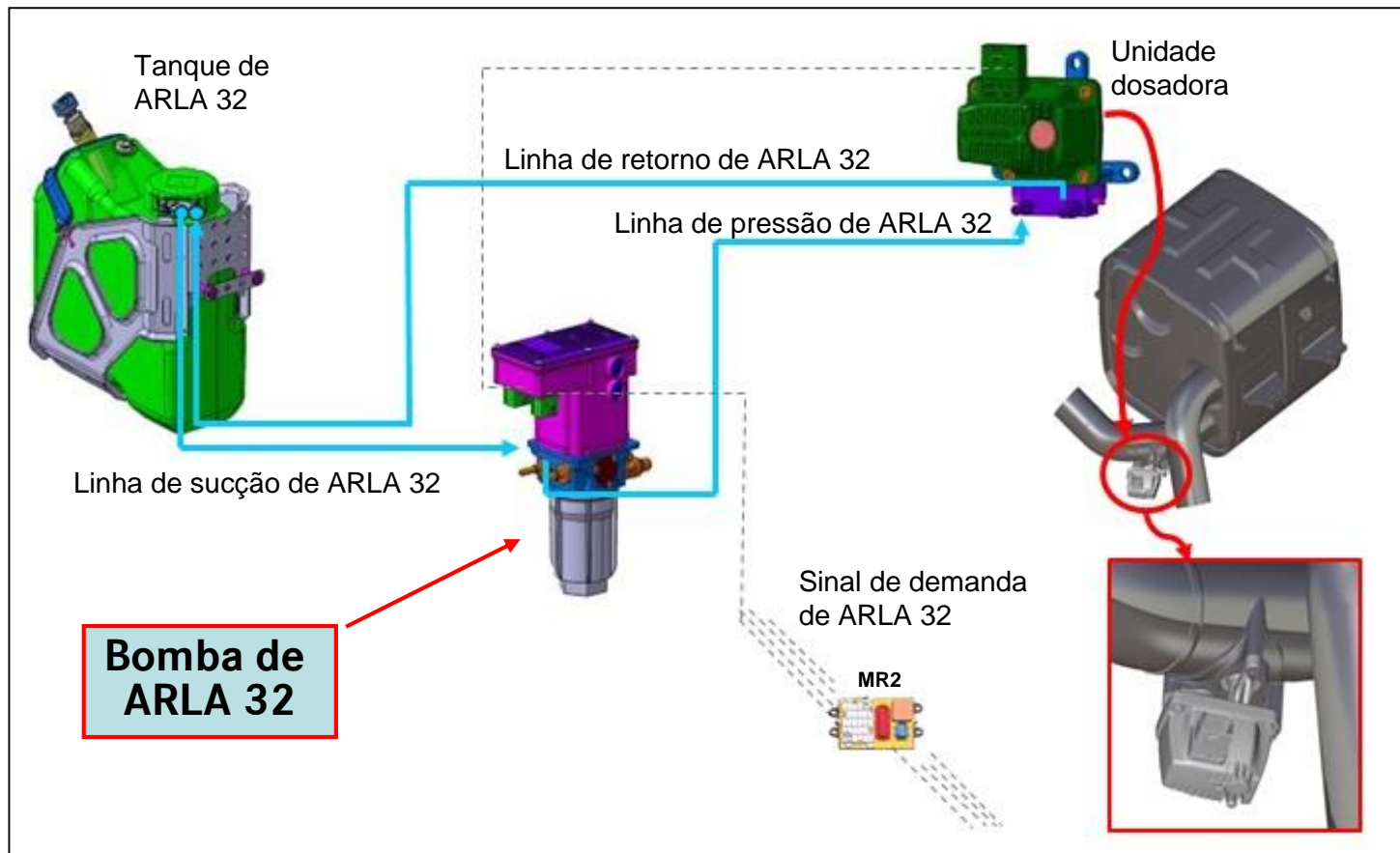


# Anexo - TIPS Brasil GI14.40-N-069207 – Euro 5 - Diagnóstico e reparo do sistema Liquid Only - Caminhões

## Sistema Liquid Only



### **Motivo**

Veículo apresenta falha no sistema de pós tratamento dos gases de escape – luz MIL acende no painel de instrumentos – baixa pressão de ARLA 32 com alta rotação no sistema.

### **Objetivo**

O material consiste em orientar o técnico a fazer o diagnóstico e possível reparo do sistema.

**Referente a falha de baixa pressão / alta rotação bomba do ARLA 32 a ser reclamada em garantia, devem ser seguidos os seguintes procedimentos abaixo, passo a passo:**

I - Painel do veículo - Inspeção do volume de ARLA 32 no tanque.

*Pescador de ARLA 32 obstruído ou com travamento e tanque sujo. Efetuar limpeza. Detalhes consultar item 04.*

II - Inspeção visual quanto a danos dos componentes do sistema de dosagem de ARLA 32. *Detalhes consultar itens 04 ao 12.*

III - Xentry Diagnostic – Verificação inicial do veículo e confirmação do modo de falha. *Detalhes consultar item 3.*

*Bomba não funcionando e com sobre rotação.*

IV – Para uma melhor avaliação se houve contaminação do ARLA 32: Coletar uma amostra do tanque de ARLA 32 e também outra amostra no duto de saída da bomba. Realizar teste da fita (para contaminação) ou refratômetro (para teor de uréia).

*Detalhes vide item 6.*

V - Verificar na parte da cobertura externa do filtro da bomba, se o ARLA 32 está pingando ou cristalizado.

Após verificação, desmontar para confirmar o rasgo na coifa e cristalização do ARLA 32 cobertura externa, e substituir usando o kit A 000 142 10 89 (elemento filtrante, coifa e cobertura externa). *Detalhes consultar itens 7 a 11.*

VI - Xentry Diagnostic – Nova verificação do veículo e confirmação do modo de falha. *Detalhes consultar item 3.*

*Bomba não funcionando e com sobre rotação.*

VII - Verificar no pré-filtro e na válvula PRV se existe restrição de entrada.

VIII - Se obstruídos, efetuar a limpeza do pré-filtro de ARLA 32 e da válvula PRV. Efetuar também o *teste da esfera da válvula PRV. Detalhes consultar itens 8, 9 e 10.*

IX - Xentry Diagnostic – verificação posterior do veículo e do modo de falha. **Detalhes consultar item 3.**

**Bomba não funcionando e com sobrerrotação.**

**Nota:** bombas recebidas com filtro saturado ou contaminado será negada a GARANTIA devido ao uso excessivo ou operação incorreta.

X – Se houver constatação de falha na bomba instalada no veículo, confirmar a pressão de ARLA 32 de 9800 mbar e chegada de 24V no chicote de alimentação da bomba. **Detalhes consultar item 5.**

XI - Efetuar **injeção** com água no tubo de entrada da bomba com água de 5 até 10x, até que o fluxo seja contínuo.

**Proceder conforme item 14.**

**Bomba não funcionando e com sobrerrotação.**

XII - Efetuar **injeção** de ar comprimido(entre 6 e 15 bar) no tubo de entrada da bomba 5x, até que o fluxo seja contínuo.

**Proceder conforme item 15.**

**Bomba não funcionando e com sobrerrotação.**

XIII - Substituir a bomba de ARLA 32. Confirmar com o fluxo de diagnóstico o envio para fábrica da bomba em garantia, no item 16.

