

CAXIAS DO SUL, 15 DE AGOSTO DE 1994

AOS DISTRIBUIDORES DE MOTORES

## **ASSUNTO: MOTOR M 790- ESTACIONÁRIO E VEICULAR**

BT/DEMA - **042/94** - MOTOR M 790

A Agrale S. A. com sua política de modernidade, buscando sempre suprir os anseios de seus distribuidores e clientes, efetuou inúmeros melhoramentos técnicos no Motor M790, melhoramentos estes que foram devidamente projetados e testados, pôr profissionais e equipamentos que preenchem os mais altos padrões internacionais.

Estas modificações foram efetuadas visando eliminar os vazamentos de óleo diesel e óleo lubrificante do motor. Para isto não foram medidos esforços e capitais, onde graças a um trabalho em conjunto engenharia da Agrale com seus fornecedores, foram obtidos ótimos resultados.

Relacionamos abaixo as inúmeras alterações que foram efetuadas no motor, nos últimos tempos, as quais já foram devidamente detalhadas via boletins técnicos da época.

### **1 - RETENTOR DA TAMPA DO COMANDO E DO VOLANTE**

Foi substituído o retentor da tampa do comando código 4002.012.096.00.6 ( Silicone ) pelo retentor código 7007.005.057.00.3 (Viton) BT. 041/94 No lado do volante foi substituído o retentor código 7007.002.007.00.1 (Silicone) pelo retentor código 7007.002.025.00.3 ( Viton ) BT. 038/92

Os novos retentores são do tipo trilabial, o que garante uma maior eficiência de vedação. Outro fator importante, o material do novo retentor, que pôr ser de viton apresenta como principais características a alta resistência ao calor, frio, oxidação, solventes e abrasão (atrito).

NOTA: O material do novo retentor (viton) possui 5 vezes maior resistência do que o retentor antigo, isto garante uma maior vida útil do mesmo com uma maior eficiência de vedação.

### **2 - SUPORTE DAS VARETAS**

Ocorreu uma modificação na usinagem da face inclinada do bloco (assento da bomba injetora), o que permitiu que o suporte das varetas tenha na sua face usinada um contato total no bloco do motor, aumentando sua área de vedação.

Devido a esta modificação, aumentou a espessura da face do bloco onde são fixados os prisioneiros da bomba injetora, aumentando a área de rosca no bloco e possibilitando uma maior capacidade de torque.

### **3 - EIXO EXCÊNTRICO E BUCHA ROSCADA**

Aumentou-se a interferência dos anéis de vedação, como consequência ocorreu uma maior vedação, porém foi necessário diminuir a dureza dos anéis para possibilitar o retorno automático do botão do B.A.P.

Relacionamos abaixo as peças que compõe o novo conjunto botão auxiliar de partida (BT 037/92)

QTDE	CÓDIGOS	DENOMINAÇÃO
01	7007.003.020.00.3	Bucha roscada com entalhe
01	7007.003.031.00.0	Eixo Excêntrico
01	4006.010.019.00.1	Bucha elástica
01	7007.003.036.00.9	Mola eixo excêntrico
02	7007.003.035.00.1	Anel de vedação (Silicone)
01	7006.003.023.00.9	Botão de partida
01	7007.003.013.00.8	Anel de vedação
01	4102.011.006.04.6	Porca sextavada

**NOTA:** Os anéis de vedação antigos código 7003.003.024.00.4 cujo material era nitrilica, foram substituídos pelos anéis de vedação código 7007.003.035.00.1 de Silicone, que se caracterizam por suportarem bruscas variações de temperatura.

#### **4 - CONJUNTO DO TUBO DE RESPIRO**

Foram acrescentados na parte interior do conjunto do tubo de respiro código 7007.001.054.00.4 nervuras de reforço que possibilitam efetuar a operação de torque no parafuso prisioneiro do tubo de respiro sem correr o risco de danificá-lo.

