motores com a etiqueta de certificação afixada no motor e vendidos conforme mencionado acima nas áreas geográficas abrangidas pelas agências de regulamentação.



Nota: A classificação hp/kW na etiqueta de certificação de emissões do motor especifique a potência hp/kW bruta do motor, que é a potência do volante sem ventoinha. Na maioria dos aplicativos não será a mesma classificação conforme a classificação hp/kW do veículo anunciada.

Os motores estacionários ao abrigo das provisões NSPS também são abrangidos, incluindo as classificações da bomba de ignição estacionária. Classificações da bomba de ignição rotuladas ao abrigo da norma 40 CFR parte 60 (NSPS).

#### DECLARAÇÃO DE GARANTIA DE CONTROLE DE EMISSÕES NOS EUA (SOMENTE EUA)

Os componentes e peças relacionados com o controle de emissões são abrangidos pela garantia da John Deere durante 3.000 horas de operação, o que ocorrer primeiro. A John Deere declara que o motor abrangido por esta garantia foi concebido, produzido e equipado em conformidade com o momento da venda em relação a todas as normas de emissões nos EUA no momento do fabrico e que está sem defeitos relativamente aos materiais e mão-de-obra que iriam provocar a não conformidade com estas normas durante o período de cinco anos ou 3.000 horas de operação, o que ocorrer primeiro.

As garantias mencionadas neste manual referem-se somente às peças e aos componentes relacionados com as emissões de seu motor. Para obter uma garantia total do motor e das peças e componentes relacionados com as emissões, consulte o ponto 8.3.1.

#### COMPONENTES E SISTEMAS DE EMISSÕES ABRANGIDOS

Sistema	Componentes e sistemas secundários de amostragem
Sistema de indução de ar	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ Corpo do filtro de ar</li> <li>○ Conjunto do sensor de massa de ar</li> <li>○ Sistema de admissão de ar quente controlado</li> <li>○ Aquecedor</li> <li>○ Coletor de admissão</li> <li>○ Permutador intermédio de calor</li> <li>○ Turbocompressor</li> <li>○ Válvula de escape do conjunto de controle</li> </ul>
Sistema de medição do combustível (sistema do combustível)	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ Aneróide</li> <li>○ Carburador</li> <li>○ Mecanismo de aperto</li> <li>○ Unidade de injeção eletrônica</li> <li>○ Conjunto de injeção de combustível</li> <li>○ Conjunto do bocal de injeção de combustível</li> <li>○ Injetor de combustível</li> <li>○ Bocal do injetor de combustível</li> <li>○ Conjunto da válvula de injeção</li> </ul>

	<ul style="list-style-type: none"> <li>de combustível</li> <li>○ Linha de combustível</li> <li>○ Regulador de pressão do gás</li> <li>○ Conjunto/válvula de descompressão</li> <li>○ Sensor de restrição do ar</li> <li>○ Sensor de temperatura do ar</li> <li>○ Sensor de temperatura do líquido de resfriamento</li> <li>○ Sensor de temperatura do combustível</li> <li>○ Sensor do módulo de fluxo de massa</li> <li>○ Sensor UEGO</li> <li>○ Acelerador</li> </ul>
Sistema de controle da ignição	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ Conjunto do distribuidor</li> <li>○ Módulo de controle do motor</li> <li>○ Velas de incandescência</li> <li>○ Bobina de ignição</li> <li>○ Módulo de controle da ignição</li> <li>○ Sensor da ignição</li> <li>○ Fios da ignição</li> <li>○ Velas</li> </ul>
Sistema EGR	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ Radiador do EGR</li> <li>○ Corpo da válvula do EGR</li> </ul>
Óxidos de nitrogênio avançados (controles NOx)	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ Catalisadores NOx curvo</li> <li>○ Amortecedores Nox</li> <li>○ Redutor (ureia/combustível)</li> <li>○ sistemas dispensadores/recipientes</li> </ul>
Catalisador ou sistema reator térmico	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ Conversor catalítico</li> <li>○ Parede dupla do sistema de escape</li> <li>○ Coletor de escape</li> <li>○ Válvula de recirculação do gás de escape</li> </ul>
Controles de partículas	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ Coletor e proteção do dispositivo de controle</li> <li>○ Regeneradores</li> <li>○ Oxidantes</li> <li>○ Retentores</li> <li>○ Filtros</li> <li>○ Precipitadores</li> <li>○ Sensor de pressão absoluta do coletor (MAP)</li> </ul>
Sistema PCV	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ Tampa de enchimento de óleo</li> <li>○ Solenóide do PCV</li> <li>○ Válvula do PCV</li> <li>○ Filtro de ventilação do cárter</li> <li>○ Válvula de ventilação do cárter</li> </ul>
Itens diversos usados nos sistemas acima	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ Sensores de controle eletrônico</li> <li>○ Unidades de controle eletrônico (ECUs)</li> <li>○ Software ECU</li> <li>○ Controladores da bomba/válvula</li> <li>○ Fiação elétrica</li> <li>○ Sensor de temperatura do líquido de resfriamento</li> </ul>