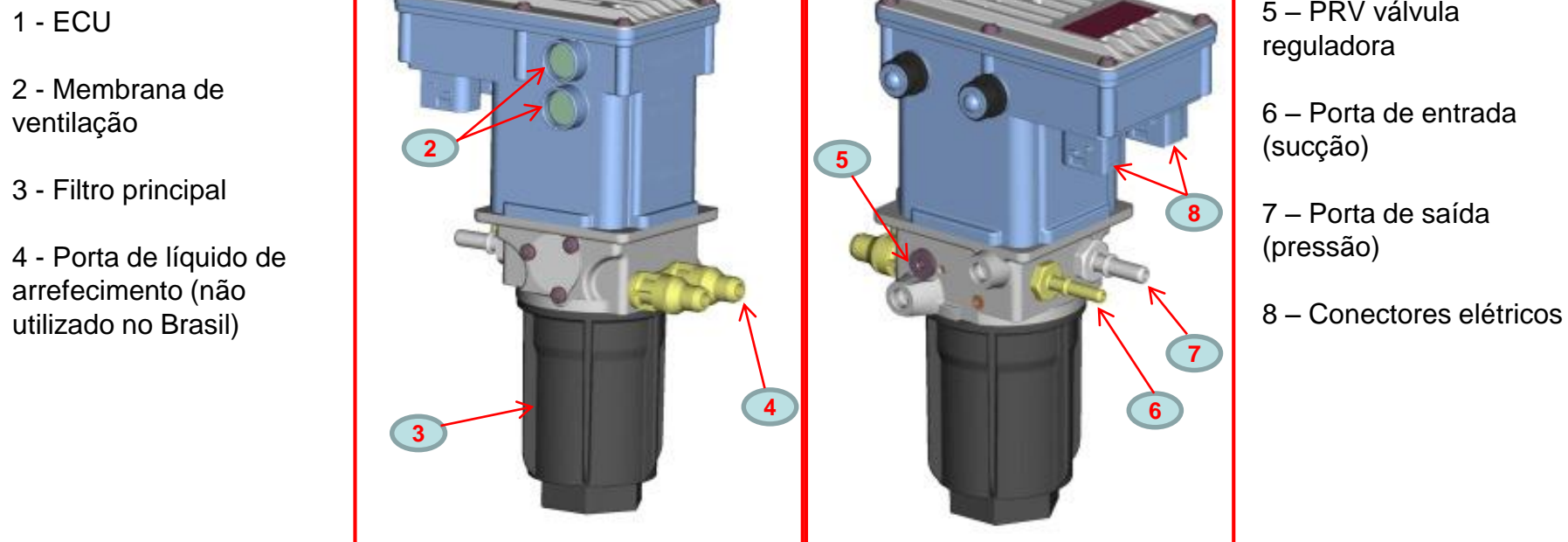
### Precauções

A desmontagem da bomba de ARLA 32 requer o ambiente e manuseio livre de sujidades que possam contaminar seus componentes.

### Importante

Consultar item 18 sobre o relatório de cuidados a serem tomados na utilização de ARLA 32.

## 1 – Componentes da bomba de ARLA 32 do sistema Liquid Only



## 2 - Verificação do veículo - Inspeção do volume de ARLA 32 /AdBlue no tanque

2.1 - Girar a chave de ignição do veículo no primeiro estágio e verificar a existência de ARLA 32 na indicação no painel.

2.2 - Se necessário abastecer o tanque com a quantidade mínima especificada no manual do proprietário ou até a mensagem indicativa apagar.

2.3 - Sendo constatado que a bomba foi danificada devido ausência de ARLA 32, após laudo de análise MBBras / Cummins, a garantia será recusada.



**AdBlue na reserva**

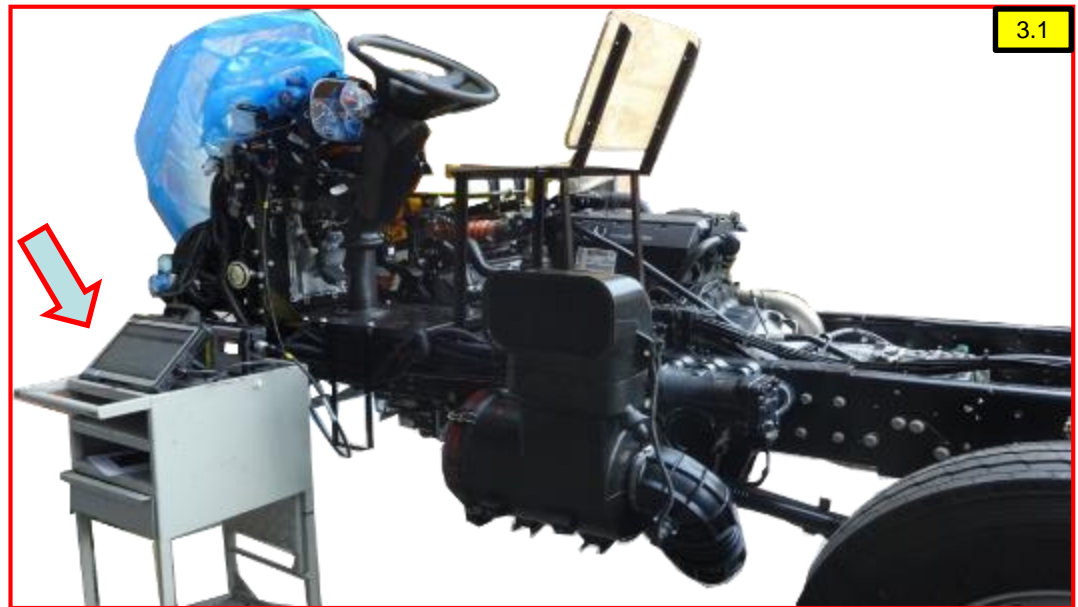
**Reabastecer  
AdBlue**



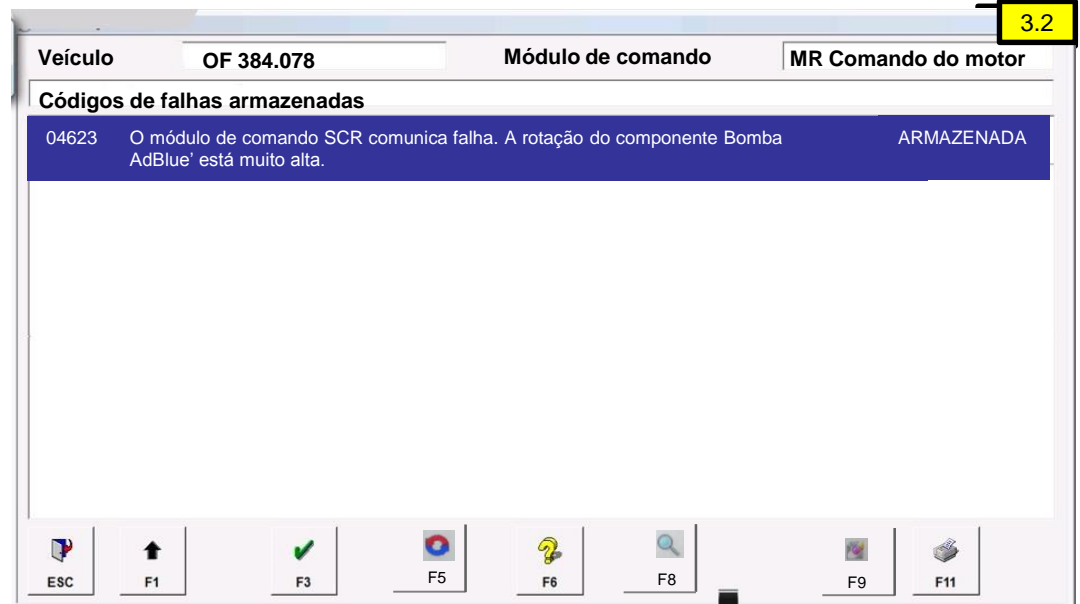
Caso necessário realizar inspeção visual com lanterna para confirmar ausência de ARLA 32 /AdBlue.

### 3 - Xentry-Diagnostic – Confirmação do modo de falha

3.1- Instalar e conectar o Xentry-Diagnostic com o veículo.