A junta de vedação do tubo de respiro código 7006.006.037.00.6 passou a ser de papelão hidráulico (papel + borracha).

#### **5 - TAMPA ROSCADA DE VEDAÇÃO DO BLOCO**

Foi efetuada uma pré-usinagem no bloco que possibilitou planificar a face do bloco, possibilitando ao se efetuar a usinagem da rosca, uma maior precisão, diminuindo a folga do tampão com o bloco e evitando vazamentos (permanece o uso de loctite).

#### **6 - TUBO PROTETOR DAS VARETAS**

O tubo protetor das varetas foi modificado com o objetivo de elevar a carga da mola aumentando a pressão nos anéis de vedação. Outra modificação foi a substituição dos anéis de vedação que eram de material nitrilico e passaram a ser de silicone.

Substituição dos anéis:

Saíram os anéis de vedação cod. 7003.005.018.00.4 (lado suporte das varetas) cujas dimensões eram de "diâmetro interno 15 mm x espessura 3,2 mm".

Entraram os anéis de vedação cod. 7007.005.056.00.5 (lado suporte das varetas) cujas dimensões são de "diamet. interno 17,2 mm x espessura 3,0 mm"

NOTA: Observem que os novos anéis possuem dimensões diferentes que os antigos, com isto verificamos através de testes realizados uma ótima vedação eliminando por completo possíveis vazamentos.

Saíram os anéis de vedação código 7007.005.036.00.7 (lado cabeçote) e que possuíam a configuração igual ao encaixe no cabeçote. Entra os anéis de vedação código 7007.005.055.00.7 (lado cabeçote) cujas dimensões são de "diâmetro interno 19,2 mm x espessura 3,0 mm".

## **7 - MANGUEIRAS DE COMBUSTÍVEL**

Em ensaios realizados pela Agrale S.A. verificou-se a ocorrência de maior vazamentos de óleo diesel do que óleo lubrificante. Pôr isto foi necessário introduzir um sistema de tubulações mais eficaz que aumentasse a resistência a abrasão e oscilações de temperatura.

Modificações efetuadas:

**1-** Modificou-se o terminal das tubulações: Os terminais antigos eram de alumínio e não possuíam rigidez suficiente, tornando possível afrouxamento devido a vibração do motor e oscilações de temperatura.

Foram introduzidos terminais de aço prensados nas próprias mangueiras, eliminando as abraçadeiras e os possíveis vazamentos antes existentes.

**2-** Foram introduzido mangueiras com trançado externo de aço, aumentando sua durabilidade e sua resistência a abrasão.

**3-** O sistema de retorno da bomba injetora e bicos injetores foi modificado. Antes tínhamos 3 mangueiras com seus respectivos terminais e abraçadeiras, fazendo esta função, agora possuímos uma única mangueira com trançado externo de aço que faz a ligação bomba injetora, bicos injetores até o tanque de combustível, evitando consideravelmente as possibilidade de vazamentos. (Para isto fez-se necessário adaptar a entrada do tanque de combustível para esta nova situação ).

**4-** Bomba alimentadora: foram efetuadas algumas modificações para permitir a fixação das mangueiras com terminais prensados.

Relacionamos abaixo as peças que compõe o novo sistema de alimentação (BT 035/92)

Qtde	Códigos	Denominação	Veicular	Estacio.
01	7007.008.040.00.6	Bomba alimentadora	X	X
01	7007.008.004.00.2	Bomba injetora	X	X
01	7007.011.087.00.2	Mangueira Bomba aliment/injetora	X	X
04	4101.055.023.04.0	Parafuso Oco	X	X
08	4014.010.020.00.7	Anel de vedação	X	X
01	7007.011.086.00.4	Mangueira Bomba aliment/tanque	-	X
01	7007.011.092.00.2	Mangueira Bomba aliment/Tanque	X	-
01	7007.011.094.00.8	Mang. retorno Bomba/bico/tanque	X	-
01	7007.011.088.00.0	Mang. retorno Bomba/bico/tanque	-	X
01	7007.011.089.00.8	Tanque de combustível	-	X
01	8008.106.079.00.2	Tanque de combustível	X	-
01	7007.011.093.00.0	Mang. de combust. tanque/filtro	X	-
01	7007.011.085.00.6	Mang. de combust. tanque/filtro	-	X
03	7007.008.014.00.1	Parafuso oco de retorno	X	X
06	4014.010.009.00.6	Anel de vedação	X	X