	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ Etiquetas de emissões</li> <li>○ Juntas de vedação</li> <li>○ Termopares</li> <li>○ Termóstatos</li> <li>○ Válvula/interruptores sensíveis a vácuo</li> </ul>
--	--

### 8.3.4 Obtendo Serviço sob Garantia

O serviço da garantia deve ser pedido o serviço autorizada a mais próxima do motor de John Deere antes da expiração da garantia. A autorizada é um distribuidor do motor de John Deere, um representante do serviço do motor de John Deere, ou vendedor de equipamento e prestador de serviços de manutenção de um representante do equipamento de John Deere com um motor do tipo coberto por esta garantia.

Os serviços autorizadas usarão somente as peças ou os componentes novos ou manufaturados fornecidas ou aprovadas por John Deere.

Os serviços autorizados e o nome da divisão ou da subsidiária de John Deere que aceitam esta garantia são alistados no Diretório de Peças e Serviços de manutenção para os motores de John Deere.

No momento de pedir um serviço sob garantia, o comprador deve ser preparado para apresentar a evidência da data de entrega do motor.

John Deere reembolsa os serviços autorizadas para as despesas de viagem limitadas incorridas em fazer reparos incluídos na garantia em serviços que não são de John Deere quando a viagem é realmente efetuada. O limite, como da data de publicação desta indicação, são os E. U. \$300.00 ou o equivalente. Se as distâncias e os tempos do viagem forem mais grandes do que reembolsados por John Deere, o serviço pode faturar para o compradora diferença.

### 8.3.5 Exclusões de Garantia

As obrigações de John Deere não se aplicarão à bomba e os bocais de injeção do combustível durante o período da garantia da bomba e do fabricante do bocal na bomba e os bocais, os componentes e os acessórios que não são fornecidos nem não são instalados por John Deere, nem às falhas causadas por tais artigos. Quando a garantia do fabricante da bomba é menos do que a garantia do motor, John Deere reembolsará custos do reparo da bomba para o tipo de falhas que pode ser sob garantia durante o restante do período original da

garantia do motor, quando documentado assim pelo serviço aprovada do fabricante da bomba.

### 8.3.6 Responsabilidades do Comprador

Os custos da manutenção e da depreciação normais.

Conseqüências do negligencia, o mão de obra errado, ou o acidente que envolve o motor, ou aplicação, instalação, ou armazenamento impróprio do motor.

As conseqüências do serviço executada por alguém que não e um serviço autorizado para executar o serviço da garantia, se tal serviço, no julgamento de John Deere, afetasse adversamente o desempenho ou a confiabilidade do motor.

Conseqüências de alguma modificação ou alteração do motor não aprovado por John Deere, incluindo, mas não limitado a, alteração dos sistemas do combustível e de ar.

Os efeitos da negligência do sistema refrigeração como na cavitação do bloco ou do bloco do cilindro ("picada", "erosão", "eletrólises").

Qualquer extra para o trabalho das horas extras pedido pelo comprador.

Os custos de transporte do motor ou do equipamento em que é instalado e da locação em que o serviço da garantia está executado, se tais custos estivessem no excesso da quantidade máxima pagável à locação do serviço que e o serviço da garantia executado no local do motor.

Custos incorridos acessar ao motor; idem, superar barreiras físicas tais como as paredes, as cercas, os assoalhos, as plataformas ou estruturas similares impedindo o acesso ao motor, guindastes ou similar, ou construção das rampas ou os elevadores ou estruturas protetoras para a remoção e a reinstalação do motor.