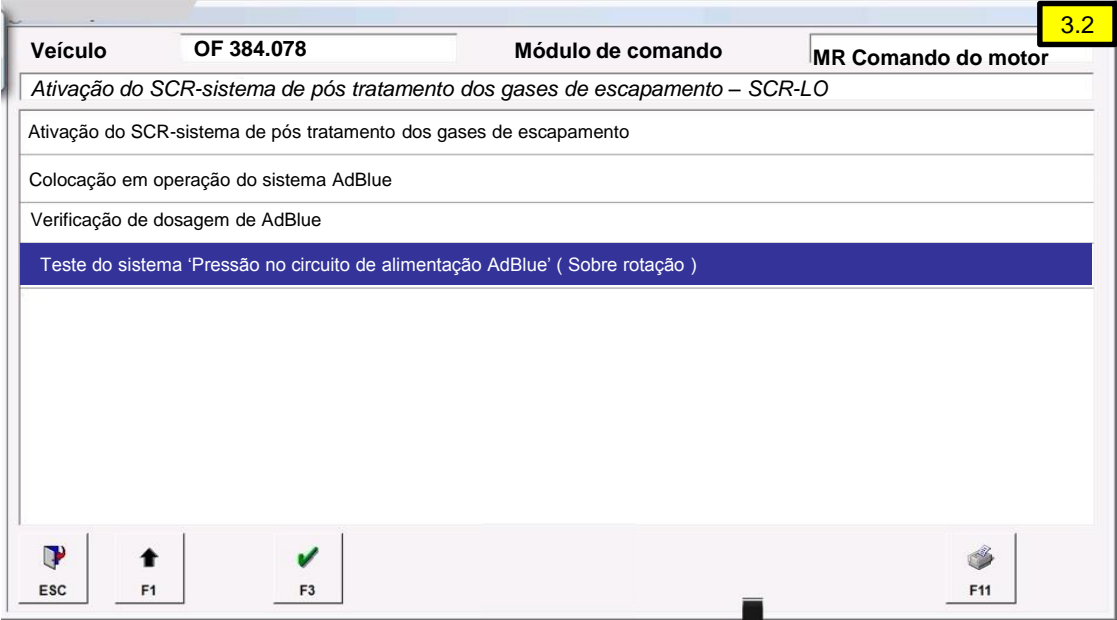


3.2- Confirmar o modo de falha através do protocolo de entrada do Xentry-Diagnostic.

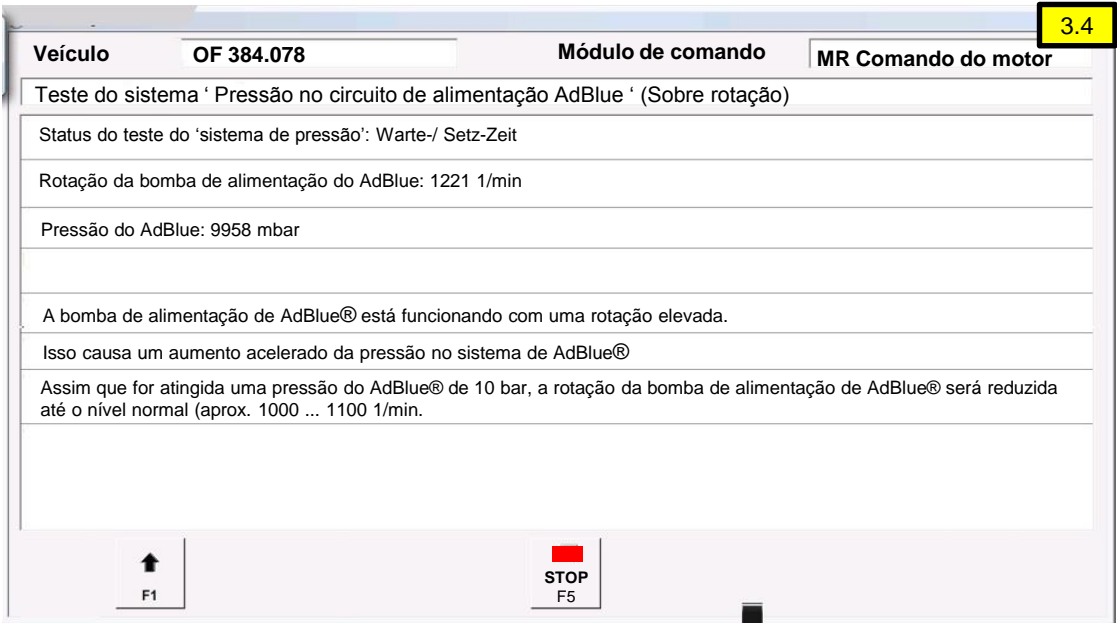


### 3 - Xentry-Diagnostic – Confirmação do modo de falha

3.3 - Constatando a inoperância do sistema, evidenciar através do relatório de saída do Xentry-Diagnostic na SG (Solicitação de Garatia) para constarmos que todas etapas deste processo foram seguidas.



3.4 - Realizar o teste do sistema de ATS com confirmação através de protocolo de saída.





#### 4 - Avaliação do pescador do tanque de ARLA 32

- A obstrução do pescador de ARLA 32 provoca dificuldade na sucção da bomba e consequentemente a pressão fica em torno de 7000 a 9000 mbar.
- Deve-se retirar a bóia do tanque e avaliar as condições do pescador.
- O filtro do pescador deve estar livre de impurezas.
- Caso esteja saturado, deverá ser lavado .

OBS: Verificar a ocorrência de sujeira acumulada no fundo do reservatório e lavar o tanque de ARLA 32, se necessário.



Filtro do pescador obstruído



Filtro do pescador obstruído



Areia no fundo do tanque de ARLA 32



Filtro do pescador limpo



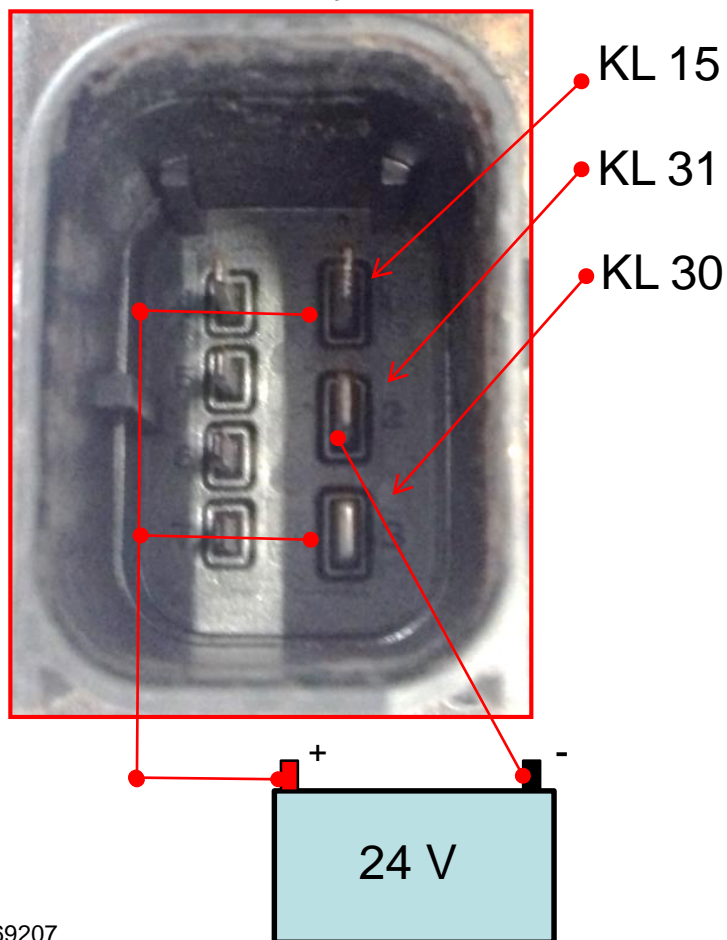
## 5 - Constatação da falha na bomba de ARLA 32

- Consultar a pressão de ARLA 32 gerada pela bomba através do valor analógico (A32) do módulo MR indicado no painel do veículo.
- Valor de referência: Acima de 9.800 mbar.