Estamos também enviando em anexo uma tabela de vedação, que tem como finalidade informar todos os componentes do motor que necessitam cuidados especiais de vedação. Nesta tabela informamos o tipo de cola a ser aplicada e qual a sua finalidade.

Estamos certos que com os melhoramentos técnicos efetuados pela Agrale e com os cuidados observados na manutenção pelos nossos distribuidores, o motor M 790 (estacionário ou veicular) voltará a ter a mesma confiabilidade que , a marca registrada dos produtos Agrale.

Atenciosamente,

Eng. Judinei Fascin  
Gerente de Motores e Assistência Técnica

VISTOS DOS RESPONSÁVEIS PELAS ÁREAS DE:

GERÊNCIA

.....

VENDAS

.....

PEÇAS

.....

SERVIÇOS

.....

## TABELA DE VEDAÇÃO DO MOTOR M 790

Componente	quant.	Finalidade	Tipo de Cola	Local de Aplicação	Observação
Parafuso Prisioneiro M8 x 25 DIN 938 8.8 - 410X0510X3.0x1	04	Vedação e travamento junto ao Bloco do Motor	Loctite 271	No Parafuso Prisioneiro	Fixação Bomba Injetora
Parafuso Prisioneiro M10 x 20 DIN 935 8.8 - 410X035017.0x3	04	Vedação e travamento junto ao Bloco do Motor	Loctite 271	No Parafuso Prisioneiro	Fixação Flange Manca/Vinobraquim
Parafuso Prisioneiro M8 x 20 DIN 938 8.8 - 410X050010.0x8	02	Vedação e travamento junto ao Bloco do Motor	Loctite 271	Em um prisioneiro e no furo roscado cego	Fixação Conjunto Eixo Acelerador
Parafuso Sextavado M6 x 20 DIN 933 8.8 - 410X037088.0x2	02	Vedação preventiva e travamento junto ao Bloco do Motor	Loctite 271	No furo roscado cego	Fixação Bomba Alimentadora
Parafuso Prisioneiro de Cilindro - 7007.001.04.00.8	02	Vedação preventiva junto ao Bloco do Motor	Loctite 271	No furo roscado cego	Prisioneiros próximos às galerias de óleo
Tampa Roscada - 7007.001.003.00.1	01	Vedação e travamento junto ao Bloco do Motor	Loctite 271	No tampa e no furo roscado	Ver TB 707.002
Bujão Tampa Inferior - 7007.001.028.00.2	01	Travamento junto a Tampa Inferior	Loctite 271	No Bujão	Fixação Tampa
Tampa de Vedação D=18 DIN 443 - 4012.000.009.00.0	01	Vedação preventiva junto a Tampa Inferior	Loctite 271	No tampa de vedação	_____
Parafuso Sext. Interno M8 x 20 DIN 912 8.8 - 410X037088.0x5	02	Vedação preventiva junto ao Bloco do Motor	Loctite 271	No furo roscado cego	Fixação Flange Filtro Óleo
Pino Vedador - 7007.001.007.00.2	02	Vedação preventiva junto ao Bloco do Motor	Loctite 271	No pino	_____
Pino Vedador - 7007.001.034.00.8	03	Vedação preventiva junto ao Bloco do Motor	Loctite 271	No pino	_____
Parafuso Sextavado Interno - 7007.005.031.00.8	04	Travamento preventivo junto a Engrenagem Comando de Virv.	Loctite 271	No parafuso	Fixação Suporte Contrapesos