Incidental custos de viagem incluindo pedágios, refeições, alojamentos, e similares.

Custos serviços incorridos em resolver ou em tentar resolver problemas que não são sob cobertura de garantia.

Os serviços executados por um serviço que não e um serviço autorizado do motor de John Deere, a menos que requerido pela lei.

Despesas dos concessionários para o entrada de serviço e a inspeção iniciais do motor, julgados

desnecessários por John Deere quando as instruções da operação e da manutenção fornecidas com o motor forem seguidas.

Custos de interpretar ou de traduzir serviços.

### **8.3.7 Nenhuma representação ou garantia implícita**

Onde permitido por lei, nem John Deere nem algum companheiro afiliado pode garantir, dar condições, representações ou promessas, de maneira expressa ou implícita, oral ou escrito, como garantia de não acontecimento de um defeito ou da qualidade ou o desempenho de seus motores à exceção daqueles determinados nisto, e **NÃO FAZEM NENHUMA GARANTIA IMPLÍCITA OU CONDIÇÕES DO NEGOCIAÇÃO OU DA APTIDÃO** fornecido de outra maneira no Código Comercial Uniforme ou requerido por nenhuma Ato de Venda dos Bens ou nenhum outro estatue. Esta exclusão inclui termos fundamentais. Em nenhum evento queira um distribuidor do motor de John Deere ou o negociante do serviço do motor, do equipamento de John Deere negociante, ou John Deere ou toda a companhia afiliado com John Deere sejam responsáveis para os danos incidentais ou por consequência ou os ferimentos incluídos, mas não limitado a, a perda de lucros, a perda das colheitas, o aluguel do equipamento de substituto ou a outra perda comercial, os danos ao equipamento em que o motor está instalado ou para os danos sofridos pelo comprador em consequência das rupturas de contrato ou da ruptura dos termos fundamentais, a menos que tais danos ou ferimentos forem causados pela negligência bruta ou pelos atos intencionais das partes envolvidas.

### **8.3.8 Limitação das Reparações**

Os ressarcimentos determinadas nesta garantia são os ressarcimentos exclusivos do comprador em relação ao desempenho de, ou toda a ruptura da garantia, da condição, ou da garantia no respeito dos motores novos de John Deere. No evento a garantia acima não corrige os problemas de desempenho do comprador causados por defeitos na mão de obra e/ou os materiais, ressarcimento exclusivo do comprador serão limitados ao pagamento por John Deere dos danos reais em uma quantidade para não exceder o custo do motor.

### **8.3.9 Não existe Garantia de Vendedor**

Nenhuma pessoa ou entidade, à exceção de John Deere, que vende o motor ou o produto em que o

motor foi instalado fazem toda a garantia ou seu próprio garantia em qualquer motor autorizado por John Deere a menos que entregar ao comprador um certificado escrito separado da garantia que garante especificamente o motor, nisto caso o caso John Deere não terá nenhuma obrigação perante o comprador. Nem os fabricantes de equipamento original, os distribuidores do motor ou do equipamento, o motor ou os negociantes do equipamento, nem toda a outra pessoa ou entidade, têm qualquer autoridade para fazer toda a representação ou promessa em nome de John Deere ou para modificar os termos ou limitações desta garantia em qualquer maneira.

### **8.3.10 Informações adicionais**

Para a informação adicional a respeito da garantia nova do motor da Fora-Estrada de John Deere, veja a garantia do proprietário do motor do livreto - no mundo inteiro.

## **9.0 REGULAMENTOS SOBRE A EMISSÃO ATCM DA CALIFÓRNIA PARA MOTORES ESTACIONÁRIOS**

### **ISENÇÃO DE RESPONSABILIDADES E ADVERTÊNCIA PARA MOTORES ESTACIONÁRIOS DE IGNIÇÃO POR COMPRESSÃO INSTALADOS EM CALIFÓRNIA APÓS 1 DE JANEIRO DE 2005**