**OBS:** Se estiver mostrando valores abaixo de 9.800 mbar, significa que a bomba ou a válvula dosadora não está funcionando ou há falha na comunicação do sensor.

- Certificar a chegada de 24 V no chicote de alimentação da bomba.

Conector de alimentação da bomba



- Para testar a bomba, fora do veículo (em bancada), deve-se ligar uma alimentação de 24V no conector da bomba.
- Ligar o positivo nos 2 terminais (KL15 e KL30).
- Ligar o negativo no terminal central ( KL 31)

## 6 – Verificação de contaminação e concentração de ARLA 32

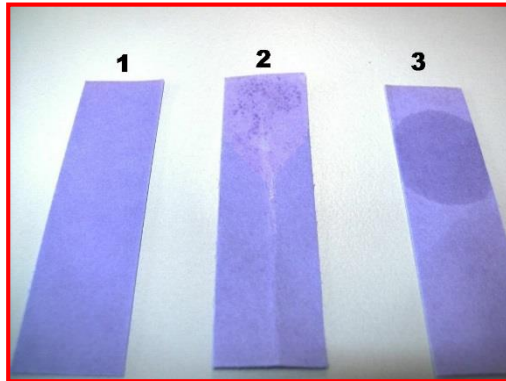
### 6.1 – Verificação de contaminação no ARLA 32

Embalagem das tiras de  
ensaio  
nr. A 000 585 02 02



**Papel de Teste de Óleo**  
para determinar de maneira rápida  
a presença de contaminantes no  
ARLA 32

Exemplos de tiras de ensaio contaminadas ou não:



Exemplos:

- 1 = Líquido ARLA 32 em ordem, não existe sujeira causada por diesel.
- 2 = Pouca sujeira causada por diesel (compostos de hidrocarbonetos).
- 3 = Muita sujeira causada por diesel (compostos de hidrocarbonetos)

Detalhes vide TIPS GI14.40-N-064855

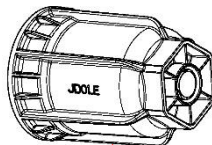
### 6.2 – Verificação da concentração de ARLA 32

- Consultar o documento WIS AR14.40-B-2041A (antes da medição, calibrar refratômetro com água destilada).
- Teor de uréia do ARLA 32 recomendado: 30-32,5% de uréia. Valores abaixo o ARLA 32 deverá ser trocado.

## 7 - Avaliação do filtro principal da bomba de ARLA 32

- Quando ocorre o dano na coifa do filtro principal, nota-se vazamento e cristalização de ARLA 32 no lado externo da cobertura.
- Desrosquear a cobertura e observar danos na coifa interna que cobre o filtro. Vide exemplos abaixo.
- Substituir o conjunto filtro A 000 142 10 89 (vide abaixo). Utilizar o lubrificante fornecido no kit de reparo A 000 140 70 78 (vide slide 15) para melhor montagem da cobertura .

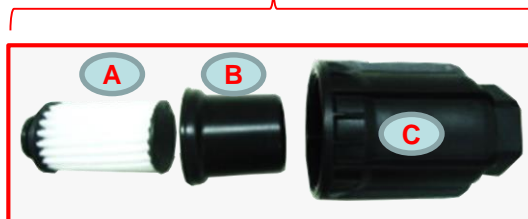
Conjunto filtro A 000 142 10 89



A – Elemento filtrante

B - Coifa

C - Cobertura externa



### Exemplos de falha em coifas (rasgos) e cobertura externa (cristalização do ARLA 32)



## 8 - Avaliação do pré-filtro da bomba de ARLA 32

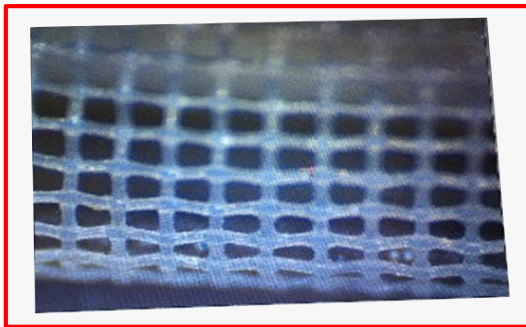
- Com a bomba fora do veículo, retirar o bico de entrada de ARLA 32 e com auxílio de um parafuso, rosquear no pré-filtro e puxar, sacando-o da cavidade do corpo da bomba (tomar muito cuidado para evitar danos).
- O pré-filtro deve estar livre de impurezas. Vide exemplos abaixo.
- Caso o pré-filtro esteja saturado ou contaminado (vide visual de telas abaixo), pode ser limpo e, caso a limpeza seja insuficiente ou o excesso de sujeira permaneça, fazer a substituição do pré-filtro.
- Obs: Retirar ARLA 32 do tanque para constatar origem da sujeira e também verificar bocal de abastecimento do tanque de ARLA 32 .

### Exemplos de pré-filtro do ARLA 32 limpo e com sujeira (parcialmente obstruído e obstruído)

Pré-filtro limpo



Visual da tela



Filtro limpo

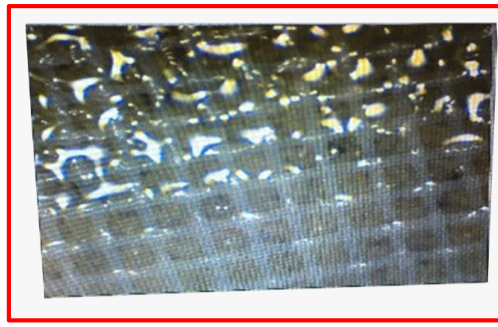
Pré-filtro com sujeira



Visual da tela



Filtro parcialmente obstruído



Filtro obstruído



## 9 - Avaliação do estado da válvula de limitação de pressão PRV e dos filtros com possível problema de pressão

Estado

OK

Contaminados ou saturados

Válvula  
de  
limitação  
de  
pressão  
PRV



Filtro



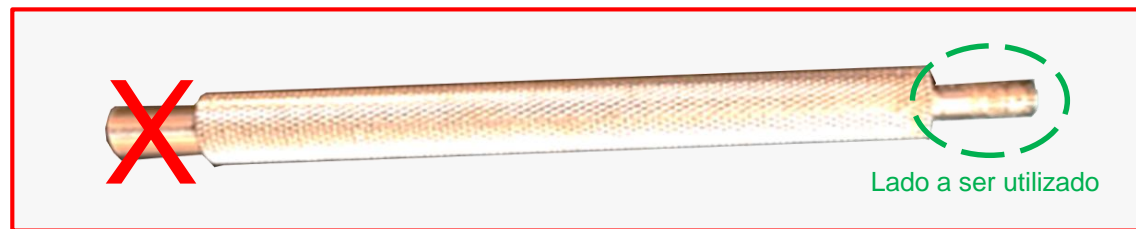
Pré-filtro



## 10 - Avaliação da válvula de limitação de pressão PRV

- Com uso de ferramenta adequada, soltar o bujão e sacar a válvula PRV localizada na lateral do corpo da bomba.
- Acionar a válvula com auxílio de um pequeno punção e verificar seu perfeito acionamento.
- Esta válvula poderá ser acionada na água corrente para limpeza.