Parafuso Sext. Interno M8 x 20 DIN 912 8.8 - 410X037088.0x5	02	Travamento preventivo junto ao Bloco do Motor	Loctite 271	No parafuso	Fixação Tampa Comando (Região do BAP)
Parafuso Sext. Interno M10 x 20 DIN 912 8.8 - 410X037096.0x5	01	Travamento preventivo junto ao Bloco do Motor	Loctite 271	No parafuso	Fixação Tampa Comando (Interno Inferior)
Bujão M20 x 1,5 DIN 908 - 4010.010.020.00.0	03	Travamento e vedação junto a Tampa de Comando	Loctite 271	No bujão	_____
Interruptor Pressão Óleo 8005.110.033.00.8 (Opcional)	01	Vedação e travamento junto ao Bloco do Motor	Loctite 271	No interruptor	Limpar furo roscado no Bloco
Parafuso Prisioneiro M8 x 70 DIN 935 8.8 - 410X035020.0x7	02	Travamento e vedação junto ao Cabeçote do Cilindro	Loctite 271	No parafuso prisioneiro	Fixação Suporte Balancim
Bujão - 7007.001.030.00.4	02	Vedação preventiva e travamento junto ao Bloco do Motor	Loctite 271	No bujão	Lado Comando e lado Volante
Parafuso Sext. Interno M8 x 18 DIN 912 8.8 - 410X037081.0x7 opc.	03	Vedação junto a Tampa de Comando	Loctite 271	No parafuso	Fixação Flange Bomba Hidráulica (nos 3 furos passantes)
Parafuso Sext. Interno M10 x 50 DIN 912 8.8 - 410X038002.0x2 opc.	02	Vedação junto a Flange	Loctite 271	No parafuso	Fixação Bomba Hidráulica
Parafuso Sextavado M10 x 100 DIN 931 8.8 - 410X045067.0x8 opc.	02	Vedação junto a Flange	Loctite 271	No parafuso	Fixação Bomba Hidráulica
Porca Sext M6 x 0,75 DIN 934 - 4102.010.006.00.4	01	Travamento junto ao Eixo Excêntrico	Loctite 271	No rosca do Eixo Excêntrico	Ver des. 7007003023.007 e 7007003023.0x5
Rebite Cabeça Redonda 6 x 25 DIN 660 - 4015.010.033.00.3	02	Vedação junto ao Suporte dos Varetas	Loctite 515	No furo do Suporte	Fix. guia haste Acomodamento ver des. 7007001063.005
Tampa de Comando - 7007.005.003.00.6 - Opcionais - 7007.005.003.01.4 / 7007.005.003.02.2	01	Vedação junto ao Bloco do Motor	Loctite 515	No tampa	_____
Calço de Ajuste - 7007.008.003.00.4 (0,2) 7007.008.003.0x2 (0,3) 7007.008.003.0x0 (0,5)	em	Vedação entre calços de ajuste e entre último calço de ajuste e calço Bomba Injetora	Loctite 515	Nos calços	Montagem Bomba Injetora
Arruela - Parafuso Prisioneiro Cilindro - 7007.004.017.00.8	02	Vedação junto ao Suporte dos Balancins	Loctite 567	No arruela	Vedação Prisioneiro Comprido
Porca - Parafuso Prisioneiro Cilindro - 7007.004.018.00.0	02	Vedação junto ao Parafuso Prisioneiro do Cilindro	Loctite 567	No parafuso prisioneiro	Vedação Prisioneiro Comprido
Parafuso sem cabeça A M8 x 8 DIN 913 8.8 - 410X040.014.0x3	01	Vedação junto ao Bloco do Motor	Loctite 567	No furo roscado	No furo roscado interno
Porca Sextavado M8 DIN 934 Classe 8 ZnAm - 410200705.1	01	Vedação junto ao Parafuso Prisioneiro	Loctite 567	No parafuso prisioneiro	No porca externa - Fixação Conjunto Respira