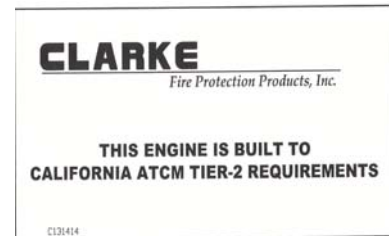
1. Esta Advertência e Isenção de Responsabilidade é um adendo e faz parte dos Termos e Condições de Venda Padrão da Clarke's Fire Protection Products, Inc. ("Clarke") e, em todos os aspectos não inconsistente com os mesmos, também se aplica a todas as vendas de motores estacionários de ignição por compressão instalados na Califórnia após 1 de janeiro de 2005.
2. Motores estacionários de ignição por compressão a diesel instalados na Califórnia após 1 de janeiro de 2005 estão sujeitos à Medida de Controle Tóxico Aéreo da Califórnia para Motores estacionários de ignição por compressão (o "ATCM"), Regs de código cal.. Número 17, seção 93115.A California Air Resources Board ("CARB") revisou a metodologia de estimativa de emissões fornecida pela Clarke Fire

Protection Products, Inc. ("Clarke") e concluiu que a Clarke usou uma metodologia válida para estimar as emissões dos motores fornecidos pela Clarke e que os motores presumidamente atendem aos padrões de emissões da ATCM. A metodologia de Clarke utilizou dados de testes de emissões existentes associados a motores similares para estimar as emissões produzidas pelos motores de bombas de incêndio de emergência fornecidos pela Clarke.

3. A determinação do CARB não é vinculante para os distritos aéreos locais, que têm jurisdição principal para implementar e fazer cumprir a ATCM. Dados de testes reais no campo ou outras informações estabelecidas pelos distritos aéreos locais ou CARB que mostram as emissões reais de um motor fornecido pela Clarke em excesso às limitações da ATCM podem indicar uma violação da ATCM e sujeitar o vendedor, proprietário e operador do motor a penalidades ao abrigo da lei da Califórnia. Embora a Clarke acredite que os motores fornecidos pela Clarke estejam em conformidade com a ATCM, com base nos dados e metodologias disponíveis aceitos pelo CARB, pelas razões expostas acima, a Clarke não pode garantir, e não garante, que seus motores cumpram os regulamentos de emissão da ATCM.
4. A CLARKE NÃO OFERECE GARANTIAS, EXPRESSAS OU IMPLÍCITAS, INCLUINDO QUALQUER GARANTIA DE COMERCIALIZAÇÃO, ADEQUAÇÃO A UM FIM ESPECÍFICO OU DE OUTRA FORMA, QUE OS MOTORES FORNECIDOS PELA CLARKE CUMPREM COM O ATCM. CLARKE TAMBÉM EXCLUI EXPRESSAMENTE QUE OS MOTORES FORNECIDOS PELA CLARKE, DE FATO, CUMPREM COM O ATCM. EM NENHUMA CIRCUNSTÂNCIA, A CLARKE SERÁ RESPONSÁVEL POR DANOS ESPECIAIS, INCIDENTAIS OU CONSEQUENCIAIS DECORRENTES OU RELACIONADOS A ESTES TERMOS E CONDIÇÕES OU AOS MOTORES FORNECIDOS PELA CLARKE OU POR INDENIZAÇÃO DO COMPRADOR EM RELAÇÃO A QUALQUER

REIVINDICAÇÃO CONTRA O COMPRADOR OU POR QUALQUER OUTROS DANOS DE QUALQUER TIPO, SEJA DIRETO OU INDIRETO, SE OS MOTORES FORNECIDOS PELA CLARKE NÃO CUMPREM O ATCM.

5. Se o Comprador revender qualquer uma das mercadorias vendidas sob este Contrato, o Comprador incluirá a linguagem em um contrato exequível com seu comprador que faça a linguagem neste Contrato, incluindo a isenção de garantias e remédios do Clarke no parágrafo 5, vinculando seu comprador. O Comprador deve defender, indenizar e isentar a Clarke de quaisquer reclamações, causas de ação, danos, perdas ou despesas (incluindo honorários advocatícios razoáveis) que a Clarke incorra em razão da falha do Comprador em cumprir este parágrafo.
6. Cada acionador da bomba de incêndio compatível com ATCM da Clarke será afixado com a seguinte Etiqueta ATCM Tier 2:



7. Cada acionador de bomba de incêndio compatível com ATCM da Clarke será marcado com novas marcas de alinhamento de temporização da bomba de injeção de combustível. Consulte a figura n.º \_\_\_\_ . Os tempos originais de fábrica serão marcados com "X".