**ATENÇÃO: Não violar a regulagem da válvula ( parafuso Torx interno)**

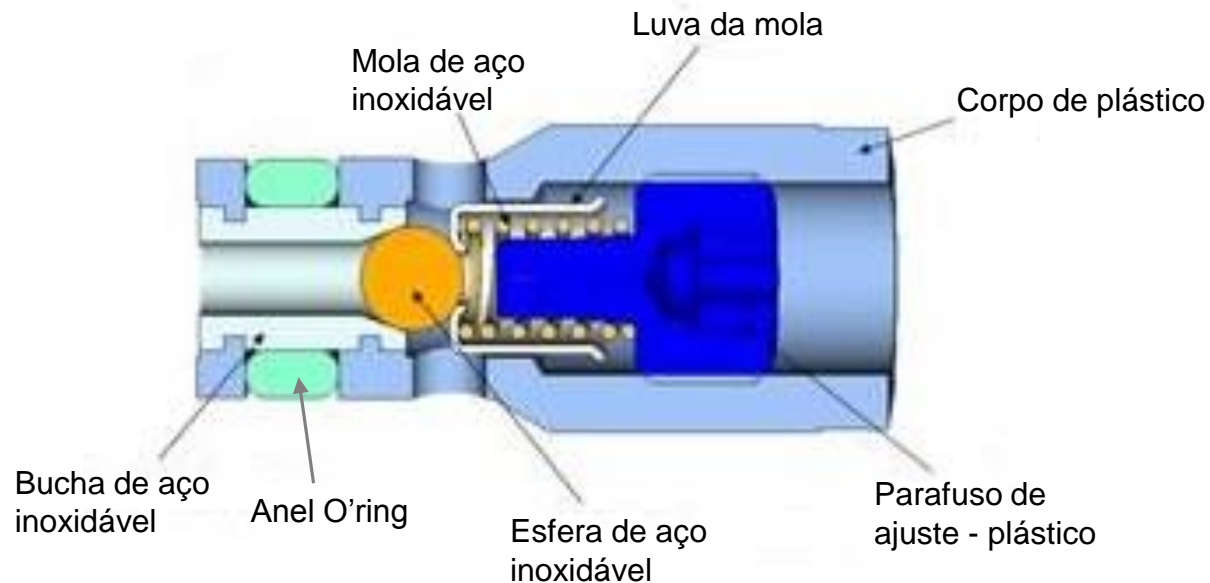


Para sacar a válvula PRV utilizar a ferramenta especial disponibilizada no kit de reparo A 000 140 70 78.

**Utilizar o lado da rosca fina**



## 10 - Avaliação da válvula de limitação de pressão PRV



10.1 - A esfera desta válvula pode manter-se aberta se algum detrito passar pelo filtro e posicionar-se entre a esfera e o assentamento, ocasionando baixa pressão na bomba.

10.2 – Caso a esfera mantenha-se fechada/travada como acontece com as esferas da pump plate (detalhes vide item 13), ocasionará alta pressão na bomba.

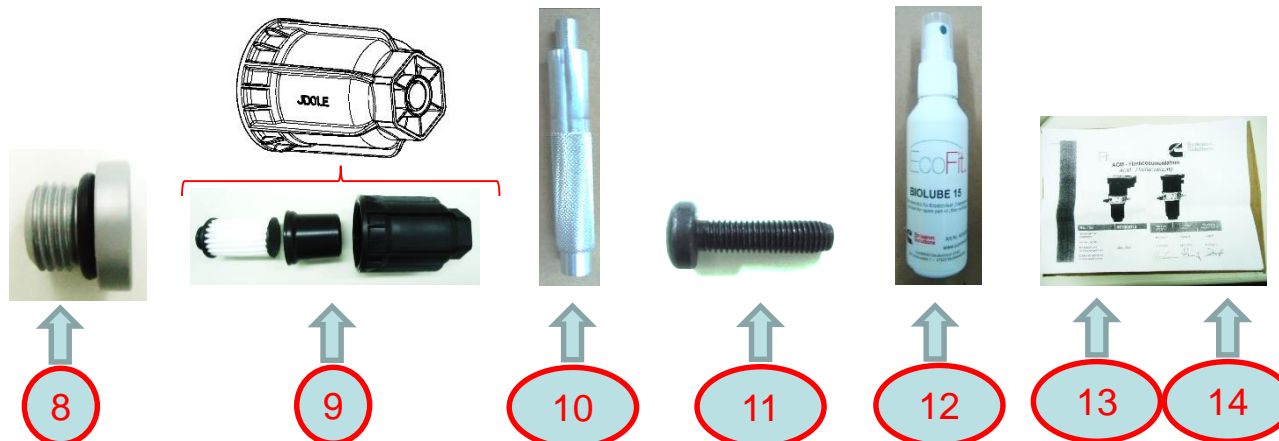
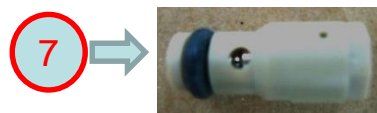
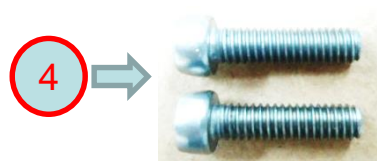
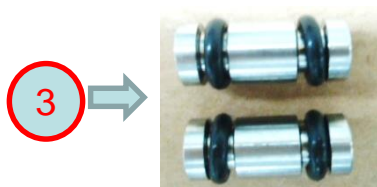
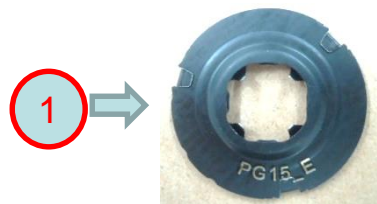
10.3 – Como correção, há disponível para reposição o kit de reparo A 000 140 70 78 com esta válvula, vide composição no item 11.

**Nota:** No item 10.3 caso a PRV, esteja travada por detritos e na limpeza continue travada, não é passível de garantia, visto que esta condição foi ocasionada por contaminação no sistema.



## 11 - Composição do kit de reparo A 000 140 70 78

Item	Peça	Número de peça	Quantidade
01	Junta metálica	A 000 142 11 80	01
02	Filtro	A 000 140 11 94	01
03	Tubo de conexão	A 000 142 04 53	02
04	Parafuso com hexagonal interno	A 011 990 35 04	02
05	Filtro	A 000 140 12 94	01
06	Parafuso de fixação ¼"	A 003 997 26 71	01
07	Válvula de limitação de pressão PRV	A 002 140 99 60	01
08	Parafuso de fechamento	A 002 990 84 17	01
09	Conjunto filtro com capa	A 000 142 10 89	01
10	Ferramenta para montagem	-	01
11	Parafuso M5-remoção do filtro de sucção	-	01
12	Lubrificante em spray	-	01
13	Catálogo Cummins	-	01
14	Procedimentos de montagem do Kit – consultar o documento WIS SI14.40-W-0020A		

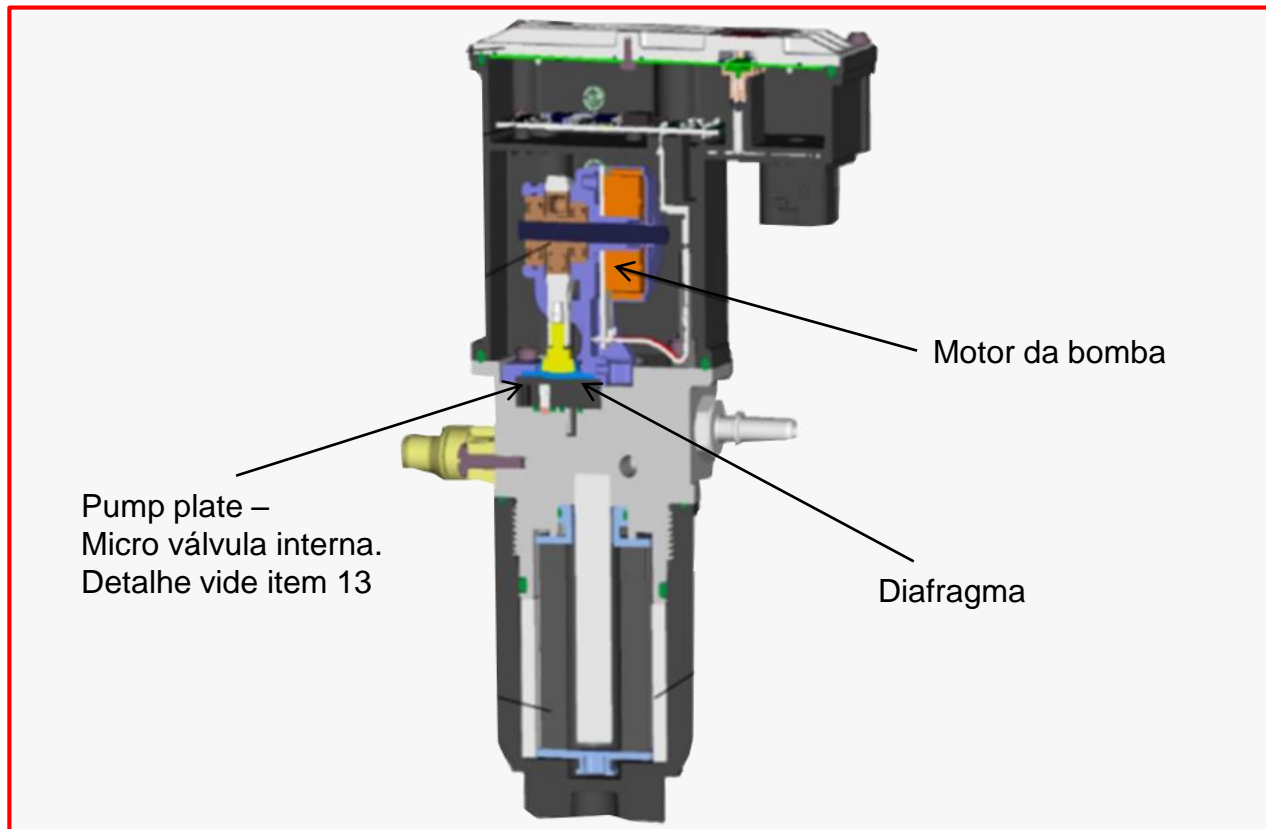


## 12 – Falha no diafragma da bomba de ARLA 32

O diafragma é uma membrana de borracha localizada internamente no motor da bomba e não pode ser reparado. Quando em contato com agentes químicos presentes no óleo ocorre a dilatação da borracha e o diafragma perde sua eficiência ou até mesmo rasga.

Neste caso deve-se fazer a substituição completa da bomba.

O teste com a fita azul poderá comprovar a passagem de óleo pela bomba. Vide item 6.1.



Visualização interna da Bomba

### 13 - Pump plate ( micro válvulas travadas) da bomba de ARLA 32



Internamente à bomba, encontra-se a pump plate, peça composta por 3 micro válvulas de retenção responsáveis por garantir a sucção e a pressão de ARLA 32.

Quando uma destas micro válvulas não está perfeitamente vedada, a bomba perde sua eficiência.

Neste caso, deve-se tentar destravar as micro válvulas através do *flushing*: procedimento de lavagem através da pressurização de água desmineralizada.

12.1- Energizar a bomba com 24 V e certificar que o motor está funcionando através da vibração.

12.2- Com auxílio de seringa ou almotolia, pressurizar água desmineralizada pela porta de entrada da bomba. **Detalhes vide item 13 (Flushing com água).**

12.3- Repetir o procedimento por 5 a 10 vezes.

12.4- Fazer a injeção com ar comprimido. **Detalhes vide item 14 (Injeção de ar comprimido).**

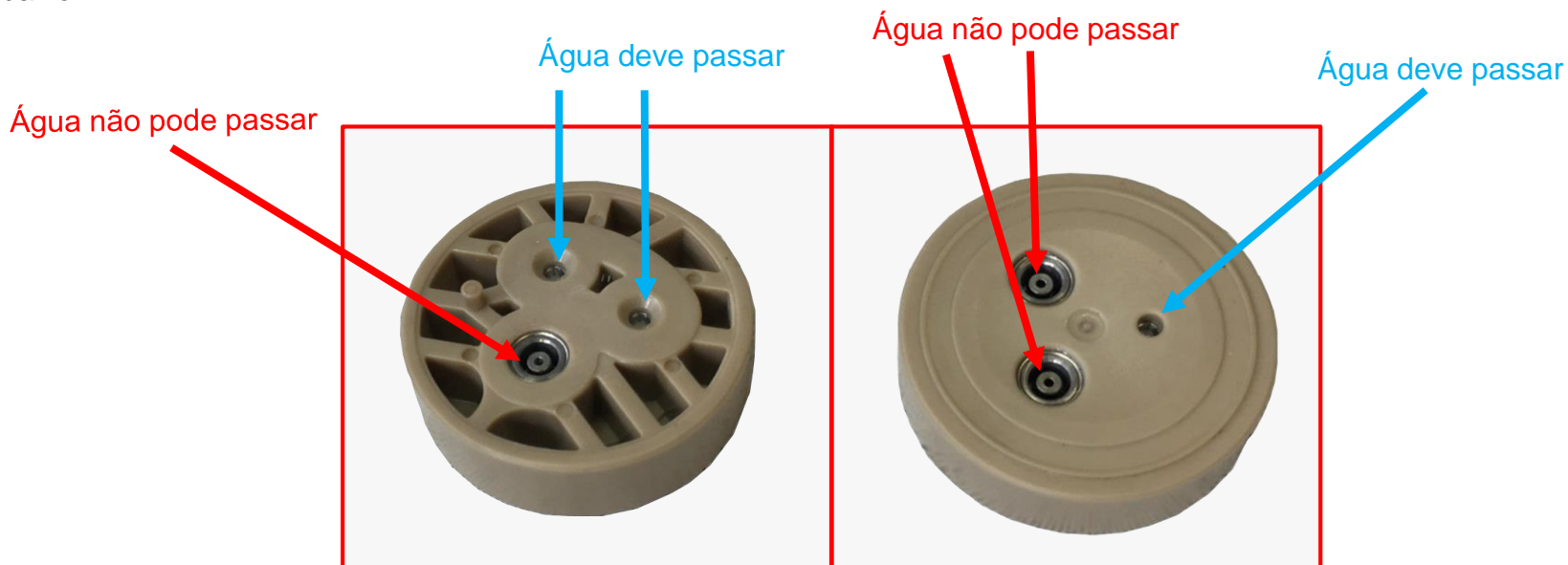
12.5- Ligar a bomba no veículo e verificar a pressão gerada no painel (MR – A32) acima 9.000 mbar. **Detalhes vide item 14 (Injeção de ar comprimido).**

**Nota: A pressão não é instantânea, aguardar cerca de 3 minutos com o veículo em funcionamento e a pressão vai subindo gradativamente**

### 13 - Pump plate (micro válvulas travadas) da bomba de ARLA 32

As bombas de ARLA 32 do sistema Liquid Only poderão ser desmontadas dentro e fora do período de garantia até a região da “*pump plate*” (vide ilustração abaixo), porém com os cuidados descritos neste documento.

Neste caso, o procedimento de flushing será realizado diretamente nas micro válvulas, através de injeção de água conforme abaixo.



Se ocorrer a passagem de água no sentido contrário ao funcionamento, significa que a micro válvula não está vedando perfeitamente !

Neste caso, deve-se tentar o destravamento com o flushing com água e injeção de ar somente na micro válvula com problema. Repetir o teste com água até que o fluxo de água não passe pelo sentido contrário ao funcionamento.

#### ATENÇÃO:

Montar a “*pump plate*” observando o pino guia.