**10.0. DADOS de INSTALAÇÃO & de OPERAÇÃO (consulte [clarkefire.com](http://clarkefire.com))**

**11.0. DIAGRAMAS de FIAÇÃO (consulte [clarkefire.com](http://clarkefire.com))**

**12.0. DESENHO da ILUSTRAÇÃO das PEÇAS (consulte [clarkefire.com](http://clarkefire.com))**



### 13.0 APÊNDICE (índice alfa)

Assunto	Página
<b>A</b>	
Motores compatíveis com ATCM.....	
Dispositivo de limpeza do ar.....	
Alternador.....	
<b>B</b>	
Cabos da bateria.....	
Recomendações da bateria.....	
Ajuste da correia.....	
<b>C</b>	
Capacidades.....	
Recomendações do líquido de resfriamento.....	
Sistema de resfriamento	
Soluções anti-congelamento.....	
Capacidade do sistema de resfriamento.....	
Fornecimento de água de resfriamento (circuito).....	
Requisitos do fluxo de água de resfriamento.....*	
Procedimento de enchimento.....	
Permutador de calor.....	
Inibidores.....	
Manutenção.....	
Radiador.....	
Água.....	
Ventilação do cárter.....	
<b>D</b>	
Vareta, nível do óleo.....	
Alinhamento do veio de acionamento.....	
Manutenção do veio de acionamento.....	
<b>E</b>	
Sistema elétrico.....	
Modelo do motor.....	
Sistemas de proteção do motor (excesso de velocidade).....	
Serviço de arranque do motor.....	
Sistema de escape.....	
<b>F</b>	
Filtros:	
Dispositivo de limpeza do ar.....	
Combustível.....	
Óleo de lubrificação.....	
Especificações do combustível.....	
Operação do sistema de combustível.....	
Sangramento.....	
Bomba, injeção.....	
Bomba, elevação.....	
Manutenção.....	
<b>G</b>	
Ajuste da velocidade do regulador.....	

Assunto	Página
<b>H</b>	
Aquecedores, motor.....	
<b>I</b>	
Dados de instalação.....*	
Instruções de instalação.....	
<b>L</b>	
Recomendações de óleo de lubrificação.....	
Volume do óleo de lubrificação.....	
Sistema de lubrificação.....	
<b>M</b>	
Sensor magnético.....	
Cronograma de manutenção.....	
Operação manual.....	
Identificação do número do modelo.....	
<b>N</b>	
Placa com o nome (Motor).....	
<b>O</b>	
Filtro de óleo.....	
Vareta do nível do óleo.....	
Pressão do óleo.....*	
Especificações/recomendações do óleo.....	
Dados de operação.....*	
Reposição de excesso de velocidade.....	
Verificação de excesso de velocidade.....	
<b>P</b>	
Ilustrações de peças.....*	
Informações das peças.....	
Cronograma de manutenção preventiva.....	
<b>S</b>	
Número de série.....	
Sistemas de encerramento.....	
Interruptor de velocidade.....	
Armazenamento.....	
<b>T</b>	
Dados técnicos.....*	
<b>W</b>	
Garantia.....	
Diagrama de fiação elétrica:	
Sistema de CC.....*	
Sistemas de CA do aquecedor.....*	

\* Consulte [clarkefire.com](http://clarkefire.com)

**Anexo "A"**

**MODELOS JU4H E JU4R**

<b>Modelos de motores Clarke</b>	UF10, 12, 20, 22, AB26  JU4R-09, 11, 19, 21	UF14, 24  JU4R- UF13, 23	UF28, 30, 32, 40, 42, 50, 52, 58, H0, H2, H8  JU4R- UF40,49,51	UF34, UF44, 54  JU4R- UF53	UF84	UFAEA0, E8,F2  JU4R- UFAEA9, E7, F1	UFADHG, J8, J2
<b>Descrição das peças</b>	<b>Número de peça (itens padrão somente, itens opcionais não exibidos)</b>						
Filtro de óleo	C04440	C04521	C04440	C04521	C04616		
Filtro de combustível (principal)	C02359	C02549	C02359	C02549	C02883		
Filtro de combustível (secundário)	N/D						
Filtro de ar	C03249						
Alternador	C071047 (12V) ou C071048 (24V)						
Bomba de injeção de combustível	C02896	C02897	C02898	C02899	C02900	C02901	
Permutador de calor	C051128 (fabricado nos EUA) ou C051001 (fabricado no Reino Unido)						
Motor de arranque (12 V)	LADO DIREITO-C07888 E LADO ESQUERDO-C07889 ou LADO DIREITO C071071 E LADO ESQUERDO-C071072						
Motor de arranque (24V)	LADO DIREITO- C071073 E LADO ESQUERDO- C071074						
Interruptor, pressão do óleo	C071273 OU C071884						
Interruptor, velocidade	C071001 OU C071571						
Interruptor, temperatura do líquido de resfriamento	C125678 OU C071881						
Turbocompressor	N/D		C061634 OU C061635		C061636	C061637	C061638
Termóstato	C052057	C051275	C052057	C051275		C052057	
Bocal, injetor	C02360					C02925	