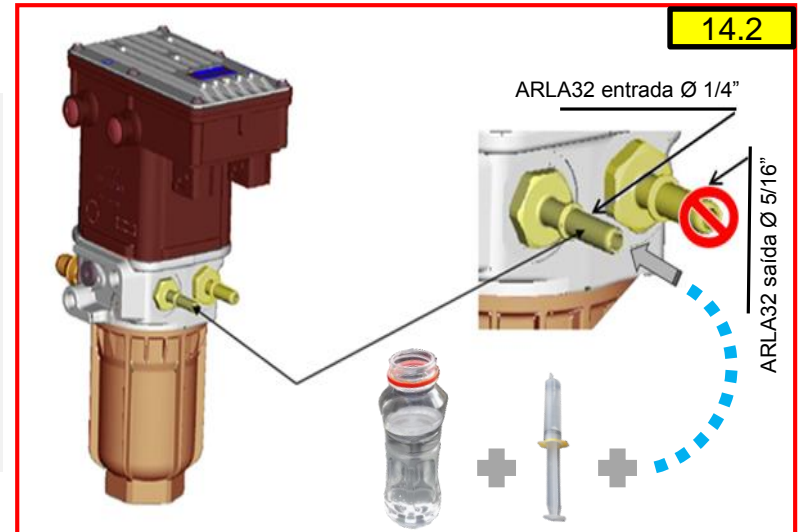
Cuidado para não danificar as roscas dos parafusos e a carcaça da bomba.

## 14 - Flushing com água - procedimento

14.1 – Desconectar os conectores de entrada e saída de ARLA 32.



14.2 – Conectar mangueira com seringa na entrada do ARLA 32. Usar água desmineralizada.



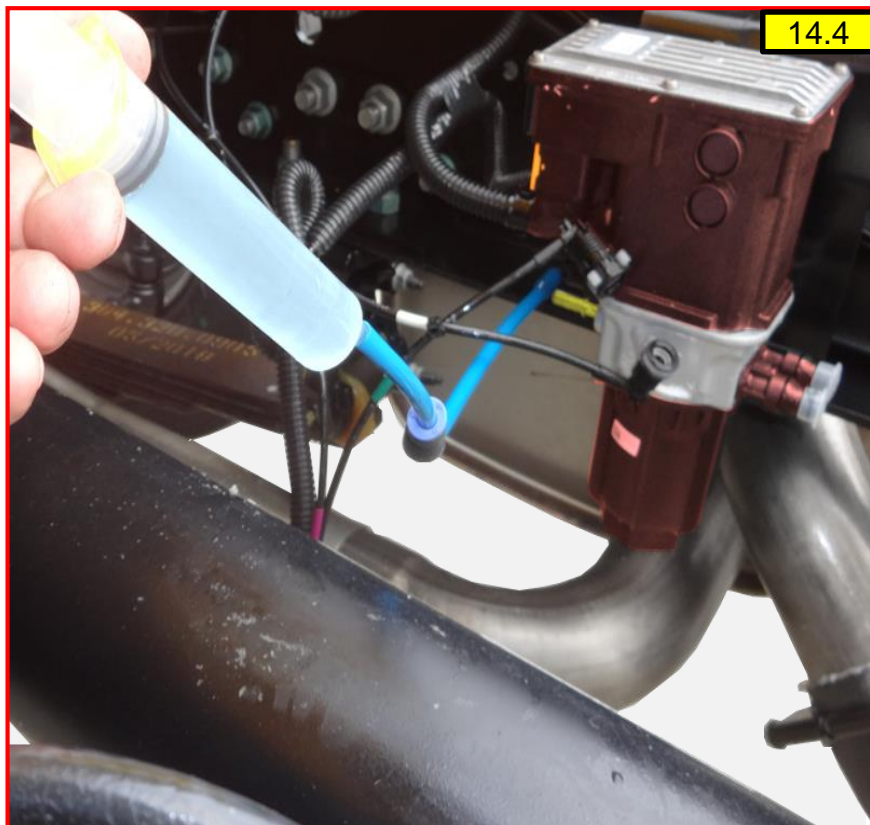
14.3 – Ligar o veículo e injetar água desmineralizada na entrada da bomba, pressionando com a seringa até sair água pela saída. Maiores detalhes vide itens 14.4 e 14.5.

Nota: Enviar foto para evidenciar procedimento.

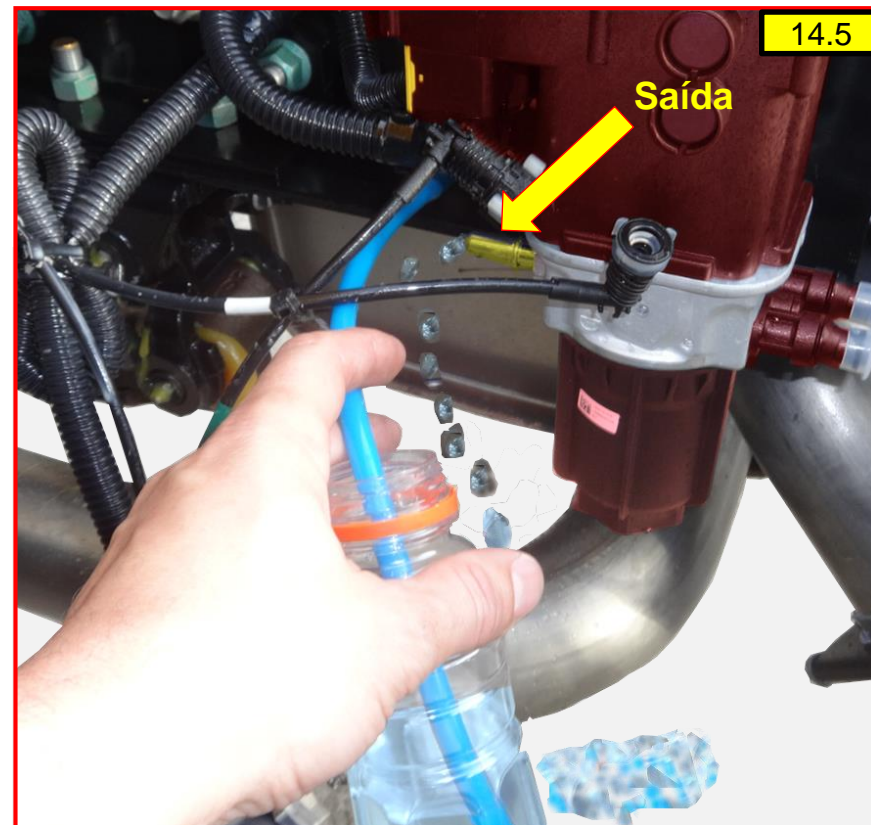




## 14 - Flushing com água - procedimento



14.4 - Injetar água desmineralizada pela entrada da bomba de ARLA 32. Realizar o procedimento de 5 a 10 vezes, até que o fluxo da saída da água seja contínuo.



14.5 - Após a desobstrução com a seringa, colocar a mangueira em uma vasilha plástica com água desmineralizada e confirmar se a água é succionada pela entrada e normalmente expelida pela saída como mostrado na figura.

## 15 – Injeção de ar - procedimento

### Bomba de ARLA 32 do sistema Liquid Only

15.2

15.1 - Funcionar o veículo novamente e verificar se a falha persiste;

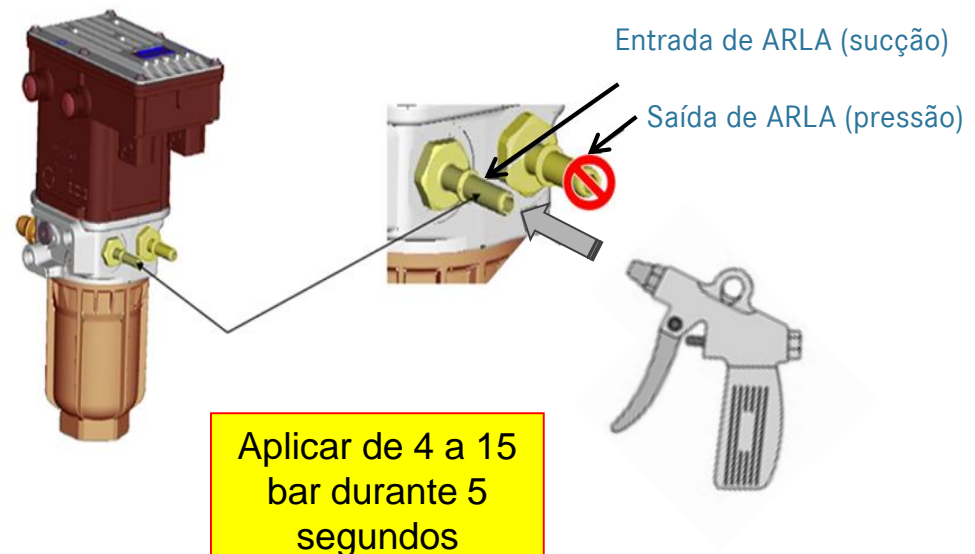
15.2 - Caso a bomba ainda esteja obstruída, realizar injeção de ar conforme ilustração ao lado, com pressão existente na linha do compressor, que deve ser de 4 - 15 bar (ideal acima de 10 bar);

15.3 - Caso estes procedimentos não resolvam, substituir a bomba e enviar para análise na fábrica.

Este material visa orientar os concessionários e oficinas especializadas quanto ao processo de desobstrução do canal de saída de ARLA 32 da bomba do sistema Liquid Only.

Quando a bomba de ARLA 32 do sistema Liquid Only permanecer em condições estáticas por um período maior do que 14 dias, em estado seco, pode ocorrer calcinação (oxidação), obstruindo a passagem do fluído.

Para desobstruir, conforme ilustração abaixo, com uma pistola de ar comprimido, injetar aproximadamente de 4 a 15 bar de pressão no orifício de entrada de ARLA 32 e verificar se o ar irá fluir livremente no orifício de saída. Se não ocorrer, repetir este procedimento por mais 3 vezes. Caso ainda continue obstruída, substituir a bomba completa e enviar para análise na fábrica.

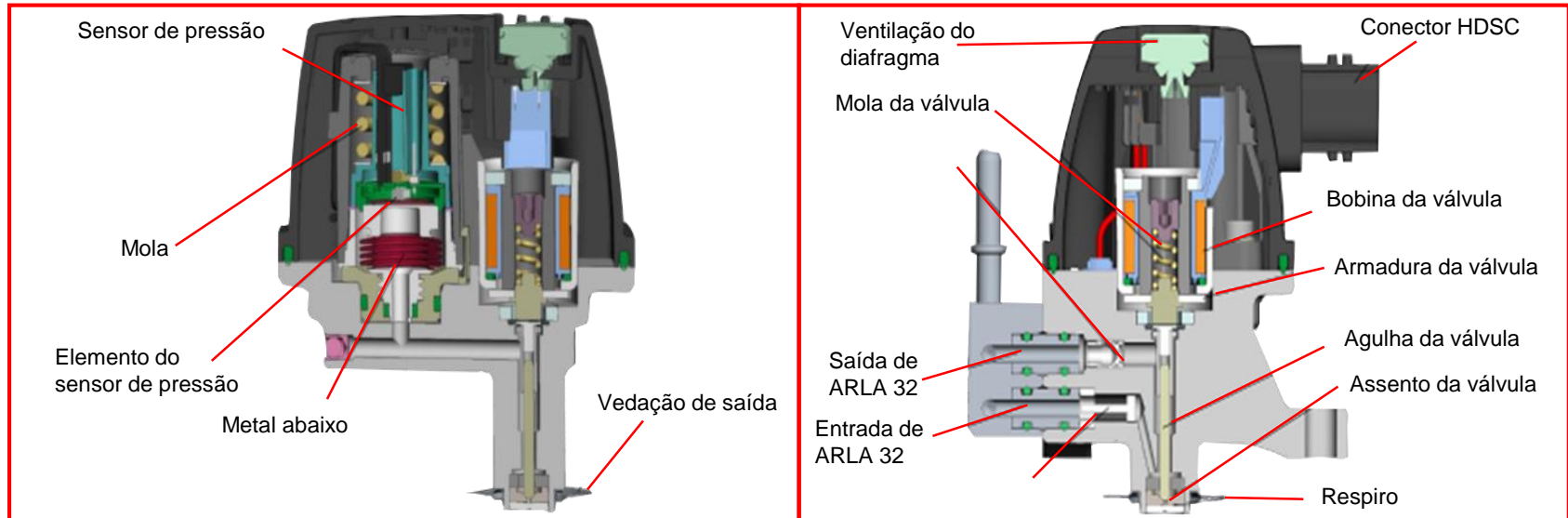




## 16 – Funcionamento e falha em unidade dosadora

- A unidade dosadora recebe o ARLA 32 pressurizado que passa pelo injetor e retorna ao tanque quando não utilizado.
- Um sinal recebido do módulo ativa a bobina eletromagnética que abre o bico injetor de ARLA 32 conforme necessidade do veículo e somente após atingir as condições de ativação.

OBS: O sensor de pressão de ARLA está localizado na unidade dosadora.



### Possíveis falhas da unidade dosadora:

- 1- Filtro de entrada **obstruído** ( pode ser substituído)
- 2- Unidade dosadora **queimada** ( não há reparo )

Teste da unidade dosadora: Pode se realizado pelo concessionário através do Star Diagnosis, fazendo ativação do sistema com o veículo desligado.

**Em  
garantia  
proceder  
com os  
Flushing  
com água  
+ Injeção  
de Ar.**



**Em caso da pressão da bomba de ARLA 32 estiver com pressão abaixo de 9 Bar e travada, proceder como segue:**

**1 - Verificar a coifa do filtro, está rasgada/contaminada?**

Sim: Substituir ou limpar a coifa/filtro

Não: Seguir passo 2 (bomba continua travada)

**2 - O pré-filtro está obstruído?**

Sim: Limpá-lo ou substituí-lo.

Não: Seguir passo 3 (bomba continua travada)

**3 – A válvula PRV está obstruída ?**

Sim: : Limpá-la ou substituí-la.

Não: Seguir passo 4 (bomba continua travada)

**4 – Efetuar flushing com água de 5 a 10x (se necessário), resolvido ?**

Sim: Ok não necessita trocar a bomba.

Não: Seguir passo 5.

**5 – Efetuar injeção de ar, resolvido ?**

Sim: Ok não necessita trocar a bomba.

Não: Trocar a bomba. Seguir passo 6.

**6 – A pressão está maior ou igual a 9 Bar?**

Sim: **Sistema ATS está OK.**

Não: **Verificar a unidade dosadora.**

A presença de impurezas no ARLA 32 é um grande causador das falhas no sistema de pós tratamento Liquid Only.

Quando encontrado obstrução nos filtros e nas válvulas do sistema , deve-se procurar a origem destas impurezas.

No veículo deve ser avaliado:

Bocal de abastecimento: Deve estar livre de terra do lado externo e sem vestígios de terra do lado interno. Verificar a perfeita vedação da tampa no bocal.

Condição do ARLA: Com auxilio de uma mangueira e reservatório limpos e transparentes, retirar uma quantidade de ARLA do fundo do reservatório e analisar a presença de areia ou outras impurezas.

Quando encontrado impurezas no tanque , o mesmo deverá ser removido e lavado para evitar nova contaminação do sistema.

No local de abastecimento deve ser avaliado:

- ✓ Condições de armazenagem do ARLA 32.
- ✓ Qualidade do ARLA 32 abastecido.
- ✓ Manuseio do ARLA 32 para abastecimento ( uso de recipientes limpos).