## MODELOS JU6H E JU6R

<b>Modelos de motores Clarke</b>	UF30, UF32, UFAA29, UFKA29, UFAA31, UFKA31	UF50,UF58, UFD0,UF8, UFM0, UFM8, UFABL8, UFABL0, UFABL2, UFAA49, UFKA49, UFAA57, UFKA57, UFAAD9, UFKAD9, UFAAG7, UFKAG7, UFAAL7, UFKAL7, UFAAL9, UFKAL9, UFAAL1, UFKAL1, UFAAM7, UFKAM7, UFAAM9, UFKAM9	UF52, UFD2, UFM2, UFAA51, UFKA51, UFAAD1, UFKAD1, UFAAM1, UFKAM1	UF60, UF68, UFAA59, UFKA59, UFAA67, UFKA67	UF62, UFAA61, UFKA61	UF34, UF54, UFAB54, UFAA33, UFKA33, UFAA53, UFKA53	UF84, UFAB76, UFAB84, UFAA83, UFKA83	UFAAQ8, UFKAQ8, UFAARG, UFKARG, UFAAPG, UFKAPG, UFAAS0, UFKAS0, UFAAPF, UFKAPF, UFAAQ7, UFKAQ7, UFAARF, UFKARF
<b>Descrição das peças</b>	<b>Número de peça (itens padrão somente, itens opcionais não exibidos)</b>							
Filtro de óleo	C04440				C04521		C04440	
Filtro de combustível (principal)	C02359				C02550		C02359	
Filtro de combustível (secundário)	N/D							
Filtro de ar	C03396							
Alternador	C071047 (12V) ou C071048 (24V)							
Bomba de injeção de combustível	C02902 ou C02903			C02904		C02905	0C2906	C02907
Permutador de calor	C051127 (fabricado nos EUA) ou C051002 (fabricado no Reino Unido)							
Motor de arranque (12 V)	LADO DIREITO-C07888 E LADO ESQUERDO-C07889 ou LADO DIREITO C071071 E LADO ESQUERDO-C071072							
Motor de arranque (24V)	LADO DIREITO- C071073 E LADO ESQUERDO- C071074							
Interruptor, pressão do óleo	C071273 OU C071884 OU C072011 OU C072013							
Interruptor, velocidade	C071001							
Interruptor, temperatura do líquido de resfriamento	C125678 OU C071881							
Turbocompressor	C061639 ou C061640				C061641		C061642	
Termóstato	C052057				C051275		C052057	
Bocal, injetor	C02360							

## MODELOS JW6H

<b>Modelos de motores Clarke</b>	UF30,UF38	UF40, UF48	UFH8, UF50, UF58, UF60
<b>Descrição das peças</b>	<b>Número de peça (itens padrão somente, itens opcionais não exibidos)</b>		
Filtro de óleo	C04614		
Filtro de combustível (principal)	C02881		
Filtro de combustível (secundário)	C02882		
Filtro de ar	C03244		
Alternador	C071047 (12V) ou C071048 (24V)		
Bomba de injeção de combustível	C02908	C02909	C02910
Permutador de calor	C05804		
Motor de arranque (12 V)	C071944 ou C071072		
Motor de arranque (24V)	C071937 ou C071074		
Interruptor, pressão do óleo	C071273 OU C071884		
Interruptor, velocidade	C071001		
Interruptor, temperatura do líquido de resfriamento	C125678 OU C071881		
Turbocompressor	C061643	C061644	C061645
Termóstato	C052059		
Bocal, injetor	C02894		C02895